

63 A 1108 u

HUTNIK

12

1952



CZASOPISMO NAUKOWO-TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM HUTNICTWA

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE - KATOWICE

T R E Ś C

	Str.
INŻ. STANISŁAW TOCHOWICZ, INŻ. LEONID ANDREJEW i PAWEŁ POLAK. Me- tody kontroli żużla w procesie martenowskim	417
INŻ. MIECZYŚŁAW MARKUSZEWICZ i INŻ. JAN GROYECKI. Stal niskowęglowa o specjalnych własnościach magnetycznych	423
MGR LUDWIK HOROCH. Zagadnienie kosztów własnych w hutnictwie żelaza	428
NOWOŚCI Z DZIEDZINY HUTNICTWA	431
DZIAŁ NORMALIZACYJNY	438
WŚRÓD KSIAŻEK	442
NOTATKI BIBLIOGRAFICZNE	448
PRZEGLĄD CZASOPISM	452



СОДЕРЖАНИЕ

S. TOХОВИЧ, Л. АНДРЕЕВ и П. ПОЛЯК. Ме- тоды контроля шлака в мартеновском про- цессе.
М. МАРКУШЕВИЧ и И. ГРОЙЕЦКИ. Низко- углеродистая сталь с магнетическими свой- ствами.
Л. ХОРОХ. Вопрос себестоимости в черной металлургии.
НОВОСТИ ИЗ ОБЛАСТИ МЕТАЛЛУРГИИ. КТИТИКА.
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ.
ОБЗОР ЖУРНАЛОВ.

CONTENTS

S. TOCHOWICZ, L. ANDREJEW and P. POLAK. Methods of slag control in the open hearth process.
M. MARKUSZEWICZ and J. GROYECKI. Low carbon steel with special magnetic properties.
L. HOROCH. The problem of the cost of production.
METALLURGICAL NEWS
NEW STANDARDS
CURRENT LITERATURE
BIBLIOGRAPHICAL NOTES
REVIEW OF PERIODICALS

ADRES REDAKCJI i ADMINISTRACJI: KATOWICE, UL. STAWOWA 19, TEL. 324-44/45
KOLPORTAŻ: PPK „RUCH” KATOWICE, UL. REWOLUCJI PAŹDZIERNIKOWEJ 16. Tel. 375-43

WARUNKI PRENUMERATY: ABONAMENT: OPŁATA NORMALNA ROCZNIE 103,— ZŁ.

KONTO PKO KATOWICE III 17763/110. CENA ZESZYTU POJEDYNCZEGO 9,— zł.

Format A4. Obj. ark. 5. Nakład 2.000 egz. — Papier druk. sat. kl. V, 61 × 86, 60 g/m²
Nr zamówienia 6887 — 14. XI. 52 r. — Druk ukończono w grudniu 1952 r. — R-3-11851.
Drukarnia: Robotnicza Spółdzielnia Wydawnicza „Prasa”, Katowice, ul. Sobieskiego 9/11.

HUTNIK

CZASOPISMO NAUKOWO-TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM HUTNICTWA

ROCZNIK XIX

KATOWICE — GRUDZIEŃ 1952

NR 12

Inż. STANISŁAW TOCHOWICZ,
inż. LEONID ANDREJEW i
PAWEŁ POLAK

K. D. 669. 183.28 : 669. 046.584/585.001.6

Metody kontroli żużla w procesie martenowskim

Wpływ żużla martenowskiego na przebieg procesu wytopiania stali martenowskiej. — Wzajemny stosunek poszczególnych składników żużla. — Zasadowość żużla. — Metody kontroli żużla. — Badania Instytutu Metalurgii nad wodnymi wyciągami żużli. — Metoda badania wodnych wyciągów. — Podstawy teoretyczne. — Pochodzenie $\text{Ca}(\text{OH})_2$. — Rzeczywiste związki chemiczne wchodzące w skład żużla ($4 \text{CaO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$; $3 \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$; $2 \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$). — Własny pogląd na metody badania wyciągów żużla.

Wpływ żużla na przebieg procesu martenowskiego

Ustalenie sposobu kontroli żużli martenowskich jest zagadnieniem do dziś niezupełnie rozwiązany. Jakie znaczenie miałyby szybka i pewna kontrola składu chemicznego żużla, nie trzeba specjalnie wyjaśniać. Rodzaj żużla i jego stan fizyczny wywierają tak decydujący wpływ na całokształt procesu martenowskiego, że określenie jakości żużla i zmian, którym ona podlega w czasie wytopu, należy uważać za niemniej ważne od okresowej kontroli zawartości C, Mn, P i S w ciekłej stali. Żużel martenowski, pokrywający całą powierzchnię stali, pośredniczy w doprowadzaniu tlenu, ciepła i koniecznych domieszek do kąpiel. Dlatego skład chemiczny, stan fizyczny i ilość żużla winny podlegać stałej kontroli i winny być świadomie regulowane w czasie wytopiania stali.

Znając ilość i jakość materiałów wsadowych można wyliczyć przybliżoną ilość żużla powstającego w czasie procesu. Proces należy prowadzić w taki sposób, aby ilość żużla nie wzrosła ponad 10 — 12% w stosunku do ciekłej stali. Przekroczenie granicy 15% uniemożliwia już właściwe kierowanie przebiegiem procesu. Najważniejszym czynnikiem określającym jakość żużla i jednocześnie decydującym o jego stanie fizycznym (płynności) jest jego skład chemiczny.

Wzajemny stosunek poszczególnych składników żużla

Żużel martenowski jest mieszaniną związków chemicznych. W skład tej mieszaniny wchodzi tlenki zasadowe CaO , FeO , MnO , (MgO) , kwaśne SiO_2 , P_2O_5 i amfoteryczne Al_2O_3 , (MgO) , Fe_2O_3 , siarczki MnS i CaS oraz związki wymienionych tlenków, jak krzemiany, fosforany i ferryty. Zawartość poszczególnych składników

w żużlu przy danej temperaturze decyduje o przebiegu reakcji chemicznych zachodzących w płynnej stali i o jej składzie chemicznym, jakości oraz przydatności do określonych celów. Znajomość dokładnego składu chemicznego żużla z uwzględnieniem jego temperatury znakomicie ułatwiałaby prowadzenie procesu martenowskiego.

Z prac Herty'ego, Maurera, Bischofa, Schwarza i Schacka¹ wynika, że dzięki tej znajomości można by było przewidzieć w każdej chwili skład chemiczny stali oraz kierunek i szybkość zachodzących reakcji. Niestety na razie nie ma jeszcze metody, która by umożliwiała szybką analizę żużla, ustalającą choćby tylko całkowitą zawartość poszczególnych składników, nie mówiąc już o określeniu ich ilości związanych i wolnych. Niemniej, zdając sobie w pełni sprawę z wpływu rodzaju żużla na całokształt procesu martenowskiego, nie możemy rezygnować z kontroli jakości żużla i świadomego kierowania tą jakością. W braku możliwości ścisłej kontroli składu chemicznego, trzeba się zadowolić przynajmniej znajomością zawartości składników decydujących o własnościach żużla lub jedynie wzajemnego stosunku tych składników.

Zasadowość żużla

Z szeregu prac dotyczących jakości i rodzaju żużla martenowskiego wynika, że najważniejszym czynnikiem jest tu wzajemny stosunek zasad i kwasów. Związki chemiczne powstające w żużlu w zależności od tego stosunku i ich ilości decydują o procesach zachodzących w żużlu, a co za tym idzie o procesach zachodzących pomiędzy żużlem i stalą i o procesach zachodzących w stali. Stosunek ilości zasad do ilości kwasów, zwany zasadowością żużla, był roz-

¹ H. Schenck. Einführung in die Physikalische Chemie der Eisenhüttenprozesse. Tom II. Berlin 1934.

maicie określany. Wychodząc z założenia, że najbardziej zasadowym składnikiem żużla jest CaO, a najkwaśniejszym SiO_2 , R. Back określił zasadowość jako wzajemny stosunek $\frac{\% \text{CaO}}{\% \text{SiO}_2}$. Tammann i Oelsen, Herty, Schwarz i Schenck określają zasadowość nieco inaczej, uwzględniając ważniejsze związki składników żużla martenowskiego, jak związki CaO z P_2O_5 i CaO z SiO_2 . Często stosuje się określenie zasadowości na podstawie wartości stosunku CaO do sumy SiO_2 i P_2O_5 z uwzględnieniem odpowiedniego współczynnika przy P_2O_5 , odpowiadającego rodzajom związków CaO z SiO_2 i z P_2O_5 .

Zasadowość decyduje o ilości i płynności żużla, o zawartości FeO i o rodzaju związków pomiędzy poszczególnymi składnikami, a więc o najistotniejszych dla przebiegu procesu martenowskiego własnościach żużla.

Metody oznaczania zasadowości

Zagadnienie znalezienia szybkiej i wystarczająco dokładnej metody wyznaczania zasadowości żużli nie zostało dotychczas rozwiązane. Określenie zasadowości żużli na podstawie składu chemicznego jest wprawdzie najdokładniejsze, wymaga jednak tyle czasu, że nie wchodzi w rachubę jako metoda kontroli żużla w czasie trwania procesu.

Szereg fizycznych metod kontroli żużla umożliwia wprawdzie szybkie określenie zasadowości, jednakże niedostateczna ich dokładność i subiektywność otrzymywanych wyników nasuwa wątpliwości co do celowości ich stosowania.

Metoda wnioskowania o zasadowości żużla na podstawie jego płynności mierzzonej np. viskozymetrem Herty'ego, daje pewne wyniki, ale można ją stosować tylko do zasadowości w granicach 1,2 do 2,8. Wziąwszy pod uwagę wpływ ilości FeO w żużlu, dodatków upłynniających (CaF_2 i boksytu) i temperatury na płynność żużla, jak również fakt, że zmiany płynności zachodzą nie w sposób ciągły, lecz skokami, trzeba stwierdzić, że metoda pomiaru zasadowości za pomocą określania płynności żużla nie nadaje się do użycia jako ruchowa metoda kontroli.

Często zalecana metoda określania zasadowości żużla przez obserwację odlanych placków ma obok niewątpliwych zalet także wiele wad. Prostota, szybkość metody, dobre wyniki osiągnięte po nabyciu odpowiedniej wprawy są poważnymi zaletami tego sposobu; subiektywność ocen, konieczność stosowania szybko niszczących próbek porównawczych (wzorców), przygotowywanych dla każdego składu i konieczność nabycia pewnej wprawy są jego wadami.

Ocena żużla na podstawie obserwacji jego stanu i zachowania się w piecu martenowskim jest najstarszą metodą kontroli żużla, ale dokładność wyników osiąganych tym sposobem waha się w szerokich granicach. Również wnio-

skowanie o zasadowości żużla na podstawie koloru sproszkowanego żużla nie zapewnia dostatecznie dokładnych wyników. Wreszcie tak samo zdyskwalifikować trzeba ocenę na podstawie obserwacji próbek żużla pod mikroskopem mineralogicznym, choćby ze względu na to, że przygotowywanie próbek trwa zbyt długo.

Badania Instytutu Metalurgii nad wodnymi wyciągami żużla

Ciekawe próby szybkiego określania zasadowości na podstawie badania wyciągów wodnych zmielonego żużla opisali K. Radźwicki i F. Fiołkówna.¹ Ustalono, że najprostszym sposobem badania jest miareczkowanie kwasem siarkowym. Metody oparte na pomiarze p_H i na pomiarze przewodności elektrycznej nie dorównują metodzie miareczkowania.

Metoda miareczkowania wyciągów wodnych żużli martenowskich na pierwszy rzut oka wydaje się łatwa, a jako szybka, prosta i wystarczająco dokładna ma widoki zastosowania jako metoda ruchowa. Teoretyczne uzasadnienie metody, podane w wyżej wymienionej pracy budzi pewne zastrzeżenia. Dość znaczny rozrzut wyników pomiarów w stosunku do wypośredkowanej prostej zależności zasadowości żużla od ilości kwasu zużytego do miareczkowania przy małej ilości prób nasunęły myśl sprawdzenia wyprowadzonych wniosków, tym bardziej, że sądząc z podanych numerów prób, badania wykonano na żużlach pochodzących z siedmiu wytopów.

Ze znacznej ilości prób wywnioskować można, że żużle przebywały dosyć długo w atmosferze laboratorium. Jeżeli nie trzymano ich w szczelnych butelkach, należy się liczyć ze zniekształceniem wyników badań, jeśli bowiem w żużlu był wolny CaO, znaczna jego część przeszła pod działaniem atmosferycznego CO_2 w CaCO_3 , praktycznie biorąc nierozpuszczalny w wodzie. Niestety w sprawozdaniu nie opisano sposobu przechowywania próbek; brak też wzmianki o zastosowaniu prostej metody przeprowadzania CaCO_3 z powrotem w rozpuszczalny w wodzie CaO przez prażenie.

Metoda badania wodnych wyciągów

Laboratorium huty Pokój prowadziło własne badania nad szybkim określaniem zasadowości żużla. Warunki ruchowe nie pozwoliły wcześniej ukończyć prób i badań. Wyniki ich jednak wydają się przekonujące i potwierdzają przydatność tej metody do ruchowej kontroli zasadowości żużli martenowskich.

Do prób użyto trzydziestu rozmaitych żużli, wziętych z różnych faz wytopów. Pobraną próbę rozdrabniano w moździerzu agatowym tak, aby całość przeszła przez sito o oczku wielkości

¹ Prace GIMet 1951, zeszyt 1, str. 1—9.



0,2 mm. Do badań brano 1 g żużla. Z uwagi na dużą higroskopijność CaO oraz łatwość wiązania CO₂ z powietrza, przed przystąpieniem do prób prażono próbkę przy temperaturze około 800°C przez 15 minut. Ten sposób przygotowywania próbki stosowano do wszystkich oznaczeń zasadowości. Celem ustalenia optymalnych warunków wykonywania wyciągów wodnych nadających się do możliwie jak najściślejszego oznaczania zasadowości, ługowano żużle wodą destylowaną w rozmaitych warunkach.

Ilość wody użytej do ługowania zmieniano w granicach od 100 cm³ do 500 cm³. Temperatura ługowania wynosiła od 18 do 80°C, a czas od 10 do 30 minut. Oprócz tego robiono próby ługowania żużla wodą destylowaną (100 cm³) z dodatkiem NH₄Cl (5 g.); w czasie ługowania intensywnie mieszano roztwór za pomocą mieszadła napędzanego motorkiem elektrycznym.

Ustalono, że najlepsze wyniki uzyskuje się stosując jako rozpuszczalnik wodę destylowaną w ilości 500 cm³ na 1 kg żużla. Ługowanie powinno się odbywać przy temperaturze około 18°C (pokojowej).

Po 10 minutach ługowania odsączano roztwór (ciecz+osad). Nie odsączonych roztworów nie można było miareczkować do końca, gdyż wskutek chemicznego działania kwasu następował rozkład związków chemicznych tworzących żużel, zawartych w nie rozpuszczonej części stałej. Do miareczkowania pobierano połowę roztworu (tj. 250 cm³), miareczkowano $\frac{1}{10} n$ HCl z fenoltaleiną jako wskaźnikiem.

W celu ustalenia rzeczywistej zasadowości badanych żużli, próbki poddano analizie chemicznej. Skład chemiczny żużli (oznaczono tylko SiO₂, P₂O₅, CaO, FeO i w niektórych żużlach MnO) uwidoczniła tablica I. W tablicy podano oprócz tego zasadowość obliczoną (na podstawie wyników analizy chemicznej) poszczególnych żużli oraz ilość $\frac{1}{10} n$ HCl zużytego na miareczkowanie wyciągu wodnego odnośnego żużla. Uzyskane wyniki naniesiono na wykres w układzie współrzędnych: ilość $\frac{1}{10} n$ HCl i zasadowość obliczoną. Zasadowość obliczano na podstawie analizy chemicznej według wzoru

$$V = \frac{\text{CaO} - 1,57 \text{P}_2\text{O}_5}{\text{SiO}_2}$$

zakładając, że w zasadowych żużlach martenowskich występuje związek 4 CaO · P₂O₅.

Zależność pomiędzy zasadowością żużli a ilością zużytego na miareczkowanie kwasu solnego przedstawia rys. 1. Prosta zależności obu wielkości obliczono za pomocą rachunku wyrównawczego metodą najmniejszych kwadratów.

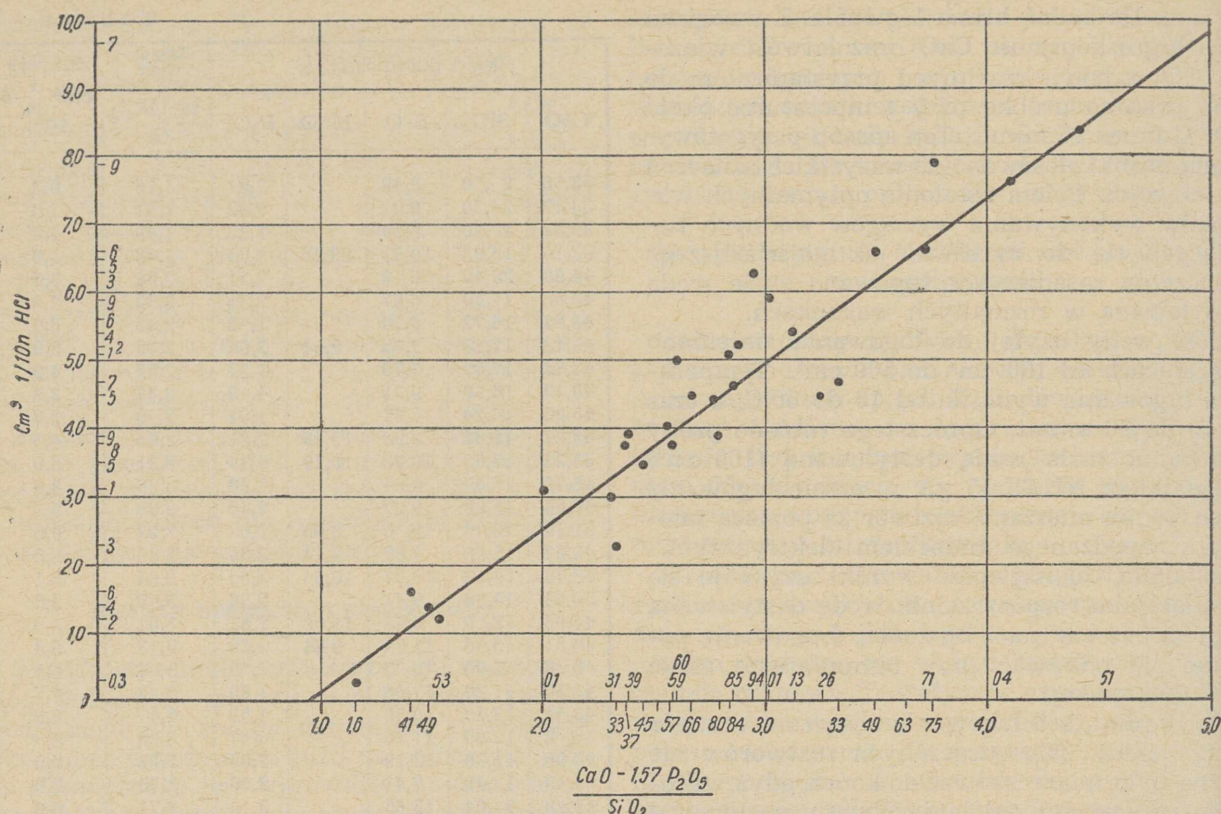
Różnice pomiędzy zasadowością obliczoną na podstawie analizy chemicznej a zasadowością znalezioną na podstawie wykresu zestawiono

Tablica I

Skład chemiczny, %					Zasadowość obliczona $\frac{\text{CaO}-1,57\text{P}_2\text{O}_5}{\text{SiO}_2}$	Zużycie $\frac{1}{10} n$ HCl
CaO	SiO ₂	FeO	MnO	P ₂ O ₅		
33,56	27,0	6,48		2,01	1,16	0,3
39,47	24,30	6,01		2,82	1,41	1,6
33,33	22,20	8,29		3,23	1,49	1,4
32,16	15,92	10,71	23,25	4,95	1,53	1,2
44,60	20,40	6,70		2,31	2,01	3,1
43,80	17,20	6,87		2,31	2,33	2,3
43,92	16,72	6,70		1,42	2,45	3,5
45,48	17,28	7,45	8,54	2,66	2,39	3,9
47,53	17,60	7,70		1,37	2,57	4,0
46,43	16,80	9,21		4,19	2,37	3,8
45,06	16,20	7,87		1,94	2,49	3,8
45,22	15,62	8,96	10,59	2,22	2,64	4,5
35,22	12,02	18,03	15,70	4,74	2,31	3,0
46,75	15,60	8,04		1,90	2,80	3,9
46,54	15,00	9,27		2,40	2,85	5,2
51,12	16,26	9,6	6,65	2,03	2,94	6,3
49,57	15,60	7,89	9,14	3,20	2,85	5,0
46,72	14,48	10,37	10,61	3,55	2,84	5,1
50,24	15,30	9,41		2,36	3,00	5,0
45,06	13,70	6,42	11,03	2,81	3,01	5,9
46,51	13,56	11,24	9,64	2,59	3,13	5,4
45,26	13,00	10,05		1,79	3,26	4,5
42,00	11,80	12,06		1,69	3,33	4,7
43,51	13,20	10,39		1,59	3,44	6,6
46,18	12,40	11,16		3,57	3,26	5,4
46,08	11,80	12,19		2,04	3,63	6,5
54,49	13,40	7,41		2,68	3,75	7,9
45,48	11,04	13,65		3,14	3,71	6,6
49,95	11,40	11,33		2,43	4,04	9,7
47,53	10,00	11,39		1,50	4,51	6,3

Tablica II

Zasadowość obliczona	Zasadowość odczytana z wykresu	Rozrzut
1,16	1,03	+ 0,08
1,41	1,62	- 0,11
1,49	1,54	- 0,05
1,53	1,45	+ 0,08
2,01	2,24	- 0,23
2,33	1,90	+ 0,43
2,45	2,40	+ 0,05
2,39	2,56	- 0,17
2,57	2,60	- 0,03
2,37	2,52	- 0,15
2,59	2,52	+ 0,07
2,66	2,80	- 0,14
2,31	2,18	+ 0,13
2,30	2,56	+ 0,24
2,85	3,09	+ 0,24
2,94	3,54	- 0,61
2,85	3,00	- 0,15
2,84	3,01	- 0,24
3,00	3,00	0,00
3,01	3,38	- 0,37
3,13	3,17	- 0,04
3,26	2,80	0,46
3,33	2,98	+ 0,45
3,49	3,66	- 0,21
3,26	3,26	0,00
3,63	3,62	- 0,01
3,75	4,20	- 0,45
3,71	3,96	+ 0,05
4,04	4,62	- 0,58
4,51	3,54	+ 0,97



Rys. 1. Zależność ilości zużytego na miareczkowanie HCl od zasadowości żużli

w tabl. II. Jak widać, rozrzut punktów jest stosunkowo niewielki; 50 % wyników znajduje się w granicach $\pm 0,10$ V, a 74 % wyników w granicach $\pm 0,30$ V. Biorąc pod uwagę prostotę wykonania próby i jej szybkość, można wyniki uważać za zupełnie zadowalające.

Celem skontrolowania uzyskanych wyników i zakresu przydatności przytoczonego wykresu, po upływie około trzech miesięcy wykonano ponowną serię prób na zupełnie nowych żużlach. Do badania wzięto tym razem dziesięć różnych żużli martenowskich z siedmiu wytopów. O ile do pierwszej próby specjalnie dobrano żużle o bardzo różnej zasadowości (od 1,16 do 4,51, tabl. I), do drugiej próby wzięto żużle z kolejnych wytopów. W ten sposób można było zbadać przydatność metody do prób ruchowych. Próby wykonano ściśle tym samym sposo-

bem co próby pierwszej serii. Wyniki prób zawiera tabl. III. Jak widać, 30 % odchyleń znajduje się w granicach $\pm 0,10$ V, 70 % zaś w granicach $\pm 0,30$ V. Największe odchylenie wynosi $+ 0,38$ V. Należy stwierdzić, że wyniki uzyskane w hucie Pokój zachęcają do zastosowania opisaney metody w praktyce ruchowej. Wydaje się, że przyczyną uzyskania mniejszego rozrzutu wyników w hucie Pokój było:

1. Użycie do ługowania większych ilości wody destylowanej na 1 g żużla. Po użyciu mniejszych ilości wody otrzymano również w hucie Pokój znaczną rozbieżność wyników.
2. Sposób przygotowania próbki do ługowania. Ważne jest bardzo staranne rozdrobienie całej próbki, tak aby przeszła przez sito o oznaczonej wielkości oczek. Równie

Tablica III

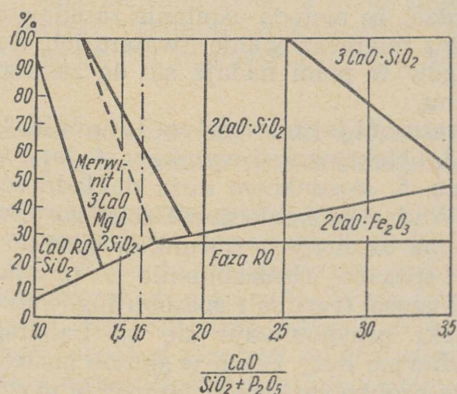
Skład chemiczny, %				Zasadowość obliczona $V = \frac{\text{CaO} - 1,57 \text{ P}_2\text{O}_5}{\text{SiO}_2}$	Ilość zużytego $\frac{1}{10} n \text{ HCl}$ do miareczkowania	Zasadowość odczytana z wykresu V_1	Rozrzut ($V - V_1$)
CaO	SiO ₂	P ₂ O ₅	FeO				
46,88	17,76	2,00	9,85	2,46	3,0	2,10	+ 0,36
49,18	16,44	1,76	10,68	2,82	4,4	2,77	+ 0,05
48,81	17,74	2,06	9,03	2,62	3,8	2,52	+ 0,10
52,23	13,52	2,00	12,41	3,63	5,8	3,35	+ 0,33
46,00	15,00	1,69	10,44	2,89	4,6	2,84	+ 0,05
43,32	14,84	1,72	9,46	2,74	3,7	2,47	+ 0,27
42,04	13,50	1,58	11,35	2,93	4,1	2,65	+ 0,28
43,57	14,51	1,62	9,37	2,82	3,7	2,47	+ 0,35
48,54	14,87	1,49	10,36	3,10	6,0	3,40	+ 0,30
46,25	14,80	1,50	9,61	2,96	4,6	2,84	+ 0,12

ważne jest prażenie próbki przed ługowaniem, jeżeli nie była przygotowana i ługowana bezpośrednio po ostygnięciu żużla.

3. Ścisłe ustalenie temperatury i czasu ługowania.
4. Szczęśliwszy wybór wzoru do obliczania zasadowości. W hucie Pokój zastosowano wzór oparty na założeniu, że w zasadowych żużlach martenowskich cała ilość P_2O_5 jest związana z CaO w postaci związku $4 CaO \cdot P_2O_5$, zgodnie z poglądami Schencka¹ i Riessa, Maurera i Bischofa, Borkena i Larsena, Winklera, Chipmana², Zamorujewa i innych³.

Podstawy teoretyczne

Po ustaleniu charakteru zależności ilości kwasu zużytego na miareczkowanie wodnego wyciągu żużla (a więc ilości rozpuszczonych w wodzie wolnych zasad) od zasadowości żużla, należało ustalić, co jest powodem zasadowości wodnego wyciągu żużla. Przyjęta przez Instytut Metalurgii teza, że zasadowość jest spowodowana hydrolizą soli silnej zasady – $Ca(OH)_2$ – i słabego kwasu (H_2SiO_3) rozpuszczonej w wodzie nie wydaje się prawdopodobna z powodu praktycznej nierozpuszczalności krzemianów wapnia w wodzie. Z drugiej strony zależność ilości zużytego na miareczkowanie kwasu (a co za tym idzie ilości wolnych zasad rozpuszczonych w wodzie) od ilości CaO w żużlu (ściślej biorąc od stosunku CaO i SiO_2) jest zupełnie wyraźna. Należy zatem przypuszczać, że zasadą, którą miareczkuje się kwasem, jest rzeczywiście $Ca(OH)_2$. Wydaje się jednak, że obecność $Ca(OH)_2$ należy tłumaczyć nie hydrolizą krzemianów wapnia, lecz rozkładem związku $3 CaO \cdot SiO_2$.



Rys. 2. Występowanie związków chemicznych w zasadowych żużlach martenowskich

¹ H. Schenck. Einführung in die Physikalische Chemie der Eisenhüttenprozesse. Tom II, Berlin 1934.

² Prace GIMet 1951, str. 1–9.

³ Zasadowy proces wytapiania stali w piecu martenowskim, Katowice 1951.

Pochodzenie $Ca(OH)_2$

W pracy Instytutu Metalurgii przytoczono tablicę (według Masona) podającą procentowy udział poszczególnych związków chemicznych występujących w żużlach martenowskich w zależności od zasadowości żużli. Według tej tablicy (rys. 2) związek $3 CaO \cdot SiO_2$ pojawia się w żużlach martenowskich dopiero przy zasadowości 2,5. Tablica przedstawia związki występujące w żużlu w sposób uproszczony, toteż i granicę występowania $3 CaO \cdot SiO_2$ należy traktować jako przybliżoną, tym bardziej, że jak widać z prac Herty'ego nad płynnością żużli martenowskich, ze zmian zachodzących w płynności tych żużli należy wnosić o przechodzeniu $2 CaO \cdot SiO_2$ w $3 CaO \cdot SiO_2$ już przy zasadowości 2,2 do 2,4.¹ Należy przypuszczać, że pojawienie się związku $3 CaO \cdot SiO_2$ następuje znacznie wcześniej, przy znacznie mniejszej zasadowości.

Jak widać z wykresu² układu podwójnego $CaO-SiO_2$ podanego przez Rankina (rys. 3) po skrzepnięciu wszystkich roztworów $CaO-SiO_2$ zawierających więcej niż 65% CaO (i mniej niż 35% SiO_2), część roztworu przechodzi w krzemian trójwapniowy $3 CaO \cdot SiO_2$. Biorąc pod uwagę stosunki ilościowe CaO i SiO_2 w zasadowych żużlach martenowskich oraz uwzględniając, że część SiO_2 jest związana z zasadowymi tlenkami MnO i FeO, podczas gdy CaO praktycznie związane będzie tylko jeszcze z P_2O_5 (oraz przy wysokiej zasadowości z Fe_2O_3), należy przypuszczać, że praktycznie przy wszelkich zasadowych żużlach martenowskich stosunek ilości CaO i SiO_2 związanych ze sobą będzie taki, że pewna część stopu skrzepnąć będzie w postaci związku $3 CaO \cdot SiO_2$.

Związek $3 CaO \cdot SiO_2$ jest trwały tylko w zakresie pewnych temperatur. Przy temperaturze powyżej $1900^\circ C$ rozpada się on na wolne CaO i $2 CaO \cdot SiO_2$. Podobny rozpad powoduje spadek temperatury w zakresie $1100 - 1250^\circ C$. Jak podają Jewstropiew i Toropow, niektóre dodatki przyspieszają rozpad krzemianu (np. CaF_2), a szybkie chłodzenie w zakresie 1100 do $1250^\circ C$ znacznie zmniejsza rozpad $3 CaO \cdot SiO_2$ lub nawet całkiem go wstrzymuje. Jak podają jednak wymienieni autorzy, rozpad krzemianu trójwapniowego następuje także pod wpływem wody.

Tak więc ostatecznie w wyniku obu reakcji, a mianowicie

1. reakcji samorzutnego rozpadu trójwapniowego krzemianu w zakresie $1100 - 1250^\circ C$
 $3 CaO \cdot SiO_2 \rightarrow 2 CaO \cdot SiO_2 + CaO$
2. reakcji rozpadu $3 CaO \cdot SiO_2$ pod wpływem wody
 $3 CaO \cdot SiO_2 + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + CaO \cdot SiO_2$

¹ Prace Badawcze GIMO 1950, str. 158.

² K. S. Jewstropiew i N. A. Toropow. Chimia kriemnijsz i fiziceskaje chimija silikatow, Moskwa 1950, str. 261.

$1/10$ n HCl z fenoltaleiną jako wskaźnikiem. Oznaczanie nie powinno trwać dłużej niż 20 minut, licząc na roztarcie i przesiewanie żużla 5 minut, na ługowanie 10 minut, na przesączanie

i miareczkowanie 5 min. Dotychczasowe wyniki zachęcają do szerokiego zastosowania metody jako ruchowej metody ustalania zasadowości żużli martenowskich.

Inż. MIECZYŚLAW MARKUSZEWICZ
i inż. JAN GROJCKI

K. D. 669. 14.018.58 : 621.785

Stal niskowęglowa o specjalnych własnościach magnetycznych

Własności i zastosowanie stali niskowęglowej jako materiału magnetycznie miękkiego. — Wpływ czynników produkcyjnych: procesu stalowniczego, przeróbki plastycznej i obróbki cieplnej na własności magnetyczne stali miękkiej. — Wytyczne doboru składu chemicznego, przeróbki i obróbki cieplnej.

Wstęp

Żelazo jest najbardziej rozpowszechnionym pierwiastkiem ferromagnetycznym. Posiada ono zdolność silnego magnesowania się, czyli wytwarzania znacznego strumienia magnetycznego pod wpływem niezbyt silnego pola magnesującego; wykazuje wysoką indukcję i nasycenie magnetyczne, stosunkowo dużą przenikalność oraz niską koercję.

Własności te predestynują żelazo, jako metal tani, do roli podstawowego materiału magnetycznie miękkiego; jest ono również głównym składnikiem szeregu stopów o specjalnych własnościach magnetycznych.

W elektrotechnice stosuje się przeważnie żelazo otrzymywane w drodze procesu metalurgicznego, tj. w postaci stali niskowęglowej. Jakkolwiek uważa się stal niskowęglową za materiał łatwy do wytwarzania i obróbki, produkcja stali o dobrych własnościach magnetycznych nie jest łatwa i wymaga głębszej znajomości wpływających na nią czynników, zwłaszcza że chodzi o subtelne zmiany procesu technologicznego, które mogą nie wpływać na inne własności stali (np. mechaniczne). Poniżej omówiono najważniejsze czynniki produkcyjne wpływające na własności magnetyczne stali niskowęglowej.

Własności magnetyczne stali niskowęglowej i jej zastosowanie w elektrotechnice

Zależnie od sposobu wytwarzania, a co za tym idzie od zawartości domieszek i struktury żelaza, jego własności magnetyczne wahają się w bardzo szerokich granicach. Żelazo karbonylowe oraz elektrolityczne, szczególnie po oczyszczającej obróbce cieplnej w atmosferze wodoru przy wysokich temperaturach mają bardzo wysokie własności magnetyczne. Podobne własności można również otrzymać laboratoryjnie, wyrażając w atmosferze wodoru przy wysokiej temperaturze próbki żelaza Armco (koercja około 0,004 ersteda, przenikalność maksymalna około 250 000 Gs/Oe). Metody te są jednak kosztowne i nie mają praktycznego znaczenia w wypadkach gdy wymagania dotyczące własności magnetycznych nie są zbyt wielkie.

Otrzymane w procesach metalurgicznych najczystsze gatunki żelaza (szwedzkie żelazo wytapiane na węglu drzewnym, żelazo Armco) mają koercję 0,7—1,3 ersteda. Niektóre firmy zagraniczne specjalizujące się w wytwarzaniu materiałów magnetycznych produkują specjalne gatunki stali niskowęglowej o koercji nieco niższej (np. Hyperm O firmy Krupp o koercji 0,5—1,0 ersteda). Zwykła martenowska stal niskowęglowa ma koercję 1,5—3,0 ersteda.

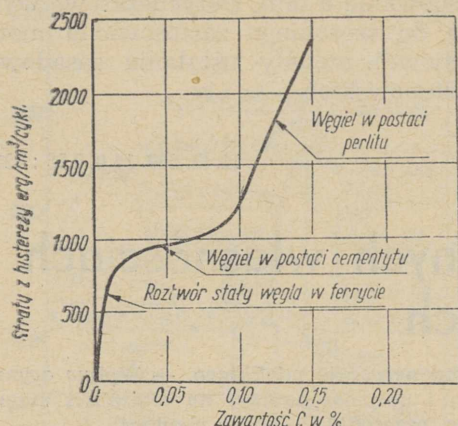
Polskie warunki techniczne dotyczące stali przekątnikowej obejmują dwa gatunki stali: CGS1 o koercji poniżej 1 Oe i CGS2 o koercji poniżej 2 Oe. Norma radziecka GOST 3836-47 na blachy ze stali niskowęglowej do celów elektrotechnicznych wymienia trzy gatunki stali o koercji poniżej 0,8, 1 oraz 1,2 ersteda. Podaje ona również pożądane wartości indukcji i przenikalności maksymalnej; liczby te mają jednak tylko charakter orientacyjny.

Stali niskowęglowej używa się w elektrotechnice na rdzenie elektromagnesów, na obwody magnetyczne przekątników (używanych np. w dużych ilościach w automatycznych centralach telefonicznych), w szeregu urządzeń słaboprądowych działających na odległość, na magnetycznie czynne części przyrządów pomiarowych, na osłony magnetyczne itp.

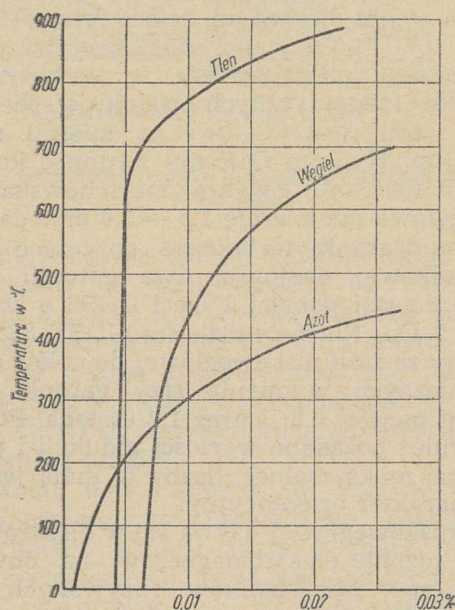
Zależnie od zastosowania pewne własności magnetyczne nabierają specjalnej ważności, podczas gdy inne są mniej istotne. W większości wypadków najważniejszą własnością jest koercja. Do wielu zastosowań potrzebna jest również wysoka indukcja i przenikalność. Oprócz dobrych własności magnetycznych stal niskowęglowa do celów elektrotechnicznych powinna wykazywać znaczną odporność na starzenie, tzn. że jej własności magnetyczne nie powinny ulegać zmianie z upływem czasu.

Czynniki produkcyjne wpływające na własności magnetyczne stali niskowęglowej

Proces stalowniczy. Ze względu na ujemny wpływ zanieczyszczeń (węgla, siarki, tlen, azot, wodor) proces stalowniczy powinien być tak prowadzony, aby zawartość szkodliwych domieszek była jak najmniejsza.



Rys. 1. Wpływ węgla na straty z histerezy żelaza (według Yensena)



Rys. 2. Przybliżone krzywe rozpuszczalności węgla, tlenu i azotu w żelazie

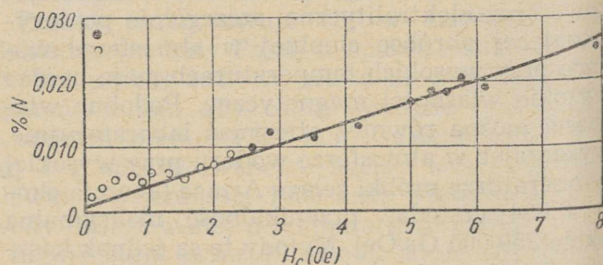
Szkodliwy wpływ węgla, jak wynika z badań Yensena [1] (rys. 1) zaznacza się najwyraźniej przy zawartości do 0,007% C i powyżej 0,09%; w zakresie 0,007 do 0,09% jest on mniejszy. Wypalanie węgla w procesie stalowniczym do zawartości poniżej 0,1% powoduje na skutek konieczności intensywnego świeżenia znaczny wzrost zawartości tlenu w stali, tlen zaś jest domieszką również bardzo szkodliwą dla własności magnetycznych. Meskin [2] np. przypisuje niską przenikalność ($\mu_{\text{maks}} = 990$ Gs/Oe) i wysoką koercję (3,9 Oe) badanej przez niego stali niskowęglowej, dużej zawartości tlenu (0,09 do 0,2%). Dlatego też zbyt daleko idące zmniejszanie zawartości węgla, powodujące wzrost ilości tlenu, jest niecelowe. Poza tym podczas dalszej przeróbki plastycznej i obróbki cieplnej można jeszcze usunąć część węgla, natomiast nawet częściowe usunięcie tlenu, jak również azotu lub siarki, jest bardzo trudne i wymaga wyżarzania przy wysokich temperaturach (dochodzących do

1500° C) w atmosferze wodoru. Ze względu na małą rozpuszczalność tlenu w żelazie α (rys. 2) występuje on w stali głównie pod postacią wydzielen FeO. Z teorii Kerstena [3] wynika, że wpływ wydzielen FeO, jak również innych obcych faz, zależy w dużej mierze od stopnia ich dyspersji. Najbardziej ujemny wpływ na własności magnetyczne stali wywierają wydzielania submikroskopowe o wielkości krytycznej, mniej szkodliwe są natomiast wydzielania większe, bardziej skoagulowane.

Zawartość azotu zależy głównie od metody wytwarzania stali. Na przykład niskowęglowa stal martenowska zawiera przeciętnie poniżej 0,010% N₂, a stal tomasowska około 0,015% N₂. Jak widać z rys. 2, rozpuszczalność azotu w żelazie α zmienia się znacznie zależnie od temperatury. Przy temperaturze 580° C wynosi ona około 0,05%, a przy temperaturze pokojowej zaledwie 0,001%. Wydzielanie się azotków cechuje duża bezwładność; azot pozostaje w przesyconym roztworze nawet przy powolnym studzeniu i dopiero po dłuższym czasie przy temperaturze pokojowej, a po podgrzaniu znacznie szybciej wydziela się w postaci azotków, powodując magnetyczne utwardzenie stali. Według Köstera [4] największy wzrost koercji powodują drobne azotki wydzielające się przy temperaturze 100° C. Wpływ azotu wydzielonego pod postacią takich azotków przedstawia rys. 3. Jak widać, 0,01% wydzielonego azotu powoduje wzrost koercji o około 3 erstedy.

Wodór również wywiera ujemny wpływ na własności magnetyczne stali. Powoduje on, podobnie jak azot, znaczne utwardzenie magnetyczne. Powodem wzrostu ilości wodoru w stali mogą być wilgotne materiały wsadowe, za mało intensywne gotowanie kąpeli, niedostateczne wysuszenie kadzi, układu syfonowego itd. oraz nieodpowiednie warunki trawienia materiału. Wodór, który dostaje się do stali w czasie procesu stalowniczego, nie wywiera większego wpływu na własności gotowego wyrobu, ponieważ w czasie przeróbki plastycznej i obróbki cieplnej zostaje on praktycznie z materiału usunięty. Inaczej przedstawia się sprawa trawienia, jeżeli następuje ono po ostatecznej obróbce cieplnej. W tym wypadku niewłaściwe warunki trawienia mogą pogorszyć własności gotowego wyrobu.

Siarka występuje w stali niskowęglowej pod postacią FeS lub MnS, praktycznie nierozpuszcz-



Rys. 3. Wpływ azotu na koercję żelaza (według Köstera)

czalnych w stanie stałym. Powoduje ona wzrost koercji i strat z histerezy, proporcjonalny do jej zawartości. Przez stosowanie czystego wsału i odpowiednie prowadzenie wytopu można bez większych trudności zmniejszyć zawartość siarki w stali do 0,015 — 0,020 %.

Zanieczyszczenia (głównie węgiel, siarka, fosfor, azot) wykazują dużą tendencję do segregacji w czasie krzepnięcia stali we wlewnicy. W stali nieuspokojonej gromadzą się one w środkowej części wlewka, zwłaszcza u góry. Strefy segregacji występują wyraźnie po przeróbce plastycznej wlewka w kęsach i prętach. Niejednorodność chemiczna powoduje znaczne różnice własności magnetycznych. Jak stwierdzono w badaniach własnych stali o zawartości około 0,08 % C [5], różnice koercji pomiędzy czystą zewnętrzną strefą kęsa a jego zanieczyszczoną strefą wewnętrzną wynoszą około 20 %.

Stal nieuspokojona wykazuje poza tym dużą skłonność do utwardzenia magnetycznego; wzrost koercji wskutek starzenia badanych wytopów stali martenowskiej wynosił średnio 30 — 40 %. Stosując różne dodatki krzemu i aluminium (w piecu indukcyjnym 7 kg) stwierdzono, że do usunięcia wpływu starzenia wystarcza 0,6 % Si lub 0,25 % Al. Za dodatek optymalny uznano 0,2 % Si + 0,2 % Al.

Krzem i aluminium powodują również zmniejszenie koercji i strat z histerezy oraz wzrost przenikalności maksymalnej (np. przez stosowanie dodatków uzyskano $\mu_{maks.} = 7000 - 9000$ Gs/Oe, podczas gdy przenikalność stali nieuspokojonej wynosiła 3500 — 5000 Gs/Oe). Poprawa własności magnetycznych wynika prawdopodobnie z lepszego odtlenienia kąpieli i związania pozostałego w stali tlenu SiO_2 i Al_2O_3 , a więc przeprowadzenia go w postać mniej szkodliwą niż FeO.

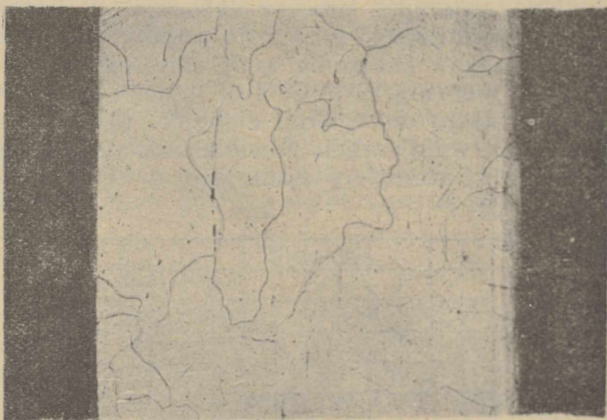
Jeszcze jednym argumentem przemawiającym za stosowaniem do celów elektrotechnicznych stali uspokojonej jest fakt, że stal taka wykazuje znacznie mniejszą segregację strefową i jest bardziej jednorodna chemicznie.

Przeróbka plastyczna. Przeróbka plastyczna na gorąco może powodować pewną poprawę własności magnetycznych, poprawa ta nie jest jednak związana z warunkami przeróbki, lecz ze zmianą składu chemicznego (głównie wypalaniem węgla), która zachodzi podczas wielokrotnego nagrzewania materiału. Zmiany składu chemicznego wskutek procesów dyfuzyjnych zachodzą głównie w blachach cienkich, dzięki krótkości dróg dyfuzji. W badaniach własnych nie stwierdzono różnic własności magnetycznych i składu chemicznego po przeróbce na gorąco większych przekrojów (kęsy od $\square 100$ do $\square 20$), natomiast blachy gorąco walcowane grubości 1 mm wykazały znaczny spadek zawartości węgla w porównaniu z analizą wytopu (z 0,08 na 0,04 % C) oraz koercję niższą o około 20 % od koercji kęsów z tego samego wytopu.

Wpływ wielkości ziarna był przedmiotem licznych badań, których wyniki nie są jednak zupełnie zgodne. Przyczyną niezgodności jest

prawdopodobnie fakt, że wchodzi tu w grę wiele ubocznych czynników, które często uniemożliwiają znalezienie bezpośredniej zależności pomiędzy wielkością ziarna a własnościami magnetycznymi. Mimo to jest rzeczą pewną, że większemu ziarnu (inne warunki stałe) odpowiadają lepsze własności magnetyczne, albowiem granice ziarn są miejscami o zniekształconej siatce krystalograficznej, a wiadomo, że wszelkie zakłócenia siatki wywierają ujemny wpływ na własności magnetyczne. W krytycznych warunkach zgniotu i wyżarzania rekrystalizującego następuje znaczny rozrost ziarna. Stosując 10-procentowy gniot na zimno i wyżarzanie przy $800^\circ C$ w ciągu 1 godziny, uzyskano spadek koercji o około 20 % (z 1,08 na 0,87 Oe). Należy to przypisać głównie dużemu rozrostowi ziarna (rys. 4), który przebiega w tym przypadku bez zmiany zawartości węgla; zarówno wewnątrz, jak i na granicach rekrystalizowanych ziarn, występują skupienia cementytu i cementytu z resztkami perlitu (rys. 5).

Jak wiadomo, pojedynczy kryształ żelaza wykazuje anizotropię magnetyczną. Najłatwiej magnesuje się on w kierunku krawędzi sześcianu [100], trudniej w kierunku przekątnej ścian [110], a najtrudniej w kierunku przekątnej sześcianu [111]. W materiale przerobionym plastycznie na gorąco kryształy mają orien-



Rys. 4. Struktura blachy gorąco walcowanej po 10-procentowym zgniocie i wyżarzeniu przy $800^\circ C$ w czasie 1 godziny. Traw. HNO_3 . Pow. 65 x



Rys. 5. Struktura blachy jak na rys. 4. Traw. HNO_3 . Pow. 800 x

tację przypadkową; można je uporządkować przez zastosowanie dużych gniotów i odpowiedniego wyżarzania. Szczególnie ważna ze względu na własności magnetyczne jest tekstura powstała po rekryształizacji materiału zgniecionego na zimno; zależy ona od zawartości domieszek, struktury materiału wyjściowego, wielkości i rodzaju gniotów na zimno, warunków międzyoperacyjnych wyżarzeń i końcowej obróbki cieplnej. Przez odpowiedni dobór tych czynników można uzyskać materiał anizotropowy o korzystnych własnościach magnetycznych w pewnych uprzywilejowanych kierunkach. Obróbka taka ma szerokie zastosowanie do stali krzemowej. Jeżeli chodzi o stal niskowęglową, zagadnienie to nie zostało dotychczas dostatecznie opracowane, jakkolwiek istnieją dane świadczące, że przez odpowiednią obróbkę cieplno-plastyczną (np. walcowanie krzyżowe) można uzyskać korzystną teksturę [6].

Obróbka cieplna. Własności magnetyczne gotowego wyrobu zależą w znacznej mierze od właściwego przeprowadzenia obróbki cieplnej. Rzeczą zasadniczą jest właściwy dobór temperatury i czasu wyżarzania, szybkości chłodzenia oraz atmosfery. Obróbka cieplna prętów ma na celu głównie usunięcie naprężeń istniejących w materiale i przeprowadzenie węgla i innych domieszek w najmniej szkodliwą postać skoagulowaną, natomiast procesy dyfuzyjne, wskutek stosunkowo dużego przekroju prętów, nie mają praktycznego znaczenia przy stosowaniu temperatur poniżej 1000°C . Jeśli chodzi o wyżarzanie blach, szczególnie cienkich, decydującą rolę odgrywają reakcje powierzchniowe, zależne głównie od atmosfery otaczającej materiał pod-

czas wyżarzania. Na skutek tego inne są optymalne warunki obróbki cieplnej blach, a inne prętów.

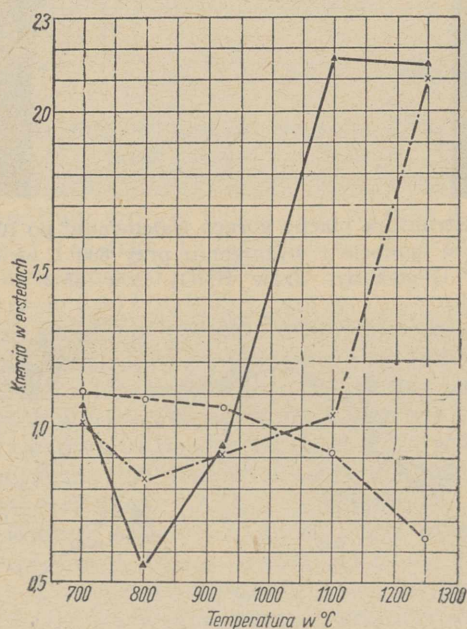
Przy wyżarzaniu prętów wyższym temperaturom (do 950°C) odpowiada niższa koercja, natomiast czas wywiera wpływ stosunkowo mniejszy. Znaczniejsze przegrzanie stali (zachodzące przy $1100 - 1250^{\circ}\text{C}$) powoduje obniżenie temperatury przemiany perlitycznej, co prowadzi do powstania struktury drobnowarstwowego perlitu, pogarszającej własności magnetyczne, nawet przy bardzo powolnym studzeniu. Powtórne dłuższe wyżarzanie przy temperaturze około 700°C , powodujące koagulację cementytu, powoduje znaczną poprawę własności magnetycznych.

Pogorszenie się własności magnetycznych po wyżarzeniu przy wysokich temperaturach może być w pewnych przypadkach (np. przy niedostatecznym opakowaniu materiału) spowodowane dyfuzją tlenu i azotu do stali. Powtórne wyżarzanie przy 700°C nie polepsza wówczas własności. W czasie badań własnych stwierdzono w przypadku nieodwracalnego pogorszenia własności po wyżarzeniu próbek przy wysokich temperaturach wzrost zawartości tlenu i azotu w stali (od około 0,015 do około 0,025% O_2 i od około 0,007 do około 0,017% N_2).

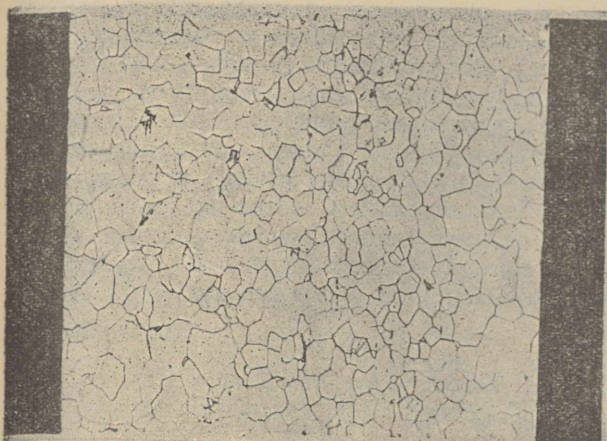
Przy obróbce cieplnej blach, z powodu dużej roli reakcji powierzchniowych, decydujący wpływ wywiera stan powierzchni (stopień pokrycia zgorzeliną). Autorzy stwierdzili zupełnie odmienne zachowanie się blach trawionych, pokrytych zgorzeliną walcowniczą i blach po walcowaniu dodatkowo pokrytych zgorzeliną wskutek normalizowania w piecu przelotowym. Szczególnie wyraźnie widać to po wyżarzeniu długotrwałym, około 24-godzinnym (rys. 6). Dodatkni wpływ zgorzeliny zaznacza się jedynie przy temperaturach niższych, szczególnie w zakresie $760 - 800^{\circ}\text{C}$, natomiast przy temperaturach wysokich ($1100 - 1250^{\circ}\text{C}$) koercja gwałtownie wzrasta na skutek wzrostu zawartości tlenu w stali. Powtórne wyżarzanie przy temperaturze 700°C nie polepsza własności.

Wybitna poprawa własności magnetycznych blach dodatkowo pokrytych zgorzeliną po wyżarzeniu w zakresie $760 - 800^{\circ}\text{C}$ wynika ze znacznego odwęglenia (do 0,003 — 0,010% C) i z rozrostu ziarn (rys. 7 i 8). Podobne wyniki uzyskano również przez wyżarzanie blach trawionych w atmosferze wilgotnego wodoru przy około 800°C . Koercja blach grubości 1 mm, poddanych wyżej wymienionym obróbkom wynosiła od 0,4 do 0,6 ersteda.

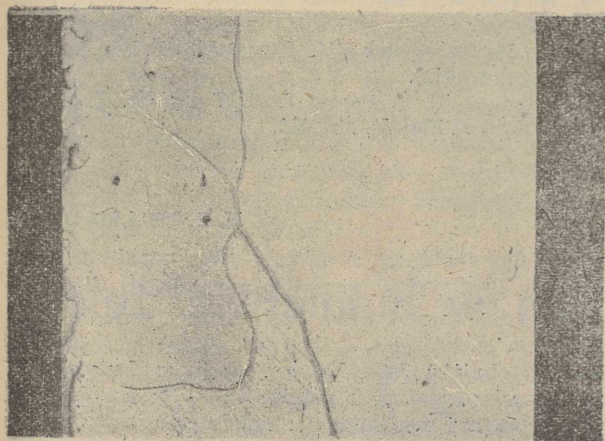
Stosując wyżarzanie blach przy temperaturze 1250°C w atmosferze azotu, wodoru suchego i wilgotnego, otrzymano wyniki podane w tabeli I. Jak widać, w przypadku azotu nastąpił znaczny wzrost koercji (do 3,5 Oe) i spadek przenikalności; zawartość azotu w próbce wzrosła z około 0,010 do około 0,028%. Próbkę wyżarzona w atmosferze wodoru wilgotnego wykazała pomimo bardzo małej zawartości węgla



Rys. 6. Zależność koercji blach od temperatury wyżarzania. Czas wyżarzania 24 godziny: o — — — o blachy trawione, x — • — x blachy surowe (po walcowaniu), Δ — — — Δ blachy surowe, pokryte dodatkowo zgorzeliną (przez normalizowanie)



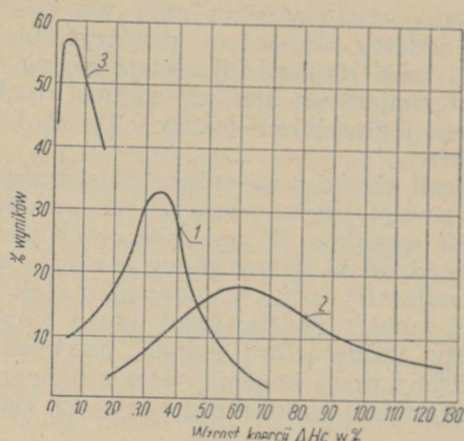
Rys. 7. Struktura blachy trawionej, po wyżarzeniu przy 800°C w czasie 24 godzin



Rys. 8. Struktura blachy surowej, dodatkowo pokrytej zgorzeliną, po wyżarzeniu przy 800°C w czasie 24 godzin

(0,006%) koercję znacznie wyższą niż przy zastosowaniu wodoru suchego, co wskazuje na wyraźne ujemny wpływ tlenu, pochodzącego w tym przypadku z dysocjacji pary wodnej.

Obróbka cieplna wywiera również wyraźny wpływ na zmiany własności magnetycznych wywołane starzeniem. Próbkki wyżarzane przy 1100 i 1250°C wykazały większy wzrost koercji po starzeniu niż próbkki wyżarzane poniżej 950°C (rys. 9); ma to związek ze wspomnianym uprzednio wzbogaceniem stali w azot podczas wyżarzania przy wysokich temperaturach. Najmniejszy wzrost koercji po starzeniu wykazały



Rys. 9. Wzrost koercji po starzeniu w zależności od obróbki cieplnej (krzywe częstotliwości wyników); 1 — próbkki z prętów, wyżarzane przy 925°C, 2 — próbkki z prętów, wyżarzane przy 1100 i 1250°C, 3 — próbkki z blach, wyżarzane przy 800°C

próbkki poddane uprzednio obróbce odwęglającej za pomocą zgorzeliny, co świadczy również o pewnym udziale węgla w zjawisku utwardzania magnetycznego.

Badając wpływ szybkości chłodzenia od 950°C do temperatury pokojowej stwierdzono, że największe znaczenie ma szybkość przejścia przez zakres temperatur przemiany alotropowej; pewien wpływ wywiera jednak również szybkość stygnięcia poniżej temperatury A_1 . Stosując różne warianty chłodzenia, optymalne własności uzyskano przy stygnięciu w zakresie 950 — 700°C z szybkością około 75°/h, i w zakresie 700 — 20°C z szybkością około 15°/h.

Wnioski

1. Przy wytapianiu stali niskowęglowej o specjalnych własnościach magnetycznych wytop należy prowadzić tak, aby zawartości siarki i tlenu były jak najmniejsze. Ilość siarki w próbce z kadzi nie powinna przekraczać 0,025%. Zawartość węgla w przypadku blach może wynosić około 0,1%, w przypadku prętów powinna być jak najmniejsza, w żadnym jednak razie nie można dopuścić do przetlenienia kąpieli. W celu zmniejszenia segregacji strefowej stali nieuspokojonej należy stosować małe wlewki, odpowiednią temperaturę i szybkość lania, jak również

Tabela I

Własności magnetyczne oraz zawartości węgla, siarki i azotu w blachach wyżarzanych przy 1250°C w czasie 12 godzin, w zależności od atmosfery

Atmosfera	Indukcja B_{100} gaussów	Pozostałość magnetyczna B_r gaussów	Koercja H_c erstedów	Przenikalność μ_{maks}	C %	S %	N ₂ %
Wodór suchy	18 550	8 000	0,38	8640	0,011	0,012	—
Wodór wilgotny	18 400	7 800	0,48	6780	0,006	0,012	—
Azot suchy	—	13 600	3,5	—	—	—	0,028

regulować czas wrzenia stali we wlewnicy (przez dodatek aluminium, przykrywanie stali płytami itd.). Najbardziej nadaje się do celów elektrotechnicznych stal uspokojona, najlepiej krzemem i aluminium (około 0,2% Si i około 0,2% Al).

2. Jeżeli chodzi o przeróbkę plastyczną, specjalną uwagę trzeba zwracać na prawidłową wielkość odpadów. W przypadku stali nieuspokojonej odpad od strony głowy powinien wynosić co najmniej 30%. W przypadku stali uspokojonej lanej z nadstawkami odpad może być mniejszy, każdorazowo jednak powinien być sprawdzany przez kontrolę tarcz z półwyrobów (na zawartość i rozkład segregujących składników).

3. Pręty należy wyżarzać w szczelnym opakowaniu (np. w rurach) przy 925 — 950°C, co najmniej przez dwie godziny, a następnie powoli studzić do temperatury 150°C (ze średnią szybkością około 20°/h), wytrzymując je dłużej przy 700°C. Blachy po odwalcowaniu należy normalizować przy 925°C (najlepiej w piecu prze-

lotowym, przepuszczając każdą blachę osobno) celem pokrycia zgorzeliną, wyżarzać w zamkniętych skrzyniach przy 760 — 800°C przez 24 godziny (lub dłużej, zależnie od grubości blachy), a następnie powoli studzić do temperatury około 150°C. Celem uzyskania czystej i gładkiej powierzchni i dalszej poprawy własności magnetycznych można stosować dodatkowo po wytrawieniu walcowanie na zimno z gniosem 10-procentowym oraz wyżarzenie w skrzyniach przy temperaturze około 800°C.

Literatura

1. T. D. Yensen. J. Am. Inst. El. Eng. 1924, str. 145.
2. W. S. Mieskin. Fierromagniznyje splawy 1937, str. 549.
3. M. Kersten. Grundlagen einer Theorie der ferromagnetischen Hysterese und der Koerzitivkraft 1943.
4. W. Köster. Arch. für d. Eisenhüttenwes. 1929, str. 637.
5. M. Markuszewicz i J. Groyecki. Prace I. Met. (w przygotowaniu).
6. F. Bauer. U. S. Patent 2046717 wg Ch. S. Barret — Structure of Metals, str. 433.

Mgr LUDWIK HOROCH

K. D. 669. 1.011 : 657.47

Zagadnienie kosztów własnych w hutnictwie żelaza

Przyczyny niezadowolających wyników walki o planową obniżkę kosztów produkcji w hutnictwie żelaza. — Trzy typy podłoży kształtowania się kosztów własnych produkcji w przemyśle. — Środki obniżki kosztów własnych, organizacja miejsc pracy, wydziałowe planowanie i wydziałowy rozrachunek gospodarczy ze szczególnym podkreśleniem znaczenia planu techniczno-przemysłowo-financego. — Rola załóg i personelu inżynieryjno-technicznego w realizacji obniżki kosztów własnych.

Jest rzeczą bezsporną, iż ujmowanie i analiza kosztów własnych produkcji w hutnictwie żelaza należy — z powodu różnorodności procesów produkcyjnych — do zadań trudnych. Jest również niestety faktem bezspornym, iż problem metodycznej i skutecznej walki o obniżkę kosztów własnych nie kształtuje się w hutnictwie w sposób zadowalający. Powstaje pytanie, czy postępy walki o obniżkę kosztów własnych produkcji w hutnictwie żelaza dlatego są tak nikłe, że ich ujawnienie i analiza jest trudniejsza i bardziej skomplikowana niż w innych gałęziach przemysłu?

Odpowiedź na to pytanie musi brzmieć przecząco: istotne przyczyny faktu, iż planowe zadania obniżki kosztów w hutnictwie żelaza nie są niestety wykonywane, tkwią znacznie głębiej. Przyczyny te należy przeanalizować i dokonać próby określenia środków do poprawy obecnego, tak niezadowolającego stanu tego ważnego problemu. Zadania Planu Sześcioletniego nakładają na cały przemysł obowiązek podwyższenia wskaźnika wydajności o 66% i obniżki kosztów własnych produkcji o 17%. Zadania te dotyczą również hutnictwa żelaza jako jednej z kluczowych gałęzi gospodarki narodowej.

Analiza wykazuje, iż mamy tu do czynienia ze złożonym zjawiskiem gospodarczo-organiza-

cyjnym, wywołanym przez szereg przyczyn. Najważniejsze są następujące:

1. organizacyjno-techniczne,
 2. ustosunkowanie załóg hutniczych do problemu kosztów produkcji,
 3. stosowanie starych metod w nowych warunkach pracy społecznego przemysłu.
- Przejdźmy do omówienia tych podstawowych — naszym zdaniem — przyczyn.

Ekonomika przemysłu uznaje i rozróżnia trzy typy podłoży kształtowania się wskaźnika kosztów własnych produkcji w przemyśle.

I. Stan optymalny, na który składają się:

1. Środki produkcji (maszyny i urządzenia), będące wyrazem ostatniego postępu techniki.
2. Dobrej jakości surowce i materiały, których zużycie odpowiada normom średnio-progresywnym.
2. Niezmiennie dodatnie oddziaływanie żywej pracy o wysokiej kulturze technicznej i organizacyjnej na same procesy produkcyjne. W tym stanie i na tym podłożu wskaźnik kosztów produkcji kształtować się musi stale zniżkowo.

II. Stan średni: Środki produkcji są wprawdzie przestarzałe i dalekie od postępu technicznego, a surowce i materiały wykazują duże

wahania jakości ale ich zużycie — dzięki gospodarności — opiera się na technicznie dobrze ustalonych i kontrolowanych normach. Oddziałują tu należycie ugruntowane, nowoczesne zasady organizacji społecznego przemysłu, którymi żyje załoga danego przedsiębiorstwa, a zwłaszcza jej kierownictwo.

- III. *Stan zły*: Środki produkcji wykazują cechy zacofania i braku postępu technicznego (zwłaszcza w dziedzinie mechanizacji procesów pracochłonnych). Przedmioty pracy (surowce, materiały pomocnicze i podstawowe oraz paliwo i energia) nie tylko wykazują wahania jakości, ale ich zużycie normami zużycia. Wadliwa organizacja pracy uniemożliwia sprężyste realizowanie praw ekonomiki społecznego przemysłu.

Niestety trzeba otwarcie i obiektywnie stwierdzić, iż nasze stare hutnictwo żelaza musimy zaliczyć do trzeciej z wymienionych grup i w tym szukać wytłumaczenia niezadowolającego stanu problemów kosztów produkcji.

Cóż tedy należy uczynić, aby możliwie jak najrychlej dźwignąć przemysł hutniczy z poziomu trzeciego na drugi?

Niedomagań płynących z częściowego zacofania w dziedzinie środków produkcji szybko usunąć nie zdołamy. Natomiast skutecznie i szybko możemy wydatnie poprawić sytuację w dziedzinie przedmiotów pracy i żywej pracy.

Zacznijmy od podstawowego zagadnienia, tj. żywej pracy. Istnieją następujące drogi — i to wypróbowane i niezawodne — którymi iść należy. Są to:

1. organizacja miejsc pracy,
2. planowanie wydziałowe (dobowo-miesięczne),
3. wydziałowy rozrachunek gospodarczy.

Co rozumiemy przez organizację miejsca pracy?

Mieszczą się w tym pojęciu następujące pojęcia natury organizacyjno-technicznej:

1. wprowadzenie i ścisłe przestrzeganie instrukcji technologicznych przez załogi każdego agregatu;
2. doprowadzenie procesów produkcyjnych według właściwie sporządzonych harmonogramów;
3. opracowanie technicznych norm zużycia surowców, materiałów podstawowych i pomocniczych oraz stosowanie średnio-progresywnych norm pracy;
4. zorganizowanie służb dyspozytorskich;
5. usprawnienie organizacji transportu wewnętrznego przy jak najszerszym zastosowaniu małej mechanizacji;
6. stałe podnoszenie kwalifikacji zawodowych załogi każdego miejsca pracy przez metodyczne szkolenie;
7. stosowanie właściwego systemu płac;
8. troskliwe popieranie ruchu współzawodnictwa i wynalazczości.

Równocześnie należy wprowadzić wydziałowe planowanie (dobowo-miesięczne). Akcję, która w wyniku musi przynieść obniżkę kosztów produkcji i wyższą wydajność pracy, trzeba zakończyć wprowadzeniem wydziałowego rozrachunku gospodarczego, zainteresowanych odsyłam do obszernej już literatury fachowej z tej dziedziny, gdyż dopiero ona w pełni odzwierciedla skuteczność wysiłków mających na celu zmniejszenie kosztów własnych produkcji i zwiększenie wydajności pracy.

Istnieje jeszcze jeden bardzo ważny czynnik, który — naszym zdaniem — w decydujący sposób wpływa na złe wyniki o obniżkę kosztów własnych w hutnictwie. Czynnikiem tym jest zbyt małe zrozumienie metodologii planu techniczno-przemysłowo-finansowego, w dalszym ciągu charakterystyczne dla naszych zespołów inżyniersko-technicznych. Dotyczy to zwłaszcza planu technicznego. Fakt ten zasługuje na baczność uwagi, czymże jest bowiem plan techniczny i plany odcinkowe — plan prac naukowo-badawczych, plan uruchomienia nowych agregatów i nowej produkcji, bardzo ważny plan usprawnień organizacyjno-technicznych i — tak ważny dla problematyki kosztów własnych — plan wskaźników techniczno-ekonomicznych. Jest on niewątpliwie punktem wyjścia i fundamentem wszystkich składników planu techniczno-przemysłowo-finansowego, a więc także planu obniżki kosztów własnych.

Zupełny — niestety — brak powiązania założeń planów technicznych z planem obniżki kosztów własnych jest jedną z najistotniejszych przyczyn niepowodzeń hutnictwa w tej gospodarczo ważnej dziedzinie.

Dopóki będzie trwał ten stan, dopóty koszty własne w hutnictwie kształtować się muszą w sposób żywiołowy, który jest antytezą planowania. Tu może najwyraźniej występuje w hutnictwie fakt, iż stare nie zostało jeszcze wyparte i zwyciężone przez nowe w postaci nowych metod organizowania i kierowania produkcją w systemie gospodarki planowej.

Trzeba w pełni zrozumieć, iż prawo stałej obniżki kosztów nie może być realizowane automatycznie i żywiołowo, ale musi być urzeczywistnione przez plan kosztów własnych, wywodzący się z trafnych założeń planu technicznego.

Ten wysoce syntetyczny wskaźnik techniczno-ekonomiczny — wskaźnik kosztów własnych — jest przecież decydującym sprawdzianem umiejętności zawiadywania majątkiem stałym i środkami obrotowymi przedsiębiorstwa. O tym nie wolno dłużej zapominać i przechodzić nad tym prawem ekonomicznym do porządku dziennego, usypiając się myślą o ilościowych efektach wykonania zadań planowych.

Pamiętać musimy również, iż w mechanizmie produkcji przemysłowej istnieje ścisła współzależność między wskaźnikiem wydajności a wskaźnikiem kosztów własnych. Troska o uży-

skanie wzrostu wskaźnika wydajności musi znaleźć odbicie w planie usprawnień organizacyjno-technicznych, gdyż tylko wtedy plan obniżki kosztów staje się realny, a realnymi muszą być założenia planu techniczno-przemysłowo-finansowego.

Nie doceniamy poza tym ogromnego wpływu załogi na kształtowanie się kosztów własnych. Wpływ ten bywa bardzo wielki, a nawet decydujący. Czyż może być jednak mowa o takim współdziałaniu, jeżeli załoga nie jest stale jasno, prosto i dokładnie informowana o zadaniach, które jej w tym właśnie zakresie dotyczą? Unikać tutaj trzeba skomplikowanych metod i sposobów. Niezmiernie trafnie określili to min. inż. K. Żemajtis na naradzie poświęconej sprawie kosztów własnych hutnictwa mówiąc: „Przeście ludzie straszyć arkuszami rozliczeniowymi“, nie chodzi bowiem o istotnie skomplikowaną kalkulację kosztów, lecz o ukazanie załogom najprostszyc dróg prowadzących do obniżki kosztów.

Przykładem takiej prostej drogi jest zobowiązanie załóg huty im. F. Dzierżyńskiego do zmniejszenia zużycia koksu na każdą tonę wyprodukowanej surówki. Zadanie było proste i jasne, toteż załoga świetnie je wykonała.

Pozostaje do naświetlenia stosunek załóg do problemu kosztów własnych. Z niewielu wyjątkami nasi inżynierowie i technicy niestety problematyce kosztów własnych i konieczności ich analizy nie poświęcają dostatecznej uwagi, być może nie doceniając ich znaczenia. Stworzona nawet została gospodarczo niebezpieczna „teo-

ria“, że o kosztach produkcji można mówić w ogóle dopiero wówczas, gdy plany ilościowe i asortymentowe wykonuje się z nadwyżką. Problem kosztów własnych pozostawia się zespołom głównych księgowych, a analizę bilansów ogranicza się do formalnego podpisywania tego źródłowego dokumentu sprawozdawczości rachunkowej. Stosunek inżynieryjno-technicznego zespołu naszego hutnictwa do tych spraw musi ulec radykalnej zmianie. Zespół ten dał tyle dowodów swojej sprawności i aktywności, iż niewątpliwie pokona i zagadnienie kosztów produkcji hutniczej, jeśli tylko zechce wejść na te nowe drogi w kierowaniu produkcją przemysłową, które pokrótce omówiliśmy.

W ostatniej dyskusji Sejmu nad problemem Konstytucji min. Blinowski wskazał — naszym zdaniem trafnie — na to, co hamuje szybszy wzrost gospodarczych sił naszego narodu, mówiąc: „Niemало jest jeszcze jednak ludzi, dla których stan i wzrost społecznych środków produkcji jest sprawą obojętną. Stan ten tłumaczy się niepełnym jeszcze przezwyciężeniem w świadomości mas — pozostałości i nawyków starego myślenia. Dlatego wciąż musi trwać z niesłabnącą siłą w każdym zakładzie pracy i instytucji ciągła praca nad wytworzeniem u wszystkich pracowników takiej podstawy, aby troskliwy stosunek do społecznych środków produkcji i mienia narodowego był zrozumiany i odczuwany jako podstawowy i elementarny obowiązek, zgodnie z nakazem Konstytucji“. Sprawa zaś kosztów produkcji — to wyraz troskliwego stosunku do społecznych środków produkcji.

NOWOŚCI Z DZIEDZINY HUTNICTWA WIELKOPIECOWNICTWO

Odkrzemianie surówki wielkopiecowej

Duże ilości krzemu w surówce przerobczej utrudniają proces martenowski. Zmniejszenie zawartości krzemu umożliwia zmniejszenie dodatku wapna do pieca martenowskiego, co nie tylko zmniejsza koszty, ale ponadto ułatwia prowadzenie procesu (mniej żużla) i skraca czas wytopu. Z tablicy I [1] wynika, że zmniejszenie zawartości krzemu w surówce o około 0,5 % skraca czas wytopu o około 10%. Przy wzroście udziału surówki we wsadzie do 60 lub 70 % uzyskuje się podobną oszczędność już przy spadku zawartości krzemu o 0,25 % [2].

Ponieważ z wielkiego pieca bardzo trudno jest otrzymać surówkę o małej zawartości krzemu i właściwej zawartości pozostałych składników, obecnie coraz częściej stosuje się odkrzemianie ciekłej surówki poza wielkim piecem. Proces ten polegający na utlenianiu krzemu surówki, znajduje coraz szersze zastosowanie w różnych krajach, np. w Stanach Zjednoczonych stosuje go 15—20 % zakładów hutniczych [1].

Sposoby odkrzemiania. Opisywane w literaturze sposoby odkrzemiania można podzielić na dwie grupy:

1. odkrzemianie przez dmuchanie do surówki powietrza, tlenu lub innych gazów utleniających, analogicznie jak w kwaśnym procesie konwertorowym,
2. odkrzemianie dodatkami stałych środków utleniających, jak zgorzelina, pył wielkopiecowy, ruda itp.

W poszczególnych metodach stosuje się prócz zasadniczych środków odkrzemiających także dodatki żużłotwórcze jak kamień wapienny, fluoryt, soda i inne. Dodatki te wpływają często na zmniejszenie zawartości żelaza lub manganu w powstającym żużlu.

Odkrzemianie gazami

Opierając się na zasadach procesu konwertorowego opracowano szereg sposobów odkrzemiania surówki powietrzem, tlenem lub mieszankami tych dwu gazów.

Odkrzemianie surówki powietrzem lub mieszanką powietrza i tlenu przeprowadza się najczęściej w konwertorach, często z bocznym dmuchem, przez wlanie surówki do mieszalnika [3]. Ten sposób odkrzemiania jest prędszy niż inne, wymaga jednak znacznych inwestycji, a mianowicie budowy konwertora.

Podobne warunki odkrzemiania jak w konwertorze uzyskujemy dmuchając powietrze, a najczęściej tlen, przez odpowiednie rurki do kadzi surówkowej, co nie

wymaga kosztownych inwestycji. Zasadniczą cechą odróżniającą proces kadziowy od konwertorowego jest dłuższy czas jego trwania i wskutek tego większe straty cieplne.

Szczegóły odkrzemiania w kadzi można znaleźć w opisie prób [4] przeprowadzonych w jednej z hut angielskich. Do każdej próby użyto 18 ton surówki. Na dno pustej, 30-tonowej kadzi wsypywano około 250 kg kawałków kamienia wapiennego, 25 kg fluorytu i 13 kg sody jako składników żużłotwórczych, upłynniających żużel tworzący się w czasie procesu. Następnie wlewano surówkę i zanurzono w niej rurkę stalową o średnicy około 13 mm, przez którą wdmuchiwano około 2,8 m³ tlenu na minutę, pod ciśnieniem 7 at; dmuchanie trwało 10 do 15 minut. Wyniki prób przedstawia tablica II. Ilość usuniętego krzemu wynosiła średnio około 0,3 %, ubytek manganu 0,16 %. Żużel tworzący się na powierzchni kąpieli zawierał 32 % CaO, 34 % SiO₂, 11 % Al₂O₃, 9 % MnO, 5 % Fe i 1% S. W czasie procesu następował wzrost temperatury surówki o 30 do 40° C.

Inny autor [5] opisuje próby odkrzemiania tlenem bez użycia środków żużłotwórczych. Wyniki były następujące: względne ubytki domieszek surówki = 30 % Si i 25 % Mn, minimalny spadek zawartości węgla, 1 % Fe (zgar), P bez zmian. Wzrost temperatury dochodził do 100° C.

Prócz konwertorów i kadzi stosuje się do odkrzemiania tlenem lub powietrzem różne wanny i bębny, w których świeży się surówkę w podobny sposób jak w konwertorze [3].

W literaturze spotyka się także opisy prób odkrzemiania surówki w rynnie spustowej przy wielkim piecu. Odkrzemianie takie, w najprostszej formie, polega na dmuchaniu powietrza lub tlenu przez dysze do płynącej rynną surówki. Wydajność takiego odkrzemiania jest minimalna ze względu na dużą prędkość przepływu surówki przez rynną oraz zmienność jej strumienia [6]. Dla poprawy wydajności próbowano spiętrzać surówkę w rynnie, aby w ten sposób zmniejszyć prędkość jej przepływu. Innym sposobem poprawy wydajności jest umieszczenie w rynnie większej ilości dysz, co umożliwia intensywniejsze dmuchanie powietrza do surówki.

Tablica II

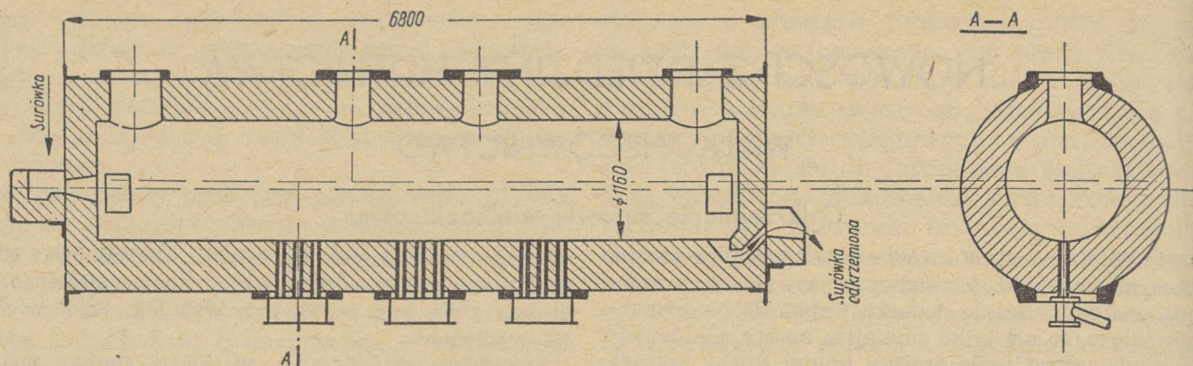
Wyniki odkrzemiania surówki tlenem

Nr próby		Skład chemiczny surówki %			
		Si	S	P	Mn
1	przed odkrzemianiem	0,86	0,052	0,53	1,20
	po odkrzemianiu	0,48	0,040	0,47	1,00
2	przed odkrzemianiem	1,03	0,067	0,59	1,30
	po odkrzemianiu	0,79	0,048	0,52	1,15
3	przed odkrzemianiem	1,12	0,072	0,57	1,60
	po odkrzemianiu	0,88	0,044	0,60	1,35
4	przed odkrzemianiem	1,24	0,056	0,62	1,60
	po odkrzemianiu	0,88	0,048	0,55	1,55

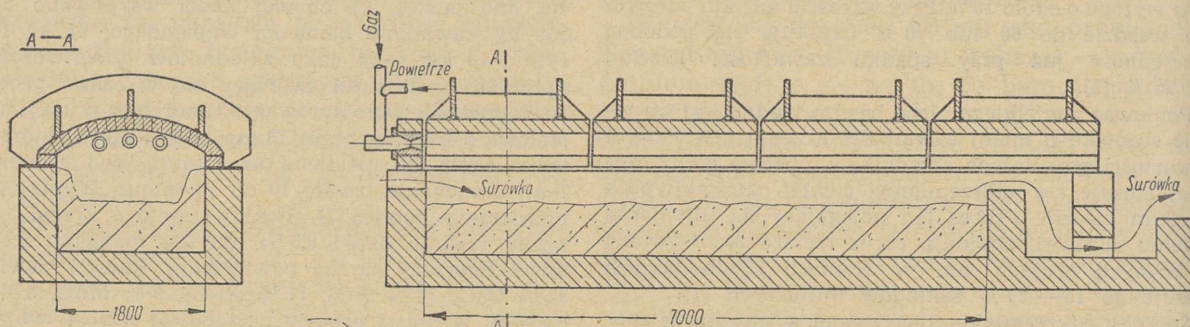
Tablica I

Wpływ składu chemicznego surówki na czas wytopu w piecu martenowskim

Ilość wytopów	Surówka		Czas w godzinach			Dodatek kamienia wapiennego %	Udział płynnej surówki we wsadzie %
	Si	Mn	ładowania	topienia	od początku ładowania do spustu		
	%	%					
38	0,96	1,78	3,55	5,40	11,50	6	37,5
35	0,47	1,00	3,45	5,30	10,25	3,5	35,5



Rys. 1. Bęben świeżący



Rys. 2. Rynna z wyłożeniem świeżącym [7]

Na rys. 1 przedstawiono przykład takiej zmodyfikowanej rynny [7]. Rynna ta jest stosowana także do procesu analogicznego do odkrzemiania, mianowicie do uzyskiwania z surówki żużla wanadowego. Przedstawiona na rysunku rynna ma wkłady dyszowe, przez które wdmuchiwane jest powietrze oraz sklepienie, które nadaje jej kształt bębna.

Surówka przeznaczona do świeżenia wpływa do tego bębna od strony lewej, przepływa ponad dyszami i wypływa odkrzemiona otworem po stronie prawej. Wadą tego urządzenia jest konieczność częstej wymiany (co kilka godzin) wkładów dyszowych. Z tego powodu do utrzymania stałej produkcji potrzeba dwu takich bębnow.

Zasadniczą wadą odkrzemiania w rynnie jest trudność dobierania odpowiednich ilości powietrza lub tlenu do stale zmieniającej się intensywności strumienia surówki wypływającej z wielkiego pieca. Trudności te można by usunąć przez zastosowanie oddzielnych zbiorników wyrównawczych dających niezmienny strumień surówki. Ze względu na wspomniane wyżej wady, rynny świeżące nie znalazły dotychczas zastosowania w praktyce.

Odkrzemianie środkami stałymi

Najpospolitszym stałym środkiem odkrzemiającym jest zgorzelina, a następnie ruda i pył wielkopiecowy. Wydajność pyłu jako środka odkrzemiającego jest nieco mniejsza niż zgorzeliny. Zużycie pyłu wynosi według Duftowego [1] 17,7 kg na 1 kg usuniętego krzemu, zużycie zgorzeliny (w analogicznych warunkach) 11,4 kg. Odkrzemianie pyłem wielkopiecowym ma przynosić dodatkowe korzyści, a mianowicie powodować spiekanie pyłu. Umożliwiłoby to ponowne załadowanie skawalonego w ten sposób pyłu do wielkiego piecu.

Oprócz wymienionych środków używa się do odkrzemiania ich mieszanek z wapnem, szkłem wodnym, sodą itp. [7].

Proces odkrzemiania środkami stałymi polega na wprowadzaniu ich do ciekłej surówki przez:

1. wsypywanie do surówki płynącej rynną spustową,
2. wsypywanie do pustej kadzi i zalewanie surówką,
3. umieszczanie w strumieniu surówki brykietów z materiałów odkrzemiających,
4. ubijanie materiałem odkrzemiającym rynien lub dna kadzi.

Najlepsze wyniki daje sypka, sucha zgorzelina wysypana do kadzi i zalana surówką. Należy zauważyć, że drobnoziarnistość zgorzeliny zwiększa wydajność odkrzemiania. Praktycy uważają za pożyteczne nakrywanie blachą części zgorzeliny, znajdującej się bezpośrednio pod spadającym do kadzi strumieniem surówki. Unika się w ten sposób rozrzucania zgorzeliny w pierwszej chwili spustu i umożliwia odkrzemianie dalszych partii surówki od dna.

O wynikach prób odkrzemiania tym sposobem informuje praca A. Ofioka [8]. Świeżono surówkę zawierającą od 0,7 do 1,5 % Si oraz 0,9 do 2,8 % Mn. Przy średnim zużyciu zgorzeliny wynoszącym około 4 % uzyskano względny spadek zawartości krzemu o 46 % i manganu o 41 %.

Z innych sposobów odkrzemiania materiałami stałymi na uwagę zasługuje stosowanie wyłożenia rynien środkami odkrzemiającymi. Metoda ta umożliwia stykanie się surówki ze środkiem odkrzemiającym na dużej powierzchni, jednakowe przez cały czas trwania spustu.

Omawiana rynna (rys. 2) ma sklepienie i jest ogrzewana gazem co zmniejsza straty ciepła surówki w czasie procesu odkrzemiania. Odkrzemianie polega na tym, że cząstki zgorzeliny lub drobnej rudy, z których jest wykonane dno rynny, są wymywane przez surówkę i wypływają na jej powierzchnię; w czasie tego wypływania następuje odkrzemianie. Wydajność procesu zwiększa przebieganie się surówki przez próg, w czasie którego surówka dodatkowo miesza się

z utworzonym żużlem, co powoduje dodatkowe jej odkrzemianie.

Rynna przedstawiona na rysunku 2 umożliwia świeżenie 50-tonowych spustów surowki trwających 15—20 minut. Ze względu na konieczność starannego przygotowania wyłożenia rynny przed każdym spustem, do obsługi jednego wielkiego pieca potrzeba dwu takich rynien.

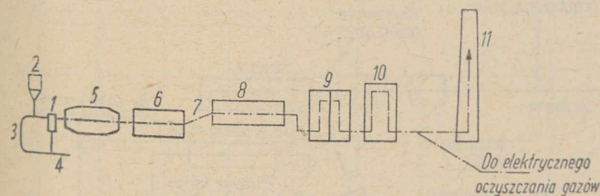
Ogólną cechą metod odkrzemiania środkami stałymi jest spadek temperatury surowki. Z tego powodu metody te nie nadają się do odkrzemiania surowek fizycznie chłodnych, jak również uniemożliwiają utlenianie znaczniejszych ilości krzemu. W takich przypadkach konieczne jest przynajmniej częściowe odkrzemianie tlenem dla ogrzania surowki; dopiero potem można stosować stałe środki odkrzemiające, które zazwyczaj są tańsze od tlenu.

Otrzymywanie surowki z cynkonośnych wypalków pirytowych metodą Stürzelberg¹

Wyczerpywanie się bogatych złóż żelaza i węgla kokującego zmusza techników całego świata do opracowywania nowych metod otrzymywania żelaza z ubogich kwaśnych rud lub z innych surowców żelazonośnych, nieprzydatnych do wielkiego pieca i to przy zastosowaniu niskowartościowego paliwa.

W celu zużytkowania poważnych zapasów cynkonośnych wypalków pirytowych (1,3 miliona ton) zbudowano w roku 1932 w Stürzelbergu w Nadrenii specjalny zakład doświadczalny. Zakład ten po przeprowadzonej ostatnio modernizacji produkuje wysokowartościową surowkę z wypalków pirytowych zawierających 8—10% Zn, 4—7% S i około 42% Fe.

Schemat procesu technologicznego przedstawiono na rys. 1. Wypalki ze zwałów aglomeruje się na taśmie spiekającej, zmniejszając zawartość siarki do 0,3—0,5%. Wszystkie materiały wsadowe podgrzewa się wyzyskując ciepło spalin. Jako topnik stosuje się kamień wapienny w kawałkach wielkości 8—15 mm; podgrzewa się go do 1000—1400°C w piecu obrotowym 6, przy czym zachodzi odpędzenie CO₂. Rudę lub spiek podgrzewa się w suszarce obrotowej 8 do 800—1000°C, a koksik, którego używa się jako reduktora, w suszarce 9 do około 400°C. Piece i suszarki załadunku się i opróżnia okresowo. Nagrzane materiały wsadowe gromadzi się w zbiornikach, skąd ładuje się je do pieca redukcyjnego 5 za pomocą wsadzarki podobnej do wsadzarek stosowanych w stalowniach martenowskich. Wszystkie składniki namiaru dozują się objętościowo.



Rys. 1. Schemat procesu redukcji rud w krótkim piecu obrotowym; 1 — palnik węglowy, 2 — zbiornik pyłu węglowego, 3 — przewód gorącego powietrza do spalania pyłu, 4 — przewód dodatkowego gorącego powietrza do spalania pyłu, 5 — piec redukcyjny, 6 — piec do wypalania kamienia wapiennego, 7 — przeładowywanie i wyładowywanie, 8 — podgrzewacz rudy, 9 — suszarka koks, 10 — nagrzewnica powietrza, 11 — komin

¹ H. Reinfeld. Radex-Rundschau, 1951, nr 5, str. 178.

Literatura

1. N.F. Dufty. Iron Coal Trade Rev. 157, 1948, nr 4206, str. 893—895.
2. I. Smolanicki, A. Smolanicki. Stal 8, 1938, nr 4, str. 11—17 według Stahl u. Eisen 59, 1939, nr 35, str. 1001.
3. A. Dękanowski. Hutnickie Listy 6, 1951, nr 7, str. 330—336.
4. Iron Coal Trades Rev. 163, 1951, nr 4348, str. 300.
5. P. Leroy. Steel 129, 1951, nr 21, str. 122.
6. R. Greaf. Stahl u. Eisen 71, 1951, nr 23, str. 1189 do 1199.
7. W. Bading. Stahl u. Eisen 67, 1947, str. 137—149.
8. A. Ofiok. Ustalenie metody odzyskiwania wanadu z surowki wielkopiecowej. Główny Instytut Metalurgii, Gliwice 1951, maszynopis. W. Sabela

Namiar (spiek lub ruda + wapno palone + koksik) podgrzewa się i topi w krótkim piecu obrotowym 5 za pomocą palnika na pył węglowy 1.

Powietrze do spalania podgrzewa się w nagrzewnicy 10 do 300°C i włącza do pieca redukcyjnego. Bieg spalin widoczny jest na rys. 1.

Godne uwagi jest dobre wyzyskanie ciepła gazów odlotowych, które praktycznie są niepalne. W drodze do pieca redukcyjnego do elektrycznego urządzenia do czyszczenia gazów temperatura spalin spada z 1400°C do 300°C.

Na szczególną uwagę zasługuje wyłożenie pieca. Na podstawie wielu doświadczeń stwierdzono, że najlepsze jest wyłożenie zasadowe, wykonane z dolomitu wypalonego w piecu obrotowym z dodatkiem smoły. Ubita masa doskonale znosi obciążenia mechaniczne i opiera się działaniu żużla. Przeciętnie wyłożenie wytrzymuje około 200 wytopów. Najnowsze doświadczenia wykazały, że trwałość wyłożenia można podwyższyć nawet do 1000 wytopów przez odpowiednie prowadzenie wytopu i troskliwą konserwację. Wydajność pieca spada jednak po pewnym czasie, tak że najkorzystniej jest remontować wymurowanie po 400—500 wytopach.

Huta Stürzelberg posiada obecnie dwa piece: pierwszy objętości 15 m³, wybudowany w 1936 r., drugi objętości 21,5 m³ z 1939 r. Profil pieca II przedstawiono na rys. 2.

Od listopada 1950 r. oba piece przebudowane i zmodernizowane są stale czynne i produkują łącznie 500—600 t specjalnej, wysokojakościowej surowki miesięcznie.

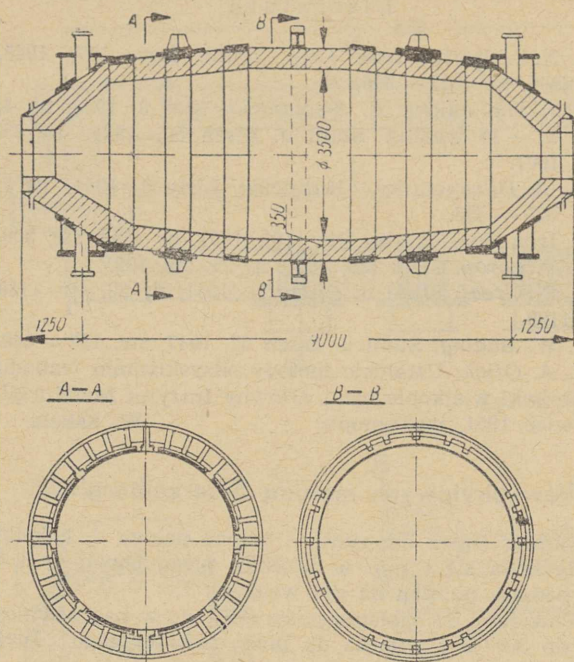
Na rys. 3 przedstawiono obecny układ urządzeń w Stürzelbergu. W celu załadunku namiaru nadaje się piecowi położenie ukośne podnosząc go za pomocą suwnicy o nośności 170 t. Materiał ładuje się z wozu załadunkowego przez rurę teleskopową. Po załadunku opuszcza się piec z powrotem do poziomego położenia.

Przebieg wytopu można podzielić na trzy etapy. Są to:

1. podgrzewanie wsadu,
2. odcynkowanie spieczonego materiału i częściowa redukcja,
3. końcowa redukcja połączona z rozkładem żelazistego żużla krzemianowego.

Pierwszy etap trwa 1,5 godziny mimo uprzedniego podgrzewania wszystkich materiałów wsadowych. W tym okresie obraca się piec powoli, aby spiek materiały celom zmniejszenia strat w pyłe.

Początek odcynkowania objawia się dużym nadciśnieniem w piecu i pojawieniem się par cynku na glo-



Rys. 2. Profil krótkiego pieca obrotowego nr II w Stürzelbergu

wicach. Proces ten trwa około cztery godziny i wymaga szybszego obracania pieca niż w okresie poprzednim.

Wydzielający się cynk utlenia się z powrotem na tlenek cynku dzięki nadmiarowi tlenu w atmosferze pieca. Reakcja utleniania zaczyna się już przy temperaturze 800 do 850° C. Równocześnie odbywa się proces tworzenia się gąbki żelaznej i powstaje żużel żelazistokrzemianowy, który zabezpiecza ją przed wtórnym utlenianiem. Dzięki nadmiarowi wapna przy wzrastającej temperaturze żużel rozpada się, dając krzemian wapnia i tlenek żelazawy. Ze wzrostem temperatury do 1400° C FeO redukuje się do żelaza metalicznego, które ścieka do płynnej kąpieli metalowej znajdującej się pod żużlem. Około godzinę przed zakończeniem wytopu wprowadza się dodatkowo koksik, co powoduje całkowitą redukcję FeO i nawęglenie kąpieli metalowej. Ruch obrotowy pieca umożliwia dokładne wymieszanie koksiku z żelazistym żużlem, przyspieszając reakcję. Po 7 — 7,5 godzinach proces redukcji i topienia jest zakończony i można dokonać spustu surowki. Wykonuje się to przez podniesienie pieca suwnicą za czop przy jednej głowicy; przeciwny czop przy drugiej głowicy opiera się w przechylnym łożysku.

Po spuszczeniu surowki do kadzi piec uruchamia się ponownie i dodaje tłucznia kamienia wapiennego w celu rozpuszczenia żużla, po czym spuszcza się żużel do kadzi żużlowej (pojemność 11 m³), powtórnie przechylając piec. Potem piec jest gotowy do następnego wytopu.

Ilość powietrza do spalania pyłu węglowego winna być ściśle regulowana.

Podczas przeróbki spieków z cynkonosnych wypaloków w piecu redukcyjnym II doprowadzano następującą ilość powietrza:

Okres	Nm³/godz	k
1. podgrzewanie	8500	około 1,19
2. odcynkowanie	5530	„ 1,67
3. redukcja końcowa	8500	„ 1,19

k oznacza współczynnik nadmiaru powietrza.

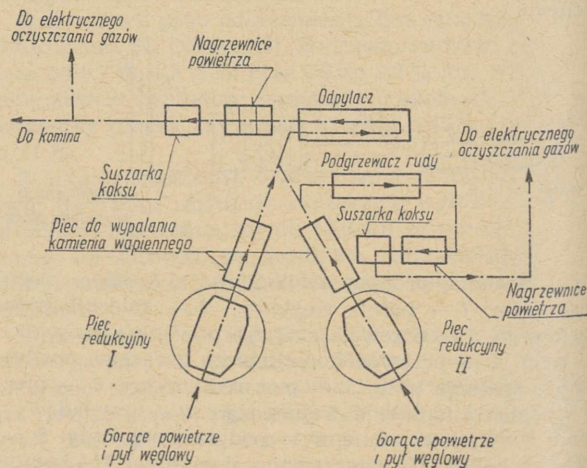
Ilość gazów spalinowych jest zmienna; przeciętnie wynosi 30 000 Nm³/godz. W skład spalin wchodzi nie tylko powietrze wdmuchiwane, ale również poważne ilości powietrza zassanego w drodze od pieca redukcyjnego do elektrycznego urządzenia oczyszczającego gazy.

Opracowując tę metodę redukcji kierowano się myślą zużytkowania bezużytecznego surowca żelazonowego i mało wartościowego paliwa, nieprzydatnego do wielkiego pieca. Rozchód paliwa odgrywał początkowo drugorzędą rolę, ponieważ ceny kształtowały się w ten sposób, że koszt koksiku wynosił zaledwie 20 — 25 % ceny koksu wielkopiecowego. Obecnie ceny kształtują się zupełnie inaczej (cena koksiku stanowi 50 % ceny koksu wielkopiecowego). Zużycie paliwa przy wytopie surowki tej samej jakości w krótkim piecu obrotowym jest dwa razy większe niż w wielkim piecu. Proces byłby nieopłacalny, gdyby nie wartość produktów ubocznych: tlenku cynku i żużla. Na tonę surowki otrzymuje się 1,3 — 1,4 tony żużla o zawartości około 55 % CaO, który może być spożytkowany jako sztuczny nawóz. Ponadto dużą zaletą tego procesu jest wysoka jakość otrzymywanej surowki, której skład jest następujący: C 4,0 — 4,8 %, Si 0,015 do 0,02 %, Mn 0,3 do 0,4 %, S około 0,01 %, P około 0,03 %, Cu około 0,1 %, Ni = 0, Pb = 0, Zn = 0, Ti ślady. Zawartość Mn i Si można regulować odpowiednimi dodatkami do kadzi. Przez odpowiednie prowadzenie wytopu zawartość węgla można utrzymać poniżej 4 %.

Surówka o podanym składzie jakościowo przewyższa surówkę szwedzką wytapianą na węglu drzewnym. Używa się jej z powodzeniem w odlewnictwie jakościowym (odlewy utwardzone, walce itp.) i w metalurgii proszków do otrzymywania wysokogatunkowego proszku żelaza (mała zawartość Si, Mn i P) bez uprzedniego przygotowania.

Do zasadniczych zalet procesu redukcji w krótkich piecach obrotowych należy zaliczyć:

1. Możliwość przeróbki rud złożonych, zawierających cynk i ołów, kwaśnych lub zasadowych rud żelaza. Alkalia w rudach nie powodują istotnych zaburzeń.
2. Możliwość zastosowania niskowartościowego paliwa.
3. Brak wymagań co do składu ziarnowego wsadu.
4. Dużą możliwość regulacji procesu, wynikającą z okresowej pracy pieca.
5. Możliwość doskonałego odsiarczenia i odfosforzenia kąpieli metalowej; wskaźnik zasadowości



Rys. 3. Schemat procesu bezpośredniej redukcji w Hucie Stürzelberg po modernizacji

żużla można utrzymać nawet powyżej 2,2 (w wielkim piecu nie można przekroczyć wartości 1,2—1,4).

6. Otrzymywanie wysokojakościowej surówki.

7. Otrzymywanie wartościowych produktów ubocznych: żużla oraz tlenków cynku i ołowiu.

Do wad należą:

1. Mała produkcja, ograniczona optymalnymi wymiarami aparatury.

2. Duże zużycie paliwa.

Do zalet należy jeszcze dodać możliwość prowadzenia redukcji stopniowej. Na przykład udało się doświadczalnie otrzymać czystą surówkę z magnetytu zawierającego tytan, który przeprowadzono do żużla. Dalej z rud żelaznych lub żużli manganowych o zawartości 18 % Mn otrzymano żużel, który zawierał 23 % Mn. Produkt ten może już być surowcem wyjściowym

do produkcji surówki zwierciadlistej. Z rud żelaznych zawierających fosfor można również otrzymać czystą surówkę, potrzebny jest jednak duży dodatek wapna, powodujący większy rozchód paliwa. Próby odsiarczania w krótkim piecu obrotowym dały również dobre wyniki: w ciągu 117 minut obniżono zawartość siarki w surówce z 0,186 % do 0,035 %, dodając do pieca tylko wapno i koksik.

Z powyższego wynika, że krótki piec obrotowy nie może rywalizować z wielkim piecem lub innym piecem szybowym. W szczególnych jednak wypadkach, kiedy dysponuje się małowartościowymi surowcami (np. cynkonośnymi wypalkami) i istnieje zapotrzebowanie na jakościową surówkę, proces ten może dorównywać, a nawet przewyższać inne sposoby otrzymywania żelaza z rud.

W. Madej

Wielkopieczownictwo w Stanach Zjednoczonych

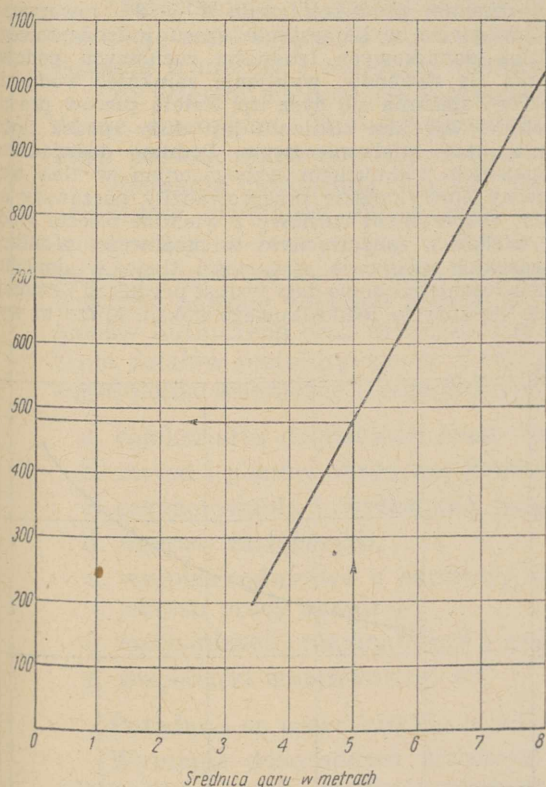
Intensywna rozbudowa własnych hut nakazuje nam pilne śledzenie tendencji rozwojowych hutnictwa obcego i to nie tylko w zaprzyjaźnionych krajach demokracji ludowej, lecz i w najbardziej uprzemysłowionych krajach kapitalistycznych.

Na dorocznym zebraniu angielskiego Iron and Steel Institute znany fachowiec amerykański Owen R. Rice wygłosił interesujący referat¹ na temat obecnego stanu wydziałów wielkopieczowych w Stanach Zjednoczonych i poruszył aktualne zagadnienia w tej dziedzinie wytwórczości hut. Naczelnym postulatem jest w USA w dalszym ciągu zwiększenie wytwórczości surówki. Wytwórczość ta w 1951 r. osiągnęła 63,8 mln. t, dlatego też Amerykanie nie tylko budują nowe jednostki, ale i zwiększają wymiary starych wielkich pieców w miarę tego, jak na to pozwalają istniejące

konstrukcje stalowe. Wykorzystując możliwości produkcyjne wielkich pieców należy przede wszystkim ustalić, jak obliczać zdolność wytwórczą tych jednostek. Rice twierdzi słusznie, że punktem wyjściowym jest ilość koksu zużywanego przez wielki piec w ciągu doby. Ta ilość koksu nie jest jednak proporcjonalna do przekroju garu, lecz do powierzchni pierścienia o stałej grubości 1,83 m, występującego w pasie dysz. Dla koksu przeliczeniowego o zawartości 86 % C wzorcowe zużycie tego koksu przez piec o średnicy garu D (m) wynosi w miarach metrycznych $K [t/24h] = 176,8 \cdot [D - 2,287]$. Na rys. 1 podano wykres zużycia koksu wielkopieczowego przez wielkie piece o różnej średnicy garu. Wytwórczość surówki zależy z kolei nie tylko od globalnego zużycia koksu, lecz także od jednostkowego zużycia koksu na 1 t surówki. Na to jednostkowe zużycie wpływa bogactwo i rodzaj wsadu, profil wielkiego pieca tudzież rodzaj wytwarzanej surówki. Dla zilustrowania swej teorii Rice podaje zestawienie wskaźników pracy wielkich pieców w różnych krajach (tabl. I). W zestawieniu tym figuruje m. in. procentowy wskaźnik wykorzystania podanego wyżej wzorcowego zużycia koksu, zużycie jednostkowe koksu, ilość pyłu i ilość żużla. Przy różnych warunkach wsadowych, a więc i różnym zużyciu jednostkowym koksu procentowy wskaźnik wykorzystania wzorcowego zużycia koksu wykazuje wahaniami w granicach 80—120 %. Najniższe kształtuje się on dla Wielkiej Brytanii. W związku z podnoszeniem wytwórczości surówki należy specjalnie podkreślić wysokie ciśnienie dmuchu stosowanego obecnie w amerykańskich wielkich piecach. Hutnicy amerykańscy żądają konsekwentnie, aby każdy wielki piec miał niezbędną rezerwę dmuchu, dopiero wówczas bowiem uważają za możliwe osiągnięcie dużej wydajności tych jednostek (rys. 2).

Przegląd stosowanych obecnie ciśnień widzimy na rys. 3. Jak widać ciśnienia te są wysokie w porównaniu z normami europejskimi: dla jednostek wielkopieczowych o średnicy garu 5—8 m wynoszą one 2,2 do 2,8 ata. Na południu Stanów Zjednoczonych o najwyższej wydajności jednostkowej ciśnienie dmuchu wzrasta nawet do 3,1 ata, przy czym piece są normalnie zarywane co 20 min. W obecnym okresie pracy hut amerykańskich średnia produkcja wielkich pieców wynosi podczas ich kampanii 811 000 t jednakże 35 % wielkich pieców daje ponad 907 000 t między kolejnymi głównymi naprawami. Średni wsad spieków wynosi 317 kg/t surówki. Główna ilość surówki jest przeznaczona do przerobu w stalowniach; pomimo to ok. 36 procent tej surówki zawiera ponad 1,26 % Si, co tłumaczy się posiadaniem przez stalownie amerykańskie konwertorów Bessemera.

Średnia temperatura gorącego dmuchu wynosi 550° C i jedynie wyjątkowo dla produkcji hematytu osiąga 750° C. Jakkolwiek amerykańscy wielkopieczow-



Rys. 1. Wzorcowe zużycie koksu w zależności od średnicy garu wielkiego pieca

¹ Iron and Steel 1951, str. 256—265.

Tablica 1

Kraj	% wykorzystania wzorcowego zużycia koksu	Liczba wielkich pieców	Zużycie koksu kg/tsur	Ilość pyłu kg/tsur	Ilość żużla kg/tsur	Uwagi
Wielka Brytania	78,6	11	896	75	612	
Holandia	118,3	3	1041	100	577	
Poludniowa Afryka	94,5	3	835			
Stany Zjednoczone północ	94,0	97	881	87	488	278 kg spieków/tsur
Stany Zjednoczone południe	116,2	9	1083	67	1000	507 kg spieków/tsur
Stany Zjednoczone ogółem	95,7	106	896	86	528	295 kg spieków/tsur

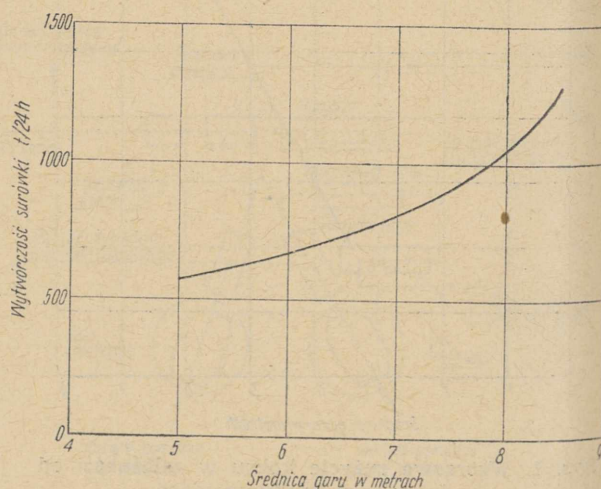
nicy tłumaczą te niskie temperatury dmuchu właściwością rud z nad Jeziora Górnego, Rice krytykuje ten pogląd i widzi w podniesieniu temperatury gorącego dmuchu duże źródło oszczędności koksu wielkopiecowego.

Wielkie zapotrzebowanie rud przez huty amerykańskie jest pokrywane przeważnie przez krajowe kopalnie, które w 1950 r. dały 107 mln. t. Około $\frac{3}{4}$ tej ilości pochodziło z obszaru Jeziora Górnego z jego żelaziakami czerwonymi. Dotychczasowe bogactwo rudne Stanów Zjednoczonych opiera się na tych rudach o zawartości średniej 50% Fe oraz poniżej 9% SiO_2 ; 17% rud pochodziło z innych obszarów Stanów Zjednoczonych, a tylko 8% było importowanych z Ameryki Południowej, Afryki i Europy. Pomimo wyczerpywania się krajowych zasobów udało się utrzymać powyższy średni skład chemiczny dzięki intensywnemu wzbogacaniu rud. W 1950 r. już ok. 25% rud z nad Jeziora Górnego musiało ulec wzbogaceniu. Jakkolwiek często się słyszy pesymistyczne sądy na temat istniejących zasobów rud, jednakże ostatnie oceny mówią o zapasach, które wystarczą przynajmniej na 25 lat. Dalsze znaczne rezerwy stanowią na tym samym obszarze olbrzymie zasoby rud biedniejszych o zawartości 25 — 35% Fe oraz nowoodkryte złoża rud w Labradorze.

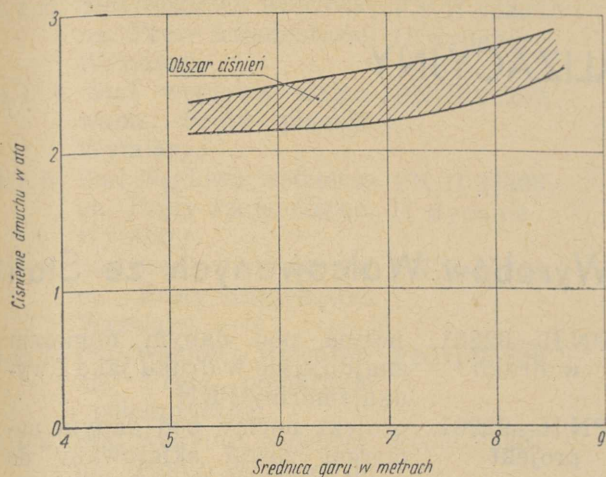
Znacznie trudniejsza jest sytuacja z węglem koksującym. Dobry węgiel koksujący stanowi ok. 1% ogólnych zasobów węgla w Stanach Zjednoczonych, tak iż racjonalna droga dalszego postępowania polega na zarezerwowaniu tych typów węgla jedynie dla koksowni i na tworzeniu mieszanek węglowych, w których węgiel uszlachetniający stanowi tylko pewien odsetek. Ponadto wzrastająca ilość zanieczyszczeń narzuca powszechne stosowanie płuczek do węgla koksującego, aby zawartość popiołu w koksie była na ogół mniejsza niż 10%. W 1950 r. wzbogacaniu podlegało już 60% węgla koksującego w porównaniu z 30% w 1944 r. Wielkopiecownicy amerykańscy kładą duży nacisk na odsiewanie drobnych asortymentów koksu podczas jego transportu aż do wózka wyciągowego na wielkim piecu.

Ważnym czynnikiem dobrej pracy wielkich pieców są pierwszorzędne materiały ogniotrwałe, sprawiające że okresy kampanii ulegają stałemu przedłużeniu. Obecnie uważa się za wynik pożądany osiągnięcie produkcji 1,59 mln. t między dwiema głównymi naprawami, wobec czego czas pracy wielkich pieców wynosiłby średnio 5 lat. Amerykańskie cegły szamotowe w wielkich piecach odznaczają się w porównaniu z cegłami europejskimi wielką czystością używanych surowców, wysoką temperaturą wypalania ($1470-1580^\circ\text{C}$), małą porowatością (17—14%) dzięki prasowaniu mas odpowietrzonych oraz nieodwracalnym wydłużeniem cieplnym rzędu 0,5% przy 1500°C i rzędu 1% przy 1600°C . Przez odpowiednie wypalanie w piecach (atmosfera redukcyjna) zawartość Fe_2O_3 silnie spada, tak iż rozkład CO w gazie wielkopiecowym i szkodliwe dla

cegł wydzielenie się czystego C jest ograniczone. Jednakże cegły szamotowe tego typu jako bardzo twarde następczą duże trudności przy dopasowaniu. Stosowanie bloków węglowych do wyłożenia wielkich pieców pomimo rozległych doświadczeń w tej dziedzinie, nie jest powszechnie przyjęte. Znane trudności ruchowe w razie nieuszczelnienia chłodnic lub dostawiania się powietrza do wnętrza wielkiego pieca powodują skrócenie kampanii poszczególnych jednostek wielkopiecowych, a ponieważ dobra jakość cegły szamotowych pozwoliła i tak osiągnąć odpowiednią wytrzymałość pieców, daje się ostatnio zauważyć zwolnienie tempa w budowie dalszych pieców z trzonami z bloków węglowych. Stosowanie wysokiego ciśnienia dmuchu zostało rozpoczęte w Stanach Zjednoczonych w 1944 r., jednakże doświadczenia ruchowe koncernu Republic Steel Corporation nie są po upływie 7 lat tak zachęcające, aby uważać to rozwiązanie za godne zalecenia we wszystkich przypadkach, wzrostowi dziennej produkcji rzędu 6 — 8% towarzyszy bowiem gorsze wykorzystanie czasu kalendarzowego wskutek dodatkowych trudności ruchowych podczas łamania się dzwonów, wybijania zamknięć wodnych, szybkiego spalania się dysz itp. Zaletą pieców pracujących na wysokim ciśnieniu jest duży spadek ilości pyłu w gazie wielkopiecowym. Pomimo doświadczeń europejskich z dmuchem wzbogaconym w tlen trzy koncerny amerykańskie przeprowadziły począwszy od 1948 r. eksperyment ruchowy z wielkim piecem średniej wielkości, zaopatrzonym w możliwości regulacji w szerokich granicach zawartości tlenu w dmuchu. Doświadczenia ruchowe dały wzrost produkcji i zmniejszenie się zużycia jednostkowego koksu. Mimo to wy-



Rys. 2. Wydajność wielkich pieców w zależności od średnicy gazu



Rys. 3. Ciśnienie dmuchu w zależności od średnicy garu wielkiego pieca

niki liczbowe nie są tak zachęcające, aby dmuch wzbogacony (w tlen wprowadzić na większą skalę do amerykańskiego wielkopieczownictwa).

W dziedzinie konstrukcji wielkich pieców należy podnieść, iż obecnie każda jednostka ma własny sta-

teczny odpylacz, natomiast czyszczenie wtórne gazu wielkopieczowego odbywa się zazwyczaj dla dwóch jednostek jednocześnie. W związku z podniesieniem fundamentu wielkich pieców nagrzewnice mają również podniesiony fundament, aby w ten sposób ułatwić komunikację między tymi agregatami. Chłodzenie trzonu odbywa się za pomocą żeliwnych płyt, chłodzenie garu i spadku za pomocą poziomych chłodnic. Rice zwraca jednakże uwagę na to, że słabym punktem urządzeń chłodniczych jest brak dobrego styku między elementami chłodzącymi i obmużem. Konstrukcje stalowe wielkich pieców są przeważnie spawane. Większość wielkich pieców w Stanach Zjednoczonych jest zaopatrzona w całkowicie automatyczne zasilanie. Każdy wielki piec ma przynajmniej jedną automatyczną sondę. Wyciągi składowe są napędzane bliźniaczymi silnikami prądu stałego załączanymi szeregowo lub równolegle i mającymi regulację wbudowaną. Większe jednostki wielkopieczowe stosują układy Leonarda pozwalające ponadto na regulację napięcia. Rozpowszechnione jest stosowanie napędów pneumatycznych do dzwonów wielkopieczowych. Mały dodatkowy wyciąg składowy pozwala usunąć drobne asortymenty koksu przed głównym wyciągiem. W nagrzewnicach stosuje się przeważnie komory paleniskowe o przekroju eliptycznym. Kratownice o nowoczesnych dużych powierzchniach grzejnych mają otwory rzędu 50 mm.

Z. Warczewski

Do Czytelników

Departament Techniki Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego podjął ostatnio akcję zmierzającą do usprawnienia gospodarki konserwacyjno-naprawczej oraz przełamania trudności i usunięcia niedociągnięć w tej dziedzinie.

Ze względu na doniosłe znaczenie dla hutnictwa właściwego poziomu prac w tej dziedzinie, czasopismo „Hutnik” przystąpi w najbliższym czasie do stałego ogłaszania publikacji poświęconych tym zagadnieniom.

Redakcja czasopisma „Hutnik” zwraca się do Czytelników z apelem o nadsyłanie artykułów, wzmianek, sprawozdań i przyczynków traktujących o problemach gospodarki konserwacyjno-remontowej w hutnictwie żelaza i metali nieżelaznych, w przemyśle materiałów ogniotrwałych i kopalnictwie rud. Poruszane tematy powinny przede wszystkim dotyczyć napraw wielkich pieców, pieców martenowskich, pieców grzewczych i innych pieców hutniczych oraz urządzeń i maszyn stanowiących zasadnicze lub typowe wyposażenie działów metalurgicznych i energetycznych w hutnictwie. Temat może obejmować zagadnienia techniczne i organizacyjne z zakresu:

- a. całokształtu działalności służb ruchu i jej organizacji,
- b. metod i planów okresowej kontroli urządzeń,
- c. przygotowania i wykonania napraw z uwzględnieniem zagadnień materiałowych,
- d. napraw zastępczych,
- e. współzawodnictwa o skrócenie czasu i jakość napraw zmierzającą do przedłużenia okresu pracy urządzeń,
- f. mechanizacji, racjonalizacji i normalizacji robót,
- g. gospodarki smarowniczej itd.

Pożądane są prace krótkie o objętości nie przekraczającej 5 stron maszynopisu.

Wymiana doświadczeń przodujących zakładów i ogłaszanie najnowszych osiągnięć własnych i obcych, przede wszystkim radzieckich, z dziedziny gospodarki konserwacyjno-naprawczej przyczyni się niewątpliwie do usunięcia trudności i pozwoli zarówno zwiększyć czas wykorzystania urządzeń jak i obniżyć koszty napraw w przemysłach hutniczym i pokrewnych.

DZIAŁ NORMALIZACYJNY

Dr inż. ZYGMUNT WUSATOWSKI
Przewodniczący Komisji PKN
Wyroków walcowanych ze Stali

Wyniki sześciu lat pracy Komisji Wyrobów Walcowanych ze Stali

W Hutniku z 1948 r. (nr 9, str. 424 — 31) ukazał się komunikat informacyjny o działalności normalizacyjnej Podkomisji Walcowniczej. Od tego czasu wiele się zmieniło, prace Komisji posunęły się bowiem znacznie naprzód i dawny nasz bilans stał się obecnie nieaktualny.

Podkomisja Walcownicza rozpoczęła swe prace z początkiem 1946 r. w trzech Sekcjach: prętów, blach i słownictwa. Po przemianowaniu Podkomisji Walcowniczej na Komisję Wyrobów Walcowanych ze Stali, metody naszej pracy nie uległy zmianie, gdyż Sekcje: prętów i blach pozostały nadal czynne. Wszystkie inne projekty opracowanych norm, zwłaszcza z zakresu słownictwa technicznego i walców, przekazaliśmy Podkomisji Urządzeń i Narzędzi Walcowniczych PKN, z wyjątkiem projektu obejmującego słownictwo półwyrobów i wyrobów walcowanych.

W trzech ostatnich latach prace Komisji doznały dalszego rozszerzenia przez objęcie tematów, które w ogóle jeszcze nie były u nas poruszane.

Możemy również stwierdzić daleko idące pogłębienie opracowania naszych tematów. Rzućło się to nam w oczy przy opracowywaniu szeregu drugich wydań norm dotychczas obowiązujących. W kilku wypadkach w pracach nad drugimi ich wydaniem poszliśmy tak daleko, że zaledwie przypominają one swe początkowe pierwowzory. Zawdzięczamy to w dużej mierze oparciu się w ostatnim trzechleciu na wzorach norm radzieckich. Te nowe opracowania powinny przynieść poważną oszczędność w gospodarce stalą.

Poniżej podaję krótki przegląd obecnego stanu prac Komisji w zakresie słownictwa, półwyrobów, prętów, kształtowników, szyn, blach i taśm.

Na wstępie niezbędne jest wszakże pewne objaśnienie użytych skrótów i symboli.

Symbol	Objaśnienie
PN/H—92201, II wydanie	pod danym numerem wyszło drukiem II wydanie normy PKN
PN/H—92201, II wydanie w druku	norma pod danym numerem znajduje się w druku jako II wydanie normy PKN
PN/H—92201,	norma pod danym numerem wyszła drukiem jako I wydanie normy PKN

PN/H—92201, w druku	norma pod danym numerem znajduje się w druku jako I wydanie normy PKN
PN/H—92201, projekt	projekt normy pod danym numerem został skierowany do ogłoszenia drukiem w Wiadomościach PKN
PN/H—92201, w opracowaniu	projekt normy pod tym numerem znajduje się w opracowaniu Komisji PKN Wyrobów Walcowanych ze Stali
NH/PW—177	projekt normy pod tym numerem został opracowany jako norma hutnicza wewnętrzna Centralnego Zarządu Przemysłu Hutniczego

Stan opracowań normalizacyjnych przedstawia się przy użyciu tego klucza następująco:

Grupa 1. Słownictwo

1. Stal walcowana. Nazwy PN/H-01011 i określenia półwyrobów w druku i wyrobów.

Grupa 2. Półwyroby

1. Stal węglowa walcowana. PN/H-93022, Kęsiska i kęsy kwadratowe oraz kęsy okrągłe. projekt Warunki techniczne.
2. Stal węglowa walcowana. PN/H-93021, Kęsiska płaskie. Warunki projekt techniczne.
3. Stal węglowa walcowana. PN/H-93023, Blachówka (kęsy płaskie na blachę ciekłą). Wy-miary. projekt
4. Stal walcowana stopowa PN/H-93024, i węglowa narzędziowa. projekt Kęsy. Warunki techniczne.

Grupa 3. Wyroby

Podgrupa 3. 1. Pręty ze stali węglowej

3. 1. 1. Stal węglowa walcowana. Pręty i kształtowniki. Warunki techniczne. PN/H-93000, w opracowaniu
3. 1. 2. Stal węglowa walcowana. Pręty okrągłe. Wy-miary. PN/H-93200, II wydanie

- 3.1.3. Stal węglowa walcowana. Pręty kwadratowe. Wymiary. PN/H-93201, II wydanie
- 3.1.4. Stal węglowa walcowana. Pręty płaskie. Wymiary. PN/H-93202,
- 3.1.5. Stal węglowa walcowana. Pręty sześciokątne. Wymiary. PN/H-93203, II wydanie
- 3.1.6. Stal węglowa walcowana. Pręty ośmiokątne. Wymiary. PN/H-93204,
- 3.1.7. Stal węglowa walcowana. Pręty półokrągłe i półeliptyczne. PN/H-93205
- 3.1.8. Stal węglowa walcowana. Pręty okrągłe do wyrobu nitów. Wymiary. PN/H-93207
- 3.1.9. Stal węglowa walcowana. Pręty żebrowane do zbrojenia betonu. PN/H-93215
- 3.1.10. Stal węglowa walcowana. Walcówki i pręty płaskie do wyrobu nakrętek surowych. Wymiary. PN/H-93223
- 3.1.11. Stal węglowa walcowana. Pręty okrągłe do wyrobu śrub surowych. Wymiary. PN/H-93225
- 3.1.12. Stal węglowa walcowana. Pręty i kształtowniki do budowy kadłubów okrętowych. Warunki techniczne. PN/H-93419, w opracowaniu
- 3.2.7. Stal narzędziowa walcowana. Pręty półokrągłe ścięte. Wymiary. PN/H-93224
- 3.2.8. Stal narzędziowa walcowana. Pręty półokrągłe niepełne. Wymiary. PN/H-93226
- 3.2.9. Stal narzędziowa walcowana. Pręty trapezowe. Wymiary. PN/H-93229, w opracowaniu
- 3.2.10. Stal resorowa walcowana. Pręty płaskie żłobkowane. Wymiary. PN/H-93206

Podgrupa 3. 3. Walcówka

- 3.3.1. Stal węglowa walcowana. Walcówka w kręgach. Wymiary. PN/H-92600, II wydanie w druku
- 3.3.2. Stal walcowana stopowa i węglowa narzędziowa. Walcówka w kręgach. Wymiary. PN/H-92601
- 3.3.3. Stal węglowa walcowana. Walcówka okrągła do wyrobu lin stalowych wyciągowych i naftowych. Wymiary. PN/H-92602, w druku
- 3.3.4. Stal węglowa walcowana. Walcówka do wyrobu lin stalowych zamkniętych. Wymiary. PN/H-92603, w druku
- 3.3.5. Stal węglowa walcowana. Walcówka do wyrobu pierścieni sprężynowych, złącz szynowych. Wymiary. PN/H-92604, w druku
- 3.3.6. Stal węglowa walcowana. Walcówka do wyrobu podkowiaków. Wymiary. PN/H-92605, w druku
- 3.3.7. Stal węglowa walcowana. Walcówka do wyrobu podkówiek. Wymiary. PN/H-92606, w druku
- 3.3.8. Stal węglowa walcowana. Walcówka i pręty okrągłe do przeciągania przy wyrobie śrub i nitów. Wymiary. PN/H-93222

Podgrupa 3. 4. Bednarka

- 3.4.1. Stal węglowa walcowana. Bednarka gorąco walcowana. Warunki techniczne. PN/H-92323
- 3.4.2. Stal węglowa walcowana. Wstęgi na rury. Warunki techniczne. PN/H-92324
- 3.4.3. Stal stopowa i narzędziowa węglowa. Bednarka gorąco walcowana. Warunki techniczne. PN/H-92325, w druku
- 3.2.1. Stal walcowana stopowa i węglowa narzędziowa. Pręty i walcówka. Warunki techniczne. PN/H-93001, projekt
- 3.2.2. Stal walcowana stopowa i węglowa narzędziowa. Pręty okrągłe. Wymiary. PN/H-93216
- 3.2.3. Stal walcowana stopowa i węglowa narzędziowa. Pręty kwadratowe. Wymiary. PN/H-93217
- 3.2.4. Stal walcowana stopowa i węglowa narzędziowa. Pręty płaskie. Wymiary. PN/H-93218
- 3.2.5. Stal walcowana stopowa i węglowa narzędziowa. Pręty sześciokątne. Wymiary. PN/H-93219
- 3.2.6. Stal narzędziowa walcowana. Pręty trójkątne. Wymiary. PN/H-93221

Podgrupa 3. 5. Kształtowniki

- 3. 5. 1. Stal węglowa walcowa- PN/H-93401,
na. Kątowniki równo- II wydanie
ramienne. Wymiary. w druku
- 3. 5. 2. Stal węglowa walcowa- PN/H-93402,
na. Kątowniki nierów- II wydanie
nomierne. Wymiary. w druku
- 3. 5. 3. Stal węglowa walcowa- PN/H-93403,
na. Ceowniki. Wymia- II wydanie
ry. w druku
- 3. 5. 4. Stal węglowa walcowa- PN/H-93405,
na. Zetowniki. Wymia-
ry.
- 3. 5. 5. Stal węglowa walcowa- PN/H-93406,
na. Teowniki z zaokrą- II wydanie
glonymi narożami. Wy-
miary.
- 3. 5. 6. Stal węglowa walcowa- PN/H-93407,
na. Dwuteowniki. Wy- II wydanie
miary. w druku
- 3. 5. 7. Stal węglowa walco- PN/H-93404
wana. Kształtowniki
okienne i poręczowe.
Wymiary.
- 3. 5. 8. Stal węglowa walcowa- PN/H-93408,
na. Kształtowniki wa- w druku
gonowe. Wymiary.
- 3. 5. 9. Stal narzędziowa wę- PN/H-93414,
glowa walcowana. Prę- w druku
ty i kształtowniki wa-
gonowe. Wymiary.
- 3.5.10. Stal węglowa walcowa- PN/H-93415,
na. Kształtowniki obrę- w druku
czowe. Wymiary.
- 3.5.11. Stal węglowa walcowa- PN H-93416,
na. Kształtowniki ce- w druku
powe, radliczkowe i ha-
celowe. Wymiary.
- 3.5.12. Stal węglowa walcowa- PN/H-93417,
na. Kształtowniki na w opracowaniu
słupy kopalniane. Wy-
miary.
- 3.5.13. Stal węglowa walcowa- PN/H-93413,
na. Korytka do obudo- w opracowaniu
wy górniczej. Wymia-
ry.

Podgrupa 3. 6. Szyny

- 3. 6. 1. Stal węglowa walcowa- PN/H-93420,
na. Szyny wąskotoro-
we i normalnotorowe.
Klasyfikacja.
- 3. 6. 2. Stal węglowa walcowa- PN/H-93409
wana. Szyny wąskoto-
rowe.
- 3. 6. 3. Stal węglowa walcowa- PN/H-93410
na. Szyny dźwigowe.
- 3. 6. 4. Stal węglowa walcowa- PN/H-93411
na. Szyny tramwajowe
wysokości 160 mm.
- 3. 6. 5. Stal węglowa walcowa- w opracowaniu
na. Szyny normalnoto-
rowe. Warunki tech-
niczne.

- 3. 6. 6. Stal walcowana. Łubki PN/H-93412
do szyn wąskotoro-
wych. Wymiary.

*Grupa 4. Blachy**Podgrupa 4. 1. Blachy cienkie ze stali węglowych*

- 4. 1. 1. Stal węglowa walcowa- PN/H-92121,
na. Blachy cienkie. Wa- projekt
runki techniczne.
- 4. 1. 2. Stal węglowa walco- PN/H-92129,
wana. Blachy cienkie projekt
o podwyższonych włas-
nościach wytrzymałoś-
ciowych. Warunki tech-
niczne.
- 4. 1. 3. Stal węglowa walcowa- PN/H-92201,
na. Blachy cienkie ja- II wydanie
kościowe. Wymiary. w druku
- 4. 1. 4. Stal węglowa walcowa- PN/H-92202,
na. Blachy cienkie zwy- II wydanie
kłej jakości. Wymiary. w druku

Podgrupa 4. 2. Blachy cienkie powlekane

- 4. 2. 1. Stal węglowa walcowa- PN/H-92122,
na. Blachy białe (ocyno- w druku
wane). Warunki tech-
niczne.
- 4. 2. 2. Stal węglowa walco- PN/H-92125,
wana. Blacha stalowa projekt
ocynkowana. Warunki
techniczne.
- 4. 2. 3. Stal węglowa walcowa- PN/H-92126,
na. Blacha falista czar- w druku
na i ocynkowana. Wy-
miary.

Podgrupa 4. 3. Blachy cienkie stopowe

- 4. 3. 1. Stal stopowa walcowa- PN/H-92124,
na. Blachy prądnicowe projekt
i transformatorowe.
Warunki techniczne.
- 4. 3. 2. Stal stopowa walcowa- PN/H-92128,
na. Blachy ze stali nie-
rdzewnej, kwasoodpor-
nej i żaroodpornej.
Wymiary.
- 4. 3. 3. Stal walcowana. Blachy PN/H-92130,
ze stali szybko tnącej.
Wymiary.

Podgrupa 4. 4. Blachy grube ze stali węglowych

- 4. 4. 1. Blachy grube ze sta- PN/H-92120
li węglowej zwyczajne
i o określonych włas-
nościach mechanicz-
nych. Warunki tech-
niczne.
- 4. 4. 2. Stal węglowa walcowa- PN/H-92200,
na. Blachy grube zwy- II wydanie
czajne i określonej wy- w druku
trzymałości. Wymiary.

- 4.4.3. Stal węglowa walcowana. Blachy uniwersalne. PN/H-92203
- 4.4.4. Stal węglowa walcowana. Ciężary blach cienkich i grubych. PN/H-92204
- 4.4.5. Stal węglowa walcowana. Blachy żeberkowe. Wymiary. PN/H-92127,
- 4.4.6. Stal węglowa walcowana. Blacha stalowa do budowy kadłubów okrętowych. Warunki techniczne. PN/H-92132, w opracowaniu

Podgrupa 4. 5. Blachy grube ze stali stopowych

- 4.5.1. Stal stopowa walcowana. Blachy grube. Warunki techniczne. PN/H-92131, w opracowaniu

Grupa 5. Taśmy zimno walcowane

- 5.1. Taśma stalowa zimno walcowana. Warunki techniczne. PN/H-92321
- 5.2. Stal węglowa walcowana. Taśma szeroka zimno walcowana. Wymiary. NH/PW-177

Podsumowawszy powyższe wyniki otrzymamy jako rezultat sześciu lat prac Komisji:

	Sztuk
1. Normy PKN, I wydanie	33
2. Normy PKN, I wydanie w druku	13
3. Normy PKN, I wydanie jako projekt	8
4. Normy PKN, II wydanie	4
5. Normy PKN, II wydanie w druku	8
6. Normy PKN, w opracowaniu Komisji	9
7. Normy PKN, obowiązujące jedynie jako normy hutnicze wewnętrzne	1
R a z e m	76

Procentowo mamy zatem:

Norm PKN gotowych I i II wydania	37 szt. 48,7 %
Norm PKN w druku I i II wydania oraz projektów I wydania w Wiadomościach PKN	29 szt. 38,2 %
Norm PKN w opracowaniu Komisji	9 szt. 11,8 %
Norm PKN jako norm hutniczych wewnętrznych	1 szt. 1,3 %

R a z e m 76 szt. 100 %

Z zestawienia tego wynika, że w opracowaniu Biura Redakcji Norm PKN znajduje się obecnie około 38,2 % ogólnej liczby wszystkich norm, w opracowaniu zaś Komisji około 11,8 %. Stan ten uległ zmianie, gdyż w ciągu 1952 r. Komisja przystąpiła do ustalenia nowego programu prac, głównie nad zagadnieniami dotyczącymi szyn normalnotorowych, kształtowników o różnym przeznaczeniu, blach, prętów i kształtowników do budowy kadłubów okrętowych oraz do opracowania dalszych warunków technicznych, w końcu zaś do projektów norm opakowania i magazynowania.

Do dorobku Komisji należy jeszcze 6 wstępnych projektów norm, które przekazano innym Komisjom do dalszego opracowania.

Normy gotowe I i II wydania są do nabycia w Domu Książki w Warszawie, ul. Nowy Świat 1. Informacji dotyczących norm, które są w druku, można zasięgnąć w Biurze Redakcji Norm PKN Warszawa, Al. Ujazdowskie 7 lub w Zakładzie Hutnictwa PKN, Katowice, ul. Kochanowskiego 4. Tu są również do wglądu projekty znajdujące się jeszcze w opracowaniu Komisji.

WŚRÓD KSIĄŻEK

Metalurgia żelaza. Władysław Kuczewski, inżynier-metalurg, profesor Politechniki Śląskiej. Tom I. Część ogólna. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice 1951. Format B5, str. 184, rys. 97, tabl. 17, cena 30 zł.

Zadaniem trzytomowego podręcznika prof. Kuczewskiego pt. „Metalurgia żelaza” było — jak widać z całości tego pionierskiego w polskiej literaturze technicznej dzieła — takie przedstawienie procesów z dziedziny metalurgii żelaza, aby czytelnik mógł poznać związki zachodzące nie tylko między poszczególnymi etapami każdego z tych procesów oraz składającymi się na nie zjawiskami a reakcjami chemicznymi, ale i między poszczególnymi metodami stosowanymi w metalurgii żelaza. Natomiast nie leżało w zamiarach autora szczegółowe opisywanie pieców i urządzeń pomocniczych używanych w przemyśle hutniczym ani też podawanie dla nich obliczeń konstrukcyjnych.

Pierwszy tom podręcznika, stanowiący niejako wstęp do metalurgii żelaza, przeznaczony jest dla inżynierów, techników i studentów politechnik czy szkół inżynierskich, którzy pragną się zapoznać w sposób encyklopedyczny z podstawami owej gałęzi wiedzy technicznej. Rzecz prosta, że autor nie mógł się ograniczyć w swej książce wyłącznie do omawiania zasad procesów metalurgicznych i uogólnień teoretycznych w rodzaju reguły Le Chateliera, lecz musiał także rozpatrzyć krytycznie wszystkie znane procesy metalurgiczne w ich historycznym rozwoju z ekonomicznego i technologicznego punktu widzenia. Zwraca więc on uwagę czytelnika na to, że z procesu dymarskiego powstał proces wielkopiecowy jako wyższa forma i czystsza postać procesu redukcyjnego, że w związku z tym wykryto najważniejszą dla obu tych procesów reakcję Bella, mianowicie nawęglanie żelaza metalicznego tlenkiem węgla, że dzięki analizie procesu fryszerskiego uzyskano ogólny schemat procesów świeżących (pudlarskiego, besemerowskiego, tomasowskiego, martenowskiego), że analiza procesu tygłowego dała podstawy do stworzenia teorii procesów odbywających się w piecach elektrycznych itd. Zostały też rozważone związki między poszczególnymi procesami świeżącymi, ich wspólne cechy i istniejące między nimi różnice, technika wysokich temperatur i ciepło odpadkowe.

Poza tym, w celu uzgodnienia pojęć i reguł teoretycznych z zakresu chemii z danymi zdobytymi w praktyce, autor omówił również rolę czynników mechanicznych w metalurgii żelaza, nie podobna bowiem reakcji zachodzących w piecu hutniczym traktować tak, jak gdyby się one odbywały w probówce laboratoryjnej,

to znaczy bez uwzględnienia wpływu na nie wszystkich, jednocześnie zachodzących w piecu zjawisk, jak powstawania i rozpadu roztworów pierwiastków i tlenków w żelazie i żużlu, dyfuzji, absorpcji, adhezji tudzież wielkości powierzchni i doskonałości styku między ciałami stałymi a ciekłymi, ciałami stałymi a gazami, między płynnym żużlem a płynnym żelazem metalicznym.

Z trzech „Dodatków” na końcu książki (str. 145 — 184) wydrukowanych *petitem* pierwsze dwa zawierają, prócz krótkiego wykładu reguły faz, zestawienia i tablice z różnymi danymi potrzebnymi metalurgowi. W trzecim „Dodatku” pt. „Praca hutnika na przestrzeni wieków” autor rozpatruje przyczyny, które wpływały na rozwój poszczególnych procesów hutniczych, wskazuje na to jak prymitywne były dawne metody oraz wyposażenie techniczne i wyjaśnia jak się one zmieniały i powoli doskonaliły przygotowując grunt do dzisiejszego etapu ostatecznie ukształtowanych współczesnych metod technologicznych masowego wytwarzania żelaza i stali w postaci płynnego metalu i przetapiania coraz większych ilości złomu w piecach martenowskich.

Pierwszy tom dzieła prof. Kuczewskiego reprezentuje poważny dorobek wśród wydawnictw z zakresu metalurgii opracowanych w oryginale po polsku, wzbogacając tę nader jeszcze u nas ubogą, do niedawna niemal całkowicie zaniedbaną, dziedzinę naszego piśmiennictwa technicznego interesującą i pożyteczną pozycją. Książkę cechuje twórcza postawa autora wobec omawianych przez niego tematów, dążącego zawsze do ich pogłębiania a tym samym do rozszerzania horyzontów myślowych czytelnika. Jest to praca sumienna, o dużym ładunku indywidualnym, napisana z temperamentem, żywo, nie po szkolarsku, opracowana w sposób przystępny i obleczonej w dobrą formę językową i stylistyczną. Książka została wydana — jeżeli idzie o jej stronę graficzną — bardzo starannie razi w niej wszakże wielka liczba błędów drukarskich.

St. Wróblewski

Termometry elektryczne. Mgr inż. Bronisław Sochor. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1952. Format A5, str. 176, rys. 141, tabl. 33, cena 21 zł.

Podręcznik powyższy przeznaczony jest dla techników i inżynierów ruchowców. Tematem jego jest opis przyrządów i metod elektrycznych do pomiaru temperatury.

W rozdziale 1 autor podaje dwie zasady termometrii i omawia ogólnie skale temperatur oraz ich wzajemną zależność.

Rozdział 2 zawiera międzynarodową skalę temperatur z wyszczególnieniem podstawowych i pomocniczych jej punktów.

Rozdział 3 zestawia w krótkości takie wskaźniki temperatury, jak stożki Segera, termokolory i skala barwna.

Rozdział 4 omawia termometry a) rozszerzalnościowe: cieczowe, prętowe i bimetalowe oraz b) ciśnieniowe: gazowe, parowe i cieczowe. Podane są tu także: temperaturowy zakres stosowności i zasada działania kompensacji wahań temperatury otoczenia.

Rozdział 5 poświęcony jest termometrom oporowym. Autor ujmując matematyczną zależność oporu metali od temperatury zestawiając wartości oporu właściwego w tablicach i omawia układy pomiarowe zrównoważone, niezrównoważone i logometryczne zarówno dwu- jak i trójprzewodowe wyszczególniając ich wady i zalety. Następnie przytacza rozwiązania konstrukcyjne sond, podaje ich znormalizowane wielkości i opisuje mierniki laboratoryjne oraz przemysłowe. Osobno objaśnia on w kilku zdaniach cel stosowania oporników wyrównawczych, budowę przełączników, rodzaj źródeł prądu i wymagania stawiane przewodom połączeniowym. W zakończeniu tego rozdziału wymienione są sposoby oraz metody skalowania i sprawdzania, opisane potrzebne do tego celu termometry, ogólnie omówione błędy pomiarowe i pokazane sposoby poprawnego zabudowania termometrów.

Rozdział 6 poświęcony jest termometrom termoelektrycznym. Opierając się na zjawiskach Seebecka, Peltiera oraz Thomsona autor objaśnia zasady działania termometrów termoelektrycznych i wyprowadza równania na siłę termoelektryczną obwodu złożonego z różnych metali. Następnie omawia on najczęściej używane ogniwa termoelektryczne i podaje ich charakterystyki temperaturowe według norm polskich i radzieckich. Z kolei autor zajmuje się wpływem zmiany temperatury swobodnych końców termoelementów na wielkość zmierzonej temperatury, sposobem obliczania poprawek oraz działaniem i doбором przewodów kompensacyjnych. Treścią następnych podrozdziałów jest opis konstrukcyjnych wykonania sond termoelektrycznych z uwzględnieniem wymiarów normalnych i rodzaju materiałów stosowanych na osłony sond. Między innymi przedstawiono sondy o małej bezwładności cieplnej i sondy powierzchniowe. Kilka przykładów ilustruje poprawne zabudowanie sond termoelektrycznych. Dalsze podrozdziały zawierają opis działania i budowy potencjometrów zarówno laboratoryjnych jak i przemysłowych samoczynnych (typu Mikromax, fotoelektrycznych). Dla mierników galwanometrycznych omówiono wpływ oporu przewodów na dokładność odczytu. W tablicach zestawiono opór różnych termoelementów w zależności od temperatury i przekroju. Posługując się nimi można dobrać odpowiednie oporniki

wyrównawcze. W zakończeniu tego rozdziału podano sposoby wzorcowania i sprawdzania termoelementów oraz mierników i opisano urządzenia do tego potrzebne.

Rozdział 7 traktuje o pirometrach promienistych. Na wstępie przytoczono matematyczne ujęcie praw Plancka, Stefana-Boltzmann'a i Wiena dotyczących promieniowania ciał doskonale czarnych, opisaną zasadę działania pirometrów monochromatycznych i ich skalowanie oraz pomiar temperatury ciał szarych. Następnie omówiono budowę pirometru całkowitego promieniowania ze skrzyżowanymi włóknami, ardometry soczewkowe i zwierciadełkowe, ich zalety i wady tudzież obsługę. Rozdział ten kończą sprawdzanie i przykłady zabudowań pirometrów.

Rozdział 8 zaznajamia czytelników z działaniem termografów dających wykresy ciągłe i punktowe.

Książka napisana jest bardzo jasno i zrozumiale, tak że może być polecana nawet pracownikom nie mającym dostatecznego wykształcenia z dziedziny miernictwa cieplnego. Również i młodzież studiująca w szkołach technicznych może z powodzeniem korzystać z tego podręcznika.

Wydawnictwo poleca ją między innymi monterom. Można by się z tym zgodzić jedynie pod warunkiem, że monterzy otrzymają wstępne wykształcenie, dla normalnych bowiem ich prac książka inż. Sochora zawiera za mało szczegółów o budowie i montażu urządzeń termometrycznych. Zaletą podręcznika jest wyczerpujące ujęcie tematu i załączenie potrzebnych w praktyce wielkości i współczynników (ujętych tabelarycznie) oraz norm polskich i radzieckich.

Nieco za pobieżnie zostały omówione skale temperatur i brak jest wyraźnych definicji tudzież rozgraniczenia skal. Rozdział o termometrach dylatacyjnych i ciśnieniowych potraktowany jest zbyt szczegółowo, jeżeli uwzględni się charakter podręcznika, tym bardziej, że termometry te są w przemyśle coraz bardziej wypierane przez termometry elektryczne. Należało raczej poświęcić nieco miejsca termometrom cieczowym mającym zastosowanie w laboratoriach zakładowych, np. termometrom Beckmanna. Poza paroma przykładami dobrego zabudowania termometrów należało podać krótkie uzasadnienie przyczyn błędów metodycznych wynikające z teorii przepływu ciepła przez wystające pręty.

W tekście obok zamieszczonego na str. 50 rysunku logometru z układem zwojnic w kształcie litery T brak jest jakiegokolwiek wzmianki o celu stosowania tego układu. Dodatkowo przydałby się schemat (nie tylko wzmianka) logometru w układzie mostkowym niemal wyłącznie stosowanego w wykonaniach przemysłowych.

Przy omawianiu oznaczania przewodów kompensacyjnych dobrze byłoby podać doświadczalny sposób ich rozpoznawania ze względu na

różnice w znakowaniu stosowanym przez firmy zagraniczne.

Objaśnienie kompensatora (rys. 6 — 50) jest zbyt lakoniczne. Potencjometr ten jest u nas rzadko spotykany, tak że lepiej byłoby zastąpić go schematem kompensatora radzieckiego typu SP, tym bardziej że w kraju przystąpiono już do jego produkcji.

Kompensator samoczynny z komórką fotoelektryczną w takim stanie jak jest on przedstawiony i opisany na str. 125 będzie wykazywał jedynie krótkotrwały stan równowagi.

Zalecane na rys. 6 — 34 zabudowanie sondy termoelektrycznej nie wiele pomoże, gdyż nie ma tam dobrego rozwiązania ekranu przeciwpromienistego. W ogóle kwestia ekranowania termometrów jest zaledwie wzmiankowana, mimo że warunkiem dokładnego pomiaru temperatury jest ochrona sondy termoelektrycznej przed działaniem emisji otoczenia. Nie można się zgodzić z autorem w kwestii lansowania jednego typu termoelementu o charakterystyce PtRh-Pt dla wszystkich temperatur (str. 90), a to z uwagi na jego małą siłę termoelektryczną, zwłaszcza przy niskich temperaturach, co powoduje zwiększenie błędu pomiarowego. Również wbrew twierdzeniu autora (str. 135) można do jednej termopary dołączyć kilka mierników po dobraniu odpowiednich oporów i uprzednim przeskalowaniu całego urządzenia (np. łączenie dwu lub trzech mierników do ardometru wytwarzanego w ZSRR typu RP).

W podręczniku nie opisano działania termometru przepływowego (aspiracyjnego), kompensatora elektronowego (coraz częściej stosowanego), pirometru dwubarwnego (jako przyrządu do mierzenia temperatury powierzchni szarych) i brak jest rozdziału traktującego o elektrycznych regulatorach temperatury odgrywających główną rolę przy automatyzacji procesów energetyczno-ciepłych.

W końcu należy zwrócić uwagę na użycie gdzieś przez autora niewłaściwych oznaczeń, np. „stopień czerni“ należałoby zastąpić przez „stosunek emisji“ lub „stosunek absorpcji“. Oznaczenie pirometrów całkowitego promieniowania przez „pirometry radiacyjne“ nasuwa przypuszczenie, że pirometry monochromatyczne (częściowego promieniowania) nie należą do gromady termometrów promienistych. Pojęcie „oporności“ jest skrótem „oporu właściwego“ materiałów i nie należało używać go tam, gdzie chodzi o jednostkowy opór termoelementów (tabl. 6 — 15 i dalsze). Równanie (7, 4) na str. 144 nie jest wzorem Plancka lecz Wiena wyprowadzonym przed opublikowaniem prawa Plancka. Korektor nie zwrócił uwagi na to, że na str. 151 w 7 wierszu od góry lg ma być zastąpiony przez ln i na odwrót.

Strona graficzna książki jest bardzo staranna, układ rozdziałów przejrzysty.

Wytrzymałość materiałów. Mgr inż. Stefan Błażewski. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1951. Format A5, str. 331, rys. 264, tabl. 24, cena 28 zł.

Rozpatrywana tu przez nas praca, oparta na licznych poważnych źródłach, stanowi systematyczny wykład, obejmujący wiadomości z dziedziny wytrzymałości materiałów potrzebne technikowi i konstruktorowi budowy maszyn. Może ona być również bardzo pomocna uczniom średnich szkół technicznych o kierunku mechanicznym.

W I części książki czytelnik zapoznaje się na wstępie z podstawowymi pojęciami z zakresu wytrzymałości materiałów, po czym w kolejnych rozdziałach — w sposób szczegółowy — z rodzajami naprężeń i ich skutkami, metodami wyznaczania naprężeń itp., zarówno na drodze analitycznej jak i wykreślnej. W rozdziale omawiającym teorię rozciągania i ściskania, po stwierdzeniu, że wytrzymałość jest funkcją wielu czynników, następuje wyjaśnienie istoty zmęczenia materiałów, ilustrowane przykładami badania stali oraz wyjaśnienie pojęcia trwałej wytrzymałości na zmęczenie. Dalszy rozdział opisuje badania mechanicznych własności materiałów, a następny zajmuje się zagadnieniem ścinania. Część I kończy się nauką o momentach przekrojów płaskich (momentach statycznych, bezwładności, wytrzymałości i odśrodkowych).

Część II przynosi wykład o skręcaniu, zginaniu i wyboczeniu tudzież o wytrzymałości złożonej i postaciowej. Po przedstawieniu teorii skręcania autor przechodzi do teorii zginania belek statycznie wyznaczalnych i rozważa kilka przypadków, różniących się od siebie sposobem podparcia i rodzajem obciążenia. Rozdział o wyboczeniu prętów prostych zawiera rodzaje wyboczeń i pojęcie smukłości pręta związane ściśle ze stosowaniem wzorów Eulera.

Zakończenie pracy mgra inż. Błażewskiego tworzy rozdział poświęcony wytrzymałości postaciowej, zawierający opis metod służących do wyznaczania naprężeń (metoda wydłużenia, światła spolaryzowanego i rentgenowska). Następują przykłady postaciowej wytrzymałości na zmęczenie i podanie sposobów zwiększenia tej wytrzymałości (przez walcowanie na zimno, zgmiot itp. części pracujących na zmęczenie).

W ocenie książki mgra inż. Błażewskiego trzeba podkreślić staranność jej opracowania i związły a zarazem prosty sposób wyłożenia tematu, znajdujący wyborne uzupełnienie w dużej liczbie wykresów i tablic. Wiele zadań stanowiących praktyczne zastosowanie teorii ułatwia jej zrozumienie.

Sądząc z tytułu tej pracy można się było spodziewać, że obejmuje ona całokształt zagadnień wytrzymałościowych, w rzeczywistości jednak zakres jej ogranicza się w zasadzie do rozpatrywania wytrzymałości części maszyn.

A oto jeszcze następujące uwagi:

Sprężyny stanowiące tak uniwersalny element maszynowy zostały potraktowane w książce zbyt

szkicowo (pominięto inne ich rodzaje poza sprężynami spiralnymi).

Do czynników wpływających na zwiększenie wytrzymałości materiałów na obciążenia zmienne można jeszcze dodać utwardzenie powierzchni w połączeniu z jej odpowiednią gładkością.

Przy wyliczaniu elementów konstrukcyjnych (§ 6) konieczne jest zaznaczenie, że podane rodzaje ich obciążenia należy uważać za typowe dla nich i że w rzeczywistości mogą występować w nich obciążenia złożone.

Tytuł § 3 należałoby zmienić raczej na „Założenia statyki a wytrzymałość“.

W. Dukiet

Zarys radiografii przemysłowej. Inż. Maciej Radwan. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice 1950. Format B5, str. 148, rys. 142, tabl. 20 + VI, cena 33 zł.

Przed ostatnią wojną światową metody radiograficzne stosowane były u nas do badania spoin i odlewów w nader wąskim zakresie, a że i brak rodzimej literatury fachowej w danej dziedzinie utrudniał wyszkolenie młodych kadr, posiadamy dziś w owym dziale techniki jedynie nieliczne grono specjalistów. Dlatego też oddanie przez Państwowe Wydawnictwa Techniczne do użytku polskich czytelników książki inż. Macieja Radwana stanowiącej pierwszą próbę częściowego wypełnienia luki, która istniała dotąd w naszym piśmiennictwie technicznym, witamy z żywym zadowoleniem.

Autor omawia w swym dziełku podstawy fizyczne tudzież wykonanie w praktyce prześwietlania spoin czy też odlewów za pomocą promieni X i zapoznaje czytelnika z aparatami i urządzeniami laboratoriów radiograficznych we współczesnym przemyśle. Podręcznik nosi charakter kompilacyjny, lecz z tego tytułu żadnych zarzutów autorowi nie stawiamy, gdyż książka jego jest potrzebna, użyteczna i niewątpliwie cel swój osiągnie; musimy tu wszakże zaznaczyć, że z dostępnego mu materiału ze źródeł zagranicznych autor korzystał w sposób nie dość krytyczny. Teoretyczna strona radiografii potraktowana z konieczności raczej szkicowo (co zresztą stanowi do pewnego stopnia zaletę książki, udostępnia ją bowiem czytelnikom ze średnim wykształceniem, np. laborantom i personelowi pomocniczemu), nie jest dość jasno przedstawiona, czego należy wymagać od elementarnych podręczników. Jak z wielu szczegółów nietrudno wywnioskować, autor czuje się na gruncie teorii niezbyt pewnie. Niezależnie od tego, daleko idące skróty myślowe i różne uproszczenia spowodowały powstanie w kilku rozdziałach książki niejasności graniczących z nieścisłościami a niekiedy nawet z błędami, np. opis regulacji ciśnienia w lampach jonowych (str. 20) nie stosowanych obecnie w radiografii, opis urządzeń do przyspieszania elektronów (str. 30 i 37) oraz schemat i opis konstrukcji tudzież działania komory jonizacyjnej (str. 113). Mylny jest także nagłówek tabl. 2 (str. 15) za-

wierającej długości fal progów absorpcyjnych, nie zaś — jak podano — charakterystycznych promieni X serii K i L. Nasuwa się przy tym pytanie czy czytelnikowi książki inż. Macieja Radwana przydadzą się na co kiedykolwiek zamieszczone w owej tablicy dane odnoszące się do takich pierwiastków, jak brom, hafn, jod, osm, rod, rubid, stront, tellur itd.? Niejakie zastrzeżenia budzi również interpretacja wzoru na str. 16, gdzie w wyrażeniu ΔE autor uwzględnia tylko energię kinetyczną a pomija pracę potrzebną do wyrwania elektronu z głębi atomu. Podobnie twierdzenie, że „w razie zastosowania materiału o większej liczbie atomowej krawędź promieniowania zostaje przesunięta w kierunku fal krótszych“ (str. 21) nie jest jasne, jeżeli bowiem przez „krawędź promieniowania“ rozumielibyśmy $\lambda_{\min}$, twierdzenie to byłoby mylne. Poza tym niektóre terminy, jak np. „promieniowanie zasadnicze“ (str. 13), „krzemek“ i „wolf-ramek“ (str. 56) lub „jednobiegunowa lampa emisyjna“ (tabl. 4 na str. 25 i str. 143) mogą wywołać nieporozumienie.

Do błędów drukarskich należy zaliczyć następujące niedociągnięcia: w tabl. 2 na str. 15 ma być 80 Hg, 35 Br, 14 Si; na str. 35 w wierszu 4 od dołu powinno być „na elektrodach“; tabl. 8 na str. 51 jest zniekształcona; w tabl. 15 na str. 85 mylnie podano numery radiogramów (powinno być 91, 92, 93, 94); na str. 141 ma być alkohol etylowy C_2H_5OH i chlorek rtęciowy $HgCl_2$ a na str. 142 ma być 20 g chlorku rtęciowego $HgCl_2$.

Mimo tego dość długiego spisu usterek zauważonych w książce należy stwierdzić, że stanowi ona wartościową pozycję w naszej literaturze technicznej, zawiera bowiem rzeczowe a zarazem treściwe omówienie aparatury i techniki laboratoryjnej oraz wiele cennych dla praktyki wskazówek.

J. Chojnacki

Rentgenografia. J. S. Umanski, A. K. Trapieznikow i A. I. Kitajgorodski. Moskwa 1951. Format B5, str. 310, rys. 225, tabl. 28, cena w płóc. opr. 6 zł.

Wszyscy trzej autorzy tej książki są wybitnymi i dobrze w literaturze radzieckiej ze swych prac naukowych znanymi specjalistami. Umanski napisał wraz z G. S. Żdanowem dwutomową „Rentgenografię metali“ (I. jej tom ukazał się w 1941 r., II. zaś tom w 1948 r.) i wspólnie z B. N. Finkelsztejnem oraz M. E. Błanterem „Podstawy fizyczne metaloznawstwa“ (1949 r.), Trapieznikow opracował „Rentgenodefektoskopię“ (1949 r.) a Kitajgorodski „Rentgenowską analizę strukturalną“ (1950 r.).

Rozpatrywana przez nas książka jest podręcznikiem przystosowanym do programu nauczania rentgenografii na wydziałach hutniczych i budowy maszyn w wyższych uczelniach technicznych, jak również do potrzeb inżynierów-meta-

lurgów oraz inżynierów-mechaników i mieści w sobie wszystko to, o czym nowoczesny metaloznawca powinien wiedzieć z zakresu krytalografii, fizyki promieni X, rentgenodefektoskopii, rentgenowskiej analizy strukturalnej i spektrograficznej, mikroradiografii dyfrakcyjnej i elektronografii. Należyte uwzględnienie znalazły tu także opisy niezbędnych przyrządów i aparatury oraz metodyka badań laboratoryjnych. Książka jest bogato ilustrowana instruktywnymi rysunkami a opracowanie jej treści odznacza się zwięzłością, umiejętnie połączoną z jasnością przedstawienia tematu.

Niejako na marginesie zaznaczamy, że polski czytelnik zarówno tej książki jak i dzieła prof. dra Włodzimierza Trzebiatowskiego pt. „Zarys rentgenograficznej analizy strukturalnej” (Katowice 1950) tudzież omówionego wyżej przez dra Józefa Chojnackiego „Zarysu radiografii przemysłowej” pióra inż. Macieja Radwana dobrze uczyni, zapoznawszy się przed przystąpieniem do studiowania owych książek z pracami, które (między innymi) zawiera dzieło zbiorowe pt. „Fizyka współczesna” (Warszawa 1928): S. Szczeniowski. Rozciągłość widma elektromagnetycznego (str. 69 — 119). — I. Bobrowna. Technika wytwarzania promieni Roentgena (str. 121 — 146)). — St. Pieńkowski. Właściwości fizyczne promieni X (str. 149 do 184). — A. Weryha. Badanie budowy ciał stałych za pomocą promieni Roentgena (str. 185 do 208). — S. Ziemecki. Kres widma ciągłego promieni rentgenowskich (str. 224 — 228). — A. Sołtan. Widma pochłaniania promieni X (str. 247 do 250).

Najważniejsze wiadomości z interesującego nas tutaj działu fizyki można też znaleźć w następujących polskich wydawnictwach:

1. Dr S. Ziemecki. Artykuły: „Promienie Roentgena i promienie gamma” na str. 452 do 478. tudzież „Widma rentgenowskie” na str. 661—664 dzieła zbiorowego pt. „Dzieje rozwoju fizyki w zarysach”, tom II (Warszawa 1931).
2. Dr W. Kapuściński. Artykuł „Najmniejsza długości” na str. 91 — 144 pracy zbiorowej pt. „Triumfy eksperymentu i jego granice” (Warszawa 1938).
3. Prof. dr I. Adamczewski. Zarys fizyki współczesnej. Część I, rozdział IV, str. 69 do 81 (Gdańsk 1946).
4. Prof. dr W. Trzebiatowski. Artykuł „Mikroskopia i rentgenografia” na str. 187 — 239 pracy zbiorowej pt. „Nowoczesne metody badań fizyko-chemicznych” (Warszawa 1949).

Kto z konieczności musiałby poprzestać na powierzchowniejszym przeglądzie tych zagadnień, niechaj przeczyta przynajmniej odnośne ustępy (str. 394 — 398 i 484 — 497) w podręczniku prof. dra A. Piekary pt. „Elektryczność i budowa materii” (Kraków 1948).

J. Chmielowski

Obliczanie namiarów wielkopieczowych. M. A. Pawłow, członek Akademii Nauk ZSRR. Przełożył z języka rosyjskiego inż. K. Klukowski. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice 1952. Format A5, str. 260, rys. 20, tabl. 58, załączn. 10, cena 36 zł.

Dobrze się stało, że pomimo ukazania się w 1951 r. szóstego wydania oryginału książki, o której mowa, polski przekład tej książki został dokonany z piątego jej wydania z 1947 r., albowiem owo wcześniejsze wydanie zawiera usunięte z szóstego wydania omówienie topliwości i płynności żużli wielkopieczowych, ich składu chemicznego, względnej ilości żużla i względnego zużycia paliwa przy wytopianiu różnych gatunków surowki.

Znakomity uczony radziecki M. A. Pawłow wzbogacając przez pół wieku swymi badaniami teorię procesu wielkopieczowego podał — między innymi — ściśle naukowe obliczanie namiarów wielkopieczowych. Wielką jego zasługą jest również stworzona przez niego teoria żużli wielkopieczowych oparta na badaniach laboratoryjnych Akermana, Howego i Babu nad ciepłem topnienia, uzupełniona wynikami badań Rankina i Wrighta nad temperaturą topnienia rozmaitych stopów potrójnych ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO}$) tudzież danymi doświadczalnymi Mac Caffery'ego i wielu młodych uczonych radzieckich dla lepkości żużli wielkopieczowych przy temperaturach od 1250 do 1650°C. Objawwszy swą teorią dużą ilość rud żelaza i otrzymywanych z nich żużli M. A. Pawłow wykazuje dla każdego ze 130 podanych przez siebie żużli ciepło topnienia, stopień kwasowości oraz trzy następujące stosunki charakteryzujące skład chemiczny żużla: 1. $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3$; 2. $(\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3) : \text{RO}$ i 3. $\text{RO} : \text{SiO}_2$.

Ogólne rozważania o pożądanых własnościach fizycznych i składzie chemicznym żużli wielkopieczowych tudzież dane zaczerpnięte ze światowej praktyki wielkopieczowej pozwoliły autorowi opracować tabl. 21 zawierającą zalecane przez niego składy chemiczne żużli do wytopiania różnych gatunków surowki na koksie i tabl. 22 dla procesu na węglu drzewnym.

O przeciętnej temperaturze żużli wypuszczanych z garu wielkiego pieca M. A. Pawłow mówi obszernie na str. 23. Interesujące są dane o żużlach zawierających 10 — 40% Ti_2O_3 przy 30% $(\text{CaO} + \text{MgO})$ i 50 — 20% SiO_2 , pozwalających wytapiać na koksie surowkę o zawartości mniejszej niż 0,05% S (str. 27) jak również stwierdzenie, że „żużle zawierające 45% lub mniej CaO mają identyczną lepkość przy stałej zawartości wapna niezależnie od stosunku $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3$ ” (str. 33 i rys. 8 — 11). Na str. 39 autor podaje, że największą płynność mają żużle o stosunku $(\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3) : \text{CaO} = 1$ i że lepkość gwałtownie spada po dodaniu do żużli hut południowych ZSRR pierwszych 4% MgO, na str. 41 (w tabl. 8) że żużle o jednakowej sumie $(\text{CaO} + \text{MgO})$ i jednakowej zawartości SiO_2 .

i Al_2O_3 mają niemal jednakową lepkość, na str. 45 że lepkość pierwotnych żużli wydobytych z wielkich pieców USRR przy temperaturach 1160 i 1148°C wynosi 14,4—55,4 puazów i obniża się przy temperaturze 1250°C do 5,3—8,5 puazów a na str. 47 że przy zawartości w żużlach do 6% CaS lepkość ich spada raptownie i zwiększa się ponownie przy 11% CaS.

Na str. 71 dowiadujemy się o tym, że gdy w 1934 r. przy produkcji surówki besemerowskiej w hucie im. Ordżonikidzego, gdzie żużle cechuje mała zawartość Al_2O_3 i MnO, zastosowano jako topnik wapień magnezowy i zawartość MgO w żużlu doprowadzono do 6,35%; bieg pieca znacznie się poprawił, zmniejszyła się zawartość siarki w surówce, zmniejszyło się zużycie koksu i wzrosła produkcja surówki. Na str. 76—77 bardzo interesująca jest wzmianka o zastosowaniu w 1878 r. w hucie Terre-Noire w charakterze topnika barytu (BaSO_4) przy wytopianiu żelazomanganu i bogatych w Mn rud hiszpańskich. Wysoce pouczające są ponadto uwagi autora (str. 81—88) dotyczące zmian, które nastąpiły w ostatnich czasach w pracy wielkich pieców w dziedzinie wytopiania żelazochromu o zawartości 38—40% Cr na żużlu o 25,9% SiO_2 , 29,4% Al_2O_3 , 25,7% CaO i 15,1% MgO w hucie Sjerowskiej, która wyzyskuje do tego celu żużel chromowy będący ubocznym produktem pieców elektrycznych wytopiających wysokoprocentowy żelazochrom.

Należy tu podkreślić, że M. A. Pawłow jest autorem jedynej racjonalnej metody obliczania namiaru wielkopiecowego, którą podaje w nawiązaniu do konkretnych przykładów z praktyki (str. 105—179). Poza tym na str. 180—242 omawia on uproszczone metody obliczania namiaru: 1. stechiometryczną (obecnie zarzuconą i dlatego usuniętą przez autora z szóstego wydania jego książki); 2. metodę Platza wg stosunku ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$):RO; 3. najczęściej używaną metodę wg stosunku RO: SiO_2 (czyli wg zasadowości żużla); 4. wg zawartości tylko jednego składnika w żużlu, np. ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$) lub (CaO + MgO) albo też SiO_2 ; 5. wzór prof. A. N. Ramma.

Książka została wydana starannie. Słownictwo, styl i język przekładu są na ogół poprawne, napotyka się w nim wszakże dość często „topienie“ zamiast właściwego „topnienia“ (rosyjskie „pławlenije“ i „pławka“ powinny brzmieć po polsku „topnienie“ i „wytop“, natomiast „pawit“ i „pawitsja“ — „wytopiać“ i „topnieć“, lecz nie „topić się“). Na str. 29, w wierszu 5 od góry, powinno być „objętość garu i kotliny“, nie „objętość zbiornika surówki“. Niewłaściwe jest też wyrażenie „z rudy minetty“ (na str. 75, w wierszu 4 od góry) i „kwaśna minetta“ (na str. 199, w wierszu 6 od dołu) zamiast „z rudy minette“ i „kwaśna ruda minette“.

Książka M. A. Pawłowa stanowi bardzo cenny nabytek dla polskiego wielkopiecownika, za-

wiera bowiem metody obliczania namiarów wielkopiecowych w skali światowej dla wszystkich tworzyw i uzyskiwanych z nich żużli. Dużą wartość stanowią też dla nas zebrane w 10 załącznikach na końcu książki składy chemiczne rud, żużli, topników, surówki, popiołu paliw itd.

Wł. Kuczewski

Poradnik koksochemika. Praca zbiorowa pod redakcją inż. Tadeusza Kozłowskiego. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice. Format A5.

Tom I (1951). Dział ogólny (str. 1—220, rys. 38, tabl. 85). — Dział technologiczny. Część I. Koksownictwo (str. 221—640, rys. 135, tabl. 120). Cena 100 zł.

Tom II (1951). Zeszyt 1. Dział technologiczny. Część II. Gazownictwo (str. 1—300, rys. 130, tabl. 60). Cena 45 zł.

Tom II (1952). Zeszyt 2. Dział technologiczny. Część III. Wytłewanie (str. 301 do 456, rys. 43, tabl. 41). Część IV. Reakcyjność, temperatura zapłonu i samozapalność paliw stałych (str. 457—482, rys. 12, tabl. 1). Część V. Zgazowanie paliw stałych (str. 483 do 584, rys. 33, tabl. 24). Część VI. Przerób smoły surowej (str. 585—646, rys. 11, tabl. 20). Część VII. Przerób benzolu surowego (str. 647 do 744, rys. 23, tabl. 27). Cena 49 zł.

Polskie piśmiennictwo naukowo-techniczne z dziedziny chemii i technologii chemicznej naturalnych paliw stałych wzbogaciło się ostatnio bardzo wartościową pozycją, a mianowicie pierwszym tomem i dwoma pierwszymi zeszytami drugiego tomu trzypięciowego dzieła zbiorowego pt. „Poradnik koksochemika“. Treść tych części owego dzieła, które znajdują się już na półkach księgarskich, podaliśmy na początku niniejszej notatki. Trzeci (ostatni) zeszyt drugiego tomu obejmujący omówienie własności i zastosowania materiałów ogniotrwałych stosowanych w przemyśle koksochemicznym tudzież obszerny wykaz literatury polskiej i obcej z zakresu koksochemii ukaże się w pierwszej połowie 1953 r., a trzeci tom, który będzie zawierał wytyczne do projektowania najważniejszych aparatów i urządzeń koksowniczych opuści prasę drukarską w 1954 r.

Prócz teorii i opisów procesów technologicznych praca ta podaje wiele praktycznych wskazówek dotyczących prowadzenia ruchu w zakładach koksochemicznych, a jej dział ogólny (w pierwszym tomie) jest zbiorem najniezbędniejszych, przeważnie tabelarycznie ujętych, wiadomości i danych liczbowych z matematyki, fizyki, chemii itd. potrzebnych koksochemikom.

Książka przeznaczona jest przede wszystkim dla inżynierów i techników zatrudnionych w przemyśle koksochemicznym, może jednak być pomocna również i zaawansowanym fachowcom oraz młodzieży studiującej chemiczną przeróbkę węgla w wyższych uczelniach technicznych.

St. Rurański

NOTATKI BIBLIOGRAFICZNE

Obsługa urządzeń pomocniczych w walcowniach. Inż. Leonid Andrejew i inż. Zbigniew Sobczyk. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice 1951. Format B5, str. 60, rys. 41, cena 6 zł.

W broszurze tej omówiono w zarysie budowę i zasady działania typowych urządzeń pomocniczych w walcowniach (urządzenia składowiska wsadu, maszyny obsługujące piece grzewcze, urządzenia transportowe, nożyce i pily, chłodnie, prostownice, urządzenia składu wyrobów gotowych) jak również obsługę, konserwację i naprawy tych urządzeń ze szczególnym uwzględnieniem przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy. Przeznaczona jest dla robotników, przodowników i mistrzów walcowników zatrudnionych w hutnictwie żelaza. Ma ona ułatwić pracownikom niewykwalifikowanym nabycie podstawowych wiadomości z zakresu ich pracy a dla wykwalifikowanych może stanowić pomoc w uporządkowaniu i uzupełnieniu ich umiejętności zawodowych.

Metale nieżelazne i ich stopy w odlewnictwie. Mgr Stanisław Szczawiński. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice 1952. Format B5, str. 215, rys. 197, tabl. 41, cena 20 zł.

Opracowanie tej książki spowodował brak w naszej literaturze technicznej nowoczesnego podręcznika z dziedziny odlewnictwa metali nieżelaznych. Opisano w niej najważniejsze metale nieżelazne i ich stopy jak również ich własności mechaniczne i technologiczne, podano teoretyczne podstawy procesów topienia tudzież odlewania tych metali i stopów i omówiono ich zastosowanie w praktyce. Przeznaczona jest dla mistrzów odlewniczych, techników i inżynierów hutników oraz konstruktorów i mechaników warsztatowych. Może też stanowić pomoc dla studentów średnich i wyższych uczelni technicznych.

Łożyskowe stopy bezcynowe. Mgr inż. Stefan Balicki. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice 1952. Format A5, str. 68, rys. 42, tabl. 17, cena 8 zł.

W broszurze tej podano ogólne wiadomości o łożyskach ślizgowych i omówiono własności łożyskowych stopów bezcynowych o osnowie ołowiowej, miedziowej, cynkowej i aluminiowej oraz ich cechy charakterystyczne, metody wytwarzania tych stopów, wady panewek i grzanie się łożysk, przyczyny powstawania owych wad tudzież sposoby zapobiegania im i przedwczesnemu zużyciu się łożysk. Przeznaczona jest głównie dla pracowników wydziałów naprawczych jak również dla konstruktorów zakładów budowy maszyn.

O wstrząsach, tapaniach i nagłych zawałach w kopalniach węgla. Mgr inż. górniczy Jan Urban. Biblioteczka Górnicza. Tomik 20. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice 1952. Format A5, str. 60, rys. 33, cena 5 zł.

W broszurze tej omówiono przyczyny powstawania tapani, wstrząsów i nagłych zawałów w kopalniach węgla oraz podano wskazówki dotyczące zwalczania tych przejawów tudzież przykłady typowych przypadków tapani i zawałów. Książeczka przeznaczona jest dla niższego dozoru technicznego i górników pracujących w kopalniach węgla.

Przepisy o bezpieczeństwie i higienie pracy z okresu od 6. XI. 1946 r. do 29. II. 1952 r. Zebrał mgr A. Mirończuk. Wydanie drugie, uzupełnione. Biblioteka Ochrony Pracy. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1952. Format A5, str. 166, cena 11 zł.

Zbiór zawiera przepisy oparte na zdobyczach nowoczesnej nauki i techniki, opracowane przede wszystkim w celu zabezpieczenia należytej ochrony życia i zdrowia pracowników w zakładach produkcyjnych.

Książka przeznaczona jest dla personelu kierowniczego i wykonawczego, odpowiedzialnego za stan bezpieczeństwa i higieny pracy na powierzonych im odciinkach pracy.

Podstawy nauki o korozji i ochronie metali. (Osnowy uczenia o korozji i zaszczepie metali.) G.W. Akimow. Przełożył z języka rosyjskiego mgr inż. Marian Orman. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice 1952. Format B5, str. 359, rys. 371, tabl. 58, cena 56 zł.

Nauka o korozji obejmująca wzajemne oddziaływanie na siebie metalu i otaczającego go ośrodka, a więc chemiczną odporność metali oraz ich stopów, powstała jako samodzielna gałąź wiedzy technicznej, leżąca na pograniczu między metaloznawstwem a elektrochemią, stosunkowo niedawno. Książka zawiera rozdziały o korozji chemicznej i gazowej, o podstawach teorii korozji elektrochemicznej, o szybkości i rozprzestrzenianiu się korozji, o metodach badań i pomiarów korozji tudzież ochrony przed nią i wreszcie o odporności chemicznej metali. Przeznaczona jest dla pracowników instytutów badawczych jak również laboratoriów hutniczych i może być pomocna studentom wyższych uczelni technicznych.

Nagrzewanie metalu. Teoria i metody obliczeń. (Nagiew metala.) G. P. Iwancow. Przełożył z języka rosyjskiego mgr inż. K. Piliński. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice 1952. Format B5, str. 176, rys. 52, tabl. 61, cena w kart. opr. 18 zł.

Książka G. P. Iwancowa zawiera wykład matematycznych podstaw teorii nagrzewania metalu w piecach w różnych warunkach wymiany ciepła. Autor omówił w niej zarówno klasyczne jak i swoje własne metody obliczania czasu nagrzewania metalu i podał niezbędne wzory, tablice tudzież wykresy z przykładami. Książka przeznaczona jest dla inżynierów projektujących zakłady i konstruktorów pieców oraz dla studentów wyższych uczelni technicznych.

Koksownictwo. (Koksovanije.) A. A. Agroskin i N. P. Czyżewski. Przełożył z języka rosyjskiego inż. Bohdan Kołomyjski. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice 1952. Format A5, str. 392, rys. 153, tabl. 70, cena 48 zł.

Książka, o której mowa, dostosowana jest do potrzeb techników i inżynierów zatrudnionych w koksowniach. Na treść jej składają się następujące rozdziały: Historia rozwoju produkcji koksu. — Skład chemiczny i właściwości węgla kamiennych. — Koksowalność węgla i dobór mieszanki do koksovania. — Przygotowanie węgla do koksovania. — Klasyfikacja, wymiary i wydajność pieców koksowniczych. — Systemy pieców koksowniczych. — Ogrzewanie pieców koksowniczych gazem wielkopieczowym. — Rozpalanie, eksploatacja

i regulowanie ogrzewania pieców koksowniczych. Metody techniczno-ciepłej oceny pieców. — Maszyny i armatura pieców koksowniczych. Gaszenie i sortowanie koksu. — Koks z węgla kamiennego i ocena jego jakości. — Gaz koksowy. — Uzyskiwanie ubocznych produktów koksowania. — Węgiel drzewny jako paliwo metalurgiczne. — Torf i koks torfowy jako paliwo w metalurgii. — Inne paliwa stosowane w procesie wielkopieczowym i odlewnictwie.

Nomogramy lepkości-temperaturowe produktów naftowych. (Rasczot udielnych wiesow i wiazkostiej nieftianych produktow.) G. W. Winogradow. Przetłumaczył mgr inż. Adam Richter. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Katowice 1952. Format A3, str. 31, tabl. 15, cena 15 zł.

Wydawnictwo to zawiera zbiór nomogramów najbardziej potrzebnych do szybkiego i wystarczająco dokładnego obliczenia niezbędnych danych przy badaniu produktów naftowych i określeniu ich jakości. Zbiór przeznaczony jest dla pracowników instytutów naukowo-badawczych, laboratoriów i zakładów produkcyjnych ropy oraz gazu ziemnego.

Tłocznictwo. (Stanzer eitechnik.) H. Hilbet. Tom I. Przetłumaczył z języka niemieckiego inż. Zygmunt Kazubiński. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1952. Format A5, str. 170, rys. 208, tabl. 13, cena w kart. opr. 22 zł.

Jest to pierwszy tom dwutomowego dzieła poświęconego tłocznictwu, przeznaczonego dla techników mechaników. W książce tej zostały zebrane w pięciu rozdziałach główne zasady tłoczenia materiałów stosowanych w postaci blachy, taśm, pasów i wycinków a zadaniem jej jest przystępne omówienie podstaw tłoczenia, tj. cięcia, gnięcia i ciągnięcia tudzież zasad budowy i wykonywania wykrojników. Podane są więc w niej sposoby doboru przyrządów do zaplanowanych operacji jak również szczegółowe opisy konstrukcji przyrządów i narzędzi tłocznich oraz typowych maszyn do cięcia (nożyc i pras). Przekład, język, styl i słownictwo są poprawne a rysunki wykonane czysto i umiejętnie. Na specjalne podkreślenie zasługuje bardzo staranne redakcyjne opracowanie książki.

Mechanika ogólna i techniczna. (Wykłady w Politechnice Warszawskiej i Gdańskiej.) M. T. Huber, profesor Akademii Górniczej w Krakowie. Spółdzielnia Wydawniczo-Oświatowa „Czytelnik”. Biblioteka Podręczników Akademickich. Warszawa 1951. Format B5, str. XVI + 744, rys. 344, cena 40 zł. Książka ta została wydana w Szwecji jako dar Rządu Szwedzkiego dla odbudowy kultury polskiej.

Wykład mechaniki punktów materialnych i ciała sztywnego. Prof. dr W. Rubinowicz (Uniwersytet Warszawski). Wydanie drugie, poprawione i uzupełnione. Opracował W. Królikowski. Nakładem Państwowego Wydawnictwa Naukowego. Warszawa 1952. Skrypt. Format A4, str. IV + 224.

Treść. Wstęp. — Mechanika punktu materialnego. — Mechanika układu punktów materialnych. — Równania Hamiltona i przekształcenia kanoniczne. — Mechanika ciała sztywnego.

Nauka fizyki. Mechanika i ciepło. Dr Arkadiusz Piekara, profesor Politechniki Gdańskiej. Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych 1950. Skrypt. Format A4, str. IV + 402, rys. 233.

Fizyka doświadczalna. Stefan Pieńkowski. Tom I. Mechanika, fizyka cząsteczkowa, nau-

ka o ciepłe. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1952. Format B5, str. VIII + 528, tabl. 83.

Fizyka doświadczalna. Dr Szczepan Szczeniowski, profesor Uniwersytetu Poznańskiego. Część III. Elektryczność i magnetyzm. Nakładem Państwowego Wydawnictwa Naukowego. Poznań 1952. Skrypt stanowiący fotokopię maszynopisu autora. Format A5, str. 565, rys. 550, tabl. XXVIII, cena 21 zł 25 gr.

Treść. Elektrostatyka. — Magnetostatyka, pole magnetyczne prądu, działanie pola magnetycznego na prąd. — Ogólne prawa prądu przewodzonego. — Prądy jonowe w cieczach i ciałach stałych. — Przewodnictwo elektronowe metali. — Prąd elektryczny w gazie. — Indukcja elektromagnetyczna. — Własności magnetyczne materii. — Prądy powoli zmienne. — Niequasi-statyczne drgania i fale elektromagnetyczne. — Fale elektromagnetyczne.

Fizyka doświadczalna. Dr Szczepan Szczeniowski, profesor Uniwersytetu Poznańskiego. Część IV. Optyka. Wydanie drugie, przejrzone i poprawione. Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych. Poznań 1951. Skrypt stanowiący fotokopię maszynopisu autora. Format A4, str. II + 424, rys. 403, tabl. 27, cena 15 zł 20 gr.

Treść. Wstęp. — Optyka geometryczna. — Rozszczepienie światła. — Przyrządy optyczne. — Prędkość światła. — Promieniowanie termiczne. — Fotometria wizualna i luminescencja. — Barwy i widzenie oboczne. — Interferencja światła. — Uginanie się światła. — Polaryzacja.

Wykłady fizyki. Marian Grotowski. Tom II, zeszyt 2. Elektryczność i magnetyzm. Łódź 1951. Format B5, str. 167 — 696, rys. 94 — 378.

Treść. Pole elektryczne. — Pole magnetyczne magnesów. — Prąd elektryczny stały. — Prąd elektryczny w elektrolitach i ogniwa galwaniczne. — Pole magnetyczne prądu. — Indukcja elektromagnetyczna — Prądy zmienne i drgania elektromagnetyczne.

O pierwszym tomie „Wykładów fizyki” profesora Uniwersytetu Łódzkiego dra Mariana Grotowskiego (ur. w 1882 r., zm. w 1951 r.) pisaliśmy obszerniej w nrze 3 — 4 (str. 80) Hutnika z 1950 r., a o pierwszym zeszycie drugiego tomu tegoż dzieła w nrze 11 — 12 (str. 482) Hutnika z 1950 r. Tom III (ostatni) „Wykładów fizyki” (Optyka) jest przygotowany do druku.

Zarys fizyki elektronowej. Dr fil. Witold Majewski, profesor nadzwyczajny Politechniki Warszawskiej. Część I. Warszawa 1948. Nakładem Koła Elektryków Studentów Politechniki Warszawskiej. Format A4 (skrypt), Str. 171. — Część II. Warszawa 1949. Nakładem Akademickiej Spółdzielni Wydawniczej. Format A4 (skrypt), Str. 186.

Treść części I. Wstęp. — Podstawowe wiadomości z teorii kinetycznej gazów. — Widmo fal elektromagnetycznych. — Promieniowanie. — Kwanty energii. — Elementarny ładunek elektryczny. — Elektrony swobodne. — Elektrony w atomie. — Zakończenie.

Treść części II. Struktura ciała stałego. — Elektronowa teoria metali. — Emisja elektronów. — Półprzewodniki. — Prostownicze własności kontaktu metal-półprzewodnik. — Przewodnictwo elektryczne w cieczach.

Chemia fizyczna. A. Brodski. Tom I. Fizykochemiczne właściwości materii. Część I. Ogólne właściwości materii i budowa atomu. Przetłumaczył z języ-

ka rosyjskiego Józef Hurwic. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1952. Format A5, str. 143, rys. 32, tabl. 11, załączn. 2, cena 10 zł 5 gr. — Tom II. Termodynamika chemiczna. Przetłumaczył z języka rosyjskiego dr inż. Witold Tomassi, profesor Politechniki Warszawskiej. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1951. Format A5. Część I. Pierwsza zasada termodynamiki, ciepło molowe, ciepło reakcji, druga zasada termodynamiki. Str. 115, rys. 92, tabl. 32, cena 8 zł. Część II. Równowaga chemiczna w układach gazowych, zmiana stanu skupienia, obliczanie stałej równowagi chemicznej, statystyka a termodynamika. Str. 132, rys. 7, tabl. 26, cena 8 zł. — Tom III. Roztwory. Przetłumaczyła z języka rosyjskiego dr inż. Wacława Palczewska. Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1952. Format A5, str. 219, rys. 57, tabl. 40, cena 26 zł. Roztwory nie-elektrolitów, reguła faz i jej zastosowania, przewodnictwo elektryczne roztworów, dysocjacja elektrolityczna, równowaga chemiczna w roztworach.

Podręcznik do ćwiczeń z chemii fizycznej. Praca zbiorowa pod redakcją dra Wojciecha Świętosławskiego, profesora Uniwersytetu Warszawskiego. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1952. Format B5, str. XVI + 436, cena 33 zł.

Szkola analizy ilościowej. Dr Tadeusz Miłobędzki, profesor Politechniki Warszawskiej. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1951. Wydanie drugie, poprawione. Format B5, str. 156, cena 12 zł 25 gr.

Teorietyczna mechanika. N. E. Żukowski. Wydanie drugie. Moskwa - Leningrad 1952. Format B5, str. 811, rys. 487, cena w opr. płóc. 18 zł.

Kurs fizyki. W. I. Pawłow. Tom I. Mechanika i fizyka cząsteczkowa. Leningrad - Moskwa 1949. Format A5, str. 447, rys. 160, tabl. 36, cena w kart. opr. 5 zł 25 gr. Są to wykłady, które prof. W. I. Pawłow wygłaszał przez 28 lat w Leningradzkim Instytucie Technologicznym.

Kurs obszezej fizyki. S. E. Frisz i A. W. Timoriowa. Tom III. Optyka. Fizyka atomów. Moskwa - Leningrad 1951. Format A5, str. 796, rys. 425, fotogr. 8, tabl. 29, cena w kart. opr. 5 zł. O tomach I i II tego wybornego dzieła umieściliśmy dłuższą wzmiankę w Hutniku z 1950 r. (nr 3 — 4, str. 81).

Molekularna fizyka. E. A. Sztrauf. Leningrad — Moskwa 1949. Format B5, str. 576, rys. 324, tabl. 52, cena w kart. opr. 10 zł 60 gr. Książka przeznaczona jest dla studentów wyższych uczelni technicznych.

Elektryczestwo i magnetyzm. E. A. Sztrauf. Moskwa - Leningrad 1950. Format B5, str. 588, rys. 406, tabl. 25.

Osnovy teorii elektryczestwa. I. E. Tamm. Wydanie czwarte. Moskwa - Leningrad 1949. Format B5, str. 627, rys. 108, tabl. 3.

Klasyfikacyjna teoria pola (nowy problem). D. Iwanienko i A. Sokolow. Wydanie drugie. Moskwa - Leningrad 1951. Format A5, str. 479, rys. 15, cena w opr. płóc. 5 zł.

Raboty po osnovaniju statističeskoj fiziki. N. S. Krylow. Moskwa — Leningrad 1950. Wydawnictwo Akademii Nauk ZSRR. Format A5, str. 207, cena w opr. płóc. 5 zł.

Wwiedienije w statističeskiju fiziku. W. G. Lewicz. Moskwa — Leningrad 1950. Format B5, str. 424, rys. 73, tabl. 21, cena w opr. płóc. 6 zł.

Treść tej książki oparta jest w zasadzie na wykładach fizyki statystycznej wygłaszanych przez autora w latach 1940 — 1949 w Moskiewskim Państwowym Instytucie Pedagogicznym.

Statističeskaja fizika (klasyfikacyjna fizyka i kwantowa). L. Landau i E. Lifszic. Moskwa — Leningrad 1951. Format B5, str. 479, rys. 63, cena w opr. płóc. 8 zł.

Książka ta, przedstawiająca wykład zarówno klasycznej jak i kwantowej fizyki statystycznej, stanowi czwarty tom siedmiotomowego dzieła tychże autorów pt. „Teorietičeskaja fizika“.

Atomnaja fizika. E. W. Szpolskij. Tom I. Wstęp do fizyki atomów. Wydanie czwarte, poprawione i uzupełnione. Moskwa — Leningrad 1951. Format B5, str. 534, rys. 226, tabl. 22, cena w opr. płóc. 7 zł. — Tom II. Elektronowa powłoka atomu i jego jądro. Wydanie drugie, przerobione. Moskwa — Leningrad 1950. Format B5, str. 718, rys. 237, tabl. 42, cena 13 zł 50 gr.

Osnovy kwantowej mechaniki. D. I. Blochincew. Wydanie drugie, przerobione. Moskwa - Leningrad 1949. Format B5, str. 588, rys. 87, cena w opr. płóc. 6 zł. Autor podał w tym wysoce wartościowym dziele treść swych wykładów mechaniki kwantowej na wydziale fizycznym uniwersytetu w Moskwie.

Kwantowa mechanika. L. Landau i E. Lifszic. Część I. Teoria nierelatywistyczna. Moskwa — Leningrad 1948. Format B5, str. 567, rys. 51, tabl. 9, cena w opr. płóc. 6 zł.

Część I tej książki będzie stanowiła wraz z nie wydaną jeszcze jej częścią II trzeci tom siedmiotomowego dzieła tychże autorów pt. „Teorietičeskaja fizika“.

Lehrbuch der Physik. E. Grimsehl. Tom II. Pole elektromagnetyczne. Wydanie dwunaste. Przygotował do druku dr W. Schallreuter (profesor uniwersytetu w Gryfii) przy współpracy dra R. Seeliger (profesora uniwersytetu w Gryfii). Lipsk 1951. Format B5, str. VIII + 552, rys. 725, cena w opr. płóc. 40 zł 15 gr. (B. G. Teubner).

Einführung in die Physik. R. W. Pohl (profesor uniwersytetu w Getyndze). Tom II. Wstęp do nauki o elektryczności. Wydanie czternaste. Stronic IV + 302, rys. 497, cena 18,60 marek niem. (Springer, 1949).

Lehrbuch der theoretischen Physik. W. Weizel (profesor uniwersytetu w Bonn). Tom I. Physik der Vorgänge (Bewegung, Elektrizität, Licht, Wärme). Str. XV + 771, rys. 270, cena w opr. płóc. 56,90 marek niem. (Springer, 1949). — Tom II. Struktur der Materie. Str. XII + 773, rys. 194, cena w opr. płóc. 69,90 marek niem. (Springer, 1950).

Einführung in die Atomphysik. Prof. dr W. Finkelburg. Wydanie drugie, przerobione i rozszerzone. Str. XII + 416, rys. 230, cena w opr. płóc. 39 marek niem. (Springer, 1951).

Physikalisches Wörterbuch. Wydał prof. dr W. H. Westphal (Berlin). Format 4°, str. VIII + 1630, rys. 1595, cena w opr. płóc. 148 marek niem. (Springer, 1952). Znany i ceniony słownik fizyczny A. Berlinera

i K. Scheela pt. „Physikalisches Handwörterbuch“, którego drugie (ostatnie) wydanie ukazało się w 1932 r., został już od dawna całkowicie wyczerpany i miejsce jego zajął obecnie nawskroś nowoczesny, niemal w dwójnasób od niego obszerniejszy, obejmujący bowiem około 10 500 haseł, słownik wydany przez prof. W.H. Westphala przy współudziale 79 pracowników naukowych. Zawiera on również krótki zarys dziejów fizyki, daty biograficzne około 800 fizyków i uzupełnienia.

Die mathematischen Hilfsmittel des Physikers. Dr Erwin Madelung, profesor uniwersytetu we Frankfurcie nad Menem. Wydanie czwarte, poprawione i rozszerzone. Str. XX + 531, rys. 29, cena w opr. płóc. 49,70 marek niem. (Springer, 1950).

Atomic theory for students of metallurgy. W. Hume-Rothery. Format 8°. Str. VIII + 331, rys. 131. Londyn 1952 (Institute of Metals).

Traité de chimie industrielle. P. Baud (docent uniwersytetu w Paryżu). Wydanie czwarte, przejrane i uzupełnione. Format 17,5 x 24,5 cm. Tom. I. Grande industrie chimique. Problème de l'eau (str. 868, rys. 266). — Tom II. Métalloïdes et métaux (str. 1056, rys. 196). — Tom III. Industries organiques (str. 1148, rys. 123). Paryż 1952 (Masson et Cie).

Geometria analityczna. Dr Witold Pogorzelski, profesor Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Warszawskiej. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1951. Wydanie trzecie. Format B5, str. 446, cena 32 zł 35 gr.

Geometria analityczna. Marcei Stark. Monografie Matematyczne. Tom XXVI. Nakładem Polskiego Towarzystwa Matematycznego z subwencji Ministerstwa Szkół Wyższych i Nauki. Warszawa — Wrocław 1951. Format B5, str. VIII + 629, rys. 171.

Zakres materiału zawartego w tej książce (teoria tworów geometrycznych pierwszego i drugiego stopnia) jak również stosowane w niej metody analityczne (wyłącznie algebraiczne) są tradycyjne. Poza tym w rozdziale VI zostały wyłożone zasady słynnego „programu z Erlangen” Feliksa Kleina. Cztery ostatnie rozdziały poświęcone są geometrii rzutowej płaszczyzny i przestrzeni.

Szczególnie przydatne mogą być dla inżynierów rozdziały I i II obejmujące algebrę wektorów oraz przypis II o iloczynie wektorowym tudzież przypis I, w którym znajdujemy m. in. doskonały, zwięzły lecz nadzwyczaj jasny wykład teorii macierzy i form kwadratowych.

Geometria analityczna w n wymiarach. Wykłady uniwersyteckie. Karol Borsuk. Monografie Matematyczne. Tom XII. Z zaskiku Ministerstwa Szkół Wyższych i Nauki. Spółdzielnia Wydawnicza „Czytelnik” 1950. Format B5, str. IV + 448, rys. 77. Książka ta została wydrukowana w Szwecji jako dar Rządu Szwedzkiego dla odbudowy kultury polskiej.

Całość książki podzielona jest na trzy części, z których pierwsza (rozdziały I — VIII) obejmuje geometrię metryczną i afiniczną przestrzeni kartezjańskich, drugą (rozdziały IX—XIV) poświęcona jest przestrzeniom rzutowym i przestrzeniom Möbiusa, w trzeciej wreszcie (rozdziały XV — XIX) rozpatrywane są przestrzenie zespolone (kartezjańskie i rzutowe), przy czym głów-

nym celem jest otrzymanie zupełnej klasyfikacji tworów drugiego stopnia.

Zadania i ćwiczenia z geometrii analitycznej. O. N. Cuberbiller. Przełożył z piętnastego wydania rosyjskiego mgr Abraham Götz. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1952. Format B5, str. 334, cena 21 zł 30 gr.

Zbiór zadań z geometrii wykreślnej. Dr Edward Otto, profesor Politechniki Warszawskiej i inż. Franciszek Otto, profesor Politechniki Gdańskiej. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1952. Format B5, str. 188, cena 16 zł 20 gr.

Analiza matematyczna. Dr Witold Pogorzelski, profesor Politechniki Warszawskiej. Tom I. Rachunek różniczkowy, ciągi i szeregi. Wydanie drugie. Biblioteka Podręczników Akademickich. „Czytelnik”. Spółdzielnia Wydawnicza — Oświatowa. Warszawa 1952. Format B5, str. VIII + 220, rys. 66, cena 14 zł. Książka ta została wydrukowana w Szwecji jako dar Rządu Szwedzkiego dla odbudowy kultury polskiej.

Analiza matematyczna w zadaniach (dla techników i przyrodników). Wł. Kryszki i L. Włodarski. Część druga. Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych. Warszawa 1952. Format B5, str. 334, rys. 66.

Zbiór zawiera w 18 rozdziałach 600 zadań, głównie z rachunku całkowego i równań różniczkowych zwyczajnych z rozwiązaniami (lub przynajmniej wskazówkami do rozwiązań) bądź też jedynie z odpowiedziami. O części pierwszej tego wybornego, potrzebnego i pożytecznego podręcznika pisaliśmy w nrze 7—8 (str. 348) *Hutnika* z 1951 r.

Wykłady o równaniach całkowych. (Lekcje po teorii integralnych urawnień.) I. Pietrowski. Przetłumaczył z języka rosyjskiego Stefan Drobot. Nakładem Polskiego Towarzystwa Matematycznego z subwencji Ministerstwa Szkół Wyższych i Nauki. Warszawa — Wrocław 1951. Format B5, str. IV + 96.

Riady Fourier. (Szeregi Fouriera.) G. P. Tolstow. Biblioteka Fizyko-Matematyczna Inżyniera. Moskwa — Leningrad 1951. Format A5, str. 396, rys. 51, cena w opr. 6 zł.

Diffierencjalnyje urawnienija matematycznej fiziki. (Równania różniczkowe fizyki teoretycznej.) W. I. Lewin i J. I. Grosberg. Biblioteka Fizyko-Matematyczna Inżyniera. Moskwa — Leningrad 1951. Format A5, str. 575, rys. 93, cena w opr. 6 zł.

Integralnyje urawnienija i ich prilożeniya k niekotorym problemam mechaniki, matematycznej fiziki i techniki. (Równania całkowe i ich zastosowania w pewnych zagadnieniach mechaniki, fizyki teoretycznej i techniki.) S. G. Michlin. Wydanie drugie poprawione i uzupełnione. Biblioteka Fizyko-Matematyczna Inżyniera. Moskwa — Leningrad 1949. Format A5, str. 380, rys. 24, cena w opr. 4 zł 50 gr.

Elementy teorii eliptycznych funkcji. (Elementy teorii funkcji eliptycznych.) N. I. Achiejzer. Biblioteka Fizyko-Matematyczna Inżyniera. Moskwa — Leningrad 1948. Format A5, str. 291, rys. 25, cena w opr. 3 zł 75 gr.

PRZEGLĄD CZASOPISM

Prace Instytutu Metalurgii. Rok 1952, zeszyt 4. Z. Wusatowski i R. Wusatowski. Możliwości matematycznego określenia płynięcia metalu w profilach regularnych. — M. Orman. Otrzymywanie tlenu magnezu z ługów pokarnalitowych. — W. Tomaszczyk i Z. Borysowski. Porównanie prób zluźnienia z próbami pełzania. — Z. Ziółowski. Rentgenograficzne badania krajowych kaolinów i glin ogniotrwałych. — E. Ryszka. Karburyzacja płomienia w piecu martenowskim. Część I. Przegląd literatury.

Wiadomości Hutnicze. Rok 1952, nr 10. Z. Korcyl. Co należy wiedzieć o obróbce podzerowej stali. — Inż. W. Dakowicz. Jak należy odlewać stal do wlewnic. — Inż. J. Banaś. Zasady swobodnego kucia. — Inż. St. Rurański. Najważniejszy metal. — Inż. R. O'Donnel. Półwyroby i wyroby walcowane.

Prace Instytutu Odlewnictwa. Rok 1952, nr 3. W. Łoskiewicz i J. Kowalski. Badania wpływu zmiany stopnia grafityzacji na własności żeliwa. Część II. — A. Woźniacki. Naprężenia własne w odlewach żeliwnych i usuwanie ich za pomocą wyżarzania odprężającego. Część II. Odprężanie odlewów żeliwnych niskochromowych. — J. Rutkowski. Hartowanie z przemianą izotermiczną a ulepszanie cieplne żeliwa niskochromowego. — J. Piaskowski. Wpływ różnych stopów magnezu oraz modyfikowania żelazokrzemem na wytwarzanie żeliwa sferoidalnego.

Przegląd Odlewnictwa. Rok 1952, nr 9. Inż. J. Płaskowski. Zagadnienie kadr autorskich w polskiej literaturze technicznej. — Inż. M. Sarnecki. Formowanie w skrzynkach usuwalnych. — Inż. R. Chudzikiewicz. Uwagi do projektowania wykończalni odlewni staliwa. — Inż. H. Sioda. Mechanizacja transportu w oddziałach odlewni. — Inż. J. Wójcik. Analiza strat w odlewniach metali nieżelaznych i wytyczne ich zwalczania. — Inż. St. Kwiatkowski. Wykonanie niektórych żeliwnych odlewów hutniczych w formach półtrwałych z masy formierskiej. — Nr 10. J. L. Triumf radzieckiej nauki i techniki. — Inż. J. Piaskowski. Osiągnięcia radzieckie w produkcji żeliwa ciągłego. — Inż. Zb. Tyszek. Proces żeliwiakowy w ZSRR. — Inż. Zb. Górny. Badania nad stopami miedziowo-krzemowymi w ZSRR. — Inż. M. Sarnecki. Formowanie w skrzynkach usuwalnych (dokończenie). — Nr 11. Inż. St. Kaczorowski. Elektryczny piec oporowy do topienia metali. — Inż. Maciej Radwan. O zastosowaniu radiologii w odlewnictwie. — Inż. T. Welkens. Formowanie w masie cementowej. — Dr J. Buciewicz. Podręczne laboratorium chemiczne przy odlewni żeliwa. — J. Miklaszewski. Zastosowanie ochładzalników w formach łóż obrabiarkowych. — N. A. Barinow, W. P. Mizikin i E. M. Blank. Żeliwiaki z chłodzeniem wodnym. — N. P. Dubinin. Odlewanie żeliwa i metali nieżelaznych do form metalowych. — W. B. Ladskij. Żeliwo odporne na ścieranie o dużej zawartości krzemu. — A. P. Litwinow i N. P. Silber-

drut. Zastąpienie brązów cynowych oszczędnościowymi stopami przeciwciernymi.

Przemysł Chemiczny. Rok 1952, nr 9. J. Dobrowolski. Wpływ niektórych związków na szybkość rozpuszczania miedzi w rozcieńczonym kwasie azotowym. — A. Swinarski. Normy zużycia w przemyśle kwasu siarkowego. — Nr 10. M. Art. Zagadnienia postępu technicznego w przemyśle chemicznym. — St. Minc. Polarograficzna metoda badania korozji metali. — J. Ingłot. Wykorzystywanie odpadkowych roztworów po wytrawianiu stali kwasem siarkowym. — Z. Bańkowski. Zamierzenia wydawnicze Państwowych Wydawnictw Technicznych z zakresu chemii. — W. Kijewski. Polska literatura koksochemiczna w roku 1951.

Wiadomości Chemiczne. Rok 1952, nr 5. Dr inż. W. Palczewska i prof. dr inż. W. Tomassi. O termodynamice statystycznej. — Mgr J. Chodkowski. Trzydzieści lat rozwoju metody polarograficznej. — Mgr inż. R. Mierzecki. Izomeria obrotowa wiązania C—C. — Nr 7. Mgr B. Staliński i mgr J. Damm. O użyteczności tytanu i jego związków chemicznych.

Przegląd Techniczny. Rok 1952, nr 10. Inż. J. Połębski. Przemysłowa technika radziecka. — I. P. Bardin. Metale dla wielkich budowli komunizmu. — Inż. M. Chudzyński. Kanał Wołga — Don. — Inż. D. Gajewski. O pracach radzieckich stowarzyszeń naukowo-technicznych w 1951 — 52 r. — Nr 12. J. W. C. Krajowa Narada Remontowa. — Inż. J. Kowalski. System planowo-zapobiegawczych remontów w przemyśle. — Inż. T. Krzykowski. Zagadnienie remontów w przemysłach kluczowych. — Inż. F. Śmielewski. Zagadnienie walki z awariami. — Inż. R. Turoń. Z doświadczeń remontów szybkościowych w przemyśle metalowym. — Przegląd wydawnictw i publikacji z zakresu obsługi, konserwacji i remontów. — Informator o najważniejszych produkowanych w kraju narzędziach i przyrządach do celów remontowych.

Mechanik. Rok 1952, nr 10. Inż. J. Kaczmarek. Wpływ warunków skrawania na gładkość powierzchni. — Inż. T. K. O maszynach kuźniczych. — Z. M. Zimna przeróbka plastyczna na kowarkach. — Inż. L. Wolski. Optimetr i ultraoptimetr. — Inż. M. Ch. Zastosowanie ultradźwięków do czyszczenia przedmiotów metalowych.

Ochrona Pracy. Rok 1952, nr 10. A. Bujok. Bezpieczeństwo przy obróbce cieplnej w stopionych solach.

Wiadomości PKN. Rok 1952, nr 9. Mgr Z. Gajewski. Kilka uwag o normalizacji w zakresie areometrii. — Inż. A. T. Troskołański. O normalizacji układu podstawowych dzieł technicznych. — Dr inż. Z. Rauszer. Polskie słownictwo metrologiczne (dalszy ciąg). — Przegląd Językowy Normalizacji nr 9 (O odrębną nazwę dla węgla — pierwiastka chemicznego. — Kryterium literacko-autorskie a język normalizacyjny).

Artykuły drukowane w *Hutniku* są wyrazem indywidualnych poglądów autorów, które nie zawsze pokrywają się z zapatrywaniami Redakcji lub Wydawcy.

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE. REDAGUJE KOMITET REDAKCYJNY. REDAKTOR NACZELNY: INŻ. TADEUSZ MAŁKIEWICZ. SEKRETARZ REDAKCJI: MIRANDA CIACIUCHOWA. CZŁONKOWIE KOMITETU REDAKCYJNEGO: INŻ. JANUSZ CHMIEŁOWSKI, MGR STANISŁAW OLEŃSKI, INŻ. TADEUSZ PALMRICH, INŻ. STANISŁAW PRZEGALINSKI, INŻ. STEFAN WRÓBLEWSKI.

PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI GŁÓWNEGO INSTYTUTU METALURGII
DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK”

ROCZNIK 5

GLIWICE, STYCZEŃ 1952

NR 1

OD REDAKCJI

Wobec zwiększających się ostatnio możliwości obsługi wania potrzeb w zakresie bibliografii w sposób bardziej racjonalny drogą prenumeraty kart dokumentacyjnych zgłaszanej w Głównym Instytucie Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, ul. Ligońska 8), objętość Przeglądów Bibliograficznych w 1952 r. ulega redukcji. Zgodnie z poleceniem PKPG i GIDNT, PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA będzie ukazywał się w 1952 r. w objętości 4 stron miesięcznie (48 str. rocznie). W związku z tym mimo przejścia na druk kolonowy, ilość drukowanych analiz ulega znacznemu zmniejszeniu, co zmusza redakcję do ograniczenia się do druku analiz najbardziej wartościowych w grupach klasyfikacyjnych, związanych ściśle z tematyką hutniczą. Na skutek tego analizy w niektórych grupach klasyfikacyjnych (jak np. w grupach Nr 1, 9, 13, 15, 24, 25, 26, 27 i 28) bądź w ogóle nie będą drukowane, bądź też będą ukazywały się sporadycznie w niektórych tylko numerach Przeglądu w miarę dysponowania przez redakcję analizami w pełni zasługującymi na druk.

Gwiazdkami obok porządkowych liczb artykułów, znaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

2 — 1 (ż)* 669.162.12 K1 — 1.52
Howat D. D.: Twarde rudy żelaza i spieki. „Hard iron ores and sinters”. Iron Coal Tr. Rev., tyg. t. 162, Nr 4320, styc. 51, s. 207; B 5, 1,5 str. — Wpływ przygotowania wsadu wielkopiecowego na wydajność pieca i rozchód koksu. Przy 30 t udziału spieku w namiarze rozchód koksu wynosił 1,0 t/t surowki i wydajność pieca 100 t/24 godz. Przy 95% udziale spieku w namiarze rozchód koksu wynosił 0,7 t/t sur. i wydajność pieca 160 t/24 godz. Przy 100% udziale spieku samotopliwego rozchód t/24 godz. W ostatnim wypadku wydajność jednostkowa wyniosła 1,43 t/m³ objętości pieca/24 godz. W. M.

2 — 2 (ż) 622.733 K1 — 1.52
Pohl H.: Badania nad podniesieniem wydajności taśmowych urządzeń do spiekania (miałów rudnych). „Untersuchungen über die Leistungssteigerung von Bandsinteranlagen.” Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 7, Nr 12, czer. 51, s. 597; A4, 8,6 str., 3 rys., 2 wykr., 1 tabl. dok. n. — Spiekalnia systemu taśmowego zakładu A posiadała wydajność 32 t spieku/m² powierzchni ssawnej/24 godz., spiekalnia zakładu B (tego samego systemu) o uproszczonym schemacie przygotowania mieszanki spiekanej posiadała wydajność o 50% niższą. W. M.

2 — 3 (o)* 622.765 (088.8) K1 — 1.52
Sposób rozdzielania mieszanin ciał stałych o różnym ciężarze właściwym przy pomocy wymywania. „Zpusob rozlučovani smesi tuhych hmot o ruznych mernych vakach plavenim.” Hutn. Listy, mies. t. 6, Nr 5, maj 51, s. 234; A4 — Rozdzielanie prowadzi się w rynnę lub zbiorniku przy pomocy zgarniającego łańcucha, przez który może przechodzić rozdzielany materiał. Jedną część łańcucha wędruje pod powierzchnią cieczy, zgarniając pływające części, natomiast druga część łańcucha porusza się po dnie w przeciwnym kierunku, unosząc cięższe części. Materiał spada do zbiornika o odpowiedniej wysokości, przy pomocy odpowiedniego urządzenia. Kl. 1. Zn. sp. P 196 — 49. Zgłosiła dnia 25. I. 1949 firma Maatschappij voor Kolenbewerkin Stamicarbon N. V., Heerlen. A. O.

3. PALIWA I GOSPODARKA CIEPLNA

3 — 1* 544.4 K1 — 1.52
Nowy typ wskaźnika CO₂. „New design of CO₂ indicator”. Iron Coal Tr. Rev., tyg. t. 163, Nr 4354, wrześ. 51, s. 664; B5, 0,3 str., 1 fot. Opisano nowy typ podręcznego analizatora CO₂ „Fyrite” wskazującego na podstawie zmniejszenia ciśnienia po absorpcji. W. R.

3 — 2* 622.93 K1 — 1.52
Zajcew W. G.: Doprowadzenie powietrza do chłodnego leja paleniska z szybowymi młynami przy spalaniu węgla brunatnego. „Podwod wozducha w chłodnuju wargonku topki z szachtami metricami pri sziganji burrow ugra”. Elektr. Stancji, mies. t. 22, Nr 4, kw. 51, s. 50; A4, 1 str., 1 rys., 1 tabl. — Celem wypalenia opadających cząstek niezupełnie spalonego pyłu, doprowadzono wdech dodatkowego powietrza przez otwór zasypowy dla popiołu. Na tej drodze wyeliminowano stratę ciepła, dochodzącą do 5%. W. R.

3 — 3* 621.186-621.181.7:622.33 K1 — 1.52
Miller C. E.: Zmniejszenie kosztów pary w kotłowni opalanej węglem. „Reducing the cost of steam in coal-fired boiler plants”. Blast Furn., mies. t. 39, Nr 7, lip. 51, s. 920; A4, 3 str., 2 fot., 1 tys. — Omówiono wytyczne projektowania rusztów, urządzeń do nawęglania i odpowielania, celem obniżenia kosztów pary. Opisano kotłownię wzorową, w szczególności urządzenia do zatrzymywania pyłu z urządzeń nawęglających i odpowielających. W. R.

4. URZĄDZENIA ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH

4 — 1* 621.18 — 77 K1 — 1.52
Awtonomow B. W.: Zespołowe zmechanizowanie pracy przy szybkościowych remontach kotłów parowych. „Kompleksnaja mechanizacija rabot pri skorostnych remontach parowych kotłow.” Mech. Trud. Tiaż. Rab., mies. t. 5, Nr 1, styc. 51, s. 39; A 4, 3 str., 3 fot., 6 rys., 1 tabl. — Przy remontach kapitalnych należy zwrócić uwagę na zorganizowanie pracy zespołowej i zmechanizowanej. 1. Zmechanizowanie transportu żużłej cegły, żużla oraz złomu z komory ogniowej na zwal. 2. Transport cegły do kotła przy pomocy transporterów, zaś zaprawę murarską przy pomocy sprężonego powietrza — rurociągami. 3. Zmechanizowanie ładowania kul do młynów węglowych, prostowanie rur oraz czyszczenie armatury. W. K.

4 — 2* 669.013.5:658.2(71) K1 — 1.52
Rozbudowa huty. „Steelco expansion.” Canad. Metals, mies. t. 14, Nr 4, kw. 51, s. 13; A4, 3 str., 4 fot., 1 rys. — Opis rozbudowy magazynów rudy i węgla, budowy 83 nowych pieców koksowych, wielkiego pieca o wydajności 1400 ton i czterech pieców martenowskich o pojemności 350 ton każdy. J. N.

4 — 3* 544:621.187.1 K1 — 1.52
Verbestel J., Sprinquel J., Royer V.: Oznaczanie krzemionki i wolframu w wodach kotłowych. „A propos de la silice et du phosphate des eaux de chaudière.” Bull. C. B. E. D. E. kwart. Nr 2, 1948, s. 87; A4, 9 str., 11 wykr., 9 tabl. — Omówiono wpływ kwasowości próbki wody na dokładność oznaczeń kolorymetrycznych zawartości krzemionki oraz wpływ zawartości krzemionki i kwasowości na dokładność kolorymetrycznych oznaczeń fosforanów. W. R.

4 — 4* 669.013.5:663.6 K1 — 1.52
Leders E., Beckmans I.: Przegląd nowszych publikacji z wód ściekowych z hut żelaza i koksołni. „Les eaux résiduaires d'usines sidérurgiques et de cokeries.” Analyse de publications récentes” Bullet. CBEDE, kwart. Nr 2, 1948, s. 109; A4, 10 str., 3 rys., 2 wykr., 4 tabl., 26 poz. bibl. — Podano zestawienie steżeń poszczególnych składników w wodzie trujących dla ryb, oraz omówienie zagadnień usuwania zapachu chlorofenu, związków cjanowych i fenoli z wód ściekowych. W. R.

5. MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

5 — 1* 666.35 K1 — 1.52
Shouten C.: Badanie mikroskopowe materiałów ceramicznych w świetle odbitym. „The reflecting microscope as applied to some ceramic products.” Amer. Ceram. Soc. Bull. mies. t. 30, Nr 4, kw. 51, s. 130; A4, 6,5 str., 1 rys., 20 mikr., 27 poz. bibl. — Przegląd literatury. Technika przygotowania szlifów. Badanie mikroskopowe cegieł krzemionkowych: korzyści jakie daje światło odbite w porównaniu z przechodzącym. Studium rodzaju i rozmieszczenia por w ceglach ogniotrwałych. Badanie wyrobów karborundowych oraz naturalnych glinokrzemianów. F. N.

5 — 2* 666.3:621.438 K1 — 1.52
Majumder B. L.: Własności i możliwości zastosowania materiałów ceramicznych do budowy części maszyn cieplnych, pracujących przy wysokich temperaturach. „Properties and possibilities of ceramics for high temperature service heat engines.” Refract. J., mies. t. 27, Nr 9, wrześ. 51, s. 364; A 5, 6,5 str., 1 wykr., 30 poz. bibl. — Potrzeba zastąpienia stopów metalicznych w turbinach gazowych ceramicznymi materiałami konstrukcyjnymi. Trudności w formowaniu i uzyskaniu dokładnych wymiarów wypalonych kształtek. Proces spiekania. Stosownie do warunków pracy omawiane tworzywa ceramiczne muszą odpowiadać określonym wymaganiom odnośnie wytrzymałości na rozciąganie, ogniotrwałości pod obciążeniem, odporności na wstrząsy cieplne i odporności na korozję chemiczną. Możliwości zastosowania cermetali na łopatki turbin. F. N.

6. WIELKOPIECOWNICTWO

6 — 1* 669.162.669.18-669.14 K1 — 1.52
Tigerschild M.: **Możliwości obniżenia zużycia koksu przy produkcji surowki i stali.** „Möglichkeit zur Herabsetzung des Koksverbrauches bei der Erzeugung von Eisen und Stahl.” Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 70, Nr 10, maj 50, s. 397; A 4, 6,5 str., 1 wykr., 22 poz. bibl. — Czynniki wpływające na zużycie koksu w wielkim piecu. Wyniki pracy szwedzkich wielkich pieców i wysiłki celem poprawienia ich wydajności. Wały i zalety produkcji surowki w piecach niskoszybowych i elektrycznych. Produkcja gąbki żelaznej według metody Högenäs i Wilberga. Proces przevalowy Kruppa. Widoki dalszego rozwoju. A. O.

6 — 2* 669.162.231 K1 — 1.52
Heiligenstaedt W.: **Ocena konstrukcji i wielkości nagrzewnicy.** „Beurteilung der Bauart und der Grösse von Winderhitzern”. Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 11, maj 51, s. 568; A4, 7 str., 2 rys., 7 wykr., 3 poz. bibl. — Porównanie kształtek nagrzewnicowych różnych typów. Konstrukcja kratownic. Właściwy dobór średnicy kanałów i grubości kształtek. Wielkość i wymiary nagrzewnicy. Nagrzewnica jedno lub więcej strefowe. Akumulacja ciepła w nagrzewnicy. A. O.

6 — 3* 669.162.16 K1 — 1.52
Wesemann F.: **Przyczynę do określenia zużycia koksu w wielkim piecu.** „Beiträge zur Ermittlung des Koksverbrauches von Hochöfen”. Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 7, Nr 17, sierp. 51, s. 873; A4, 4,25 str., 5 wykr., 2 tabl., 6 poz. bibl. — Wały dotychczas stosowanych sposobów określenia zużycia koksu. Uproszczony sposób obliczenia zużycia w wielkim piecu. Podział zużycia koksu i ciepła w wielkim piecu. Wykreślane przedstawienie zależności. Objasnienie sposobu w oparciu o wykresy i tablice. A. O.

6 — 4* 669.162.263 K1 — 1.52
Kootz T., Oelsen W.: **Przyczynę do metalurgii wielkiego pieca.** „Beitrag zur Metallurgie des Hochofens.” Arch. Eisenhüttenw., mies. t. 21, Nr 3/4, marz. kw. 50, s. 77; A4, 12 str., 15 wykr., 3 tabl., 42 poz. bibl. — Przegląd literatury na temat procesów zachodzących w wielkim piecu. Zależność pomiędzy składem chemicznym surowki i żużla. Krzem jako reduktor. Odsarczanie w wielkim piecu. Zachowanie się azotu w surowce. Kolejność redukcji w piecu. Potwierdzenie spostrzeżeń przez badania laboratoryjne. Badania procesów zachodzących przy ponownym uruchomieniu zamrożonych wielkich pieców. Wpływ składu chemicznego namiaru i temperatury na przebieg redukcji w wielkim piecu. A. O.

6 — 5* 669.162.212.2-666 764.4 K1 — 1.52
Chesters J. H., Elliot G. D., Mackenzie J.: **Rozwój wielkich pieców o wyłożeniu z węgla.** „The evolution of the allcarbon blast-furnace”. J. Steel Inst., mies. t. 167, Nr 3, marz. 51, s. 273; A4, 12 str., 5 fot., 5 rys., 1 wykr., 1 mikrogr., 4 poz. bibl. — Własności węgla jako materiału ogniowatego-badania. Gary węglowe konstrukcja i porównanie z szamotowymi. Próby stosowania węgla w spadkach i szybie wielkiego pieca. Piece całkowicie wymurowane węglem — wyniki ich pracy. W. S.

6 — 6* 669.162.267.6 K1 — 1.52
Baumer S. D., Hulme P. M.: **Zastosowanie węgla wapnia CaC₂ do odsarczania płynnej surowki.** „Emploi de carbure de calcium pour la désulfuration de la fonte liquide.” Circ. Inf. Techn. (extr. J. of Metals, t. 3, 1951, Nr 4, s. 313), mies. t. 8, Nr 9, wrześ. 51, s. 993; A4, 11,5 str., 5 fot., 3 rys., 2 wykr., 3 tabl. — Próby laboratoryjne i na skalę półtechniczną wykazały, że CaC₂ jest bardzo dobrym środkiem odsarczającym płynną surowkę. Przy pomocy dodatku CaC₂ można obniżyć zawartość siarki w surowce o 90%. Zużycie węgla wapnia celem wypalania 1 kg. siarki wynosi 10—12 kg. K. R.

6 — 7* 669.162.539.16 K1 — 1.52
Copik J.: **Remont szybkościowy wielkiego pieca.** Wiad. Hutn., mies. t. 7, Nr 7/8, sierp. 51, s. 27; A 4, 4,7 str., 1 fot., 1 wykr. — Znaczenie i warunki skrócenia czasu remontu. Opracowanie harmonogramu prac remontowych wielkiego pieca na jednej z hut śląskich. Realizacja harmonogramu prac. Prefabrykacja części konstrukcji. Organizacja i kontrola wykonawstwa, oraz narady wytwórcze. A. O.

6 — 8* 669.162.539.16 K1 — 1.52
Substancje radioaktywne w badaniach wielkopiecowych. „Radioactive tracers in blast furnace exploitation”. Research, mies. t. 4, Nr 9, wrześ. 51, s. 418; B4, 2,5 str., 1 fot., 3 rys., 1 wykr., 4 poz. bibl. — Badania przepływu gazów w wielkim piecu przy pomocy radonu. Pomiar zużycia obmurza wielkiego pieca przy zastosowaniu izotopu kobaltu. W. S.

6 — 9* 536.5 K1 — 1.52
Szczeniowski M.: **Uwagi odnośnie pomiaru temperatur kopuły pirometrem dla promieniowania całkowitego.** „Note

sur la mesure des températures à la coupule au moyen du pyromètre à radiation totale.” Circ. Inf. Techn. mies. t. 8, Nr 8, 1951, s. 923; A4, 3 str., 1 wykr. — Przeliczenie poprawek, które należy uwzględnić z uwagi na promieniowanie, przy pomiarze temperatur kopuły nagrzewnic Cowpera. W. S.

6 — 10* 669.162.275.1:31 K1 — 1.52
Rocquet P., Thibaut C. R.: **Badania statystyczne nad czynnikami wpływającymi na skład surowki wielkopiecowej.** „Etude statistique de quelques facteurs en relation avec la composition de la fonte au haut fourneau”. Rev. Metall., mies. t. 48, Nr 4, kw. 51, s. 30; A4, 11 str., 4 wykr., 25 tabl., 2 poz. bibl. — Omówienie zależności między temperaturą surowki względnie zasadowością żużla, a składem chemicznym surowki. Ujęcie tych zależności w równania empiryczne, na podstawie danych statystycznych uzyskanych przy różnych rodzajach biegu wielkiego pieca. W. S.

7. STALOWNICTWO

7 — 1* 669.183.41 K1 — 1.52
Calkowicie zasadowe piece martenowskie. „All-basic open hearth furnaces”. Iron Coal Tr. Rev., tyg. t. 162, Nr 4336, maj 51, s. 1143; B5, 3,75 str., 1 fot., 2 tabl. — Wyniki badań nad sześcioma piecami martenowskimi z zasadowymi sklepieniami. Stwierdzono możliwość wzrostu produkcji około 10%, krótszy czas przestoju pieca w czasie remontów, zmniejszenie się pracownikogodzin przy omurowaniu sklepienia i możliwość pełnego wykorzystania pieca przy opalaniu go paliwami płynnymi. Jednakże sześciokrotnie wyższe koszty takiego sklepienia nie zawsze są opłacane osiąganymi korzyściami. J. N.

7 — 2* 669.183.23-669.054.85 K1 — 1.52
Rissler L. R.: **Nowe osiągnięcia w przygotowaniu złomu dla pieca martenowskiego.** „New developments in scrap handling for the open hearth.” Iron Steel Engng., mies. t. 28, Nr 8, sierp. 51, s. 108; A 5, 7,5 str., 2 fot., 6 rys., 2 wykr. — Modyfikacja sposobu podnoszenia koryt wsadowych z poziomu placu złomu na poziom pomostu piecowego. Polega on na zastosowaniu hydraulicznych dźwigów, które podnoszą wózki z korytami wsadowymi o ciężarze 20 ton w ciągu 25 sekund, a w czasie dłuższym mogą podnieść 37,8 ton. Cały cykl trwa 120 sekund, w tym 32 sekundy trwa naladowanie koryt, 25 sekund podniesienie, 31 sekund rozładowanie i 32 sekundy powrót na podniesienie, 31 sekund rozładowanie i 32 sekund powrót na poziom placu złomu. Wysokość między obu poziomami wynosi 6,25 m. J. N.

7 — 3* 669.187.2-669.183.21 K1 — 1.52
Ramseyer C. F.: **Piec elektryczny, czy piec martenowski?** „Electric furnace or open hearth?” Iron Steel Engng., mies. t. 28, Nr 6, czerw. 51, s. 57; A 4, 11 str., 8 fot., 2 rys., 3 tabl. — Porównanie pieców elektrycznych dużych o średnicy około 6 m i pojemności około 100 ton z nowoczesnymi 250 tonowymi piecami martenowskimi. Duże nowoczesne piece elektryczne z ładowaniem kosowym do produkcji stali ilościowych. Niższy o połowę koszt inwestycyjny takich pieców w porównaniu do pieców martenowskich o tej samej wydajności. Tańsza produkcja stali ilościowych w dużych piecach elektrycznych. J. N.

7 — 4* 669.183.21-661.93 K1 — 1.52
Sarasin B. P., Tietig R.: **Magazynowanie i rozdział tlenu dla pieca martenowskiego.** „Storage and distribution of oxygen for the open hearth.” Iron Steel Engng., mies. t. 28, Nr 6, czerw. 51, s. 81; A 4, 9,2 str., 1 fot., 3 rys., 3 wykr., 3 tabl. — Wstępne dane do projektu urządzenia do magazynowania i rozdziału tlenu do pieców martenowskich. Określenie zapotrzebowania na tlen. Wybór metody produkcji tlenu i sposobu magazynowania. Potrzebne wyposażenie: sprężarki, system rurociągów oraz instrumenty i urządzenia do kontrolowania gazowego tlenu. Bezpieczeństwo pracy z tlenem. Inne zastosowania tlenu. J. N.

7 — 5* 669.183.4-669.054.8-669.26 K1 — 1.52
Bremer P.: **Reakcje chromu z żużlami w zasadowym piecu martenowskim z uwzględnieniem odzysku chromu.** „Die Reaktionen des Chroms gegenüber Schlacke im basischen Siemens-Martin-Ofen unter Berücksichtigung der Chromrückgewinnung”. Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 1, czerw. 51, s. 605; A 4, 7 str., 8 wykr., dok. — Czynniki wpływające na odzysk chromu ze wsadu. Korzystny wpływ zawartości tlenu żelazowego w żużlu. Wymagana wysoka temperatura. Zawartość Si we wsadzie winna wynosić 0,7 do 0,8 proc. Decydująca rola chromu w żużlu na jego odzysk. Zalecenia praktyczne oraz wytyczne dla produkcji ciężkich wlewków, zawierających chrom. J. K.

- 7—6* 621.741.4:621.744 K1—1.52
Folkhard E.: Wpływ kształtu i obchodzenia się na trwałość wlewnicy stalowniczych. „Einfluss der Form und Pflege auf die Haltbarkeit von Stahlwerkskokillen.” Berg. u. Hüttenm., t. 96, Nr 8, sierp. 51, s. 169; A 4, 2,8 str., 6 wykr. — Najkorzystniejszy kształt wlewnicy oraz ich ciężar. Duże znaczenie ma stan wlewnicy po ich odlaniu i grubości ścian. Temperatura wlewnicy powinna wynosić 80 do 100°C, zaś chłodzenia nie można przeprowadzać za szybko np. wodą. Zbyt długie przetrzymywanie oraz wybijanie wlewka przez uderzenie jednej wlewnicy o drugą zmniejszą trwałość. J. K.
- 7—7* 669.046.54/55 K—1.52
Ziliani G.: Gazy w metalach. „I gas nei metalli.” Metallurg. ital., miesięc. t. 43, Nr 5, maj 51, s. 157; A 4, 12 str., 21 wykr., 4 tabl., 75 poz. bibl. — Wpływ tlenu na własności żelaza i stali. Reakcje i równowagi reakcji utleniania i odtleniania stali w kąpeli metalowej. Odtlenianie manganem, manganem i krzemem oraz manganem, krzemem i glinem. Powstawanie produktów odtleniania oraz tworzenie się wtrąceń wyjaśnione na podstawie wykresów równowagi. Reakcje równowagi i procesy fizykochemiczne, odbywające się w zakresie krzepnięcia stali. J. N.
- 7—8* 669.187.33:621.745.3 K1—1.52
Lewi L. I.: Zagadnienie trwałości trzonu kwaśnego pieca łukowego. „K woprosu o stojkosti podinoj kislych dugowych elektropieczej”. Litejn. proizw. miesięc. Nr 8, sierp. 51, s. 23; A 4, 0,6 str., 1 rys., 1 poz. bibl. — Kwaśne piece łukowe są najczęściej stosowane przy produkcji odlewów fasonowych. Zagadnienie trwałości trzonu kwaśnego jest decydującym dla zapewnienia ciągłości pracy odlewni. Opis wykonania i konserwacji kwaśnego trzonu. K. R.
- 7—9* 669.189:621.365.2 K1—1.52
Pojemność pieców łukowych. „Arc furnace capacity.” Steel tyg. t. 129, Nr 5, lip. 51, s. 74; A 4, 2,5 str., 2 fot., 1 wykr., 1 tabl. Stały wzrost produkcji stali z pieców łukowych w porównaniu z produkcją innych pieców stalowniczych. Koszt instalacji pieca łukowego wobec kosztu pieca martenowskiego. Powiększenie pojemności pieców łukowych i technologia procesu przy wytwarzaniu w dużych piecach łukowych stali nieuspokojonych. J. N.
- 7—10* 669.183.211/212 K1—1.52
Labat M.: Nowoczesne urządzenia pomocnicze pieca martenowskiego. „Les auxiliaires modernes du four Martin”. Circ. Inf. Techn. miesięc. t. 8, Nr 9, wrześ. 51, s. 1046; A 4, 6 str., 2 fot., 2 rys. — Podano szczegółowy opis najnowocześniejszych urządzeń pomocniczych pieca martenowskiego: zautomatyzowane urządzenia rozrządcze, nowe typy zasłon do okien wsadowych, urządzenia chłodnicze do palników głowic oraz maszynę do zarzucania dołomitu na tylną ścianę. K. R.
- 7—11* (669.183.2:669.187.2):669.046.564.5/45 K1—1.52
Zastosowanie tlenu przy wyrobie stali w piecu martenowskim i stali specjalnych w piecu elektrycznym. „Impiego dell'ossigeno nella fabbricazione dell'acciaio al forno Martin e degli acciai speciali al forno elettrica.” Metallurg. ital. miesięc. t. 43, Nr 8, sierp. 51, s. 339; A 4, 9,5 str. — Referaty ze zjazdu stalowników włoskich 1951, wyniki obserwacji ruchowych na piecach 220 t, produkujących stal miękką. Przebieg procesu w 50 t piecu z zastosowaniem częściowej rudy i tlenu, zastosowanie tlenu w piecu indukcyjnym, rozwój doświadczeń, opis urządzeń, proces bez udziału rudy. Wytopy stali nierdzewnej. M. M.
- 7—8* 669.183.21:66.046 K1—1.52
Marsh J. S.: Znaczenie temperatury powietrza w pracy pieca martenowskiego. „Significance of air temperature in open hearth operation” Industr. Heat, miesięc. t. 18, Nr 6, czerw. 51, s. 1032; A 5, 5,2 str., 2 rys., 3 wykr. — Znaczenie podgrzania powietrza w pracy pieca martenowskiego. Teoretyczna temperatura płomienia jako stosunek doprowadzonego ciepła do ilości ciepła w produktach spalania. Podwyższenie temperatury powietrza jako główne źródło lepszej pracy pieca. Pomiar temperatury powietrza termoparą. J. N.
- 7—9* 669.184.23 K1—1.52
Badenheuer F., Schweiger H.: Wydajność pieców elektrycznych przy stosowaniu wsadu płynnego z konwertora Thomasa. „Leistungszahlen von Elektroöfen bei Verwendung von Thomasvormetall.” Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 20, wrześ. 51, s. 1029; A 4, 6,7 str., 7 wykr., 4 tabl., 20 poz. bibl. — Przeprowadzono badania wydajności pieców przy pracy na wsadzie płynnym z konwertora Thomasa. Ustalono wpływ na wydajność: mocy transformatorów piecowych, czasu trwania świeżenia i wykończania. Wpływ różnych metod prowadzenia procesu. K. R.
- 7—10* 669.183.28:669.046.584 K1—1.52
Stengel E.: Metody kontroli żużla w stalowni martenowskiej. „Verfahren zur Überwachung der Schlackenführung im Siemens-Martin-Stahlwerk.” Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 20, wrześ. 51, s. 1056; A 4, 2 str., 2 wykr., 1 tabl., 13 poz. bibl. — Opis metod kontroli stopnia zasadowości żużla, stosunkowo najczęściej stosowanych w stalowniach amerykańskich. Zgodnie z ankietą największe zastosowanie mają: metoda badania placków żużlowych oraz szybka analiza chemiczna. K. R.
8. INNA WYTWORCZOŚĆ METALURGICZNA.
- 8—1 (n)* 622.341:669.054.8 K1—1.52
Plaszkin I. N., Juchtanow D. M.: Przeróbka wypalków pirytowych. „Pritpörkölékek feldolgozása.” Kohaszati, miesięc. t. 6, Nr 6, czerw. 51, s. 129; A 4, 11 str., 2 rys., 3 wykr. — Przegląd ważniejszych metod stosowanych przy przeróbce pirytów. Najbardziej rozpowszechnioną metodą jest prażenie chlorozujące. Fizykochemiczne podstawy prażenia chlorozującego. Zachowanie się poszczególnych składników wypalków podczas prażenia. Przygotowanie mieszanek do prażenia, piece prażnicze. Ługowanie wypalków. Wydzielenie metali z roztworu. Schematyczne przedstawienie przeróbki wypalków pirytowych zawierających miedź. (Tłum. z „Gidrometallurgia” Metalurgizdat, Moskwa 1949/XVII, s. 671,694). A. P.
- 8—2 (l)* 669.712.19:541.8 K1—1.52
Rolin M.: Zjawiska cieplne zachodzące przy rozpuszczaniu tlenku glinu w stopionym kryolicie. „Cryoscopie dans la cryolithe fondue; l'ionisation de l'alumine et des oxydes dissous.” Rev. Met. miesięc. t. 48, Nr 3, marz. 51, s. 182; A 4, 5 str., 9 wykr. — Opis badań nad obniżaniem temperatury roztopionego kryolitu przy rozpuszczaniu w nim tlenku glinu, chlorków baru, wapnia i potasu, fluorów tych samych pierwiastków oraz tlenków 20-tu innych pierwiastków. Omówiono jonizację rozpuszczających się substancji. Z. O.
- 8—3 (l)* 669.715:548.73 K1—1.52
Cibula A.: Rozdrabnianie ziarna w stopach aluminowych. „Grain refinement of aluminium alloys.” Foundry Trade J., tyg. t. 91, Nr 1826, sierp. 51, s. 246; B 5, 0,5 str. — Streszczenie referatu, wygłoszonego w Institute of Metals o wpływie dodatków tytanu i boru do stopów aluminium na wielkość ziarna po skrzepnięciu. Rozdrobnienie struktury na skutek powstawania ośrodków krystalizacji w postaci kryształów związków międzymetalicznych aluminium z borem i tytanem zachodzi już przy zawartościach 0,03 % Ti + 0,01 % B. Zawartość te poleca się stosować we wszystkich stopach aluminowych. M. O.
- 8—4 (1)* 669.7.018:629.13 K1—1.52
Church F. L.: Nowy stop lekki dla lotnictwa. „New alloy castings for air force results in major expansion.” Mod. Metals, miesięc. t. 7, Nr 1, luty 51, s. 31; A 4, 3,7 str., 6 fot. — Opis własności odlewniczych i zastosowań stopu magnezu z cyrkonem, który jest w chwili obecnej jednym z najważniejszych tworzyw w wojskowym przemyśle lotniczym w St. Zjedn. A. P. — M. O.
- 8—5 (n)* 669.721:629.13 K1—1.52
Orton G. W.: Dane o magnezie. „The truth about magnesium.” Mod. Metals, miesięc. t. 7, Nr 2, marz. 51, s. 52; A 4, 2 str., 4 fot. — Opis własności i zastosowań metalicznego magnezu. Odporność magnezu na korozję atmosferyczną, oraz jego główne zastosowanie w lotnictwie; np. superforteca B-36 zawiera ponad 10 ton magnezu, przy czym przez wykonanie samych tylko skrzydeł z magnezu zamiast z aluminium uzyskuje się oszczędności na wadze 1.5000 kg. M. O.
- 8—6 (l)* 669.714 K1—1.52
Tschanter E.: Rafinacja złomu. „Verbesserte Raffination von Altaluminium.” Metall. Giesserei, miesięc. t. 1, Nr 10, paźdz. 51, s. 317; A 4, 0,5 str. — Streszczenie artykułu o oczyszczaniu złomu aluminium od zanieczyszczeń magnezem i cynkiem przez przedmuchiwanie chlorem. Proces prowadzi się w konwertorach, przy czym w pierwszym momencie przechylania gruszki dmucha się azot. Chlor dmucha się dopiero po zalaniu dysz metalem. Proces rafinacji trwa 5—15 minut i dostarcza metalu równego jakościowo aluminium hutniczemu. Konwertor grzany jest zewnętrznym do temperatury około 900°C. M. O.
10. PRZERÓBKA PLASTYCZNA
- 10—1 (z)* 669.418.2:621.771.29 K1—1.52
Keller J. D.: Taśma zimno walcowana. Cz. 7. „Cold rolling strip. Part 7.” Steel, tyg. t. 129, Nr 4, lip. 51, s. 78; A4, 3,5 str., 1 rys., 3 wykr., 6 poz. bibl. — Grubość taśmy, a stąd wielkość odchyłek wymiarowych zależy od szybkości walcowania. Autor stara się wytłumaczyć to skomplikowane zagadnienie posuwaniem się obu walców, zmieniając wytrzymałości plastycznej metalu oraz efektem Bauschingera. R. W.
- 10—2 (o)* 621.975 K1—1.52
Proces „RR” do odkuwania wałów wykorzystanych. „The „RR” process of crankshaft forging.” Iron Coal Tr. Rev., tyg. t. 163,

Nr 4347, sierp. 51, s. 249; B5, 2,5 str., 3 fot., 1 rys. — Sposób ten zezwala na precyzyjne odkuwanie wałów bez konieczności ich centrowania. Wskutek tego włókna w wykonanym wale wykazują ciągłość na całej jego długości. Proces polega na zastosowaniu odpowiedniego urządzenia do pracy kuziennej. Opis i schemat działania urządzenia R. W.

10 — 3 (o)* 621.771 K1 — 1.52
Brayshaw E. E.: Walce i walcowanie. Cz. 27. „Rolls and rolling.” Blast Furn., mies., t. 39, Nr 7, lip. 51, s. 800; A4, 13 str., 14 rys. — Kątownik okrętowy charakteryzuje się tym, że jedno z jego ramion zakończonych jest specjalnym łbem. Historyczny rozwój kalibrowania tego rodzaju profilu. Przedyskutowano warunki wypełniania wykroju i jego prowadzenia. Uwzględniono szereg odmian tak pod względem wielkości, jak i łba. Scharakteryzowano sposoby ułożenia wykrojów w walcach oraz poszczególne szablony. R. W.

10 — 4 (z)* 669.15-194:621.944.981 K1 — 1.52
Spencer L. F.: Kształtowanie na zimno stali niskowęglowej. Cz. 2. „Cold forming of low carbon steel. Part. 2.” Steel Process, mies., t. 37, Nr 4, kw. 51, s. 184; A4, 4 str. — Niskowęglowe blachy stalowe tracą tłocznosc wskutek zjawiska starzenia. Szkodliwy wpływ tego zjawiska można usunąć na krótki okres czasu specjalną przeróbką plastyczną. Ostatnio produkuje się stale niestarzające. Sposoby przeprowadzania i dobór prób, oceniających tłocznosc. Przedyskutowano proces tłoczenia. R. W.

11. OBRÓBKA CIEPLNA

11 — 1 (o)* 669.1/8-14:624.9:621.785.545.4 K1 — 1.52
Smolanski J. A.: Usuwanie naprężeń w konstrukcjach lanych za pomocą nagrzewania indukcyjnego. „Snatje naprizenji w litych konstrukcjach miestnym indukcyjnym nagrewom.” Wiestn. Maszynost., mies., t. 31, Nr 10, paźdz. 51, s. 55; A4, 3,7 str., 3 rys., 1 wykr., 2 tabl., 3 poz. bibl. — Teoretyczne zasady metody, dziedziny praktycznego jej zastosowania oraz wyniki otrzymane z doświadczeń. J. C.

11 — 2 (o)/ 669.14-484:621.785.3 K1 — 1.52
Cykliczne wyżarzanie wprost z operacji kucia. „Cyclic annealing direct from forge operations.” Ind. Heat, mies., t. 18, Nr 5, maj 51, s. 790, 950; A5, 9 str., 7 fot., 1 rys., 2 mikrogr. — Opisano bardzo ciekawy proces zastosowania izotermicznego wyżarzania w kąpielach solnych dla odkuwek kół zębatych w zakładach Forda. Grzanie do kucia odbywa się w piecu indukcyjnym, a po odkuciu odkuwki są wyżarzane w kąpielach solnych w odpowiedniej temperaturze. Skrócono czas wyżarzania na 45 minut w stosunku do 5—6 godzin w przelotowych piecach mufowych. K. P.

11 — 3 (o)* 669.14:621.78-620.178.1/2 K1 — 1.52
Brown N. N.: Obróbka cieplna, jej dobór i miejsce w planie obróbki. Cz. 3. Kombinacja twardości i ciągliwości. „Heat treatment Their selection and specification in design. Part 2. Combination hardness and toughness.” Mach. Design, mies., t. 22, Nr 12, grudz. 50, s. 137; A4, 6 str., 6 fot., 1 rys., 1 wykr., 1 tabl. dok. — Omówiono sposób doboru stali i obróbki cieplnej w zależności od kształtu przedmiotu dla uzyskania dużej wytrzymałości i jednocześnie możliwości obróbki mechanicznej (dla uzyskania stanu ulepszonego). K. P.

11 — 4 (z)* 669.14:620.178.1 K1 — 1.52
Brown N. N.: Obróbka cieplna, jej dobór i miejsce w planie obróbki. Cz. 2. Twardość. „Heat treatments. Their selections and specification in design. Part 2. Hardness.” Machine Design, mies., t. 22, Nr 11, list. 50, s. 115; A4, 4,5 str., 1 wykr., 1 tabl., c. d. n. — Praktyczne wskazówki dla doboru odpowiedniej obróbki cieplnej powierzchniowej dla części stalowych w zależności od kształtu, wielkości i w zależności od stopnia przewidywanych odkształceń. Podano, w jaki sposób rodzaj obróbki wpływa na plan obróbki przedmiotu. K. P.

11 — 5 (z)* 669.14:621.784 K1 — 1.52
Fast J. D.: Starzenie żelaza i stali. „Le vieillissement du fer et de l'acier.” Rev. Metall., mies., t. 17, Nr 10, paźdz. 50, s. 779; A4 8 str., 1 wykr., 8 poz. bibl. — Wyniki badań nad starzeniem się czystego żelaza i niskowęglowych stali po hartowaniu i deformacji plastycznej. Wpływ domieszek tlenu, azotu, manganu i tytanu na skłonność do starzenia. K. P.

12. METALURGIA PROSZKÓW

12 — 1 (n)* 669.018.85:621.775.75:538.2 (088.8) K1 — 1.52
Sposób produkcji magnesów z tlenku żelazowego i kobaltowego. „Zpusob wyroby magnetu z kyslicniku zezelnateko i kobaltmateko.” Hutn. Listy, mies., t. 6, Nr 3, marz. 51, s. 131; A4. — Polega na równoczesnym wykryszalowaniu szczawianów lub węglanów żelaza i kobaltu np. przez chłodzenie, po czym kryształy należy rozłożyć na tlenki w atmosferze obojętnej lub

utleniającej przy temp. poniżej 600° C (300 do 500° C). Potem spieka się przy temp. poniżej 600° C. Kl. 12 b. Zn. sp. P 3231-46. Zgłosiła dnia 27.6.1946 firma Société d'Electro-Chimie d'Electro-Metallurgie et des Aciériers Electriques d'Ugine, Paryż. A. O.

12 — 2 (n)* 669.855.5:621.775.75 K1 — 1.52
Mc Greigh L.: Cermetale na ośniewie MgO, TiN, NiO. „MgO-TiN-NiO cermets.” Met. Progress, mies., t. 59, Nr 4, kw. 51, s. 566; A4, 0,7 str. — Opracowano metodę otrzymywania spieków cermetali o dużej wytrzymałości na rozciąganie, spowodowanej dobrym zwilżaniem tlenków przez azotek tytanu. W. R.

12 — 3 (z)* 669.018.25:621.775.75 (088.8) K1 — 1.52
Stopy twarde. „Hartmetalllegierungen.” Chem. Zentralbl., tyg., t. 122, Nr 3, lip. 51, s. 448; A5, 0,1 str. — Skład chem.: 10,5—63 (%) C+Ti+W 4—10 % metalu z grupy Fe i 27—85,5 WC z 5—6,12 C. Stop odznacza się wysoką udurowością. Patent szwedz. 270.892 udzielony 3/1 195 Soc. Le Carbone-Lorraine, Paryż, Francja. J. K.

12 — 4 (o)* 621.775.7(072):658.57 K1 — 1.52
Rutkowski W.: Zagadnienie prac badawczych z dziedziny metalurgii proszków. Hutn., mies., t. 18, Nr 7/8, sierp. 51, s. 293; A4, 4 str., 17 mikrogr. — Omówiono pokrótce trudności związane z prowadzeniem prac badawczych z dziedziny metalurgii proszków, powodowane dużą ilością zmiennych parametrów, wpływ produkcji proszku na jego własności, rolę procesu spiekania i nasycanie spiekanych szkieletów. W. R.

12 — 5 (o)* 621.775:629.113 K1 — 1.52
Zuppiroli G.: Metalurgia proszków w dziedzinie pojazdów motorowych. „La metallurgia delle polveri nel campo dei veicoli a motore.” Metall., ital. Atti Not., mies., t. 43, Nr 7, lip. 51, s. 298; A4, 1,8 str. — Rozwój wytwórczości części samochodowych proszkowych w St. Zjedn. Ogólna charakterystyka wyrobu części metodą proszkową, możliwości zastosowania i znaczenie ekonomiczne w ogóle, zastosowania w konstrukcji samochodów (wg „ATA” nr 5, 1951). M. M.

14. OCZYSZCZANIE I WYTRAWIANIE POWIERZCHNI

14 — 1 (z)* 669.71:621.923.66 K1 — 1.52
Plateau J., Wyon G., Pitlon A., Crussard C.: Studia nad elektrolitycznym polerowaniem aluminium. „Contribution à l'étude du polissage électrolytique de l'aluminium.” Metaux Corrol. Ind., mies., t. 86, Nr 310, czerw. 51, s. 235; A4, 14,6 str., 7 rys., 14 wykr., 3 mikrogr., 9 poz. bibl. — Szczegółowe i wnikliwie studia nad elektrolitycznym polerowaniem aluminium. Opis i własności roztworów elektrolitów. Studia nad mechanizmem polerowania elektrolitycznego. Wpływ zmiany gęstości prądu i napięcia oraz innych czynników na wynik polerowania. Warunki polerowania w praktyce. Z. O.

16. STRUKTURA I JEJ BADANIE

16 — 1 (o)* 620.179.152 K1 — 1.52
Guinier A.: Możliwości analizy mikroradiograficznej w zastosowaniu do kontroli nieniszczącej. „Les possibilités de l'analyse radiocristallographique comme moyen de contrôle non destructif.” Metaux Corros. Ind., mies., t. 26, Nr 307, marz. 51, s. 131; A4, 4 str., 2 fot., 2 poz. bibl. — Granice stosowności metody mikroradiograficznej i różne jej niedogodności. Podano wspólczesne sposoby zwiększenia możliwości tej techniki, j. np. zwiększenie natężenia promieni X przez zastosowanie kręcącej się anody, zwiększenie czułości detektora przez wprowadzenie liczników Geigera-Müllera, usunięcie zaczerpnięcia dla przez stosowanie monochromatora itp. W części drugiej omówiono metody ilościowej analizy mikroradiograficznej. K.

16 — 2 (o)* 539.25:541.8 K1 — 1.52
Bromberg A. W., Kuktjanow W. M., Niemcowa W. M., Raduszkiewicz L. W., Czmutow K. W.: Ultramikrograficzne badanie drobnych struktur na drodze ich wywoływania. „Elektronowo-mikroskopicheskoje issledowanie tonkoj struktury putiom jeje projawlenija.” Dokl. Akad. Nauk SSS, 3 X mies., t. 79, Nr 5, sierp. 51, s. 827; B5, 5 str., 9 mikrogr., 1 tabl. bibl. — Opracowano nową metodę, służącą do badania niektórych roztworów koloidalnych (soli) przy pomocy mikroskopu elektronowego. J. C.

16 — 3 (z)* 669.14.001.5:620.177 K1 — 1.52
Koselev V.: O istocie i przyczynach niektórych przelomów stali. „O podstate a pricinach nekterych lom oceli.” Hutn. Listy, mies., t. 6, Nr 3, marz. 51, s. 106; A4, 5 str., 2 rys., 18 mikrogr. — Opis charakteru i przebiegu piaszczyn przelomu. Klasyfikacja przelomów według różnych autorów. Definicja ziarna. Rodzaje przelomów. Przelom po granicach ziarn rzeczywistych. Przelom pozornie międzykrystaliczny. A. O.



PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI GŁÓWNEGO INSTYTUTU METALURGII
DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK”

ROCZNIK 5

GLIWICE, LUTY 1952

NR 2

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, znaczono są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

2 — 4 (o)* 622.343/.344:622.756(73) K1 — 2.52
Ehrlinger H. P.: Wpływ odczynnika „Metso” (metakrzemian sodowy) na wydajność flotacyjnego wzbogacania rud z Alta — St. Louis. „Effect of „Metso” (sodium meta-silicate) on mill recoveries of Alta — St. Louis ores.” Trans. A.I.M.E., t. 183, 1949, s. 157; 2,5 str., 5 tabl. — Omówienie badań, dotyczących flotacyjnego wzbogacania rud ołowiu-miedziowych z zawartością Au i Ag. W czasie rozdrabniania ziarenka galeny i Au pokrywają się warstewką szlamu, utrudniającego flotację. Celem deflokulacji stosowano szereg odczynników, jednak bez wpływu. Dopiero wprowadzenie do zawiesiny metakrzemianu sodu („Metso”) polepszyło zawartość Pb i Au w koncentracji. Metakrzemian sodu oczyszcza powierzchnię ziarenek galeny i Au. K. P.

2 — 5 (o)* 622.34(44) K1 — 2.52
Prause H.: Górnictwo rudy „Minette” w Lotaryngii. „Der Lotharingische Minette-Bergbau.” Stahl und Eisen, dwutyg., t. 71, nr 5, marz. 51, s. 222; A4, 7,3 str., 1 fot., 1 rys., 3 wykry., 3 mapy, 3 tabl. — Ogólne omówienie. Geografia i geologia złoża. Powstanie rudy i jej zapasy. Kopalnie. Metody odbudowy i koszty wydobywania. W. M.

2 — 6 (o)* 622.765(492) (088.8) K1 — 2.52
Urządzenie do samoczynnej regulacji odprowadzania ciężkiego składnika z rynnny klasyfikatora. „Zarizeni pro samocinon regulaci odradeni tezké slazky z praciko zlabu tridice.” Hut. Listy, mies., t. 6, nr 5, maj 51, s. 234; A4. — Urządzenie zaopatrzone w pływak, zanurzony w rynnny pomiędzy lekkim i ciężkim składnikiem. Pływak przy pomocy powietrza steruje mechanizmem zamykającym, przez co zmienia się ciśnienie w przestrzeni, połączonej z pulsującą cieczą w rynnny. K1, I, Zn. sp. P 2489-49. Zgłosiła dnia 15. XI. 1949 firma Maatschappij voor Kolenbewerking Stami carbon, N. V., Heerlen. A. O.

2 — 7 (o)* 622.344:657.47(73) K1 — 2.52
Urban W. J.: Największa spiekalnia świata. „The world's largest sintering plant.” Blast Furn., mies., t. 39, nr 3, marz. 51, s. 339; A4, 3,5 str., 3 fot., 1 poz. bibl. — Ogólny opis spiekalni typu D. L. o długości taśmy 51 m i szerokości 3.650 mm, wybudowanej do spiekania rud cynkowych. Obliczenie oszczędności kosztów produkcji spieków wielkopiecowych w wypadku zastosowania tej maszyny do spiekania rud żelaza. Szczegóły konstrukcyjne elementów taśmy. W. M.

3. PALIWA I GOSPODARKA CIEPŁNA

3 — 4* 531.78:536.2 K1 — 2.52
Badanie przepływu na modelach. „Production flow patterns”. Eng. Dig. mies., t. 12, Nr 2, luty 51, s. 36; B5, 0,25 str. — Podano że są w toku próby badania przepływu gazów i ciepła w piecach przemysłowych, np. martenowskich, na modelach opalanych palnikami olejowymi W. R.

3 — 5* 66.02 K1 — 2.52
Przyrządy pomiarowe dla fabryki chemicznej. Część 3. Aparaty do mierzenia pH i przepływu. „Instruments for chemical plant, Part 3. pH and rate of flow control”. Chem. Age, tyg., t. 64, Nr 1667, czerw. 51, s. 945; A5, 2 str., 3 fot., 4 rys., 1 wykry. — Omówiono typy nowszych seryjnych aparatów do mierzenia pH oraz przepływów płynów, za pomocą zwężek i U-rurek, rurek membranowych, rotametrów z przekazywaniem na odległość. W. R.

3 — 6* 622.612.2 K1 — 2.52
Schuster F.: Spalanie w powietrzu wzbogaconym w tlen. „Sauerstoffangereicherte Luft in der Verbrennungslehre”. Brennstoff-Chem. mies., t. 32, Nr 13/14, lip. 51, s. 206; A4, 7 str., 2 rys., 1 wykry., 4 tabl. — Podano sposoby wytwarzania i obliczenia mieszanek wzbogaconych w tlen, obliczanie zawartości tlenu w mieszanekach, dokładne i uproszczone wzory dla obliczenia przebiegu spalania i zgazowywania w mieszanekach wzbogaconych w tlen, nadmiaru powietrza i składu spalin. W. R.

6. WIELKOPIECOWNICTWO

6 — 11* 669.162.263.44:669.046.582 K1 — 2.52
Jakoubtsiner N.: Zależność między temperaturą żużla i składem surowki w procesie wielkopiecowym. „Relation entre la température du laitier et la composition de la fonte à la sortie du haut-fourneau”. Circ. d'Inf. Techn. mies., t. 8, Nr 6, 51, s. 649; A4, 11,5 str., 2 rys., 15 wykry., 3 tabl., 6 poz. bibl. — Tłumaczenie artykułu zamieszczonego w czasopiśmie Stal (1940), Nr 1, s. 1—9. Wyniki obserwacji wpływu składu chemicznego i temperatury żużla na zawartość składników surowki — głównie Si, Mn, S. Wahań temperatury żużla i czynniki na nie wpływające. Rozkład temperatury w garze wielkiego pieca. Opis termopary grafitowo-wolframowej do pomiaru temperatur ciekłego żużla i surowki. W. S.

6 — 12* 669.162.25 K1 — 2.52
Thierry P., Szczeniowski J.: Sposoby zmieniania składu gazu wielkopiecowego i jego wpływ na zużycie ciepła w wielkim piecu. „Moyens de modifier la composition de gaz de gueulard et leurs influences sur l'utilisation de la chaleur dans haut-fourneau”. Rev. Metall., mies., t. 47, Nr 10, paźdz. 50, s. 735; A4, 21 str., 1 rys., 19 wykry., 15 tabl. — Reakcje chemiczne, wpływające na skład chemiczny gazu wielkopiecowego. Czynniki wpływające na podwyższenie sprawności pieca (równania matematyczne i ich dyskusja). Rozważanie cieplne nad biegiem wielkiego pieca. Zależności między składem gazu, sprawnością pieca a składem surowki. W. S.

6 — 13* 669.162.275.32 K1 — 2.52
Hecczo K.: Ciągła analiza gazu wielkopiecowego. „Dosage continu du gaz de haut-fourneau”. Circ. d'Inf. Techn., mies., t. 8, Nr 6, 51, s. 694; A4, 1 str., 1 tabl. — Krótki opis analizatora gazu. Działanie polega na wykorzystaniu zmian przewodnictwa cieplnego gazu, związanych ze zmianami jego składu chemicznego. W. S.

7. STALOWNICTWO

7 — 11* 669.183.212 K1 — 2.52
Godenne M.: Sposób zastosowania palnika w piecu martenowskim. „Modes d'usage des brûleurs de fours-Martin”. Circ. Inf. Techn., mies., t. 8, Nr 9, wrzes. 51, s. 1052; A4, 4,5 str., 4 rys., 4 poz. bibl. — Zachowanie się palników głowic, wykonanych z materiałów krzemionkowych, chromo-magnezytowych i kombinowanych krzemionkowo-magnezytowych. Opisano badania modelowe w zakresie przepływu strumienia gazów w piecach różnych typów, przeprowadzone w Anglii i w Niemczech. K. R.

7 — 12* 669.183.21:658.562 K1 — 2.52
Bargman B. B.: Zalety i ograniczenia kontroli pieca martenowskiego w czasie pracy. „Operating advantages and limitations of open hearth controls”. Iron Steel Engng., mies., t. 28, Nr 3, marz. 51, s. 91; A4, 7 str., 2 rys., 2 tabl. — Zrządy i granice stosowania urządzeń do pomiaru i regulacji paliwa, powietrza i pary, doprowadzanych do pieca martenowskiego, do regulowania i pomiaru ciśnienia w piecu, do automatycznego sterowania rozrządem pieca oraz do pomiaru i regulacji temperatury sklepienia. N. J.

7 — 13* 669.046.5:621.3.013.23:669.187.2 K1 — 2.52
Fornander S.: Metalurgiczne zalety elektrodynamicznego mieszania kapieli w piecach lukowych. „Avantage du point de vue métallurgique de brassage électrodynamique du bain des fours à arc”. Asea Rev. n., t. 22, Nr 3—4, maj, lip. 50, s. 44; A4 11,5 str., 1 rys., 10 wykry., 3 tabl., 13 poz. bibl. — Przeprowadzono szczegółowe badania wpływu mieszania indukcyjnego na przebieg reakcji metalurgicznych. Stwierdzono, że świeżenie przebiega intensywniej tak, że fosfor i chrom wypalają się kompletniej. Odsiarczanie i odtlenianie znacznie przyspiesza się. Całkowite wyrównanie temperatury i koncentracji składników w całej kąpieli stalowej. K. R.

7 — 14* 669.187.25:621.365.414 K1 — 2.52
Pakulla E.: Indukcyjne mieszanie w lukowym piecu elektrycznym. „Das induktive Wirbeln im Lichtbogenofen”. Stahl u. Eisen, 2-tyg., t. 71, Nr 3, luty 51, s. 133; A4, 8,5 str., 11 rys., 11 wykry., 7 tabl., 3 poz. bibl. — Szczegółowo omówiono wpływ mieszania indukcyjnego w lukowym piecu elektrycznym. Pod-

stawy elektrotechniczne i metalurgiczne. Przy pomocy przeprowadzonych badań stwierdzono szereg korzyści stosowania mieszanin indukcyjnego, podniesienie jakości wytapianej stali oraz oszczędności na skutek skrócenia pewnych procesów. Wysokie koszty instalacji. K. R.

7 — 15* 669.183.2 K1 — 2.52
Warren H. E.: Projektowanie nowej stalowni martenowskiej, Cz. 2. „The design of a new open hearth shop P. 2”. *Indust. Heat.*, mies. t. 18, Nr 1, stycz. 51, s. 82; A5, 4 str. — Materiały używane w konstrukcji pieców, wskazówki do projektowania różnych części pieca. Rozplanowanie stalowni oraz dane dotyczące projektowania pomostu wsadowego, suwnic, mieszalnika i placu wlewnic. J. N.

7 — 16* 669.183.211.53 K1 — 2.52
Northrup H. H.: Strumieniowe przebijanie otworu spustowego w piecach martenowskich. „Jet tapping of open hearth furnaces”. *Iron Steel Engng.*, mies. t. 28, Nr 7, lip. 51, s. 83; A4, 3,5 str., 8 fot. — Zastosowanie do przebijania otworu spustowego przy piecach martenowskich ładunków wybuchowych, powodujących wypływ strumienia drobnych cząstek miedzi z bardzo dużą szybkością wynoszącą dla pojedynczych cząstek od 3.000 do 9.000 m/sek. Sposób użycia ładunków i powody stosowania. J. N.

7 — 17* 669.184.28:669.14 K1 — 2.52
Geller W.: Przedmuchiwanie surowki tomasowskiej z żużlem tomasowskim. „Verblasen von Thomasroheisen mit Thomas-schlacke”. *Stahl u. Eisen*, mies. t. 70, Nr 16, lip. 50, s. 707; A4, 4,75 str., 3 wykr., 1 tabl., 10 poz. bibl. — Próby mające na celu zbadanie zachowania się płynnego żużla tomasowskiego, otrzymanego w poprzecznym topie, który wlewano do konwertora wraz z surowką a następnie świeżono. Przy zawartości fosforu w stali 0,5 do 1% żużel ściągano a stal świeżono dalej z dodatkiem wapna. Zaletami takiego postępowania są oszczędności na wapnie, małe straty żelaza do żużla i zmniejszenie ilości żużla, wadami zaś strata ciepła i czasu na ściąganie żużla oraz ewentualne wyższe straty manganu do żużla. J. N.

7 — 18* 669.183.41:666.763.4 (71) (73) K1 — 2.52
Zastosowanie zasadowych materiałów ogniotrwałych do budowy sklepień i głowic pieców martenowskich w USA i Kanadzie. „Primiennentje osnovnych ognieuporow dla kładki swodow i gołowok w martenowskich piecach USA i Kanady”. *Ognieupory*, mies. t. 16, Nr 3, marz. 51, s. 132; A5, 1 str., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Wyniki stosowania zasadowych materiałów w USA do budowy części pieców martenowskich głównie głowic. Najkorzystniejsze wyniki uzyskano z głowicami chromomagnezytowymi. Wprawdzie koszty budowy są wyższe, lecz oszczędności na skutek przedłużenia czasu wykorzystania pieców są znacznie wyższe. Poza tym stosowanie głowic chromomagnezytowych pozwala stosować intensyfikację procesów technologicznych przez stosowanie tlenu. K. R.

8. INNA WYTWÓRCZOŚĆ METALURGICZNA

8 — 7 (1)* 669.721.5—147.2/9 K1 — 2.52
Wiśniowski H.: Przyczyny i sposoby zapobiegania powstawaniu błędów w odlewach magnezowych. „Fehler, deren Ursachen und Vermeidung bei Magnesium-Formguss”. *Metall. u. Giessereit.*, mies. t. 1, Nr 10, paźdz. 51, s. 290; A4, 9,3 str., 24 fot., 1 mikrogr. — Obszerny opis własności chemicznych i fizycznych magnezu i jego stopów oraz wszystkich przyczyn powodujących wybraki w odlewniach magnezu. Do najważniejszych należą: wtarcenia niemetaliczne cząstek soli, zagazowanie wodorem, piana tlenków na powierzchni metalu w tyglu, pęknięcia mikroskopowe, tzw. spalanie odlewu, resztki jamy usadowej i inne. Podano sposoby usuwania tych wszystkich wad. M. O.

8 — 8 (1)* 669.7.017 K1 — 2.52
Kostron H.; Schippers M.: Metalografia metali lekkich. „Zur Metallographie der Leichtmetalle”. *Metall.*, mies. t. 5, Nr 19/20, paźdz. 51, s. 426; A4, 2 str., 8 mikrogr., 1 makrogr. — Dalszy ciąg badań nad specjalnym sposobem badania struktury duraluminów prasowanych. Sposób ten polega na trawieniu i obserwacji szlifów oświetlonych ukośnie — i pozwala na wykrywanie szeregu stadiów pośrednich w materiale prasowanym. M. O.

8 — 9 (1)* 669.7.0:621.914 K1 — 2.52
Szybkobieżne obrabialki do metali lekkich. „High-speed milling light metals”. *Mod. Metals*, mies. t. 7, Nr 1, luty 51, s. 36; A4, 1 str., 2 fot. — Opis dwu frezarek o szybkościach 7.200 obrotów/minutę i 3.100 obr./min. potwierdza znany fakt, że na tego rodzaju szybkobieżnych obrabialkach najbardziej ekonomicznie skrawa się lekkie stopy aluminium i magnezowe. M. O.

8 — 10 (1)* 669.71.6 K1 — 2.52
Zagadnienia przemysłu aluminium. „The aluminium industry investigations”. *Mod. Metals*, mies. t. 7, Nr 2, marz. 51, s. 20; A4, 17 str. — Druga część dyskusji przeprowadzonej w Waszyngtonie w styczniu br. pomiędzy politykami i kierownikami amerykańskich i kanadyjskich przedsiębiorstw przemysłu aluminium zamyka się stwierdzeniem, że produkcja aluminium jest za mała i konieczny jest jej wzrost. Wzrost ten powinien nastąpić przez powiększenie produkcji przede wszystkim mniejszych zakładów. M. O.

8 — 11 (1)* 669.7.0:669.054.8 K1 — 2.52
Złom lekkich metali. „Redaiming and refining light metal scrap”. *Mod. Metals*, mies. t. 7, Nr 2, marz. 51, s. 54; A4, 2 str., 3 rys. — Opis postępu technicznego, który został osiągnięty podczas wojny światowej w Niemczech w dziedzinie zbiórki, segregacji i przerobu złomu lekkich stopów. Artykuł treściwy, chociaż niewyczerpujący. M. O.

10. PRZERÓBKA PLASTYCZNA

10 — 5 (o)* 621.944.982 K1 — 2.52
Harris W. R.; Moore R. W.: Charakterystyka rozruchu zimnych walcarków posobnych. „Acceleration characteristics of tandem cold reduction mills”. *Iron Steel Engng.*, mies. t. 28, Nr 7, lip. 51, s. 63; A4, 11 str., 2 rys., 7 wykr., 7 tabl. — Podano nowy sposób rozruchu walcowni posobnych. Zapewnia on skrócenie czasu rozruchu, zmniejszając w ten sposób ilość taśmy o odchyłkach wymiarowych, przekraczających tolerancję. Polega on nie na zmianie momentu w czasie rozruchu, lecz na redukowaniu bezwładności. Przykładowe dane dla właściwych przeliczeń. R. W.

10 — 6 (o)* 621.771.22 K1 — 2.52
Wright R. H.: Zgniatacz kesisk „żelazny koń” przemysłu. The blooming mill steel industry's iron horse”. *Iron Steel Engng.*, mies. t. 28, Nr 3, marz. 51, s. 98; A4, 9 str., 7 fot., 2 rys., 4 wykr. — Zastosowanie napędów elektrycznych dla zgniataczy było początkowo ograniczone wielkością silników. Obecnie do 2000 KM buduje się silniki pojedyncze, powyżej zaś bliźniacze. Dużą pomocą w ustaleniu wielkości silnika są przeprowadzone obliczenia nacisków i użycia mocy. Podano sposoby rozwiązań regulacji napięcia. Zestawiono charakterystyki silników starszych i nowoczesnych. Przeanalizowano dokonany postęp techniczny w budowie i warunkach obsługi. R. W.

10 — 7 (6)* 621.771:621.944.1 K1 — 2.52
Polakowski N. H.: Przegląd nowoczesnych teorii walcowania w świetle praktyki walcowniczej. „An examination of modern theories of rolling in the light of rolling mill practice”. *Sheet Metal Ind.*, mies. t. 28, Nr 294, paźdz. 51, s. 885; B5, 14 str., 1 fot., 6 rys., 1 tabl., 14 poz. bibl. — Rozłaczanie w procesie walcowni zależy od szeregu różnych czynników. Każdy z nich wpływa w odmienny sposób i z różną wyrazistością. Przedyskutowano wszystkie te czynniki i szczególnie rozważono kwestię stosowania różnych średnic walców. Przeanalizowano kwestię oporu plastycznego metalu i czynniki na niego wpływające. Wyprowadzono zależności pomiędzy wytrzymałością plastyczną a minimalnym oporem ściskania. R. W.

11. OBRÓBKA CIEPLNA

11 — 6 (z)* 669.14:621.785.52 K1 — 2.52
Colegate G. T.: Powierzchniowe utwardzanie stali. Część 4. Nawęglanie gazowe. „The surface hardening of steel. Part 4. Gas carburising”. *Metal Treatm.* kwart. t. 13, nr. 70, lip. 51, s. 317; B5, 6 str., 1 wykr., 10 poz. bibl. — Opis rodzajów atmosfer nawęglających, naturalnych oraz wytwarzanych w generatorach oraz wyniki uzyskiwane przy nawęglaniu. Podano środki zabezpieczające przedmioty nawęglane przed zakopceniem. K. P.

11 — 7 (o)* 669.14:621.785.545.4:623.562.3 K1 — 2.52
Allen A. H.: Indukcyjne hartowanie pierścieni łożyskowych głowicy czołowej. „Induction hardening tank turret bearing rings”. *Steel*, tyg. t. 129, Nr 5, lip. 51, s. 64; A4, 2,7 str., 4 fot., 1 rys. — Opisano ciekawe urządzenie do posuwowego hartowania indukcyjnego pierścieni łożyskowych o średnicy ok. 2 metry ze stali SAE 4140 Dzięki zastosowaniu tej metody hartowania skrócono czas obróbki cieplnej z 66 minut przy ogrzewaniu płomieniem gazowym na 5 minut. K. P.

11 — 9 (z)* 669.14—155.3:621.785.33 K1 — 2.52
Holden A. F.: Udoskonalenia wprowadzone do procesu azotowania stali. „Perfectionements apportés à la nitruration de l'acier”. *Circ. Inf. Techn. C. D. Sid.* mies. t. 6, Nr 8, 9—10, sierp., wrześ., paźdz. 49, s. 437; A4, 2,5 str., 1 rys. — Opisano

ciekawym procesie azotowania w kąpeli cyjankowej z dodatkiem azotu z butli dysocjującego amoniaku. Metoda przyspiesza znacznie proces azotowania w kąpielach i nadaje się do wszystkich stali do azotowania. K. P.

11 — 9 (z)* 669.14.018.292:621.785.6 K1 — 2.52
Sicha F.: **Hartowność i zdolność do ulepszenia konstrukcyjnych stali szlachetnych.** „Kalitnost a zuselechitelnost uslechitelych konstrukciwnych oceli”. *Hutn. Listy*, mies. t. 6, Nr 2, luty 51, s. 58; A4, 11,5 str. 1 rys., 21 wyk. 3 tabl., 22 poz. bibl. — Nowoczesna metoda doświadczalnego określania hartowności i zdolności do ulepszenia oraz jej dokładność przy praktycznym zastosowaniu dla przekrojów kołowych. Wpływ składu stali oraz sposobu odtlaniania stali na wielkość ziarna austenitu. Statystyczne badania wpływu składu chemicznego i wielkości ziarna austenitu na hartowność czeskosłowackich stali konstrukcyjnych do ulepszenia. Opracowanie nowej metody obliczania hartowności na podstawie składu chemicznego i wielkości ziarna austenitu i jej przydatności do bardziej ekonomicznego stosowania pierwiastków stopowych w stalach konstrukcyjnych. A. O.

11 — 10 (o)* 621.783:669—426.2 K1 — 2.52
Bogomołow L. P., Krijanin J. R., Gorożankin A. N.: **Urządzenie do obróbki cieplnej cienkich i długich wyrobów.** „Agregat dla termicznej obróbki tonkich dlinnomiernych izdelij”. *Wiestn. Maszin.* mies. t. 31, Nr 1, styc. 51, s. 55; A4, 2,5 str. 3 fot., 1 rys. — Opis konstrukcji i pracy urządzenia do normalizowania, hartowania i ulepszenia prętów stalowych o średnicy 16 do 25 mm, długości do 8 m. Urządzenie składa się z pieca gazowego wielkości $9 \times 5,5$ m, samotoków do przesuwania prętów, wanny hartowniczej i aparatu pneumatycznego do naciągania prętów celem uchronienia ich od krzywienia się podczas obróbki cieplnej; siła rozciągająca nagrzane pręty waha się od 1 do 10 t i jest tak doborzona, aby wydłużenie rozciągającego pręta nie przekroczyło 0,5%. Wydajność tego całego urządzenia przy normalizowaniu wynosi 45 do 50 prętów, zaś przy ulepszeniu 25 do 30 prętów na godzinę. W. K.

11 — 11 (z)* 621.785.7:669.14.018.2 K1 — 2.52
Fridman J. A. B., Popow N. J.: **Wpływ czasu odpuszczania przy niskich temperaturach na własności mechaniczne zahartowanych stali.** „Wlijaniye dlitelnosti niskotemperaturnowo otpuska na mekhaniczeskie charakteristiki zakalenoj stali”. *Wiestn. Maszin.* mies. t. 31, Nr 1, styc. 51, s. 49; A4, str. 4 wyk., 6 poz. bibl. — Wyniki badań nad wpływem czasu odpuszczania na własności mechaniczne zahartowanych stali konstrukcyjnych „Cr-Ni-Mo” i „Cr-Mo”. Odpuszczanie przeprowadzono w czasie 4, 16 i 32 godzin przy temperaturach od 100 do 300°C. Badano wytrzymałość na rozciąganie, skracanie i ścinanie na próbkach gładkich i z karbem. W wyniku badań stwierdzono, że ze wzrostem czasu odpuszczania własności mechaniczne stali polepszają się przy nieznacznym spadku twardości. Szczególnie wyraźnie zależność ta uwidoczniła się na próbkach z karbem. Stwierdzono, że przyjęty w praktyce czas odpuszczania 60—90 min. jest zbyt krótki dla części maszyn o kształtach skomplikowanych z karami, otworami itp. Długotrwałe odpuszczanie tych części zwiększa ich wytrzymałość i zmniejsza wrażliwość na działanie karbu. W. K.

11 — 12 (o)* 621.785.344:621.73:621.98 K1 — 2.52
Podgurskij L. W.: **Zastosowanie atmosfer ochronnych przy nagrzewaniu metalu do kucia i szlancowaniu.** „Biezokislitelnyj nagriw metalu pod kowku i sztampowku”. *Wiestn. Maszin.* mies. t. 31, Nr 8, sier. 51, s. 41; A4, 4,5 str., 2 fot., 6 rys., 1 wyk., 2 makrogr., 3 tabl. — Skład chemiczny i sposób wytwarzania atmosfer ochronnych, zabezpieczających przed powstawaniem tlenków i rozpręgnięć. Konstrukcja pieca, służącego do nagrzewania drobnych wyrobów stalowych przy procesie kucia i szlancowania. J. Ch.

12. METALURGIA PROSZKÓW.

12 — 6 (o)* 621.775.7:669—492.2 K1 — 2.52
Dickson T. A.: **Metalurgia proszków.** „Report on powder metallurgy”. *Steel Process*, mies. t. 36, Nr 12, grud. 51, s. 618; A4, 2,3 str., 4 fot. — Rozwój metalurgii proszków postępuje ciągle naprzód. Powstaje wiele nowych zakładów, przy czym cały szereg urządzeń (mieszadła, prasy), przeznaczonych pierwotnie do innych celów przystosowuje się do potrzeb metalurgii proszków. Wymieniono zalety metody proszkowej i podano liczne przykłady jej zastosowań. R. B.

12 — 7 (o)* 669.018.25:621.775.75(088.8) K11 — 2.52
Produkcja spiekanych stopów twardych. „Herstellung gesinterter Hartmetalllegierungen”. *Chem. Zentralbl.*, tyg. t. 122, Nr 3, lip. 51, s. 448; A5, 0,1 str. — Mieszanka złożona 33—85% TiC (16,5—17,5% C), 8—50% VC (10—11% C) i 7—40% metalu pomocniczego (Ti, Ni lub Co). Korzystny stosunek Fe

i Ni 3:1. Stopy odznaczają się wysoką granicą wytrzymałości. Patent szwajc. 271.171 udzielony 3/1 1951. Gebr. Böhler & Co., Aktien-Ges., Kapfenberg, Austria. J. K.

16. STRUKTURA I JEJ BADANIE.

16 — 4 (o)* 539.26:669.017 K1 — 2.52
Wajnsztejn E., Barinskij R., Narbutt K.: **O wielkości uskoku rentgenowskiego współczynnika absorpcji.** „O wielkości skoczka koeficienta rentgenowskiego poglaszczenia”. *Dokl. Akad. Nauk, ZSSR*, 3-mies., t. 79, Nr 2, lip. 51, s. 225; B5, 4 str., 3 wyk., 6 poz. bibl. — Wzór Kromersa i Jonssona, określający zależność uskoku rentgenowskiego współczynnika absorpcji od liczby porządkowej pierwiastków. Opierając się na opracowanej przez autorów teorii struktury rentgenowskich progów absorpcyjnych, wyjaśniono dlaczego empiryczny wzór Jonssona zgadza się z danymi doświadczalnymi. Z. B.

16 — 5 (o)* 620.179.152:539.319:539.25 K1 — 2.52
Müller H.: **Nowe możliwości mierzenia naprężeń materiałów metodą rentgenowską przy pomocy krótkofalowego promieniowania.** „Neue Möglichkeiten röntgenographischer Spannungsmessungen mit kurzwelliger Strahlung”. *Arch. Eisenhüttenw.*, mies. t. 22, Nr 3, marz., kw. 51, s. 137; A4, 5,5 str., 2 fot., 4 rys., 1 wyk., 4 radiogr., 3 tabl., 9 poz. bibl. — Przekształcono możliwości zastosowania promieni $K\alpha$ Mo do mierzenia naprężeń materiałów. Stwierdzono, że szczególnie nadają się do badania próbek poddanych obróbce na zimno. Promieniowanie krótkofalowe nadaje się także do badania wad w stalach krystalograficznych i wielkości ziarn. B.

16 — 6 (o)* 553.612:548.7:539.26 K1 — 1.52
Nakahira M., Iwas S.: **O pewnym nieuporządkowaniu warstwowej struktury minerałów ilastych.** „On some stacking disorders in the layer structures of clay minerals.” *J. Scien. Res. Instr.* Tokio, n. t. 44, Nr 12221, grud. 49, s. 79; A4, 8 str., 2 rys., 2 wyk., 1 tabl. — Omówiono budowę strukturalną minerałów ilastych. Podano zebrane w tablicy dane, otrzymane na drodze rentgenograficznej, dotyczące odstępów płaszczyzn sieciowych poszczególnych gatunków kaolinów japońskich. Podkreślono wynikające z tablicy różnice i ich przyczyny. Z. B.

17. FIZYCZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

17 — 1 (n)* 538.2 K1 — 1.52
Williams H., Foster F., Wood E.: **Obserwacja obszarów magnetycznych za pomocą efektu Kerra.** „Observation of magnetic domains by the Kerr effect.” *Phys. Rev.*, 2-mies., t. 82, Nr 1, kw. 51, s. 119; A4, 1,5 str., 8 mikrokr., 3 poz. bibl. — Wykryto zjawisko skracania płaszczyzny polaryzacji w polu magnetycznym, by zbadać kierunek magnetyzacji obszarów magnetycznych pojedynczego kryształu kobaltu. Podano krótki opis użytej aparatury, a otrzymane wyniki porównano z wynikami otrzymanymi za pomocą magnetycznej zawiesziny koloidalnej. L. K.

17 — 2 (o)* 669.1/8:536.2 K1 — 1.52
Storm M.: **Przewodnictwo ciepła w zwykłych metalach.** „Heat conduction in simple metals.” *J. Appl. Phys.*, mies. t. 22, Nr 7, lip. 51, s. 940; B5, 12 str., 11 wyk., 1 tabl., 26 poz. bibl. — Równanie różniczkowe cząstkowe przewodnictwa ciepła jest równaniem nieliniowym, natomiast przewodność temperaturowa oraz ilość gęstości i ciepła właściwego przy stałym ciśnieniu jest funkcją temperatury. Znalezione warunki, którymi nie spełnia wymienione stałe, by równanie to dało się przekształcić w równanie liniowe. Na podstawie danych literatury oraz teorii elektronowej metali znaleziono, że słoczyn wymienionych stałych jest w zasadzie bardzo mało zależny od temperatury. Ponadto podano przebiegi zależności przewodności cieplnej od temperatury dla różnych metali. Przekształcone równanie przewodnictwa zastosowano do rozwiązywania zagadnień przewodnictwa ciepła. L. K.

18. POMIARY, REGULACJA, PRZYRZĄDY

17 — 1* 669.13-154:536.5 K1 — 1.52
Brykuszin N. I.: **Pomiar temperatury płynnego metalu.** „Opredelenie temperiury zhidkovo metalu”. *Litiejn. prozrw.*, mies. Nr 8, sier. 51, s. 24; A4, 0,6 str., 1 rys., 1 wyk. — Opis urządzenia do pomiaru temperatury płynnego żeliwa za pomocą promienu opromienianego oraz sposoby wzorcowania i posługiwania się nim. W. R.

18 — 2* 621.365.42 K1 — 1.52
Regulator „Caloristat” do obwodów grzewczych. „Régulateur „Caloristat” pour circuits chauffants.” *Mes. Contr. Industr.*, mies. t. 16, Nr 167, kw. 51, s. 166; B5, 1 str., 1 fot., 2 rys. — Opracowano regulator ciągły i automatyczny, który w określonych odstępach czasu włącza i wyłącza prąd zasilający element grzewczy. Prąd ten przepływa równocześnie przez uzwojenie

nawinięte na taśmę bimetaliczną, która odkształcając się w miarę nagrzewania powoduje jego wyłączenie. Urządzenie kompensuje zmiany napięcia sieci do około $\pm 15\%$. L. K.

18 — 3* 536.5/6 K1 — 1.52
Gittings F.: Zmiany w konstrukcji kalorymetrycznego termometru oporowego. „A modification in the construction of calorimetric resistance thermometers.” J. Scien. Instr., mies., t. 28, Nr 8, sierp. 51, s. 238; B5, 1 str., 3 rys., 1 poz. bibl. — Podano pewne zmiany w konstrukcji przewodów, doprowadzających w termometrze oporowym typu Dickinsona i Muellera, przez co zmniejszono znacznie opóźnienie temperatury. L. K.

19. MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

19 — 1 (o)* 620.178.3 K1 — 1.52
Szabin M. J.: Próby na zmęczenie metali przy niedociąganiach i przeciążeniach. „Lsytanije metalow na ustalost' pri nedogruckach i pieriegruckach.” Zaw. Lab., mies., t. 16, Nr 12, grudz. 50, s. 1455; B5, 12 str., 9 wyk., 49 poz. bibl. — Podano usystematyzowany przegląd danych z literatury, odnoszących się do wpływu krótkotrwałych przeciążeń, długotrwałych niedociągnień i przerw obciążenia na cykliczną żywotność próbek i części maszyn. Omówiono kierunki, w jakich powinny pójść dalsze prace na tym polu. B. B.

19 — 2 (o)* 621.64 K1 — 1.52
Kooistra L. F., Blaser R. U.: Doświadczalna technika w badaniach zbiorników ciśnieniowych. Experimental technique in pressure-vessel testing.” Trans. ASTM, mies., t. 72, Nr 5, lip. 51, s. 579; A4, 11 str., 10 fot., 7 rys., 4 wyk., 5 tabl., 6 poz. bibl. — Konstrukcje zbiorników na wysokie ciśnienia badano za pośrednictwem analizy naprężeń i hydraulicznych prób zmęczenia. Przedstawiono metodę pomiaru odkształceń wewnątrz zbiorników, znajdujących się pod ciśnieniem wewnętrznym. Pulsujące hydrauliczne próby zmęczenia przeprowadzono przy temperaturze pokojowej na zbiornikach o naturalnej wielkości, natomiast przy wysokich temperaturach na modelach. Opis sposobu przeprowadzenia prób oraz aparatury użytej do badań. B. B.

20. KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

20 — 1 (o)* 620.197.6:679.55 K1 — 1.52
Ochrona przed korozją. Zmiany techniczne przy produkcji syntetycznych żywic. „Corrosion prevention. Changing techniques in synthetic resins.” Chem. Age, ty. t. 65, Nr 1674, sierp. 51, s. 189; A5, 4 str., 3 fot. — Opis zastosowania nowych powłok żywic syntetycznych pochodnych furanu i epichlorohydryny. F. J.

20 — 2 (n)* 621.357.7:669.235:669.234 K1 — 1.52
Schumpelt K.: Elektroplaterowanie rodem i palladem. „Plating with rhodium and palladium.” Plating, mies., t. 37, Nr 10, paźdz. 50, s. 1052; A4, 4,5 str., 1 wyk., 1 tabl., 27 poz. bibl. — Z pomiędzy 6-ciu pierwiastków z grupy platyny, tylko trzy znajdujące praktyczne zastosowanie w produkcji powłok elektrolitycznych: platyna, pallad i rod. Opisano procesy elektroplaterowania palladem i rodem oraz rodzaje i sposoby przygotowania kąpieli. A. M.

20 — 3 (o)* 620.197.5:542.2:546.26 K1 — 1.52
Corretaling Committee on cathodic protection: Ochrona katodowa w praktyce. Biuletyn 3. „Cathodic protection technical practices”. Bulletin 3. Corrosion, mies., t. 7, Nr 6, czerw. 51, s. 202; 7,3 str., 57 poz. bibl. — Wyznaczenie ilości katodowego prądu zasilającego: a) źródła zewnętrzne: prostowniki i generatory, b) anody magnezowe, cynkowe i aluminiowe. Warunki skutecznej ochrony. Obniżanie wpływu prądów błądzących. W. D.

21. BADANIE SKŁADU CHEMICZNEGO

21 — 1 (o)* 542.2:546.26 K1 — 1.52
Nicowcew A. A.: Nowe pochłaniacze dla objętościowego oznaczania węgla. „Nowyje poglotitieli dla gazoobjemno opredielienija ugleroda”. Zaw. Lab., mies., t. 16, Nr 7, lip. 50, s. 879; B5, 1 str., 1 rys. — Omówiono nowy typ pochłaniacza, skonstruowanego przez autora. Opisany pochłaniacz jest łatwiejszy do wykonania w porównaniu z obecnie stosowanym, wymaga do wyrobu o 30–40% mniej szkła. Umożliwia szybsze przeprowadzenie oznaczeń. K. P.

21 — 2 (z)* 546.72:545.81 K1 — 1.52
West T. S.: Kolorymetryczne oznaczenie żelaza. Przegląd znanych metod I. „Colorimetric determination of iron. A review of known methods I”. Metallurgia, mies., t. 43, Nr 258, kw. 51, s. 204; A4, 1,5 str., 21 poz. bibl. — Przegląd stosowanych metod. W części pierwszej omówiono 2 sposoby oznaczania Fe. Pierwszy wykonuje się przy pomocy orto-fenantrony, drugi za pośrednictwem α , α dwupirydytu. K. P.

21 — 3 (o)* 545.81 K1 — 1.52
Mosher R. E., Bird E. J., Boyle A. J.: Płomieniowo fotometryczne oznaczenie wapnia w brucyście i magnezycie. „Flame photometric determination of calcium in brucite and magnesite.” Anal. Chem., mies., t. 22, Nr 5, maj 50, s. 715; A4, 3 str., 4 wyk., 3 tabl., 7 poz. bibl. — Metoda oznaczania tlenu wapnia w magnezycie i brucyście jest szybka i dokładna przy użyciu płomieniowego fotometru Beckmana. Wyniki analiz porównano z wynikami otrzymanymi metodą Caley-Elving. Omówiono szkodliwy wpływ metali, znajdujących się w magnezycie i brucyście na przebieg analizy. Czas trwania analizy jest znacznie skrócony, ponieważ odpada sączenie, strącanie i miareczkowanie. K. W.

22. KONTROLA PRODUKCJI

22 — 1 (n)* (669.27+669.28) — 426:620.179 K1 — 1.52
Gromodka E.: Badania nieniszczące drutów wolframowych i molibdenowych za pomocą specjalnego przyrządu, pracującego na zasadzie kawimetru. „Zerstörungsfreie Prüfung von Wolfram und Molybden-Drähten mit Hilfe des Drahtresskawimeters”. Metall, mies., t. 5, Nr 15/16, sierp. 51, s. 335; A4, 1,25 str., 3 mikrogr., 3 makrogr. — Korzyści wynikające z zastosowania tego przyrządu przy kontroli drutów wolframowych i molibdenowych, mających duże zastosowanie w technice wysokiej próżni. J. C.

22 — 2 (n)* 621.1:31 K1 — 1.52
Dimitrijew W. D.: Statystyczna metoda kontroli w odlewnictwie. „Statisticheskij metod kontrola w litiejnom proizvodstwie”. Litiejn. Proizw. mies., t. 9, wrześ. 51, s. 2; A4, 4,7 str., 12 wyk. — Przeprowadzono próby stosowania statystycznej kontroli w odlewnictwie. Początkowo próby ustalenia powodu wysokiego wybraku nie dały żadnego wyniku. Dopiero po wprowadzeniu kontroli statystycznej od początku procesu technologicznego t. zn. od wsadu do żeliwiaka, po przez cały proces technologiczny do odlewu, osiągnięto wynik dodatni. K. R.

23. MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI

32 — 1 (z)* 669.131.6:621.11—242.3 K1 — 1.52
Englitz C.: Kierunki rozwojowe materiałów na pierścienie tłokowe z żeliwa szarego. „Die Entwicklungsrichtungen des Werkstoffes für Graugusskolbenringe”. Neue Giesserei, Nr 4, grudz. 50, s. 165; A4, 6 str., 3 wyk., 5 tabl. — Omówiono własności szeregu tworzyw, stosowanych na pierścienie tłokowe, w odniesieniu do stawianych im warunków przez normy niemieckie, angielskie i amerykańskie. Podwyższenie modułu sprężystości (E) można uzyskać przez rozdrobnienie grafitu i ziarna. J. C.

23 — 2 (z) 669.14—44:621.785 K1 — 1.52
Koshiba S., Nagashima M.: Wpływ obróbki cieplnej na charakterystykę mechaniczną kilku stali na matryce. „Influence du traitement thermique sur les caractéristiques de quelques aciers à matrices”. Circ. Inf. Techn. 2-mies., t. 7, Nr 6—7, 1950, s. 262; A4, 7 str., 10 wyk., 6 tabl., 2 poz. bibl. — Wyniki badań nad wpływem obróbki cieplnej na własności mechaniczne 4-ch stali, matrycowych na zimno i gorąco. Optymalne własności wykazuje stal o zawartości 0,5% C i 1,65% Cr. K. P.

23 — 3 (1)* 669.715(091) K — 11.52
Scheuer E.: Historia i rozwój stopów aluminium z krzemem. „History and development of aluminium silicon alloys”. Foundry Trade J., tyg. t. 90, Nr 1813, maj 51, s. 569; B5, 9 str., 1 rys., 3 wyk., 5 fot., 10 mikrogr., 5 tabl., 36 poz. bibl. — Przegląd prac badawczych ich wyników, jak i wyników uzyskanych przemysłowo-składy chemiczne i własności stopów dawniej stosowanych i obecnych. Modyfikacja i wpływ sodu. Nowe stopy na odlewy. Stopy o wysokich własnościach mechanicznych, obrabiane cieplnie. Stopy dla przeróbki plastycznej. K. M.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka 8). — GIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną jak i oddzielnie jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy. GIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.



PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU METALURGII

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK”

ROCZNIK 5

GLIWICE, MARZEC 1952

NR 3

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, znaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

2. Surowce i ich przeróbka

2—8 (n)* 622.344.1/6:622.765 K 1—3. 52
Stolze F.: Nowsze wyniki badań nad wpływem ksantogenianów przy flotacji rud cynkowo-olowiowych. „Neuere Untersuchungsergebnisse über die Wirksamkeit der Xanthate in der Bleizinkerzflotation“. Z. Erzbergbau, miesięc. t. 4, Nr 3, marz. 51, s. 95; A4, 3 str., 2 poz. bibl. — Dyskusja nad zjawiskami zachodzącymi na powierzchni minerału w procesie flotacji. Działanie wyższych (C_6) ksantogenianów. Zdolność zbierająca niektórych olejów flotacyjnych. Działanie niektórych ksantogenianów przy flotacji węgla. W.B.

2—9 (n)* 669.295:622.349.4:622.77(088.8) K 1—3. 52
Sposób wzbogacania tytanu. „Zpusob obokacovani titanu“. Hutn. Listy, miesięc. t. 6, Nr 6, szerw. 51, s. 291; A4 — Sposób wzbogacania tytanu w złożach, szczególnie osadowych, zawierających przeważnie krzemiany i wodziany glinu i żelaza. Z materiałów tych po usunięciu wody związanej w temp. 400 do 800° C wylugowuje się rozpuszczalne składniki glinu i żelaza rozcieńczonym kwasem siarkowym. Kl. 40b. Zn. sp. P 36—49. A.O.

2—10 (o)* 622.765:534.321.9 K 1—3. 52
Petersen W.: Badania wpływu ultradźwięku na flotację. „Untersuchungen über die Beeinflussung der Schwimmfärbereitung durch Ultraschall“. Z. Erzbergbau, miesięc. t. 4, Nr 2, luty 51, s. 62; A4, 6, 7 str., 6 rys., 13 poz. bibl. — Zastosowanie ultradźwięku do rozdrabniania minerałów emulgowania odczynników flotacyjnych, odświeżania powierzchni minerałów, sedimentacji zawiesin, odpalania gazów, odwadniania osadów. Bezpośredni wpływ ultradźwięku w zastosowaniu do flotacji. Doświadczenia w specjalnych celach flotacyjnych. W.B.

2—11 (l)* 669.715-493:669.054.85 K 1—3. 52
Buckley A.: Oddzielanie mieszanin wiórow stopów aluminium drogą przesiewania ewentualnie po uprzednim rozdrobnieniu. „Trennen von Spangemischen aus Al-Legierungen durch Sieben, gegebenenfalls Vorzerkleinerung“. Z. Erzbergbau, miesięc. t. 4, Nr 9, wrześ. 51, s. 329; A4, 5, 2 str., 6 wyk., 4 tabl. — Przy przeróbce wiórow metali lekkich, zmieszanych ze sobą, oddzielanie można przeprowadzić drogą przesiewania przy czym różna łamliwość wiórow. Metoda ta pozwala na uzyskanie wyższej wartości tego rodzaju złomu; zgłoszona do patentu przez Dürener Metalwerke A.G. E.Z.

2—12 (ż) 669.162.12:622.794.4 K 1—3. 52
Suszenie gliniastej rudy żelaza. „The drying of iron stone“. Metalurgia, mies. t. 43, Nr 225, stycz. 51, s. 41; A4, 2 str. — Znaczenie i korzyści suszenia bardzo wilgotnych (od 15 do 23% wilgoci), rud żelaza dla procesu wielkopiecowego. Próby suszenia rud „Northant“ w suszarce stałej i w obrotowej suszarce bębnowej. Wyniki i ich dyskusja. Plany budowy przemysłowych instalacji do suszenia rud i problemy, które wymagają dalszych badań. W.M.

3. Paliwa i gospodarka ciepła.

3—7* 621.181.7:620.193.5 K 1—3. 52
Pratt C.W.: Korozja opłomek kotłów na wysokie ciśnienia połączone z pęknięciami wskutek kruchości metalu. „Corrosion of high-pressure boiler tubes and subsequent embrittlement cracking“. Inst. Mech. Eng. Proc. t. 164, Nr 2, 51, s. 135; 0,5 str., 4 fot., 1 poz. bibl. — Opisano wy-

padki korozji opłomek w kotłach na wysokie ciśnienie, z tworzeniem się warstwy magnetycznego tlenku żelaza, pod którą występują pęknięcia wskutek kruchości stali. W.R.

3—8* 622.74(44) K 1—3. 52
Brichant P.: Nowe koksownie firm: J. Cockerill i Esperance-Longdor. „Les nouvelles cokeries de la S.A. John Cockerill et de la S.A. Metallurgique d'Esperance Longdor“. Rev. Univ. Min., miesięc. t. 7, Nr 5, maj 51, s. 145; A4, 19 str., 30 fot., 7 rys. — Opisy dwóch świeżo uruchomionych koksowni o przerobie dobowym 2.000 ton węgla. Z.Sz.

3—9* 621.181 K 1—3. 52
Biman W.M., Lepieszkin A.L.: Przebudowa kotła przepływowego z pionowymi ekranami. „Rekonstrukcja przamotocznowo kotła s werikalnymi ekranami“. Elektr. Stancji, miesięc. t. 22, Nr 10, paźdz. 51, s. 6; A4, 7, 5 str., 11 rys., 1 tabl. — Opisano przebudowę kotła przepływowego 110 t/h, 100 atm. 510° C na wzór kotła Ramzina, przy czym zmieniono młyn węglowy, palniki i układ powierzchni ni opromieniowanych. Podano szczegóły konstrukcyjne przebudowy. W.R.

3—10* 669.162.16:662.624 K 1—3. 52
Sjogren N.: Zastosowanie lignitowego węgla brunatnego do wytopiania surowki. „Verwendung von Lignit-Braunkohle zum Erzschmelzen von Roheisen“. Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 8, kw. 51, s. 388; A4, 3 str. — Doświadczenia nad wytopianiem surowki z rud styryjskich przy stosowaniu węgla brunatnego, względnie koksu uzyskanego z tego węgla jako środka redukującego. Próby przeprowadzono w elektrycznym piecu niskoszybowym oraz w doświadczalnym piecu przy stosowaniu tlenku. Wyniki doświadczeń. A.O.

3—11* 621.183 K 1—3. 52
Bondariew N.M., Lepieszkin A.L., Paramonow A.F.: Uruchomienie kotła przepływowego z pionowymi ekranami. „Pusk i nakładka przamotocznowo kotła s wiertikalnymi ekranami“. Elektr. Stancji, miesięc. t. 22, Nr 10, paźdz. 51, s. 14; A4, 4 str., 1 rys., 6 wyk., 1 poz. bibl. — Opis pokonania wstępnych trudności w okresie uruchamiania kotła oraz jego pracy w układzie blokowym pompa-kocioł-turbina. W.R.

5. Materiały ogniotrwałe.

5—3* 666.1.031.29:546.33 K 1—3.52
Laing K.M., Fitzgerald J.V., Jones R.E., Emnisher D.E.: Określenie położenia atomów sodu w skorodowanych próbkach bloków wannowych przy pomocy aktywizacji jądrowej. „The location of sodium by nuclear activation in glass corroded tank block refractories“. Industr. Haeting, miesięc. t. 18, Nr 8, sier. 51, s. 1457; A5, 1 str. — Głębokość penetracji sodu w badanych laboratoryjnie próbkach bloków szklarskich oznaczano na drodze: 1. bombardowania powierzchni przekroju próbek dertonami, 2. domieszania radioaktywnego sodu do masy szklanej. F.N.

5—4* 666.94.041:662.614.3 K 1—3.52
Frey R.: Oszczędność paliwa w obrotowym piecu cementowym. „Brennstoffeinsparung an Zementdrehofen“. Zement-Kalk-Gips, mies. t. 4, Nr 9, wrzes. 51, s. 236; A4, 3, 5 str., 4 wyk., 5 poz. bibl. — Zależność temperatury spiekania od zawartości $CaCO_3$ w surowej nadawie. Straty ciepłe przez ścianę pieca w zależności od temperatury spalin i temperatury ściany. Obliczenie zużycia paliwa. Średni współczynnik przenikania ciepła od spalin do suchego klinkru wzgl. wyłożenia pieca. Graficzne sposoby obliczania temperatury spalin i strat ciepłych przez ścianę. Wpływ łańcuchowych wymienników ciepła. S.P.

- 5 — 5* 666.764.2:666.346 K 1 — 3. 52
Topiony stabilizowany tlenek cynku. Cz. I. „Fused stabilised zirconia”. Part I. Industr. Heating, mies. t. 18, Nr 2, luty 51, s. 320, A5, 2,5 str., 1 fot. — Historia badań i rozwoju produkcji stabilizowanego ZrO_2 w St. Zjedn. Początkowo surowcem był brazylijski badeleit, obecnie zaś piasek cyrkonowy z Florydy. Trudności procesu technologicznego i możliwości dalszego obniżania kosztów produkcji. F.N.
- 5 — 6* 669.2.8:666.753 K 1 — 3. 52
 Hochow W. F., Mc Dowell J. S.: **Nowe osiągnięcia w dziedzinie materiałów ogniotrwałych dla metalurgii.** „Through new developments in metallurgical refractories”. J. Metals, mies. t. 3, Nr 10, październ. 51, s. 846; A4, 7,5 str., 2 rys., 2 wykr., 1 mikrogr., 9 makrogr., 4 tabl. — Zastosowanie różnego typu materiałów ogniotrwałych w hutnictwie metali nieżelaznych. Przegląd składu i własności zasadowych wyrobów: magnetyzowych zwykłych i specjalnych, magnetyzowo-chromowych, chromowo-magnezytowych i forsterytowych. Metodyka i wyniki laboratoryjnych badań wpływu tlenków miedzi na te materiały, przy temperaturach od ok. 1350°C. F.N.
- 6. Wielkopiecownictwo**
- 6 — 14* 669.162.233.6 K 1 — 3. 52
 Aunerwier M.: **Rekuperatory metalowe zakładów Höchling w Völklingen.** „Les récupérateurs métalliques des usines Höchling a Völklingen”. Circ. Inf. Techn. mies. t. 6, Nr 8 — 9 — 10, sierp. — październ. 49, s. 410; A4, 4,5 str., 1 tabl., 1 poz. bibl. — Opis rekuperatorów metalowych, przeznaczonych dla wielkich pieców i pieców przewzanych. Podano składy chemiczne materiałów na elementy grzewcze oraz wymiary i wydajności całych urządzeń. W.S.
- 6 — 15* 669.162:669.74:669.094.57 K 1 — 3. 52
 Grant N. J., Kalling U., Chipman J.: **Wpływ manganu i jęgo tlenku na odsiarczanie żużłami wielkopiecowymi.** „Effects of manganese and its oxide on desulphurization by blast-furnace type slags”. J. Metals, mies. t. 3, Nr 8, sierp. 51, s. 666; A4, 6 str., 1 rys., 10 wykr., 4 tabl., 10 poz. bibl. — Badania nad odsiarczaniem surowki żużłem wielkopiecowym, ze szczególnym uwzględnieniem zawartości: Mn i MnO w surowce i żużłu oraz zasadowości żużla. Opis laboratoryjnego miesadła do mieszania żużla z surowką w wysokich temperaturach. W.S.
- 6 — 16* 669.162.263.4:669.046.584 K 1 — 3. 52
 Grant N. J., Troili O., Chipman J.: **Wpływ redukcji krzemionki na działanie odsiarczające żużli wielkopiecowych.** „Effect of silica reduction on the desulphurizing power of blast-furnace type slag”. J. Metals, mies. t. 3, Nr 8, sierp. 51, s. 672; A4, 2 str., 4 wykr., 2 tabl., 2 poz. bibl. — Badania laboratoryjne nad prędkością odsiarczania surowek, zawierających dookoła 4% Si. Wpływ wymiany Si między żużłem i surowką na odsiarczanie. W.S.
- 6 — 17* 669.162.16 K 1 — 4. 52
 Wolf W.: **Ilość spalonego koksu w kg na m² powierzchni garu na godzinę dla wielkich pieców o różnej wielkości.** „Gestellbelastung vor Hochöfen verschiedener Grösse”. Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 20, wrzes. 51, s. 1035; A4, 1,75 str., 2 wykr., 3 poz. bibl. — Wpływ zbyt intensywnego dmuchania na bieg wielkiego pieca i na zużycie koksu. Zależność pomiędzy ilością spalonego koksu na m²/godz. a średnicą garu. Znaczenie strefy plastycznej. Rozmiary strefy plastycznej w zależności od składu namiaru. A.O.
- 6 — 18* 669.094.57:661.752 K 1 — 3. 52
 Baumer S. D., Hulme P. M.: **Odsiarczanie ciekłej surowki karbidem.** „Desulphurizing molten iron with calcium carbide”. J. Metals, mies. t. 3, Nr 4, kw. 51, s. 313; A4, 6 str., 6 fot., 2 wykr., 3 tabl., 2 poz. bibl. — Opis sposobu wprowadzenia CaC_2 do surowki dla jej odsiarczania. Próby na skalę półtechniczną. Wyniki odsiarczania bardzo dobre — niestety proces kosztowny. W.S.
- 6 — 19* 669.162.42 K 1 — 3. 52
 Moray M.: **Uwagi dotyczące mokrego oczyszczania gazu wielkopiecowego.** „Quelques aspects dépolluissage humide des gaz de hauts-fourneaux”. Bull. C.B.E.D.E. kwart. Nr 12, 1951, s. 107; A4, 8 str., 7 fot., 2 rys., 2 poz. bibl. — Ogólny schemat mokrego oczyszczania gazu. Oczyszczanie wody z płuczek. Zagadnienie cyjanowodoru w wodzie z płuczek — praktyczne sposoby rozwiązania tego problemu. W.S.
- 6 — 20* 669.162.22 K 1 — 3. 52
 Badania nad dmuchem wielkopiecowym, przeprowadzone przez podkomisję dmuchu. „Résumé de l'étude sur le „Soufflage des hauts-fourneaux faite par la sous-commission „soufflage du vent”. Circ. d'inf. Techn., mies. t. 8, Nr 6; 1951, s. 700; A4, 3,5 str. — Czynniki wpływające na zależność między ciśnieniem a ilością dmuchu. Straty w przewodach powietrznych. Wskazówki dotyczące budowy instalacji dmuchu. W.S.
- 6 — 21* 669.162.212 K 1 — 3. 52
 Maire: **Zastosowanie kształtek i mas węglowych dla wymurowania wielkich pieców.** „Emploi de briques et de pisés de carbone pour le revêtement des hauts-fourneaux”. Circ. d'inf. Techn. mies. t. 8, Nr 6, 1951, s. 691; A4, 3,5 str., 1 tabl. — Charakterystyka węgla jako materiału na obmurza wielkopiecowe. W dyskusji przykłady stosowania węgla jako materiału ogniotrwałego. W.S.
- 6 — 22* 669.162.2:66.041.53 K 1 — 3. 52
 Leckie D. S.: **Analiza statystyczna wielkopiecowych danych produkcyjnych.** „Statistical analysis of blast furnace production data”. J. Metals, mies. t. 3, Nr 6, czerw. 51, s. 443; A4, 2 str. — Sposób prowadzenia badań statystycznych procesu wielkopiecowego. Zwrócono uwagę na konieczność umiejętnego eliminowania dużej ilości występujących parametrów. W.S.
- 6 — 23* 669.162.2:66.041.53 K 1 — 3. 52
 Jungbluth H.: **Proces w piecu szybowym.** „Der Schachtofenbetrieb”. Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 3, luty 51, s. 141; A4, 2 str., 5 wykr., 10 tabl. — Uogólnienie teoretycznych zasad do pieców szybowych: generatora, wielkiego pieca i żeliwiaka. Zużycie koksu w wielkim piecu w zależności od stosunku $\frac{CO_2}{CO_2 + CO}$. 100 w gazie wielkopiecowym. Zależność pomiędzy CO_2 i CO w gazie. Wydajność surowki na m² w zależności od rozchodu koksu. A.O.
- 7. STALOWNICTWO**
- 7 — 19* 669.184.224.4 K 1 — 3. 52
 Graff R.: **Metalurgiczne i ekonomiczne strony stosowania wzbogacania dmuchu w tlen przy procesie konwertorowym.** „Metallurgie und Wirtschaftlichkeit der Sauerstoffanreicherung des Gebläsewindes beim Windfrischen”. Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 23, list. 51, s. 1189; A4, 10,75 str., 2 fot., 1 rys., 18 wykr., 4 tabl., 23 poz. bibl. — Proces tomasowski z dodatkiem tlenu i rudy. Obniżenie zawartości azotu i fosforu w stali. Podniesienie trwałości wyprawy konwertora. Wady procesu — większe straty żelaza przechodzącego do żużla oraz zmniejszenie ilości otrzymywanej tomasyny. K.R.
- 7 — 20* 669.187.2:669.127 K 1 — 3. 52
 Hopkins B. E., Jenkins G. C. H., Stone H. E. N.: **Żelazo o wysokiej czystości.** „High purity iron”. Iron Steel, mies. t. 24, Nr 14, grudz. 51, s. 614; A4, 2 str. — Wytapianie żelaza o wysokiej czystości w piecu indukcyjnym próżniowym o pojemności 10 kg. Wsad zawierał żelazo o zawartości 0,015% C, 0,016% Si, 0,008% Mn, 0,006% S i mniej niż 0,001% P, a otrzymane żelazo posiadało skład: 0,002—0,004% C, 0,003% Si, 0,004% Mn, 0,004—0,006% S i mniej niż 0,001% P. Opis urządzenia próżniowego i pieca indukcyjnego. Prowadzenie wytopu z dwoma okresami, utleniającym i redukującym. Próby walcowania wlewków. J.N.
- 7 — 21* 669.18:621.746.34 K 1 — 3. 52
 Howson H. O.: **Izolowanie nadlewów do wlewków stalowych i odlewów stalowych.** „Insulating feeder heads for steel ingots and castings”. Iron Coal Tr. Rev. tyg. t. 163, Nr 4361, list. 51, s. 1013; B5, 4 str., 1 rys., 4 makrogr., 4 poz. bibl. — Zastosowanie specjalnych izolacyjnych materiałów do wykładania nadstawek przy wlewkach stalowych oraz do wykładania nadlewów przy odlewach stalowych. Zmniejszenie objętości metalu w nadlewie. Konstrukcje nadstawek i ich wymiarowanie. Porównanie objętości nadlewów we wlewkach i w odlewach piaskowych. J.N.
- 7 — 22* 669.046.582:669.26:669.183.4 K 1 — 3. 52
 Bremer P.: **Reakcje chromu i żużla w zasadowym procesie martenowskim z uwzględnieniem odzysku chromu.** „Die Reaktion des Chroms über Schlacken im basischen Siemens-Martin-Ofen unter Berücksichtigung der Chromrückgewinnung”. Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 11, maj 51, s. 575; A4 5,25 str., 15 wykr., 2 tabl., 12 poz. bibl. Wpływ zawartości FeO w żużlu na odzysk Cr ze wsadu. Najko-

rzystniejsza zawartość Si we wsadzie 0,7–0,8%. Warunki wypalania się manganu w porównaniu do chromu. Wpływ zawartości chromu w żużlu jest znacznie większy na użysk chromu niż ilość ogólna żużla. Wyniki praktyczne. K.R.

7—23* 665.183.4:658.562 K1—3. 52
Badania rentowności pieca martenowskiego o wyprawie całkowicie zasadowej typu Maerza. „Untersuchung der Wirtschaftlichkeit eines vollbasisch zugestellten Siemens-Martin-Ofens“, Bauart Maerz, Radex Rundschau, Nr 1, luty 51, s. 9; A4, 6 str., 12 tab., 11 poz. bibl. — Na podstawie badań porównawczych ustalono, że stosowanie zasadowej wyprawy w piecu martenowskim typu Maerza dało następujące korzyści: obniżenie zużycia materiałów ogniotrwałych, podniesienie wydajności pieca, oszczędność na zużyciu paliwa, podniesienie współczynnika wykorzystania czasu oraz obniżenie kosztów naprawy. K.R.

7—24* 669.183.211.53 K1—3. 52
Walker H., Almeida A.: Strumieniowe otwieranie otworów spustowych. „Jet tapping“, J. Metals, mies. t. 3, Nr 5, maj 51, s. 374; A4, 3 str., 2 fot., 6 rys. — Otwieranie otworów spustowych w piecach martenowskich przy pomocy ładunków wybuchowych. Ładunki wybuchowe i sposób ich działania. Przebijanie otworu spustowego przy pomocy strumienia cząstek miedzi pędzących z olbrzymimi prędkościami. Zaleły stosowania ładunków. Wyniki dotychczasowych prób z nową metodą przebijania otworów spustowych. J.N.

7—25* 657.472:669.184.2 K1—3. 52
Senfter E., Schnurach G., Guthmann H.: Ustalenie gospodarki materiałowej procesu tomasowskiego na podstawie obliczeń energetycznych. „Die Beurteilung der Stoffwirtschaft des Thomasverfahrens mit Hilfe energietechnischer Rechnungen“, Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 7, marz. 51, s. 334; A4, 9 str., 13 wyk., 8 tab., 9 poz. bibl. — Zestawienie bilansów cieplnego i energetycznego dla procesu tomasowskiego. Na podstawie tych bilansów obliczono bilans materiałowy oraz zestawienie kosztów własnych produkcji. K.R.

7—26* 669.046.582.2:669.112.227 K1—3. 52
Schuhmann H., Enso P. J.: Termodynamika żużli żelazo-krzemianowych: żużle nasycone żelazem gamma. „Thermodynamic of iron-silicate slags: slags saturated with gamma iron“, J. Metals, mies. t. 3, Nr 5, maj 51, s. 401; A4, 11 str., 2 rys., 8 wyk., 6 tab., 15 poz. bibl. — Doświadczalne pomiary ciśnienia tlenu w prostych żużlach żelazo-krzemianowych, znajdujących się w równowadze z żelazem stałym. Próby polegały na przepuszczaniu przez żużle mieszanin $\text{CO}-\text{CO}_2$ w tyglach żelaznych w piecu oporowym i na znalezieniu stosunków równowagi CO_2-CO . Z danych otrzymanych z prób obliczono aktywności i cząstkowe ciepła molarne rozpuszczenia FeO i SiO_2 w żużlach. Opis urządzeń i metod eksperymentalnych. Rozpatrzenie reakcji chemicznych i ustalenie równowagi. Obliczenia termodynamiczne z danych uzyskanych w doświadczeniach. J.N.

7—27* 669.183.224.4 K1—3. 52
Baumgardt W.: Zastosowanie wzbogacania powietrza tlenem w piecu martenowskim i w czadnicach. „Verwendung von sauerstoffanreicherter Verbrennungsluft im Siemens-Martinofen und im Gaserzeuger“, Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 23, list. 51, s. 1204; A4, 8,25 str., 1 fot., 8 wyk., 5 tab., 22 poz. bibl. — Wzbogacanie powietrza do spalania tlenem do 25–28% O_2 podnosi wydajność pieca o 20%. Obniżenie zużycia paliwa o około 13 proc. Podniesienie temperatury płomienia o 80–100° C. Szczególnie dobre wyniki przy starych krótkich piecach. Wzbogacenie dmuchu w czadnicy w tlen do 22–25% O_2 podnosi wartość opałową do 1650 Kcal, w porównaniu do 1400 Kcal przy normalnych warunkach. K.R.

7—28* 669.14.018.821:621.365.2:669.182.4(73) K1—3. 52
Sommer F.: Zastosowanie tlenu w procesie elektrycznym w Ameryce. „Verwendung von Sauerstoff bei den Elektroöfen in Amerika“, Stahl u. Eisen, 2-tyg. t. 71, Nr 23, list. 51, s. 1249; A4, 4,5 str., 11 wyk., 7 tagl., 13 poz. bibl. — W St. Zjedn. stosuje się szeroko tlen przy wytapianiu stali niedrzewnych z odpadków w piecach łukowych elektrycznych. Zużycie tlenu przy dużych (70t) zasadowych piecach wynosi około 11 m³/t stali, przy małych kwaśnych piecach około 30 m³/t stali. W tych warunkach zużycie energii

elektrycznej w 70 t piecu wynosi 520 KW/t w średnich i małych piecach 630–700 kWh/t. K.R.

10. PRZERÓBKA PLASTYCZNA

10—8 (o)* 621.979.051 K1—3. 52
Müller J.: Podwyższenie trwałości matryc. „Increasing drop forging die life“, Steel Proc. mies. t. 37, Nr 8, sierp. 51, s. 389; A4, 2 str., 2 fot. — Duże przedłużenie czasu pracy matryc można osiągnąć przez odpowiednie przystrojenie przedkuwki. Opis kuźniarki ostatnio opracowanej zezwalającej na uzyskanie różnego rodzaju przedkuwek. R.W.

10—9 (o)* 621.944.1 K1—3. 52
Polakowski N. H.: Analiza nowych teorii walcowania w świetle praktyki walcowniczej. „An examination of modern theories of rolling in the light of rolling mill practice“, Sheet Met. Ind., mies. t. 28, Nr 295, list. 51, s. 981, B5, 6,2 str., 3 rys., 3 wyk., 6 poz. bibl. — Na nowoczesnych szybkobieżnych walcowniach tandem na zimno spotyka się zjawisko powstawania wybraków w czasie rozruszania i hamowania walcowni na skutek przekroczenia tolerancji wymiarowych. Przeanalizowano dotychczasowe teorie przy czyn powstawania tych wybraków oraz wysunęto własną. Podkreślono również wpływ konstrukcji klatki. R.W.

10—10 (o)* 669—135:539.383 K1—3. 52
Guth H.: Przestrzenny pomiar odkształceń miejscowych przy głębokim tłoczeniu i wyginaniu. „Dreiaxsig gemessene örtliche Formänderung des Tiefziehens und Einbeultiefens“, Technik, mies. t. 6, Nr 9, wrzes. 51, s. 397; A4, 8,5 str., 7 fot., 11 wyk., 16 poz. bibl. — Przeprowadzono szereg prób zmierzających do ustalenia odkształceń wewnętrznych przy głębokim tłoczeniu i wyginaniu. Odkształcenia wewnętrzne i zewnętrzne przy wyginaniu są rozłożone bardziej równomiernie, podczas gdy przy głębokim tłoczeniu zachodzi często równoczesne rozciąganie i zwiększanie grubości blachy w różnych punktach. Podano szereg wykresów, obrazujących przebieg odkształcenia blach w różnych punktach przy głębokim tłoczeniu i wyginaniu. R.O.D.

10—11 (o)* 669.14—419.23 K1—3. 52
Treisinger W. G.: Powód wprowadzenia i zastosowanie blach platerowanych. „Origin and use of clad steel plate“, Metal Progr., mies. t. 59, Nr 5, maj 51, s. 671; A4, 3,7 str. — Blachy bimetaleowe znalazły zastosowanie od czasów I-szej wojny światowej dzięki ich niskiej cenie w stosunku do kosztów użycia samego materiału nakładanego. Podano dokładny opis cyklu produkcyjnego, podkreślając zaleły metody zwałowywania na gorąco. Przeanalizowano sposoby spawania i możliwości stosowania. R.W.

10—12 (o)* 621.73 K1—3. 52
Stevens J. C.: Metody grubego kucia. „Heavy forging methods“, Steel Process., mies. t. 37, Nr 8, sierp. 51, s. 375; A4, 6 str., 6 fot., 3 rys. — Do niedawna przekuwanie wlewków 60-tonowych narażało trudności, obecnie zdarzają się przypadki przekuwania wlewków 170 t. Podano sposoby grzania dużych wlewków oraz manipulowania nimi. Przeanalizowano odkuwanie rotorów, wałów wykorzystanych, dużych pierścieni. Omówiono wpływ układu ziarn na jakość oraz wady wyrobów. R.W.

10—13 (o)* 621.944.145 K1—3. 52
Carrier G. F.: Wychrowanie walców. „Skewed rolls“, Mach. Des. mies. t. 22, Nr 11, list. 50, s. 136; A4, 1 str., 1 rys. — Wskutek ujęcia walców przy walcowaniu blach otrzymuje się duże odchyłki wymiarowe. Przez odpowiednie nieznażne zwichrowanie walców można uniknąć tej wady. Podano sposób określenia koniecznego kąta zwichrowania. R.W.

10—14 (I)* 669.715—122:620.178.3 K1—3. 52
Bross G. H.: Regeneracja i zimna przeróbka plastyczna handlowego stopu aluminowego 52S. „Recovery and cold working of 52S commercial aluminium alloy“, Trans. A.S.M., t. 43, 1951, s. 122; B5, 10 str., 1 rys., 12 wyk., 1 makrogr., 3 radiogr., 12 poz. bibl. — Wyniki badań stopu o następującym składzie chemicznym: 2,50% Mg, 0,25% Cr, 0,11% Mn, 0,45% Fe + Si, 10% innych składników, reszta Al. Badanie przeprowadzono na próbkach rozciąganych i walcowanych a następnie regenerowanych w różnych temperaturach 100 do 230° C. Ne regenerowanych a także na rekrytalizowanych próbkach przeprowadzono badania twardości i wytrzymałościowe oraz radiograficzne i metalograficzne. Dyskusja nad artykułem. W.H.

11. OBRÓBKA CIEPLNA.

- 11 — 13 (n)* 669.04:669.354 K 1 — 3. 52
Rühenbeck A.: Obróbka cieplna łożysk z brazu ołowiwego powyżej punktu topliwości ołowiu. Über die Warmbehandlung von Bleibronzelagern oberhalb des Bleischmelzpunktes. Metall, mies. t. 5, Nr 9/10 maj 51, s. 201; A4 1,75 str., 7 mikrogr. — Do wyrobu łożysk stalowo-brązowych używa się stali ubogich w węgiel, których wytrzymałość na zmęczenie często zawodzi. Stosowanie zaś stali stopowych o wyższej wytrzymałości na zmęczenie uniemożliwia stosowanie normalnej obróbki cieplnej ze względu na ujemny jej wpływ na powłokę brązową. Jeśli zachodzi konieczność stosowania stali stopowych, należy przestrzegać następujących zasad: obrobione na gotowo łożyska stalowo-brązowe nie mogą być poddawane ulepszeniu termicznemu. Ogrzewanie powinno być krótkotrwałe, możliwe w kąpeli solnej. E.Z.
- 11 — 14 (z)* 621.785.52/3. K 1 — 3. 52
Pomey J.: Cementacja węglem i azotem. „La cémentation par le carbon et par l'azote”. Rev., Metall., mies. t. 17, Nr 10, paźdz. 50, s. 727; A 4, 12 str., 2 rys., 17wykr., 7 tabl., 28 poz. bibl. — Obszerny przegląd dotychczasowych badań nad cementacją stali węglem i azotem. Wpływ czynników chemicznych i temperatury na współczynnik dyfuzji węgla, oraz wpływ azotu na dyfuzję węgla. Mechanizm azotowania oraz wpływ temperatury i czasu na na wyniki azotowania. Omówiono wpływ zawartości Al w stali i wymiarów przedmiotów na wyniki azotowania. K.P.
- 11 — 15 (z)* 669.14-422:621.785.545.4 K 1 — 3. 52
Day J. K. Jr.: Ciągłe hartowanie indukcyjne prętów stalowych całkowicie obrobionych. „Continuous induction hardening of cold finished steel bars”. Metal Progr., mies. t. 57, Nr 1, stycz. 50, s. 69; A4, 4 str., 2 fot., 6 wykr., 3 makrogr., 1 tabl. — Opis ciekawej metody powierzchniowego hartowania prętów walcowanych i sześciokątnych metodą ciągłą przy ogrzewaniu prądami średniej częstotliwości Z prętów tych następnie łatwo otrzymać drogą skrawania przedmioty o kształcie rurowym, jak nakrętki, tulejki, osie itp. Wyniki hartowania dla 6-ciu rodzajów stali. K.P.
- 11 — 16 (z)* 621.785:621.824.3:669.14.018.29 K 1 — 3. 52
Szwokun W. E.: Obróbka cieplna dużych wałów wykorbionych ze stali węglowych i nisko-stopowych. „Termischeska obrabotka krupnykh kolenczastykh wałow iz „glerodistykh i nizkolegirowanykh stalej”. Wiestn. Maszinostr., mies. t. 31, Nr 3, marz. 51, s. 39; B5, 4,7 str., 3 rys., 3 wykr., 5 tabl., 2 poz. bibl. — Podano dokładne warunki obróbki cieplnej dużych wałów wykorbionych z uwzględnieniem temperatur, czasów wygrzania i sposobów chłodzenia dla szeregu stali konstrukcyjnych węglowych i stopowych. J.CH
- 11 — 17 (z)* 621.785.6:620.1 K 1 — 3. 52
Jeníček L., Konecký J., Labonek F.: Hartowność stali i jej badanie. Cz. 2. Teoretyczne rozważania o chłodzeniu i hartowaniu. „Prokalitelnost oceli a její zkouseni. 2 cast: Theoretické uvahy o chladnutí a kalení”. Hutn. Listy, mies. t. 6, Nr 3, marz. 51, s. 119; A4, 9 str., 1 rys., 22 wykr., 13 tabl., cd. — Obliczenia przebiegu chłodzenia w klinie i stożku. Rozpatrzenie wzajemnego stosunku chłodzenia i hartowania i ustalenie kryteriów hartowania. Zastosowanie wykresu izotermicznego rozpadu austenitu do określania odpowiednich kryteriów hartowania i ich porównanie. A.O.
- 11 — 18 (z)* 669.131.6:621.785 K 1 — 3. 52
Obróbka cieplna żeliwa szarego. „Heat - treatment of grey cast iron”. Foundry Trade J., tyg. t. 91, Nr 1822, sierp. 51, s. 117; B5, 7,5 str., 9 wykr., 1 tabl., 12 poz. bibl. Omówiono rodzaje obróbki cieplnej stopowego i niestopowego żeliwa szarego. Wpływ temperatury i czasu wyżarzania żeliwa dla polepszenia jego obrabialności oraz rodzaje obróbki dla zwiększenia twardości, odporności na zużycie i wytrzymałości. K.P.
- 11 — 19 (z)* 669.11:621.785.52(047) K 1 — 3. 52
Cementacja pojedynczych kryształów żelaza. „Cementation de cristaux uniques de fer”. Genie Civ., 2-tyg. t. 128, Nr 16, sierp. 51, s. 316; B4, 0,2 str. — Notatka o komunikacji podanym na posiedzeniu Academie des Sciences o badaniach przeprowadzonych przez Shigueo Oketani nad cementacją pojedynczych kryształów żelaza w atmosferze CO + H. Kolejne etapy cementacji śledzono metodą dyfrakcji elektronowej. M.M.
- 11 — 20 (z)* 669.14-155.3 K 1 — 3. 52
Allott R. W.: Azotowanie. Rozwój i zastosowanie dla stali. „Nitriding. Developments and applications for steel”. Iron and Steel, mies. t. 24, Nr 4, kw. 51, s. 145; A4, 4 str., 5 fot. — Omówiono rodzaje stali, produkowanych do celów azotowania gazowego i kąpielowego: aluminowo-chromowe, chromo-molibdenowe, chromo-molibdenowo-wanadowe. Wyniki azotowania stali nierdzewnych, szybkołączących i grafitycznych. Omówiono urządzenia i parametry procesu azotowania. K.P.
- 11 — 21 (z)* 669.14-156:620.1 K 1 — 3. 52
Jeníček L., Konecký J., Labonek F.: Hartowność stali i jej badanie. Cz. 2. Teoretyczne rozważania o chłodzeniu i hartowaniu. „Prokalitelnost oceli a její zkouseni. 2 cast: Theoretické uvahy o chladnutí a kalení”. Hutn. Listy, mies. t. 6, Nr 2, luty 51, s. 70; A4, 5,7 str. — Wprowadzenie ogólnych wzorów, dotyczących przebiegu chłodzenia. Systematyka określania przebiegu chłodzenia dla ciał o różnych kształtach. Różne układy współrzędnych jako podstawa systematyki. A.O.
16. Struktura i jej badanie.
- 16 — 7(o)* 669.715.018.13:620.18 K 1 — 3. 52
Holik L., Nowotny H., Thury W.: Badanie struktur układu aluminium-żelazo-krzem. „Gefügeuntersuchungen in der Aluminium- Eisen - Silizium”. Berg. und Hüttem., mies. t. 96, Nr 9, wrześ. 51, s. 181; A4, 4str., 3 wykr., 12 mikrogr., 12 poz. bibl. — Ustalono zakresy występowania niektórych składników strukturalnych w stopach potrójnych Al-Fe-Si (o podstawie aluminium). Podano odczynniki i sposoby pozwalające na kontrastowe ujawnienie tych składników strukturalnych. J.Ch.
- 16 — 8 (z)* 669.15-194.2:669.26:669.28:621.785.53:541.18 K 1 — 3. 52
Prokoszkin D. A., Arżanyj P. M.: Wpływ składników stopowych na dyfuzję węgla i azotu w stali. „Wlijanje legirujuščich elementow na diffuziju uglëroda i azota w stal”. Wiestn. Maszinostr., mies. t. 31, Nr 3, marz. 51, s. 37; B5, 0,7 str., 2wykr., 1 tabl. — Omówiono wpływ chromu i molibdenu w stalach niskowęglowych na dyfuzję węgla i azotu podczas cyjanowania. J.Ch.
- 16 — 9 (z)* 669.15-194:669.15.28-194 K 1 — 3. 52
669.15.26.24-194:620.179
Miller O. O.: Wpływ temperatury i czasu żarzenia (w temperaturze powyżej Acs) na wielkość ziarna austenitu. „Influence of austenitizing time and temperature on austenite grain size of steel”. Trans. A S M, t. 43, 1951, s. 260; B5, 29,5 str., 44 wykr., 8 makrogr., 1 tabl., 45 poz. bibl. — Wyniki badań przeprowadzonych na 10 stalach węglowych (o zawartości C od 0,06 — 0,88%) i na 7 stalach niskostopowych. Zbadano wpływ czasu i temp. żarzenia oraz sposobu odtleniania jak też i składników stopowych na wielkość ziarna austenitu. Wyniki ujęto w wykresy oraz zilustrowano mikrofotografiami. Dyskusja nad wynikami badań. W.H.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka3). — GIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy. GIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.

PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU METALURGII
DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK”

ROZNIK 5

GLIWICE, KWIECIEŃ 1952

NR 4

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, znaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA.

2 — 13 (0)* 622.73:621.924 K 1 — 4.52
Myers J. F., Michaelson S. T., Bond F. C.: **Mielenie w młynie prętowym. Dane przemysłowe i laboratoryjne.** „Rod milling — plant and laboratory data”. Trans. A. I. M., t. 183, 1949, s. 299; A5, 13,5 str., 9 tabl., 6 poz. bibl. — Zebrano w postaci 9 tablic wyniki doświadczeń, przeprowadzonych na 11 zakładach w USA i Kanadzie. Celem badań było zebranie danych odnośnie rozdrobnienia różnych rud i porównywanie wydajności procesów. Rozdrabnianie na wszystkich zakładach odbywało się na drodze mokrej. Młyny prętowe służące do mielenia rud twardych są wydajniejsze. Tablice mogą oddać duże usługi przy ustalaniu optymalnych warunków procesów rozdrabniania. K. P.

2 — 14 (0)* 622.792 K 1 — 4.52
Wendeborn H.: **Obecny rozwój taśmowych urządzeń do spiekania.** „Neuere Entwicklungen der Bandsinteranlagen”. Stahl u. Eisen, 2-tyg., t. 71, Nr 23, list. 51, s. 1212; A4, 6,5 str., 8 rys., 7 wyk., 17 poz. bibl. — Ogólny przegląd stanu techniki spiekania na ruszce w Niemczech i St. Zjednoczonych w 1950 r. Ulepszenia w zakresie budowy taśmowych urządzeń do spiekania. Nowy typ odpylacza firmy Lurgi, tzw. odpylacza „S”. Chłodzenie spieku i odzyskiwanie otrzymywanego ciepła. Nowości z dziedziny prowadzenia procesu: spiekanie dwuwarstwowe, górna granica podciśnienia i wysokości warstwy spiekanej, dodatek wapna, utlenianie spieków. W. M.

3. PALIWA I GOSPODARKA CIEPLNA.

3 — 12* 662.99:666.1.031 K 1 — 4.52
Escher H.: **Doświadczenia z rekuperatorami metalowymi typu Escher przy piecach na wysokiej temperaturze.** „Experience with the Escher metallic recuperator on high-temperature furnaces”. J. Iron Steel Inst., mieś., t. 169, Nr 1, wrześ. 51, s. 39; A4, 7,7 str., 2 fot., 8 rys., 6 poz. bibl. — Opis konstrukcji rekuperatorów stalowych składających się z dwóch rur współśrodkowych; zastosowanie ich do pieców dla wytopiania szkła oraz szczegóły konstrukcyjne i wyniki ruchowe rekuperatora ustawionego przy piecu dla grzania wlewków. W. R.

3 — 13* 628.84 K 1 — 4.52
Christie A. G.: **Zanieczyszczenie powietrza spowodowane przez przemysł.** „Air pollution and the process industries”. Industr. Heat., mieś., t. 18, Nr 8, sier. 51, s. 1514; A5, 3,7 str. — Omówienie wpływu czynników meteorologicznych na spotęgowanie szkodliwości zanieczyszczenia powietrza oraz wytyczne dla zmniejszenia ilości lub szkodliwości zanieczyszczeń. W. R.

4. URZĄDZENIA ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH.

4 — 5* 621.944.982-83 K 1 — 4.52
Druzinin N., Guriewicz A. E.: **Elektryczny napęd szybkich walcarek zimnego walcowania.** „Elektropriwod ot skorostnyh neprierywnykh stanov chołodnoj prokatki”. Elektr. czestwo, mieś., t. 71, Nr 10, paźdz. 51, s. 40; A4, 6,5 str., 3 rys., 2 wyk., 2 tabl. — Napęd elektryczny do szybkobieżnych walcarek do 30 m/sek. ze szczególnym uwzględnieniem metody obliczania mocy silnika elektrycznego oraz metody wyboru rodzaju napędu. K. G.

4 — 6* 621.946 K 1 — 4.52
Maszyny dla przemysłu wyrobu drutu. „Machines for the wire industry”. Wire Ind., mieś., t. 18, Nr 211, kwiec. 51, s. 617; A4, 2,3 str., 6 fot. — Opis nowoczesnych maszyn do wyrobu sprężyn, przeciąganie drutu do wyrobu łańcuchów i do spawania drutu, wystawionych na wiosennej wystawie. Wszystkie maszyny w pełni zautomatyzowane. M. O.

4 — 7* 621.11:658.58 K 1 — 4.52
Schlicke H.: **Wykorzystanie okresów małego obciążenia na naprawy i czyszczenie w siłowniach parowych.** „Ausnutzung

der Schwachlastzeiten für Reparatur und Reinigung in Dampfkraftbetrieben”. BWK, mieś., t. 3, Nr 2, luty 51, s. 52; A4, 0,75 str. — Zestawienie prac dla napraw i czyszczenia w siłowni parowej, możliwych do przeprowadzenia w czasie postojów nocnych 8-godzinnych i niedzielnym 40-godzinnych. R. W.

5. MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE.

5 — 7* 669.763.2:620.179.12(.13) (73) K 1 — 4.52
Biuwsztajn M. N.: **Własności techniczne i ocena jakości wyrobów szamotowych i kwarcowo-szamotowych z różnych zakładów.** „Techničeskije swojstwa i ocenka kaczestwa szamotnowo i połukisłowo kirpicza ognieupornych zawodow”. Ognieupory, mieś., t. 16, Nr 11, list. 51, s. 488; B5, 9 str., 1 fot., 1 rys., 4 wyk., 4 tabl., 4 poz. bibl. — Własności fizyczne, chemiczne i cieplne wyrobów szamotowych i kwarcowo-szamotowych, formowanych metodą plastyczną i pólusuchą z 17 głównych wyrobów ogniotrwałych, które znajdują się na Uralu, Południu i w Centralnej części ZSRR. Przytoczone charakterystyki techniczne mogą być wykorzystane przez biura projektowe i instytucje naukowo-badawcze do obliczeń związanych z budową i eksploatacją urządzeń cieplnych. W. S.

5 — 8* 669.18:669.76:620.192.3 K 1 — 4.52
Brown W. A., Zięgda D. P.: **Zależność między zużyciem się wyrobów ogniotrwałych a niemetalicznymi wtrąceniami stali.** „O zawisimosti mieđu iznosom ognieupornych izděl'ij i niemietalliczeskimi wkluczenijami w stali”. Ognieupory, mieś., t. 16, Nr 11, list. 51, s. 518; B5, 6 str., 2 makrogr., 5 tabl., 6 poz. bibl. — Ogólne uwagi o źródłach wtrąceń niemetalicznych w stali. Dla wyjaśnienia zależności między zużyciem się kształtek kadowych a niemetalicznymi wtrąceniami w stali poddano badaniu kształtki formowane metodą plastyczną i pólusuchą. Próby stali przed spustem, w kadzi oraz z wlewków. Wtrącenia niemetaliczne wydzielane na drodze elektrolitycznej. Wlewki posiadały głównie wtrącenia niemetaliczne w podskórnej części wlewka. Ilość większych wtrąceń niemetalicznych w kadzi i we wlewkach wzrasta z czasem odlewania. Charakter chemiczny i mineralogiczny bardzo drobnych wtrąceń niemetalicznych wskazują, że pochodzą one z aluminium i żelazomanganu, które używa się do odtleniania stali. W odróżnieniu od wyrobów zestawu syfonowego jakości kształtek kadowych ma bardzo duży wpływ na ilość wtrąceń niemetalicznych. W. S.

6. WIELKOPIECOWNICTWO.

6 — 24* 669.162.231.854.9 K 1 — 4.52
Rein A., Stebel O. J.: **Praca nagrzewnic wielkopieczowych przy zwrotnym obiegu spalin.** „Der Betrieb von Hochofen-Winderhitzen mit Abgussumwälzung”. Stahl u. Eisen, 2-tyg., t. 71, Nr 24, list. 51, s. 1310; A4, 4 str., 2 fot., 2 rys., 4 wyk. — Cechy i wyposażenie nagrzewnic wielkopieczowych o wysokiej sprawności. Mobilności uzyskania stałej i najwyższej dopuszczalnej temperatury kopuły nagrzewnic przy stosowaniu zwrotnego obiegu spalin. Opis urządzeń do krążenia spalin i sposobu ich działania. Porównanie pracy normalnych nagrzewnic z pracą przy zwrotnym obiegu spalin. Zalety i korzyści. A. O.

6 — 25* 669.162.212 K 1 — 4.52
Joyce D., Laidlow J.: **Obudowa szybu wielkiego pieca w Algoma.** „Blast furnace invall rebuilt at Algoma”. Iron Steel Engng., mieś., t. 28, Nr 9, wrześ. 51, s. 75; A4, 6 str., 3 fot., 4 rys., 1 wyk. — Warunki pracy pieca po pojawieniu się narostów w szybie. Przygotowania do wymiany szybu bez naruszania gardzieli oraz spadków i garu. Przebieg prac. Harmonogramy. W. S.

6 — 26* 669.162.26:621.74:539.15/.16(063) K 1 — 4.52
Konferencja, dotycząca prac przy pomocy izotopów. Radioaktywne izotopy w ruchu wielkopieczowym i w odlewnictwie. „Conference on isotope techniques. Radio-isotopes in blast furnace practice and founding”. Foundry Trade J., tyg., t. 91, Nr 1823, sier. 51, s. 165; B5, 1,7 str. — Pomiar przepływu gazów, oraz zużycia obmurza w wielkim piecu

przy pomocy izotopów. Użycie izotopów do badań odlewów stalowych. Bezpieczne sposoby wykonywania prób przy pomocy izotopów. W. S.

7. STALOWNICTWO.

7—29* 669.1/8-493:669.054.85 K 1—4. 52
Kazik M. I.: **Brykietowanie wiorów oraz pakietowanie odpadków**. „Brikietowanie strużki i pakietowanie otchodów”. Litteij. Projzw., miesięc, Nr 12, grud. 51 s. 8; A5, 2 str., 2 tabl., 1 poz. bibl. — Korzyści stosowania wiorów brykietowanych polegają przede wszystkim na znacznym obniżeniu kosztów transportu, gdyż objętość wiorów brykietowanych zmniejsza się do 40—50 krotnie. Przy przetwarzaniu wiorów duży zgar i utlenienie. Opis sposobów brykietowania wiorów. Lekkie odpadki przez pakietowanie zmniejszają objętość 5—7 krotnie. Opis pras. K.R.

7—30* 669.183.212 K 1—4. 52
Wasemann F., Schmitt W.: **Głowice pieca martenowskiego na gaz kokсовy**. „Die Brennerköpfe von S. M.—Öfen mit Koksofengas-Beheizung”. Stahl u. Eisen, 2-tyg., t. 71, Nr 26 grud. 51, s. 1413; A4, 7,3 str., 2 fot., 3 rys., 4 wykry., 2 tabl., 3 poz. bibl. — Omówienie znaczenia głowicowych wymiarów palnika głowicy. Zbieranie danych ruchowych przy ankiecie. Dane techniczne badanych pieców. Podstawowym wskaźnikiem technicznym jest wydajność z 1 m² powierzchni trzonu. Podstawowe rozważania nad spalaniem i strumieniem gazów w głowicy. Badania modelowe. K.R.

7—31* 669.14.018.821:669.187.26 K 1—4. 52
Bolsi E.: **Produkcja stali nierdzewnych w piecu elektrycznym łukowym na trzonie zasadowym**. „Sulla abbrazione degli acciai inossidabili al forno elettrico ad arco a suola basica”. Metallurg. ital., miesięc, t. 43, Nr 9, wrześ. 51, s. 402; A4, 6 str., 8 rys., — Prowadzenie wytopów stali nierdzewnej bez odzyskiwania składników stopowych ze złomu nierdzewnego i przy użyciu czystego wsadu oraz wytapianie stali z odzyskiwaniem składników stopowych z pewnego procentu złomu stali nierdzewnych. Protokoły z przebiegu obu odmian wytopów. Typy wlewnic i sposoby odlewania stali nierdzewnych. J.N.

8. INNA WYTWÓRCZOŚĆ METALURGICZNA

8—12 n)* 669.537:621.357.1 K 1—4. 52
Trojanowski A. W.: **Porównawcze badania różnej konstrukcji elektrod w wannach do elektrolizy cynku**. „Sprawdzanie i sprawdzanie różnych konstrukcji elektrodnych kontaktów wanny dla elektroliza cynka”. Promyszl. Energet., w miesięc, t. 8, Nr 11, list. 51, s. 17; A4, 3,5 str., 4 rys., 4 tabl. — Autor, wspólnie z załogą jednego z zakładów elektrolizy cynku przeprowadził w okresie 1949—1950 szereg prób z wytypowanymi konstrukcjami elektrod, celem zmniejszenia strat prądu w miejscach ich styku z katodami. Zastosowanie nowego typu katod zwiększyło ekonomiczność zużycia do elektrolizy energii elektrycznej o 5,5 % w stosunku do uchwytów poprzednio stosowanych. Rysunki zastosowanych obecnie uchwytów oraz dane liczbowe strat prądu dla poszczególnych uchwytów uzyskane w czasie ich rocznej pracy. S.B.

8—13 (n)* 669.2:669.70:669.054.8 K 1—4. 52
Dautzenberg W.: **O rafinacji metali przez reakcje międzymetaliczne**. „Über die Raffination von Metallen durch intermetallische Reaktionen”. Angew. Chem., dwutyg., t. 63, Nr 22, list. 51, s. 536; A4, 0,1 str. — Zobrazowano znaczenie i przebieg międzymetalicznych reakcji przy rafinacji metali lekkich i metali użytecznych, ciężkich (odsrebrzanie cynkiem, odbismutowanie ołowiu wapniem i magnezem i inne). Szczególne znaczenie posiadają międzymetaliczne reakcje dla przeróbki złomu metali lekkich. J.S.

8—14 (n)* 669.253.054.8:661.214 K 1—4. 52
Horalek K.: **Kobalt z wypałów pirytowych**. „Kobalt aus Kiesabränden”. Angew. Chem., 2-tyg., t. 63, Nr 22, list. 61, s. 525; A4 2,5 str., 1 wykry., 2 tabl., 10 poz. bibl. — Zestawienie produkcji światowej kobaltu w latach od 1925 do 1947. Produkcja kobaltu w hucie między w Duisburgu w latach od 1926 do 1950. Metoda produkcji tej huty podana w zarysie wskazuje na wykorzystanie wzrostu zawartości kobaltu w międzyproduktach. Notatki z artykułów szeregu zagranicznych czasopism, odnośnie metod otrzymywania kobaltu z ubogich rud. J.S.

10. PRZERÓBKA PLASTYCZNA.

10—15 (ż)* 621.774.034.534 K 114. 52
Iwanow W. E., Czeruyszew W. W.: **Falowanie rur przy użyciu nagrzewu indukcyjnego**. „Gofmrowanie trub z primenieniem indukcionnowo nagriewa t. w. cz.”. Wiestn. Maszynostr., miesięc, t. 31, nr 8, sier. 51, s. 39; A4, 2,5 str., 4 rys., 3 poz. bibl. — Opis sposobu wytwarzania wypukłości fal na rurach o małych grubościach ścianek. Proces prowadzi się na prasach o specjalnej konstrukcji, przy nagrzaniu rury do temp 850 — 900°C prądem elektrycznym wysokiej częstotliwości. R. O. D.

10—16 (o)* 621.981.2:658.53 K 1—4. 52
Riabunin B. W.: **Obliczanie optymalnego nacisku dla dokładnego cięcia na zimno**. „Opriedielenie optimalnych usiliej dla tocznej gibbi metalliczeskich izdzeliej w chołodnom sortowaniji”. Wiestn. Maszynostr., miesięc, t. 31, nr 8, sier. 51, s. 48; A4, 3,5 str. 5 rys., 7 wykry., 5 poz. bibl. — Wielkość optymalnego nacisku gnięcia uzależniona jest od szeregu czynników. Przeprowadzono dyskusję wzorów „Gopromasz” i Fischera i porównanie wartości obliczonych obydwojma wzorami z danymi praktycznymi. Najbardziej dokładna jest metoda obliczania Gubkina, oparta na teorii plastyczności metali. R. O. D.

10—17 (ż)* 621.946:621.018 K 1—4. 52
Mackert A.: **Praca i moc w procesie równoczesnego przeciągania dwóch prętów**. „Ziehleistungen und Leistungsbedarf beim Zweistangenzug”. Stahl u. Eisen, 2-tyg., t. 71, nr 22, paźd. 51, s. 1156; A4, 6 str., 3 fot., 3 rys., 3 wykry., 4 tabl., 3 poz. bibl. — Przebudowanie przeciągarki umożliwiającej równoczesne przeciąganie dwóch prętów. Uzyskano trzykrotnie wyższą wydajność przy nieznacznym wzroście zużycia energii. Przeprowadzono szereg prób zmierzających do ustalenia wpływu wymiarów prętów, szybkości przeciągania i innych czynników na zużycie mocy przy przeciąganiu. Zestawiono porównawczą tablicę dla różnych gatunków stali i ustalono wzór pozwalający obliczyć zużycie mocy w zależności od warunków przeciągania. R. O. D.

11. OBRÓBKA CIEPLNA.

11—22 (Ż)* 669.14-155:621.785.784 K 1—4. 52
Rauzin J. R., Zeleznjakowa S. K.: **Sposób starzenia stali zahartowanej**. „Ob odnom metode starienja zakalennoj stali”. Wiestn. Maszynostr., miesięc, t. 31, nr 11, list. 51, s. 37; A4, 2 str., 3 wykry., 3 tabl., 5 poz. bibl. — Sprawdzono doświadczalnie sposób starzenia stali narzędziowych, polegający na kilkukrotnym nagrzewaniu i mrozeniu. Podano wyniki. J. Ch.

11—23 (C)* 621.785.545.4 K 1—4. 52
Rokickij J. I.: **Hartowanie wewnętrznych powierzchni przedmiotów o małej średnicy przy pomocy nagrzewania indukcyjnego pod wodą**. „Zakalka wnutriennych powierzchniej malowo diametrija pri nagriewie T. W. CZ. pod wodoj”. Wiestn. Maszynostr., miesięc, t. 31, nr 12, grud. 51, s. 43; B5, 2,2 str., 1 fot., 4 rys., 4 poz. bibl. — Podano opis metody i urządzenia oraz wyniki osiągnięte w dotychczasowej praktyce. J. Ch.

11—24 (Z)* 669.13-155:621.785.545.4 K 1—4. 52
Goldsztejn J. J.: **Powierzchniowe hartowanie żeliwa jako obróbka zastępująca jego odbielanie w formie**. „O powierzchnostnoj zakalkie czuguna wzamian jewo odbielanija w formie”. Wiestn. Maszynostr., miesięc, t. 31, nr 12, grud. 51, s. 37; B5, 5,3 str., 10 wykry., 2 mikrogr., 3 tabl., 5 poz. bibl. — Różne gatunki żeliw poddawano hartowaniu powierzchniowemu stosując nagrzewanie indukcyjne. Wyniki uzyskane z pomiarów własności mechanicznych i badań struktury.

12. METALURGIA PROSZKÓW.

12—8 (o)* 669.1/8-492.8:621.3.026.6 K 1—4. 52
Beggs R.: **Zastosowanie proszków metali do wyrobu styków elektrycznych**. „Powdered metals in electrical contacts”. J. Metals, miesięc, t. 3, Nr 10, paźd. 51, s. 860; A4, 4 str., 3 fot., 1 tabl. — Znaczenie metalurgii proszków jako metody, służącej do wytwarzania dobrych styków elektrycznych, przedłużających czas pracy zespołów elektrycznych. Liczne przykłady styków produkowanych z proszków metali oraz ich zastosowanie. Nowsze rodzaje styków z tlenkiem kaolinu, przeciwdziałającym zlepianiu się styków. W.R.

12 — 9 (n)* 669.018.25:661.665.2:621.91 K 1 — 4. 52
Perdlik M.: Twarde metale (spiekane węgliki) jako materiał na narzędzia do obróbki bezwiorowej. „Tverdye kovy (slimite karbidy) jako materiał na nástroje pro bstriskové ozrăbeni“. Hutn. Listy, mies., t. 6, Nr 10, październik 51, s. 484; A4, 5 str., 3 fot., 7 rys., 2 wykr., 3 tabl. — Kierunki rozwojowe twardych metali. Warunki wytwarzania twardych metali grupy WC-CO: własności w zależności od zawartości kobaltu. Zastosowanie spiekanych węglików o zawartości 13 do 30 % kobaltu. Przykłady narzędzi do prasowania proszków, produkcji śrub na zimno i do nitowania. A.O.

14. OCZYSZCZANIE I WYTRAWIANIE POWIERZCHNI

14 — 2 (o)* 621.793:621.357.8 K 1 — 4. 52
Huber K.: Anodowe polerowanie i jego związek z anodową pasywacją. „Die anodische Glänzung und ihre Beziehung zur anodischen Passivierung“. Z. Elektrochem., 2-mies., t. 55, 2, marz. 51, s. 165; A4, 4,5 str., 1 wykr., 49 poz. bibl. — Omówienie polerowania anodowego w świetle różnych teorii polerowania elektrochemicznego. J. F.

14 — 3 (ż)* 669.14.018.8:621.794.4 K 1 — 4. 52
Spencer L. F.: Technika wytrawiania stali nierdzewnych. Cz. 2. „Scale removal technique with the stainless steels“. Part 2. Steel Proc., mies., t. 37, Nr 1, stycz. 51, s. 28; A4, 3 str., 2 fot., 8 poz. bibl. — Opis wytrawiania stali nierdzewnej typu 302 w kąpeli 1,5 — 2,0 % kwasu fluorowodorowego z dodatkiem 6 — 7 % siarczanu żelazowego. Stal nie powinna zawierać intergranularnych węglików. Opis przebiegu analizy chemicznej kąpeli. Wytrawianiu stali nierdzewnej towarzyszy proces pasywacji. J.F.

16. STRUKTURA I JEJ BADANIE

16 — 10 (ż)* 669.018.58:621.318.2:620.186 K 1 — 4. 52
Geisler A. H.: Struktury stopów stosowanych na magnesy trwałe. „Structure of permanent magnet alloys“. Trans. A S M, t. 43, 1951, s. 70; B5, 35 str., 1 rys., 7 wykr., 18 mikrogr., 8 tabl., 41 poz. bibl. — Wyniki badań struktur i własności magnetycznych stopów magnetycznie trwałych. Droga analizy metalograficznej radiograficznej zbadano stopy o podstawach: Fe+Ni z kobaltem (Alnico), Cu+Fe (Cunife), Ag+Fe (Vicalloy) oraz o podstawie tlenków żelaza i kobaltu. Stwierdzono, że w przeważającej ilości stopów decydujący wpływ na własności magnetyczne ma proces wydzielania się z roztworu stałego drobnych cząstek fazy zbywającej. Określono najkorzystniejsze warunki obróbki cieplnej stopów. Zamieszczono dyskusję i końcową wypowiedź autora. W.H.

16 — 11 (ż)* 699.14-161:620.183.2 K 1 — 4. 52
Baujard M. L.: Nowy odczynnik, ujawniający strukturę stali na drodze tworzenia kolorowych nalotów. „Nouveaux reactifs pour reveler la structure micrographique des aciers par formation de pellicules colorees“. Genie Civ., dwu tyg., t. 28, Nr 21, list. 51, s. 416; B4, 0,1 str. — Skład chemiczny odczynnika do trawienia szlifów metalograficznych, który tworzy różnobarwne naloty tlenkowe na poszczególnych fazach. Z.W.

16 — 12 (o)* 620.18:539.24:539.26 K 1 — 4. 52
Lipson H.: Tekstura i struktura metali. „Texture and structure of metals“. Nature, tyg., t. 167, Nr 4256, maj 51, s. 847; B5, 2 str., 16 poz. bibl. — Ważniejsze problemy poruszone przez uczestników wiosennej konferencji rentgenologów instytutów fizyki. Dyskutowano nad zagadnieniem tekstur w metalach poddanych przeróbce plastycznej na zimno, naprężeni, określeń struktury niektórych związków międzymetalicznych. B.B.

17. FIZYCZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

17 — 3 (o)* 621.365.2 K 1 — 4. 52
Niezajew G.: Kompensacja temperatury elementów elektrycznego obwodu. „Temperaturnaja kompensacija elementow elektricheskich cepiej“. Elektrich. mies., t. 71, Nr 10, październik 51, s. 55; A4, 3,5 str., 2 rys., 3 wykr. — Sposoby kompensacji wzrostu oporności i półprzewodników pod wpływem temperatury otoczenia oraz obliczenia dodatkowych oporów. K.G.

17 — 4 (o)* 669.1/8-154:532.6 K 1 — 4. 52
Mukherhpjee N.: Napięcie powierzchniowe płynnych metali. „Surface tension of liquid metals“. J. Appl. Phys., mies., t. 22, Nr 9, wrześ. 51, s. 1215 B5, 0,5 str., 1 wykr., 3 poz. bibl. — Prosta zależność między ciepłem topnienia a napięciem powierzchniowym płynnych metali w temperaturze topnienia. L.K.

17 — 5 (-o) 669.018.58:538.23 K 1 — 4. 52
Szur J. S.: Baronowa N. A., Zajkova W.: Temperaturowa histereza magnetyczna w wysokocierciwnych stopach. „Temperaturnyj magnitnyj gisteriez w vysokocierciwnych spławach“. Doklady Akad. Nauk SSSR, 3 x mies., t. 81, Nr 7, grud. 51, s. 557; B5, 3 str., 3 wykr., 4 poz. bibl. — Pętla histerezy w materiałach magnetycznie miękkich jest wynikiem nieodwracalności przemieszczeń granic domen. Opis obróbki i wynik pomiarów. Hipoteza przyczyn powstawania pętli histerezy w materiałach wysokocierciwnych. J.T.

18. POMIARY, REGULACJA, PRZYZRĄDY

18 — 4* 531.787:532.5 K 1 — 4. 52
Nickel E.: Metoda wytwarzania, mierzenia i regulacji ciśnień i przypiływów. „Verfahren zur Erzeugung, Messung und Regelung von Drucken und Strömungen“. Feinwerktechnik, mies., t. 55, Nr 10, październik 51, s. 240; A4, 7 str., 14 rys., 3 wykr., 8 poz. bibl. — Zestawienie typów urządzeń do pomiaru przepływu oraz zasada działania aparatu do pomiaru ciśnienia za pomocą siły odśrodkowej i zastosowanie jego do pomiaru przepływu, gęstości płynu, ilości obrotów i regulacji automatycznej. W.R.

18 — 5* 669.1/8-426:536.5:538.2 K 1 — 4. 52
Moles A.: Magnetyczna metoda pomiaru temperatury ruchomego drutu. „Une methode magnetique de mesure de la temperature des fils mobiles“. Mes. Contr. Industr., mies., t. 16, Nr 166, marz. 51, s. 97; B5, 2 str., 2 rys., 1 wykr. — Zasada pomiaru oraz opis urządzenia do pomiaru temperatury ruchomego drutu w zakresie do 750°C tj. do temperatur poniżej punktu Curie. Drut przechodzi przez cewkę magnesującą wytwarzającą pole około 120 erstedów, a następnie przez cewkę pomiarową, której siła elektromotoryczna zależy od przenikalności magnetycznej drutu będącej pewną prostą funkcją temperatury. L.K.

19. MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

19 — 3 (o)* 539.374:532.6:669.017 K 1 — 4. 52
Masing G.: O wpływie ośrodka na odkształcenie plastyczne metali. „Sur l'influence du milieu sur la deformation plastique des metaux“. Metallurg. ital., mies., t. 43, Nr 11, list. 51, s. 467; A4, 3,5 str., 7 wykr., 6 poz. bibl. — Wyniki badań przeprowadzonych w Instytucie Metalurgii Ogólnej w Göttingen dla ostatecznego wyjaśnienia wniosków sformułowanych przez radzieckiego uczonego P. Rehbindera na podstawie doświadczeń rozciągania monokrystalicznych próbek zanurzonych w ośrodkach o różnej aktywności powierzchniowej. Podstawowe znaczenie efektu Rehbindera dla teorii odkształcania plastycznego. Prace Masinga potwierdzają zasadnicze wnioski Rehbindera. M.M.

19 — 4 (ż)* 669.15.24.28.292-194:621.81:621.172.251.2 K 1 — 4. 52

Rankin A. W., Reich W. A.: Własności przy wysokich temperaturach i charakterystyki stali ferrytycznych na przewody parowe. „High-temperature properties and characteristic of a ferritic steampiping steel“. A S M Trans., t. 73, Nr 7, październik 51, s. 891; A4, 13,5 str., 2 fot., 16 wykr., 7 mikrogr., 13 tabl., 4 poz. bibl. — Podano własności mechaniczne przy wysokich temperaturach, sposób wytwarzania i obróbkę cieplną stali chromo-molibdenowo-wanadowej. Stal tę używa się na człony turbin, korpusy zaworów i przewody parowe przy temperaturach 540 i 560°C. Odpowiadające własności i dane doświadczalne podano również dla stali molibdenowo-wanadowej bez chromu, które były produkowane przed stalami chromo-molibdenowo-wanadowymi. Z. B.

19 — 5 (c)* 669.1/8-17:620.186:620.178.38 K 1 — 4. 52
Feltman P.: Rozwój badań reologii metali przy wysokich temperaturach. „Development of research in high-temperature rheology of metals“. Met. Treatment, kwart., t. 18, Nr 72, wrzes. 51, s. 389, B5, 6 str., 1 rys., 2 wykr., 23 poz. bibl. — Omówiono szereg zagadnień reologicznego zachowania się metali przy wysokich temperaturach, rozwój badań reologicznych, równania stanu dla metali, formalizm w reologii i sprężystość metali przy wysokich temperaturach. Z.B.

19 — 6 (n)* 669.231:669.234:620.172.251.2 K 1 — 4. 52
Aktinson R. H., Furman D. E.: Charakterystyki pełzania niektórych metali plastycznych przy 750°C. „Creep characteristics of some platinum metals at 1382 F“. J. Metals,

mies., t. 3, Nr 9, wrzes. 51, s. 806; A4, 2,2 str., 4 wyk., 1 mikrogr., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Prędkość pełzania czystej platyny, 90% Pt, + 10% Rh i czystego palladiu przy temperaturze 750° C wyznaczono dla naprężeń od 0,10 do 0,38 kg/mm² w próbkach trwających do 3.000 godz. Omówiono sposób przeprowadzania prób oraz wpływ wyżarzania na wyniki prób. Z.B.

19 — 7 (I)* 669.71:620.175.251.1.2:548.73 K 1 — 4. 52
Hasiguti R. R., Owadano T.: Wzór dla krzywych pełzania metali. „Formula for creep curves of metals”. Nature, tyg., t. 168, Nr 4277; B5, 0,5 str., 2 tabl., 2 poz. bibl. — Podano nowy wzór na krzywe pełzania metali oraz przeprowadzone porównanie liczbowe tego wzoru z wzorem Andrade'go dla pojedynczych kryształów i polikryształów aluminium. Z.B.

20. KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ.

20 — 5 (o)* 669.718.67 K 1 — 4. 52
Fritz I. C.: Natryskiwanie aluminium i jego stopów. „Das Flammgespritzverfahren von Aluminium und seinen Legierungen”. Metall, mies., t. 5, Nr 19/20, paźdz. 51, s. 446; A4, 1 str. — Opis sposobu natryskiwania przedmiotów stalowych aluminium, różne dziedziny zastosowania oraz własności tych przedmiotów. Natryskiwanie przedmiotów aluminiowych różnymi stalami stopowymi oraz masami plastycznymi nabiera również ostatnio dużego znaczenia praktycznego. E.G.

20 — 6 (I)* 669.718.9 K 1 — 4. 52
Polack A.: Metoda „allodynowania” — Nowy sposób zabezpieczenia aluminium i jego stopów. „Das Alodinvfahren, ein neues Schutzverfahren für Aluminium und seine Legierungen”. Metall, mies., t. 5, Nr 19/20, paźdz. 51, s. 434; A4, 1,5 str., 1 rys., 7 magrogr. — Metoda alodynowania polega na wytwarzaniu na powierzchni aluminium warstwy fosforanu glinu i chromu. Powstaje ona w czasie zanurzania odfuszczonego przedmiotu w roztworze fosforanu glinu i chromu z dodatkiem fluorków przy temperaturze 45 do 50° C. Otrzymane powłoki stanowią fosforanowe zwyczajne oraz otrzymane metodą eloksalowania. E.G.

20 — 7 (o)* 669.288:620.198 K 1 — 4. 52
Childs W. J., Cline J. E.: Powłoki molibdenowe uzyskiwane drogą redukcji par pięciochloru molibdenu. „Molybdenum plating by reduction of the pentachloride vapour”. Trans. A.S.M., t. 43, 1951, s. 105; B5, 17 str., 1 rys., 1 wyk., 9 mikrogr., 12 poz. bibl. — Sposób powlekania metali molibdenem drogą redukcji wodorem par pięciochloru molibdenu, aparatura stosowana do tego celu, proces powlekania i warunki procesu. Omówiono zalety powłok. Wyniki badania adhezji powłok do powlekanych metali oraz wyniki badań struktury powłok. W.H.

20 — 8 (o)* 620.197.6:621.743.4 K 1 — 4. 52
Bobrow A. W., Ditiakowskaja R. W.: Pokrywanie podpokre rdzeniowych powłokami odpornymi na działanie korozji. „Korrozijsno stojkoje pokryte żeribiejek”. Litiejn. Proizw. mies. Nr. 9, wrzes. 51, s. 24; A4, 0,5 str. — Badania nad zastąpieniem cynowania podpokre rdzeniowych innymi, tańszymi sposobami zabezpieczania ich przed korozją. Dobre wyniki daje obrobienie powierzchni przy pomocy roztworu kwasu fosforowego lub azotanu sodu. E.G.

22. KONTROLA PRODUKCJI

22 — 3 (o)* 669—422:531.75 K 1 — 4. 52
Nachod C.: Nomogram do liczenia ciężaru prętów metalowych. „Nomograph for weight of metal bars”. Prod. Engng. mies., t. 21, Nr 9, wrzes. 50, s. 163; A4, 1 str., 1 wyk. — Nomogram do wyznaczania ciężaru jednostki długości prętów metalowych o przekroju kołowym, kwadratowym i sześciobocznym. L.K.

22 — 4 (ż)* 669.14:620.171/178 K 1 — 4. 52
Ośiem prostych prób pozwala na oznaczenie poszczególnych gatunków stali nierdzewnych i kwasoodpornych.

„Eight simple tests separate stainless grades” Steel, tyg., t. 126, Nr 25, czerw. 50, s. 94; A4, 1 str., 2 tabl. — Za pomocą kilku bardzo prostych prób: próba kroplą kwasu azotowego, magnezem, iskrową, twardości, próbą kwasem mrówczanym, siarkowym, kombinacją trzech roztworów kwasów, ogrzaniem i umieszczeniem w roztworze kilku kwasów można z zachowania się stali w poszczególnych próbach rozróżnić 18 gatunków stali nierdzewnych i kwasoodpornych. Podano bardzo proste recepty na skład roztworów i sposób poprowadzenia prób oraz wyniki prób, na podstawie których drogą eliminacji dochodzi się do określenia gatunku stali. K.M.

22 — 5 (ż)* 539.26:621.386.84 K 1 — 4. 52
Nowy przemysłowy aparat rentgenowski. „A new industrial X-ray unit”. Machin. Lloyd, n. t. 23, Nr 10, maj 51 s. 87; A5, 0,7 str., 1 fot. * Aparat „Compactix” produkcji firmy „Philips” 200 Kv, 10 m A daje możliwość prześwietlania stali 750 mm. Transformatory wysokiego napięcia umieszczone razem z lampą. Całość aparatu zwarta, łatwa do transportu. Z.B.

23. MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI.

23 — 4 (ż)* 669.15.74—194:620.177:660.178.1/2 K 1 — 4. 52
Roll F.: Przyczynek do produkcji staliwa, zawierającego 12% manganu. Beitrag zur Herstellung 12 prozentigen Manganstahlguss”. Neue Giesserei, n. Nr. 4, grudz. 50, s. 147; A4, 14 str., 1 rys., 33 wyk., 20 mikrogr., 2 tabl. 4 poz. bibl. — Badania własności mechanicznych (wytrzymałość na rozciąganie, zginanie, wydłużanie, twardości) na próbach własnych. Porównano wyniki pomiarów twardości w skali Shore'a z pomiarami wykonanymi metodą Brinella, jak również wytrzymałość na rozciąganie z wytrzymałością na zginanie. Omówiono wpływ umocnienia na zimno na powyższe własności, skłonność materiału do tworzenia zgorzeliny i odporność na odweglanie. Ponadto przeprowadzono badania mikrostruktury i określenie twardości poszczególnych składników strukturalnych na drodze badań mikrotwardości. W.R.

23 — 5 (I)* 669.715.782:620.1:621.785 K 1 — 4. 52
Leon A.: Zwiększenie objętości stopów aluminiowych przy odpuszczaniu i w pracy przy wyższych temperaturach. „Das Wachsen von Aluminium-Legierungen beim Anlassen und im Betrieb bei höheren Temperaturen”. Berg. u. hüttenm. mies., t. 96, Nr 5, maj 51, s. 118; A4, 1,3 str., 5 poz. bibl. — Omówienie pracy doktorskiej Pfafingera K. (Technische Versuchsanstalt d. Technischen Hochschule Wiedeń 1951), odnoszącej się do „rośnięcia” stopów tłołowych Al—Si. Część pierwsza: dotychczasowe prace nad ustaleniem przebiegu utwardzania stopów Al starzeniem; część druga: dotychczasowe badania trwałych zmian objętości skutkiem obróbki cieplnej; trzecia część: przyczyny tych zmian. Badania własne i metoda określania wielkości wzrostu. M.M.

25. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA I TECHNICZNA

25 — 1* 669.14:002(100) (063) K 1 — 4. 52
XV Kongres Międzynarodowy Ośrodków Informacyjnych Przemysłu Stalowego. „XV congresso internazionale dei centri di informazione dell'acciaio”. Metallurg. ital., mies., t. 6, Nr 11, list. 51, s. 523; A4, 1,3 str., 1. Sprawozdanie ogólne ze zjazdu 24 do 28 września 1951. Milano. Skróty referatów: Barocci A. „Stal ALS wysokiej wytrzymałości dla konstrukcji lekkich”, Hunnebeck E. N. „Konstrukcje specjalne lekkie ze stali”. M.M.

25 — 2* 669.18:331.875(47) K 1 — 4. 52
Kąsionow S. F.: Efektywność mechanizacji w hutnictwie stali. „Effektivnost' mechanizacji w czornoj metalurgii”. Miedh. Trud. Tiaż. Rab., mies., t. 5, Nr 10, paźdz. 51, s. 12; A4, 4 str., 3 fot., 1 tabl. — Osiągnięcia w zakresie mechanizacji w hutnictwie radzieckim w okresie pięcioletki powojennej oraz efekty mechanizacji wyrażającej się w milj. rubli w wyniku zmniejszenia ilości personelu, skrócenia przestojów itp. zestawione z kosztami wprowadzenia jej na hutach. Przegląd skutków mechanizacji na poszczególnych oddziałach hut (wielkie piece, stalownia, walcownia, składowiska) M.K.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka3). — GIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy. GIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.

PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU METALURGII
DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK”

ROCZNIK 5

GLIWICE, MAJ 1952

NR 5

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, znaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii.

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

2 — 15 (o)* 622.34:622.77.008(47) K1 — 5.52
Marienko M. P., Szilow J. S.: Ujednostajnienie rud i koncentratów w kombinacie Magnitorskim. „Usrednjenje rud i koncentratow na Magnitogorskom kombinacie”. Gorn. Z., miesięc. Nr 1, stycz. 52, s. 29; A4, 10,5 str., 7 rys., 1 wykr., 3 tabl. — Opis ujednostajnienia w kombinacie Magnitorskim. Ujednostajnienie rudy osiągnięte zostaje na różnych szczeblach jej przeróbki, począwszy od organizowania wydobycia według harmonogramu, poprzez skład rudy i aglomerowanie. M. O.

2 — 16 (ż)* 622.341.1:622.775(43-15) K1 — 5.52
Lance A. E.: Ubogie rudy. Metody wzbogacania w Niemczech. „Lean ores, methods of beneficiation in Germany”. Iron and Steel, miesięc. 2 wykr. — Charakterystyka minerałów żelazonośnych. Ogólny opis stosowanych obecnie w Niemczech metod przerobczych rud żelaznych: 1. prażenie rud węglanowych, 2. prażenie magnetyzujące i separacja magnetyczna, 3. proces dynarski Kruppa, 4. wzbogacanie na mokro w zmodyfikowanych logwascherach i w wieżach przemysłowych Wiedelmanna, 5. grudkowanie i spiekanie. Rozpracowane są metody wzbogacania w separatorach spiralnych i hydrocyklonach.

2 — 17 (ż)* 622.3:620.168 K1 — 5.52
Wüst F., Rütten P.: Badania nad różnymi czynnikami wpływającymi na redukcynność rud. „Etude expérimentale de différents facteurs influant sur la vitesse de réduction du minerai de fer”. Circ. Inf. Techn. měs. t. 9, Nr 1, 1952, s. 11; A4, 21,3 str., 2 rys., 6 wykr., 2 mikrogr., 13 tabl., 16 poz. bibl. — Badania nad przepuszczalnością rud, ich porowatością, wytrzymałością oraz przebiegiem redukcji. Wpływ prażenia rud na własności. W wyniku nie ustalono ogólnych zasad ujmowania poszczególnych własności rud w ścisłej zależności (poza wpływem wzrostu wytrzymałości na spadek przepuszczalności rudy). W. S.

3. PALIWA I GOSPODARKA CIEPLNA

3 — 14* 662.95:662.929 K1 — 5.52
Gates C.: Urządzenia zabezpieczające palenie się gazu w paleniskach przemysłowych. „Ignition and combustion protective practices for industrial gas applications”. — Industr. Heat, miesięc. t. 18, Nr 8, sierp. 51, s. 1390; A5, 5,5 str. — Omówiono potrzebę stosowania przyrządów zabezpieczających zapalenie się gazu w paleniskach, typy tych urządzeń, aparaturę opartą na przewodzeniu prądu elektrycznego przez płomień. W. R.

3 — 15* 662.611:632.62+66.275 K1 — 5.52
Traustell S.: Nowe poglądy na proces spalania paliw stałych i płynnych. „Neues über den Verbrennungsmechanismus fester und flüssiger Brennstoffe”. B. W. K. miesięc. t. 4, Nr 1, stycz., 1952, s. 17; A4, 3,5 str., 4 rys., 2 poz. bibl. — Omówiono teorię procesu spalania paliw stałych i płynnych, w szczególności samo spalanie, spalanie połączone z parowaniem, dysocjacją par, zgrzewanie. W. R.

3 — 16* 662.614.42:662.762 K1 — 5.52
Nowacki G. H.: Strata w spalinach gazu generatorowego. „Abgasverlust von Generatorgas”. B. W. K. miesięc. t. 4, Nr 1, stycz. 52, Arbeitsblatt 22; A4, 2 str., 1 wykr., 3 poz. bibl. — Podano wykres i sposób posługiwania się nim dla obliczania straty w spalinach suchych gazu generatorowego w zależności od miedniaru powietrza, temperatury spalin i wartości opałowej. W. R.

5. MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

5 — 9* 666.763.14:669.183.4 K1 — 5.52
Licini V. Wyprawa zasadowa i wyprawa krzemionkowa pieców martenowskich o biegu zasadowym. „Il rivestimento basico e il rivestimento in silice dei forni Martin Siemens a marcia basica”. Metallurg. ital. (Atti Not.), miesięc. t. 7, Nr 1, stycz. 52, s. 11; A4, 3,3 str., 2 wykr.,

2 tabl. Notatka z praktyki warsztatowej, nagrodzona przez ATM. 1951. Porównanie charakterystyki materiałów ogniotrwałych chromo-magnezytowych i krzemionkowych pod względem własności fizycznych i wytrzymałości cieplnej oraz korozyjnej. Porównanie wyników ruchowych na podstawie wyników otrzymanych przez zakłady: Mannesmann Röhrenwerke A. G. Bochumer Verein A. G. Krupp A. G., M. M.

5 — 10* 666.76:539.32:539.501 K1 — 5.52
Wygant J. F.: Wskaźniki elastyczności i płynności materiałów ogniotrwałych z czystych tlenków o wysokiej wartości. „Elastic and flow properties of dense pure oxide refractories”. J. Amer. Ceram. Soc., miesięc. t. 34, Nr 12, grudz. 51, s. 374; A4, 6 str., 11 wykr., 5 mikrogr., 1 makrogr., 6 tabl., 8 poz. bibl. — Badano przr. temperaturach do 1500°C własności mechaniczne materiałów wysokoogniotrwałych: tlenku magnezu (odlewanego i prasowanego hydrostatycznie), tlenku toru, krzemianu, cykonu i mulitu. Opis preparatyki próbek i metody pomiarów. Sposób interpretacji i ich dyskusja z punktu widzenia chemii kryształów. F. N.

5 — 11* 666.764:1 K1 — 5.52
Carruthers T. G.: Produkcja wyrobów ze spieczonego tlenku glinu. „The production of sintered alumina ware”. Metallurg. i. A., miesięc. t. 44, Nr 262, sierp. 51, s. 103; A4, 4,5 str., 1 fot., 3 rys., 1 tabl. — Opis technologiczny wyrobu kształtek z czystego Al_2O_3 do celów laboratoryjnych: przemiatu, metod formowania i wypalania. Szerzej omówiono proces odlewania wyrobów, który jest szczególnie trudny do opanowania. F. N.

6. WIELKOPIECOWNICTWO

6 — 27* 622.341:669.162.2 K1 — 5.52
Zaglanski A. L.: O zachowaniu się węglanowych rud manganu w procesie wielkopipecowym. „Ob osobennosti povedeniia karbonatnykh margancowych rud v procesie domiennoj plawki”. Dokl. Akad. Nauk. SSSR, 3 x miesięc. t. 76, Nr 1, 1951, s. 721; B5, 1,5 str., 5 poz. bibl. — Własności i zachowanie się węglanowych rud manganu w wielkim piecu. Wpływ rud manganu na tworzenie się i własności żużla wielkopipecowego (lepkość) oraz na ekonomiczną stronę procesu w wielkim piecu. A. O.

6 — 28* 669.162.275.2 K1 — 5.52
Budnikow P. P., Jung W. N., Buht J. M.: Aktywizacja procesu trawienia cementów żużlowych. „Aktiwizacija procesa trawienija szlakowych cementow”. Dokl. Akad. Nauk. SSSR, 3 x miesięc. t. 79, Nr 5, 1951, s. 851; B5, 4 str., 3 tabl., 4 poz. bibl. — Mechanizm wiązania i twardnienia żużla wielkopipecowego. Badania wytrzymałości dwóch żużlowych cementów bezklinkrowych przy stosowaniu dolomitu i anhydrytu jako aktywizatorów. Wpływ MnO. Cementy żużlowe na mokro. Czynniki wpływające na przyspieszenie procesu wiązania. A. O.

6 — 29* 669.162.282 K1 — 5.52
Dancy T. E.: Kinetyka redukcji tlenku żelaza przy temperaturach powyżej 1400°C. „The kinetics of the reduction of iron oxide above 1400°C”. J. Iron Steel Inst., miesięc. t. 169, Nr 1 wrześ. 51, s. 17; A4, 7 str., 2 fot., 1 rys., 6 wykr., 1 makrogr., 2 tabl., 9 poz. bibl. — Badania laboratoryjne nad prędkością redukcji FeO i Fe_2O_3 przy temperaturach do 2100°C. Matematyczne ujęcie wyników. Opis aparatury. (Wskazania przyrządów pomiarowych sfotografowane z prędkością 8 zdjęć/sek.). W. S.

7. STAŁOWNICTWO

7 — 32* 669.183.211.53 K1 — 5.52
Ferguson R. H.: Środki ostrożności przy strumieniowym otwieraniu otworów spustowych. „Safety precautions in jet tapping”. J. Metals, miesięc. t. 3, nr 5, maj 51, s. 377; A4, 2 str., 2 fot. — Konieczność stosowania środków zabezpieczających personel peca od nieprzewidywanych skutków otwierania otworów spustowych przy pomocy ładunków wybuchowych. Materiał wybuchowy używany do pocisków i jego właściwości. Próby wykonane z ładunkami wybuchowymi na stalowni. Zachowanie się ładunków w wysokich temperaturach i przy uderzeniu. J. N.

7 — 33* 669.13:669.14:669.094.57: K 1 — 5.52
:620.181

Rosenqvist T.: Termodynamiczne badanie reakcji $\text{CaS} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{H}_2\text{S}$ i odsiarczanie ciekłych metali wapnem. „A thermodynamic study of the reaction $\text{CaS} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{H}_2\text{S}$ and the desulphurization of liquid metals with lime“. J. Metals, mies., t. 3, lip. 51, s. 535; A4, 5,3 str., 2 rys., 6 wykr., 3 tabl., 13 poz. bibl. — Termodynamiczne obliczenia siły odsiarczającej żużli, zawierających wapno przy pomocy danych uzyskanych z badania reakcji odsiarczania przy pomocy wapna w temperaturach 750 do 1450°C przez przepuszczanie mieszaniny para-woda-wodor przez próbkę złożoną z CaS i CaO i analizowanie wpływającego H_2S . Odsiarczanie ciekłej miedzi, będącej w kontakcie z CaO i CaS przez przepuszczanie przez nią mieszaniny para woda-wodor. Zastosowanie badań do odsiarczania w wielkim piecu i piecu martenowskim. J. N.

7 — 34* 669.183.2.013.5(73) K 1 — 5.52
Bartu F.: Stalowne martenowskie przemysłu amerykańskiego. „Die Siemens-Martenofenanlagen der amerikanischen Stahlindustrie“. Radex-Rundschau, dwum. es, nr 3, maj 51, s.102; A4, 15 str., 5 fot., 14 rys., 3 wykr., 3 poz. bibl. — Stany Zjednoczone w roku 1948 produkowały około 76 mil. ton stali w piecach martenowskich. Stal konwertorowej wyprodukowano 4,8 mil. ton i stali elektrycznej 4,9 mil. ton. Wydajność amerykańskich pieców martenowskich w t/h: 40 t piec — 5 t/h; 50 t piec — 5,5 t/h; 75 t piec — 7 t/h; 100 t piec — 9,2 t/h; 150 t piec — 13 t/h; 200 t piec — 16 t/h. Zużycie materiałów ogniotrwałych na 1 t stali surowej: cegła krzemionkowa — 15 kg/t; szamot — 7,5 kg/t; magnezyt — 2,5 kg/t; doloomit — 13 — 14 kg/t. Piece elektryczne — zużycie materiałów ogniotrwałych na 1 t stali surowej: cegła krzemionkowa 10 kg/t; magnezyt — 3,6 kg/t. Omówienie szczegółów konstrukcyjnych poszczególnych części pieca martenowskiego typu amerykańskiego. K. R.

7 — 36* 669.183.21.012.34 K 1 — 5.52
Benda A.: Teoria przenoszenia ciepła w piecu martenowskim. „Theorie prenuis tepla w peci SM a její dusledky“. Hutn. Listy, mies., t. 6, nr 9, wrześ. 51, s. 433; A4, 7 str., 5 wykr., 1 poz. bibl. — Bilans cieplny pieca martenowskiego. Godzinne i procentowe zużycie i straty ciepła. Przebieg topu w czasie ładowania. Teoretyczny najkrótszy czas topu i maksymalna wydajność. Zależność właściwego zużycia ciepła od objętości pieca. Porównanie wyników z danymi statystycznymi K. Guthmanna. A. O.

8. INNA WYTWÓRCZOŚĆ METALURGICZNA.

8 — 15(n)* 669.536.22:669.537 K 1 — 5.52
Davidson L. P., Carpenter R. K., Tschirmer H. J.: Odwrotne ługowanie prażonej blendy cynkowej. „Reverse leaching of zinc calcine“. J. Metals, mies., t. 191, nr 2, luty 51, s. 143; A4, 3 str., 1 tabl. — Zakład elektrolizy cynku American Zinc Co Illinois został rozbudowany w r. 1943 do wydajności 100 t. płyt cynkowych dziennie. Ponieważ ługownia nie osiągnęła tej wydajności, w postaci roztworu do elektrolizy zastosowano „odwrotne ługowanie“, polegające na ciągłym dosypywaniu rudy prażonej do mieszalnika do 1/3 części kwasu. Roztwór w sposób ciągły przechodzi w zamkniętych przewodach do klasyfikatora podwójnego DORRA, z którego roztwór zostaje przepompowany do jednego ze sześciu zbiorników, gdzie ługownia zostaje dokonana. Opis instalacji i poszczególnych operacji. E. Z.

8 — 16(n)* 622.244:669.43:669.53.669.753: K 1 — 5.52
:669.283 (436)

Wydobycie rudy ołowianej i produkcja ołowiu w Bleiberger Bergwerks-Union (Austria). „Lead ore mining and lead production at Bleiberger Bergwerk-Union“. Iron a. Coal, tyg. t. 163, nr 4350, sierp. 51, s. 409; B5, 2 str., 2 tabl. — Opis hut cynku i ołowiu w Karyntii (Austria), produkujących rocznie około 7.000 t. koncentratów cynku o zawartości 58% Zn i ołowiu o zawartości 75% Pb. Podano schemat przeróbki. Huta antymonu w Rabau produkuje również siarczek antymonu i ołów twardy. Zakład w Gailitz przerabia koncentrat molibdenowy (10 — 12% Mo) na molibdenian wapniowy, potrzebny dla przemysłu stalowego. E. Z.

8 — 17(I)* 669.891.3 K 1 — 5.52
Fujiita E., Yokozimo H.: Produkcja wapnia wysokiej czystości. 1. Produkcja wapnia metalicznego przez redukcję termiczną tlenku przy pomocy Al w atmosferze redukcyjnej. „Production of high purity calcium metal I. Production of calcium metal by thermal reduction of calcium oxide with aluminium in a reducing atmosphere“. Chem. Abstr., 2-mieś., nr 18, wrześ. 51, s. 7935; A5, O,2 str. —

Pod ciśnieniem 10⁻³ mm Hg redukcja odbywa się powyżej temperatury 1060°C. Najlepszy stosunek mieszaniny CaO : Al wynosi 3:2 (w molach), przy czym zawartość Ca wynosi 35%. Stały CaO reaguje ze stopionym Al tak samo, jak z Al w stanie pary. Powstaje Ca , $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ i $5\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, nie powstaje natomiast Al_2O_3 . Dyskusja nad mechanizmem reakcji. Skrót z J. Electrochem. Soc. Japan 19, 148-52, 1951.. E.Z.

10. PRZERÓBKA PLASTYCZNA

10 — 18(o)* 621.979.071:658.58 K 1 — 5.52
Halliday W. M.: Praktyczny sposób warsztatowy konserwacji narzędzi do pras. „A practical workshop system for the care and maintenance of press tools“. Sheet Met. Ind., mies., t. 28, nr 295, list. 51, s. 1015; B5, 6,3 str., 3 rys. — Dobra konstrukcja zatrzymywacza zapewnią bezbłędne wykonywanie prasówek. Szczegóły konstrukcyjne kilku typów oraz omówienie zasady ich działania. Przeanalizowano sposoby konserwacji tego typu urządzeń. R. W.

10 — 19(c)* 669.14:62.944.07:621.946 K 1 — 5.52
Navarro J.: Przyczynek na temat postępu przeróbki plastycznej metali drogą walcowania i przeciągania. „Contribution à l'étude de la déformation plastique des métaux par étréage et trefilage“. Rev. Metall., mies., t. 47, nr 8, sierp. 50, s. 601; A4, 13 str., 4 fot., 1 rys., 5 wykr., 1 makrogr., 1 tabl., 26 poz. bibl. — Materiałem do wyrobu ciągadła mogą być różnego rodzaju stale. Wyszczególniono części ciągadła, analizując szczegółowo ich kształty. Podano przykłady wad, których powodem był nieodpowiedni kształt ciągadła. Ujęto wpływ kształtu ciągadła, ubytku, szybkości przeciągania na własności mechaniczne otrzymanego drutu. Zestawiono w sposób graficzny czynniki wpływające na przeciąganie. R. W.

10 — 20(o)* 621.97:669-135 K 1 — 5.52
Nabazan E. J., Tiechnow G. M.: Speczanie przy użyciu nagrzewania elektrycznego jako sposób ekonomiczny pod względem zużycia prądu i materiału. „Elektrowysadka kak sriedstvo ekonomii metalla i snizhenia trudojemnosti“. Wiestn. Maszinost., mies., t. 31, nr 12, 1951, s. 47; A4, 4,5 str., 7 rys., 2 fot., 2 wykr., 2 poz. bibl. — Zastosowanie nagrzewania elektrycznego przy speczaniu umożliwia wykonywanie części o dużej dokładności wymiarowej. Kilka przykładów tej operacji oraz porównanie z innymi sposobami przeróbki. R. O. D.

11. OBRÓBKA CIEPLNA.

11 — 25(I)* 669.715:621.785.6 K 1 — 5.52
Crowther J.: Obróbka cieplna stopów aluminium. „The heat treatment of aluminium alloys“. Metallurgia, mies., t. 43, nr 259, maj 51, s. 243; A4, 4,7 str., 6 wykr., 1 tabl. — Opis metod obróbki cieplnej stopów aluminium dla przemysłu lotniczego o zawartości 4% Cu i 0,6% Mg (duraluminium B. S. H. K.). Zabiegi wyżarzania, przesycania i utwardzania dyspersyjnego oraz sposób ich przeprowadzenia w produkcji przemysłowej. K.P.

11 — 26(o)* 621.785.041 K 1 — 5.52
Najnowsze urządzenia obróbki cieplnej. „Recent heat treatment installations“. Metallurgia, mies., t. 43, nr 259, maj 51, s. 221; A4, 13 str., 33 fot., 1 rys. — Obszerny przegląd najnowszych osiągnięć w budowie pieców i urządzeń pomocniczych obróbki cieplnej stali i metali nieżelaznych. K. P.

11 — 27(o)* 621.785.616.2 K 1 — 5.52
Schöning W.: Obróbka cieplna narzędzi i części warsztatowych przy zastosowaniu obróbki podzerowej. „Kälte- und Wärmebehandlung von Werkzeugen und Werkstücken“. Technik, mies., t. 6, nr 8, sierp. 51, s. 358; A4, 0,5 str. — Obróbka podzerowa narzędzi ze stali szybkoćnych oraz regeneracja wymiarów sprawdzianów przez zastosowanie obróbki podzerowej. K. P.

11 — 28(z)* 669.13:669.14:621.785.616.22 K 1 — 5.52
Tauscher H.: Hartowanie izotermiczne. „Isothermisches Härten“. Technik, mies., t. 6, nr 9, wrześ. 51, s. 406; A4, 4,5 str., 3 wykr., 2 mikrogr., 1 tabl., 22 poz. bibl. — Przegląd najnowszych badań nad hartowaniem izotermicznym stali i żeliwa oraz opis własnych badań nad hartowaniem izotermicznym 9-ciu stali. K. P.

12. METALURGIA PROSZKÓW

12 — 10(I)* 669.71-492.8:621.775.75 K 1 — 5.52
Boenisch F., Wiederholt W.: Badania nad spiekaniem aluminium. „Untersuchungen an gesinterem Aluminium“. —

Z. Metall., miesięc., t. 42, nr 11, list. 51, s. 344; A 4, 4,5 str., 3 wykr., 8 mikrogr., 3 tabl., 5 poz. bibl. — Badane aluminium spiekane odpowiada składem czystemu aluminium o zawartości 5% O₂, względnie 10,5% Al₂O₃. Struktura jest charakterystycznie drobnokrystaliczna. Własności wytrzymałościowe odpowiadają danym uzyskanym przez A. Zeerledera. Szczególnie charakterystyczna jest wysoka wytrzymałość przy temperaturze 5000°C, wynosząca jeszcze 10 kg/mm². Odporność na korozję spiekane aluminium jest nieco niższa szczególnie, jeśli chodzi o działanie jonów chlorowych. W. R.

12 — 11 (l)* 639.715-492.8:621.775.75 K1 — 5.52
Zeeder A.: Spiekane stopów aluminium. Über Sintern von Aluminium-Legierungen. Z. Metall., miesięc., t. 41, nr 8, sierp. 51, s. 228; A 4, 3 str., 2 rys., 2 wykr., 1 rad.ogr., 2 tabl., 4 poz. bibl. — Metodą spiekania proszku aluminium uzyskano nowy materiał, który nazwano SAP. Proces technologiczny składa się z prasowania na zimno, spiekania, ponownego prasowania i przeciskania. Można też stosować metodę prasowania na gorąco. Tak uzyskany materiał odznacza się wysoką wytrzymałością na rozciąganie, spowodowaną drobnokrystaliczną strukturą tworzywa. Wzrostowi ziaren zapobiegają cienkie powłoki tlenku aluminium na granicach ziaren. Dodatki stopowe aliażują z aluminium w czasie spiekania, jednak nie powodują znaczniejszych zmian własności wytrzymałościowych. W. R.

12 — 12 (o)* 539.379 K1 — 5.52
Vambersky A.: Ocena analiz sitowych w metalurgii proszków. „Vyhodnocovani procechovani analyz v praskove metalurgii”. Hutn. Listy, t. 6, nr 7, lip. 51, s. 320; A 4, 2,3 str., 3 wykr., 5 poz. bibl. — Sposoby podawania wyników analiz sitowych. Projekt nowego sposobu oceny analiz sitowych. Zastosowanie rachunku prawdopodobieństwa do podziału ziarn według wielkości. Graficzny sposób przedstawiania krzywej uziarnienia. Ocena wykresu z uwzględnieniem sposobu otrzymania proszku. A. O.

16. STRUKTURA I JEJ BADANIE.

16 — 13 (o)* 620.183:621.385.833 K1 — 5.52
Szrajber D. S.: Zastosowanie mikroskopu elektronowego do badania struktur metali. „Primenienie mikroskopa dla issledowania metalow”. Izv. AN SSSR, Fiz., kw., t. 15, nr 3, maj-czerw. 51, s. 355; B 5, 3 str. — Wady i zalety poszczególnych metod preparatyki odcisków (replik) stosowanych do różnych tworzyw metalowych, badanych przy pomocy mikroskopu elektronowego. J. Ch.

16 — 14 (o)* 539.26:539.319 K1 — 5.52
Glocker R.: Wskazówki do wyliczenia naprężeń metodą rentgenowską ze zdjęć zwrotnych. „Zur Auswertung von Rückstrahlauflnahmen für röntgenographische Spannungsmessungen”. Z. angew. Physik, miesięc., t. 3, nr 6, czerw. 51, s. 212; A 4, 4 str., 2 wykr., 2 tabl., 6 poz. bibl. — Udowodniono niedokładność prostego wzoru, służącego do wyliczania naprężeń. Podano wzory, umożliwiające stosowanie poprawek do otrzymanych wyników. Poprawki te są tak małe, że ogólnie można je zaniedbać. Z. B.

16 — 15 (z)* 669.187.25:652.613.5:621.385.833 K1 — 5.52
Gield P. W., Bujnow N. N., Lerinman R.M.: Badanie pyłów dymowych tlenku krzemu przy pomocy mikroskopu elektronowego. „Issledowanie dymowych naletow oksidkriemniia pri pomoschii elektronnoo mikroskopa”. Izv. AN SSSR Fiz., kw., t. 15, nr 3, maj-czerw. 51, s. 366; B 5, 7,5 str., 6 mikrogr., 12 poz. bibl. — Badano aerozole tworzące się podczas wytopiania stali w piecach elektrycznych, stopów krzemowych, węgla wapnia oraz przy produkcji topionego magnezytu i ferrochromu. J. Ch.

16 — 16 (l)* 669.715:620.193.918 K1 — 5.52
Bujnow N. N., Lerinman R. M.: Badanie początkowego okresu starzenia stopów o osnowie aluminium. „Izuczenie nachaznykh stadij starienija w spławach na aluminijewoj osnowie”. Izv. AN SSSR Fiz., kw., t. 15, nr 3, maj-czerw. 51, s. 358; B 5, 9 str., 9 mikrogr., 11 poz. bibl. — Badano proces starzenia stopów Al-Cu i Al-Ag. Stwierdzono, że w stopach tych proces starzenia w podwyższonych temperaturach dzieli się na dwa stadia. W pierwszym okresie ma miejsce tworzenie się wydzielen o budowie płytkowej po granicach bloków (struktury mozaikowej) w drugim natomiast wewnątrz tych bloków. J. Ch.

16 — 17 (z)* 669.15.26-194.56:620.186 K1 — 5.52
Post C. B.: Eberle W. S.: Tworzenie się austenitu w wysoko-chromowych stalach nierdzewnych. „Formation of austenit in high-chromium stainless steels”. Trans. A S M, t. 43, 1951, s. 243; B 5, 17 str., 5 wykr., 4 mikrogr.,

4 tabl., 7 poz. bibl. — Wpływ węgla, manganu, niklu i krzemu na tworzenie się w podwyższonych temperaturach austenitu w stalach wysoko-chromowych (badania mikrostruktury). Wyniki przedstawiono w postaci wykresów w układzie współrzędnych temperatura — dany składnik. Zbadano współczynniki rozszerzalności cieplnej w różnych zakresach temperatur dla czystych stopów żelazo-chrom i dla przemysłowych stali ferrytycznych wysoko-chromowych, pracujących przy wysokich temperaturach w połączeniu ze szkłem. Współczynnik ten zależny jest również od ilości austenitu wydzielonego w stali ferrytycznej. Dyskusja nad artykułem. W. H.

17. FIZYCZNE BADANIA I WŁASNOŚCI.

17 — 6 (z)* 669.15.782:621.785:538.22/32 K1 — 5.52
Goertz M.: Stopy żelazo-krzemowe poddane obróbce cieplnej w polu magnetycznym. „Iron-silicon alloys heat treated in a magnetic field”. J. Appl. Phys., miesięc., t. 22, nr 7, lip. 51, s. 964; B 5, 1,3 str., 2 wykr., 4 poz. bibl. — Zbadano wpływ obróbki cieplnej w polu magnetycznym na przenikalność magnetyczną i obieg histerezy stopów żelazo-krzem o zawartości: 2 — 10% Si. Stosowane pole około 10erst. Największy wzrost przenikalności (od 1000 do 200 000) znaleziono w stopie o 6,4% Si. Dla monokryształu tego stopu znaleziono przenikalność równą 3,800,000 oraz prostokątny obieg histerezy w przypadku zastosowania pola magnetycznego równoległego do kierunku (100). L. K.

17 — 7 (o)* 662.998:536.2 K1 — 5.52
Somers E., Cyphers J.: Analiza błędów przy pomiarze przewodności cieplnej materiałów izolacyjnych. „Analysis of errors in measuring thermal conductivity of insulating materials”. Rev. Sci. Instr., miesięc., t. 22, nr 8, sierp. 51, s. 583; B 5, 4 str., 1 rys., 2 wykr., 2 poz. bibl. — Po krótkim opisie metody stosowanej do pomiaru przewodności cieplnej materiałów izolacyjnych dla próbek w postaci płytek kołowych czy kwadratowych z pierścieniem ochronnym, podano analizę matematyczną błędów tej metody. Wyniki zestawiono na wykresach wykazujących maksymalne błędy dla różnej wielkości próbek. L. K.

18. POMIARY, REGULACJA, PRZYCZYNY

18 — 6* 536.5:535.3 K1 — 5.52
Bulfson K. S.: Metoda absolutna pomiaru temperatury ciała czarnego. „Absolute method of measuring temperature of a black body”. Z. Eksp. Teoret. Fiz., miesięc., t. 21, nr 4, kw. 51, s. 507; B 5, 3 str. — Wyprowadzenie wzoru dla obliczenia temperatury ciała czarnego (a także szarego lub promieniującego selektywnie) z porównania natężenia promieniowania na różnych długościach fal przy dwóch temperaturach. E. R.

18 — 7* 669.183.012.1 (4) K1 — 5.52
Husson G., Rodicq P.: Metody pomiarowe stosowane przy piecach martenowskich we Francji. „Méthodes de mesures utilisées dans les aciéries Martin françaises”. Rev. Metall., miesięc., t. 47, nr 12, grudz. 50, s. 937; A 4, 10 str., 3 rys., 4 poz. bibl. — Podano opisy wyposażenia pieców martenowskich w 4 stalowniach w aparaturę pomiarową, obejmującą pomiary temperatury, ciśnienia i przepływów oraz w automatyczną regulację dopływu powietrza i zmianę rewersji. Poza tym omówiono zasadę automatyki pieców martenowskich. W. R.

19. MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI.

19 — 8 (o)* 539.37:659.017 K1 — 5.52
Laurent P.: Teoria odkształceń utworów polikrystalicznych. „Théories des déformations des polycristaux”. Met. Corr. Ind., miesięc., t. 26, nr 315, list. 51, s. 433; A 4, 8,5 str., 1 rys., 14 wykr., 2 tabl., 17 poz. bibl. — Związek zjawisk odkształcenia monokryształów ze zjawiskami przy rozciąganiu polikryształów; teorie Taylora, Kochendörfera, wzajemnego umocnienia. Zastosowanie teorii umocnienia w pomiarze naprężeń na drodze badań radiograficznych, w obliczaniu modułu sprężystości. Krzywa utwardzenia przez odkształcenie plastyczne. Niejednorodny stan naprężeń. Wpływ prędkości odkształcenia i temperatury. M. M.

19 — 9 (z)* 621.791.056.004.12:620.17 K1 — 5.52
Polosuchin N. A.: Badanie wytrzymałości złączy zgrzewanych gazowo. „Issledowanie prochnosti sojedinenij, vypolniennych gazopriessowoj swarkoj”. Wiestn. Maszynost., miesięc., t. 31, nr 11, list. 51, s. 19; A 4, 5,7 str., 2 fot., 2 wykr., 5 mikrogr., 5 makrogr., 3 tabl. — Przeprowadzono badania własności mechanicznych i struktury zgrzewanych gazowo złączy rur stalowych. Wyniki badań pozwalają ustalić przyczyny małej plastyczności zgrzewanych

złączy w zależności od zasadniczego typu struktury złącza oraz ustalić warunki niezbędne dla uzyskania wysokojakościowego złącza. B. B.

20. KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ.

20 — 9 (n)* 669.3/4:620.193.47 K1 — 5.52
Gindin L. G., Pawłowa M. W.: Korozja miedzi i ołowiu pod wpływem węglowodorowych roztworów jodu. „Korozja miedzi i cyny w węglowodorowych roztworach jodu”. Z. prikl. Chim., mięs., t. 24, nr 10, paźdź. 51, s. 1026; B5, 7 str., 1 rys., 1 wyk., 7 tabl., 6 poz. bibl. — Korozja ołowiu lub miedzi zachodzi także pod wpływem benzolowych lub izooktanowych roztworów jodu. Produktami korozji są w pierwszym wypadku PbJ₂, w drugim CuJ. Roztwory izooktanowe są w stosunku do Pb bardziej agresywne niż roztwory benzolowe. W stosunku do miedzi nie wykazują większej różnicy. E. G.

20 — 10 (n)* 669.268:669.248:620.198:620.193.5 K1 — 5.52
Kesternich W.: Badanie odporności powłok metalicznych i niemetalicznych na działanie korozji w sztucznej atmosferze przemysłowej. „Prüfung metallischer und nicht-metallischer Schutzüberzüge auf Korrosionsbeständigkeit in einer künstlichen Industrieatmosphäre”. Stahl u. Eisen, 2-tyg., t. 71, nr 11, maj 51, s. 587; A4, 1,2 str., 2 fot., 1 rys., 3 wyk., 1 poz. bibl. — Opis urządzenia służącego do badania odporności na działanie korozji w warunkach kondensującej się pary wodnej i przy jednoczesnej obecności CO₂ i SO₂. Wyniki badania powłok Cr i Ni w tym urządzeniu. Pewne wady powłok są łatwiejsze do wykrycia przy pomocy tego urządzenia, aniżeli w komorze z mgłą solną. E. G.

20 — 11 (o)* 620.197.3:621.798 K1 — 5.52
Krekler K.: Nowy typ przeciwkorozyjnego opakowania. „Neues Korrosionsschutz-Verpackungsmittel”. Metall, mięs., t. 5, nr 13/14, lip. 51, s. 313; A4, 0,7 str., 1 tabl. — Opis zastosowania nowego typu opakowania przeciwkorozyjnego, polegającego na impregnacji papieru lotnym inhibitorem. J. F.

21. BADANIE SKŁADU CHEMICZNEGO.

12 — 1 (ż)* 669.14:669.787 K1 — 5.52
Oznaczanie azotu w stali. „Stickstoffbestimmung in Stahl”. Labor-Praxis, mięs., t. 3, nr 2, luty 51, s. 15; A4, 1,5 str., 2 rys. — Dwie metody oznaczania azotu w stalach. Pierwsza przystosowana do stali rozpuszczalnych bez pozostałości w rozcieńczonym H₂SO₄ lub HCl; druga do stali zawierających w swoim składzie Sr, Cr, V, Ti, W, Ta lub Nb. Wyszczególniono i podano składy potrzebnych odczynników. Opisy i schematy aparatur. K. P.

21 — 2 (ż)* 669.14:669.25:535.24 K1 — 5.52
Päper E., Hagedorn H.: Pospieszna metoda fotometrycznego oznaczania kobaltu w stalach. „Photometrische Schnellbestimmung von Kobalt in Stählen”. Arch. Eisenhüttenwesen, mięs., t. 22, nr 3/4, marz.-kwiec. 51, s. 99; A4, 3 str., 3 wyk., 4 tabl., 4 poz. bibl. — Omówienie metody przystosowanej do szybkiego oznaczenia Co, podczas procesu wytapiania. Sposób opiera się na przeprowadzaniu Co w postać barwnego, zespolonego związku za pośrednictwem żelazocjanu potasu, w roztworze amoniakalnym. Związek ten może być kolorymetrycznie w obecności Fe i innych metali. Czas potrzebny do wykonania analizy wynosi od 15 do 20 minut. Sposób wykonania metody. K. P.

22. KONTROLA PRODUKCJI.

22 — 6 (o)* 620.179.16 K1 — 5.52
Trost A.: Ultradźwiękowe badanie materiałów. „Werkstoffprüfung mit Ultraschall”. Chem. Ing. Techn., t. 23, nr 15/16, sierp. 51, s. 367; A4, 0,3 str., 1 poz. bibl. — Zasada działania. Metody przepuszczania, optyczna, rezonansowa i impulsowa. Badanie blach, odkuwek, odlewów i spawów. Opis aparatu impulsowego niemieckiej konstrukcji. J. T.

22 — 7 (ż)* 669.14:620.179.152 K1 — 5.52
Kohn A.: Pierwiastki radioaktywne w badaniu stali i procesów przemysłowych. „Radioactive elements in the study

of steels and industrial processes”. Metal Treatm., kwart., t. 13, nr 70, lip. 51, s. 289; B5, 8 str., 1 wyk., 5 mikr., 3 makr., 7 radiogr., 2 poz. bibl. — Szczegóły ostatnich doświadczeń nad zastosowaniem pierwiastków promieniotwórczych przy pomocy metody autoradiogramów. Badano próbki, w które wprowadzono radioizotopy podczas topienia oraz próbkę poddawane działaniom neutronów w stosie atomowym. Szczególnie badano rozłożenie fosforu w stalach. Z. B.

22 — 8 (n)* 620.179.152 K1 — 5.52
Brachet C.: Zastosowanie sztucznych radioizotopów w radiografii. „Applications des sources radioactives artificielles à la radiographie”. Met. Corr. Ind., mięs., t. 26, nr 309, maj 51, s. 205; B5, 8,5 str., 1 rys., 3 wyk., 7 radiogr. — Otrzymywanie i własności sztucznych radioizotopów kobaltu, bantalu i irydu, oraz technika kontroli produkcji przy ich pomocy. Szereg przykładów z zakresu spawów i wyrobów hutniczych. Z. B.

23. MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI.

23 — 6 (ż)* 669.14.018.462:621.785.618 K1 — 5.52
Sklujew P. W., Kamienskich W. N.: Szybkość chłodzenia i własności mechaniczne stali ChN2M, ChN1M2, ChN3M2. „Skorost' ochlazhdenija i mekhanicheskie swojstwa staliej ChN2M, ChN1M2, ChN3M2”. Wiestn. Maszynostr., mięs., t. 31, nr 11, list. 51, s. 33; A4, 4,5 str., 6 wyk., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Wpływ szybkości chłodzenia podczas hartowania na strukturę i własności mechaniczne powyższych stali. Wpływ temperatury kąpieli i czasu przetrzymania w niej na własności stali ChN2M i ChN3M2. J. Ch.

23 — 7 (ż)* 669.131.6 K1 — 5.52
Sper G.: Perlityczne żeliwo szare o dużej zawartości węgla i siarki. „Perlitischer Grauguss mit hohem Kohlenstoff- und Schwefelgehalt”. Metall. u. Giesserei, mięs., t. 1, nr 8, sierp. 51, s. 232; A4, 7,7 str., 3 mikr. — Przegląd literatury. Wpływ szeregu czynników jak zawartość fosforu, siarki, krzemu, wtrąceń niemetalicznych na krystalizację i grafityzację żeliwa. Technika właściwego odlewania i jej warunki. Wnioski praktyczne z nowych doświadczeń. J. C.

25. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA I TECHNICZNA

25 — 3* 001.3:338 (47) K1 — 5.52
Umocnić twórcze więzy nauki z produkcją. „Kriepit' tworczeskie swiazki nauki i proizwodstva”. Wiestn. Maszynostr., mięs., t. 31, nr 9, wrzes. 51, s. 3; A4, 1,5 str. — Wobec dalszych poważnych zadań rozwoju ilościowego i jakościowego, stojących przed przemysłem budowy maszyn, zachodzi konieczność jeszcze ściślejszego powiązania nauki z techniką. Zadania stojące przed instytutami, stosowanie kolektywnej pracy nie tylko na swoim terenie lecz również z pracownikami przemysłu. Dotychczasowe błędy i niedostateczne przenoszenie wyników prac do zakładów produkcyjnych. M. K.

25 — 4* 004:331:621 K1 — 5.52
Umocnić i rozwijać twórczą współpracę pracowników nauki z pracownikami przemysłu. „Kriepit' i rozwijat' tworczeskoje sudrużestwo rabotników nauki i proizwodstva”. Wiestn. Maszynostr., mięs., t. 31, nr 9, wrzes. 51, s. 9; A4, 5,5 str., 5 fot., 4 rys. — Wyniki prac instytutu kotłowni i turbin w Leningradzie na polu współpracy z zakładami przemysłowymi. Przykłady osiągnięć w wyniku ściślejszego kontaktu instytutu z przemysłem leningradzkim, pracownicy którego byli inicjatorami prac badawczych konstrukcji kotłowni i turbin, metod i aparatury badawczej. M. K.

25 — 5* 621.9:063(44) K1 — 5.52
Pierwsza europejska wystawa maszyn. „The first European machine tool exhibition”. Machinery, tyg., t. 79, nr 2030, paźdź. 51, s. 637; B5, 8 str., 12 fot. — Omówienie ciekawszych eksponatów na wystawie paryskiej, reprezentujących nowe lub ulepszone rozwiązania konstrukcyjne w dziedzinie obrabiarek (frezarki, wiertarki, tokarki itp.) młotów i pras kuziennych. M. K.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka 3). — GIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy. GIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.



PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU METALURGII

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK”

ROCZNIK 5

GLIWICE, CZERWIEC 1952

NR 6

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, znaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

2—18 (2)* 622.34:622.778 K1—6.52
Skirko D. Z., Winogradow W. S., Altszuler M. A., Donczenko I. G.: Zagadnienie wzbogacania zanieczyszczonych rud Zagłębia Krzyworskiego. „K woprosu obogaszczennja zasoriennych rud Kriworożskowo bassiejna”. Gorn. Z., mieś. Nr 2, luty 52, s. 25; A4, 7 str., 6 rys., 6 tabl. — Omówiono szereg schematów przeróbki rud ubogich i materiałów z hałd, zawierających 35–46% Fe. Obecny stan techniki przemawia za metodami grawitacyjnymi wzbogacania ubogich rud żelaza. M. O.

2—19 (0)* 622.778 K1—6.52
Batanow A. I.: Zagadnienie wzbogacania zanieczyszczonych rud Zagłębia Krzyworskiego. „K woprosu obogaszczennja zasoriennych rud Kriworożskowo bassiejna”. Gorn. Z., mieś. Nr 2, luty 52, s. 36; A4, 1,5 str., 1 rys. — Korzyści ekonomiczne płynące z zastosowania prażenia magnetyzującego odpadów uzyskiwanych przy wzbogacaniu ubogich rud zagłębia Krzyworskiego. Ze względu na niedobór wody w tym zagłębiu, uważa się za najbardziej celowy schemat wzbogacania suchą separacją magnetyczną w silnym polu połączonej z prażeniem magnetyzującym otrzymanych odpadów. M. O.

2—20 (0)* 621.867.2-5:622.67 K1—6.52
Snavey J. W.: Sprawdzanie przyspieszenia transporterów taśmowych. „Control of conveyor belt acceleration”. Mining, Engng., mieś. t. 4, Nr 1, stycz. 52, s. 49; A4, 6 str., 1 rys., 1 wyk., 1 tabl. — Praktyczny sposób obliczania przyspieszenia transportera taśmowego, poziomego i pochyłego, szczególnie w warunkach rozruchu. Przykład obliczenia i zastosowania wyników przy projektowaniu urządzeń tego typu. W. M.

2—21 (2)* 622.341.1:622.76(43) K1—6.52
Goltz A.: Nowe osiągnięcia (wyniki) wzbogacania kwaśnych rud na drodze mokrej. „Neue Erfolge der Nassaufbereitung saurer Erze”. VDI, 3 mieś. t. 93, Nr 22, sierp. 51, s. 717; A4, 1str., 1 rys., 1 poz. bibl. — Ogólny przegląd stosowanych metod do wzbogacania kwaśnych rud żelaza „Salzgitter” w Niemczech. Obecnie zyskują przewagę nad separacją magnetyczną poprzedzoną prażeniem magnetyzującym i przeróbką na żelrudę mokre sposoby wzbogacania: płukanie i rozdział w ciężkich zawieszinach. W. M.

2—22 (0)* 622.23:331.87:622.343 K1—6.52
Kureluk B. A., Lackij W. I., Korolew A. I.: Mechanizacja ciężkich robót w uralskiej kopalni rud miedzi. „Mechanizacja trudnomych robót na Uralom miednom rudnikie”. Mechaniz. trudn. Rabot., mieś. t. 5, Nr 11, list. 51, s. 28; A4, 3,5 str., 6 rys., 1 wyk. 2 tabl. — W Ural-skiej kopalni miedzi wprowadzono w 1950 roku mechanizację większości prac wydobywczych oraz pomocniczych. Opis zastosowanych urządzeń oraz korzyści osiągnięte dzięki mechanizacji. M. O.

3. PALIWA I GOSPODARKA CIEPLNA

3—17* 622.66:66.041.464:539.155 K1—6.52
Lewis C. H.: Pomiary przesuwania się węgla w ciągłych retortach pionowych przy użyciu radioaktywnych wskaźników. „The measurement of coal travel in continuous vertical reports by means of radioactive tallies”. Gas Wld., tyg. t. 134, Nr 3511, grudz. 51, s. 505; A4, 5 str., 3 fot., 4 rys., 1 wyk., 4 poz. bibl. — Zastosowanie do wsadu naboju, zawierającego radioaktywny izotop Co 60 pozwala przy pomocy liczników Geigera śledzić z zewnątrz sposób obsuwania się węgla w dowolnej jednostce produkcyjnej. Z. S.

3—18* 662.614.423 K1—6.52
Strata w spalinach wskutek niepełnego spalania paliw stałych. „Abgasverlust durch unvollkommene Verbrennung bei festen Brennstoffen”. BWK, mieś. t. 4, Nr 2, luty 52, Arbeitsblatt 23; A4, 1 str., 1 wyk. — Wykres i sposób postępowania się nim dla wyznaczania straty w spalinach niezupełnego spalania poszczególnych paliw stałych w zależności od zawartości CO₂ i CO. W. R.

3—20* 662.74 K1—6.52
Mc Kee J. H.: Ocenianie węgla do koksovania. „Assessment of coals for coking”. Brit. Coal Res. Assoc., mieś. t. 16, Nr 2, luty 52, s. 41; A5, 10 str., 74 poz. bibl. — Przegląd metod oznaczania przydatności węgla do koksovania oraz jakości otrzymywanego koksu. Omówiono czynniki wpływające na proces koksovania węgla. Z. S.

4. URZĄDZENIA ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH

4—8* 621.979 K1—6.52
Laue K., Arenz M.: Ogrzewanie recypienta w tłoczniach próh i rur. „Die Beheizung der Blockaufnehmer in Metallrohr- und Strangpressen”. Metall, mieś. t. 6, Nr 7–8, kw. 52, s. 183; A4, 3 str., 2 fot., 3 rys., 7 poz. bibl. — Podkreślono konieczność ogrzewania recypienta tłoczni hydraulicznych również i podczas procesu tłoczenia, szczególnie przy wytłaczaniu mało plastycznych stopów lekkich. Ogrzewanie oporowe i indukcyjne, pracujące bardzo ekonomicznie. E. Z.

4—9* 669.183.2.013.5 K1—6.52
Warren H. E.: Projektowanie nowej stalowni martenowskiej 3. „The design of a new open hearth shop. 3”. Industr. Heat., mieś. t. 18, Nr 2, luty 51, s. 276; A5, 3 str. — Przygotowywanie nadstawek na stalowni, plac do składania żużla i jego urządzenia, palniki do cięcia, woda, transport i rozbijanie wilków stalowniczych. System opalania i wyposażenie potrzebne przy paliwie płynnym. Przyrządy przy piecu martenowskim. Doprowadzenie wody do chłodzenia pieca. J. N.

4—10* 663.63:621.18 K1—6.52
Andriejew P. N.: Wytyczne projektowania urządzeń do oczyszczania skroplin. „K woprosu projektirowanja kondensatoočistitielnych ustanowok”. Energet. Biull., mieś. Nr 1, stycz. 52, s. 3; B5, 7,5 str., 4 rys. — Omówiono szkodliwość węglowodorów w wodzie zasilającej kotły, sposoby usuwania ich z pary i skroplin, wytyczne dla projektowania tych urządzeń, ich schematy i kalkulację kosztów. W. R.

5. MATERIAŁY OGNIOTRWALE

5—12* 666.763.3:669.162.266.4 K1—6.52
Polubojarinow D. N., Smirnowa J. W.: Rozpuszczalność wyrobów glino-krzemianowych w żużlu zasadowym. „Rastworimost aluminosilikatnych ognieuporow w osnownom szlakie”. Ognieupory, mieś. t. 17, Nr 2, luty 52, s. 71; B5, 9,7 str., 3 wyk., 6 tabl., 5 poz. bibl. — Opracowano metodykę badania, która pozwala ocenić dostatecznie dokładnie stopień rozpuszczalności wyrobów ogniotrwałych w żużlu. Oznaczono wielkość i szybkość rozpuszczania się różnych wyrobów glino-krzemianowych w normalnym żużlu wielkopieczowym przy 1450°C. Rozpuszczalność zmniejsza się w miarę wzrostu zawartości Al₂O₃ w wyrobach. W. Sz.

5—13* 666.764.3.001.5 K1—6.52
Filonienko N. E., Borowkowa L. A.: Badanie elektrokorundu w świetle odbitym. „Issledowanie elektrokorunda w otrazonnom swietie. Ognieupory, mieś. t. 17, Nr 3, marz. 52, s. 124; B5, 8,6 str., 7 mikrogr., 6 tabl., 6 poz. bibl. — Opis metodyki badań, która pozwoliła na jakościowe i ilościowe określenie składu mineralogicznego i charakterystycznych cech minerałów i stopów, które wchodziły w skład elektrokorundu; zidentyfikowano nieprzeźroczyste minerały i stopy, będące połączeniami tlenków tytanu; oznaczono mikrotwardość minerałów, stopów i szkliva oraz stwierdzono przyczyny anormalnej rozszerzalności cieplnej elektrokorundu przy 500°C. W. Sz.

6. WIELKOPIECOWNICTWO

6—30* K1—6.52
Tondrow R. P.: Praca wielkiego pieca przy podwyższonym ciśnieniu w gardzieli. „Blast furnace operation at high top pressure”. J. West Scotland Iron Steel Inst. t. 53, 1950/51, s. 172; A5, 48 str., 6 fot., 5 rys., 7 wyk., 15 tabl., 5 poz. bibl. — Dane dotyczące pracy pieca w zakładach Clyde przy normalnym ciśnieniu. Opis zmian konstrukcyjnych przy przejściu na proces przy podwyższonym ciśnieniu. Wynik pracy przy podwyższonym ciśnieniu i porównanie z wynikami poprzednimi. W. S.

6 — 31* 669.162.267.644 K1 — 6.52
Odsiarczanie surówki poza wielkim piecem. „Desulphurizing iron outside the blast furnace“. Iron Coal Tr. Rev., tyg., t. 164, Nr 4378, marz. 52, s. 531; B5, 3,5 str., 1 rys., 2 wykr., 1 tabl., 6 poz. bibl. — Podstawy odsiarczania. Opis odsiarczania sproszkowanym wapnem w bębnie obrotowym (sposób Kallinga) i sproszkowanym karbidem (CaC_2). W. S.

6 — 32* 669.162.224.4 K1 — 6.52
Hajicek O.: Stosowanie tlenu w wielkim piecu. „Zpusob pouzvani kysleku u vysoke pece“. Hutnik, mięs., t. 1, Nr 5, 1951, s. 104; A4, 1,7 str., 1 tabl. — Przyczyny usiłowań stosowania tlenu w wielkim piecu. Korzyści przy stosowaniu dmuchu nieznacznie wzbogaconego w tlen. Doświadczenia przy stosowaniu dmuchu o wysokiej zawartości tlenu. Stosowanie dmuchu „sztucznego“ tzw. „nawęglonego“ złożonego z tlenu i dwutlenku węgla. A. O.

6 — 33* 669.162.238 K1 — 6.52
Guthmann K.: Kontrola temperatury nagrzewnic wielkopieczowych. „Stand der Temperaturüberwachung bei Hochofen-Winderhitzern“. Stahl u. Eisen, dwu-tyg., t. 72, Nr 4, luty 52, s. 185; A4, 5,6 str., 8 rys., 2 wykr., 2 tabl., 11 poz. bibl. — Przegląd metod pomiaru temperatury nagrzewnic wielkopieczowych. Określanie rzeczywistej temperatury gorącego dmuchu. Temperatura odciągowa. Pomiar temperatury kopuły przy pomocy zwykłych termopar, termopar opromieniowanych, fototermopar i fotokomórek. Błędy pomiarowe przy mierzeniu termoparami optycznymi. A. O.

6 — 34* 669.162.16.001.5 K1 — 6.52
Dancy T. E.: Międzynarodowy projekt niskoszybowego wielkiego pieca. „The low-shaft blast furnaces international project“. Coke a. Gas, mięs., t. 14, Nr 152, stycz. 52, s. 22; A4, 0,5 str. — Dane dotyczące niskoszybowego pieca zaprojektowanego przez Międzynarodowy Komitet Badań nad piecem niskoszybowym. Zarys planu prac badawczych jakie mają być przeprowadzone na tym piecu. W. S.

7. STAŁOWNICTWO

7 — 37 (2)* 669.14.018.3:669.187.2.046.564 K1 — 6.52
Cless F.: Świeżenie stali nierdzewnych tlenem w piecu łukowym. „Das Sauerstoffrischen korrosionsbeständiger Stähle im Lichtbogenofen“. Radex Rdsch. dwu-mięs., Nr 8, grudz. 51, s. 341; A4, 13,7 str., 2 fot., 19 wykr., 4 mikrogr., 12 poz. bibl. — Zagadnienie świeżenia tlenem w piecu łukowym przy wytapianiu stali nierdzewnych z odpadków stopowych. Omówienie procesów fizyko-chemicznych oraz przebiegu procesu technologicznego przeprowadzonych próbnych wytopów. Uzyskano wyniki zachęcające do dalszych prób. Zagadnienie trwałości wyprawy i materiałów ogniowatych. K. R.

7 — 38 (2)* 669.183.218:331.876.2 K1 — 6.52
Dekanovsky A.: Wytopy szybkościowe i ich znaczenie. „Rychlostavy a jejich význam“. Hutnik, mięs., t. 1, Nr 4, 1951, s. 79; A4, 1,5 str., 1 tabl. — Warunki, którym powinien odpowiadać wytop szybkościowy. Sposób oceny skrócenia czasu wytopu. Czynniki wpływające na skrócenie czasu wytopu. Przykłady ze stalowni czechosłowackich. A. O.

7 — 39 (2)* 669.184.146 K1 — 6.52
Dick W.: Możliwość podniesienia jakości stali tomasowskiej przez dodatek tlenu do dmuchu. „Die Möglichkeit der Verbesserung des Thomasstahls durch Sauerstoffzusatz zum Gebläsewind“. Stahl u. Eisen, dwu-tyg., t. 72, Nr 5, luty 52, s. 233; A4, 10 str., 1 fot., rys., 35 wykr., 9 tabl., 13 poz. bibl. — Przy wzbogacaniu dmuchu w tlen uzyskano znaczne obniżenie zawartości w stali tomasowskiej fosforu, tlenu i azotu. Na skutek powyższego w wytworach gotowych uzyskano lepsze własności mechaniczne. Stal tomasowska została zbliżona do stali martenowskiej. K. R.

7 — 40 (2)* 669.141.243.4-147.2/9:621.746.7 K1 — 6.52
Werthebach P.: Statystyczne badania pęknięcia wlewków zasadowej stali martenowskiej. „Statistische Untersuchung der Rissigkeit von Blöcken aus basischem Siemens-Martin-Stahl“. Stahl u. Eisen, dwu-tyg., t. 72, Nr 4, luty 52, s. 195; A4, 1 str., 2 wykr., 1 tabl. — Omówiono kwestie statystycznego badania pęknięcia wlewków stali martenowskiej. Stwierdzono, że skłonność wlewków do pęknięcia zwiększa się przy wzroście temperatury spustu, szybkości odlewania stali oraz wzroście zawartości P i S. Skłonność do pęknięcia obniża dobre wyrobienie kąpieli stalowej podczas świeżenia. (Wg art. J. M. Mackenzie i A. Donald'a w czasop. J. West. Scotl. Iron Steel Inst. Nr 56, 1948/49, s. 71/97). K. R.

7 — 41 (2)* 669.183.21.042 K1 — 6.52
Gerling W.: Narzucarka dolomitu dla pieców martenowskich. „Dolomit-Wurfmaschine für S-M Ofen“. Stahl u. Eisen,

dwu-tyg., t. 72, Nr 4, luty 52, s. 174; A4, 2,2 str., 3 fot., 1 rys., 1 wykr., 2 tabl. — Szczegółowy opis konstrukcji i pracy narzucarki dolomitu dla pieców martenowskich typu „Blaw-Knox“. Narzucanie dolomitu na tylną i przednią ścianę. Naprawa trzonu. Obniżenie strat ciepłych przy konserwacji pieca. Znaczące obciążenie załogi pieca. K. R.

8. INNA WYTWÓRCZOŚĆ METALURGICZNA

8 — 18 (n)* 669.561-413:669.054.8 K1 — 6.52
Thews E.: Przeróbka starego cynku i odpadów cynkowych. 1. „Zur Verarbeitung von Altszink und Zinkabfällen“. 1. Metall Giessereitechn., mięs., t. 2, Nr 2, luty 52, s. 39; A4, 5,7 str., 2 fot., 3 rys., 1 poz. bibl. — Opis prac przygotowawczych dla starych i nowych blach cynkowych i innych odpadów cynkowych; oczyszczanie, usuwanie lutu itp. Omówienie dwóch najważniejszych typów pieców do przetapiania, typu kotłowego i płomiennego. E. Z.

8 — 19 (n)* 669.721.5-13 K1 — 6.52
Warrington H. G.: Rozwój stopów magnezu przerabianych plastycznie w Kanadzie. „Canadian progress in magnesium extrusions alloys“. Mod. Metals, mięs., t. 7, Nr 10, list. 51, s. 23; A4, 0,3 str., 4 fot., 5 tabl. — Kanada produkuje magnez metodą Pidgeona, która dostarcza metal wysokiej czystości pozwalający na produkcję stopów do przeróbki plastycznej zapewniającej im najwyższą wytrzymałość. Omówiono program produkcji w roku 1949 i 1950 oraz program produkcji dalszych lat oparty na stopach magnezu z cyrkonem. Stopy te bardziej wytrzymałe zwłaszcza w podwyższonych temperaturach zastępują starsze stopy gatunku Mg-Al-Zn. M. O.

8 — 20 (n)* 669.855.3 K1 — 6.52
Gray P. M. J.: Czysty metal cer. „Pure cerium metal“. Metal Industry, tyg., t. 80, Nr 3, stycz. 52, s. 43; A4, 3,6 str., 2 rys., 1 wykr., 1 tabl. — Opis badań doświadczalnych nad ustaleniem najlepszej metody produkcji ceru najczystszejszego w stanie metalicznym. Wypróbowano cztery metody, z których najlepszą okazała się metoda redukcji trójfluorku ceru przy pomocy metalicznego litu. Przy redukcji litem w naczyniu zamkniętym wydajność reakcji wynosi powyżej 80%, dając jako produkt cer o czystości 99,93%. Cr. E. Z.

8 — 21 (l)* 669.712.111.3 K1 — 6.52
Fleischer A., Glasser J.: Produkcja aluminium z tlenku „kalunit“. „Production of aluminium from kalunit alumina“. J. Metals, mięs., t. 5, Nr 8, sierp. 51, s. 634; A4, 3 str., 1 wykr., 2 tabl., 4 poz. bibl. — Tlenek kalunitowy różni się od tlenku używanego w procesie BAYER'a zawartością potasu zamiast sodu. Przeróbka 20 t została przeprowadzona w r. 1949 w Battelle Memorial Institute i w Neuhausen (Szwajcaria). Zakład w Tacoma (Wash.) przerobił 1,5 miliona kg z uzyskiem 600.000 kg aluminium. Proces jest opanywany technologicznie lecz jest mniej ekonomiczny od procesu BAYER'a. E. Z.

10. PRZERÓBKA PLASTYCZNA

10 — 21 (o)* 621.822:621.89 K1 — 6.52
Carson S.: Konserwacja łożysk o płynnym tarcu. „Maintenance of oil film bearings“. Iron Steel Engrs., mięs., t. 28, Nr 10, paźdz. 51, s. 106; A4, 5 str., 2 fot., 4 rys. — Dobrze utrzymane łożyska typu „Morgoil“ zapewniają niezawodność w pracy i dużą wydajność. Podano szczegółowe opisy konstrukcyjne. Przeanalizowano sposoby polepowania, smarowania i badania oraz możliwości uszkodzeń. Specjalną uwagę zwrócono na staranną konserwację dławików. R. W.

10 — 22 (ż)* 621.923.4 K1 — 6.52
Serdiukow P. I., Martynow A. S.: 29-wałkowa prostownica. „29-rolikowaja prawilnaja maszina“. Wiestn. Maszinostr., mięs., t. 32, Nr 1, stycz. 52, s. 36; B5, 1,5 str., 1 rys. — Opis nowoczesnej 29-wałkowej prostownicy dla blach o grubości 0,5—1,0 mm, szerokości do 1.500 mm i długości do 4.000 mm. R.O'D.

10 — 23 (o)* 621.944.07 K1 — 6.52
Honzik M., Teindl J.: Jak obchodzić się z walcami. „Jak zacházet a válcí“. Hutnik, mięs., t. 1, Nr 4, 1951, s. 84; A4, 4,5 str., 5 tabl., 9 poz. bibl. — Naprężenia w walcach. Odlewanie walców. Skład chemiczny różnych walców i wpływ różnych pierwiastków na własności. Wpływ sposobu składowania. Nagrzewanie walców. Smarowanie czopów. Pęknięcie walców. Wskazówki, których przestrzeganie przedłuża życie walców. A. O.

10 — 24 (ż)* 621.974 K1 — 6.52
Sieriedin P. I.: Badanie młotów przeciwbieżnych w warunkach przemysłowych. „Isspytanie bleszabotnych młotow

w produkcji osłowych". Wiestn. Maszinostr., mięs., t. 51, Nr 11, list. 51, s. 43; B5, 5 str., 6 fot., 4 rys., 1 wykr., 2 tabl., 4 poz. bibl. — Przeprowadzono dokładne pomiary zużycia mocy, siły uderzenia, sprawności i wydajności młotów przeciwbieżnych, pracujących w przemyśle. W porównaniu z młotami innych typów wykazują one znacznie wyższą wydajność. Wadą ich jest stosunkowo skomplikowana budowa oraz konieczność dokładnego nadzorowania mechanizmu. R. O'D.

10 — 25 (o)* 621.74.03:621.979 K1 — 6.52
Gołowniew I. F., Gołowniew M. A.: Porównanie procesów precyzyjnego prasowania i odlewania. „Srawnjenje processow tocznoj szampowki i tocznowo litja”. Wiestn. Maszinostr., mięs., t. 51, Nr 11, 1951, s. 48; B5, 3,5 str., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Szybki postęp odlewania precyzyjnego stanowi poważną konkurencję dla precyzyjnego kucia lub prasowania. Omówiono możliwości porównywania obydwóch tych procesów z punktu widzenia dokładności wymiarów i ekonomii procesu. R. O'D.

10 — 26 (z)* 621.97.669-134 K1 — 6.52
Drastik F.: Wpływ stopnia przekucia na jakość odkuwek. „Vliv prokování na jakost vykorku”. Hutník, mięs., t. 1, Nr 5, 1951, s. 112; A4, 1,5 str., 1 rys., 3 mikrogr. — Wpływ kucia na strukturę materiału. Dobór młota i sposób kucia. Przykłady prawidłowego i wadliwego odkucia. A. O.

11. OBRÓBKA CIEPLNA

11 — 29 (l)* 669.7.018:621.785 K1 — 6.52
Paton C. P.: Seryjna obróbka cieplna stopów lekkich. „Bath thermal treatment of light alloys”. J. Inst. Metals, mięs., t. 80, Nr 6, luty 52, s. 311; A4, 12 str., 3 fot., 3 wykr., 1 tabl. — Opis metod obróbki cieplnej stopów lekkich (wyżarzanie, utwardzanie dyspersyjne, starzenie itp) oraz urządzeń stosowanych do tego celu. Przegląd atmosfer ochronnych, ośrodków chłodzących, sposobów pomiaru temperatury oraz krytyczny przegląd pieców do produkcji seryjnej i ciągłej. K. P.

11 — 30 (z)* 669.15-257:621.785.545.4:620.178.3 K1 — 6.52
Goldsztejn J. J., Diemjanowicz A. N.: Zagadnienia wytrzymałościowe w przekładniach o dużym module hartowanym przy nagrzewaniu indukcyjnym. „Woprosy procznosti krupno-modulnych szestierien zakalennyh T. W. CZ.”. Wiestn. Maszinostr., mięs., t. 22, Nr 1, stycz. 52, s. 57; B5, 5 str., 3 rys., 1 wykr., 10 makrogr., 3 tabl., 8 poz. bibl. — Badano rozkład warstwy zahartowanej zęba oraz wytrzymałość na zmęczenie przekładni zębatach o dużym module, wykonanych ze stali 45 i 50 ChN. J. Ch.

11 — 31 (z)* 621.785.6:539.319 K1 — 6.52
Bielonow F. S.: Kinetyka hartowania i określanie chwilowych naprężeń hartowniczych. „Kinietika zakalki i opriedelenje wriemiennyh zakalocznyh napriazhenij”. Z. tiechn. Fiz., mięs., t. 22, Nr 1, stycz. 52, s. 111; B5, 9 str., 1 tabl., 10 poz. bibl. — Rozpatrzone kinetykę powstawania naprężeń wewnętrznych podczas hartowania na wskroś próbek cylindrycznych. Wychodząc z parabolicznego charakteru rozkładu temperatur na przekroju próbki oraz krzywej martenzytycznej wyprowadzono wzory do określania naprężeń strukturalnych i temperaturowych. Przeanalizowano przydatność praktyczną wyprowadzonych formuł. J. Ch.

11 — 32 (n)* 669.245:621.785.3 K1 — 6.52
Martley H. J., Bradbury E. L.: Czyste wyżarzanie niklu i jego stopów. „Bright annealing of nickel and its alloys”. J. Inst. Metals, mięs., t. 80, Nr 6, luty 52, s. 297; A4, 13 str., 2 fot., 5 rys., 2 tabl. — Teoretyczne podstawy wyżarzania niklu i jego stopów w atmosferach ochronnych. Konstrukcje pieców do ciągłego wyżarzania drutu i taśmy. Konstrukcja urządzenia fotoelektrycznego do pomiaru temperatury. Metody oczyszczania gazu miejskiego dla wytworzenia atmosfery piecowej. K. P.

12. METALURGIA PROSZKÓW

12 — 12 (z)* 669.1-492.2:621.775.74/75 K1 — 6.52
Filimonow W. G.: Wyniki badania procesów prasowania i spiekania wyrobów z proszku żelaza. „Riezultaty issledowaniya processow priessowanija i spiekaniya železo-kieramiwancja processow”. Wiestn. Maszinostr., mięs., t. 31, czeskiej izdielij”, Nr 3, marz. 51, s. 63; B5, 5 str., 3 rys., 3 mikrogr., 1 makrogr., 5 tabl., 4 poz. bibl. — Skonstruowano urządzenie do pomiaru ciśnienia na boczne ścianki matrycy przy prasowaniu proszków metali. Wyniki badań wykazują, że ciśnienie to wynosi ok. 41% ciśnienia prasowania. Wyznaczono również nacisk potrzebny do wypchnięcia prasówki z matrycy (34% ciśnienia prasowania). B. R.

12 — 13 (o)* 669-492.8:621.775.74 K1 — 6.52
Allen A.: Dokładna kontrola gęstości części prasowanych z proszków metali. „Density of powder metal parts controlled accurately”. Steel, tyg., t. 129, Nr 12, wrześ. 51, s. 84; A4, 2 str., 3 fot., 1 wykr., — Nowy typ prasy hydraulicznej dwustronnie działającej, przeznaczonej do prasowania proszków metali. Precyzyjna regulacja skoku tłoków pozwala na dokładne uzyskiwanie gęstości prasówek. Omówiono produkcję łożysk samosmarujących ze zbiornikiem na olej. W. R.

16. STRUKTURA I JEJ BADANIE

16 — 18 (z)* 669.018:621.785.784 K1 — 6.52
Dawidenkow N. N., Bielajew S. J.: Umocnienie stali na skutek wydzielenia się węglików. „Ob uprocznieniu stali pri wypadeniji karbidow”. Z. tiechn. Fiz., mięs., t. 22, Nr 1, stycz. 52, s. 40; B5, 3,5 str., 3 wykr., 3 poz. bibl. — Stwierdzono, że umocnienie spowodowane wydzieleniem się węglików w stali zahartowanej i odpuszczonej w niskich temperaturach, posiada podobny mechanizm do starzenia się stali odkształconych plastycznie. Zwiększenie szybkości deformacji oraz obniżenie temperatury powoduje spadek współczynnika umocnienia. J. Ch.

16 — 19 (l)* 669.018:621.785.784 K1 — 6.52
Pałatnik Ł. S.: Przyczynek do termodynamicznej interpretacji starzenia w stopach. „K termodynamiceskoj intierpretacji jawlenij w stariejuszczich spławach”. Dokl. Akad. Nauk SSSR, 3 mięs., t. 81, Nr 1, list. 51, s. 39; B5, 4 str., 4 wykr., 9 poz. bibl. — Przy pomocy termodynamicznej interpretacji starzenia w stopach wyjaśniono przyczynę powstawania dyspersyjnych wydzielen w świeżo zahartowanych stopach aluminowych oraz koalescencję tych wydzielen podczas starzenia. J. Ch.

16 — 20 (l)* 539.4.01:539.11:548.4:669.3+669.71 K1 — 6.52
Rowinski B. M.: Teoria umocnienia metali. 2. Gęstość elektronów i chemiczne defekty w siatce roztoru stałego aluminium w miedzi. „K teoriji uprocznienija metalow. 2. Elektronnaja plotnost' i chemiczeskie diefektu w rieszotkie twiordow i rastwora aluminija w miedzi”. Z. tiechn. Fiz., mięs., t. 22, Nr 1, stycz. 52, s. 63; B5, 4 str., 4 wykr., 9 poz. bibl. — Badano charakter zmian zachodzących w siatce krystalograficznej, powstających na skutek rozpuszczania się w metalu innego składnika — aluminium w miedzi. J. Ch.

19. MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

19 — 10 (o)* 620.178.6 K1 — 6.52
Rowiński B. M.: Badania wewnętrznych rentgenograficznych naprężeń, powstających w metalach przy jednorodnym plastycznym odkształceniu. 2. „Issledowanie ostatocznyh rentgienograficeskich napriazhenij woznikajuszczich w metalach pri odnorodnoj plasticzeskoj dieformacii 2”. Z. tiechn. Fiz., mięs., t. 21, Nr 11, list. 51, s. 1325; B5, 10,5 str., 1 wykr., 5 tabl., 14 poz. bibl. — Omówienie doświadczeń przeprowadzonych w celu wyjaśnienia mechanizmu powstawania wewnętrznych naprężeń rentgenograficznych w metalach podanych plastycznemu odkształceniu. Wnioski wynikające z danych doświadczeń. B. B.

19 — 11 (o)* 620.172.251.2 K1 — 6.52
Rozowski M. N.: Pelzanie i przewlekłe zniszczenie materiałów. „Polzuczest' i dlitienoje razruszenje materialow”. Z. tiechn. Fiz., mięs., t. 21, Nr 11, list. 51, s. 1311; B5, 7 str., 4 wykr., 15 poz. bibl. — Na podstawie analizy krzywych pelzania i równań stosowanych przy badaniu pelzania i relaksacji wyprowadzono równanie wiążące naprężenie, odkształcenie i czas, w którym uwzględniono zależność czasu relaksacji od naprężenia. Wyprowadzono równanie przyjęte jako punkt wyjściowy przy rozpatrywaniu kinetyki rozszerzania się pęknięcia w różnych materiałach. B. B.

19 — 12 (z)* 669.12-157.85:621.785.874:620.172.224.2 K1 — 6.52
Wert C. A.: Zmiana granicy plastyczności w czasie starzenia żelaza. „Change in yield strength during ageing in iron”. J. Metals, mięs., t. 3, Nr 12, grudz. 51, s. 1179; A4, 1,2 str., 2 wykr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Badano zmianę granicy plastyczności żelaza w czasie starzenia przy trzech różnych temperaturach w zależności od czasu trwania starzenia. Przedstawiono schematycznie zależność granicy plastyczności, twardości i różnych własności fizycznych od czasu starzenia przy temperaturze 100°C. Z. B.

19 — 13 (o)* 621.438-253:620.172.251.2:669.017 K1 — 6.52
Bischoff R.: Obliczanie i konstruowanie wirników turbin gazowych. „Calcul et construction des disques de turbin a gas”. Rev. Gen. Mecan. mięs., t. 35, Nr 35, list. 51, s. 395; A4, 5 str., 2 rys., 1 poz. bibl. — Dominujące znaczenie naprężeń cieplnych w wieńcu wirnika w porównaniu z na-

prężeniami wywołanymi siłą odrodkową. Rachunek teoretyczny krzywej rozkładu temperatur w wurniku, — naprężenia, — szybkości peizania z wykorzystaniem krzywych peizania otrzymanych w próbach laboratoryjnych, obliczenie naprężeń własnych. M. M.

19 — 14 (o)* 539.67:539.31:669.14 + 669.35.5 K1 — 6.52
Jaquerod A.: Czy prawo Hooke jest prawem granicznym. „La loi de Hooke est-elle une loi limite?”. Rev. Metall., mięś., t. 48, Nr 2, luty 51, s. 85; A 4, 5 str., 2 rys., 10 wyk., 1 tabl. — Badania przeprowadzone przy pomocy wibrografu dla ustalenia zmienności częstotliwości drgań pręta doświadczalnego w zależności od amplitudy. Celem badań było uzyskanie wyjaśnienia, czy w wypadku drgań sprężystych siła sprężysta i odkształcenie pozostają w stosunku dążącym do wartości stałej gdy amplituda dąży do zera. M. M.

19 — 15 (o)* 669.1/.8.17:620.186:620.178.33 K1 — 6.52
Feltham P.: Rozwój w reologii metali przy wysokich temperaturach. „Development of research in high-temperature rheology of metals”. Met. Treatm., kwart., t. 18, Nr 73, paźdz. 51, s. 455; B 5, 4, 7 str., 1 fot., 1 rys., 1 wyk., 3 mikrogr., 4 radiogra., 21 poz. bibl. — Metody badań polegające na szczególnieym sprawdzeniu zmian strukturalnych, wywołanych na skutek nagrzewania i naprężeń. Rozważono zależność sposobu plastycznego odkształcania od temperatury i plastyczne płynięcie przy wysokich temperaturach. Z. B.

20. KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

20 — 12 (o)* 620.193.8:669.355 K1 — 6.52
Nicolaus H. O.: Korozja pod wpływem mikroorganizmów. „Korrosion durch Mikroorganismen”. Zs. VDI, 3 mięś., t. 94, Nr 2, stycz. 52, s. 39; A 4, 0,8 str., 1 poz. bibl. — Bakterie, produkty przez nie wydzielane oraz produkty ich rozpadu mogą wywoływać korozję metali. Badano procesy chemiczne towarzyszące zjawisku korozji miedzi w wodzie morskiej i słodkiej zakażonej różnego rodzaju bakteriami. Ogólne wytyczne do walki z tego rodzaju zjawiskiem. E. G.

20 — 13 (o)* 669.1/.8:620.193.01 K1 — 6.52
Vernon W. H. J.: Korozja metali. „Metallic corrosion”. Research, mięś., t. 5, Nr 2, luty 52, s. 54; B 5, 8 str., 1 fot., 4 rys., 1 wyk., 26 poz. bibl. — Krótki przegląd teorii korozji ze specjalnym uwzględnieniem czynników decydujących o intensywności korozji metali całkowicie zanurzonych w elektrolitach, korozji ziemnej i atmosferycznej. Metody zapobiegania korozji metali pracujących w warunkach naturalnych. W. D.

20 — 14 (o)* 620.191.2:620.197.3 K1 — 6.52
Ochrona przed rdzą bez stosowania powłok. „Rust proofing without coatings”. Plating, mięś., t. 39, Nr 2, luty 52, s. 132; A 4, 0,1 str. — Zastosowanie nowego typu inhibitora pochodnego organicznego azotynów o wysokiej przeźności par. Ochrona przed rdzewieniem jest wynikiem osiadania substancji na całej powierzchni tworzywa w wyniku adsorpcji par inhibitora. J. F.

20 — 15 (o)* 669.268.7:669.872 K1 — 6.52
Hackerman N., Jensen T.: Wpływ siarczany indu na własności elektrolitu do chromowania elektrolitycznego. „The effect of indium sulfate in chromium plating baths”. J. electrochem. Soc., mięś., t. 99, Nr 2, luty 52, s. 60; A 4, 4 str., 4 mikrogr., 1 tabl., 8 poz. bibl. — Dodatek siarczany indu do normalnej kąpieli do elektrolitycznego chromowania ma bardzo korzystny wpływ na jakość otrzymywanych powłok. Powłoki te odznaczają się lepszym wyglądem zewnętrznym (połysk), lepszymi własnościami ochronnymi i lepszą przyczepnością do stali i miedzi. Z. O.

21. BADANIE SKŁADU CHEMICZNEGO

21 — 3 (o)* 669.1/8.539.15 K1 — 6.52
Meggers W. F.: Badania teoretyczne widm atomowych. „Fundamental research in atomic spectra”. J. opt. Soc. Amer., mięś., t. 41, Nr 3, marz. 51, s. 143; B 5, 5 str., 2 tabl., 10 poz. bibl. — Zestawienie podstawowych prac nad badaniem widm atomowych 84 pierwiastków głównie metalicz-

nych; widma te stanowią podstawę wszystkich analiz spektrochemicznych. W. K.

21 — 4 (l)* 669.71:535.33 K1 — 6.52
Nuglari T.: O ilościowej analizie spektrograficznej aluminium najwyższej czystości. „Sull'analisi spettrografica quantitativa dell'alluminio purissimo”. Alluminio, mięś., t. 20, Nr 3, 1951, s. 227; A 5, 4 str., 1 rys., 3 wyk., 5 tabl., 7 poz. bibl. — Oznaczenie Fe, Si i Cu w aluminium 99,997 — 99,998%. Spektrograf Q-24, elektrody z prętów okrągłych $\varnothing$ 5 mm lub płaskich 15 × 3 mm. Iskra skondensowana. Filtr osłabiający, 3-stopniowy. W. K.

22. KONTROLA PRODUKCJI

22 — 9 (o)* 620.179.14 K1 — 6.52
Förster F.: Nowy sposób nieniszczącego elektronicznego badania materiałów. „Nouveaux procédés d'essai électronique non destructif des matériaux”. Métaux Corros.-Ind., mięś., t. 26, Nr 316, grudz. 51, s. 497; B 5, 17 str., 14 fot., 7 rys., 17 wyk. — Ujęcie teoretyczne, matematyczne i dane praktyczne metody polegającej na wprowadzaniu materiału badanego w zmienne pole magnetyczne i śledzeniu zmian we własnościach elektrycznych cewki, przez którą przepływa prąd. W. K.

22 — 10 (ż)* 669.141.25:658.562:620.179.152 K1 — 6.52
Kłoda R., Zabrs J.: Zastosowanie promieni X. w odlewnictwie. „Užití rentgenových paprsků ve slévárnství”. Hutn. Listy, mięś., t. 6, Nr 9, wrześ. 51, s. 429; A 4, 4 str., 23 fot., 3 rys. — Kontrola odlewów stalowych promieni X. Nadlewy dla odlewów o różnych kształtach. Wpływ połączenia w kształcie T na jakość odlewów stalowych. Nadlewy „atmosferyczne”. A. O.

23. MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI

23 — 8 (ż)* 669.3:669.183.21 K1 — 6.52
Rockrohr G.: Miedź jako zanieczyszczenie w stali martenowskiej. „Kupfer als Verunreinigung im Siemens-Martin-Stahl”. Stahl u. Eisen, dwu-tyg., t. 72, Nr 3, stycz. 52, s. 118; A 4, 5 str., 5 wyk., 2 tabl., 2 poz. bibl. — Stwierdzono, że przeciętna zawartość miedzi w stali wytapianej w piecach martenowskich podniosła się z ok. 0,15% w latach 1925 na 0,23% w latach powojennych. Podano przyczyny tego oraz sposoby zapobiegawcze. J. Ch.

23 — 9 (l)* 669.715.3:721:621.785.6 K1 — 6.52
Laurent P., Jarlan H.: Badania nad obróbką cieplną duraluminium. „Etude sur le traitement thermique du duralumin”. Rev. Metall., mięś., t. 48, Nr 10, paźdz. 51, s. 759; A 4, 6 str., 18 wyk., 5 poz. bibl. — Wyniki badań nad wpływem temperatury i czasu hartowania na własności duraluminium o zawartości 1,15% Mg i 4,10% Cu. Zastosowano hartowanie zwykłe, izotermiczne i stopniowe w różnych temperaturach. K. P.

23 — 10 (o)* 621.921:621.822 K1 — 6.52
Gierasimowa N. N.: Doświadczenie z tarczami szlifierskimi w wykańczających operacjach. „Ispytanija abraziwnych krugow na dowodocznych operacjach”. Podszipnik, mięś., Nr 2, 1952, s. 26; A 4, 1,5 str., 2 tabl. — Podano rezultaty osiągnięte przy wykańczaniu rowków w pierścieniach łożysk za pomocą tarcz szlifierskich. W wyniku przeprowadzonych prób ustalono: optymalną szybkość obwodową tarczy, szybkość detalu, poprzeczny posuw i in. Zbadano klasę czystości otrzymanej powierzchni oraz geometryczną formę żłobków w zależności od rodzaju zastosowanej tarczy. W końcowych wnioskach zestawiono jakość poszczególnych gatunków tarcz oraz ich zastosowanie. J. G.

23 — 11 (l) 669.717:66.013 K1 — 6.52
Juniere P.: Najnowsze zastosowanie aluminium w przemyśle chemicznym. „Die jüngsten Aluminiumanwendungen in der chemischen Industrie”. Werkstoffe u. Korros., mięś., t. 3, Nr 1, stycz. 52, s. 1; A 4, 4,5 str., 7 fot. — Podano przykłady zastosowania aluminium i jego stopów do budowy urządzeń przemysłu chemicznego we Francji. Wymieniono jako przykłady kolumny do destylacji alkoholu, destylatory drzewa, niektóre części, aparaty do produkcji, przechowywania i transportu wody utlenionej, urządzenia do fabrykacji mocznika, produktów organicznych, urządzeń przemysłu naftowego itd. E. G.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka 3). — GIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy. GIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.



PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU METALURGII
DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK”

ROCZNIK 5

GLIWICE, LIPIEC-SIERPIEŃ 1952

NR 7-8

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, znaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

2—23 (ż) 622.346.1:622.7.051.7 K1—7/8.52
Downes K. W., Morgan D. W.: Wykorzystanie ubogich krajowych (kanadyjskich i amerykańskich) chromitów. „The utilization of low-grade domestic chromite.” Canad. Min. Metall. Bull., mies., t. 45, nr 479, marz. 52, s. 167; A4, 1 str., 1 poz. bibl. — Krótkie streszczenie 54-stronicowego artykułu na temat metod wzbogacania ubogich chromitów. Najwięcej zachęcający jest sposób polegający na selektywnej redukcji żelaza węglem i wylugowaniu go kwasem siarkowym. W. M.

2—24 (ż)* 669.292.3:622.341.1 K1—7/8.52
Cole S. S., Breitenstein J. S.: Odzyskiwanie wanadu z tytanonośnych magnetytów. „Recovery of vanadium from titaniferous magnetite.” J. Metals, mies., t. 3, nr 12, grudz. 51, s. 1133; A4, 5 str., 1 rys., 6 wyk., 3 tabl. 20 poz. bibl. — Dokładny opis technologiczny procesu, sprawdzonego w skali półtechnicznej, odzyskiwania wanadu i chromu z rudy żelaznych zawierających tytan. Zasadnicze etapy procesu: 1. przygotowanie rudy do prażenia, 2. chlorujące prażenie (dodatek $\text{NaCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3$), 3. lugowanie wodą, 4. wytrącanie wanadu, 5. wytrącanie chromu, 6. krystalizacja Na_2SO_4 . W. M.

2—25 (n)* 669.531.12 K1—7/8.52
Dürr K.: Prażenie zawieszinowe blendy cynkowej w dawnych zakładach Giesche A. G. „Schweberöstung von Zinkblende bei der früheren Giesche A. G.” Z. Erzbau, mies., t. 4, nr 3, marz. 51, s. 89; A4 6,5 str., 3 fot., 2 rys., 1 wyk., 4 tabl., 1 poz. bibl. — Ogólny rozwój prażenia zawieszinowego. Warunki i wyniki prażenia zawieszinowego koncentratów (blendowych) cynkowych w piecach typu „Trailer” i „Giesche”. Budowa wymienionych pieców. Porównanie prażenia różnymi metodami. W. M.

2—26 (ż)* 621.915:518.3/4 K1—7/8.52
Dell C. C.: Obliczanie uzysku w przemysłowym zakładzie przeróbczym. „Computation mill recovery.” Bull. Tn stn. Min. Metall., t. 61, nr 541, grud. 51, s. 101; A5, 3,2 str., 3 wyk. — Graficzny sposób szybkiego obliczania uzysku metalu w procesie przeróbczym przy znajomości jego zawartości w nadawie i odpadach. Podano sposób sporządzania nomogramu. W. M.

3. PALIWA I GOSPODARKA CIEPLNA

3—21* 621.182 K1—7/8.52
Łokszin W. A., Bil W. S., Jefriemow M. A.: Zwiększenie pewności ruchu kotłów wysokoprężnych. „Powyszenie nadziejności raboty kotłow wysokowo dawlenja. Raboczij Energ., mies., t. 2, nr 3, marz. 52, s. 2; B5, 3,5 str., 1 fot., 2 rys., 1 wyk., 1 poz. bibl. — Podano opis kotłów i sposoby zastosowane dla uniknięcia pęknięć rur podgrzewaczy, występujących zwłaszcza podczas rozpalania kotłów. W. R.

3—22* 662.66:66.042.87 K1—7/8.52
Spicer T. S., Grace R. I., Wrigth C. C.: Sklepienia zapalające dla poprawienia pracy jedno-retortowych stokerów dla węgla bitumicznych. „Ignition arches — a proved accessory for bituminous single-retort stokers.” Combustion, mies., t. 23, nr 9, marz. 52, s. 48; A4, 7 str., 1 fot., 5 rys., 1 wyk., 3 tabl., 4 poz. bibl. — Omówiono przebieg spalania węgla na ruszcie podsuwowym, rodzaje sklepień zapalających, konstrukcję sklepienia dla koła doświadczalnego, wyniki prób z różnymi gatunkami węgla w tym

kotle i bliźniaczym bez sklepienia, obserwacje ruchowe. Sklepienie zapalające znacznie polepszyło spalanie na stokerze. W. R.

3—23* 621.18 K1—7/8.52
Siergiejew W. D.: Zagadnienie podwyższenia wydajności kotłów Szuchowa-Berlina typ A-7. „K woprosu powyszenja proizwoditelnosti kotłow Szuchowa-Berlina tipa A-7”. Energet. Bull., mies., nr 2, luty 52, s. 15; B5, 3 str., 3 rys., 1 wyk. — W związku z dobudowaniem ekranów w kotle wzrosło zbyt obciążenie przestrzeni parowej walcaka. Celem obniżenia zastosowano podział obiegu wody oraz wstawiono cyklony dla oddzielenia wody od pary w wodotokowych obiegach wody. W. R.

3—24* 621.18:621.187 K1—7/8.52
Kagan G. M.: Wykorzystanie ciepła i wody z ciągłego odmulania kotłów. „Ispolzowanie tiepla i wody nieprierywnoj produwki kotłow”. Energet. Biull., mies., nr 3, marz. 52, s. 10; B5, 6,5 str., 2 rys., 1 wyk., 1 tabl., 1 poz. bibl. — Omówiono sposoby wykorzystania ciepła i wody z ciągłego odmulania kotłów: w postaci pary lub wody do zasilania kotłów o niższych wymaganiach dla wody do ogrzewania. Podano uzyskiwane korzyści oraz niektóre normy dla wód kotłowych. W. R.

4. URZĄDZENIA ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH

4—11* 621.316.925.45 K1—7/8.52
Atabiekow G. I.: Analityczno/wykreslna metoda badania pracy przekąźników odległościowych. „Grafoanaliticeskij metod issledowanja raboty distancjonnych relje”. Elektr. Stancija, mies., nr 2, luty 52, s. 23; A4, 10 str., 5 rys., 7 tabl., 6 poz. bibl. — Badania nad zachowaniem się przekąźników odległościowych przy równomiernych i nierównomiernych układach z uwzględnieniem nierównych wielkości. Metoda polega na konstrukcji kołistych wykresów całkowitego przewodnictwa i zestawieniu ich z charakterystykami przekąźników odległościowych. Przykłady badania zachowania się przekąźników odległościowych przy dwufazowym krótkim zwarcu i przy wahanach powstających w układzie z liniami przewodowymi wielkiej długości. J. K.

4—12* 621.182:621.311.003 K1—7/8.52
Donkin B.: Ekonomiczne układy siłowni i zespołów kotłowych w sieci brytyjskiej. „Economic plant sizes and boiler-set groupings on the british grid”. Engineering, tyg. t. 173, nr 4489, luty 52, s. 188; B4, 1,6 str., 1 rys., 1 wyk., 1 tabl., 1 poz. bibl. — Rozważono kalkulację kosztów inwestycyjnych i ruchowych szeregu rozmaitych układów urządzeń kotłowych i turbin dla elektrowni o mocy 400 MW. W. R.

4—13* 662.921:662.641 K1—7/8.52
Byczkowski A. L., Dobrynin O. N.: Przegrrody w paleniskach z młynami szybowymi. „Rassiekatieli w topkach s szachtnymi młynicami”. Elektr. Stancija, mies. t. 23, nr 1, stycz. 52, s. 6; A4, 8 str., 6 rys., 6 wyk. — Po wstawieniu przegródek u wylotu palników w palenisku z młynami szybowymi przy spalaniu wilgotnego torfu otrzymano spokojny i równomierny płomień, obniżono nieco temperaturę pary przegrzanej oraz podniesiono sprawność kotłów w szerokim zakresie obciążenia. J. K.

4—14* 622.613.134.005 K1—7/8.52
Nagli E. Z.: Rezultaty badania systemu hydraulicznego usuwania popiołu hydroaparatem Moskalkowa. „Riezultaty issledowanja sissiemy gidrozoloudalenja gidroaparatom Moskalkowa”. Elektr. Stancija, mies., t. 23, nr 1,

stycz. 52, s. 14; A4, 4 str., 4 tabl. — Podano wyniki z przeprowadzonych pomiarów pracy systemu hydraulicznego usuwania popiołu połączonego z centralnym hydroaparatem Moskalkowa. J. K.

5. MATERIAŁY OGNIOTRWALE.

5 — 14* 622.741.3:666.76.002.3 K1 — 7/8.52
Mautel W., Hansen H.: **O materiałach ogniotrwałych dla koksowni.** „Über die feuerfesten Baustoffe der Koksöfen.“ Brennstoff-Chem., mies., t. 33, nr 5/6, marz. 52, s. 69; A4, 6,3 str., 13 mikrgr., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Wyroby szamotowe, krzemionkowe i kwarcowo-szamotowe. Przegląd surowców. Charakterystyka i mikrostruktura różnych kwarcytów. Właściwości wyrobów ogniotrwałych dla koksowni. S. P.

5 — 15* 666.3.022.637:539.3 K1 — 7/8.52
Budnikow P. P., Alpirowicz J. A.: **O pewnych właściwościach glin odpowietrzonych.** „O niekórych swojstwach wakuurowanych glin.“ Z. prikl. Chim., mies., t. 25, nr 3, marsz. 52, s. 224; B5, 12,5 str., 6 wyk., 2 tabl., 14 poz. bibl. — Zbadano zmianę objętościowej zawartości powietrza w nawilżonej do stanu plastycznego glinie w stosunku do wielkości próżni. Wykazano dwustopniowość odpowietrzenia wilgotnej masy glinianej i zwiększenie stopnia plastyczności ze wzrostem wielkości próżni. W. Sz.

5 — 16* 666.32:539.3:532.6 K1 — 7/8.52
Schwartz B.: **Studium podstawowe glin: przyczynek do wpływu napięcia powierzchniowego wody na plastyczność gliny.** „Fundamental study of clay: A note on the effect of the surface tension of water on the plasticity of clay.“ J. Amer. Ceram. Soc., mies., t. 35, nr 2, luty 52, s. 41; A4, 2,3 str., 4 wyk., 1 tabl., 8 poz. bibl. — Opis doświadczeń, które wykazały, że obniżenie napięcia powierzchniowego wody obniża właściwości plastyczne glin. Teoretyczne wyjaśnienie uzyskanych wyników. F. N.

5 — 17* 666.1.031.2:666.763.2.001.5 K1 — 7/8.52
Polinkowskaja A. I., Solomin W. N.: **Próby przemysłowe z różnymi gatunkami materiałów ogniotrwałych w kratownicach regeneratorów szklarskich pieców wannowych.** „Proizvodstwiennoe ispytanie raslicznych ognieupornych materialow w nasadkie riegienieratorow wannoj stieklowariennej pechi.“ Stiekló i Kieram., mies., t. 9, nr 3, marz. 52, s. 3; A4, 3 str., 5 fot., 3 tabl., 1 poz. bibl. — Stwierdzono, że: 1. cegły magnetyzowe nie nadają się do kratownic regeneratorów; 2. normalne wyroby chromo-magnezytowe trzy razy szybciej zużywały się aniżeli normalne wyroby szamotowe; 3. wyroby chromomagnezytowe odporne na wstrząsy cieplne pracowały tak jak normalne wyroby szamotowe; 4. najlepszymi wyrobami do regeneratorów okazały się cegły szamotowe o niskiej porowatości, tj. około 17%. W. Sz.

5 — 18* 666.763.46.004 K1 — 7/8.52
Bashtorth G. R.: **Doświadczenia w dziedzinie zastosowania materiałów chromo-magnezytowych.** „Some experiences in the use of chrome-magnesite refractories.“ Metallurgia, mies., t. 45, nr 267, stycz. 52, s. 12; A4, 4 str., 11 mikrgr., 3 tabl., 7 poz. bibl. — Charakterystyka mikrostruktury kilku gatunków cegieł chromo-magnezytowych. Wpływ czynników produkcyjnych na właściwości wyrobów. Zjawisko „pęcznienia“ pod działaniem tlenków żelaza. Wyniki obserwacji ruchowych i zalecenia odnośnie możliwości zastosowania cegieł chromo-magnezytowych. F. N.

6. WIELKOPIECOWNICTWO.

6 — 35* 669.162.224:669.162.27 K1 — 7/8.52
Hájicek O.: **O niektórych możliwościach podniesienia wydajności i poprawy biegu wielkiego pieca.** „Některé možnosti zvýšení výkonu a zlepšení chodu vysoké pece.“ Hutník (czeski), mies., t. 1, nr 7/8, 1951, s. 153; A4, 1,5 str. — Węgiel jako wielkopiecowy materiał ogniotrwały.

Stosowanie dmuchu natlenionego. Podwyższone ciśnienie w gardzieli wielkiego pieca. A. O.

6 — 36* 669.162.16:539.004.12 K1 — 7/8.52
Kadlec M.: **Rola paliwa w wielkim piecu.** „Uloha paliwa ve vysoké peci.“ Hutník (czeski), mies., t. 1, nr 6, 1951, s. 124; A4, 2,2 str. — Zachowanie się koksu w garze wielkiego pieca i wynikające stąd wymagania dla koksu. Porowatość, zawartość węgla, szybkość spalania, kawałkowatość, wytrzymałość, ciężar nasypowy, zawartość popiołu, siarki i części lotnych w koksie i ich wpływ na bieg wielkiego pieca. A. O.

6 — 37* 669.162.224:669.162.275.12 K1 — 7/8.52
Hájicek O.: **Obecne kierunki rozwoju produkcji surowki.** „Dnesni vyvojové smery pri vyrobe surového železa.“ Hutník (czeski), mies., t. 1, nr 6, 1951, s. 122; A4, 2 str., 1 tabl. — Pogarszanie się jakości rud żelaza powodem szukania nowych kierunków rozwoju produkcji surowki. Sposoby powiększenia produkcji. Stosowanie podwyższonego ciśnienia w gardzieli wielkiego pieca i wzrost ilości dmuchu. Stosowanie dmuchu wzbogaconego w tlen. A. O.

6 — 38* 669.183.28.004 K1 7/8.52
Sposób przeróbki żużla martenowskiego. „A method for handling steelmaking slag.“ Iron Steel Engin., mies., t. 28, nr 10, październ. 51, s. 85; A4, 5 str., 4 fot., 3 rys., 3 tabl. — Sposób granulacji żużla martenowskiego. Opis urządzeń. Wyniki stosowania uzyskanego granulatu jako składnika mieszanek rud dla spieków wielkopiecowych. W. S.

6 — 39* 669.162.24 K1 — 7/8.52
Halbrech L.: **Wielkie piece spółki John-Cockerill w Seraing.** „Les installations de hauts-fourneaux de la société John Cockerill a Seraing.“ Rev. Univ. Mines, mies., t. 8, nr 2, luty 52, s. 44; A4, 11 str., 13 fot., 3 rys. — Opisano stare wielkie piece zakładów — szczególną uwagę zwrócono na urządzenia zasypowe. Przeciwstawiono nowy piec zautomatyzowany o objętości 650 m³. Omówiono przygotowanie i załadowanie materiałów wsadowych. W. S.

6 — 40* 669.162.26:669.162.275.32 K1 — 7/8.52
Schwarz-Bergkamnf E.: **Praca wielkiego pieca w zależności od składu gazu gardzielowego.** „Gichtgaszusammensetzung und die Arbeit des Hochofens.“ Berg- und Hüttenm., mies., t. 97, nr 1, stycz. 52, s. 1; A4, 2,5 str., 2 wyk., 6 poz. bibl. — Znaczenie redukcji pośredniej. Szybki sposób określenia teoretycznego rozchodu koksu i udziału redukcji pośredniej na podstawie składu gazu gardzielowego. Wpływ różnych czynników na rozchód koksu i redukcję pośrednią. A. O.

6 — 41* 669.162.263 K1 — 7/8.52
Ischebeck P., Willems J.: **Kwaśny proces w zastosowaniu do rud żelaza zawierających mangan celem uzyskania sztucznej rudy manganowej i żelazomanganu.** „Das saure Schmelzen von manganhaltigen Eisenerzen zur Gewinnung künstlicher Manganerze und ihre Verhüttung auf Ferromangan.“ Arch. Eisenhüttenw., mies., t. 2, nr 1, 2, stycz.-luty 52, s. 1; A4, 14,2 str., 12 wyk., 4 tabl., 27 poz. bibl. — Stopniowe utlenianie i redukcja celem otrzymania sztucznej rudy manganowej. Otrzymywanie kwaśnego żużla manganowego. Zachowanie się krzemu, manganu, chromu, wadalu i fosforu w procesie kwaśnym. Procesy metalurgiczne przy wytopianiu żelazomanganu z uzyskanego żużla manganowego. Wpływ chemicznego składu żużla na zawartość siarki i fosforu. Porównanie bilansu zużycia koksu oraz bilansu manganu z innymi znanymi procesami. A. O.

6 — 42* 669.162.263 K1 — 7/8.52
Austin J. B.: **Dyskusja nad artykułami; znaczenie równowagi i prędkości w procesie wielkopiecowym.** „Discussion on the paper: significance of equilibrium and reaction rate in the blast furnace process.“ J. Iron Steel Ints., mies., t. 170, nr 2, luty 52, s. 128; 6,3 str., 2 fot., 5 wyk., 11 poz. bibl. — Omówienie równowag między żużlem

a surówką ze szczególnym uwzględnieniem siarki, krzemu i manganu. Wpływ stosunku CO/CO₂ na proces wielkopiecowy. Zdjęcia wnętrza pieca przez dysze aparatem fotograficznym, z prędkością 2000 do 3000 obrazów na sekundę. W. S.

6 — 43* 669.162.264.4:548 K1 — 7/8.52
Weeks I. R., Mc Lachlan D., Lewis I. R.: **Struktura żółtych krystalicznych części „wilka” wielkopiecowego.** „Structure of the yellow crystalline fraction of blast-furnace salamander.” J. Metals, mies., t. 3, nr 5, maj 51, s. 393; A4, 1,4 str., 1 rys., 1 radiogr., 2 tabl., 5 poz. bibl. — Wyniki badań krystalicznego związku tytanu, azotu i węgla, tworzącego się w trzonie wielkiego pieca. W. S.

6 — 44* 669.162.263.44 K1 — 7/8.52
Agnew C. E.: **Praktyka wielkopiecową. 3. Reakcje w garze i spadkach.** „Blast furnace practice. 3. Hearth and bosh reactions.” Steel, tyg., t. 129, nr 27, grudz. 51, s. 62; A4, 2,5 str., 2 wykr., 1 poz. bibl. — Omówiono redukcję poszczególnych pierwiastków w spadkach i garze oraz warunki temperaturowe wpływające na tę redukcję. Wpływ biegu pieca i przebiegu reakcji w szybie na przemiany w spadkach i garze. Rola składu chemicznego żużla. W. S.

6 — 45 669.162.2.012.34 K1 7/8.52
Agnew C. E.: **Praktyka wielkopiecową. 2. Warunki ciepłe w szybie.** „Blast furnace practice. 2. Thermal requirements of shaft.” Steel, tyg., t. 129, nr 26, grudz. 51, s. 66; A4, 3 str., 1 tabl. — Rozkład temperatur w szybie jako funkcja własności materiałów wsadowych. Czynniki wpływające na ilość dmuchu i rozdział gazów w piecu. W. S.

7. STALOWNICTWO

7 — 42* 669.183.21:669.187.2:666.763.42 K1 — 7/8.52
Gareis F.: **Zastosowanie cegieł dolomitowych w piecach martenowskich i elektrycznych.** „Über die Verwendung von Dolomitsteinen im Siemens-Martin- und Lichtbogen-öfen.” Stahl u. Eisen, 2-tyg., t. 72, nr 7, marz. 52, s. 345; A4, 2 str., 1 poz. bibl. — Początkowe trudności zastosowania cegieł dolomitowych. Próby stosowania cegieł dolomitowych do wykonywania filarków, sklepień i ciągów w piecach martenowskich. Zastosowanie w piecu elektrycznym do trzonu, tuszów i filarków. K. R.

7 — 43* 669.184.146 K1 — 7/8.52
Suess T. E.: **Produkcja stali przez proces wdmuchiwania tlenu.** „Production of steel by the oxygen-impingement.” Iron Steel Engng., tyg., t. 29, nr 3, marz. 52, s. 91; A4, 3 str., 1 rys., 1 wykr., 3 tabl. — Nowy sposób wytapiania stali, wynaleziony w Austrii, polegający na wdmuchiowaniu tlenu z góry do płynnej surówki, znajdującej się w konwertorze nieposiadającym jednak żadnych dysz. Tlen wdmuchuje się rurą chłodzoną wodą i umieszczoną ponad powierzchnią kąpieli. Stal otrzymana tym sposobem przewyższa w jakości stal martenowską. J. N.

7 — 44* 669.183.211.368:533.6 K1 — 7/8.52
Leys J. A., Leigh E. T.: **Aerodynamiczne czynniki związane ze zużywaniem się sklepień pieców martenowskich.** „Aerodynamic factors associated with the wear of open-hearth furnace roofs.” J. Iron Steel Inst., mies., t. 170, nr 4, kw. 52, s. 336; A4, 6,5 str., 1 fot., 6 rys., 2 mikrogr., 1 tabl., 16 poz. bibl. — Badanie zużycia się sklepienia pieca martenowskiego opalanego ropą na modelu wykonanym w skali 1/24 przez studiowanie warunków przepływowych. Wpływ budowy pieca na osadzanie się cząstek stałych oraz na sposób i szybkość przepływu gazów. Opis sposobu przeprowadzania prób. Utrzymanie kierunku palników dokładnie w osi pieca, użycie pojedynczego wylotu powietrznego oraz zastosowanie pionowej ścianki tylnej jako czynniki zmniejszające niszczenie się sklepienia. J. N.

7 — 45* 669.183.28:541.121 K1 — 7/8.52
Flood H., Griothelm K.: **Termodynamiczne obliczenie rów-**

nowag żużla. „Thermodynamic calculation of slag equilibria.” J. Iron Steel Inst., mies., t. 171, nr 1, maj 52, s. 64; A4, 7 str., 3 wykr., 3 tabl., 10 poz. bibl. — Rozpatrzenie z punktu widzenia teorii jonowej stałych równowagi reakcji w ciekłych żużlach oraz wpływu na nie koncentracji jonów niewchodzących w równanie równowagi. Zastosowanie teoretycznych rozważań do reakcji odbywających się w żużlach stalowniczych i porównanie wyników z danymi eksperymentalnymi Winklera i Chipmana. J. N.

7 — 46* 669.141.241.4:412 K1 — 7/8.52
Binnie D.: **Pewne dalsze doświadczenia z wlewkami nieuspokojonymi.** „Some further experiments with rimming ingots.” J. Iron Steel Inst., mies., t. 171, nr 1, maj 52, s. 71; A4, 3,7 str., 2 wykr., 3 makrogr., 1 tabl., 11 poz. bibl. — Badanie 2-tonowych wlewków stali nieuspokojonych krzepnących we wlewnicach wyłożonych materiałem ogniotrwałym. Określenie ilości zanieczyszczeń i gazów w różnych odległościach od zewnętrznej krawędzi wlewków. Wzrost zawartości domieszek w kierunku osi wlewka oraz brak zanieczyszczeń w czystej warstwie zewnętrznej, zrewidowanie dotychczasowych teorii dotyczących budowy i sposobów krzepnięcia stali nieuspokojonych. J. N.

7 — 47* 669.184.2 K1 — 7/8.52
Coheur P.: **Produkcja stali tomasowskiej o niskiej zawartości azotu i fosforu.** „Fabrication d'aciers Thomas à bas azote et bas phosphore.” Rev. Min. Metall., t. 95, nr 9, kw. 52, s. 115; 8,5 str., 7 wykr., 7 tabl. — Podano opis technologii produkcji stali tomasowskiej o niskiej zawartości azotu i fosforu, tzn. o własnościach zbliżonych do stali martenowskiej. Podstawowym czynnikiem nowej technologii jest stosowanie dmuchu zawierającego mieszanke pary i tlenu. K. R.

7 — 48* 669.187.2:621.365 K1 — 7/8.52
Simon G.: **Piece elektryczne do topienia w przemyśle stalowym.** „Der elektrische Schmelzofen in der Stahlindustrie.” Metall. Giessereitechn., mies., t. 2, nr 3, marz. 52, s. 66; A4, 3,5 str., 10 rys. — Opisano piece elektryczne oporowe, lukowe i indukcyjne mające zastosowanie w przemyśle stalowniczym. J. K.

7 — 49* 669.18.013.5:621.744.342 K1 7/8.52
Longaretti C.: **Stosowanie wlewnic w stalowni.** „L'impieg delle longottiere in acciaieria.” Metallurg. ital., mies., t. 44, nr 2, luty 52, s. 87; A4, 5,5 str., 12 poz. bibl. — Obchodzenie się z wlewnicami w stalowni. Najważniejsza temperatura wlewnic przy odlewaniu oraz przygotowanie wlewnic. Wpływ sposobu odlewania, szybkości i temperatury lania oraz jakości stali na trwałość wlewnic. Czas pozostawiania wlewków we wlewnicach. Ochładzanie wlewnic, metody ściągania wlewnic z wlewków oraz naprawa wlewnic. J. N.

7 — 50* 669.184.2:669.046.564.5 K1 — 7/8.52
Hautmann H.: **Własności stali wyświeżonej czystym tlenem w zasadowym konwertorze.** „Etude des caracteristiques des aciers élaborés au convertisseur basique avec soufflage d'oxygène pure.” Circ. inform. Techn., mies., t. 9, nr 4, kw. 52, s. 449; A4, 61 str., 7 fot., 24 wykr., 2 mikrogr., 3 makrogr., 2 tabl., 7 poz. bibl. — Podano opis zupełnie nowego procesu produkcji stali z płynnej surówki z zastosowaniem czystego tlenu. Do zasadowego konwertora bez otworów w dnie lub z boku, wlewa się płynną surówkę o składzie podobnym do surówki martenowskiej i dodaje się wapna i rudy. W pionowej pozycji konwertora wprowadza się przy pomocy lancy tlen pod ciśnieniem około 5 at. Przebieg procesu bardzo szybki — 2 min. na 1 t surówki. Otrzymana stal całkowicie odpowiadająca pod względem składu i własności stali martenowskiej. Proces znalazł ostatnio szerokie zastosowanie w Austrii od 1951 roku, na dwóch hutach pracuje 6 konwertorów o pojemności 25 t każdy (wg Mittel. Stahlwerke, Linz-Donau, grudz. 1951, s. 38). K. R.

7 — 51* 669.14:018.821:669.181 K 1 7/8.52
 Crafts W., Rassbach H. P.: **Wytapianie stali nierdzewnej z niską zawartością węgla**. „Melting low carbon stainless steel.” J. Metals, mies., t. 4, nr 1, stycz. 52, s. 20; A4, 6 str., 7 wyk., 2 tabl., 3 poz. bibl. — Przegląd obecnych metod wytapiania stali nierdzewnej o bardzo niskiej zawartości węgla. Dawne sposoby wytapiania z czystych surowców i niskowęglowego żelazochromu. Wytapianie stali nierdzewnych przez świeżenie kąpeli gazowym tlenem. Korzyści stosowania tlenu i osiągnięte wyniki. Wytapianie stali nierdzewnych pod jednym żużlem i pod dwoma żużłami. Redukcja chromu z żużla do metalu przy pomocy żelazokrzemu. Wpływ zasadowości żużla na redukcję chromu. Wzrost zawartości węgla w kąpeli stali nierdzewnej. Stosowanie bardzo niskowęglowego żelazochromu do kąpeli stali w piecu elektrycznym. J. N.

7 — 52* 669.14:412:536.421 K 1 — 7/8.52
 Bishop H. F., Brandt F. A., Pellini W. S.: **Mechanizm krzepnięcia wlewków stalowych**. „Solidification mechanism of steel ingots.” J. Metals, mies., t. 4, nr 1, stycz. 52, s. 44; A4, 11 str., 1 fot., 1 rys., 13 wyk., 1 makrogr., 10 poz. bibl. — Badania nad mechanizmem krzepnięcia wlewków stalowych przy pomocy analizy termicznej. Opis metod studiowania mechanizmu krzepnięcia wlewków. Metoda stosowana w czasie prób. Mierzenie temperatur we wlewnicy i wlewku w różnych odległościach od krawędzi. Rozkład temperatur we wlewkach i wlewnicy. Przebieg krzepnięcia wlewka na podstawie otrzymanych wyników pomiarów. Przenoszenie ciepła w krzepnących wlewkach. Wpływ zawartości węgla na mechanizm krzepnięcia. J. N.

8. INNA WYTWORCZOŚĆ METALURGICZNA

8 — 22 (z)* 669.714.7 K 1 — 7/8.52
 Rauch E.: **Największy w świecie zakład elektrolizy aluminium**. „Zum Bau der grössten Aluminium-Elektrolyse der Erde.” Metall, mies., t. 6, nr 5/6, marz. 52, s. 152; A4, 1,5 str., 2 rys. — Opis budującej się w Kanadzie w Kitchikaty huty aluminium (elektrolizerni) o produkcji 550.000 ton metalu nowego rocznie. Zakład ten będzie zasilany przez elektrownię wodną w Kemano o mocy 12000 megawatów. Całkowity koszt budowy zakładu wynosi 540 milionów dolarów kanadyjskich. M. O.

8 — 23 (z)* 669.713.054.8 K 1 — 7/8.52
 Romwalter A.: **Wytwarzanie i odzyskiwanie materiałów pomocniczych, używanych w hutnictwie aluminium**. „Aluminiumkohasatz für die Gewinnung von Aluminium.” J. Metals, mies., t. 7, nr 1, stycz. 52, s. 1; A 4, 8 str., 8 tabl., 11 poz. bibl. — Instytut Badawczy Przemysłu Metalowego przeprowadził badania masy anodowej. Wpływ wielkości ziaren na gęstość, ciężar objętościowy i objętość por koksu mielonego, jako składnika masy anodowej. Zmiana ciężaru objętościowego koksu mielonego w zależności od stosunku ziaren grubych do drobnych. Sposoby otrzymywania mieszanek ziarn. Rola i ilość materiału wiążącego w surowej masie anodowej. Zachowanie się materiału wiążącego podczas wypalania się anody. Skład masy katodowej i wielkość ziaren koksu. Odzyskiwanie elektrolitu z piany węglowej na drodze mokrej i suchej. A. P.

8 — 24 (n)* 669.2/8.4:621.795 K 1 — 7/8.52
 Apfelböck M., Meissner H.: **Przeróbka i oczyszczanie stopionych metali nieżelaznych**. „Behandlung und Reinigung von Nicht-Eisenmetall-Schmelzen.” Metall Giessereitechn. mies. t. 2, nr 2, luty 52, s. 52; A4, 1 str. — Omówiono oddlenianie, oczyszczanie i rolę topników przy topieniu metali nieżelaznych, zarówno metali ciężkich, jak i lekkich. Sposób działania pewnych specjalnych środków oczyszczających, jak preparaty do usuwania Al ze stopów miedzi, preparaty do oczyszczania niskostopowych stopów (biały metal, metal czcionkowy) i środki używane do oczyszczania stopów cynkowych. E. Z.

8 — 24 (n)* 669.35:669.054.8 K 1 — 7/8.52
 Mochrie W. G.: **Wlewki ze stopów miedzi**. „Copper base non-ferrous ingots.” Foundry Trade J., tyg. t. 92, nr 1848, stycz. 52, s. 121; B5, 4 str., 2 tabl. — Znaczenie zakładów rafinacyjnych dla gospodarki krajowej Anglii. Metody rafinacji odbiegają od klasycznych metod rafinacyjnych ustalonych dla rud. Pierwszym ważnym czynnikiem jest sortowanie, przy czym należy brać pod uwagę pochodzenie złomu i sposób przeróbki (odlew, materiał walcowany, prasowany itd.). Przytoczono tabelę sortowniczą stopów miedzianych. Brytyjski Komitet Normalizacyjny ujął złom rafinowany w postaci wlewków w normalny. Przeróbka złomu niekontrolowanego oraz koncentratów. Urządzenie rafinacji metali. E. Z.

8 — 25 (l)* 669.715:539.4 K 1 — 7/8.52
 Wilson C.: **Stopy aluminium o wysokiej wytrzymałości. I**. „High strength aluminium alloys. 1.” Metal Ind. t. 80, nr 21, maj 52, s. 419; A4, 2,5 str., 2 fot., 5 wyk., 5 tabl. — Krótki przegląd badań, które doprowadziły do rozwoju pewnych stopów wysokowytrzymałościowych typu Al-Cu-Mg-Zn. Własności mechaniczne i korozyjne oraz skład chemiczny trzech stopów typowych. Stopy te są obecnie produkowane na dużą skalę. E. Z.

8 — 26* 669.714.7 K 1 — 7/8.52
 Ravier M.: **Aluminium rafinowane**. „L'aluminium raffiné.” J. Four electr. dwumies., t. 61, nr 1, stycz. — luty 52, s. 17; A4, 4,5 str., 3 rys. — Podano zasadę produkcji aluminium rafinowanego metodą elektrolizy. Podano dokładne składy kąpeli i inne warunki procesu. Omówiono produkcję aluminium rafinowanego ze złomu. W aneksie do tego artykułu podano najnowsze sposoby otrzymywania aluminium rafinowanego przez rozkład tzw. halidów, to jest związków typu AlCl₃, AlF₃. M. O.

10. PRZERÓBKA PLASTYCZNA

10 — 27 (o)* 621.986 K 1 — 7/8.52
 Kónskij N. W.: **Urządzenie do wycinania na zimno otworów w ściankach osłony transformatorów olejowych**. „Ustanowka dla chołodnoj sztampowki otwierstij w stienkach kożucha maslennych transformatorow.” Wiestn. Maszinostr. mies. t. 32, nr 2, luty 52, s. 51; B5, 2,5 str., 5 rys. — Wiercenie otworów w blachach zastąpiono wycinaniem na specjalnych prasach. Pozwoliło to na zwiększenie wydajności zakładu oraz dokładności pasowania. Podano dokładny opis urządzenia oraz technologię procesu. R. O'D.

10 — 28 (l)* 669.715:621.983.3 K 1 — 7/8.52
 Sorokin S. J., Dawydow J. P.: **Głębokie tłoczenie na gorąco stopów aluminium**. „Głubokaja wytiażka aluminijewych spławow s nagriemow dieformirujemoj zagotowki.” Wiestn. Maszinostr. mies. t. 32, nr 2, luty 52, s. 46; B5, 4,5 str., 1 rys., 3 fot., 7 wyk., 5 tabl. — Dopuszczalna głębokość tłoczenia stopów aluminium na gorąco uzależniona jest w pierwszym rzędzie od temperatury nagrzania blachy. Na podstawie licznych prób ustalono współczynniki tłoczenia dla różnych stopów w zależności od temperatury oraz stopień utwardzenia gotowego wyrobu. R. O'D.

10 — 29 (o)* 621.771.29:621.753.3 K 1 — 7/8.52
 Manley H.: **Ciągły pomiar grubości taśmy**. „Continuous gauging of strip thickness.” Sheet Metal Ind. mies. t. 29, nr 301, maj 52, s. 389; B5, 6 str., 7 fot., 3 rys., 1 tabl. — Ciągły pomiar grubości taśmy jest rzeczą zasadniczą w produkcji, zapewniającą większe uzyski wyrobów. Zestawiono i omówiono typy urządzeń pomiarowych stosowanych w Anglii i USA, opisując zasady działania, wady i zalety. Bliżej scharakteryzowano urządzenia możliwe do nabycia w Anglii. R. W.

10 — 30 (o)* 621.97(4) K 1 — 7/8.52
 Granby B.: **Kilka wybitnych udoskonalień w europejskich urządzeniach kuźniczych**. „Some leading developments in European forging equipment.” Steel Process.

mies., t. 38, nr 2, luty 52, s. 63, 81; A4, 5 str., 7 fot. — Największe udoskonalenia zostały przeprowadzone w konstrukcji maszyn kuziennych. Również należy zwrócić uwagę na konstrukcję nowej szwajcarskiej prasy mechanicznej o precyzyjnej pracy. R. W.

10 — 31 (o)* 621.946.12:518 K1 — 7/8.52
Siebel E.: **Matematyczne badanie procesu przeciągania.** „Mathematische Untersuchung des Ziehvorganges”. Stahl u. Eisen, dwutyg. t. 72, nr 8, kw. 52, s. 425; A4, 0,7 str. — Przeprowadzono dyskusję wzoru na siłę przeciągania wyprowadzonego przez francuskich badaczy Rouband'a i Vallette'a. R. O.

10 — 32 (o)* 621.771.261:621.791.054: 620.191:621.791.052 K1 — 7/8.52

Somers R., Blohn H.: **Usuwanie wad powierzchniowych w profilach stalowych.** „Surface conditioning of structural steel”. Weld J., mies. t. 31, nr 3, marz. 52, s. 193; A4, 5,5 str., 8 fot., 3 rys., 1 mikrogr., 2 makrogr., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Dopuszczalne operacje usuwania wad walcowniczych przewidywane w normach ASTM. Zastosowanie spawania i badania przyczyn powstawania pęknięć spawalniczych pod spoiną, poszukiwanie właściwego rodzaju elektrody. M. M.

10 — 33 (ż)* 621.771.27 K1 — 7/8.52
Wilson L.: **Wyżarzanie zwojów.** „Coil annealing”. Iron Steel Engrs., mies., t. 29, nr 2, luty 52, s. 66; A4, 6,5 str., 2 fot., 9 rys. — Wzrastające zapotrzebowanie na taśmy stalowe doprowadziło do budowania olbrzymich jednostek do wyżarzania. Utrzymanie równomiernej temperatury jest w takim przypadku bardzo trudne. Również wysoce utrudnione jest układanie stosów i manipulacja piecem. Przeprowadzono analizę porównawczą stosowania małych jednostek i wykazano ich większą wydajność. R. W.

10 — 34 (o)* 621.947.001.2 K1 — 7/8.52
Chung S. Y., Swift H. W.: **Teoria przeciągania rur.** „A theory of tube sinking”. J. Iron Steel Inst., mies., t. 170, nr 1, stycz. 52, s. 29; A4, 8 str., 5 rys., 3 wykr., 2 tabl., 10 poz. bibl. — Opracowano teorię zezwalającą na obliczenie siły przeciągania, wydłużenia i grubości ścianki przy bardzo umiarkowanym przeciąganiu rur. Badania prowadzono na rurach stalowych, mosiężnych i miedzianych różnej grubości i średnicy zewnętrznej 40 mm, stosując normalne oczka. Próby praktyczne potwierdziły teoretyczne wywody wykazując zgodność obliczeń z rzeczywistością. R. W.

10 — 35 (o)* 621.946.15 K1 — 7/8.52
Papsolori W.: **Tarcie, poślizg i smarowanie przy przeciąganiu drutów.** „Reibung, Verschleiss und Schmierung beim Drahtziehen”. Stahl u. Eisen, dwutyg., t. 72, nr 8, kw. 52, s. 393; A4, 6,5 str., 2 rys., 9 wykr., 2 tabl., 17 poz. bibl. — Omówiono całość zagadnienia smarowania przy przeciąganiu drutów. Ustalono wspólną zależność współczynników tarcia i poślizgu oraz istniejący tu wpływ szybkości przeciągania i wielkości nacisku. Zbadano 24 środki smarujące, ustalono ich własności fizyko-chemiczne oraz wypróbowano je przy przeciąganiu. Uzyskane wyniki zestawiono w formie tablic i wykresów. R. O'D.

11. OBRÓBKA CIEPLNA

11 — 33 (ż)* 669.15-194.3:621.785.6 K1 — 7/8.52
Niemiczinskij A. L.: **Metoda doświadczalnego określenia hartowności stali.** „Metodika eksperimentalnogo opredielenja prokaliwajemosti stali.” Wiestn. Maszinostr., t. 32, nr 12, luty 52, s. 30; B5, 5 str., 1 rys., 7 wykr., 2 tabl., 5 poz. bibl. — Opisana metoda może być zastosowana do jakościowej oceny hartowności stali wysokostopowych oraz do określania wielkości wartości zahartowanej w elementach gotowych, z uwzględnieniem ich wymiarów i kształtu. Podano wyniki dla kilku marek stali konstrukcyjnych stopowych. J. Ch.

11 — 30 (o)* 621.783.06 K1 — 7/8.52
Boyer H. E.: **Postęp w obróbce cieplnej i budowie pieców w roku 1951.** „Progress in heat treating and furnaces in 1951.” Steel Process, mies., t. 38, nr 1, stycz. 52, s. 17; 34; A4, 7 str., 6 fot., 1 rys., 1 wykr., 3 poz. bibl. — Opis nowoczesnych pieców i urządzeń do wytwarzania atmosfer ochronnych i regulowanych, wyprodukowanych w roku 1951. Piece połączone zbiornikami chłodzącymi w jedną całość, do których doprowadza się atmosferę ochronną, redukują do minimum ilość zgorzeliny. K. P.

11 — 35 (ż) 621.783.045 K1 — 7/8.52
Issers A. J., Kolca N. T., Androsow A. A.: **Piec ciągiły do nagrzewania płyt.** „Konwiejnaja piecz dla nagriewa tiazolyh stalnyh listow.” Wiestn. Maszinostr., mies., t. 32, nr 2, luty 52, s. 58; A4, 3 fot., 2 rys., 1 wykr., 1 tabl. — Podano opis i dokładną charakterystykę pieca. J. Ch.

11 — 36 (ż)* 669.14.018.29:621.785.6 K1 — 7/8.52
Schottky H.: **Próba hartowności stali głębokohartujących się.** „Härtbarkeitprüfung tief einhärtender Stähle.” Stahl u. Eisen, dwutyg., t. 72, nr 3, stycz. 52, s. 149; A4, 1,2 str., 3 wykr., 5 poz. bibl. — Opis metody Wilsona do badania hartowności stali głębokohartujących się (idealna średnica krytyczna do około 500 mm). Wyniki dla trzech stali konstrukcyjnych. K. P.

11 — 37 (ż)* 621.785:629.113.014 K1 — 7/8.52
Goepfert G.: **Obróbka cieplna samochodowego układu kierowniczego.** „Heat treating automotive steering assemblies.” Steel Process, mies., t. 38, nr 2, luty 52, s. 82; A4, 6 str., 6 fot., 2 tabl. — Opis metod, urządzeń i wyników obróbki cieplnej części samochodowego układu sterowniczego: wału ze ślimakiem, wału i dźwigni sterowniczej oraz czopa kulistego. K. P.

11 — 28 (ż)* 669.14-257:621.785.545.4 K1 — 7/8.52
Mikołajew R. S., Michnienko J. F.: **Nowa technologia wykonywania pociągowych przekładni zębatach.** „Nowaja technologia izgotowleja tiagowych zubezastych pieriedacz.” Wiestn. Maszinostr., mies., t. 22, nr 1, stycz. 52, s. 51; B5, 3 str., 5 fot., 3 rys., 2 poz. bibl. — Opis urządzenia i sposobu hartowania kół zębatach przy pomocy nagrzewania indukcyjnego. J. Ch.

11 — 39 (n)* 669.2/8:621.365:621.785 K1 — 7/8.52
Evans C. J.: **Elektryczne piece do obróbki cieplnej metali i stopów nieżelaznych.** „Electric furnaces for the thermal treatment of non-ferrous metals and alloys.” J. Inst. Metals, mies., t. 80, nr 6, luty 52, s. 225; A4, 13 str., 12 fot., 2 rys. — Opis pieców elektrycznych oporowych komorowych i kąpielowych używanych do obróbki cieplnej stopów glinu i magnezu oraz miedzi i niklu. Wydajność pieców różnej konstrukcji, ze szczególnym uwzględnieniem pieców przetłowych z atmosferą regulowaną do produkcji ciągłej. K. P.

11 — 40 (ż)* 621.785.6:621.165-226.2 K1 — 7/8.52
Overkott F. I.: **Hartowanie płomieniowe krawędzi wejściowych łopatek turbin parowych.** „Brennhärten der Eintrittskanten von Dampfturbinenschaufeln.” B. W. K., mies., t. 4, nr 2, luty 52, s. 47; A4, 2 str., 3 fot., 2 wykr., 2 mikrogr., 1 tabl. — Dzięki powierzchniowemu hartowaniu krawędzi łopatek turbin parowych ze stali o 0,19% C i 14% Cr uzyskano 4-krotne przedłużenie czasu ich pracy ze względu na zwiększenie odporności na korozję. K. P.

11 — 41 (ż)* 669.14-257:621.785.545.4:620.178.3 K1 — 7/8.52

Gamazkow S. M., Pimienow W. G.: **Własności wytrzymałościowe przekładni o dużym module, hartowanych przez nagrzewanie indukcyjne.** „Procznostnyje svojstwa krupnomodulnyh szestieren zakalennyh pri nagriewie T. W. Cz.” Wiestn. Maszinostr., mies., t. 22, nr 1, stycz. 52, s. 54; B5, 2,2 str., 3 fot., 2 wykr., 1 tabl., 5 poz. bibl. — Badano wytrzymałość na zmęczenie zębów przekładni wykonanej ze stali 45 i 40 Ch w stanie normalizowanym, ulepszonym i zahartowanym przy nagrzewaniu indukcyjnym. J. Ch.

11 — 42 (I)* 669.715.3:621.785.545.4 K1 — 7/8.52
Lamouredieu M.: **Ciągła obróbka cieplna stopów aluminium typu duraluminium.** „Continuous heat-treatment of aluminium alloys of the duralumin type.” J. Inst. Metals, mies., t. 80, nr 6, luty 52, s. 335; A4, 4, 3 str., 3 rys., 1 wyk. 2 tabl. — Wyniki badań nad ciągłym hartowaniem i starzeniem duraluminium typu 2A5 Alcad w taśmach przy zastosowaniu indukcyjnego ogrzewania prądem o częstotliwości 60 okr./sek, pobieranym z auto-transformatora. K. P.

12. METALURGIA PROSZKÓW

12 — 14 (ż)* 669.14:492.8:621.775.75 K1 — 7/8.52
Scanlan J.: **Części stalowe wytwarzane przy zastosowaniu operacji kalibrowania na gorąco.** „Steel parts by hot coining.” Powder Metall Sull, dwumies., t. 6, nr 2, grud. 51, s. 78; A5, 2 str., 1 rys., 1 tabl. — Celem uzyskania możliwie wysokiej gęstości spieku, zbliżającej się do 100% stosować można kalibrowanie na gorąco. W tym celu kalibrowanie przeprowadza się w matrycy podgrzanej uprzednio w piecu do granicy plastyczności. W. R.

12 — 15 (n)* 669.245:621.775.75:620.179.141 K1 — 7/8.52
Köster W., Raffelsieper J.: **Badanie procesu spiekania stopu niklowo-cynkowego metodą magnetyczną.** „Magnetische Verfolgung der Diffusion beim Sintern einer Nickel-Zink-Legierung.” Z. Metallk., mies., t. 43, nr 2, luty 52, s. 37; A4, 2, 5 str., 6 wyk., 3 poz. bibl. — Badano przebieg ujednorodnienia stopu przez zdejmowanie krzywych magnesowania. Stop sporządzono z czystego niklu i stopu wstępnego, składającego się z 50% Zn i 50% Ni. Krzywe odpowiadały przebiegowi procesu i dobrze charakteryzowały stopień homogenizacji. Energia aktywizacji procesu spiekania określona z badań wynosi 28.000 kal/mol i odpowiada energii aktywizacji procesu dyfuzji. W. R.

12 — 16 (o)* 621.775.7 K1 — 7/8.52
Pomiar wielkości ziarn proszku. „Sizing powder particles.” Metal Ind., tyg., t. 80, nr 1, stycz. 52, s. 9; A4, 1, 5 str., 1 rys. — Opisano metodę pomiaru rozkładu wielkości ziaren proszków, polegającą na badaniu fotokomórką przepuszczalności świetlnej zawiesiny proszku w odpowiedniej cieczy. Pomiaru dokonuje się w ciągu okresu sedimentacji proszku kilkakrotnie i wykreśla krzywą rozkładu ziaren. W. R.

12 — 17 (o)* 621.775.7:669.018 K1 — 7/8.52
Eisenkolb F.: **Wytwarzanie stopów metodą nasycania.** „Die Herstellung von Legierungen nach dem Tränkverfahren.” Technik, mies., t. 7, nr 1, stycz. 52, s. 41; A4, 2 str. — Omówiono zalety procesu nasycania szkieletu metalu trudniejtopliwego metalem łatwiejtopliwym. Podano warunki korzystnego przebiegu procesu nasycania i przykłady zastosowań. W. R.

12 — 18 (ż)* 661.665:621.775.75:621.9 K1 — 7/8.52
Spiekane węgliki, najtwardszy materiał narzędziowy. „Sli-muté karbide, najvrvdzi n₇strojová materiál.” Hutník (czeski), mies., t. 1, nr 7/8, 1951, s. 175; A4, 2 str., 1 fot., 1 rys. — Zastosowanie spiekanych węglików w hutnictwie. Porównanie twardości różnych materiałów. Własności i skład chemiczny węglików. A. O.

12 — 19 (o)* K1 — 7/8.52
Lichtman W. I., Riebindier P. A.: **Stosowanie aktywnych środków poślizgowych w technologii metalurgii proszków.** „Przmiennienie aktywnych smazok w metalo-kieramicz-skiej technologii.” Wiestn. Maszinostr., mies., t. 31, nr 3, marz. 51, s. 65; B5, 6 str., 1 wyk., 3 mikrogr., 7 tabl., 9 poz. bibl. — Ustalono, że środki poślizgowe, przede wszystkim kwas oleinowy, działają korzystnie przy prasowaniu proszków żelaza, miedzi oraz cyny. Wpływ tych środków tłumaczy się nie tylko obniżeniem tarcia proszku o ścianki matrycy, lecz także łatwiejszym odkształceniem ziarn przy prasowaniu. Zaadsorbowana warstwa kwasu oleinowego zapobiega jednocześnie korozji proszku. Wykazano również dodatni wpływ środka poślizgowego na

przebieg spiekania i własności gotowych wyrobów, co wynika między innymi z aktywującego działania tych dodatków na proces redukcji powłoki tlenkowej proszków. B. R.

14 OCZYSZCZANIE I WYTRAWIANIE POWIERZCHNI

14 — 4 (ż)* 669.14:621.794.4:620.197.4 K1 — 7/8.52
Douty A.: **Wytrawianie i opóźniacze (inhibitory) wytrawiania.** „Pickling and pickling acid inhibitors.” Metal Ind., tyg., t. 80, nr 6, luty 52, s. 108; A4, 3 str., 3 tabl., 15 poz. bibl. — Ogólny zarys procesu wytrawiania stali. Omówiono zalety i konieczność stosowania opóźniaczy, rozważając krótko mechanizm ich działania. Wskazano na szkodliwy wpływ dyfuzji wodoru do stali. J. F.

14 — 5 (o)* 621.921.7:621.922:621.923 K1 — 7/8.52
Colegate G. T.: **Wykańczanie powierzchni metali.** „The mechanical surface finishing of metals.” Sheet Metal Ind., mies., t. 29, nr 299, marz. 52, s. 257; B5, 12 str., 13 fot., 3 poz. bibl. — Metody i zasady szlifowania powierzchni metali. Opis aparatów oraz odczynników szlifierskich. Szlifowanie na tarczach polerskich oraz zastosowanie szybkoobrotowych szczotek drucianych. Polerowanie tarczami sukiennymi. J. F.

16. STRUKTURA I JEJ BADANIE

16 — 21 (n)* 539.4.01:539.11:548.4:669.3-13 K1 — 7/8.52
Rowinskij B. M.: **Teorie umocnienia metali. 1. Gęstość elektronów i mechaniczne defekty w siatce miedzi poddanej plastycznej deformacji.** „K tieoriji uprocznienija mietallov. 1. Elektronnaja plotnost' i mechanicheskie diefiekty w rieszotkie plasticeszkie dieformirowannoj miedi.” Z. tiechn. Fiz., mies., t. 22, nr 1, stycz. 52, s. 55; B5, 7 str., 4 wyk., 12 poz. bibl. — Stwierdzono, że odkształcenie trwałe siatki metalu poddanego plastycznej deformacji uwarunkowane jest powstawaniem w niej defektów mechanicznych w postaci wolnych przestrzeni oraz wciśniętych atomów. Umocnienie metalu zachodzące podczas odkształceń trwałych zależy nie tylko od charakteru połączeń istniejących w siatce krystalograficznej. J. Ch.

16 — 22 (ż)* 669.112.227.1:621.787.4 K1 — 7/8.52
Karasiew N. A.: **Rozpad austenitu szczytkowego w stalach pod wpływem obróbki za pomocą śrutowania.** „O raspadie ostatocznego austenita w stalach pod wlijanjem obrabotki drobru.” Wiestn. Maszinostr., mies., t. 22, nr 1, stycz. 52, s. 44; B5, 2 str., 2 wyk., 3 mikrogr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Stwierdzono, że obróbka części stalowych za pomocą ośrutowania powoduje przemianę austenitu szczytkowego podwyższając w ten sposób wytrzymałość na zmęczenie przy działaniu obciążeń zmiennych. J. Ch.

16 — 23 (á)* 669.14.018.25:621.785.396 K1 — 7/8.52
Hülsbruch W., Theis E.: **Zarzenie zmniejszające stal o dużej zawartości węgla w połączeniu z izotermiczną przemianą.** „Weichglühen von kohlenstoffreichen Stählen mit isothermischer Rückumwandlung.” Stahl u. Eisen, dwutyg., t. 72, nr 3, stycz. 52, s. 123; A4, 11 str., 1 rys., 2 wyk., 10 mikrogr., 3 tabl., 12 poz. bibl. — Ustalono warunki zarzenia zmniejszającego, mającego na celu otrzymanie cementytu kulkowego. Ustalono wpływ temperatur zarzenia na strukturę stali na łożyska (1% C i 1% Cr) i określono jej punkty przełomowe. Przeprowadzono doświadczenia nad izotermicznym sposobem zmniejszania stali narzędziowych. J. Ch.

16 — 24 (ż)* 669.14:426:620.193.918.4 K1 — 7/8.52
Schwier F.: **Przyczynę do zagadnienia starzenia się zimno-ciągnionych patentowanych drutów stalowych.** „Beitrag zur Frage der mechanischen Alterung bei hartgezogen patentierten Stahldrähten.” Stahl u. Eisen, dwutyg., t. 72, nr 2, stycz. 52, s. 58; A4, 8, 5 str., 14 wyk., 5 tabl., 13 poz. bibl. — Na podstawie przeprowadzonych prób zbadać wpływ temperatury i czasu wygrzania na mechaniczne starzenie się patentowanych i ciągnionych drutów

stalowych. Również określono wpływ innych warunków przeciągania na to zjawisko. J. Ch.

16—26 (ż)* 669.018.24:620.179.14:620.186 K1—7/8.52
Szejn A. S.: **Badanie wad metalurgicznych za pomocą metody magnetycznej i metalograficznej.** „Issledowanie metalurgicznych defektów magnitnym i metalograficeskim mietodom.“ Pod szipnik, mies., nr. 2, luty 52, s. 22; A4, 3,3 str., 8 mikrogr. 1 makrogr., 3 tabl. — Przeprowadzono badanie wad pochodzenia metalurgicznego w stali żyłyskowej SZCh 15 za pomocą defektoskopu i obserwacji mikroskopowych. J. Ch.

16—26 (ż)* 620.182.253:620.178 K1—7/8.52
Geiger Th.: **Wpływ polerowania mechanicznego i elektrolitycznego szlifów na wyniki otrzymane przy pomiarze mikro- i makrotwardości.** „Einfluss des mechanischen und elektrolytischen Polierens auf die Mikro- und Makrohärte von metallischen Werkstoffen.“ Schweiz. Arch. angew., mies., t. 18, nr 2, luty 52, s. 41; A4, 5,3 str., 5 wyk., 3 mikrogr., 6 radiogr., 2 tabl. — Badano wpływ sposobu przygotowania szlifów metalograficznego na wyniki otrzymywane przy pomiarze mikrotwardości. Porównując wyniki otrzymane na szlifach polerowanych elektrolitycznie i mechanicznie stwierdzono, że powierzchnia stali (w szczególności austenitycznych) jest w znacznym stopniu utwardzona przy mechanicznym polerowaniu szlifów. Fakt ten został potwierdzony na drodze badań mikroskopowych i rentgenograficznych. Z. W.

16—27 (ż)* 669.13:621.785.6:620.193.33 K1—7/8.52
Bunin K. P., Danilczenko N. M.: **Wpływ hartowania na szybkość grafityzacji żeliwa.** „O miechanizmie wlijanja priedwartitielnoj zakałki na skorost' grafitzacji czuguna.“ Dokl. Akad. Nauk SSSR, 3-mies., t. 82, nr 3, stycz. 52, s. 381; B5, 2,7 str., 1 wyk., 1 poz. bibl. — Hartowanie jako zabieg poprzedzający żarzenie grafityzujące powoduje powstawanie dużej ilości mikropeknęć, które stanowią ośrodki krystalizacji grafitu. J. Ch.

16—28 (o)* 669.018:536.421:620.18 K1—7/8.52
Boczwar A. A., Nowikow I. I.: **Stan ciała stałe — ciecz w okresie krystalizacji stopów o różnym składzie chemicznym.** „O twiordozidkom sostojanji spławow raznowo sostawa w pieriod ich kristalizacii.“ Iz w. Akad. Nauk SSSR, Dtd. techn. Nauk, mies., nr 2, luty 52, s. 217; B5, 8 str., 3 wyk., 2 mikrogr., 13 poz. bibl. — Przedyskutowano wpływ wielkości zakresu temperatury krzepnięcia stopu w obszarze ciała stałe — ciecz na niektóre własności (wielkość skurczu liniowego, kruchość na gorąco, skłonność do likwidacji itp.). J. Ch.

17. FIZYCZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

17—8 (ż)* 669.127.3:538.63 K1—7/8.52
Parfienow W. W., Abiels W. R.: **Badanie temperaturowej zależności zjawiska Halla w elektrolitycznym żelazie.** „Issledowanie tiemperaturnoj zawisimosti effiektu Cholla w elektroliticeskom żelazie.“ Dokl. Akad. Nauk SSSR, 3-mies., t. 82, nr 6, luty 52, s. 877; B5, 2,3 str., 4 wyk., 4 poz. bibl. — Znaczenie badań tego zjawiska dla nauki o ferromagnetyzmie. Pomiary wykonano w zakresie od 77° K do 1053° K. Wyniki zestawiono z danymi teoretycznymi, wykazując ich zgodność z hipotezą Wonsowskiego. J. T.

17—9 (o)* 669.755.5:536.2:537.3 K1—7/8.52
Diewiatkowna J. D., Masłakowicz J. P., Smilbans L. S.: **Przewodność cieplna, elektryczna i siła elektromotoryczna systemu SbZn, a także o wpływie na nie nieznacznych domieszek innych metali.** „O tiepłoprowodnosti, elektroprowodnosti i tiermoelektrowidżuszeje sile sistiemy SbZn a toże o wlijanji na nich nieznaczielnych primiesiej drugih mietalłow.“ Z. techn. Fiz., mies., t. 22, nr 1, stycz. 52, s. 129; B5, 13,5 str., 16 wyk., 4 tabl., 7 poz. bibl. — Omówienie występowania w systemie ZbZn związków międzymetalicznych o różnych stosunkach stechiometrycznych i ich wpływ na własności tego systemu. Opis przygotowania próbek i przebiegu pomiarów. Zbadano wpływ domieszek, a zwłaszcza ołowiu i omówiono mechanizm działania tego wpływu. J. T.

18. POMIARY, REGULACJA, PRZYRZĄDY

18—8* 536.51:533 K1—7/8.52
Gandelsman A. F., Iluchin N. W., Nauric L. N.: **Badanie termopar do pomiaru temperatury gazów o dużej szybkości.** „Issledowanie tiermoelementow kak izmieritelej tiemperatury w potokie gaza vysokoj skorosti.“ Z. tiechn. Fiz., mies., t. 22, nr 2, luty 52, s. 268; B5, 9 str., 1 fot., 5 rys., 5 wyk., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Podano opis aparatury i wyniki pomiarów dla ustalenia właściwego sposobu zabudowania termopar dla pomiaru temperatury gazu poruszającego się z wielką prędkością (uwzględnienie wzrostu temperatury termopary wskutek uderzenia strumienia gazu). W. R.

18—9* 681.2 K1—7/8.52
Lewakow A. W.: **Sygnalizacja skrajnych położen poziom.** „Signalizacja krajnych położenij urownia.“ Elektr. Stancji, mies., t. 23, nr 1, stycz. 52, s. 56; A4, 0,3 str., 1 rys. — Podano schemat połączeń i opis działania przyrządu. J. K.

18—10* 669.184.141.005:531.787 K17/8.52
Michaux R., Leroy P.: **Całkujący przepływomierz do pomiaru dmuchu konwertorowego.** „Integrating flow meter for measurement of converter blast.“ Iron coal Tr. Rev., tyg., t. 164, nr 4370, stycz. 52, s. 87; B5, 2,7 str., 4 rys., 3 wyk., 2 poz. bibl. — Podano opis przepływomierza rejestrującego z urządzeniem korygującym zmiany ciśnienia, przy czym taśma aparatu piszącego porusza się proporcjonalnie do całkowitej objętości dmuchu. Przepływ jest rejestrowany jako funkcja całej objętości dmuchu. W. R.

18—11* 621.316.72:621.317.715 K1—7/8.52
Moerder C.: **Regulator czułości fluksomierza.** „Empfindlichkeitsregler für Fluxmeter.“ Arch. techn. Messen, mies., nr 195, kw. 52, s. 91; A4, 4 str., 6 rys., 3 poz. bibl. — Omówiono warunki, które spełniać winien regulator czułości fluksomierza, przedyskutowano zagadnienia związane z zastosowaniem jego do pomiarów krótkich impulsów napięcia oraz nałężenia. Podano schematy tego typu regulatorów czułości. L. K.

19. MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

19—16 (ż)* 669.7.018-14:620.163:620.171.2 K1—7/8.52
Gatto F.: **Zginanie jako metoda próby lekkich stopów odlewniczych.** „La flessione come metodo di prova delle leggere da fonderia.“ Alluminio, kart., t. 21, nr 1, marz. 52, s. 15; A5, 10,5 str. — Niewystarczalność próby rozciągania dla oceny zachowania się materiału w rzeczywistych warunkach obciążenia. Opis metody opracowanej na polecenie włoskiego wydziału hutniczego normalizacji UNIMET przez Instytut Badań Metali Lekkich ISML: uzasadnienie teoretyczne, porównanie wyników prób rozciągania i zginania na próbkach stopów odlewanych w kokilach. Wyniki kontroli dziennej i tygodniowej odlewów. Metoda normalizowanej próby zginania, analiza błędów pomiaru i wyników prób. Próba zginania wykazała szczególną przydatność dla charakterystyki materiałów kruchych i nadaje się do statystycznego badania produkcji. Próba została przyjęta w zakładach FIAT. Analogiczna metoda może znaleźć zastosowanie w miarę rozwoju naszej produkcji masowej do celów kontroli jakościowej. M. M.

19—17 (o)* 539.376:620.172.251.2:669.017 K1—7/8.52
Morlet F.: **Pelzanie metali i metody jego mierzenia.** „Le fluage des metaux des méthodes de mesure.“ Métaux Corros. Ind., mies., t. 27, nr 319, marz. 52, s. 107; A4, 12 str., 21 wyk., 1 tabl., 17 poz. bibl. — Różne typy dokształceń mechanicznych. Odkształcenia metali i stopów jako funkcja czasu i temperatury. Badanie pelzania, charakterystyka przebiegu zjawiska. Metoda autostabilizacji cieplnej Rohna, Renque'a i Henry'ego. Metoda relaksacji. Metody badań biura Veritas, sposoby przedstawienia wyników na krzywych pelzania. Próby długotrwałe. Wpływ obróbki mechanicznej i cieplnej. M. M.

19 — 18 (o)* 620.172.251.2:620.1.05 K1 — 7/8.52
Kennedy A. J.: **Urządzenie stałego naprężenia nastawialne do długości próbki.** „A constant stress device adjustable for specimen length.” J. sci. Instrum., mies., t. 29, nr 2, luty 52, s. 40; A4, 5 str., 3 rys., 5 wyk., 8 poz. bibl. — Opisano urządzenie do utrzymywania stałego naprężenia nastawialne w zależności od długości próbki dla masyżyny na pełzanie konstrukcji Andrade-Chalmers. Podano obliczenie dla krzywek. Dodatkowa krzywka umożliwia powiększenie o 0,5 do 1,5 razy długości próbki, dla której główna krzywka była projektowana. Również zwiększenie dokładności można uzyskać przez zmianę obciążenia dodatkowego. Z. B.

19 — 19 (o)* 669.275-492.8:669.255-492.8:620.17 K1 — 7/8.52

Lardner U., Mc. Gregor N. B.: **Wyznaczanie stałych sprężystych i zależności naprężenie - odkształcenie dla spiekanych stopów węglików wolframu i kobaltu.** „Determination of elastic constant and stress strain relationship to fracture of sintered tungsten carbide-cobalt alloys.” J. Inst. Metals, mies., t. 80, nr 7, mar. 52, s. 569; A4, 7 str., 2 fot., 3 wyk., 5 tabl., 5 poz. bibl. — Do prób użyto spieków z węglików wolframu i kobaltu, zawierających 5 do 25% Co oraz trzy stopy z dodatkiem 5 do 15% Ti. W próbie zginania wyznaczono moduł sprężystości, wytrzymałość i krzywe naprężenie - odkształcenie aż do złamania, w próbie ściskania moduł sprężystości i liczbę Poisson'a. Metodą drgań wyznaczono moduł sprężystości przy temperaturach: pokojowej i podwyższonych. Omówiono wpływ składu chemicznego i temperatury na moduł sprężystości, wpływ składu na liczbę Poisson'a, kształt krzywej naprężenie - odkształcenie i energię złamania przy powolnym zginaniu. Z. B.

20. KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

20 — 16 (n)* 669.15.26:539.56:620.179.152 K1 — 7/8.52
Kilka uwag o amerykańskich sposobach wykańczania powierzchni metali. „Some aspects of American practice in metal finishing.” Machinery, tyg., t. 80, nr 2045, stycz. 52, s. 146; B5, 2,5 str., 1 fot., 1 rys. — Podano kilka szczegółów elektrolitycznego powlekania stali stopem miedzi-cynku-cynku. Powłoka ta posiada bardzo dobre własności antykorozyjne i stosunkowo wysoką twardość. Następnie podano rodzaje powłok elektrolitycznych stosowanych dla łożysk; szczegóły elektrolitycznego powlekania plastików i na koniec szczegóły elektrolitycznego utleniania nitów aluminium. Z. O.

20 — 17 (ż)* 669.265.295:620.193.4 K1 — 7/8.52
Odporność korozyjna niektórych deficytowych metali. „The corrosion resistance of some „Minor” metals.” Metal Ind., tyg., t. 80, nr 5, luty 52, s. 83; A4, 2,7 str., 1 tabl., 7 poz. bibl. — Przegląd odporności tytanu i stopów tytano-chromowych na działanie niektórych substancji chemicznych. W. D.

20 — 18 (o)* 669.71.896:669.198.96 K1 — 7/8.52
Edwards W. A.: **Niektóre dalsze obserwacje malarskich powłok na stopach aluminium.** „Some further observations on the painting of aluminium alloys.” Light Metals, mies., t. 15, nr 167, luty 52, s. 61; A4, 2,3 str., 6 fot., 2 tabl. — Porównawcze badania odporności niektórych powłok malarskich na stali, stopach aluminium, mosiądzu i miedzi. W. D.

22. KONTROLA PRODUKCJI

22 — 11 (o)* 620.179.141:621.313.13 K1 — 7/8.52
Robinson A.: **Proszkowa magnetyczna kontrola części silników odrzutowych.** „Magnetic particle inspection of jet

engine parts.” Non destr. Testing, kwart., t. 10, nr 3, stycz. 52, s. 19; A4, 4,2 str. — Przedyskutowano sposób postępowania przy defektoskopii proszkowej, zapewniający wyniki powtarzalne i użyteczne dla cyklu produkcji. Podano warunki kontroli dla kilku części silników w stanie wykończonym oraz omówiono konieczność normalizacji tych warunków. L. K.

22 — 12 (ż)* 669.131.6.018.2 K1 — 7/8.52
Drachmann M. J.: **Badanie statystyczne zależności między składem chemicznym przeciętnego żeliwa szarego a jego własnościami mechanicznymi.** „Étude statistique de la corrélation entre l'analyse d'une fonte ordinaire et ses propriétés mécaniques.” Fonderie, mies., nr 72, stycz. 52, s. 2755; B5, 7,5 str., 1 rys., 14 wyk. — Podano przykłady zastosowania metody statystycznej do badania własności mechanicznych żeliwa szarego w zależności od jego składu chemicznego i obróbki cieplnej. Przeprowadzono pomiary twardości oraz ścieralności żeliw. Z. W.

23. MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI

23 — 12 (o)* 669.1/8:621.822 K1 — 7/8.52
Pankrotow N. A.: **Drogi i środki oszczędności metali w przemyśle łożysk.** „Puti i sredstva ekonomji metalow w podszypnikowej promyslnosti.” Podszypnik, mies., nr 2, luty 52, s. 1; A4, 3,7 str. — Zagadnienie oszczędności materiału w oddziałach kuźniczych przy wytwarzaniu pierścieni łożysk drogą przeróbki plastycznej. Podano rozwiązania obróbki, które stosują różne zakłady w oparciu o współczynniki pełnego wykorzystania metali. Analiza nadadków obróbkowych, przykłady z praktyki, stosowanie mimowolnych nadadków. Poruszono spawanie pierścieni, przerób pierścieni zużytych i zabrakowanych oraz użytkowanie odpadów w kuźniach. Omówiono zagadnienie obróbki wiórowej pierścieni oraz ich szlifowanie, ze szczególnym naciskiem na organizację pracy. Pobieżnie potraktowano zamianę łożysk ze stopów nieżelaznych łożyskami żelaznymi i stalowymi. Podano oszczędny sposób wykonywania łożysk stalowych. J. G.

23 — 13 (ż)* 669.14:620.192.34 K1 — 7/8.52
Podolskaja J. W.: **Plastyczność stali w świetle próby emaliowej na wodór.** „Plastycznost' stali w swietle makroemalnoj proby na wodorod.” Wiestn. Maszynostr., mies., t. 32, nr 2, luty 52, s. 35; B5, 6,3 str., 1 wyk., 19 makrogr., 2 poz. bibl. — Określono zależność przewężenia w stali od ilości zawartego w niej wodoru. Zawartość wodoru oznaczono za pomocą próby emaliowej. J. CH.

24. ZASTOSOWANIE MATERIAŁÓW

24 — 1* 669.715:629.12.001 K1 — 7/8.52
Fiedler W.: **Nowe konstrukcje lekkostopowe w budowie okrętów.** „Neue Leichtmetallkonstruktionen für den Schiffbau.” Alumin. Suisse, dwumies., t. 2, nr 2, marz. 52, s. 65; A4, 4 str., 8 fot., 1 rys. — Opis różnych części wykonanych z aluminium przez firmę Presswerke Bralkwede do budowy okrętów i urządzeń portowych: są to łodzie, trapy pasażerskie itp. M. O.

24 — 2* 669.715:621.875.4 K1 — 7/8.52
Stadelman W.: **Suwnice z lekkich stopów.** „Kranbau in Leichtmetall.” Alumin. Suisse, dwumies., t. 2, nr 2, marz. 52, s. 60; A4, 4 str., 7 fot., 2 rys. — Opis procesu suwnic wykonanych ze stopów aluminium. Przez zastosowanie lekkich stopów aluminium do budowy suwnicy w jednym z hangarów na lotnisku w Tempelhof obniżono ciężar suwnicy z 41 ton (wykonanie ze stali) na 30 ton. W innym wypadku nośność suwnicy wzrasta z 3 ton na 10 ton. Średnio przy przejściu ze stali na stopy lekkie uzyskuje się obniżenie ciężaru suwnicy o 39%, co daje duże oszczędności eksploatacyjne. M. O.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka 3). — GIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy. GIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.

PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU METALURGI
DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK“

ROCZNIK 5

GLIWICE, WRZESIEŃ 1952

NR 9

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, znaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

2-27 (o)* 622.771.5:621.928 K1-9.52
Rumpf H., Kaise F.: Rozwój spiralnych separatorów powietrznych (separatory odśrodkowe). „Weiterentwicklung des Spiralwindsichters (Wirbelsichters)“. Chemie Ing. Techn., t. 24, Nr 3, marz. 52, s. 129; A4, 6,5 str., 1 fot., 3 rys., 3 mikrogr., 2 tabl., 9 poz. bibl. — Zasady klasyfikacji ziarnowej w strumieniu powietrza przy wykorzystaniu siły odśrodkowej. Budowa i zasady działania separatora powietrza przy wykorzystaniu siły odśrodkowej. Budowa i zasady działania separatora powietrznego „Mikroplex“, separatora do rozdzielu ziaren sklejających się i separatora obiegowego wałem pionowym oraz ich zastosowania. Wpływ ciężaru właściwego i kształtu ziarna na granicę podziału. W.M.

2-28 (o)* 622.765.001.5 K1-9.52
Philippoff W.: Kąty skrajne i pokrywanie powierzchni. „Contact angles and surface coverage“. Mining Engng., t. 4, Nr 3, marz. 52, s. 283; A4, 4 str., 3 wyk., 11 poz. bibl. — Wyprowadzenie zależności między kątem skrajnym a ilością zaadsorbowanego zbieracza flotacyjnego. Porównanie wyników obliczeń z załączonymi wynikami praktycznymi oraz Gaudin'a i Vincent'a. Znaczenie tej zależności dla flotacji. W. M.

2-29 (z)* 622.341.1:622.764 K1-9.52
Wzbogacanie rud żelaza. „Beneficiation of iron ores“. Iron Coal Tr. Rev., t. 164, Nr 4388, maj 52, s. 1095; B5, 0,5 str. — Krótki opis technologicznego procesu prażenia magnetyzującego rud żelaznych w piecach szybowych. Otrzymuje się Fe w formie Fe_3O_4 przy temp. prażenia $540^\circ - 870^\circ C$ i przy zachowaniu stosunku $CO_2 : CO = 3 : 1$ (CO od około 2%). W. M.

2-30(o)* 621.926.85 K1-9.52
Du Four M. F., Chatelain J. B.: Ultra-miałkie mielenie i sortowanie w pulweryzatorach strumieniowych. „Ultrafine grinding classification with fluid jet pulverizers“. Mining Engng., t. 4, Nr 3, marz. 52, s. 262; A4, 3 str., 1 fot., 3 rys., 1 tabl. — Budowa i zasady działania pulweryzatora „Micro-nizer“, w którym można otrzymać ziarno o wielkości poniżej 5 mikronów w sposób ciągły. Przykładowe wyniki proszkowania różnych materiałów w urządzeniach tego typu. Koszty mielenia i zakres stosowania (do mielenia minerałów, rud, metali, środków farmaceutycznych, barwników, farb itp.). W. M.

3. PALIWA I GOSPODARKA CIEPŁA

3-25* 621.181.7-661:662.932.68 K1-9.52
Elwer O.: Doświadczenia ruchowe z kotłem opalonym pyłem węglowym z dodatkowym rusztem taśmowym. „Betriebs-erfahrungen an einem Kohlenstaubbessel mit Zusatzwandler“. B.W.K., t. 4, Nr 6, czerw. 52, s. 185; A4, 3,2 str., 1 fot., 4 rys., 2 tabl. — Opis konstrukcji kotła parowego opalanego pyłem węglowym i wyposażonego w ruszt taśmowy na okresy pracy z małym obciążeniem. Kocioł jest całkowicie zautomatyzowany. Popiół jest chwytyany i mieszany z węglem idącym na ruszt. Wyniki odbioru technicznego. W. M.

3-26* 669.162.252:545.71 K1-9.52
Thibaut M.: Pobieranie próbki ciągłej gazu wielkopiecowego. „L'échantillonnage continu du gaz de haut-fourneau“. Circ. Inform. techn., t. 9, Nr 3, 1952, s. 372; A4, 2 str., 1 rys. — Opis urządzenia do stałego odciągania, oczyszczania i zbierania próbki gazu wielkopiecowego dla wykonywania analiz. W. M.

6. WIELKOPIECOWNICTWO

6-46* 669.162.238.5 K1-9.52
Barth W.: Modelowe badania dla ustalenia prawidłowego kształtu kolan o małej stracie ciśnienia dla przewodów spalinowych nagrzewnic wielkiego pieca. „Modellversuche zur Entwicklung neuer Abgaskrümmer für Hochofen-Winderhitzer mit geringem Druckverlust“. Stahl u. Eisen, t. 72, Nr 11, maj 52, s. 617; A4, 3,7 str., 3 fot., 3 rys., 1 wyk., 3 tabl., 4 poz. bibl. — Sposób prowadzenia badań modelowych. Opracowano nowe kształty kolan na przewodach

spalin, które pozwalają obniżyć straty ciśnienia od $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{8}$. Przewody można prowadzić pod ostrymi kątami o małej stracie ciśnienia. Budowa kolan jest prosta. A. O.

6-47* 669.046.546.2 K1-9.52
Austin W. W.: Odsiarczanie. „Desulphurization“. Steel, t. 130, Nr 4, stycz. 52, s. 76; A4, 3,2 str., 1 fot., 3 wyk. — Zestawienie różnych środków używanych do odsiarczania oraz ich ocena. Metody odsiarczania. W. S.

6-48* 669.162.2 K1-9.52
Howat D. D.: Proces przy podwyższonym ciśnieniu w gardzieli lub przygotowanie wsadu. „High top pressure operation or burden preparation“. Blast Furn. Steel Plant, t. 40, Nr 1, stycz. 52, s. 71; A4, 6 str., 4 fot., 3 tabl., 9 poz. bibl. — Krytyczne omówienie zasadniczych korzyści procesu wielkopiecowego przy podwyższonym ciśnieniu. Porównanie wpływu tego procesu na zmniejszenie ilości pyłu w gazie gardzielowym z wynikami uzyskanymi przy stosowaniu rud przygotowanych (rozdraźnianych, przesiewanych, splekanych). Porównania dokonano dla różnych rud i warunków pracy pieców. W. S.

6-49* 669.162.2:669.184.234 K1-9.52
Oelson W., Eickworth E.: Wpływ sposobu prowadzenia wielkiego pieca na przebieg reakcji w konwertorze tomasowskim. „Einfluss der Hochofenführung auf den Reaktionsablauf von Thomasschmelzen“. Stahl u. Eisen, t. 72, Nr 11, maj 52, s. 597; 8 str., 1 rys., 16 wyk., 4 tabl., 17 poz. bibl. — Wpływ przebiegu reakcji wypalania węgla na wzrost zawartości azotu w kąpieli metalowej w konwertorze. Zachowanie się surowki tomasowskiej o różnym składzie chemicznym i temperaturze w czasie dmuchania w konwertorze. Wpływ prowadzenia wielkiego pieca na zachowanie się węgla w czasie dmuchania. Wykazano, że sposób prowadzenia wielkiego pieca wpływa na przebieg reakcji w konwertorze. A. O.

6-50* 669.162.275.1 K1-9.52
Wennmann W., Kootz T.: Przyczynę do określenia chemicznej aktywności węgla w płynnym żelazie. „Beitrag zur Ermittlung der chemischen Wirksamkeit des Kohlenstoffs im flüssigen Eisen“. Stahl u. Eisen, t. 71, Nr 19, wrzes. 51, s. 992; A4, 3 str., 1 fot., 7 wyk., 7 poz. bibl. — Ocena własności surowki. Aktywność węgla w surowce. Wpływ zawartości węgla i krzemu na temperaturę równowagi. Porównanie wyników doświadczalnych z krzywą równowagi oraz przyczyny odchylenia. Znaczenie wyników dla praktyki. A. O.

7. STAŁOWNICTWO

7-53* 669.183.218:669.054.8 K1-9.52
Teskey G. W.: Obecne zmienne wpływające na produkcję pieców martenowskich amerykańskiej stalowni, pracującej ze stałą surowką. „Present variables affecting open hearth production in Pacific Coast cold metal shops“. Blast Furn. mies. t. 40, Nr 2, luty 52, s. 197; A4, 3,5 str. — Wpływ wsadu i stosowanego paliwa na produkcję pieców martenowskich, pracujących ze stałą surowką. Złom stalowy, jego wymagane własności fizyczne oraz skład chemiczny. Zagadnienie zawartości siarki w złomie. Wpływ surowki, jej składu chemicznego oraz wymagana postać fizyczna. Użycie złomu żeliwnego we wsadzie pieca. Zastosowanie jako materiałów wsadowych koksu i brykietów węglowych. Wpływ ropy i gazu, użytych do opalania pieców martenowskich. Zagadnienie materiałów ogniotrwałych pieca. J. N.

7-54* 669.183.213.44 K1-9.52
Over R. E.: Przyspieszenie czyszczenia worków żużliwych przez zastosowanie usuwalnych drzwi. „Slag pocket cleanouts speeded by removable open hearth bulkhead doors“. J. Metals, mies. t. 4, Nr 1, stycz. 52, s. 26; A4, 2 str., 4 fot. — Opis zastosowania usuwalnych całkowicie lub zawieszonych górą na konstrukcji pieca drzwi w tylnej ścianie pieca, prowadzących do komór żużliwych, w piecu z głowicami chromomagnezytowymi. Korzyści osiągnięte przez tą instalację. Usuwanie żużli z worków żużliwych. Opłacalność wprowadzenia powyższej inowacji. J. N.

7-55* 669.14-412:621.746.7 K1-9.52
Dufty N. F.: Poprzeczne pęknięcia wlewów. „Transverse ingot cracks“. Blast Furn. mies. t. 40, Nr 1 stycz. 52,

s. 91, 130; A 4, 5, 2 str., 11 poz. bibl. — Pęknięcie poprzeczne jako najczęstsze wady wlewów. Mechanizm powstawania pęknięć porzecznych w czasie krzepnięcia wlewka. Wpływ konstrukcji wlewnicy i sposobu odlewania na tworzenie się pęknięć poprzecznych. Właściwa temperatura wlewnicy, jej gładka powierzchnia, smołowanie oraz czystość zestawów przy odlewaniu, jako ważne czynniki zapobiegające pęknięciom. Wpływ szybkości odlewania, momentu ściągania wlewnicy z wlewów oraz temperatury stali przy odlewaniu na powstawanie pęknięć. Zależność między składem chemicznym stali a powstawaniem pęknięć poprzecznych. Sposoby przeciwdziałania powstawaniu pęknięć poprzecznych.

J. N.

7 — 56* 669.183.58.003 K1 — 9.52
Sautereau M.: Proces tripleks w hutnictwie: Żeliwiak-kwaśny konwertor-piec elektryczny łukowy. „Emploi du procede triplex en siderurgie: cubilot-convertisseur acide-four electrique a arc“. Circ. Inf. techn. mies. t. 9, Nr 4, kw. 52, s. 517; A 4, 10 str. 5 tabl., 4 poz. bibl. — Przeprowadzono analizę ekonomiczną stosowania procesu tripleks: żeliwiak-kwaśny konwertor-zasadowy łukowy piec elektryczny, przy produkcji stali gatunkowej. Proces ten może być wskazany w zależności od warunków lokalnych, ceny prądu oraz zapotrzebowania na elektrostal. K. R.

7 — 57* 669.141.2-412:621.746.34 K1 — 9.52
Sergy W. T.: Stosowanie nadstawek. „Hot taping practice“. Blast Furn. t. 40, Nr 1, stycz. 52, s. 89; A 4, 2 str., 9 rys., 3 tabl. — Konieczność stosowania nadstawek przy odlewaniu wlewów stali uspokojonych. Doświadczenia w zakresie stosowania nadstawek. Korzyści stosowania nadstawek typu stałego, to znaczy odlanych wraz z wlewnicą. Zmniejszenie objętości nadlewów przy odlewaniu bram o 3%, bez zmniejszania ich wysokości. J. N.

7 — 58* 669.041:669.183.2 K1 — 9.52
Hall J. R., Leckie A. H.: Doświadczalny piec do badania problemów spalania w piecu martenowskim. Cz. 4. Zestawienie wyników i ich zastosowanie w praktyce. „An experimental furnace for the investigation of open-hearth-furnace-combustion problems. Part 4. Summary of results and their application in practice“. J. Iron Steel Inst. mies. t. 170, Nr 1, stycz. 52, s. 44; A 4, 3, 7 str., 1 rys. 1 wyk., 10 poz. bibl. — Wyniki badań uzyskane na piecu doświadczalnym przez Brytyjskie Stowarzyszenie Badania Żelaza i Stali w stalowni w Shelton w Anglii. Badania stosunku powietrza do paliwa przy spalaniu ubogich gazów (czadnicowego i mieszanego) oraz paliwa płynnego (ropa). Pomiary ciśnienia w przestrzeni roboczej pieca. Badanie konstrukcji głowicy systemu Maerza, Semi-Venturi i Venturi. Przyszłe badania na doświadczalnym laboratoryjnym modelu pieca martenowskiego. J. N.

7 — 59* 669.187.231:666.763.4 K1 — 9.52
Werwach H.: Zastosowanie cegieł dolomitowych w łukowym piecu elektrycznym przy świeżeniu tlenem. „Verwendung von Dolomitsteinen im Lichtbogenofen bei Anwendung des Frischens mit Sauerstoff“. Stahl u. Eisen, dwu-tyg. t. 72, Nr 7, marz. 52, s. 341; A 4, 4, 5 str. 1 fot., 3 rys., 1 wyk., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Zastosowanie tlenu do świeżenia w okresie topienia wsadu. Wysokie zużycie wyprawy przy ciągłym świeżeniu stali nierdzewnej, wytapianej ze wsadu z odpadków stopowych przy zawartości C poniżej 0,10%. Trzon z czarnej masy dolomitowej całkowicie zawodzi. Korzyści stosowania trzonu z cegły dolomitowej. K. R.

8. INNA WYTWÓRCZASĆ METALURGICZNA

8 — 27(n)* 669.296:621.365.2:(620.18) K1 — 9.52
Gilbert H. L.: Topienie cyrkonu w łuku elektrycznym. „Arc melting of zirconium metal“. J. electrochem. Soc., t. 99, Nr 5, maj 51, s. 191; A 4, 3 str., 2 rys., 1 tabl., 12 poz. bibl. — Próby topienia cyrkonu w łuku elektrod z gąbki cyrkonowej, przy czym stabilizuje się łuk dodatkiem magnezu. Topienie odbywa się w atmosferze argonu lub helu. Badania metalograficzne i radiograficzne wykazują, że otrzymany wlew jest zdrowy. E. Z.

8 — 28(n)* 669.586.5:669.054.8 K1 — 9.52
Haarmann R.: Przeróbka odpadów cynkowych od cynkowania ogniowego. „Behandlung der zinkhaltigen Roststoffe bei der Feuer-Verzinkung“. Metall, t. 6, Nr 13/14, lip. 52, s. 363; A 4, 6, 3 str., 7 rys., 6 wyk., 6 mikrogr., 2 tabl., 6 poz. bibl. — Opisano przerób popiołu cynkowego, powłok cynkowych, żużla salmiakowego i cynku twardego, tj. odpadków powstających przy procesie cynkowania ogniowego. Podano piece stosowane do tych celów. E. Z.

8 — 29(n)* 669.295:629.12/13 K1 — 9.52
Nicolaus H. O.: Postępy w metalurgii tytanu w Stanach Zjednoczonych Ameryki. „Fortschritte der Titanmetallurgie in den Vereinigten Staaten von Amerika. 2“. Metall, t. 6, Nr 9—10, maj. 52, s. 250; A 4, 6, 2 str., 3 wyk., 14 mikrogr., 6 tabl., 40 poz. bibl. — Własności fizyczne i mechaniczne tytanu oraz niektóre stopy tytanowe. Rozwój produkcji tytanu, szczególnie dla przemysłu zbrojeniowego. Przykłady zastosowania tytanu i jego stopów w budownictwie okrętów i w lotnictwie. E. Z.

10. PRZERÓBKA PLASTYCZNA

10 — 36(ż)* 621.774.3 K1 — 9.52
Kritscher A. F.: Szybkościowe grzanie w wysokich temperaturach w zastosowaniu do okrągłych wlewów. „High-temperature — high speed heating for steel rounds“. Iron Steel Engng. t. 29, Nr 3, marz. 52, s. 55; A 4, 8 str., 2 fot., 1 rys., 3 wyk. — Pięć lat temu wprowadzono szybkościowe grzanie dla pełnych wyrobów stalowych. Obecnie przeprowadzono próby zastosowania szybkościowego grzania przy produkcji rur. Podano charakterystyki nagrzewu, sposób pracy, zużycie paliwa. R. W.

10 — 37(ż)* 669.14-426:621.946.15 K1 — 9.52
Lueg W., Treptow K. H.: Smary i uaktywniacze przy przeciąganiu drutów stalowych. „Schmierstoffe und Schmierstoffträger beim Ziehen von Stahldraht“. Stahl u. Eisen, t. 72, Nr 8, kw. 52, s. 399; A 4, 17 str., 2 rys., 21 wyk., 3 mikrogr., 3 tabl., 26 poz. bibl. — Ustalono wielkość współczynnika tarcia i zużycia mocy przy zastosowaniu różnych smarów. Badano różne oleje mineralne i roślinne uaktywniacze przy pomocy takich środków jak wapno, boraks, grafit itp. Dla poszczególnych przypadków ustalono wpływ wielkości nacisku i szybkości przeciągania na wielkość współczynnika tarcia. R. O' D.

10 — 38(ż)* 669.14-418.2:621.944 K1 — 9.52
Reimann M.: Budowa i wykorzystanie wielowalcowych, zimnych walcerek nawrotnych z napędem hydraulicznym. „Aufbau und Betriebsweise eines Mehrwalzen-Umkehr-Kaltwalzgerüsts mit Flüssigkeitsantrieb“. Stahl u. Eisen, t. 72, Nr 8, kw. 52, s. 416; A 4, 6, 5 str., 7 rys. — Opis konstrukcji dwudzielstowalcowej walcarki taśm stalowych. Minimalna grubość taśmy 0,1 mm. Średnica walców roboczych wynosi 45 mm. Napęd hydrauliczny. Ciśnienie oleju 6 A. Napęd hydrauliczny wykazuje przy tych warunkach pracy szereg zalet. R. O' D.

10 — 39(ż)* 621.983.2 K1 — 9.52
Spencer L. F.: Specjalne konstrukcje matryc dla sztancowania i tłoczenia. „Speciality die designs for stamping and forming“. Steel Process. t. 38, Nr 4, kw. 52, s. 180; A 4, 6, 5 str., 4 fot., 8 rys., 3 tabl., 6 poz. bibl. — Opisana metoda Guerin'a polega na kształtowaniu części z blach przy pomocy matryc gumowych, przy czym charakteryzuje się ona niskimi kosztami w stosunku do innych nowych metod. Stosowana jest bardzo często przy produkcji blaszanych części lotniczych. Omówiono konstrukcję matryc i proces technologiczny. R. W.

10 — 40(n)* 669.6-41:621.771.23 K1 — 9.52
Davies H. L.: Rozwój blach białych. „The development of the tinplate trade“. J. Iron Steel Inst., t. 171, Nr 1, maj 52, s. 15; A 4, 36 str., 47 fot., 2 rys. — Historyczny rozwój produkcji blach białych. Proces technologiczny, rozpoczynając od wlewka aż do operacji wykończenia, oraz typy urządzeń. W specjalny sposób uwzględniono opis nowej ciągłej walcowni blach białych zainstalowanej w zakładach Trostre. Zestawiono dane odnośnie sposobów walcowania na gorąco, na zimno, trawienia, czyszczenia i cynowania metodą elektrolityczną oraz ogniową. R. W.

11. OBRÓBKA CIEPLNA

11 — 43(ż)* 669.14:621.785.6 K1 — 9.52
Rauzin J. R.: Hartowanie stali bezpośrednio po przeróbce plastycznej na gorąco. „O zakatkie stali s kowocznovo nagriewa“. Wiestn. Maszinostr. t. 32, Nr 4, kw. 52, s. 45; B 5, 4 str., 8 wyk., 2 tabl. — Stwierdzono, że plastyczna przeróbka stali na gorąco może być połączona z następnym zabiegiem — obróbką cieplną, a w szczególności z hartowaniem i normalizacją, w mniejszym stopniu natomiast z wyżarzaniem. W każdym z powyższych przypadków przeróbka plastyczna na gorąco musi dawać taką strukturę wyściową, któraby gwarantowała utrzymanie właściwych przemian. J. Ch.

11 — 44(ż)* 621.785.82:669.14-134 K1 — 9.52
Bogdanow S. G.: Umocnienie odkuwek, chłodzonych w dołach (piecach węglanych). „Uprocznenije pokowok ochlaž-

diennych w termosach". Wiestn. Maszinostr. t. 32, Nr 4, kw. 52, s. 49; B 5, 2 str., 1 wykr., 1 mikrogr., 2 tabl. — Powolne chłodzenie odkuwek stalowych w zakresie temperatur krytycznych, po ich przeróbce plastycznej, powoduje umocnienie materiału. Badanie wykonano w warunkach przemysłowych na odkuwkach o wadze 1,3 — 16 kg ze stali St 40 i 50. J. Ch.

11 — 45(2)* 669.15-194.56:785.53 K1 — 9.52
Chomienko K. S., Azotowanie stali austenitycznych. „Azotowanie stalej austenityczno klasa”. Wiestn. Maszinostr. t. 32, Nr 3, marz. 52, s. 71; A 4, 1, 2 str. — Opracowano proces technologiczny azotowania stali - Ch 18 n 9 T, gwarantujący otrzymanie warstwy naazotowanej o twardości 92 — 94 HR — 15 N. J. Ch.

11 — 46(2)* 621.785.344:669-15 K1 — 9.52
Kuntze E.: Gazy ochronne dla obróbki cieplnej stali. „Schutzgase für die Wärmebehandlung von Stählen”. Stahl u. Eisen, t. 72, Nr 10, maj 52, s. 561; A 4, 8 str., 6 rys., 5 wykr., 1 tabl., 64 poz. bibl. — Fizyko-chemiczne własności gazów ochronnych. Zastosowanie poszczególnych gazów dla różnych rodzajów stali. Wykres trójkąta C-H-O celem doboru odpowiedniego gazu ochronnego. Typy pieców do obróbki cieplnej przy stosowaniu gazów ochronnych. K. P.

11 — 47(0)* 621.785.545.4:621.882 K1 — 9.52
Tielnow G. H., Natanzon J. I.: Powierzchniowe hartowanie śrub regulujących popychacze silników samochodowych za pomocą nagrzewania indukcyjnego. „Powierzchnostnaja zakalka regulirowanyh boitow toikateliej awtomobilnyh dwigateliej pri nagriewie T. W. Cz.”. Wiestn. Maszinostr. t. 32, Nr 5, maj 52, s. 59; B 5, 2, 3 str., 4 rys., 1 makrogr. — Dokładny opis i działanie urządzenia służącego do hartowania powierzchniowego tego elementu. Omówiono zalety metody hartowania powierzchniowego tego elementu w porównaniu z nawęglaniem. J. Ch.

12. METALURGIA PROSZKÓW

12 — 20(0)* 621.775.75:539.215:620.191.4 K1 — 9.52
Rakowski W. S., Saklinski W. W.: Wpływ ciśnienia prasowania i ziarnistości proszków na mikrogeometrię powierzchni wyrobów. „Wlijanje dawlenja priessowanija i ziarnistosti poroszkow na mikrogeometriu powierzchnosti mietallo-kieramiczeskich izdieliej”. Wiestn. Maszinostr. t. 31, Nr 3, marz. 51, s. 68; B 5, 1 str., 5 wykr. — Badano czystość powierzchni brązowo-grafitowych łożysk samosmarujących przez mikrogeometryczne wyznaczenie powierzchni roboczej. Stwierdzono, że jakość powierzchni lepsza się ze zwiększeniem ciśnienia prasowania i przy zastosowaniu proszków drobnoziarnistych. B. R.

12 — 21(0)* 669.15-492.2:621.928.4 K1 — 9.52
Proswirin W. I., Rakowski W. S., Sitajew A. F.: Otrzymywanie proszków metalicznych przez rozpylanie ciekłych stopów. „Poluczenie mietalliczeskich poroszkow raspylaniem židkich splawow”. Wiestn. Maszinostr. mies. t. 31, Nr 7, lip. 51, s. 59; B 5, 4, 5 str., 3 rys., 1 wykr., 7 mikrogr., 2 tabl. — Opis aparatury laboratoryjnej do rozpylania metali, przede wszystkim żelaza i żelazostopów. Stosowano dwa sposoby rozpylania: 1) w strumieniu wody z jednoczesnym mechanicznym rozbijaniem przy pomocy wirującej tarczy, zaopatrzonej w noże, 2) za pomocą sprężonego powietrza. Sposoby te są bardziej wydajne i ekonomiczniejsze od dotychczas stosowanych metod produkcji proszków żelaza przez rozdrabnianie w młynach udarowo-wirowych i redukcję zgożeliny. B. R.

12 — 22(0)* 669-492.2:539.61 K1 — 9.52
Oremer E., Conrad F., Kraus T.: Przyczepność proszków i jej zastosowanie do określania wielkości ziaren. „Die Haftfähigkeit von Pulvern und ihre Anwendung zur Bestimmung von Korngrößen”. Angew. Chem. t. 64, Nr 1, stycz. 52, s. 10; A 4, 2 str., 1 tabl. — Przyczepność proszków może być spowodowana poza tarcieniem również i siłą H, która jest odwrotnie proporcjonalna do średnicy ziarna. Stosunek h wyrażany w jednostkach napięcia powierzchniowego jest stały dla danego proszku i danej płytki, co pozwala na obliczenie wielkości ziaren z kąta nachylenia płytki na podstawie równania H

$$H_k = \frac{H \cdot d^2}{F} = h \cdot d$$

16. STRUKTURA I JEJ BADANIA

16 — 29(0)* 669.1/8:620.186 K1 — 9.52
Wellinger K.: Struktura metalicznych materiałów. „Das Gefüge metallischer Werkstoffe”. Z. VDI, t. 94, Nr 7, marz. 52,

s. 177; A 4, 7, 5 str., 5 rys., 32 mikrogr., 7 makrogr. — Popularny artykuł na temat makro- i mikroskopowego badania struktury metali i stopów. Omówiono budowę metalicznego materiału, technikę wykonania szlifów metalograficznych do badań mikro- i makroskopowych oraz zasadę powstawania mikroskopowego obrazu struktury. Podano i objaśniono makro- i mikrografię typowych struktur dla różnych składów chemicznych, obróbki cieplnej i plastycznej. J. G.

16 — 30(2)* 669.112.227.1:669.14.018.252.3 K1 — 9.52
Bołchowitinowa J. N.: Wpływ zgniotu (przez śrutowanie) na przemianę austenitu. „Wlijanje drobiestrunowo naklepa na priewraszczenie austenita”. Wiestn. Maszinostr. t. 32, Nr 5, maj 52, s. 67; B 5, 2, 3 str., 1 rys., 1 wykr., 2 mikrogr., 1 tabl. — Wywołany za pomocą śrutowania rozpad austenitu szczątkowego w stali szybko tnącej wpływa dodatnio na długotrwałość narzędzia wykonanego z tej stali. J. Ch.

16 — 31(2)* 669.1:621.785.52:620.179.15 K1 — 9.52
Frillat J. J., Oketant S.: Nowe badania cementacji żelaza za pomocą dyfrakcji elektronów. „Nouvelles études par diffraction électronique de la cementation de fer”. Rev. Metall. t. 49, Nr 4, kw. 52, s. 262; A 4, 4 str., 1 rys., 6 radiogr., 2 tabl., 8 poz. bibl. — Wynik badania procesów cementacji żelaza za pomocą dyfrakcji elektronów. Rozpyloną na kryształy soli błonkę żelaza cementowano przy użyciu CO i mieszaniny CO + H₂ w różnych temperaturach i w różnych okresach czasu a następnie obserwowano powstanie fazy. L. K.

16 — 32(2)* 669.15-194.54:620.186:621.785.6 K1 — 9.52
Sadowski W. D., Bogaczewa G. N.: Wpływ temperatury hartowania na ilość austenitu szczątkowego w stali. „K woprosu o wlijaniji tjemperatury zakalki stali na koliczestwo ostatocznowo austenita”. Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 83, Nr 2, 1952, s. 221; B 5, 2 str., 1 wykr., 1 tabl. — Skontrolowano wpływ temperatury hartowania oraz różnych warunków wygrzania na ilość austenitu szczątkowego w stali nadutektoidalnej z dużą zawartością niklu (1,2% C, 0,20% Mn, 6,0% Ni). J. Ch.

16 — 33(2)* 669.131.6:620.183.232 K1 — 9.52
Roos A.: Nowe urządzenie do polerowania elektrolitycznego. Możliwość polerowania żeliwa szarego. „Nouvelle cellule de polissage électrolytique caractéristiques d'aptitude au polissage des fontes”. Rev. Metallurg. t. 49, Nr 5, maj 52, s. 385; A 4, 6 str., 2 fot. 3 rys., 5 wykr., 2 poz. bibl. — Opracowując proces polerowania elektrolitycznego szlifów żeliwa szarego, oparto się na założeniu, że sam proces musi być możliwie jak najszybszy. Stwierdzono, że lepkość elektrolitu wpływa na szybkość polerowania, oraz że maksymalna szybkość polerowania osiąga się przy maksymalnej wartości napięcia powierzchniowego elektrolitu. Na podstawie analizy przebiegu procesu polerowania można określić stan powierzchni polerowanej próbki. Z. W.

16 — 34(2)* 669.15-194:621.785.784:620.18 K1 — 9.52
Semann H. J.: Przyczynki do badania starzenia stopów żelazo-węgla na drodze pomiaru oporu elektrycznego. „Contribution à l'étude du vieillissement des alliages fer-carbone par la mesure de la conductibilité électrique”. Rev. Metallurg. t. 49, Nr 5, maj 52, s. 379; A 4, 6 str., 7 wykr., 1 mikrogr., 9 poz. bibl. — Zjawisko starzenia niskowęglowych stopów Fe-C ma zasadniczy wpływ na własności technologiczne miękkich stali węglowych. Przeprowadzono badania nad mechanizmem tego zjawiska na drodze pomiarów oporu omowego w różnych temperaturach próbek stali w różnych stanach obróbki cieplnej. Z. W.

17. FIZYCZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

17 — 10(2)* 620.179.14.001.1 K1 — 9.52
Samojłowicz A. G., Jakowlew W. A.: Dodatkowy opór metali ferromagnetycznych. „Dobawocznoje soprotiwlenije fieromagnitnyh mietalłow”. Z. teor. Fiz. t. 22, Nr 3, marz. 52, s. 350; B 5, 5 str., 5 poz. bibl. — Opierając się na prawach wzajemnego oddziaływania elektronów „s” i „d” obliczono przysrost oporu elektrycznego wywołany przez spontaniczną magnetyzację. W przeciwieństwie do prac Wonsowskiego otrzymano kwadratową zależność intensywności zjawiska od temperatury. J. T.

17 — 11(2)* 669.1:620.179.14 K1 — 9.52
Akulow N. S., Bolszowa K. M.: Krzywa magnesowania plastycznie odkształconego żelaza w silnych polach. „O kriwioj namagniczenija plasticeskiej dieformirowannowo želaza w silnyh polach”. Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 83, Nr 6, kw. 52; B 5, 2, 5 str., 1 wykr., 8 poz. bibl. — Teoria Browna wyjaśnia pojawienie się w wzorze na krzywą namagnesowania członu z kwadratem pola magnetycznego dla niklu

poddanego zgmiotowi. Autorzy udowodnili, że zjawisko to będzie dla żelaza przebiegało bardzo słabo. Pomiary wykazały słusność tego wzoru.

J. T.

17 — 12(2)* 620.179.14.001.1 K1 — 9.52
Akułow N. S., Elkina T. A.: O niektórych nowych właściwościach wiążących wielkość strat z siłą koercji. „O niektórych nowych zależnościach swiżających wielkość strat z siłą koercji”. Dokł. Akad. Nauk SSSR. t. 83, Nr 3, marz. 52, s. 377; B 5, 3 str., 1 tab., 7 poz. bibl. — Omówiono wzór Akułowa stwierdzający, że straty w dowolnym ferromagnetyku równają się ośmiu trzecim iloczynu z siły koercji i pozostałości magnetycznej danego cyklu. Opierając się na modelu domen stwierdzono słusność tego wzoru. Pomiary stwierdzają, że jego dokładność wynosi 5%.

J. T.

19. MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

19 — 20(o)* 620.178.38 K1 — 9.52
Nowa próba zmęczenia. „Novel fatigue test”. Engrs. Dig., t. 13, Nr 4, kw. 52, s. 102; B 5, 0,2 str. — Zastosowanie nowego sposobu wyznaczania wytrzymałości na zmęczenie metali i plastyków umożliwia ukończenie badania w czasie 10 godz. lub mniej. W próbie tej próbki napręża się i następnie poddaje się różnej ilości okresów drgań. Po tej czynności mierzy się wydłużenie liniowe próbek w zakresie temperatur 20 do 100°C. Wartości te wykreślone względem naprężeń poprzednio używanych dają krzywą z ostrym załamaniem w miejscu granicy zmęczenia materiału.

Z. B.

19 — 21(o)* 620.172.251.2226 K1 — 9.52
Nowa próba pełzania-zerwania dla rur. „Novel stress rupture test for tubing”. Engrs. Dig. t. 13, Nr 5, maj 52, s. 133; B 5, 0,2 str. — Sposób przeprowadzania prób pełzania — zerwania dla rur przy podwyższonych temperaturach. Rurę o długości 20 jej średnic zatyka się na obu końcach stalowymi korkami. Przez górny korek doprowadza się ze zbiornika wodę pod wysokim ciśnieniem. Celem zmniejszenia wewnętrznej objętości w rurę wsadza się rdzeń. Badanie próbki pod wewnętrznym ciśnieniem zbliżone jest do rzeczywistych warunków pracy rury.

Z. B.

19 — 22(o)* 626.178.38 K1 — 9.52
Rosenholtz J. L.: Dilatometryczna metoda dla wyznaczania granicy zmęczenia materiałów. „Dilastrain method for determining endurance limit of materials”. Metal Progr. t. 61, Nr 2, luty 52, s. 85; A 4, 4 str., 1 fot., 1 wykr. — Zasada metody dilatometrycznej polega na wyznaczaniu liniowego współczynnika rozszerzalności cieplnej materiałów takich jak, metale, stopy i plastyki, które były poprzednio poddawane naprężeniom zmiennym. Współczynnik ten obniża się gwałtownie przy rzeczywistej granicy zmęczenia. Opis sposobu przeprowadzenia próby oraz szereg charakterystycznych wyników dla stali i stopów nieżelaznych, poddanych różnego rodzaju naprężeniom. Czas wykonania próby jest 8-krotnie przyspieszony.

Z. B.

19 — 23(o)* 620.172.251.2226 K1 — 9.52
Vidal G.: Warunki powstawania zniszczenia w czasie prób pełzania. „Conditions d'apparition de la rupture au cours des essais de fluage”. Métaux-Corros. Ind. t. 27, Nr 321, maj 52, s. 201; A 4, 14,5 str., 14 wykr., 16 mikrogr., 22 poz. bibl. — Ogólny przebieg zjawiska pełzającego wykazuje dwa momenty zmiany szybkości pełzania. Zjawiska towarzyszące pierwszej i drugiej zmianie szybkości odkształcenia są jakościowo różne. Przyczyny przyspieszenia pełzania nie są dostatecznie wyjaśnione, wpływ ma zmniejszenie średnicy próbki, powodujące wzrost naprężenia, drugim czynnikiem jest wzrost stanu napęcia skutkiem mikropełknięć, trzecim procesy rekrytalizacyjne, zachodzące przy podwyższonej temperaturze, czwartym mało wyjaśnionym jest zmiana sposobu odkształcenia. Spostreżenia na próbkach zniszczonych prowadzą do wniosku, że zapoczątkowanie zniszczenia idzie od powierzchni lub od granic dwóch faz. Wpływ parametrów pełzania i stopu na typ zniszczenia, typ zniszczenia zależy od temperatury — hipoteza Jeffries'a. Wpływ szybkości odkształcenia na typ zniszczenia, wpływ wtrąceń, składu stopowego, mikrostruktury. Wpływ parametrów pełzania i składu stopowego na przebieg czasowy odkształcenia i zniszczenia. Wydłużenia przy zniszczeniu i ich znaczenie.

M. M.

20. KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

20 — 19(n)* 669.337.142 K1 — 9.52
Gorbaczew S. W., Stapostienko E. P.: Wpływ temperatury na szybkość elektrolitycznego osadzania miedzi. „Wlijanje temperatury na skorost'elektrokristalizacii miedi”. Z. fiz. Chim. t. 26, Nr 5, maj 52, s. 624; B 5, 9 str., 6 wykr., 22 poz. bibl. — Zbadano zależność szybkości elektrolitycznego wydzielenia miedzi z roztworu CuSO_4 (gęstości prądowej) od temperatury w zakresie 10 — 100°C. Ustalono matematyczną zależność tych dwóch wielkości. Stwierdzono, że krzywe gęstość pr.-temp. posiadają maksimum.

Z. O.

20 — 20(l)* 620.197.3:620.197.6:667.7 K1 — 9.52
Antykow A. P.: O antykorozyjnych właściwościach związku hemielulozy z gliną. „O protivokorozionnykh svoystvakh alumogemicellulozy”. Z. prikl. Chim. t. 25, Nr 1, stycz. 52, s. 39; B 5, 7 str., 3 wykr., 7 poz. bibl. — Wykazano, że związek hemielulozy z gliną posiada własności inhibitora w roztworze H_2SO_4 oraz w stężonym H_3PO_4 lecz w znacznie mniejszym stopniu. Dodatek tej substancji do kwasoodpornych lakierów znacznie podnosi wartości ochronne wytworzonych powłok.

E. G.

20 — 21(n)* 669.24+669.6+669.22:620.197.2:620.19.013.005 K1 — 9.52
Spinedi P.: Badanie niektórych elektrochemicznych zjawisk przy pomocy urządzenia elektro-wagowego. „Lo studio di alcuni fenomeni elettrochimici con l'impiego di un dispositivo elettro-ponderale”. Metallurg. ital. t. 44, Nr 3, marz. 52, s. 109; A 4, 7,6 str., 9 wykr., 26 poz. bibl. — Badanie zjawisk pasywacji niklu, cyny i srebra przy pomocy specjalnego urządzenia elektro-wagowego. Stwierdzono, że: a) w przypadku niklu pasywacja może zachodzić przed i w czasie rozkładania się jonów tlenowych, b) w przypadku cyny proces pasywacji uzależniony jest od stanu jonów waleńcnych, c) w przypadku srebra pasywacja zachodzi anodowo.

W. D.

KONTROLA PRODUKCJI

22 — 13(o)* 620.179.18:621.313.13 K1 — 9.52
Buckman W.: Fluorescencyjna metoda kontroli części silnika odrzutowego. „Fluorescent penetrant inspection of jet propulsion engine component parts”. Non destr. Testing, kwart. t. 10, Nr 3, stycz. 52, s. 11; A 4, 2,5 str., 5 fot., 1 rys. — Podano określenia dotyczące terminologii używanej w tym typie kontroli oraz omówiono typowe czynności związane z tą kontrolą.

L. K.

22 — 14(2)* 669.14.018.821-14:669.4:620.179.152 K1 — 9.52
Standifer L. R., Fontana M. G.: Określenie rozłożenia ołowiu w stali nierdzewnej przy pomocy metody autoradiogramów. „Radioautographic determination of lead in stainless”. Metal Progr. t. 60, Nr 1, lip. 51, s. 65; A 4, 5 str., 1 rys., 1 makrogr., 2 radiogr., 1 tabl. — Opis techniki określania rozłożenia małych ilości ołowiu w odlewach ze stali nierdzewnej przy pomocy autoradiogramów. Ołów nie rozpuszczający się w tych stalach jest dodawany do polepszenia ich obrabialności. W miejscach segregacji ołowiu na autoradiogramach sporządzonych metodą kontaktową występują zaciemnienia.

Z. B.

22 — 15(o) 623.451:658.562 K1 — 9.52
Patton W.: Dokładna kontrola jako czynnik przyspieszający produkcję łusek. „Precision control speeds shell production”. Iron Age, t. 169, Nr 14, kw. 52, s. 127; A 4, 5 str., 12 fot. — Przedstawiono organizację kontroli produkcji łusek artyleryjskich podczas całego procesu produkcyjnego.

L. K.

22 — 16(o) 620.179.141 K1 — 9.52
Peterson R.: Wielokierunkowa magnetyczna defektoskopia proszkowa. „Multi-directional magnetic particle inspection”. Non Destr. Testing, t. 10, Nr 4, kw. 52, s. 18; A 4, 4,7 str., 12 fot., 4 rys. — Omówiono sposoby wielokierunkowej magnetyzacji przy równoczesnym zastosowaniu cewki oraz magnesowania kolowego prądem stałym i zmiennym dwu i trójfazowym. Podano kilka przykładów wyników kontroli oraz kilka krótkich opisów różnych typów urządzeń tego rodzaju.

L. K.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka3). — GIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy. GIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.

PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU METALURGII
DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK”

ROCZNIK 5

GLIWICE, PAŹDZIERNIK 1952

NR 10

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, znaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

2 — 31 (Z)* 622.341.1 : 622.792 K1 — 10.52
Walbrecker W.: Problemy prażenia magnetyzującego rud żelaznych w piecach obrotowych. „Probleme der magnetisierenden Eisenerzröstung im Drehrohrföfen“. Z. Erzbergbau, t. 5, Nr 2, luty 52, s. 54; A4, 7 str., 3 rys., 1 wykr., 2 tabl., 1 poz. bibl. — Wyniki przemysłowego wzbogacania ubogich, kwaśnych rud żelaznych metodą prażenia magnetyzującego i separacji magnetycznej (nakład posiada baterię 8 pieców o wym. ϕ 3,6 m, długość 50 m) w Niemczech. Omówienie i wyniki badań laboratoryjnych, mających na celu określenie: 1 — maksymalnej wielkości kawałków rudy prażonej (do 50 mm), 2 — optymalnej temperatury prażenia (500°–550° C), 3 — czasu redukcji (do 0,5 godzin), 4 — chłodzenia prażonki (pośrednio wodą), 5 — warunków, które podwyższyłyby wydajność pieca. W. Madej

2 — 32 (Z)* 669.1.001:622.341.1 K1 — 10.52
Matuschka B.: Obecne bazy hutnicze austriackiej produkcji żelaza i stali. „The present metallurgical bases of Austrian iron and steel production“. J. Iron Steel Inst. t. 168, Nr 4, sierp. 51, s. 343; A4, 2,5 str., 1 poz. bibl. — Rozmieszczenie surowców (rud żelaznych i węgla) oraz zakładów hutniczych w Austrii. Charakterystyka rud żelaznych, produkcji surowców i stali oraz wyrobów stalowych. Plany rozbudowy zakładów hutniczych. W. Madej

2 — 33 (O)* 6.22.765.4 K1 — 10.52
Szkodin A. M.: O roli zwilżania przy mechanicznym sposobie gaszenia piany. „O roli smacziwania pri miechaniczieskom gaszenje pieny“. Koloïd. Z. t. 14, Nr 3, maj–czerwiec 52, s. 213; A4, 2 str., 4 poz. bibl. — Stwierdzono, że pianą utworzoną pod działaniem powierzchniowo-czynnych odczynników pianotwórczych zostaje zgaszona jeżeli powierzchnia mieszczenia użytego do gaszenia piany jest hydrofobna. Autorzy tłumaczą to zjawisko przyleganiem hydrofobnych powierzchni mieszczenia i błonki powierzchniowej piany. Mieszadło rozrywa dzięki temu pęcherzyki piany niszcząc tę ostatnią. M. O.

2 — 34 (1)* 622.349.2 K1 — 10.52
Jungwirth J.: Boksyty i jego obecne wykorzystanie przemysłowe. „Bauxit und seine derzeitige industrielle Verwertbarkeit“. Bergu. Hüttenm. Mh. t. 97, Nr 6, czerw. 52, s. 101; A4, 6 str., 6 fot., 1 mapa, 20 poz. bibl. — Własności fizyczne i chemiczne, geologiczne warunki powstawania i rozmieszczenia w świecie minerałów boksytowych. Własności i skład chemiczny boksytów stosowanych do produkcji aluminium, środków polerskich (sztuczny korund), wyrobów ceramicznych i cementu. W. M.

3. PALIWA I GOSPODARKA CIEPŁNA

3 — 27* 662.612.53 K1 — 10.52
Bente S.: Podgrzewanie powietrza do spalania za pomocą pary upustowej. „Vorwärmung der Verbrennungsluft durch Entnehmendampf“. B. W. K., mieś. 4, Nr 5, maj 52, s. 157; A4, 2 str., 5 wykr., 3 poz. bibl. — Omówiono możliwości podgrzewania powietrza do spalania za pomocą pary pobieranej z turbin jako uzupełnienie podgrzewania powietrza palinami i wody zasilającej parą upustową oraz osiągalne polepszenie sprawności cieplnej. W. R.

3 — 28* 621.182 : 331.876.3 : 658.542 K1 — 10.52
Timofiejew J. W.: Próba wprowadzenia metody inż. Kowalowa w kotłowni. „Opyt wniedrienja metoda inż. Kowalowa w kotielnom cechje TEC“. Raboczij Energ. t. 2, Nr 3, marz. 52, s. 11; B5, 1 str., 1 wykr. — Podano sposób skrócenia czasu wymiany bijaków w młyńnie węglowym przez zastosowanie metody inż. Kowalowa. W. R.

3 — 29* 66.042.88 : 621.771.2 K1 — 10.52
Kobiakow P. W., Kotrowski M. M.: Z doświadczeń nad eksploatacją rekuperatorów na walcowniach. „Iz praktiki ekspluatacji rekuperatorow prokatnych pieczej“. Z a Ekon. Topl. t. 9, Nr 3, marz. 52, s. 8; A4, 3,6 str., 1 fot., 5 rys., 2 wykr., 1 poz. bibl. — Wyniki doświadczeń nad żywotnością rekuperatora gazowego i powietrznego na zakładach Makiejewskich. Dane charakterystyczne pracy reku-

peratorów jak temperatura, szybkość przepływu, ułożenie rur problem zapyłania itp. F. B.

5. MATERIAŁY OGNIOTRWALE

5 — 19* 666.763.3—12 K1 — 10.52
Cigler W. O.: Zmiana własności pracującej powierzchni sklepienia krzemionkowego po nagrzaniu do 1690° C bez dostępu tlenków żelaza. „Izmienjenje swojstw raboczej powierchnosti dinasowowo swoda posle nagriewa do 1690° C bez wozdejstwja okislow żelaza“. Ognieupory, t. 17, Nr 6, czerw. 52, s. 252; B5, 10 str., 6 fot., 1 rys., 9 tabl., 2 poz. bibl. — Pod wpływem wysokiej temperatury (1690°) w wyrobach krzemionkowych powstają różne warstwy o różnym składzie mineralogicznym. Powstawanie tych warstw jest spowodowane krystalizacją pracującej powierzchni, co przyczynia się do mniejszego lub większego rozluźnienia struktury do głębokości ok. 40 mm. Przeprowadzone badania wykazały, że czynnikami wpływającymi na rozluźnienie są: 1. własności surowców (kwarcytów), 2. uziarnienie mas, 3. stopień przeobrażenia się surowca w inne polimorficzne odmiany. W. Sz.

5 — 20* 666.764.32 : 620.18 K1 — 10.52
Jaeger G., Krasemann R.: Nowości z ceramiki tlenków. „Neues aus der Oxydkeramik“. Ber. Deutsch. Keram. Ges. t. 29, Nr 3, marz. 52, s. 61; A4, 7 str., 7 fot., 1 rys., 3 wykr., 12 mikrogr., 2 tabl., 5 poz. bibl. — Historyczny rozwój zagadnienia. Wyroby z Al_2O_3 i ich struktura. Zastosowanie. Zależność między wielkością kryształów α -korundu a temperaturą i atmosferą wypalania. Porowatość, wytrzymałość mechaniczna, odporność na wstrząsy termiczne. Przewodność cieplna, temperaturowa i ciepło właściwe. Własności dielektryczne. Wpływ dodatków SiO_2 i TiO_2 . S. P.

5 — 21* 666.764 : 536.52 K1 — 10.52
Kiestelbojm L. E.: Produkcja piroskopów ceramicznych. „Proizwodstwo kieramiczeskich pirooskopow“. Stiekló i Kieram. t. 9, Nr 4, kw. 52, s. 19; 1 str. — Ogólne wiadomości o produkcji stożków dla pomiarów temperatury od 940° C do 1200° C. Podano dla poszczególnych numerów stożka zestawy mas. Nie podano jednak analiz chemicznych poszczególnych składników zestawu. W. Sz.

5 — 22* 666.763.2 : 666.34 : 539.4 K1 — 10.52
Kukolew G. W., Liwson Z. A.: Zastosowanie parowego nawilżenia mas podczas produkcji wyrobów szamotowych w Charkowskim Zakładzie płytek ściennych. „Opyt parowowo uwiżnienja masy dla proizwodstwa szamotnych izdieliej na charkowskom piltocznom zawodje“. Ognieupory, t. 17, Nr 6, czerw. 52, s. 275; B5, 5 str., 1 rys., 1 wykr., 6 tabl., 4 poz. bibl. — Nawilżanie mas szamotowych powoduje: 1. zwiększenie plastyczności, własności wiążących oraz mechanicznej wytrzymałości wysuszonych próbek, 2. przyspieszenie procesu suszenia, 3. znaczne obniżenie wybraków z powodu pęknięć, 4. polepszenie wytrzymałości mechanicznej oraz zawartości wyrobów wypalonych. W. Sz.

5 — 23* 666.763.42:666.78 K1 — 10.52
Miendielew K. F.: Produkcja wyrobów magnetytowych. „Izgotowlenje magniezitowych izdieliej“. Ognieupory, t. 17, Nr 6, czerw. 52, s. 280; B5, 6 str., 3 fot., 11 rys., 2 tabl. — Podano uziarnienie magnetytu spieczonego do produkcji tygli o pojemności stali od 150 do 2500 g. Rysunki schematyczne matryce do formowania tygli w piecu indukcyjnym. Sposób i uziarnienie tygli ubijanych w piecu indukcyjnym o pojemności 40–50 kg stali. W. Sz.

6. WIELKOPIECOWNICTWO

6 — 46* 669.046.586 K1 — 10.52
Zagłajski A. Ł.: Własności żużli przy wytapianiu żelazo-mangano-fosforu. „Osobiennosti szlakowowo rieżima pri wypławkie fierro-mangano-fosfora“. Dokl. Akad. Nauk SSSR, t. 83, Nr 2, marz. 52, s. 265; B5, 2 str., 2 tabl., 3 poz. bibl. — Chemiczny skład i własności żużla przy wytapianiu żelazo-mangano-fosforu. Określenie warunków najlepszego uzysku i fosforu. A. O.

6 — 47* 669.162.212:669.162.214 K1 — 10.52
Voice E. W.: Wielkopiecowe trzony węglowe. „Carbon for blast furnaces“. Iron Coal Tr. Rev., t. 164, Nr 4391, czerw. 52, s. 1265; B5, 3 str., 1 rys., 1 wykr., 4 poz. bibl.

Badania i przeliczenia temperatur we wnętrzu trzonu węglowego dla ustalenia najkorzystniejszego chłodzenia. W. S.

6 — 48* 669.162.267.6 K1 — 10.52
Odsiarczanie w wielkim piecu. „Desulphurization in the blast furnace“. Iron Coal Tr. Rev., t. 164, Nr 4390, maj 52, s. 1216; B5, 3,2 str., 5 wykr., 3 tabl., 5 poz. bibl. — Przebieg odsiarczania w wielkim piecu. Przytoczono wyniki laboratoryjnych badań równowagi i prędkości odsiarczania. W. S.

6 — 49* 669.162.223 K1 — 10.52
Flint G. A.: Wybór dmuchawy dla procesu wielkopiecowego. „Blower selection for blast furnace operation“. Iron Coal Tr. Rev., t. 164, Nr 4392, czerw. 52, s. 1301; B5, 5,6 str., 6 wykr., 3 tabl., 3 poz. bibl. — Warunki pracy dmuchaw wielkopiecowych — omówiono konkretne przykłady. Inwestowanie dmuchaw większych niż bieżąco potrzebne. Koszty dmuchaw. W. S.

6 — 50* 669.162:669.18 K1 — 10.52
Durrer R.: Kierunki rozwoju technologii produkcji żelaza i stali. „Developments and trends in iron and steel technology“. Iron Coal Tr. Rev., t. 165, Nr 4395, lip. 52, s. 41; B5, 2,5 str. — Wpływ wyczerpywania się baz surowcowych na technologię produkcji surowki wielkopiecowej. Cechy współczesnych wielkich pieców w porównaniu z piecami niskoszybowymi elektrycznymi oraz pracującymi na dmuchu tlenowym. Produkcja żelaza gąbczastego. Obecne sposoby produkcji stali i ich rozwój. W. S.

6 — 51* 669.162.2:621.757 K1 — 10.52
Łukaszkin N. I.: Urządzenia montażowe dla wielkich pieców. „Montážni stroje pro vysoké pece“. Hutn. Listy, t. 7, Nr 2, luty 52, s. 72; A4, 4 str., 10 rys., 3 tabl. — Opis urządzeń a przede wszystkim słupowych podnośników, stosowanych przy pracach montażowych wielkiego pieca. A. O.

6 — 52* 669.162.24 K1 — 10.52
Ładowanie wielkiego pieca. „Blast furnace charging“. Iron Steel, t. 25, Nr 8, lip. 52, s. 309; A4, 4 str., 7 fot., 2 rys., 1 tabl. — Opis automatyzacji urządzeń załadunkowych wielkich pieców w Rotherham. Wyszczególniono poszczególne materiały wsadowe. Podano sposób ich rozdrabniania i przesiewania oraz opisano zasilanie zasobników. W. S.

6 — 53* 669.162.211.5:669.162.228 K1 — 10.52
Towndrow R. P.: Wysokie ciśnienie w gardzieli. „High top pressure“. Iron Steel, t. 25, Nr 7, czerw. 52, s. 291; A4, 6 str., 1 rys., 3 wykr., 6 tabl., 1 poz. bibl. — Opisano warunki pracy wielkiego pieca zakładów Clyde, przystosowanego do podwyższonego ciśnienia w gardzieli. Podano opis spustu, czasy postojów spowodowanych podwyższonym ciśnieniem, ilości dmuchu i pyłu wielkopiecowego. Przeprowadzono porównanie wskaźników biegu z analogicznymi wartościami sąsiedniego pieca pracującego przy normalnym ciśnieniu. W. S.

6 — 54* 669.162.24 K1 — 10.52
Brown D. R., Wilson C. E.: Gazoszczelne urządzenie do mierzenia poziomu zasypu. „A gas-tight device for measuring blast-furnace stock level“. J. Iron Steel Inst., t. 170, Nr 4, kw. 52, s. 329; A4, 1,8 str., 1 rys. — Opis sondy wielkopiecowej z gazoszczelną obudową. Konstrukcja ta ma zastosowanie także przy podwyższonym ciśnieniu w gardzieli. W. S.

6 — 55* 669.162.26 K1 — 10.52
Rice O. R.: Pewne dane dotyczące wielkopiecownictwa w Stanach Zjednoczonych. „Some aspects of the blast-furnace situation in the United States“. J. Iron Steel Inst., t. 170, Nr 2, luty 52, s. 89; A4, 19 str., 4 rys., 3 wykr., 15 tabl., 10 poz. bibl. — Zestawienie wymiarów i danych produkcyjnych wielkich pieców w St. Zjedn. i porównanie z danymi brytyjskimi i innymi. Przygotowanie materiałów wsadowych. Obecny stan procesu przy podwyższonym ciśnieniu w gardzieli oraz procesu z dmuchem tlenowym. Dane konstrukcyjne dotyczące całości zakładów wielkopiecowych. W. S.

7. STAŁOWNICTWO

7 — 60* 669.183.212.212 K1 — 10.52
Allen J. F.: Doświadczenia piec do badania problemów spalania w piecu martenowskim. Cz. 5. Doświadczenia z głowicą Venturi i jej modyfikacjami. „An experimental furnace for the investigation of open-hearth-furnace combustion problems. Part 5. Experiments with the Venturi port and modifications thereof“. J. Iron Steel Inst., t. 170, Nr 1, stycz. 52, s. 37; A4, 7,5 str., 1 rys., 7 wykr., 3 tabl. — Badanie wpływu pozycji ściany ogniowej oraz nachylenia sklepienia głowicy typu Venturi na przenoszenie ciepła do kąpieli sta-

lowej. Polepszenie pracy pieca przez cofnięcie do tyłu krawędzi ściany przedziałającej poziome przewody gazu i powietrza oraz przez bardziej strome nachylenie sklepienia głowicy. Wpływ nadmiaru powietrza do spalania na temperaturę sklepienia pieca. J. N.

7 — 61* 669.183.218.17/18:669.183.5 K1 — 10.52
Griggs J. O.: Możliwości płynnego załadunku w przemyśle stalowym. „Should the steel industry move closer to liquid charging“. Blast Furn., t. 40, Nr 1, stycz. 52, s. 51; A4, 7 str., 1 rys., 2 wykr., 1 tabl. — Rozpatrzenie szybkich metod ładowania wsadu do pieców do wytapiania stali. Omówienie metody duplex konwertor-piec martenowski oraz metody triplex konwertor-piec martenowski-piec elektryczny z punktu widzenia wsadu metalicznego i jego załadunku. Zalety stosowania pieca martenowskiego przechylnego nad piecem stałym. Wyższe koszty budowy pieców przechylnych. Konieczność zwiększenia ilości wielkich pieców w związku z rosnącym stosowaniem surowki płynnej. Projekt załadunku kosowego w piecu martenowskim przez zastosowanie odchylonego sklepienia głównego zamocowanego zawiasowo przy tylnej ścianie. J. N.

7 — 62* 669.183.2 K1 — 10.52
Husson G., Donney J.: Próby spalania tlenu w piecu martenowskim ogrzewanym gazem kokсовym. „Essai de combustion à l'oxygène sur un four Martin chauffé au gaz de fours a coke“. Rev. Metall., t. 49, Nr 2, luty 52, s. 145; A4, 18 str., 3 fot., 3 rys., 11 tabl., 5 poz. bibl. — Podano szczegółowy opis prób spalania w piecu martenowskim gazu kokсового przy pomocy tlenu doprowadzanego za pomocą specjalnego palnika. Próby w zasadzie dały wynik dodatni pod względem technicznym, dając dosyć znaczny wzrost wydajności pieca, strona jednak ekonomiczna ze względu na duży rozchód tleny jest bardzo wątpliwa. K.R.

7 — 63* 669.183.212.212 K1 — 10.52
Trenkler H.: Rozwój wydajnego przechylnego pieca martenowskiego opalanego zimnym gazem. „Entwicklung leistungsfähiger kipparer S-M-Ofen mit Kaltgasfeuerung“. R a d e x, Nr 2, kw. 52, s. 84; A4, 8,2 str., 2 fot., 14 rys., 2 wykr., 4 tabl. — Rozwój opalania pieców martenowskich zimnym gazem. Wpływ sposobu doprowadzania gazu i powietrza na położenie i charakter żagwi. Rodzaje palników do gazu i ropy. Konstrukcje głowic. Przejście do głowic Maerza z dwoma kanałami powietrznymi. Wydajność i trwałość pieców. K. R.

7 — 64* 669.183.221.21 K1 — 10.52
Prochaska F.: Trzony pieców martenowskich. „Pudy peci S. M.“. Hutn. Listy, t. 7, Nr 1, stycz. 52, s. 7; A4, 7,5 str., 9 rys., 1 wykr., 3 tabl., 5 poz. bibl. — Sposoby wytwarzania trzonów pieców martenowskich. Zachowanie się trzonu w stosunku do kąpieli metalowej i żużla. Przeliczenie stałych faz mineralogicznych i roztworów stałych w układzie wieloskładnikowym dla dziesięciu przypadków. Ramowy projekt postępowania przy wytwarzaniu i naprawie trzonów. A. O.

7 — 65* 669.18 : 669.183.4.002.2 K1 — 10.52
Diekanowsky A.: Jak podnieść produkcję stali? „Jak zyszyt výrobu oceli?“. Hutník (cz), t. 1, Nr 9, 1951, s. 186; A5, 1,5 str. — Ogólne omówienie wpływu na wydajność zasadowych pieców martenowskich czynnika ludzkiego, konstrukcji i wielkości pieca, rodzaju paliwa, jakości wsadu metalowego, przebiegu reakcji w kąpieli, przedłużenia czasu kampanii pieca, zmniejszenia strat czasu itp. A. O.

7 — 66* 669.183.57 K1 — 10.52
Mayer J.: Poprawa jakości stali przez stosowanie procesów duplex. „Duplexnimi pochodky zlepzeni jakosti oceli“. Hutník (cz), t. 1, Nr 10, 1951, s. 211; A4, 1,5 str. — Możliwości stosowania, zalety i wady następujących kombinacji: a. konwertor i zasadowy piec martenowski lub piec elektryczny, b. zasadowy piec martenowski i kwaśny piec martenowski, c. zasadowy piec martenowski i piec elektryczny. A. O.

8. INNA WYTWÓRCZOŚĆ METALURGICZNA

8 — 30 (n)* 669.355:539.4 K1 — 10.52
Bailey A. R.: Wysokowytrzymałościowy beta-mosiądz. „High tensile beta brass“. Metal Ind., t. 80, Nr 26, czerw. 52, s. 519; A4, 4,5 str., 2 mikrogr., 3 tabl., 12 poz. bibl. — Podano współczynniki Guilleta dla Si, Al, Sn, Pb, Fe, Mn i Ni w mosiądzach i opisano własności mechaniczne i mikrostrukturę mosiądzów beta od zawartości 51% Cu do 63% Cu, przy różnych zawartościach domieszek wyżej wymienionych metali. Zwrócono uwagę na skłonność mosiądzów beta do pęknięć międzykrystalicznych. E. Z.

3 — 31 (1)* 669.71:620.192.34 K1 — 10.52
 Valaszek A.: Walka z gazami i tlenkami przy topieniu aluminium. „Boj s splynym a kyslicznikym v tavnich hliniku”. Hutnik, t. 2, Nr 3, 1952, s. 71; A4, 4 str., 2 fot., 1 rys., 2 wykr., 1 mikrogr., 2 makrogr. — Zawartość gazów i tlenków i ich wpływ na jakość aluminium. Stwierdzenie obecności gazów i tlenków. Opis „próby próżniowej” do oznaczania ilości gazów. A. O.

3 — 32 (n)* 669.34:66.041.491 K1 — 10.52
 Galej S., Schey J.: Rafinacja miedzi w obrotowym piecu bebnowym. CZ. 1. „Rézfinomítás forgódobos kemencében (1 rész)”. Kohas zati, t. 7, Nr 5, maj 52, s. 106; A4, 6 str., 10 fot., 2 rys., 3 wykr., 6 mikrogr. — Opis obrotowego pieca bebnowego. Przebieg rafinacji w piecu płomiennym i obrotowym: ładowanie, topienie, utlenianie domieszek przy pomocy dmuchu, odżużlanie i redukcja. Wyłożenie pieca. Pobieranie prób. Odlewanie. Przeprowadzono pomiary dla ustalenia bilansu cieplnego. A. P.

10. PRZERÓBKA PLASTYCZNA

10 — 41 (o)* 621.947.6:658.16 K1 — 10.52
 Konskij H. W.: Unowocześnienie maszyny do gięcia rur typu IO-10. „Modernizacija trubogibocznogo stanka tipa IO-10”. Wiestn. Maszinostr., t. 32, Nr 5, maj 52, s. 51; B5, 2 str. — Unowocześnienie maszyny miało na celu zwiększenie ilości operacji wykonywanych w godzinie z 10 — 12 do 75. Dzięki dodatkowemu zmechanizowaniu czynności przygotowawczych zadanie zostało wykonane. R. O'D.

10 — 42 (o)* 621.822:621.983.2.004.18 K1 — 10.52
 Władzirow M. F.: Ekonomia zużycia metalu w kuźniach wytwórni łożysk. „Puti ekonomii mietalla w kuźniczych ciechach podszipnikowych zawodow”. Wiestn. Maszinostr., t. 32, Nr 4, kw. 52, s. 53; B 5, 2 str., 4 rys. — Zastosowanie właściwych matryc dla poszczególnych wyrobów pozwala na znaczne zmniejszenie zużycia metalu w kuźni. Podano przykłady uzyskania znacznych oszczędności materiału przez zastosowanie odpowiednich matryc przy kuciu części łożysk. R. O'D.

10 — 43 (o)* 669—418.2:621.961.004.18 K1 — 10.52
 Wołosatow W. A.: Racjonalne wycinanie na zimno. „Racionalnij raskroj połos pri chłodnoj sztampowkie”. Wiestn. Maszinostr., t. 32, Nr 4, kw. 52, s. 59, s. 5; B 5, str., 4 rys., 2 tabl., 3 poz. bibl. — Omówiono możliwość uzyskania oszczędności metalu przy wycinaniu i gięciu. Podano współczynniki i wzory dla różnych operacji. R. O'D.

10 — 44 (z)* 669.14:621.771:620.191.32 K1 — 10.52
 Lambert O. S.: Usuwanie zgorzeliny ze zwykłych stali węglowych na nowoczesnych walcowniach średnich. „Descaling of carbon steels in modern merchant mill practice”. Iron Steel Engng., t. 29, Nr 2, luty 52, s. 59; A 4, 7 str., 1 wykr., 7 rys., 5 mikrogr. — Zależnie od typu zgorzeliny przyczepność jej jest różna. W każdym przypadku powoduje ona zwiększenie zużycia walców, może być powodem powstrzymania wad wyrobów. Najczęstszym sposobem usuwania zgorzeliny w czasie walcowania jest stosowanie natrysku wodnego. Przedyskutowano celowość stosowania, podano typy dysz wodnych. R. W.

10 — 45 (o)* 621.944.14 K1 — 10.52
 Polakowski M. H.: Analiza nowoczesnej teorii walcowniczych w świetle praktyki ruchowej. „An examination of modern theories of rolling in the light of rolling mill practice”. Sheet Metal Ind., t. 29, Nr 297, stycz. 52, s. 11; B 5, 5, 5 str., 4 rys., poz. bibl. — Dokładne zachowanie tolerancji wymiarowych taśm walcowniczych na gorąco i na zimno zmniejsza w dużym stopniu ilość wybraków. Z tych względów ważną rzeczą jest pomiar grubości w trakcie walcowania. Opisy i schematy działania urządzeń pomiarowych różnego rodzaju oraz urządzeń zezwalających na automatyczną korekturę nastawiania walców. R. W.

10 — 46 (z)* 669.18:621.385 K1 — 10.52
 Poole H. W.: Elektronika w przemyśle stalowym. „Electronics in the steel industry”. Iron Steel Engng., t. 29, Nr 1, stycz. 52, s. 62; A 4, 7, 5 str., 12 fot., 1 rys., 2 wykr., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Urządzenia elektroniczne powinny się stosować wszędzie tam gdzie: a. danego zagadnienia nie można rozwiązać w inny sposób, b. dana czynność jest leniwej wykonywana w przypadku użycia elektroniki, c. czynność ta jest wykonana bardziej ekonomicznie. Przykładowo omówiono działanie przyrządu dla pomiaru szerokości walcowanej taśmy, regulacji napędów. Przedyskutowano możliwości rozwojowe. R. W.

10 — 47 (o)* 621.944.3.003 K1 — 10.52
 Scheffe F. K.: Czynniki ekonomiczne i operatywne szybkiego zimnych walcowni tandem. „Operating and economic aspects of high speed tandem cold reduction mill”. Iron Steel Engng., t. 29, Nr 3, marz. 52, s. 103; A 4, 6 str., 4 fot. — Stopniowo wzrastające szybkości walcowania na zimnych walcowniach tandem wiążą się bezpośrednio ze wzrostem produkcji, ale równocześnie ze zmniejszeniem wykorzystania zespołu. Przeanalizowano czynniki wpływające na zmniejszenie wykorzystania. Wykazano, że istnieje pewna granica zwiększenia szybkości powyżej której jest to już nieopłacalne. R. W.

11. OBRÓBKA CIEPLNA

11 — 48 (z)* 669.14:669.287:621.785.5 K1 — 10.52
 Dubinin G. N.: Powierzchniowe nasycenie stali molibdenem w ośrodku gazowym. „Nasytzenie powierchnosti stali molibdenom iz gazowoj sriedy”. Dokl. Akad. Nauk SSSR, t. 84, Nr 5, 1952, s. 935; B 5, 4 str., 2 wykr., 4 mikrogr., 1 tabl., 12 poz. bibl. — Powierzchniowe nasycenie stali molibdenem zwiększa jej odporność na korozję w niektórych ośrodkach, natomiast nie wpływa na własności w wysokich temperaturach (900, 1000 i 1100° C). J. Ch.

11 — 49 (o)* 621.785.545.45 K1 — 10.52
 Solowjeff G.: Indukcyjne ogrzewanie prądem wielkiej częstotliwości i jego zastosowanie w praktyce. „Die induktive Hochfrequenzwärung und ihre Anwendung in der Praxis”. Werkstatttechn. Masch.-bau, t. 41, Nr 5, maj 51, s. 194; A 4, 6, 5 str., 9 fot., 6 rys., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Opis budowy iskrowych i lampowych generatorów wielkiej częstotliwości. Charakterystyka maszyn niemieckich do hartowania powierzchniowego prądami wielkiej częstotliwości. Wyniki hartowania różnych części maszyn. K. P.

11 — 50 (z)* 669.14:621.785.525.1 K1 — 10.52
 Burton G. K.: Uwagi o powierzchniowym hartowaniu stali i użyciu miedziowania dla zabezpieczenia przed nawęglaniem. „Some notes on the surface hardening of steels and the use of copper plating for stopping-off”. Sheet Metal Ind., t. 29, Nr 300, kw. 52, s. 367; B 5, 2, 2 str. — Praktyczne przepisy dotyczące metody zabezpieczania stali przed nawęglaniem, naazotowaniem i nacyjanowaniem drogą miedziowania. K. P.

11 — 51 (z)* 669.15.781—194:621.785.52 K1 — 10.52
 Rose K.: Obróbka cieplna stali borowych do nawęglania. „Heat treating the carburizing grades of boron steels”. Mater. Meth., t. 34, Nr 5, list. 51, s. 66; A 4, 3 str., 4 wykr., 1 tabl. — Metody obróbki cieplnej stali borowych do nawęglania oraz jej zastosowanie do kół zębatych. Dobór składu chemicznego dla osiągnięcia wysokiej twardości oraz uniknięcia nadmiernej przechartowalności rdzenia. K. P.

12. METALURGIA PROSZKÓW

12 — 23 (n)* 669.14.018.45:621.775.75:621.438 K1 — 10.52
 Vambersky A.: Spiekane materiały dla turbin spalinowych. „Spekane materialy pro spalivacy turbiny”. Hutn. Listy, t. 7, Nr 3, marz. 52, s. 129; A 4, 3, 6 str., 3 tabl., 2 poz. bibl. — Wymagania dla materiałów w wysokich temperaturach. Znaczenie metalurgii proszków przy wytwarzaniu materiałów o nowych własnościach. Materiały odporne na wysoką temperaturę złożone z węglików tytanu oraz węglików, azotków, borków i innych pierwiastków. A. O.

12 — 24 (z)* 661.665.2:621.9.004.62 K1 — 10.52
 Trent E. M.: O pewnych czynnikach wpływających na zużycie narzędzi ze spiekanych węglików. „Some factors affecting wear on cemented carbide tools”. Machinery, t. 79, Nr 2035, list. 51, s. 865; B 5, 4, 5 str., 6 wykr. — Podano i uzasadniono teorię zużycia narzędzi ze spiekanych węglików, oparte na dokładnym pomiarze temperatury wzdłuż narzędzia skrawającego. Jako powód powstawania wykruszeń podano fakt tworzenia stopu pomiędzy węglikiem wolframu i stalą przy temperaturze około 1300° C. Zjawisko to zaobserwowano szczególnie w bezytanowych gatunkach węglików spiekanych. Określenie współczynnika tarcia w czasie skrawania natrafia na trudności z powodu zmienności tego współczynnika w zależności od miejsca i temperatury. W. R.

12 — 25 (n)* 669.35:621.775.75:623.454 K1 — 10.52
 Dale J.: Metalurgia proszków dostarcza uzbrojenia części maszyn. „Powder metallurgy produces a brass ordnance component the full case history of an important piece”. Prec. Metal Molding, t. 10, Nr 2, luty 52, s. 34; A 4, 5 str., 2 fot., 2 rys., 4 mikrogr. — Opisano zastosowanie, sposób działania i produkcję części detonatora granatów artyleryjskich. Obecnie wykonuje się je masowo (1000 sztuk na godzinę na jednostkę produkcyjną) metodą metalurgii

proszków z proszków mosiądzu. Trudności nastroczała nie-równa grubość elementu i sam proces spiekania. W. R.

16. STRUKTURA I JEJ BADANIE

16 — 35 (ż)* 620.172.251.2:620.179.152 K1 — 10.52
Epprecht W.: **Badania rentgenograficzne zjawiska pełzania stali**. „Röntgenfeinstruktur-Untersuchungen über das Kriechen von Stahl“. Schweiz. Arch. angew. t. 18, Nr 1, stycz. 52, s. 10; A 4, 12 str., 1 rys., 12 radiogr., 7 tabl., 26 poz. bibl. — Badano przy pomocy metod rentgenowskich zjawisko pełzania mechanicznych gatunków stali i stopów CrMi w temperaturach 570—750°C. Stwierdzono, że zjawisko pełzania w badanych przypadkach zachodziło jako proces poślizgu płaszczyzn w kryształach austenitu. Wysokie obciążenia a długie czasy prób do zwiększenia twardości. Z. B.

16 — 36 (o)* 669.018:620.186.2 K1 — 10.52
Lewickij M. P. **Przyczynek do teorii izotermicznej wzrostu ziarn stopów metali**. „K teorii izotermicznych ziaren metalicznych spławów“. Z. tiechna Fiz., t. 22, Nr 3, marz. 52, s. 480; B 5, 6,5 str., 11 poz. bibl. — Podano matematyczną metodę wyliczania szybkości wzrostu ziarna tworzyw metalowych w zależności od czasu wytrzymania przy danej temperaturze. J. Ch.

16 — 37 (n)* 669.715.3:721:620.18 K1 — 10.52
Urazow, G.G., Mirgalowskaja M. S.: **Układ Al-Cu-Mg**. „Sistematyka Al-Cu-Mg“ Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 83, Nr 2, marz. 52, s. 247; B 5, 3 str., 3 rys., 8 poz. bibl. — Przewidywano istnienie różnych faz w układzie Al-Cu-Mg oraz istniejące dane w literaturze zagranicznej. Podano: 1) wykres równowagi układu Al-Cu-Mg, 2) izotermiczny przekrój dla 400°C, 3) wykres topliwości. J. N.

16 — 38 (o)* 620.181:552.7 K1 — 10.52
Akułow W. S., Fieldsztejn Ja. J.: **Kinetyka przemian struktur uporządkowanych**. „O kinetyce swierchstrukturalnych przewraczeń“. Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 82, Nr 2, stycz. 52, s. 221; B 5, 2,5 str., 2 wykr., 4 poz. bibl. — Stwierdzono, że energia aktywacji jest najważniejszym czynnikiem charakteryzującym kinetykę procesów zachodzących w roztworach stałych. J. Ch.

19. Mechaniczne badania i własności

19 — 24 (l)* 669.71 : 620.172.251.226 : 620.184.3 K1 — 10.52
Chang H. C.: **Obserwacje pełzania granic ziarn w bardzo czystym aluminium**. „Observations of creep of the grain boundary in high purity aluminium“. J. Metals, t. 4, Nr 6, czerw. 52, s. 619; A 4, 7 str., 1 fot., 1 rys., 1 wykr., 14 mikrogr., 1 makrogr., 16 poz. bibl. — Opisano sprostowania z badań zachowywania się granic ziarn i ich wpływ na odkształcenie w ziarnach. Do badań użyto bardzo czystego aluminium o dużych ziarnach, próby pełzania przeprowadzono przy temperaturze 370°C i naprężeniu 0.06 kg/mm². Pełzanie jest wynikiem stopniowo zmieniającego się poślizgu granic ziarn, przesunięć granic i odkształceń wewnątrz ziarn. Z. B.

19 — 25 (n)* 669.3 : 620.172.251.226 K1 — 10.52
Pełzanie zimno-ciągłej miedzi. „Creep of cold-drawn copper“. Metal Ind. t. 80, Nr 23, czerw. 52, s. 462; A 4, 1 str., 2 wykr., 4 mikrogr. — Badano charakterystyki pełzania przy rozciąganiu i temperaturach 43, 121 i 149°C miedzi o wysokiej przewodności elektrycznej, ciągłej na zimno (40% zgniotu). Przedstawiono zależność pomiędzy prędkością pełzania i ciągliwością przy złamaniu oraz zależność pomiędzy naprężeniem a przeciętną prędkością pełzania. Z. B.

19 — 26 (o)* 669.14:620.172:620.173:620.193.33 K1 — 10.52
Fridman J. B.: **O wpływie pęknięć na mechaniczne własności materiału przy różnych stanach naprężenia**. „O wlijanii trieszczin na mechanicheskie swojstwa materiala pri raznych napriazhennych sostojanijach“. Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 84, Nr 1, maj 52, s. 67; B 5, 4 str., 2 fot., 1 wykr., 4 makrogr., 7 poz. bibl. — Metodyka „podwójnej próbki“. Wyniki badań nad wpływem pęknięć wywołanych uprzednim skręcaniem próbki na zachowanie się materiału przy rozciąganiu i ściskaniu. Do prób użyto stali 40×HMA zahartowanej i odpornej przy 200° i 550°C. B. B.

19 — 27 (n)* 669.721.5.73-153-156:539.4 K1 — 10.52
Samickij E. M.: **Mechaniczne własności stopów układu ma-**

gnez-kadm. „Mechanicheskie swojstwa spławow sistemy magnij-kadmij“. Iz w. AN SSSR Otd. Chim. nauk. Nr 3, maj-czerw. 52, s. 392; B 5, 5,5 str., 3 wykr., 2 mikrogr., 1 tabl., 17 poz. bibl. — Określono mechaniczne własności stopów układu magnez-kadm w stanie wyżarzonym i zahartowanym. Badania przeprowadzone przy pokojowej i podwyższonej temperaturze potwierdzają istnienie przy temperaturze pokojowej związków MgCd₂ i MgCd₃ i pozwalają wnioskować, że związek MgCd powstaje z roztworu stałego. B. B.

20. KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

20 — 22 (o)* 621.357.7:620.198:669.1/8 K1 — 10.52
Ledford R. F., Dominik E. A.: **Porównawcze metody badań zużycia niektórych powłok elektrolitycznych**. „Comparative wear characteristics of some electrodeposited metals“. Plating, t. 39, Nr 4, kw. 52, s. 360; A 4, 6 str., 2 fot., 3 wykr., 2 tabl., 6 poz. bibl. — Sposób badań szybkości zużycia powłok elektrolitycznych, niklowych, chromowych, miedziowych, żelazowych. Podano skład kulkonastu kąpieli do badań tych powłok oraz wyniki prób. Z. O.

20 — 23 (l)* 669.718.1:669.268:620.191 K1 — 10.52
Stricklen R.: **Nowa metoda uodporniania aluminium**. „New protective treatment for aluminium simplifies processing at reduced costs“. Mat. Meth. t. 35, Nr 2, luty 52, s. 91; A 4, 5 str., 5 fot., 4 tabl. — Zalety nowego procesu „Iridite 14“ (chromianowanie) uodpornianie powierzchni aluminium. Własności: odporność korozyjna, własności elektryczne, zapobieganie utlenianiu przy spawaniu aluminium, pokład pod lakiery. Metoda stosowania. W. D.

20 — 24 (ż)* 621.937:669.268.7:620.197.7 K1 — 10.52
Chromowanie elektrolityczne. „Chromium plating“. Steel, t. 130, Nr 13, marz. 52, s. 76; A 4, 2 str., 3 fot. — Własności elektrolitycznych powłok chromowych. Zastosowanie tych powłok. Warunki chromowania twardego narzędzi tnących. Z. O.

20 — 25 (o)* 620.193.27:620.197.5:629.12 K1 — 10.52
Barnard K. N.: **Ochrona przed korozją okrętów w wodzie morskiej. II**. „Prevention of corrosion of ships in sea water II“. Research t. 5, Nr 4, kw. 52, s. 176; B 5, 5 str., 3 fot., 1 rys., 2 poz. bibl. — Opisano katodową ochronę okrętów korodujących w wodzie morskiej przy pomocy anod stalowych i grafitowych. Przytoczono zalety i wady stosowania stalowych i grafitowych anod. Ten sposób ochrony nadaje się szczególnie dla okrętów dużych. Podano sposoby promowania blach anodowych na statek okrętów. E. Z.

23. MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI

23 — 14 (n)* 621.822.5:669.354:620.179.152 K1 — 10.52
Uhlir E.: **Ocena jakości wylanej warstwy brązu ołowianego w panewkach ślizgowych**. „Beurteilung der Güte des Ausgusses von Bleibroe-Gleitlagern“. Masch. — Bau- und Wärmew. t. 7, Nr 1, stycz. 52, s. 4; A 4, 4 str., 1 wykr., 8 radiogr. — Po podaniu i objaśnieniu układu podwójnego miedz-ołów, oraz zasad wylewania panewek stalowych brązem ołowianym i połączonych z tym trudności, autor załącza radiogramy prześwietlonych promieniami X panewek i omawia wady wylania. Dla porównania dołącza się fotografie panewek z tymi wadami, znalezionymi opracowaną przez autora metodą, polegającą na skrawaniu powierzchni wylanej panewki nożem o kącie 80° przy szybkości 0,5 m/min. Ta metoda kontroli jakości panewek jest jednak niszczącą i z tego powodu nie rokuje się jej większego rozpowszechnienia. S. B.

23 — 15 (o)* 669.018.45 K1 — 10.52
Pfeill B.: **Materiały pracujące w wysokich temperaturach**. „Próby używane jako kryteria zachowania się w warunkach pracy“. „High temperature materials. Tests used as criteria of service behaviour“. Schweiz. Arch. t. 8, Nr 3, marz. 52, s. 88; A 4, 8,5 str., 11 wykr., 1 mikrogr., 25 poz. bibl. — Krytyczny przegląd literatury dotyczącej problemu stopów ogniotrwałych wg ich zasadniczych własności, a mianowicie: 1) odporności na korozję, 2) wytrzymałości na zmęczenie, 3) odporności na korozję, 4) odporności na nagłe zmiany temperatury. Z. W.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka 3). — GIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy. GIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.

PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU METALURGII

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK”

ROCZNIK 5

GLIWICE, LISTOPAD 1952

NR 11

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, znaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

2 — 35 (o)* 622.765.001.6 K1 — 11.52
Philipoff W.: Niektóre zjawiska dynamiczne w flotacji. Some dynamic phenomena in flotation. Mining Engng. t. 4, Nr 4, lw. 52, s. 386; A4, 5 str., 1 rys., 1 wyk., 5 tabl., 13 poz. bibl. — Teoretyczne rozważania nad fizycznymi zjawiskami zachodzącymi w procesie i ujęcie ich w formie matematycznej wg koncepcji autora (mechanizm przyłączania się cząstek stałych do pęcherzyków powietrza oraz wynoszenia ich do góry). Eksperymentalne badania i porównanie wyników praktycznych z teoretycznymi. W. M.

2 — 36 (o)* 622.765 K1 — 11.52
Wróbel S. A.: Badania powstawania piany w procesie flotacji. Napięcie powierzchniowe i powietrze: roztwór. „Study in flotation frothing — surface tension: air-solution”. Bull. Inst. Mining a. Metall. t. 61, Nr 549, sierp. 52, s. 505; B5, 12,3 str., 1 rys., 9 tabl., poz. bibl. — Aparatura i technika określania napięcia powierzchniowego roztworów wodnych środków pianotwórczych. Wyniki pomiarów przy zastosowaniu najczęściej stosowanych w przemyśle odczynników pianotwórczych oraz propozycje wykorzystania ich w praktyce flotacyjnej. W. M.

2 — 37 (o)* 622.3:621.927 K1 — 11.52
Bond F. C.: Trzecia teoria kruszenia. „The third theory of comminution”. Mining Engng. t. 4, Nr 5, maj 52, s. 484; A4, 11 str., 1 wyk., 2 tabl., 11 poz. bibl. — Omówienie zasad teorii Rittingera i Kicka oraz ich niedokładności. Uzasadnienie nowej teorii (autora), w myśl której całkowita praca kruszenia materiału jednorodnego jest odwrotnie proporcjonalna do drugiego pierwiastka ze średnicy produktu rozdrobnionego. Sprawdzenie teorii w oparciu o dane laboratoryjne i przemysłowe. Wprowadzenie tzw. wskaźnika pracy młynna, który obliczony z danych laboratoryjnych lub przemysłowych dla jednego stopnia rozdrobnienia pozwala określić rozchód energii dla dowolnego stopnia rozdrobnienia. W. M.

3. PALIWA I GOSPODARKA CIEPLNA

3 — 30* 662.614.4 K1 — 11.52
Szubin E. P., Safonow A. P.: Problem normowania strat na ciepłych sieciach. „O normowaniu ciepłych potier w ciepłowniach”. Za Ekon. Topl., t. 9, Nr 3, marz. 52, s. 12; A4, 5 str., 1 wyk., 6 poz. bibl. — Wielkość strat na sieciach ciepłych oraz sposoby ich wyznaczenia. Wzory do obliczeń strat z uwzględnieniem rodzaju izolacji. Porównanie rzeczywistych strat ciepłych sieci z wielkościami ujętymi w normatywy. F. B.

3 — 31* 622.76.074.005 K1 — 11.52
Dawydow D. P.: Uprawnienie pracy elektrycznych gazoanalyzerów systemu Siemens. „Ułuszczenie raboty elektriczeskich gazoanalyzerow”. Rabocz Enierg., t. 2, Nr 6, czerw. 52, s. 29; B5, 3,25 str., 6 rys. — Opisano zasadę działania elektrycznych analizatorów gazowych oraz wskazano na ważniejsze czynniki wpływające na jakość wskazań aparatu. Z czynników tych omówiono zagrożenia należytego zamontowania aparatury, utrzymywanie stałej szybkości przepływającego gazu, stałego napięcia w elektrycznych urządzeniach zasilających oraz zagrożenia należytego oczyszczania gazu. F. B.

3 — 32* 66.041:662.614 K1 — 11.52
Hulse C.: Wpływ czynników ciepłych na konstrukcję pieca. „Thermal aspects of furnace design”. J. Inst. Fuel. ca. t. 25, Nr 143, maj 52, s. 94; B5, 8,5 str., 1 rys., 8 wyk., 3 tabl., 40 poz. bibl. — Omówiono równanie dla obliczenia przepływu ciepła w piecach przemysłowych z płomienia i gazów do wsadu i ścian, strat ciepła przez ściany, odbicia promieniowania od ścian, zużycia ciepła na ogrzewanie wsadu i ścian, współczynniki dla konwekcji wymuszonej i promieniowania gazów, recyrkulację spalin oraz model elektryczny ruchu ciepła. W. R.

5. MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE

5 — 24* 666.76:620.197.6.001.6 K1 — 11.52
Stärker A.: Nowe zdobycze w dziedzinie ochrony powierz-

chni wyrobów ogniotrwałych. „Neue Erkenntnisse auf dem Gebiet des Oberflächenschutzes feuerfester Baustoffe”. 2. Berichte d. Deutschen Keram. Gesell. t. 23, Nr 4, kw. 52, s. 122; A4, 2 str., 1 fot., 3 poz. bibl. — Wpływ struktury powierzchni wyrobów ogniotrwałych na ich korozję. Zagadnienie powierzchniowych warstw antykorozyjnych. Próby z ceglami do regeneratorów i ceglami na wózki pieców tunelowych. Wpływ napięcia powierzchniowego. Granice stosowania warstw antykorozyjnych. S. P.

5 — 25* 669.184.4:666.763.1 K1 — 11.52
Aikens R. E., Smith F. R.: Obmurza pieców-mieszalników. „Hot metal mixer linings”. J. Metals, t. 4, Nr 6, czerw. 52, s. 537; A4, 2 str. — Wyniki doświadczeń dwu stalowni odnośnie zastosowania różnych materiałów ogniotrwałych w piecach-mieszalnikach. W jednym zakładzie otrzymano najlepsze wyniki z ceglami chromo-magnezytowymi włączanymi chemicznie; w drugim korzystną ocenę uzyskali wyroby szamotowe gatunku „super duty”. F. N.

5 — 26* 666.763.42.001.5 K1 — 11.52
Klejnberg A. T.: Skład chemiczno-mineralogiczny i odporność na działanie wilgoci zbrzydlonego dolomitu nikotowskiego. „Chimiko-mineralogickij sostaw i wlagoustojczivost' swarow nikitowsko dolomita”. Ognieupory, t. 17, Nr 5, maj 52, s. 221; B5, 7 str., 3 fot., 4 mikrogr., 7 tabl., 5 poz. bibl. — Podczas wypalania dolomitu nikitowski wykazuje skłonność do tworzenia obtopionych brył i przyklepania się do wykładziny ogniotrwałej. Badania chemiczno-mineralogiczne brył normalnie wypalonego dolomitu oraz brył obtopionych. Masa cementująca obtopione bryły powstała z reakcji popiołu koksika z drobnym dolomitem. W. Sz.

6. WIELKOPIECOWNICTWO

6 — 56* 669.162.223:621.615:621.638 K1 — 11.52
Dyskusja nad osiową dmuchawą wielkopielową. „Discussion of the axial compressor for blast furnace blowing”. Iron Steel Eng. t. 29, Nr 1, stycz. 52, s. 79; A4, 6 str., 4 wyk. — Omówiono wymagania stawiane dmuchawom wielkopielowym i na tym tle oceniono zalety i wady turbodmuchaw odśrodkowych i osiowych. Większość dyskutantów jest zdania, że dmuchawa osiowa jest delikatna i dla zastosowania do wielkich pieców wymaga jeszcze dalszej ewolucji. W. S.

6 — 57* 669.162.267.646 K1 — 11.52
Saunders H. L., Giedroay V.: Odsiarczanie surowki stałym wapnem. „Desulphurization of pig-iron with solid lime”. Iron Coal Tr. Rev. t. 165, Nr 4399, sierp. 52, s. 261; B5, 3,4 str., 2 rys., 1 tabl. 10 poz. bibl. — Opisano próby odsiarczania surowki wielkopielową wapnem, w formie powłoki na kawałkach koks. Do odsiarczania są potrzebne specjalne kadzie. Wyniki odsiarczania są dobre, jednak ze względu na duże straty ciepłe proponuje się przed odsiarczaniem wstępne odkrzemianie tlenem dla podwyższenia temperatury surowki. W. S.

6 — 58* 669.162.221.2:778.3 K1 — 11.52
Warunki w strefie dysz wielkiego pieca. „Conditions in the blast-furnace tuyere zone”. Iron Coal Tr. Rev. t. 165, Nr 4400, sierp. 52, s. 327; B5, 1,2 str., 1 rys. — Wyniki obserwacji wnętrza wielkiego pieca przez dysze przy pomocy aparatu fotograficznego z prędkością 800 do 3.000 zdjęć na sekundę. Zachowanie się materiałów w jaskini spalania porównano z wynikami badań modelowych. W. S.

6 — 59* 669.162.683.2:669.049.582.001.5 K1 — 11.52
Shanahan C. E.: Wpływ mieszania na prędkość odsiarczania nasyconego węglem stopionego żelaza żużłami typu CaO-SiO₂-Al₂O₃. „The effect of stirring on the rate of desulphurising carbon-saturated molten iron with CaO-SiO₂-Al₂O₃ slags”. Metallurgia, t. 45, Nr 268, luty 52, s. 59; A4, 2,1 str., 1 wyk., 4 tabl., 6 poz. bibl. — Opis prób i wyniki mieszania różnych żużli syntetycznych z surowką syntetyczną. Są to próby laboratoryjne, połączone z rozważaniami nad kinetyką reakcji żużla z kąpielą metalową. W. S.

7. STALOWNICTWO

7 — 67* 669.141.241.3-412:620.192.4:620.18 K1 — 11.52
Wogr R.: Struktura podpowierzchniowa wlewka stali półspokojnej. „Sub-surface ingot structure of semikilled steel”. J. Iron Steel Inst. t. 171, Nr 2, czerw. 52, s. 154; A4, 10 str., 9 rys., 4 wyk., 1 makrogr., 4 poz. bibl. — Badanie

wewnętrznej struktury wlewków stali półspokojonej na blachy. Przebadanie ponad 250 wlewków płaskich 10-tonowych. Zmiany struktury wlewków w zależności od zawartości węgla. Podział wlewków stali półspokojonych na 3 typy w zależności od stopnia i sposobu odtlenienia. Wady oraz ich ilość w każdym typie wlewków stali półspokojonych. Wpływ różnych czynników na zmianę struktury wlewków. J. N.

7 — 68* 669.162.275.124.6:669.182.12 K1 — 11.52
Leroy P.: Zastosowanie surowki tomasowskiej wyprodukowanej procesem kwaśnym w wielkim piecu. „Application au fontes Thomas élaborées au haut fourneau en marche acide“. Rev. Metall. t. 49, Nr 4, kw. 52, s. 299; A 4, 21 str., 12 wyk., 9 tabl., 23 poz. bibl. — Wyniki stosowania wstępnego wyświeżania surowki. Skład chemiczny żużla po wstępnym świeżeniu. Bilans materiałów i kosztu tleni. Bilans ciepły. Wyniki wstępnego wyświeżania w konwertorze. Omówienie i porównanie wyników. K. R.

7 — 69* 669.14-412:621.744.342.002.612 K1 — 11.52
Jackson A.: Wpływ konstrukcji wlewnicy na jej trwałość. „Effect of ingot mold design on mold life“. Iron Steel Eng. r. 29, Nr 4, kw. 52, s. 115; A 4, 2,75 str., 1 rys., 2 makrogr. — Porównanie trwałości dwu typów 10 tonowych wlewnic rozszerzających się ku dołowi do odlewania wlewków płaskich. Znaczenie silnie stożkowej górnej części wlewnicy. Wzrost trwałości wlewnicy przez zmianę typu z otwartą górą na typ ze stożkowym zakończeniem górnej części wlewnicy. Zmniejszenie zużycia płyt odlewniczych. Badania wpływu ustawienia wlewnicy w czasie odlewania, czasu przebywania odlanego wlewka we wlewnicy, oziębiania wlewnicy oraz badanie powstających wad na wlewnicy. J. N.

7 — 70* 669.183.212.2 K1 — 11.52
Watts H. T.: Seryjne palniki w piecach martenowskich. Cz. I. „Multiple burners in open-hearth furnaces. Part I“. Ind. str. Heat. t. 19, Nr 4, kw. 52, s. 661; A 5, 6 str., 1 rys. — Zasady konstrukcji palników w piecu martenowskim. Równoczesne stosowanie dwu lub więcej paliw do opalania pieca martenowskiego. Zastosowanie palników seryjnych do spalania jednego paliwa. Konstrukcja palników seryjnych i elastyczność ich pracy przy stosowaniu różnych paliw. Doświadczenia ze zwiększeniem ciśnienia powietrza wprowadzanego do spalania. Charakterystyka palnika seryjnego na ropę. J. N.

7 — 71* 669.046.5:533.5:66.041.82 K1 — 11.52
Fischer W., Winkler O.: Technika topienia i odlewania metali i stopów w wysokiej próżni. „Le technique de la fusion et coulée des métaux et alliages sous vide élevé“. Rev. Metall. t. 49, Nr 3, marz. 52, s. 211; A 4, 9,5 str., 5 fot., 7 rys., 1 wyk., 2 poz. bibl. — Omówiono różne konstrukcje urządzeń do topienia i odlewania metali w próżni. Wymagania stawiane piecom próżniowym. Pompy próżniowe. Pomiary próżni. Uszczelnianie konstrukcji. Technologia topienia i odlewania w próżni. K. R.

8. INNA WYTWÓRCZOŚĆ METALURGICZNA

8 — 33(2)* 669.162.622 K1 — 11.52
Lincke A.: Otrzymywanie żelaza w obrotowych piecach płomiennych. „Über die Eisengewinnung im Drehflamofen“. Metall. Giessereitechn. t. 2, luty 52, s. 45; A 4, 2,6 str. — Opis urządzeń i procesu bezpośredniej redukcji rud żelaznych w krótkich piecach obrotowych, opalanych pyłem węglowym. Metodą tą można wytapiać z rud żelaznych, zawierających szkodliwe dla procesu wielkopiecowego domieszki (Zn, Pb, alkalia), wysokowartościową surowkę oraz prowadzić redukcję stopniową. W. M.

8 — 34(n)* 669.283:621.775 K1 — 11.52
Bethchold J. H., Scott H.: Własności molibdenu otrzymanego przez topienie w łuku i drogą metalurgii proszków. „Properties of molybdenum made by arc casting and powder metallurgy“. Metal Progr. t. 61, Nr 4, kw. 52, s. 32; A 4, 7 str., 3 fot., 6 wyk., 2 mikrogr., 1 tabl. — Porównano własności molibdenu otrzymanego na drodze topienia metalu w łuku elektrycznym i otrzymanego z proszku. Stwierdzono, że nie ma różnicy wytrzymałościowej ani pełnienia pomiędzy molibdem otrzymanym jedną i drugą metodą. Na wykresach podane są wytrzymałości na rozciąganie i plastyczności metalu w różnych temperaturach. E. Z.

8 — 35(n)* 669.4:669.046.5:621.365.5 K1 — 11.52
Sabanejew P. F.: Przetopy cynku katodowego w piecach indukcyjnych ze stalowym rdzeniem. „Piereplawka katnowo cinka w indukcyjnych piecach z stalnym sierzdnikom“. Promysl. Enierg. t. 9, Nr 1, stycz. 52, s. 4; A 4, 2,5 str., 5 rys., 1 tabl. — Omówiono przyczyny strat pow-

stałych przy przetopie cynku katodowego w piecach płomiennych oraz wyższość dla tych celów pieców indukcyjnych. Podano schematy pieców z urządzeniami pomocniczymi do zmniejszenia do minimum strat cynku katodowego przy przetopie. Omówiono zasadę działania specjalnej pompy zmniejszającej straty ciepła w piecu i przyspieszającej czas rozlewania przetopionego cynku. S. B.

8 — 36(n)* 669.054.8:669.884.7:669.35 K1 — 11.52
Thews E. R.: Odtlenianie, odsiarczanie i odgazowanie stopów wtórnych litem. „Zur Desoxydation, Entschwefelung und Entgasung von Umschmelzlegierungen durch Lithium“. Metall. t. 6, Nr 14/16, sier. 52, s. 431; A 4, 2,7 str., 25 poz. bibl. — Opisano używanie litu metalicznego do odtleniania stopów wtórnych przy przetopie odpadków stopowych miedzi. Dodawanie litu powinno nastąpić po dokładnym odtlenieniu stopów przy pomocy innych, tańszych odtleniaczy. Autor poleca stosowanie litu przy wszelkiego rodzaju wytopach metali wtórnych. E. Z.

8 — 37(n)* 669.343.1 K1 — 11.52
Nielsen O.: Obecna tendencja rozwojowa rafinacji ogniowej miedzi. „Die heutigen Entwicklungstendenzen des Feuer-raffinierens von Kupfer“. Metall. t. 6, Nr 15/16, sier. 52, s. 429; A 4, 1,5 str. — Opisano nowy sposób wyrafinowania siarki ze stopionej miedzi polegający na tym, że rezygnuje się z przedmuchiwania miedzi; żerzdiowaniem doprowadza się zawartość tlenu do pożądanej zawartości i usuwa siarkę podczas wylewania, przepuszczając miedź przez stopioną warstwę wodorotlenku alkalicznego. E. Z.

10. PRZERÓBKA PLASTYCZNA

10 — 48 (o)* 621.89:621.983 K1 — 11.52
Isaczenkow E. I.: O zagadnieniu smarowania przy głębokim tłoczeniu. „O problemie smazki pri gubokoj wytiežkie“. Wiestn. Maszyn. str. t. 31, Nr 10, paźdz. 51, s. 60; B5, 8 str., 3 fot., 10 wyk., 5 tabl., 4 poz. bibl. — Efekt smarowania przy głębokim tłoczeniu na zimno zależy od szeregu czynników jak: kolejności smaru, szybkości tłoczenia, wielkości nacisków cząstkowych, współczynnika wydłużenia i temperatury metalu. Składy chemiczne stosowanych smarów ustalane są dla różnych przypadków empirycznie i wykazują niejednokrotnie dużą ilość składników. Przeprowadzono badania wpływu różnych czynników na efekt procesu smarowania i ustalono optymalne mieszanki dla różnych przypadków tłoczenia. R. O. D.

10 — 49 (2)* 669.14-4:621.983:621.794.422.5 K1 — 11.52
Bregman A.: Przygotowanie powierzchni przed tłoczeniem. „Surface treatment for cold extrusion“. Metal Progr. t. 60, Nr 6, grudz. 51, s. 76; A 4, 3,5 str., 5 fot. — W procesie tłoczenia na zimno części stalowych konieczne jest stosowanie powłok fosforanowych. Przeciętna ilość wynosi 1 g/930 mm². Dobre wyniki uzyskuje się stosując dodatkowo smary o długich łańcuchach, które jednakże nie mogą wytrzymać temperatury do 600 C. R. W.

10 — 50 (2)* 621.771.27:621.944.14 K1 — 11.52
Lord H.: Walcowanie na zimno z naciąganiem. „Cold rolling with strip tension“. Iron a. Steel, t. 25, Nr 6, maj 52, s. 211; A 4, 6 str., 1 rys., 6 wyk. — Podano nową uproszczoną teorię zezwalającą na obliczanie nacisku przy walcowaniu taśm z naciąganiem. Omówiono sposób przygotowania pomocniczych wykresów. Porównano wyniki z uzyskiwanymi przy pomocy innych metod. R. W.

10 — 51 (o)* 621.944.14:621.771.27 K1 — 11.52
Lerebours-Pigeonniere J.: Wykorzystanie teorii plastyczności przy przeróbce plastycznej metali. Walcowanie taśm cienkich. „L'application de la théorie de la plasticité au façonnage des métaux. Le laminage des bandes minces“. Metaux Corros. Ind. t. 27, Nr 319, marz. 52, s. 119; A 4, 16 str., 1 fot., 13 rys., 5 wyk., 19 poz. bibl. — Omówiono własności metali, struktury, wpływ temperatury, szybkości odkształcenia. Przedyskutowano warunki plastyczności, czynniki wpływające na zachowanie się metalu przy walcowaniu. Zanalizowano teorie walcownicze w świetle wykorzystania ich przy walcowaniu taśm na zimno. Pórbne wzory do obliczania nacisku walców, sprawdzone w oparciu o wyniki walcarki doświadczalnej w Sheffield. R. W.

10 — 52 (o)* 669.418.2:621.944.145 K1 — 11.52
Polakowski N. H.: Wpływ wielkości przy walcowaniu taśm. „Roll size effects in rolling of strip“. Metal Progr. t. 61, Nr 2, luty 52, s. 67; A 4, 5 str., 5 rys., 1 wyk. — Przy danym metalu, współczynniki tarcia i naciągu można prowadzić walcowanie bez wyżarzania aż osiągnię się graniczny stosunek pomiędzy długością łuku styku a grubością taśmy. Ponieważ przy tych samych naciskach długość łuku styku maleje w miarę zmniejszania średnicy walców stąd też możliwy jest w tym przypadku dłuższy przebieg walcowania. R. W.

11. OBRÓBKA CIEPLNA

11 — 52 (o)* 621.785.542.2:621.733 K1 — 11.52
Wochomskij N. S., Makarov I. S.: Hartowanie płomieniem acetylenowo-tlenowym niektórych elementów urządzeń kuzniennych. „Zakaika detalei kuzniecznogo oborudowanija acitleno-kislorodnym plamieniem“. Wiestn. Maszynostro. t. 32, Nr 8, sierp. 52, s. 66; B5, 4 str., 1 fot., 3 rys., 2 wyk. — Podano dokładną technologię tego rodzaju obróbki odnośnie szeregu elementów jak matryce, baby, stojaki itp. Omówiono zalety i wyniki. J. Ch.

11 — 53 (z)* 621.783.612.1:629.113.01 K1 — 11.52
Nowoczesne elektryczne urządzenia obróbki cieplnej części samochodowych. „Une installation moderne de traitement thermique d'outils pour automobiles au four électrique“. J. Four Electr. t. 61, Nr 1, stycz. luty 52, s. 26; A4, 4, 7 str., 6 fot., 6 mikrogr., 1 tabl. — Opis zmechanizowanych, elektrycznych pieców przelotowych (o długości 10 m) do hartowania, odpuszczania części samochodowych. Wyniki hartowania kluczy monterskich ze stali Cr-V. K. P.

11 — 54 (z)* 621.983.2:621.785.616.22 K1 — 11.52
Pavestic E. I.: Praktyczne strony obróbki cieplnej narzędzi i matryc. „Practical aspects of tool and die heat treatment“. Steel Process. t. 38, Nr 5, maj 52, s. 240; A4, 3 str., 1 rys., 2 tabl. — Praktyczne dane obróbki cieplnej oraz konstrukcji matryc. Hartowanie stopniowe matryc daje znacznie mniejsze odkształcenia jak zwykle hartowanie w oleju lub w wodzie. K. P.

11 — 55 (z)* 669.131.8:621.785:629.17/18 K1 — 11.52
Hodgson C. C., Fairhurst W.: Wyżarzanie i obróbka cieplna żeliwa ciągliwego. „The annealing and heat treatment of ductile cast iron“. Metallurgia, t. 45, Nr 272, czerw. 52, s. 283; A4, 6, 5 str., 1 fot., 1 rys., 15 mikrogr., 9 tabl., 1 poz. bibl. — Opis badań nad zależnością szybkości ogrzewania i chłodzenia podczas wyżarzania oraz własności mechanicznych i struktury żeliwa ciągliwego. Określenie najważniejszych warunków wyżarzania dla osiągnięcia dobrej obrabialności, sprężystości i ciągliwości oraz hartowania i odpuszczania. K. P.

11 — 56 (z)* 669.14.018.264:621.785.5 K1 — 11.52
Dubinin G. N.: Powierzchniowe nasywanie stali manganem w ośrodku gazowym. „Nasyczeniej powierchnosti stali margancem iz gazowoj sriedy“. Dokl. Akad. Nauk SSSR, t. 84, Nr 6, 1952, s. 1155; B5, 4, 7 str., 2 wyk., 3 mikrogr., 1 tabl., 14 poz. bibl. — Stwierdzono, że żelazo Armco i stal (0,47 stopni C) nasycone powierzchniowo manganem posiadają dużą odporność na korozję w H_2O_2 (26 %) i NaCl (10%), obniżoną natomiast w HNO_3 , HCl , H_2SO_4 i $C_2H_4O_2$. Zarodporność zostaje bez zmian. J. Ch.

11 — 57 (z)* 669.14:669.277:621.785.5 K1 — 11.52
Dubinin G. N.: Powierzchniowe nasywanie stali wolframem, za pomocą atmosfery gazowej. „Nasyczeniej powierchnosti stali wolframom iz gazowoj sriedy“. Dokl. Akad. Nauk SSSR, t. 84, Nr 4, 1952, s. 693; B5, 5 str., 2 wyk., 3 mikrogr., 1 tabl., 15 poz. bibl. — Powierzchniowe nasywanie stali wolframem zwiększa odporność jej (0,47% C) na korozję w niektórych ośrodkach, natomiast nie wpływa na zwiększenie odporności na wysokie temperatury. J. Ch.

12. METALURGIA PROSZKÓW

12 — 26 (o)* 669.1/8.492.2:621.775.74 K1 — 11.52
Agte C.: Nowe spostrzeżenia przy prasowaniu proszków. „Niekeré nové poznátky při lisování práškových látek“. Hutn. Listy, t. 7, Nr 3, marz. 52, s. 121; A4, 4 str., 3 fot., 5 wyk., 2 tabl. — Prawa i wzory odnoszące się do prasowania idealnego proszku. Definicja idealnego proszku. Idealne równanie prasowania. Prasowanie proszków rzeczywistych. Zużycie energii. Zdolność prasowania proszku i zmiany zachodzące w tym czasie. Rzeczywiste ciśnienie prasowania. A. O.

12 — 27 (n)* 669.355-492.8:623.45 K1 — 11.52
Śpieki mosiężne pozwalające na podwyższenie produkcji zapalników. „Brass powder parts aid fuze output“. Iron Age, t. 168, Nr 7, sierp. 51, s. 108; A4, 1 str., 1 fot. — Podano przykład zastosowania spieku mosiądzu na wykonanie rotora zapalnika i przytoczono korzyści produkcyjne, wynikające z zastosowania do masowego procesu ich produkcji metod metalurgii proszków. W. R.

12 — 28 (o)* 661.665:621.775.75 K1 — 11.52
Koshuba W.: Cermetale mogą zaspokoić żądanie konstruktorów turbin. „Cermets may answer jet designers' prayers“. Iron Age, t. 168, list. 51, s. 77; A4, 3, 5 str., 2 rys., 1 fot., 3 mikrogr., 2 poz. bibl. — Prasowane i spiekane mieszaniny materiałów ceramicznych i metali mają znaleźć zastosowanie do wyrobu elementów maszyn pracujących

przy wysokich temperaturach. Przeprowadzono cały szereg badań nad materiałami tego typu. Okazało się, że najlepsze wyniki daje prasowanie na gorąco lub pod ciśnieniem hydrostatycznym. Spośród węglików, tlenków, chromu, tytanu i berylu wypośredkowano szereg składów, nadających się do zastosowań wysokoprężnych. W. R.

12 — 29 (o)* 661.65:621.775.75 K1 — 11.52
Hamjian J.: Węglik boru jako podstawowy składnik cermetali. „Boron carbide as a base material for a cermet“. J. Am. Ceramic Soc. t. 35, Nr 2, luty 52, s. 44; A4, 4, 5 str., 2 rys., 1 wyk., 4 mikrogr., 3 tabl., 5 poz. bibl. — Badano przebieg procesu spiekania cermetali na osnowie węglika boru stosując jako metale wiążące kobalt, żelazo, nikiel i chrom w postaci proszków. Jako atmosferę spiekania stosowano wolny od tlenu hel. Spiekanie przeprowadzono w piecu węglowym. Opracowano metodę badania zdolności złączenia metalu z węglikiem boru celem doboru najodpowiedniejszego lepiszcza. Gotowe próbki badano na zginanie, odporność na utlenienie i odporność na gwałtowne zmiany temperatury. W. R.

16. STRUKTURA I JEJ BADANIE

16 — 39 (z)* 669.112.227.342.2:620.181.428.4 K1 — 11.52
Laurent P., Batisse M.: Badanie przemiany martenzytycznej w żeliwach austenitycznych. „Etude de la transformation martensitique dans les fontes austénitiques“. Rev. metall., t. 49, Nr 2, luty 52, s. 129; A4, 11 str., 1 rys., 3 wyk., 2 mikrogr., 10 tabl. — Przeprowadzono badania dilatometryczne nad przemianą austenitu w martenzyt — w trzech żeliwach austenitycznych. Stwierdzono, że tworzenie się martenzytu sprzyja wtórnej grafityzacji. Przy podgrzaniu martenzyt przechodzi w austenit różniący się od iglastego austenitu pierwotnego. Z powyższego wynika, że przemiana austenitu w martenzyt w żeliwach austenitycznych jest odwracalna analogicznie jak w stopach Cu-Al. Zwiększenie szybkości chłodzenia obniża punkt martenzytyczny w zakresie austenitycznym. Z. W.

16 — 40 (o)* 620.186 K1 — 11.52
Aleksandrow L. N., Lubow B. J.: Stan naprężeń powstający podczas rozpadu roztworu stałego w sąsiedztwie sferycznego ośrodka nowej fazy. „Pole naprężeń w ogniskajuszczich pri rozpade twierdowo rastwora w blizhi sfericzieskowo zarodysza nowoj fazy“. Dokl. Akad. Nauk SSSR, t. 83, Nr 6, 1952, s. 833; B5, 3 str., 2 wyk., 4 poz. bibl. — Przeprowadzono ilościowe ujęcie wpływu stanu naprężeń (powstałych podczas roztworu stałego) na szybkość rośnięcia ośrodków nowej fazy. J. Ch.

16 — 41 (o)* 548.73:620.18 K1 — 11.52
Zmniejszenie pochłaniania promieni rentgenowskich przez kryształy przy kącie padania równym kątowi odbicia. „Umnieszenje pogłoszczennja rentgenowsko izluczenja kristalłow pri padienji pod ugłom otryaženja“. Usp. fiz. Nauk, t. 46, Nr 2, luty 52, s. 279; A5 2, 5 str., 2 wyk., 2 poz. bibl. — Natężenie promieni rentgenowskich, padających na kryształy i przechodzących przez nie, ulega osłabieniu. Stwierdzono, że przy padaniu promieni rentgenowskich na niektóre kryształy pod kątem odbłyску, natężenie ich po przejściu przez kryształ ulega zmniejszonemu osłabieniu niż przy dowolnym kącie padania. Podano wytłumaczenie tego zjawiska. Z. B.

16 — 42 (z)* 669.14.018.29:620.183.1:620.186 K1 — 11.52
Jacquet P. A.: Badanie mikroskopowe stanu kruchego i ciągliwego w stalach węglowych i niskostopowych. „Etude micrographique des états fragile et tenace des aciers au carbone faiblement alliés“. Rev. metall., t. 49, Nr 3, marz. 52, s. 195; A4, 12 str., 16 mikrogr., 1 tabl., 15 poz. bibl. — Posługując się polerowaniem elektrolitycznym oraz specjalnym oczyszczaniem powierzchni szlifów przeprowadzono badania mikroskopowe próbek stali konstrukcyjnych niskostopowych, znajdujących się w stanie ciągliwym i w stanie kruchym po obróbce cieplnej. Stwierdzono, że stan kruchy po odpuszczeniu charakteryzuje się łatwiejszą podatnością granic ziarn na natrawienie specjalnymi odczynnikami oraz można zauważyć zmiany w budowie krystalograficznej samych ziarn. Przytoczono teorie kruchości odpuszczania Mc Lean'a i Jaffe'a. Z. W.

17. FIZYCZNE BADANIA I WŁAŚNOŚCI

17 — 13 (o)* 538.22:538.082 K1 — 11.52
Tieleśnin R. W.: Wpływ pola odmagnezującego na lepkość magnetyczną. „O wlijanij razmagnetiwaszcziewo pola na magnitnuju wiazkost“. Dokl. Akad. Nauk SSSR, t. 84, Nr 3, maj 52, s. 477; B5, 1 str., 1 wyk., 4 poz. bibl. — Uprzednio autor wyprowadził wzory stwierdzające, że lepkość magnetyczna jest określona przez charakterystyki magnetyczne danego ciała, a nie tylko materiału. Opisane krótko pomiary potwierdzają słuszność tej teorii. J. T.

17—14(2)* 538.245:538.23 K1—11.52
Kazarnowski L. Sz.: Przyczynek o obliczaniu własności magnetycznych makrojednorodnych systemów twardych magnetycznie. „K razcziotu magnitnykh svoystv makroietirogiennykh magnito-tvordych sistem“. Z. tiechn. Fiz. t. 22, Nr 3, marz. 52, s. 537; B5, 5 str., 4 wyk., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Wywody poniższe znajdują zastosowanie do magnesów prasowych. Opisano pomiar współczynnika wewnętrznej odmagesywywania metodą porównywania przebiegu krzywej magnesowania próbki z krzywą magnesowania próbki wzorcowej z materiału litego. Wyprowadzono zależność tego współczynnika od zawartości fazy ferromagnetycznej. Podano metodykę wyznaczenia obiegu histerezy systemu makrojednorodnego. J. T.

17— 538.22:669.1/8:537.12 K1—11.52
Dingle R. B.: Niektóre magnetyczne własności metali. 1. Wprowadzenie ogólne i własności dużego układu elektronów. „Some magnetic properties of metals. 1. General introduction, and properties of large systems of electrons“. Proc. roy. Soc. t. 211, Nr 1107, marz. 52, s. 500; B5, 18 str., 34 poz. bibl. — Przedyskutowano magnetyczne zagadnienia związane z dużym układem elektronów. W oparciu o wyniki równania Schrödingera przedyskutowano podatność magnetyczną, potencjał termodynamiczny układu oraz podano związki zależności podatności magnetycznej od temperatury. Uwzględniono wpływ spinu na powyższe zależności. L. K.

17— 669.1/8+669.018.5:537.311.3 K1—11.52
Broom T.: O anizotropii oporności elektrycznej odkształconych metali i stopów o siatce kubicznej. „On the anisotropy of electrical resistivity of deformed cubic metals and alloys“. Australian J. scien. Res. se. A, t. 5, Nr 1, marz. 52, s. 128; B5, 6 str., 2 fot., 1 wyk., 2 tabl., 11 poz. bibl. — Podano technikę pomiaru oporności elektrycznej blach w kierunku równoległym i prostopadłym do kierunku walcowania. Zestawiono wyniki dotyczące anizotropii oporności metali i stopów. Stwierdzono, że w przypadku stali, stopu miedź-nikiel i α mosiądzu zależność oporu od kierunku jest bardzo wyraźna; w przypadku zaś aluminium, miedzi i niklu zależności takiej nie stwierdzono. Podano tłumaczenie powstawania anizotropii zarówno w taśmach jak i w drutach. L. K.

19. MECHANICZNE BADANIA I WŁASNOŚCI

19—28(2)* 669.1:620.172.224.2 K1—11.52
Holden A. N.: Zderzenie dyslokacji i granica plastyczności żelaza. „Dislocation collision and the yield point of iron“. J. Metals, t. 4, Nr 2, luty 52, s. 182; A4, 7 str. 9 wyk., 1 tabl., 20 poz. bibl. — Przedstawiono rozszerzony mechanizm dyslokacji Cotrella dla gwałtownego płynięcia miejscowego przez proces zderzenia dyslokacji i poparto dowiadzeniami występowania tego procesu. Omówiono tylko płynięcie żelaza zawierającego węgiel. Z. B.

19—29(2)* 539.67:669.15-194:620.178.311.6 K1—11.52
Proswir W.: O zagadnieniu istoty wygasania drgań. „K woprosu o prirode zatuchania kolebanij“. Wiestn. M. szin. str. t. 32, Nr 5, maj 52, s. 53; A4, 6,5 str., 9 wyk., 4 tabl., 16 poz. bibl. — W nowoczesnych urządzeniach konstrukcyjnych odgrywa dużą rolę zdolność tłumienia. Konstruktorzy przeważnie nie biorą tego pod uwagę ze względu na brak danych doświadczalnych ujęcia zjawiska tłumienia. Przeprowadzono badania dla ustalenia głównego czynnika struktury wpływającego na wielkość tarcia wewnętrznego w metalach. Badano stale węglowe 0,1 do 0,92% C. Niejednorodność struktury stali węglowych wyznaczonych nie wpływa na tłumienie. Głównym czynnikiem jest obecność ferrytu. W stalach austenitycznych wielkość tarcia wewnętrznego określają własności plastycznego składnika struktury. Na ogół w pobliżu granicy płynności głównymi czynnikami okazują się prócz plastycznego składnika zawartość stopowych składników, nasycenia węglem, stopień umocnienia mechanicznego i obecność wewnętrznych naprężeń. M. M.

19—30(2)* 669.112.227.3:620.154 K1—11.52
Łoziński M. G.: Metodyka wykresiania przebiegu zmiany twardości faz α i γ stali przy ogrzewaniu w próżni do 1100°C. „Metodika opriedelenija zakonometričnosti izmenienija twardosti α i γ faz stali pri nagriewie do 1100°C z wa-

kuumie. Dokl. Akad. Nauk SSSR, t. 84, Nr 1, maj 52, s. 63; B5, 4 str., 1 rys., 1 wyk., 4 poz. bibl. — Opis przyrządu do określania twardości metali przy ogrzewaniu w próżni od temperatury pokojowej do 1100°C. Wyniki pomiarów twardości stali niskowęglowych przy temperaturach do 1100°C. Opracowany przyrząd i metodyka pomiaru są nowym sposobem analizy punktów przełomowych. B. B.

19—31(l)* 669.35.71:620.172.251.226:620.178.38 K1—11.52
Carter J. J.: Własności na pęczanie i zmęczenie dwu aluminium brązów przemysłowych przy 500°C. „The creep and fatigue properties of two commercial aluminium bronzes at 500°C“. Metallurgia, t. 45, Nr 272, czerw. 52, s. 273; A4, 8 str., 11 wyk., 6 mikrogr., 3 tabl., 2 poz. bibl. — Stopy te używane są na rury w wymiennikach ciepła turbiny gazowej. Brązy badano na odporność na pęczanie i zmęczenie przy temp. 500°C, zarówno w stanie zgniotu jak i wyznaczonym oraz wpływ wielkości ziarna na odporność na pęczanie materiału wyżarzanego. Na ogół próby pęczania i pęczania-zerwania wykonywano na próbkach płaskich wyciętych z rur, zaś próby zmęczeniowe na próbkach z prętów. Z. B.

20. KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

20—26(o)* 669.198:669.248.7:66.02 K1—11.52
Graham A.: Konserwacja powłok niklowych na aparaturze chemicznej. „Conservation of nickel in the plating of chemical process equipment“. Plating, t. 39, Nr 4, kw. 52, s. 363; A4, 2,5 str., 4 tabl., 2 poz. bibl. — W aparaturze przemysłu chemicznego bardzo często stosuje się celem ochrony przed korozją elektrolityczne niklowanie stali zamiast wykonywania przedmiotów z niklu lub platerów stalowo-niklowych. Podano sposoby badań powłok niklowych, sposoby określania koniecznej grubości powłok i stopnia ich porowatości, oraz sposoby poprawienia i zachowania własności ochronnych powłok. Z. O.

20—27(o)* 669.686.5:620.198 K1—11.52
Parfenowa M. I., Izgaryszew N. A.: Termodyfuzyjne cynowanie metali. „Tiermodifuzionnoje lużenje mietalłow“. Z. prikl. Chim. t. 25, Nr 7, lip. 52, s. 757; B5, 4 str., 1 rys., 4 mikrogr., 3 tabl., 4 poz. bibl. — Badano warunki cynowania miedzi, mosiądzu i stali w parach SnCl_4 w atmosferze wodoru i w obecności cyny metalicznej. Badano wpływ temperatury i czasu procesu na grubość powłok. E. G.

20—28(n)* 669.721.89:620.198 K1—11.52
Sizszakow N. A.: O tlenkowych i wodorotlenkowych, ochronnych powłokach na magnezie. „O zaszcitnykh oksisnykh i gidroksisnykh plenkach na magniji“. Z. fiz. Chim. t. 26, Nr 3, marz. 52, s. 358; B5, 6,5 str., 6 radiogr., 4 tabl. 3 poz. bibl. — Wykazano, że naturalna powłoka ochronna na magnezie posiada strukturę zwyczajnego tlenku — MgO . Pod działaniem utleniaczy i wobec alkali na zimno powstaje zwyczajna heksagonalna struktura wodorotlenku magnezu. Obróbka magnezu gorącymi roztworami prowadzi do powstawania na jego powierzchni nowej struktury, prawdopodobnie także wodorotlenku magnezu. Badania magnezu na działanie korozji atmosferycznej wykazały, że najbardziej pasywne próbki posiadają na powierzchni właśnie ten nowy wodorotlenek o nieznanej strukturze. E. G.

20—29(l)* 620.193.46:546.49 K1—11.52
Brown M. H.: Korozja w obecności rtęci i jej związków. „Mercury and its compounds — A corrosion hazard“. Corrosion, t. 8, Nr 5, maj 52, s. 155; A4, 10 str., 12 fot., 4 rys., 6 wyk., 1 mikrogr., 8 tabl., 7 poz. bibl. — Badania wpływu rtęci i jej związków na korozję niektórych metali. Okazuje się, że już 5.10⁻⁶ związków rtęci, może wywoływać bardzo silną korozję urządzeń technicznych. Przykłady korozji wywołanej obecnością rtęci wzgl. jej związków (zbiorniki na parę, przegrzewacze, wirniki pomp, węzownice do chłodzenia, zbiorniki na kwas octowy i azotan amonu, rurociągi dla CO_2 , zespół rur w wymienniku ciepła itp.). Badania korozji mosiądzu admirałskiego, aluminium, ołowiu, stopu Cu-Ni, stali nierdzewnej w obecności rtęci. Źródła pochodzenia rtęci w urządzeniach. W. D.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy. CIDNT wykojuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.

PRZEGŁĄD BIBLIOGRAFICZNY HUTNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU METALURGII
DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „HUTNIK”

ROCZNIK 5

GLIWICE, GRUDZIEŃ 1952

NR 12

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, znaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Instytutu Metalurgii

2. SUROWCE I ICH PRZERÓBKA

2 — 38 (o)* 622.765:622.33 K1 — 12.52
Własowa N. S.: O flotacyjności grubszych cząstek węgla. „O flotacyjności uogólnych częściach powyszennej kruszności”. Iz w. Akad. Nauk SSSR, Otd. techn. Nauk, Nr 5, maj 52, s. 760; B5, 4 str., 4 poz. bibl. — Flotacja miałow węglowych posiada nieco odmienny przebieg niż flotacja rud siarczkowych. Przyczyną jest mały ciężar właściwy węgla, jego niezwilżalność i porowatość. Dzięki temu możliwe jest wynoszenie do piany cząstek znacznie większych rozmiarów niż w przypadku ciężkich rud metali. M. O.

2 — 39 (ż)* 622.341.1:622.73:622.792 K1 — 12.52
Karmazin W. I.: Rozrabialność krzyworoskich kruszców żelaza. „Izmiencajemost’ kriworoskich železistykh gorod”. Gornyj Z. Nr 8, sierp. 52, s. 31; A4, 2 str., 6 wyk. — Badano rozdrabniałość rud żelaza w stanie surowym i po prażeniu redukującym. Stwierdzono, że w ostatnim wypadku wydajność mielenia wzrasta 8—10 razy. Podano opis techniki badań. M. O.

2 — 40 (ż)* 622.341:622.753/763:622.766 K1 — 12.52
Fomin J. I.: Odfosforowanie rudy manganowej. „Diefosforozacja margancevoj rudy”. Gornyj Z., Nr 8, sierp. 52, s. 33; A4, 3,5 str., 5 wyk., 2 tabl., 2 poz. bibl. — Odfosforowanie rud manganowych typu pirolerytowego i psylomelonowego osiągnąć można w dwu etapach. Pierwszym jest przemycanie rudy, drugim wzbogacanie w zawiesinach ciężkich. M. O.

2 — 41 (o)* 622.766 K1 — 12.52
Falconer S. A.: Separacja w ciężkich zawiesinach. „Heavy media separation”. Foote Prints, t. 24, Nr 1, 1952, s. 9; B5, 9 str., 5 fot., 1 rys., 4 mikrogr. — Ogólny opis procesu (rozdziatu w sztucznych zawiesinach) zakres stosowania, oczyszczanie i odzyskiwanie środka zagęszczającego (magnezytu lub żelazo-krzemu) oraz korzyści ekonomiczne. Dotychczas wzbogaca się tym sposobem 53 milionów rocznie różnych kopalin, jak: węgiel, rudy żelazne, rudy cynkowo-olowiowe, magnezyt, fluoryt itd. W. M.

5. MATERIAŁY OGNIOTRWALE

5 — 27* 666.76.001.5 K1 — 12.52
Kamieniczny M. S., Nazarov M. P.: Laboratoryjna metoda oznaczania żużlodporności wyrobów ogniotrwałych. „O laboratornoj metodie opredelenija szlakorazjedanija ognieuporow”. Ognieupory, t. 17, Nr 9, wrześ. 52, s. 414; B5, 7 str., 3 fot., 4 rys. — Omówienie oznaczania żużlodporności wyrobów ogniotrwałych wg OST 3270 oraz jego wady. Schemat pieca oraz metodyka badania żużlodporności wg propozycji autorów. W. Sz.

5 — 28* 666.763:621.745.34 K1 — 12.52
Demler M. W.: Zasadowe materiały ogniotrwałe dla żeliwiaków. „Basic refractories for cupolas”. Iron Coal Tr. Rev., t. 164, Nr 4391, czerw. 52, s. 1273; B5, 1 str. — Ocena przydatności ogniotrwałych materiałów magnezytowych „perylazowych” (>92% MgO), chromomagnezytowych wypalanych i chemicznie wiązanych oraz forsterytowych na wyłożenie żeliwiaków pracujących na zasadowym żużlu. F. N.

5 — 29* 666.763.63 K1 — 12.52
Bron W. A.: Wyroby forsterytowe z dodatkiem odpadków magnezjowych. „Forstieritowyje ognieupory s dobawkoj magniezjalnych otchodow”. Ognieupory, t. 17, Nr 9, wrześ. 52, s. 406; B5, 7 str., 3 mikrogr., 11 tabl., 4 poz. bibl. — Do produkcji wyrobów forsterytowych z durytu w charakterze dodatku magnezjowego użyto odpady talkowe, które zawierają ok. 70% MgO. Polepszenie spiekalności mas forsterytowych osiągnięto przez drobny przemiał durytu, a także przez równoczesny przemiał durytu z dodatkami magnezjowymi w młynie kulowym. W. Sz.

5 — 30* 666.763.2.041.9 K1 — 12.52
Czikunow I. F.: O racjonalnej organizacji technologii produkcji wyrobów wieloszamotowych. „K woprosu racionalnoj tehnologii proiswostwa mnogoszamotnykh izdelij”. Ognieupory, t. 17, Nr 9, wrześ. 52, s. 387; B5, 10,5 str.,

4 rys., 2 wyk., 2 tabl., 5 poz. bibl. — Wpływ sposobu wypalania surowej gliny na jakość otrzymanego szamotu. Podano schemat produkcji palonki z brykietów oraz kombinowany piec szybowo-obrotowy do wypalania szamotu. Wpływ uzlarnienia szamotu na jakość gotowych wyrobów. Technologiczny schemat przemiału szamotu oraz przygotowania masy. Zalety suszarń przenośnikowych. W. Sz.

6. WIELKOPIECOWNICTWO

6 — 60* 669.162.224.4:669.162.28 K1 — 12.52
Platon J. G.: Nowe pomysły w procesie wielkopieczym. „New concepts in blast-furnace operation”. Iron Coal Tr. Rev., t. 165, Nr 4402, sierp. 52, s. 430; B5, 2,5 str. — Omówienie wpływu ilości tlenu w dmuchu wielkopieczym i ewentualnie wdmuchiwanego przez dysze paliwa na bieg i wydajność wielkiego pieca. W wyniku przytoczonych danych, autor przewiduje poprawę wydajności pieca przez wdmuchiwanie nieskokowanego paliwa przez dysze rezerwowe oraz stosowanie dmuchu powietrzno-tlenowego w wielkim piecu, a nie w piecu niskoszybowym. W. S.

6 — 61* 669.162.275.124.8:669.054.82 K1 — 12.52
Knight F. J.: Odzyskiwanie manganu ze zwalów żużla. „Recovery of manganese from slag heaps”. Iron Coal Tr. Rev., t. 165, Nr 4402, sierp. 52, s. 435; B5, 2 str., 2 fot. — Podano niektóre szczegóły dotyczące prowadzenia laboratoryjnego „wielkiego pieca”, w którym odlenia się żużel stalowniczy i otrzymuje surowkę bogatą w Mn i P. Z surowki tej wyświeża się w konwertorze mangan i w ten sposób otrzymuje się syntetyczną rudę manganową. W. S.

6 — 62* 669.162.4.041.532 K1 — 12.52
Dancy T. E.: Niskoszybowy wielki piec. „The low-shaft blast furnace”. Iron Coal Tr. Rev., t. 165, Nr 4407, wrześ. 52, s. 689; B5, 3,5 str., 3 rys., 6 poz. bibl. — Powody budowy pieców niskoszybowych. Niskoszybowe piece elektryczne. Piece niskoszybowe na wsad brykietowy. Dmuch wzbogacony w tlen. Krótki opis budowanego obecnie „międzynarodowego” pieca doświadczalnego. W. S.

6 — 63* 669.162.267.642:669.184.41 K1 — 12.52
Colinese P. E.: Obróbka surowki między wielkim piecem a piecem martenowskim. „Treatment of iron between the blast furnace and open-hearth furnace”. Iron Coal Tr. Rev., t. 165, Nr 4409, paźdz. 52, s. 813; B5, 3,7 str. — Sposoby poprawy składu chemicznego surowki (zawartość siarki i krzemu) stosowane w zakładach Appleby-Frodingham. Odsiarczanie i odkrzemianie w kadzi. Praca mieszałników zwykłych i „aktywnych” i ich wpływ na skład surowki wielkopieczowej. W. S.

6 — 64* 669.162.28:546.11 K1 — 12.52
Platon I. G.: Zachowanie się wodoru w wielkich piecach i jego skutki. „Du jeu de l’hydrogene dans les fourneaux et de ses consequences”. Rev. Metall., t. 49, Nr 2, luty 52, s. 125; A4, 3,5 str. — Wzmianka o próbie dodatku paliwa do dmuchu wielkopieczowego. Na podstawie wyniku tej próby przeprowadzono rozważania teoretyczne nad udziałem wodoru w procesie wielkopieczowym. Omówiono również zjawiska występujące w strefie dysz oraz zachowanie się paliwa w wielkim piecu. W. S.

6 — 65* 669.162.263.45:669.162.267.646 K1 — 12.52
Welland B.: Wpływ zasadowych tlenków na proces odsiarczania w wielkim piecu. „Die Wirkung basischer Oxyde bei der Entschwefelung im Hochofen”. Arch. Eisenhütten w. t. 23, Nr 5/6, maj—czerw. 52, s. 163; A4, 10 str., 10 wyk., 1 tabl., 20 poz. bibl. — Zachowanie się wapna w wielkim piecu i tworzenie się krzemianów wapnia. Reakcje odsiarczania w wielkim piecu. Wpływ węgla na odsiarczanie. Odsiarczanie surowki za pomocą metakrzemianów magnezu, wapnia, strontu, baru i sodu. Odsiarczające działanie tlenków ziem alkalicznych oraz tlenku sodu w aluminio-krzemianach. A. O.

6 — 66* 669.162.23.001.5 K1 — 12.52
Hansen M.: Przepływ w nagrzewnicach na podstawie badań modelowych. „Strömungsverhältnisse in Winderhitzern auf Grund von Modellversuchen”. Arch. Eisenhütten w. t. 23, Nr 7/8, lip. 52, s. 245; A4, 7,5 str., 4 fot., 1 rys., 9 wyk., 6 tabl. — Cel i zakres modelowych badań nagrzew-

wyższych i wysokich temperaturach. Inne dziedziny zastosowania powyższej aparatury J. Ch.

16 — 44 (2)* 669.14.018.29:669.112.227.1:621.785 K1 — 12.52
Piewzner L. M.: Postać występowania węgla przy przemianie w zakresie przejściowym. „Piereraspredelenie ugleroda pri przewraszczenii w promiežutocznoj zonie“. Dokł. Ak. Nauk SSSR, t. 85, Nr 4, 1952, s. 811; B5, 4 str., 3 poz. bibl. — Badano stal konstrukcyjną 30 ChGSA. Stwierdzono, że stal poddana obróbce cieplnej izotermicznej posiada w swej strukturze większą ilość austenitu szcążkowego i mniejszą ilość węglików, aniżeli ta sama stal ulepszona cieplnie. J. Ch.

16 — 45 (0)* 669.1/8:620.18:539.374:539.531:532.782 K1 — 12.52
Ospow K. A.: Odręczenie się ograniczonych stałych roztworów metali. „O razuproznažemosti ograniczonych twiordych rastworow mietalłow“. Dokł. Ak. Nauk SSSR, t. 85, Nr 5, 1952, s. 1081; B5, 3,5, str., 2 wykr., 1 tabl., 17 poz. bibl. — Działanie długotrwałych okształceń plastycznych przy równoczesnym zaistnieniu odpowiednich warunków dyfuzji, prowadzi do obniżenia twardości stałych roztworów metali. Intensywność występowania tego zjawiska zależna jest od zniekształcenia siatki krystalograficznej. J. Ch.

19. MECHANICZNE BADANIE I WŁASNOŚCI

19 — 32 (0)* 669.018.12:536.7:539.374 K1 — 12.52
Osipow K., Stojuchin B.: Termodynamiczne rozważanie odporności na plastyczne odkształcenie dwufazowych stopów. „Tiermodinamiceskoje rassmotrenije soprotiwłajemosti plasticeskomu dieformirowanju dwuch faznych mietalliczeskich spławow“. Dokł. Akad. Nauk SSSR, t. 83, Nr 3, marz. 52, s. 439; B5, 4 str., 2 wykr., 2 poz. bibl. — W dwóch fazowych stopach spadek swobodnej energii może odbywać się głównie drogą rozpadu przesyconych faz znajdujących się w stanie naprężenia i drogą dyfuzji na granicach faz układu niejednorodnego. Wszelkie zmiany stanu oddziaływujących faz będą sprzyjać umocnieniu stopu jeśli im towarzyszy wzrost energii swobodnej i na odwrót. W warunkach, w których rozwijają się procesy dyfuzyjne, przejście z obszaru stopu jednofazowego roztworu stałego w obszar sąsiedni (wg wykresu równowagi) dwufazowy — powinno odbywać się przy równoczesnym podwyższeniu odporności na odkształcenie plastyczne jeśli druga faza znajduje się w stanie drobno dyspersyjnym, określonym pewną wielkością krytyczną, w przeciwnym razie podwyższenie wytrzymałości nie może mieć miejsca. M. M.

19 — 33 (2)* 669.15.74-194.56:539.412:620.172.24 K1 — 12.52
Doepfen H. C.: Własności na rozciąganie kutej austenitycznej stali manganowej w zakresie temperatur od +100° do -196° C. „Tensile properties of wrought austenitic manganese steel in the temperature range from +100° to -199° C. J. Metals, t. 4, Nr 2, luty 52, s. 166; A4, 5 str., 6 wykr., 2 mikrogr., 1 tabl., 13 poz. bibl. — Wyznaczono naprężenie płynięcia i zerwania jak również inne wyznaczone własności. Ciągliwość i naprężenie zrywające stale zmniejszały się z obniżeniem temperatury. Przebieg krzywej rozciągania wskazuje na możliwość występowania przemiany na martenzyt lub tworzenia się kryształów bliźniaczych. Z. B.

19 — 34 (2)* 669.14-426:539.67 K1 — 12.52
Josefsson A., Kula E.: Pomiar wewnętrznej tarcia na żelaznych drutach o przemysłowej czystości. „Internal friction measurements on iron wires of commercial purity“. J. Metals, t. 4, Nr 2, luty 52, s. 161; A4, 4,2 str., 6 wykr., 3 mikrogr., 2 tabl., 6 poz. bibl. — Metoda wewnętrznej tarcia dla oznaczania węgla i azotu w stałym roztworze alfa-żelaza została zastosowana dla niektórych stali o przemysłowej czystości. Obecność zanieczyszczeń takich jak mangan i przypuszczalnie fosfor zmienia położenie krzywej wewnętrznej tarcia dla azotu i ją rozszerza; dla węgla położenie się nie zmieniło. Z. B.

19 — 35 (n)* 669.28-14:539.52:620.174 K1 — 12.52
Rengstorff G. W., Fischer R. B.: Molibden lany o wysokiej czystości. „Cast molybdenum of high purity“. J. Metals, t. 4, Nr 2, luty 52, s. 157; A4, 4 str., 3 fot., 4 rys., 4 mikrogr., 2 tabl., 4 poz. bibl. — Badano wpływ zanieczyszczeń na cią-

gliwość przy zginaniu lanego molibdenu. Molibden o wysokiej czystości przygotowany przez przetopienie pod wysoką próżnią. Ciągliwość próbek o ziarnach poprzecznych wskazuje, że kruchość międzyziarnowa zmniejsza się ze wzrostem czystości metalu. Z. B.

20. KOROZJA I ZABEZPIECZENIE METALI PRZED KOROZJĄ

20 — 30 (n)* 669.35.87:621.3.035.4:546.322.67:537.222 K1 — 12.52
Stabrawskij A. I.: Elektrolityczne mosiadzowanie bez cyjanoków. „Elektroliticeskoje łatunirowanie bez cjanidow“. Z. fiz. Chim., t. 26, Nr 7, czerw. 52, s. 949; B5, 6,7 str., 3 wykr., 7 poz. bibl. — Opracowano składy elektrolitów niezawierających cyjanoków, w których miedź i cyjanek tworzą odpowiednie fazy sprężone o zbliżonych potencjałach wydzielniczych. Określono warunki (gęstość prądu) zapewniające osadzanie się równocześnie miedzi i cynku na katodzie. Z. O.

20 — 31 (2)* 669.198:669.718:620.193 K1 — 12.52
Chvojka J.: Powierzchniowa ochrona stali za pomocą powłok aluminiowych. „Povrchovaja ochrana oceli hlinikowymi povlaky“. Hutn. Listy, t. 7, Nr 5, maj 52, s. 227; A4, 4 str., 2 wykr., 1 tabl., 7 poz. bibl. — Zalety powłok aluminiowych na stalach. Ochrona przeciw korozji i utlenianiu w wyższych temperaturach. Tworzenie się kruchej warstwy środkowej Al-Fe. Opis ośmiu głównych sposobów powlekania stali aluminium. A. O.

20 — 32 (2)* 669.14.018.841-462:621.57 K1 — 12.52
.043:620.196.2:621.785

Works G. A.: Międzykrystaliczne pęknięcia rur ogrzewacza wykonanych ze stali kwasoodpornej. „A case history involving intergranular failure of stainless steel heater tubes“. Corrosion, t. 8, Nr 6, czerw. 52, s. 217; A4, 4,5 str., 3 fot., 3 rys., 3 mikrogr., 2 tabl., 1 poz. bibl. — Badania przyczyn pęknięć rur ze stali nierdzewnej typu 316, pracujących w obecności fenolu przy temp. ok. 400° C w czasie ok. 10 lat. Pęknięcia zostały wywołane korozją międzykrystaliczną, spowodowaną wydzielaniem się węglików na granicach ziarn. Próba uratowania rur niepękniętych za pomocą obróbki termicznej przy temp. ok. 870 (24 godz.) — okazuje się skuteczna. Węgliki ulegają aglomeracji, przez co niebezpieczna siatka wytrąceń węglików ulega zniszczeniu. W. D.

23. MATERIAŁY I ICH WŁASNOŚCI

23 — 16(2)* 669.198.66:539.557 K1 — 12.52
Bodganow S. G.: Własności plastyczne w wysokich i normalnych warstwach aliterowanej warstwy. „Plastycznost' alitirowannowo słoja w goriačom i chołodnom sostojanji“. Wiestn. Maszinost. t. 32, Nr 7, lip. 52, s. 48; B5, 5,5 str., 3 fot., 1 rys., 4 mikrogr., 1 makrogr., 3 tabl. — Stwierdzono, że stal aliterowana w 850° i 900 przez 3 lub 5 godzin posiada wysokie własności plastyczne zarówno na gorąco jak i w stanie zimnym. Aliterowanie nadaje się do ochrony powierzchni stali przed jej utlenieniem w czasie nagrzewania do przeróbki na gorąco. J. Ch.

23 — 17(2)* 669.14.018.252.3:539.531:621.9.014 K1 — 12.52
Branun M. P., Kuruklis G. L.: Modyfikowana, niskostopowa stal szybko tnąca. „Modificirowannaja, małoligirowannaja, bystrorieżuszczaja stal“. Wiestn. Maszinost. t. 32, Nr 8, sierp. 52, s. 58; B5, 4 str., 10 wykr., 2 tabl. — Badano wpływ dodatków modyfikatorów jak cyrkonu, selenu i manganu na twardość, trwałość w podwyższonych temperaturach oraz skrawalność narzędzia. J. Ch.

23 — 18(2)* 669.15.782-194:669.14.018.27.004 K1 — 12.52
Ammareller S.: Stale sprężynowe; rozwój, własności i dziedziny zastosowania. „Die Federstähle, ihre Entwicklung, Eigenschaften und Anwendungsgebiete“. Stahl u. Eisen, t. 72, Nr 9, 1952, s. 475; A4, 14 str., 2 rys., 5 wykr., 1 makrogr., 10 tabl., 30 poz. bibl. — Historia rozwoju. Warunki odbiorcze i własności stali sprężynowych, krzemowych, chromowo-krzemowych i chromowo-krzemowo-wanadowych. Rodzaje materiałów i dziedziny ich zastosowania. Wytapianie i obróbka cieplna tych stali. J. Ch.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu hutnictwa. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, al. Niepodległości 188). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy. CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.

ODLEWANIE PRECYZYJNE

Konferencja Naukowo-Techniczna

Dnia 16 listopada odbyła się w GIMet konferencja naukowo-techniczna, poświęcona zagadnieniu odlewania precyzyjnego metodą wytapianych modeli. Konferencję zorganizował Zakład Hutnictwa Stali GIMet wraz z Zakładem Odlewnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej i Oddziałem SITPH przy GIMet.

W konferencji wzięli udział przedstawiciele Wyższych Uczelni (AGH, Politechnika Śląska, Politechnika Łódzka), Instytutu Techniki Ciepłej, Instytutu Obrabiarek i Narzędzi, Głównego Instytutu Odlewnictwa, Prozamet, Centralnego Zarządu Przemysłu Maszyn Ciężkich, Centralnego Biura Konstr. Obr. i Narz.

Celem konferencji było zapoznanie zebranych z odlewnictwem precyzyjnym, z jego korzyściami, zakresem stosowności, możliwościami wprowadzenia tej metody do przemysłu krajowego oraz wynikami własnych prac. Wygłoszono ogółem trzy referaty.

Zebraniu przewodniczył dyr. „Prozamet” inż. Świerczewski.

Na wstępie dyr. GIMet inż. Przeglasiński wyjaśnił, że zagadnienie odlewnictwa precyzyjnego nie wchodzi w zakres działalności Instytutu Metalurgii a wyłoniło się w związku z prowadzeniem innych prac. W związku z tym na terenie Instytutu wykonano najpotrzebniejsze urządzenia i zdobyto doświadczenie, które wykorzystano następnie przy pracach, związanych z akcją Ekonomizacji Produkcji Narzędzi. Obecnie Instytut stopniowo likwidując działalność w tym kierunku pragnie podsumować dotychczasowe wyniki i podzielić się nimi z zainteresowanymi instytucjami.

Referat „Produkcyjne metody otrzymywania odlewów precyzyjnych, sposobem wosku traconego i zakres ich stosowania w przemyśle zagranicznym” wygłosił ob. Jerzy Jabłoński (AGH).

Prelegent przedstawił całokształt zagadnień związanych z odlewaniem precyzyjnym w świetle informacji, uzyskanych z literatury zagranicznej, głównie radzieckiej i anglo-amerykańskiej. Po wstępie wyjaśniającym istotę zagadnienia, omówiono poszczególne etapy procesu, uwzględniając różne rodzaje stosowanych materiałów na modele (woski, plastyki, rtęć mrożona).

Etapy te są następujące:

1. Wykonanie modelu wzorcowego, drogą obróbki mechanicznej;
2. Wykonanie matrycy, odlewanej wg modelu wzorcowego, lub obrabianej mechanicznie;
3. Wykonanie w otrzymanej matrycy modeli z wosku, plastyków lub rtęci;
4. Wykończenie modeli i połączenie ich z układem wlewowym w tzw. „zespół”;
5. Formowanie, polegające na powleczeniu zespołów wstępną powłoką, umieszczeniu ich w skrzynkach formierskich i zasypaniu piaskiem, lub zalaniu ciekłą masą;
6. Wytopienie wosku z form;
7. Wytopienie i odlanie metalu;
8. Wyjęcie odlewu z formy, odcięcie układu wlewowego, oczyszczenie i kontrola.

Omawiana metoda odlewania znalazła zastosowanie w przemyśle po raz pierwszy w czasie ostatniej wojny przy wyrobie łopatek turbin gazowych. Obecnie wytwarza się tą metodą wiele przedmiotów masowego użycia, jak: narzędzia skrawające z stali szybko tnących, narzędzia chirurgiczne, części maszyn do szycia, pisanie i liczenia, części silników spalinowych, koła zębate itp.

Dzięki temu, że unika się dzielenia formy, oraz mechanicznego wyjmowania modeli, zwiększa się dokładność odlewu (do 0,03 mm na 1 cm długości odlewu), przy czym ułatwione jest wykonywanie odlewów o skomplikowanych kształtach. Stosowanie specjalnych mas formierskich zwiększa gładkość powierzchni odlewu.

Zastosowanie omawianej metody umożliwia wykonanie przedmiotów o skomplikowanych kształtach ze stopów trudnoobrabialnych. Uzyskuje się przy tym oszczędności na materiałach, gdyż obróbka mechaniczna ogranicza się do szlifowania niektórych powierzchni.

Na zakończenie prelegent podał do wiadomości, że prace nad opanowaniem metody odlewania precyzyjnego prowadzi się w Zakładzie Odlewnictwa AGH, przy współpracy GIO. W wyniku tych prac otrzymano matryce i modele woskowe łopatek turbinowych, które demonstrowano zebranym.

Referat „Próby odlewania precyzyjnego, wykonane w GIMet” wygłosiła inż. Hanna Żak (GIMet).

W GIMet wykonywane były początkowo metodą odlewania precyzyjnego próbki wytrzymałościowe ze stopów trudnych do obróbki mechanicznej. Uzyskane doświadczenia wykorzystano następnie do przeprowadzenia prób odlewania narzędzi skrawających.

Omówiono stosowane sposoby pracy, urządzenia, oraz materiały używane na modele i formy. Uzupełnieniem referatu był pokaz w laboratorium GIMet, przeprowadzony pod kierunkiem ob. S. Gastola.

Pokaz obejmował:

1. pokrywanie zespołu modeli próbek wytrzymałościowych wstępną powłoką i ubijanie na wstrząsance masy wypełniającej,
2. wytapianie modeli woskowych z formy,
3. wypalanie form,
4. topienie złomu stali szybko tnącej w piecu łukowym,
5. topienie złomu stali szybko tnącej w piecu indukcyjnym,
6. odlewanie odśrodkowe,
7. odlewanie statyczne z pieca łukowego.

Oprócz tego pokazano zestawione kolejno wyniki poszczególnych etapów pracy, t.j.: modele wzorcowe, matryce, modele woskowe, zespoły modeli pokryte wstępną powłoką, formy po wytopieniu wosku (w przekroju), odlewy wraz z układem wlewowym, oraz oczyszczone, gotowe odlewy.

W dalszym ciągu konferencji inż. Józefik (Instytut Obrabiarek i Narzędzi) przedstawił wyniki badań frezów odlanych w GIMet. Otrzymane frezy odznaczały się dostatecznie gładką powierzchnią, pozwalającą na ograniczenie obróbki mechanicznej do zaszlifowania ostrzy i otworów. Badania wykazały, że niektóre z frezów lanych dorównują w warunkach pracy frezom kuty, co wskazuje na celowość dalszego prowadzenia badań i właściwy ich kierunek. Dalsze badania winny dotyczyć opanowania techniki topienia i odlewania, oraz zmniejszenia procentu braków.

Referat „Omówienie warunków potrzebnych do uruchomienia produkcji przemysłowej odlewów precyzyjnych” wygłosiła inż. H. Żak.

Koszty uruchomienia wytwórni odlewów precyzyjnych zależą w głównej mierze od tego na jaką skalę zakład taki jest przewidziany. Możliwe jest zorganizowanie małej odlewni na przestrzeni 40 m², przy stosunko-

wo nieznaczących kosztach inwestycyjnych. Odlewnie większe o produkcji ciągłej i całkowicie zmechanizowanej, zajmują powierzchnię około 300 m².

Podano przykład zorganizowania niedużej odlewni, uwzględniając potrzebne maszyny, personel i surowce. Maszyny i urządzenia pomocnicze są proste i mogą być w większości wypadków wykonane we własnym zakresie przez każdy większy zakład mechaniczny. Obsługa może się składać w dużej części z pracowników przyuczonych. Szczególnej uwagi wymaga sprawa zaopatrzenia w surowce, zwłaszcza wosk pszczelny i krzemian etylu. Krzemian etylu, stosowany obecnie niemal zawsze jako czynnik wiążący masy formierskie, nie jest obecnie wytwarzany w kraju. W związku z tym kwestia uruchomienia produkcji odlewów precyzyjnych jest uzależniona od zapewnienia sobie dostaw tego surowca z krajów zaprzyjaźnionych, bądź rozpoczęcia produkcji we własnych zakładach chemicznych.

W dyskusji inż. Świerczewski podkreślił ważność zagadnienia, które kwestię dokładności wyrobów, możliwą dotychczas do otrzymania jedynie przy pomocy obróbki mechanicznej rozszerzyło na dziedzinę odlewnictwa.

Znaczenie temperatury przy wylewaniu łożysk

Dobre własności stopów łożyskowych uzależnione są w znacznym stopniu od prawidłowego topienia i wylewania panewek.

Brak ścisłej kontroli warunków topienia i odlewania stopów łożyskowych prowadzi nieuchronnie do otrzymania wadliwej struktury stopu. Zagadnienie to było już poruszane na łamach Biuletynu (Nr 3—4, 1951, str. 14—16) w odniesieniu do stopów wysokocynowych. Poniżej podano typowy przykład złego wylewania panewek stopem oszczędnościowym, niskocynowym Ł20. Zakład Metalii Nieżelaznych GIMet otrzymał do badania próbkę Nr 1 gąski stopu Ł20, używanego do wylewania panewek oraz próbkę nr 2 tegoż stopu wylanego na panewkę, który w czasie pracy uległ wygnieceniu.

W celu stwierdzenia przyczyn wygniatania stopu wykonano analizę chemiczną próbek nr 1 i nr 2, pomiary twardości oraz dokonano obserwacji mikrobudowy.

Z próbki nr 1 odlano stop przy zachowaniu prawidłowych warunków procesu topienia i odlewania. Gąskę stopiono w tyglu grafitowym w piecu elektrycznym oporowym pod warstwą węgla drzewnego. Pomiaru temperatury dokonywano termometrem rtęciowym z osłoną grafitową o zakresie pomiarowym do 520 C. Stop odlewano do stalowej wlewniczki ogrzanej do ok. 70 C, o grubości ścianek zbliżonej do grubości panewek, przy temperaturze stopu 430 C, uprzednio dobrze wymieszawszy kąpieli prętem grafitowym. Z tak uzyskanego odlewu wycięto próbkę nr 3; wykonano pomiary twardości i przeprowadzono obserwację mikrobudowy próbki.

Wyniki analiz chemicznych próbek nr 1 i nr 2 oraz

Duże oszczędności materiałów, uzyskiwane przy stosowaniu tej metody, zachęcają do wprowadzenia jej do przemysłu, zwłaszcza, że wyniki uzyskane w GIMet są zdaniem przemawiającego zadawalające.

Inż. Chwalić (Centr. Zarząd Przem. Maszyn Ciężkich) stwierdził, że należy w jak najkrótszym czasie wykorzystać w przemyśle prace przeprowadzone w GIMet. Zakład przemysłowy stopniowo rozwijając się będzie mógł opracować dokładniejszą aparaturę i otrzymać lepsze wyniki.

Inż. Karolek (Inst. Techniki Ciepłej) podał do wiadomości, że Instytut Techniki Ciepłej w Łodzi prowadzi prace na temat odlewania precyzyjnego. Przyrządy wykonywane są we własnym warsztacie mechanicznym. Trudności istnieją natomiast przy zaopatrywaniu się w niektóre surowce, jak łupek kwarcowy, odpowiednie sita, woski itp. Kwestia krzemianu etylu została częściowo rozwiązana, gdyż na terenie Politechniki Łódzkiej rozpoczęto jego produkcję na skalę laboratoryjną i przy poparcu przez odpowiednie czynniki można będzie opracować produkcję w skali przemysłowej.

H. Z.

właściwy skład stopu Ł20 ustalony przez Komisję Stopów łożyskowych¹⁾ zestawiono w tablicy 1.

Obie próbki nr 1 i nr 2, składem swym odpowiadają zasadniczo stopowi Ł20. Nieco za duże są zawartości Al i Zn. Nadmierna zawartość Zn i Al w łożyskowych stopach cynowych powoduje krzepnięcie kryształów SbSn w postaci skupisk zmniejszających własności mechaniczne stopu¹⁾. W obserwowanych próbkach skupiska SbSn nie zostały zauważone. Na podstawie wyników analizy chemicznej można stwierdzić, że przy przetopie gąsek stopu Ł20 dla wylania nim panewek zasadnicze składniki stopowe nie uległy wypaleniu ani też stop nie uległ zanieczyszczeniu.

Pomiar twardości próbek nr 1, nr 2 i nr 3 dokonano przy użyciu durometru ALPHA (2,5 mm/3,25 kg/3 min). Wyniki zestawiono w tablicy 2.

Twardość badanej próbki nr 1, leży w dopuszczalnych granicach (od 20 do 30 HB). Natomiast twardość próbki nr 2 wylanego na panewki a wygnieczonego podczas pracy stopu, jest zbyt niska. Najwyższą, leżącą w przewidzianych granicach, twardość wykazała próbka nr 3, uzyskana przy prawidłowo przeprowadzonym w GIMet procesie topienia i wylewania.

Obserwacji mikrobudowy dokonano na wszystkich trzech próbkach przy powiększeniu 65×, po uprzednim wytrawieniu ich odczynnikiem VILELLA'ego (8 cm³ HNO₃, 16 cm³ CH₃COOH, 76 cm³ gliceryny).

Rys. 1 przedstawia mikrobudowę próbki nr 1 składającą się z romboidalnych kryształów SbSn na tle drobnych kryształów CuSn. rozrzuconych w eutektyce PbSb.

Tablica 1

Skład chemiczny badanych próbek (nr 1 i 2) w zestawieniu ze składem zaleconym¹⁾

Nr próbki	Składniki w %								
	Sn	Sb	Cu	Fe	Zn	Al	Bi	As	Pb
1	19,70	14,84	1,61	—	0,10	0,07	0,09	—	reszta
2	19,82	14,08	2,00	—	0,08	0,07	0,10	—	„
Skład zalecony	19—21	13,5—15,5	1,5—2	max 0,1	max 0,05	max 0,05	max 0,1	max 0,15	„

¹⁾ Instrukcja dla stosowania łożyskowych stopów cynowych o osnowie cynowej i ołowiowej, oraz wylewania nimi panewek. Z prac Komisji Stopów łożyskowych — Warszawa — PWT 1949.

Tablica 2
Wyniki pomiarów twardości

Kolejny pomiar	P r ó b k a		
	nr 1	nr 2	nr 3
1	19,5	14,8	28,9
2	20,5	16,2	26,0
3	20,0	15,5	27,4
Wartość średnia	20,0	15,5	27,4



Rys. 1. Mikrobudowa próbki nr 1 gąski stopu Ł20.
Powiększenie 65×

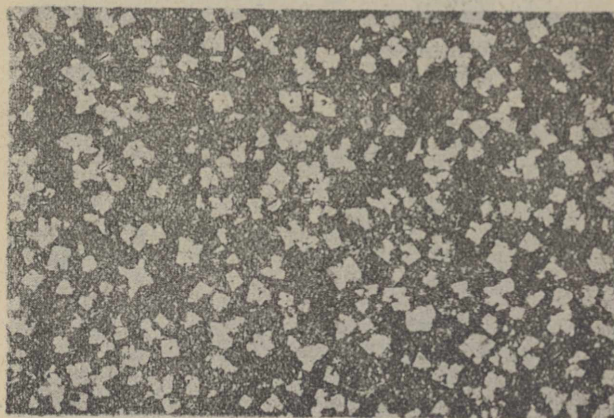
Zbytni rozrost kryształów SbSn świadczy o nieprawidłowo prowadzonym procesie technologicznym.

Rys. 2 przedstawia mikrobudowę próbki nr 2. Do zdjęcia wybrano miejsce na próbce wykazujące porowatość, która spowodowana być mogła zbyt wysoką temperaturą wylewania stopu lub zbyt długim nagrzaniem wylewanej panewki. Widzimy również, że wylany na panewkę stop Ł20 posiada za duże kryształy SbSn, co zmniejsza twardość stopu i zwiększa niebezpieczeństwo wyciskania materiału podczas pracy.

Rys. 3 przedstawia prawidłową mikrobudowę stopu Ł20. Podobnie jak na rys. 1 widać i tu nośne romboidalne kryształy SbSn na tle drobnych kryształów CuSn rozrzuconych w eutektyce PbSb. Jednak obserwując wykonane w tym samym powiększeniu zdjęcia można od razu do-



Rys. 2. Mikrobudowa próbki nr 2 stopu Ł20 wygniecionego w czasie pracy. Powiększenie 65×



Rys. 3. Mikrobudowa próbki nr 3 stopu Ł20 odlanego przy 430 C. Powiększenie 65×

strzec różnice w wielkości kryształów SbSn, a ich rozmieszczenie jest bardziej równomierne na rys. 3, niż na rys. 1 i 2.

Pomiary twardości i obserwacja mikrobudowy badanych próbek wykazują jasno jak baczna uwaga należy zwracać na właściwe topienie i wylewanie panewek. Przyczyną bowiem wygniatania stopu była zbyt duża jego ziarnistość, zmniejszająca twardość stopu i jego spoiwość, co zostało spowodowane zbyt wysoką temperaturą wylewania stopu lub zbyt długim nagrzaniem wylewanej panewki. W. B.

Otrzymywanie elektrolitycznego proszku miedzi z ługów potrawiennych

Ługi odpadkowe po trawieniu miedzi były dotychczas tylko częściowo wykorzystywane. Trawienie walcówki miedzianej kwasem siarkowym, mające na celu usunięcie warstewki tlenku miedzi, przeprowadza się zwykle przy temperaturze około 80 C. Po ostygnięciu kąpieli znaczne ilości siarczanu miedzi wydzielają się w formie krystalicznej. Pozostały roztwór wykazuje zawartość około 40 g Cu/l.

Odzysk miedzi metodą cementacyjną (wytrawianie żelazem lub cynkiem) daje mało wartościowy zanieczyszczony produkt.

Celem pracy, wykonanej w Zakładzie Metalurgii Proszków GIMet, było zbadanie możliwości elektrolitycznego wydzielania proszku miedzi, który jest cen-

nym surowcem dla celów metalurgii proszków i znajduje zastosowanie przy szczotkach kolektorowych, łożyskach samosmarujących, magnesach spiekanych typu Cunico i innych.

Ług potrawienny użyty do badań zawierał w litrze roztworu:

38,87 g Cu,
168,62 g H₂SO₄,
0,498 g Fe,

ślady jonów Cl⁻ oraz nieokreśloną bliżej zawartość substancji organicznej.

Stosowana temperatura elektrolitu wynosiła około 35 C przy napięciu 2,0 do 2,7 V.

Stwierdzono, że w miarę zwiększania katodowej gęstości prądu od 7 do 15 A/dm² następowało zmniejszenie wielkości ziarn uzyskanego proszku w granicach od 60 do 1 μ (rys. 1, 2).

Największą trudność przedstawiał dobór odpowied-



Rys. 1 — Elektrolityczny proszek miedzi otrzymany przy gęstości prądu 7 A/dm². (Pow. 550X)



Rys. 2 — Elektrolityczny proszek miedzi otrzymany przy gęstości prądu 15 A/dm². (Pow. 550X)

nego materiału na anody. Anody z blachy ołowianej szybko utleniały się w czasie elektrolizy i zachodziło złuszczenie warstwy tlenkowej. Przy zwiększaniu gęstości prądu następowało silne osypywanie się tlenku ołowiu, co powodowało zanieczyszczenie opadającego z katody proszku miedzi.

Przy zastosowaniu stopów ołowiu ze srebrem (1% Ag) względnie antymonem (8% Sb) zjawisko rozpada-
nia się anod także występowało, lecz w stopniu mniejszym, niż w przypadkach czystego ołowiu.

Anody grafitowe wykazały niedostateczną wytrzymałość na działanie wydzielającego się tlenu.

Przy użyciu anod tlenkowych również nie osiągnięto zadowalających rezultatów (PbO₂ osadzony na przecie grafitowym, anody magnetytowe).

Anod ze stali kwasoodpornych nie można było stosować ze względu na szkodliwy wpływ na przebieg elektrolizy, przechodzących do roztworu jonów żelazawych.

Problem otrzymywania proszku miedzi wolnego od szlamu anodowego został rozwiązany przez wprowadzenie diafragm ceramicznych w formie naczyń z kilkakrotnie wypalanej glinki porcelanowej. Posiadają one dostateczną porowatość tak, że nie stanowią zbyt wielkiego oporu dla prądu i pozwalają na łatwe oddzielenie miedzi od osadu anodowego.

Ostatecznie stosowana gęstość prądu katodowego wynosiła około 15 A/dm². Katody sporządzone były z aluminium lub stali kwasoodpornej, anody z ołowiu czystego, względnie z domieszkami srebra lub antymonu.

W czasie elektrolizy roztwór nie był mieszany. Powodowało to spadek stężenia jonów w warstwie przykatodowej i spadek wydajności przy niskich zawartościach Cu w roztworze. Stosowano okresową zmianę elektrolitu przy spadku zawartości miedzi do około 5—6 g/l roztworu, lub stały przepływ elektrolitu przez część przykatodową wanny ograniczoną diafragmami. Nie stwierdzono przy tym różnic między proszkiem miedzi otrzymywanym z zastosowaniem ciągłego przepływu elektrolitu a proszkiem wydzielanym z roztworu niemieszanego i mieszanego okresowo.

Proszek otrzymany tą metodą odznacza się dużą czystością, zawierając jedynie 0,003% Fe.

I. G. i B. R.

Proszek niklu

Wobec braku na rynku krajowym elektrolitycznego proszku niklu potrzebnego przy produkcji pałeczek na elektrody ze stopów twardych, które służą do napawania narzędzi wiertniczych, opracowano w GIMet metodę otrzymywania proszku zastępczego.

Proszek taki uzyskuje się przez rozkład i redukcję mrówczanu niklu. Sposób otrzymywania jest podobny jak w przypadku proszku kobaltu (por. Biuletyn Infor-

macyjny GIMO, 1950, nr 3/4, s. 18). Metaliczny nikiel rozpuszcza się w kwasie azotowym. Otrzymany azotan niklu przeprowadza w mrówczan przez odparowanie z kwasem mrówkowym. Mrówczan redukuje się następnie wodorem przy temperaturze 700 do 800 C.

Otrzymany proszek niklu zastępuje z powodzeniem zagraniczny proszek elektrolityczny. Nadaje się on także do produkcji magnesów spiekanych typu Alnico. B. R.

Spiekane wyroby masowe z miedzi

Przy masowym wyrobie elementów o niewielkich wymiarach z różnych metali, m. in. i z miedzi, których wykonanie wymaga dużej obróbki skrawaniem a straty materiału przy obróbce są znaczne, stosuje się

z powodzeniem metodę metalurgii proszków. Metoda ta daje znaczne oszczędności czasu i materiału. W GIMet wykonano ze spiekanej miedzi rolki stykowe i elektrody odgromnikowe. W. R.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO GIMet OPRACOWYWANA JEST PRZEZ ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW GŁÓWNEGO INSTYTUTU METALURGII.

ADRES REDAKCJI: GŁÓWNY INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Nakład: 2.400. Zam. 3992 z dnia 30. 11. 51 r. Data ukończenia druku 18. 1. 52 r.

Papier: drukowy satyn. kl. V. form. 61X86/60 gr.

RSW „Prasa”, Zakłady Graficzne, Katowice, ul. Sobieskiego 9/11.

R-3 - 12 507

Opracowanie metody oznaczania ciepła właściwego wyrobów ogniotrwałych przy wyższych temperaturach

Pomiary ciepła właściwego wykonano metodą kalorymetryczną. Do pomiarów zastosowano zwykły kalorymetr wodny, zaprojektowany i zbudowany w GIMet. Części składowe aparatury są następujące:

1. Płaszcz kalorymetryczny mieszczący około 15 l. wody. 2. Kalorymetr mieszczący od 2 do 3 l. wody, ustawiony w płaszczu kalorymetrycznym na drewnianej podstawie izolującej. 3. Pokrywa główna przykrywająca płaszcz wody i kalorymetr z otworem do wrzucania próbek. Otwór przykryty jest ruchomymi pokrywkami od strony zewnętrznej i wewnętrznej. W pokrywce jest również otwór, przez który wstawia

się termometr. 4. Mieszadło mechaniczne. 5. Termometr rtęciowy Beckmanna. 6. Rurowy piec oporowy o maksymalnej temp. 1000°C, z urządzeniem do trzymania próbek w piecu w czasie ich nagrzewania. 7. Płyta azbestowa oddzielająca piec od kalorymetru.

Schemat urządzenia podaje rys. 1.

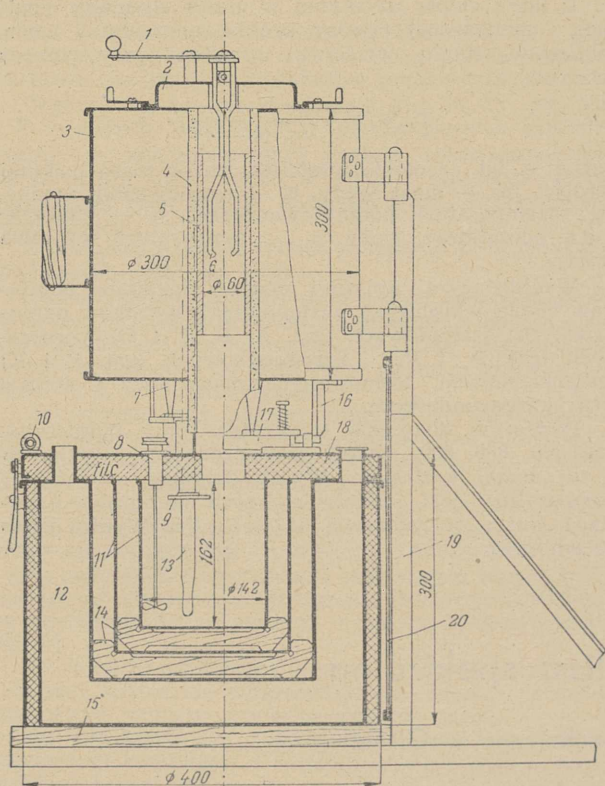
Wyznaczanie równoważnika wodnego dokonano przy pomocy kostki srebrnej o znanym cieple właściwym; wynosi on 80 g.

Badaną próbkę w kształcie kostki po wysuszeniu i zważeniu umieszcza się w kleszczach wmontowanych w pokrywę rury pieca. Do kleszczy przymocowuje się termoparę tak, żeby przylegała do ścianki próbki. Do pomiarów używano termopary chromel-alumel i miliwoltomierza. Dopływ energii elektrycznej do pieca regulowano termoregulatorem. W czasie nagrzewania próbki piec znajduje się obok kalorymetru (jak na rys. 2.) Po nagrzaniu próbki do określonej temperatury wrzuca się ją do kalorymetru.

Właściwy pomiar kalorymetryczny odbywa się w trzech okresach: początkowy — podczas którego bada się warunki wymiany ciepłej układu z otoczeniem, główny — podczas którego zachodzi badana przemiana energetyczna, wreszcie końcowy — w czasie którego po dokonanej przemianie bada się warunki wymiany ciepłej z otoczeniem.

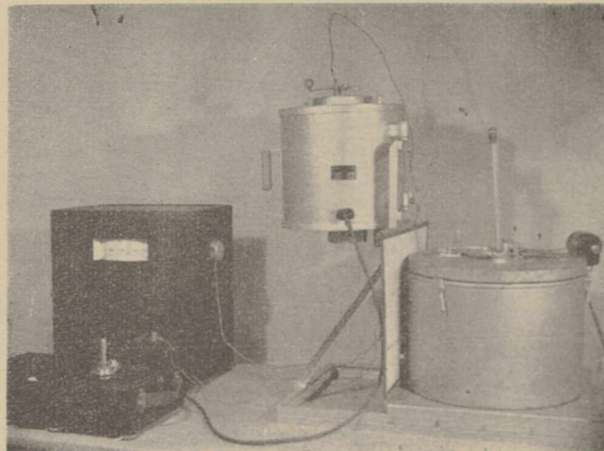
Okres początkowy: ściśle określoną ilość wody destylowanej we właściwym naczyniu kalorymetrycznym oziębia się tak, żeby temperatura wody w kalorymetrze była niższa od temperatury płaszcza o wartość równą średniej arytmetycznej z temperatury wody w kalorymetrze przed i po pomiarze (celem wyeliminowania przy obliczeniach poprawki na promieniowanie). Przed pomiarem wprowadza się mieszadło w ruch i notuje się zmiany temperatury wody aż do jej ustalenia się. Okres trwa do 3 minut.

Okres główny: rozpoczyna się z chwilą wrzucenia ogrzanej do oznaczonej temperatury próbki do kalorymetru. Wymiana ciepła pomiędzy próbką a wodą zachodzi przy ciągłym mieszaniu. Wzrost temperatury, zachodzącej w czasie wymiany, notuje się aż do osiągnięcia przez słupek rtęci stałego poziomu. Z chwilą osiągnięcia maksymalnej temperatury uważa



Rys. 1. Schemat urządzenia do oznaczania ciepła właściwego

1. Dźwignia do rozwierania szczęk, 2. Pokrywa górna pieca oporowego, 3. Piec oporowy, 4. Rura korundowa ϕ wewn. 70 mm, 5. Rura ze stali żaroodpornej — ϕ wewn. 60 mm, 6. Szczęki ze stali żaroodpornej do przytrzymywania próbek w pokrywce kalorymetru, 7. Bolec do otwierania pokrywki dolnej, 8. Mieszadło, około 800 obr/min, 9. Pokrywa dolna kalorymetru (ruchoma), 10. Silniczek do poruszania mieszadła, 11. Naczynia izolacyjne kalorymetru, 12. Płaszcz wodny, 13. Termometr Beckmanna, 14. Podstawki drewniane, 15. Podstawa drewniana kalorymetru, 16. Bolec do otwierania pokrywki górnej kalorymetru, 17. Pokrywa górna kalorymetru (ruchoma), 18. Pokrywa główna kalorymetru, 19. Konstrukcja stojaka z podstawką z kątówek, 20. Płyta azbestowa.



Rys. 2. Kalorymetr wodny

Ciepło właściwe krajowych wyrobów ogniotrwałych

Tablica 1

Rodzaj wyrobu	Zakład produkcyjny	Gatunek	Skład chemiczny %							Średnie ciepło właściwe, kal/g °C			
			Strata wskutek prażenia	SiO ₂	Al ₂ O ₃ + TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SiC	Temperatura pomiaru			
										20— —400	20— —600	20— —800	20— —1000
szamotowe	I	A	0,59	50,05	44,60	2,75	0,35	0,30	—	0,233	0,240	0,251	0,265
"	I	B	0,25	53,85	40,92	3,87	0,78	0,43	—	0,227	0,238	0,250	0,264
"	I	C	0,38	58,26	36,99	2,91	1,02	0,44	—	0,227	0,239	0,252	0,262
"	I	D	0,27	68,79	26,02	2,05	1,40	0,45	—	0,224	0,236	0,250	0,259
porowate	II	P ₁	0,49	61,17	33,33	3,21	0,73	0,76	—	0,225	0,243	0,250	0,258
"	II	P ₂	0,24	65,74	29,56	2,67	1,30	0,41	—	0,225	0,239	0,248	0,254
krzemionkowe	I	S	0,41	95,01	1,14	0,76	1,80	0,87	—	0,225	0,242	0,254	0,253
"	I	K	0,33	95,42	0,97	0,72	1,70	0,72	—	0,230	0,242	0,254	0,253
magnezytowe (formowane maszynowo)	III	—	0,29	2,56	0,50	7,52	3,49	85,63	—	0,250	0,260	0,277	0,283
magnezytowe form. ręcznie	III	—	0,29	2,56	0,50	7,52	3,49	85,63	—	0,249	0,260	0,273	0,283
karborundowe	IV	—	0,35	14,58	2,32	0,81	0,92	0,23	80,77	0,218	0,243	0,257	0,264

za się okres główny za zakończony. Okres ten trwa do 3 minut.

Okres końcowy: po ustaleniu się temperatury notuje się w dalszym ciągu zmianę temperatury wody przy stałym jej mieszaniu. Ustalenie się temperatur na stałym poziomie uważa się za koniec okresu. Trwa on 3—4 minuty.

Zmiany temperatury wody w kalorymetrze w czasie wymiany cieplnej mierzono termometrem Beckmanna. Wrzucanie próbki do kalorymetru jest całkowicie samoczynne i przebiega następująco: ruchem obrotowym ustawia się piec nad kalorymetrem (jak na rys. 1), przy czym krzywka (znajdująca się na spodniej części pieca) zwalnia zapadkę dociskającą pokrywke do otworu (w pokrywie głównej kalorymetru), a bolec umieszczony od spodu pieca odsuwa pokrywke górną. Kolejną następną krzywka zwalnia zapadkę pokrywki dolnej, a odpowiedni bolec odmyka pokrywke wewnętrzną. W tym czasie ruchem dźwigni połączonej z ruchomą szczęką kleszczy zwalnia się nagrzana próbka, która wpada do kalorymetru. Po przesunięciu pieca na poprzednie miejsce zachodzi automatycznie działanie odwrotne i pokrywki zamykają się.

Z ilości ciepła uzyskanej w czasie wymiany cieplnej, zachodzącej między próbką nagrzaną i wodą, obliczono ciepło właściwe wyrobów przy pomocy wzoru:

$$c. w. = \frac{(m_2 + K)(t - t_2)}{m_1(t_1 - t)}$$

gdzie: c. wł. — ciepło właściwe, m_1 — masa badanej próbki, m_2 — masa wody, K — równoważnik wodny, t_1 — temperatura początkowa próbki, t_2 — temperatura początkowa wody, t — temperatura końcowa wody.

Według wyżej opisanej metody dokonano pomiarów ciepła właściwego następujących wyrobów ogniotrwałych: szamotowych (gat. A, B, C, i D), porowatych (gat. P₁ i P₂), krzemionkowych (gat. S i K) magnetyzowanych, formowanych maszynowo i ręcznie oraz karborundowych.

Pomiarów dokonano trzykrotnie przy temperaturze 400, 600, 800, 1000°C przy próbkach wyciętych z tej samej kształtki. Wynik dotyczący określonej temperatury jest średnią z trzech pomiarów i podany jest z dokładnością do $\pm 1, 1\%$. Wyniki ujęto w tablicy 1.

Z.K.

Przemysłowa analiza spektralna

Konferencja Naukowo-Techniczna w GIMet

W dniu 6 grudnia 1951 odbyła się czwarta z kolei konferencja naukowo-techniczna z cyklu organizowanego przez GIMet. W konferencji poświęconej zagadnieniu spektralnej analizy przemysłowej wzięło udział około 130 delegatów reprezentujących szereg instytucji naukowo-badawczych (Uniwersytety: Warszawski, Poznański i Wrocławski, Politechnika Warszawska, Akademia Górniczo-Hutnicza, oraz Instytuty: Chemii Przemysłowej, Mechaniki, Górnictwa, Lotnictwa, Odlewnictwa, Naftowy, Geologiczny, Spawalnicy, Mechaniki Precyzyjnej, Techniki Krzemianów), Centralnych Zarządów Przemysłu Hutniczego i Przemysłu Metali Nieżelaznych oraz pracownicy wielu podległych im zakładów produkcyjnych, Biprohu, Biprochemu jak i szeregu innych zakładów przemysłu metalowego.

Zebranych powitał Dyr. Nacz. GIMet Rektor dr M. Śmiałowski, po czym przewodnictwo objął kierownik laboratorium Zakładów w Stalowej Woli dr J. Piżło.

Referat wstępny pt.: „Analityka spektralna w przemyśle“ wygłosił inż. W. Klimecki GIMet. Referent omówił różne metody analizy spektralnej, jak spektroskopowe wzgl. staloskopy, spektrograficzne oraz spektrometryczne bezpośrednie, uwzględniając w każdym przypadku ich znaczenie praktyczne dla celów przemysłowych oraz wskazując na dotychczasowe doświadczenia krajowe jak i realne możliwości wprowadzania tych metod na dalszych zakładach przemysłowych.

Staloskop mimo swej prostoty okazał się bardzo pożytecznym instrumentem. Aczkolwiek pozwala tylko na uzyskiwanie wyników ilościowych, jednak dzięki znacznej łatwości obsługi oraz nadzwyczajnej szybkości kontroli, nadaje się do szerszego zastosowania w magazynach stali stopowych oraz do segregacji złomu na stalowniach.

Stosunkowo najszerszej omówiono metody analizy spektrograficznej ilościowej, podając potrzebną do tego

aparaturę, możliwości wykrywania poszczególnych pierwiastków, przygotowanie i postać próbek analizowanych, właściwy przebieg ilościowego oznaczania spektrograficznego oraz dokładność i szybkość analiz. Zsumowano zalety i wady metod spektrograficznych, które należy stosować przy analizach masowych ustalonego typu, przy kontroli ruchowej (oznaczenia pospieszne), przy analizach trudnych do przeprowadzenia innymi metodami i przy analizach jakościowych próbek o zupełnie nieznanym składzie.

Na zakończenie wspomniano o stosowanych już za granicą w zakładach przemysłowych metodach spektrometrycznych bezpośrednich, które przewyższają metody spektrograficzne tak szybkością jak i dokładnością oznaczeń. Wymagana do tego celu aparatura jest bardzo kosztowna. Ponieważ części zamienne, a w szczególności radiowe i fotokomórki tzw. fotomultiplikatory, należą do typów nie produkowanych przez nasz przemysł, nie należy brać pod uwagę możliwości przemysłowego zastosowania tego rodzaju aparatury zagranicznej w naszych warunkach. W oddziale spektrograficznym GIMet pracuje się nad prototypem urządzenia spektrometrycznego, które, całkowicie zbudowane w kraju, pozwoli na ilościowe oznaczanie jednego składnika w ciągu około 3-ch minut.

Drugi referat pt.: „Metody spektrograficznych analiz ilościowych opracowane w GIMet” wygłosiła inż. Zofia Makarucha.

Na wstępie omówiono metodę oznaczania Si i Mn w żeliwie utwardzonym wprowadzoną już do kontroli ruchowej na jednym z zakładów przemysłowych.

Metoda ilościowego oznaczania Mn, Si, Cr, Ni, Mo i V w stalach węglowych i niskostopowych posiada szczególne znaczenie, gdyż została opracowana dla spektrografu kwarcowego o średniej dyspersji prod. radzieckiej typu ISP-22, będącego u nas w powszechnym użyciu.

W związku z tym w GIMet wytopiono serię spektrograficznych wzorców stali.

Jedną z podstawowych zalet metod spektrograficznych jest łatwość wykrywania i oznaczania bardzo niskich zawartości zanieczyszczeń. W GIMet opracowano metodę oznaczania Cd, Sn i Pb w cynku wysokiej czystości oraz w stopach cynku.

Zanieczyszczenia platyny oznacza się półilościowo bez posługiwania się próbkami wzorcowymi sporządzając spektrogramy w ściśle określonych warunkach w oparciu o dane liczbowe zawarte w literaturze.

Oznaczanie litu w minerałach oraz indu w różnych materiałach zaliczyć należy do metod, które opracowano ze względu na trudności z oznaczaniem tych i tym podobnych pierwiastków przy użyciu innych metod analizy chemicznej. Oznaczenia litu przeprowadzano na spektrografie radzieckim o optyce szklanej typu ISP-51.

W ramach współpracy z pracowniami spektrograficznymi przemysłu opracowuje się obecnie metodę oznaczania zanieczyszczeń w stopach miedzi.

Referat trzeci pt.: „Przegląd bibliograficzny podstawowych publikacji z zakresu analizy spektralnej” wygłosił inż. W. Klimecki. W referacie tym omówiono pokrótce około 50 pozycji wydawniczych obejmujących najbardziej wartościowe atlasy widm atomowych, tablice liczbowe linii spektralnych, podręczniki w językach rosyjskim, angielskim, francuskim, niemieckim i polskim, przeglądy bibliograficzne oraz kilka periodyków publikujących prace z zakresu analizy spektralnej. Wśród zebranych rozdano powielone zestawienie wszystkich publikacji, omówionych w referacie.

W dyskusji zabierało głos szereg przedstawicieli pracowni spektrograficznych, przemysłowych i naukowych.

Mgr S. Hedwig (Walcownia Dziedzice) zapoznał zebranych z tokiem prac nad ilościowym oznaczaniem zanieczyszczeń w mosiądzach.

Mgr Lepiarz (Huta Sosnowiec) wskazał, że zakład posiada już od półtora roku czynną pracownię spektrograficzną. Stosowana przezeń metoda spektrograficznego oznaczania zawartości Si i Mn w żeliwie utwar-

dzonym tak dalece się przyjęła, że obecnie odlewnia domaga się, aby wszelkie analizy ruchowe, szczególnie tzw. przedpróby, były wykonywane spektrograficznie. Zwrócił on uwagę na bardzo krótki czas trwania oznaczeń, który przy poprawnej obsłudze wynosi zaledwie 18 minut (dwa oznaczenia).

Ob. Potrawiak (Zakłady im. Stalina, Poznań) poinformował zebranych, że pracownia spektrograficzna Zakładów posiada opracowaną niezależnie od GIMet metodę oznaczania Mo, V, Cr i Ni w stalach.

Inż. P. Rozdział (Walcownia Wrocław) zaproponowała stworzenie osobnego laboratorium, które zajmowałoby się dostarczaniem wzorców spektrograficznych dla wszystkich pracowni krajowych. Wskazał on również na konieczność wyprodukowania przez przemysł krajowy nowych płyt fotograficznych o emulsji pośredniej pomiędzy G 3 a G 5,5 oraz opracowania przez GIMet najwłaściwszego sposobu ich wywoływania. Omawiając kwestię pobierania prób ruchowych wskazał na czechosłowacką metodę wciągania ciekłego metalu do rurki szklanej. W związku z trudnościami uzyskania jednorodnych materiałów wzorcowych prosił o wyjaśnienie, czy istnieje możliwość rentgenograficznego badania niejednorodności.

Dr Jodko-Narkiewicz (Zakład Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Poznańskiego) poruszył zagadnienie analiz jakościowych, wpływ tła i pierwiastków trzecich na wyniki oznaczeń ilościowych. Wspomniał również o spektrometrze czechosłowackim wyposażonym w trzy fotokomórki oraz o możliwościach badania związków chemicznych przy wykorzystaniu widm pasmowych.

Inż. J. Czakov (Fabryka Odczynników Chemicznych, Gliwice) omówił stosowaną przez siebie metodę analizowania roztworów. Dużym sukcesem fabryki jest wypuszczenie na rynek elektrod węglowych o spektralnej czystości. Różnią się one bardzo nieznacznie od elektrod firmy Johnson Matthey, gdyż prócz Ca, Mg i Si — składników występujących jako ślady we wszystkich produktach tego rodzaju, zawierają jedynie bor. F.O.Ch. pracuje obecnie nad uruchomieniem osobnego działu pierwiastków i substancji spektralnie czystych. Na zakończenie inż. Czakov zwrócił uwagę na nowe możliwości, jakie otwiera analiza spektralna. I tak np. wykrycie indu w szlamach pozwoliło na opracowanie metody wydobywania tego cennego pierwiastka z materiału odpadowego, który do niedawna był uważany za bezwartościowy.

Ob. J. Gałązka (Zakład Technologii Lotniczej Politechniki Warszawskiej) nadmieniał, że przeprowadzone przez dr Łanieckiego badania nad najodpowiedniejszymi surowcami do produkcji spektralnie czystego węgla wskazały na drzewo lipowe lub cukier.

Ob. Faskówna (Huta Batory) zwróciła uwagę na duże usługi jakie może oddać staloskop, podając przykład masowych badań nieniszczących, które miały za zadanie rozsegregowanie gotowych wyrobów stalowych w zależności od zawartości Si. Praca ta wykonywana przy pomocy normalnych oznaczeń chemicznych, wymagałaby co najmniej kilku miesięcy i zatrudnienia sztabu лаборantów, natomiast na staloskopie została zakończona w ciągu kilku tygodni. Przyczyną obsługi była w stanie wykonywać po 270 do 300 oznaczeń staloskopowych na godzinę, przy czym osiągnięto całkiem dobrą dokładność oznaczeń.

Mgr Pradzyński (Główny Instytut Lotnictwa) wskazał na możliwość importowania specjalnych gatunków klisz fotograficznych z NRD.

Inż. Z. Bojarski (GIMet) poinformował zebranych, że metoda rentgenograficznego badania niejednorodności stopów opracowana została w GIMet i jest już opublikowana w Pracach GIMet.

Dalszych wyjaśnień udzielał i dyskusję podsumował inż. W. Klimecki. Większość dyskutantów poruszała sprawę sporządzania wzorców spektrograficznych. Niestety GIMet nie jest w stanie zająć się obecnie ich produkcją. Wzorce stanowią już dzisiaj problem nie tylko jakościowy lecz i ilościowy, z tego względu zaproponował on uchwalenie następującej rezolucji:

„Zebrani na konferencji naukowo-technicznej, poświęconej zagadnieniu przemysłowej analizy spektralnej, po wysłuchaniu referatów i przeprowadzeniu dyskusji, stwierdzają konieczność rozwiązania na skalę ogólnopanstwową sprawy sporządzania i analizowania wzorców spektrograficznych”.

Rezolucję przyjęto przez akłamację.

Inż. Klimecki wspomniał o partii płyt G 5,5, wyprodukowanych przez Film Polski specjalnie dla celów spektrograficznych, które mimo dobrej jakości są niewygodne w użyciu z uwagi na ich powolną reakcję. Należałoby powtórzyć próby z emulsją w rodzaju GO 3. Stosowanie materiałów fotograficznych importowanych jest kłopotliwe, gdyż emulsje, szczególnie gatunki miękkie, szybko się starzeją i z tego względu pracowni spektrograficzne winny mieć zapewnioną stałą dostawę świeżych płyt ustalonego gatunku.

Pracownia spektrograficzna GIMet używa od szeregu lat tego samego typu utrwalacza i wywoływacza.

Doświadczenia nad optymalnym składem odczynników oraz przebiegiem wywoływania i utrwalania płyt winny być przeprowadzane w pracowni przemysłowej wykonującej masowe analizy ustalonego typu. Zbierając dane statystyczne przez pewien okres czasu można wówczas wyciągać konkretne wnioski bez potrzeby wywoływania osobnych analiz doświadczalnych.

Pobieranie próbek w rurce szklanej wymaga zapewnienia sobie dostawy rurek ze szkła twardego, o ustalonej dokładnie średnicy wewnętrznej, co w warunkach zakładu przemysłowego może być kłopotliwe i pociągnie za sobą dodatkowy koszt.

Na zakończenie odbyło się zwiedzanie pracowni spektrograficznej Instytutu, gdzie urządzono również wystawę obrazującą różne techniki analityczne, wzorce spektrograficzne oraz wydawnictwa fachowe z tej dziedziny.

Z.M. i W.K.

Przecinarka do twardych tworzyw metalowych

W laboratorium metalograficznym Instytutu napotymano na trudności przy cięciu twardych tworzyw metalowych, takich jak stopy specjalne, stale wysoko stopowe, węglowe w stanie zahartowanych itp.

Cięcie tych tworzyw odbywało się do niedawna metodą mechaniczną za pomocą cienkich tarcz kar-

borundowych, przy czym wynikały trudności powodowane brakiem tego rodzaju tarcz na rynku krajowym, częstym ich pękaniem oraz szybkim zużyciem.

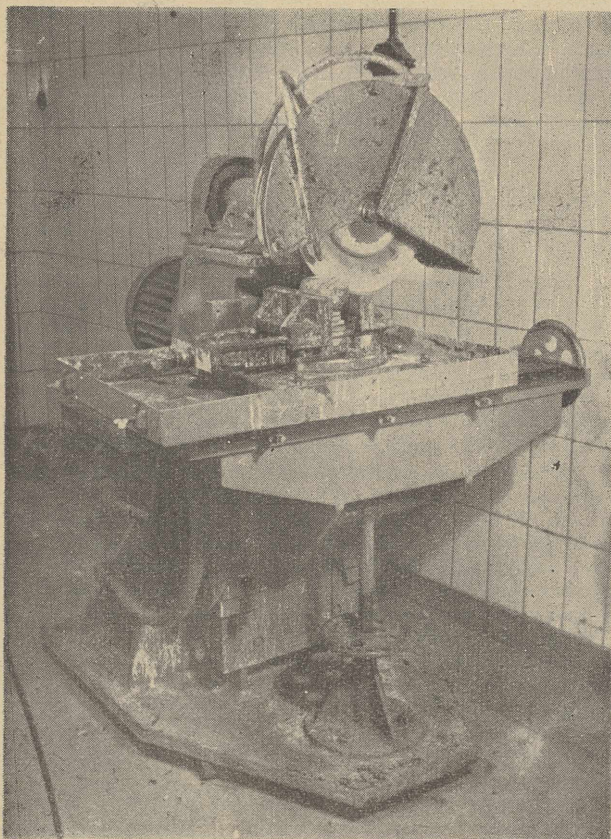
Z końcem 1950 roku przebudowano istniejącą przecinarkę mechaniczną i dostosowano ją do cięcia twardych tworzyw metalowych metodą anodowo-mechaniczną, opartą na zasadzie zdzierania, materiału na mokro podczas wzajemnego poślizgu dwóch przedmiotów metalowych, do których doprowadzony jest prąd elektryczny. W metodzie tej katoda spełnia zadanie narzędzia, podczas gdy anoda jest materiałem obrabianym.

W tym celu założono płyty izolacyjne pod wrzeciono i stół przecinarki, dobudowano doprowadzenie prądu i dostosowano ilość obrotów tarczy. Przecinarka przedstawiona na rys. 1, pracuje w sposób następujący: do tarczy metalowej wyciętej z arkusza zwykłej blachy o grubości 0,5 — 2 mm i obracającej się z prędkością 15 — 30 m/sek. doprowadzony jest prąd stały o parametrach 15 — 25 V i 20 — 60 A, przy czym biegun ujemny podłączony jest do tarczy, dodatni natomiast do materiału przecinanego. Warunki prądowe dla poszczególnego przypadku zależne są od wielkości i własności materiału przecinanego. Miejsce styku tarczy z materiałem, musi być obficie polewane podczas przecinania elektrolitem podawanym ze zbiornika. Jako elektrolit używano techniczne szkło wodne o ciężarze właściwym ok. 1,32 g/cm³. Dla warunków prądowych podanych powyżej uzyskiwana przez nas szybkość przecinania twardych tworzyw metalowych wynosiła od 2 do 6 cm²/min., przy czym maksymalną granicę osiągnano w przypadku cięcia stali wysokomanganowej (Hatfielda). Osiągnięcie wyższej szybkości przecinania jest możliwe i wymaga zastosowania większego natężenia prądu.

Dokładny opis cięcia tworzyw metalowych za pomocą metody anodowo-mechanicznej na mokro podany jest w czasopiśmie Hutnik 18 (1951) Nr 12, str. 500.

Począwszy od 1951 roku przecinanie twardych tworzyw metalowych odbywa się w GIMet przy pomocy tej metody. Jej zastosowanie pozwoliło na znaczne obniżenie kosztów cięcia oraz poszerzyło zakres stosowności przecinarki.

J. Ch.



Przecinarka anodowa wykonana w GIMet.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO GIMet OPRACOWYWANA JEST PRZEZ ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW GŁÓWNEGO INSTYTUTU METALURGII.

ADRES REDAKCJI: GŁÓWNY INSTYTUT METALURGII. GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Nakład: 2.100 Nr zam. 413. 15.1.52 Data ukończenia druku 28.11.52.

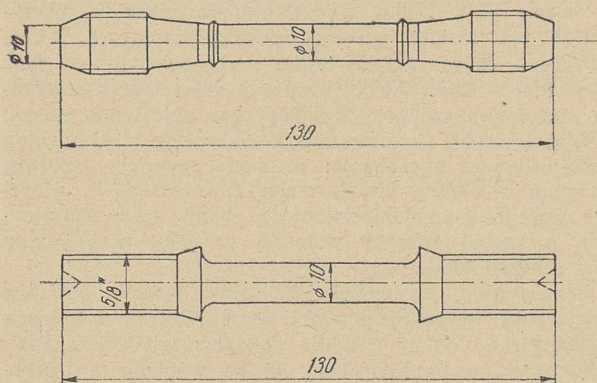
Papier: drukowy satyn. kl. V. form. 61×86/60 gr.

RSW „Prasa”, Zakłady Graficzne, Katowice, ul. Sobieskiego 9/11.

R-3-10046

Próby odlewania precyzyjnego wykonane w laboratorium IMet

Pierwsze próby wykonywania odlewów precyzyjnych rozpoczęto w IMet w związku z zagadnieniem sporządzania próbek wytrzymałościowych ze stopów trudnoobrabialnych mechanicznie wg rys. 1. Posta-

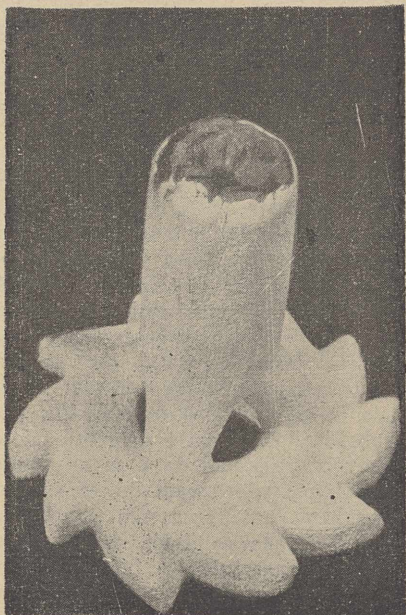


Rys. 1. Próbkę wytrzymałościową, odlewane metodą wosku traconego.

nowiono odlewać próbki metodą wosku traconego tak, jak robi się to za granicą.

Po przestudiowaniu odnośnej literatury technicznej rozpoczęto prace przygotowawcze, stopniowo pokonywując trudności przy opanowywaniu poszczególnych etapów procesu.

Wiadomości zaczerpnięte z literatury dały ogólne wytyczne, jednak nie można było oprzeć się na nich całkowicie. W wielu przypadkach informacje pochodzące z różnych źródeł były ze sobą sprzeczne, w innych odnosiły się do masowej produkcji przemysłowej, dysponującej skomplikowanymi urządzeniami oraz niedostępnymi dla nas surowcami. Odnosi się to zwłaszcza do literatury amerykańskiej i angielskiej. Szereg cennych wskazówek otrzymano z literatury radziec-



Rys. 2. Frez typu NFTb z zębami naprzemian skośnymi.

kiej. Mimo to dostosowanie ich do naszych warunków wymagało przeprowadzenia szeregu żmudnych prób, często kończących się niepowodzeniem.

Cel jednakże został osiągnięty, wykonano próbki w takim stanie, że wymagały jedynie oszlifowania powierzchni na długości pomiarowej i w niektórych przypadkach poprawienia gwintów. Zdobyte doświadczenie wykorzystano następnie przy próbach odlewania narzędzi ze stali szybko tnącej. Próby te przeprowadzono dla frezów: freza tarczowego dwuscinowego typu NTKf i NFTb z zębami naprzemian skośnymi (rys. 2).

Całość pracy dzieli się na następujące etapy:

1. Wykonanie wzorców. Wzorce wykonano ze stali węglowej w warsztatach mechanicznych, bądź zastosowano gotowe frezy, pobrane z narzędziowni (nie uwzględniając skurczów).

2. Wykonanie matrycy. Dla próbek wytrzymałościowych wykonano dwudzielne matryce drogą obróbki mechanicznej — jedną ze stali nierdzewnej, drugą z brązu. Obie zachowały się dobrze w warunkach pracy.

Sporządzenie w warsztacie matrycy dla freza byłoby rzeczą bardzo kosztowną a w naszych warunkach wręcz niewykonalną. W tym więc przypadku należało matrycę odlać ze stopu niskotopliwego wg modelu wzorcowego. Ponieważ nie można było wykonać polecanych w literaturze stopów o bazie cyna-bismut, ze względu na brak bizmutu, a stopy cyny z kadmem i ołowiem nie dawały dobrych wyników, zastosowano do odlewania matrycy stop cynkowy typu „Znal”.

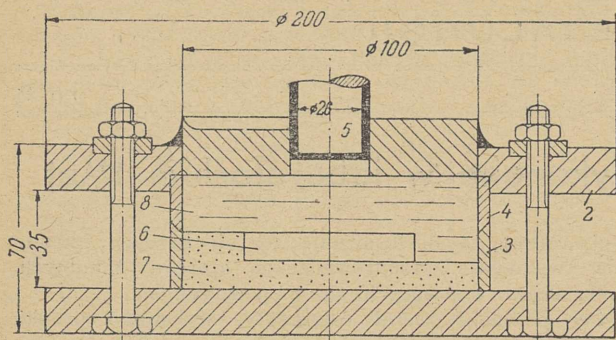
Matrycę dla frezów NFTb wykonano dwudzielnie w ten sposób, że w każdej części zaformowany jest co drugi ząb freza, posiadający ten sam kąt nachylenia tak, aby można było wyjąć z matrycy zarówno model wzorcowy jak i modele woskowe.

Przebieg pracy przy wykonywaniu matrycy był następujący: frez służący jako model wzorcowy formowano w gipsie w ten sposób, że pozostawiano co drugi ząb, posiadający ten sam kąt nachylenia odkryty, następnie nakładano ramki, podstawę i pokrywę (rys. 3). Całe urządzenie nagrzewano do temp. 300° C, następnie przez otwór w pokrywie nalewano stopiony metal w temp. około 450° C. Za pomocą tłoku wywierano ciśnienie na metal, aż do chwili całkowitego skrzepnięcia. Otrzymano w ten sposób jedną część matrycy. Analogicznie postępowano przy wykonaniu drugiej części matrycy, po usunięciu gipsu. Matrycę wykończono drogą obróbki mechanicznej.

3. Wykonanie modelu woskowego.

3. 1. Dobór materiału. Przeprowadzono próby stosując w różnych proporcjach mieszaniny: wosku pszczelego, wosku ziemnego, kalafonii, parafiny, cery. Uzyskano najlepsze wyniki przy użyciu następującej mieszaniny: 50% wosku pszczelego, 20% kalafonii, 30% parafiny. Zastosowano ją do wyrobu modeli zarówno próbek wytrzymałościowych, jak i frezów. Mieszaninę tę topi się w naczyniu umieszczonym w kąpeli wodnej, ogrzewanej za pomocą palnika gazowego do 100° C, unikając w ten sposób przegrzania.

3. 2. Sposób wykonania modeli. Oczyszczone połówki matrycy pokrywa się cienko smarem. Początkowo stosowano jako smar mieszaninę gliceryny z alkoholem, następnie olej roślinny, ostatnio mieszaninę krzemianu etylu z alkoholem w stosunku 1 : 1. Zastosowanie krzemianu etylu dało najlepsze wyniki, gdyż nie tylko



Rys. 3. Urządzenie do odlewania matrycy:

- 1 — Podstawa
- 2 — Pokrywa
- 3 i 4 — Ramki
- 5 — Tłoczek
- 6 — Model freza
- 7 — Gips
- 8 — Stop cynkowy

umożliwiało łatwe wyjęcie modelu z matrycy, lecz ułatwiało również prace przy pokrywaniu wstępną powłoką, która lepiej przylegała do modelu.

Obie połowki matrycy składano i skręcano silnie śrubami (przy wykonywaniu próbek wytrzymałościowych, wstawiano do środka matrycy drut stalowy ϕ 1 mm, służący jako rdzeń dla modeli woskowych, ułatwiający wyjmowanie i przechowywanie próbek, oraz wytapianie wosku z form). Do złożonej matrycy nalewa się ze zbiornika ciekły wosk przy temperaturze około 90°C i wywiera się ciśnienie.

Przy matrycach dla próbek wytrzymałościowych ciśnienie to otrzymuje się przez wkręcanie śrub w nagwintowany otwór wlewowy matrycy; przy matrycach frezów wywiera się ciśnienie za pomocą tłoczka wciśkanego prasą śrubową i wchodzącego w otwór matrycy. Po zestaleniu wosku studzi się matryce w wodzie, po czym rozbiera się je i wyjmuje modele. Po wyjęciu modeli należy usunąć ślady płaszczyzny podziałowej matrycy za pomocą noża nagrzanego w płomieniu palnika gazowego, a przy gwintach na modelach próbek wytrzymałościowych za pomocą rozciętej nakrętki. Modele ustawia się na stojakach i przechowuje w pomieszczeniu chłodnym i wolnym od pyłu.

Układ wlewowy wykonywano z mieszaniny woskowej, przy czym proste kanały wlewowe o przekroju okrągłym odlewano w rurkach odpowiedniej średnicy; bardziej skomplikowane połączenia modelowano ręcznie.

Dobór właściwego układu wlewowego nastroczał sporo kłopotu i ulegał w trakcie pracy wielu zmianom. Zmiany te również musiały zachodzić przy każdorazowej zmianie odlewania: statycznego czy odśrodkowego.

4. Formowanie.

4. 1. Materiał formierski. W pierwszym stadium prac przeprowadzono próby formowania, stosując drobnodziarnisty łupek kwarcowy a jako czynnik wiążący glinę szamotową, szkło wodne lub mieszaniny fosforanu amonu i sodu. Wyniki tych prób były negatywne. Formy pękały lub rozsypywały się po wytopieniu wosku i wypaleniu, bądź, jak w przypadku gliny szamotowej, dawały zdeformowane odlewy, o niezadawalającej powierzchni. Dopiero po sprowadzeniu z zagranicy krzemianu etylu praca posunęła się naprzód.

Obecnie przygotowuje się masę formierską w następujący sposób: do szklanego naczynia nalewa się: 1000 cm^3 krzemianu etylu, 500 cm^3 alkoholu etylowego lub metylowego, 250 cm^3 wody, 10 cm^3 — 5% roztworu wodnego HCl, otrzymując niejednorodną mieszaninę, którą wstrząsa się w ciągu około 20–30 minut; po upływie tego czasu staje się ona jednorod-

na. Mieszanina ta musi być zużyta w ciągu dwóch dni, gdyż po upływie tego czasu zaczyna gęstnieć i nie nadaje się do pracy. Ciecz miesza się z łupkiem kwarcowym zawierającym około 90% SiO_2 , 4% Al_2O_3 i drobne ilości Fe_2O_3 , CaO itp.

Łupek kwarcowy stosowano do mas, przeznaczonych na wstępną powłokę o ziarnistości poniżej 0,06 mm oraz do mas wypełniających formy od ziarnistości 0,06 do 0,5 mm.

W celu przyspieszenia zestalania wypełniającej masy formierskiej dodawano do łupku tlenku magnezu w ilości 0,05%. Aby utatwić dobre wymieszanie drobnej ilości tlenku, mieszano go dokładnie z krzemionką w ilości: 98% łupku, 2% tlenku magnezu — otrzymując tak zwaną mieszaninę przyspieszającą, którą następnie dodaje się do łupku przeznaczonego do formowania w ilości 2,5% (przy tej ilości tlenku magnezu otrzymano najkorzystniejszy czas zestalania masy).

4. 2. Sposoby formowania. Formowanie wykonywano następującymi sposobami: a. model pokryty powłoką wstępną zalewano ciekłą masą formierską, b. model bez wstępnej powłoki zalewano ciekłą masą formierską, c. model pokryty wstępną powłoką zasypywano suchą krzemionką.

Stwierdzono, że mniej kłopotliwy sposób „b” bez stosowania wstępnej powłoki dawał formy, z których otrzymywano odlew o silnie chropowatej powierzchni. Spowodowane to było tym, iż ze względu na przepuszczalność masy musiano stosować krzemionkę o grubszych ziarnach niż na wstępną powłokę.

Przy stosowaniu sposobu „a” i „c” otrzymano wyniki zbliżone, odlewy wychodziły dość gładkie, jeśli wszystkie inne warunki pracy były właściwie dobrane (temp. metalu, odpowietrzenie, układ wlewowy itp.).

Wobec powyższego obecnie stosuje się wyłącznie sposób „c” jako dający dużą oszczędność krzemianu etylu i łatwość wyjęcia odlewu z form. Należy tylko w tym przypadku zwracać dużą uwagę na bardzo staranne wykonanie wstępnej powłoki i dobre ubicie suchej krzemionki dookoła modeli.

Powłokę na modelach wykonuje się następująco: shydrolizowany krzemian miesza się z drobnodziarnistym (0,05 mm — 270 mesh) łupkiem kwarcowym, w ilości potrzebnej do uzyskania konsystencji śmietany i następnie zanurza się lub maluje modele wraz z układem wlewowym.

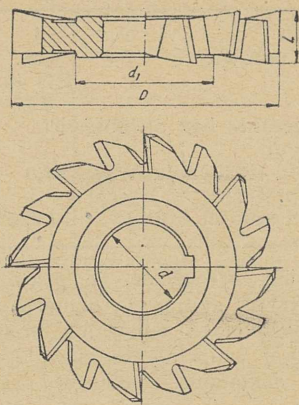
Ciekłą warstwę masy na modelach posypuje się suchą krzemionką o ziarnistości od 0,05 do około 0,2 mm.

Zastosowano również na wstępną powłokę zamiast łupku tłuczony złom kwarcowy, o takiej samej ziarnistości, otrzymując odlewy o bardzo czystej powierzchni.

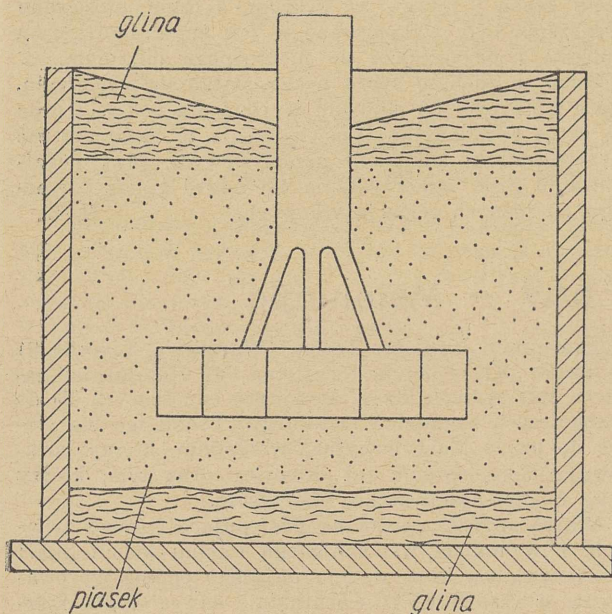
Otrzymaną powłokę suszy się, pozostawiając modele na powietrzu w temperaturze pokojowej do następnego dnia, po czym maluje po raz drugi mieszaniną shydrolizowanego krzemianu etylu z krzemionką o ziarnistości około 0,2 mm. Otrzymany model freza pokryty wstępną powłoką przedstawia rys. 4.

Bezpośrednio po otrzymywaniu drugiej powłoki, modele umieszcza się w skrzynkach formierskich. Rolę skrzynek spełniają rury ze stali ognioodpornej o wysokości i średnicy, uzależnionej od wielkości zespołu. Dno rur wylepia się uprzednio mieszaniną gliny z łupkiem na grubość około 1 cm i nasypuje się nieco suchego piasku o ziarnistości do 2 mm, po czym ustawia się zespół lejem wlewowym do góry (rys. 5), zasypuje się łupkiem całą skrzynkę i ustawia się na wstrząsarce. Wstrząsarkę taką wykonano do tego celu w warsztacie Instytutu.

Wstrząsanie trwa około 20 minut, następnie górę form pokrywa się, podobnie jak dno, mieszaniną gliny z łupkiem, w celu uniemożliwienia wysypywania piasku z formy, formuje się przy tym lej wlewowy.



Rys. 4. Przekrój formy z umieszczonym w niej modelem.



Rys. 5. Model pokryty wstępną powłoką.

4. 3. Wykańczanie form. Po załepieniu form wytapia się wosk. Do tego celu wykonano palnik gazowy w formie pierścienia, zaopatrzonego w szereg otworów. Za pomocą tego palnika ogrzewa się formy na całym obwodzie. Palnik umieszczony początkowo u dołu formy, w miarę wytapiania wosku przesuwa się ku górze, aż do wytopienia całego modelu.

Wytopiony z form wosk zbiera się w naczyniu umieszczonym pod formą i dodaje do świeżej mieszaniny.

Po usunięciu wosku formy umieszcza się w piecu mufowym o temperaturze około 100°C . (Każdorazowo przygotowuje się 4 — 7 form). Temperaturę pieca reguluje się tak, aby uzyskać 1000°C po upływie około 6 godzin ($150^{\circ}/\text{godzin}$).

Piec taki został wykonany specjalnie do tego celu w warsztatach Instytutu.

5. Topienie i odlewanie.

Do topienia stopów wykonano również w warsztatach Instytutu piec łukowy o mocy 10 kVA, pracujący przy napięciu 30 V. o pojemności 1 kg stali. Ostatnio wykonano drugi piec o nieco uproszczonym rozwiązaniu posuwu elektrod.

W czasie, gdy temperatura w piecu mufowym dochodzi do 1000°C , daje się wślad do pieca łukowego i rozpoczyna topienie. Po załadowaniu wśladu wprowadza się do pieca azot, w celu zmniejszenia upału składników. Czas od załadowania wśladu do gorącego

pieca do chwili odlewania wynosi od 10 do 15 minut (przy topieniu stali i stopów o temperaturze topliwości $1400 - 1500^{\circ}\text{C}$).

Przy odlewaniu do form zawierających większą ilość modeli, gdy ciężar wśladu wynosił powyżej 2 kg lub, gdy zależało na otrzymaniu stopu o możliwie małej zawartości węgla, korzystano z pieca indukcyjnego, wysokiej częstotliwości, o pojemności 4 kg i mocy 15 kW.

W celu zabezpieczenia wśladu przed utlenianiem, w górze pieca indukcyjnego umieszczono rurkę, przez którą doprowadza się gaz świetlny, tworzący zasłonę gazową.

Zarówno przy topieniu w piecu łukowym jak i w indukcyjnym, kontrolę temperatury przeprowadza się za pomocą pirometru optycznego. Jest to sposób bardzo niedogodny, gdyż abstrahując od samego błędu pomiaru przy tak małej ilości metalu, odczytanie właściwej temperatury metalu w piecu łukowym utrudnia wydzielający się z pieca ciemny dym, zawierający cząstki węgla z elektrod, zaś w piecu indukcyjnym umieszczenie pirometru jest niewygodne.

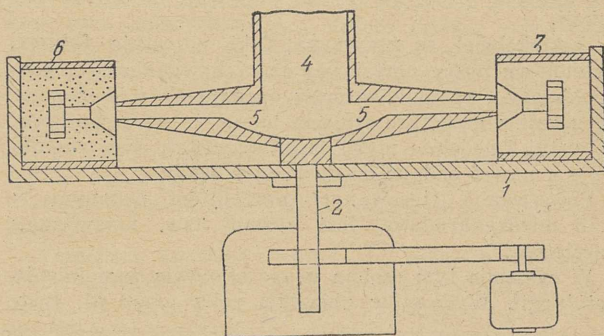
5. 1. Odlewanie prowadzono różnymi sposobami: a. Po stopieniu wśladu w piecu łukowym, formę nagrzaną do 1000°C umocowano lejem wlewowym do dołu, na górnej płycie pieca; obracając piec o 180° nalewano metal do formy. b. Stopiony w piecu indukcyjnym metal nalewano do form ustawionych koło pieca. c. Umieszczono pod piecem łukowym urządzenie do odlewania odśrodkowego i stopiony metal nalewano wprost z pieca przez nieruchomy lej do wirujących form. Formy umieszczono przy tym albo pionowo w osi obrotu, albo poziomo na końcach wirującego ramienia (rys. 6). d. Stopiony w piecu indukcyjnym metal nalewano do tygielka, nagzanego uprzednio do temperatury 1000°C i przelewano z niego do wirujących form analogicznie, jak z pieca łukowego.

Próby odlewania przy zastosowaniu próżni nie dały dobrych wyników, wobec trudności montażowych.

Który z wymienionych sposobów daje najlepsze wyniki, trudno jest ustalić, w obecnym okresie prac; należy przeprowadzić badania własności większej ilości odlewów.

Odlewanie odśrodkowe jest niewątpliwie bardziej skomplikowane, stosuje się go jednak przy wykonywaniu frezów, gdyż dzięki zastosowaniu ciśnienia otrzymuje się odlewy o dokładniejszych wymiarach i lepszych własnościach.

Po ostygnięciu form wyjmuje się odlewy, czyści i odcina się od układu wlewowego, oraz ogląda się dokładnie.



Rys. 6. Urządzenie do odlewania odśrodkowego:

- 1 — Płytki wirująca
- 2 — Oś obrotu
- 3 — Silnik elektryczny
- 4 — Lej wlewowy
- 5 — Kanały doprowadzające metal do form.

W opisany sposób odlewano próbki wytrzymałościowe ze stopów o podstawie kobaltowej i niklowej, oraz frezy ze stali szybko tnącej marki SW9 (zawierającej 9% W, 2% V, 4% Cr) i marki SW18 (zawierającej 18% W, 1% V, 4,5% Cr).

Zaznaczyć należy, że od chwili rozpoczęcia prac zmienia się stale zarówno sposoby wykonania modelu, jak i układ wlewowy, formowanie itp. Nadal szuka się właściwej drogi postępowania, popełniając niekiedy błędy i ucząc się na nich osiąga się coraz lepsze odlewy, aczkolwiek jeszcze nie zupełnie zadowalające.

Zasadniczymi wadami otrzymywanych odlewów są:

1. niedostateczna jak na odlew precyzyjny dokładność wymiarów;
2. ślady spękania wstępnej powłoki widoczne w postaci siatki na powierzchni odlewu;
3. deformacje odlewu;
4. niedolania;
5. pęcherze.

Ostatnio otrzymane odlewy wykazują na ogół już mniej wad, zwłaszcza rzadko zdarzają się pęcherze i niedolania, zmniejszono też ślady spękania wstępnej powłoki.

Frezy odlewane w naszym laboratorium są badane następnie przez Instytut Obrabiarek i Narzędzi w Krakowie. Załączona tablica przedstawia wyniki badań frezów typu freza tarczowego NFTb.

1	Nr freza	1	1	3
2	Sposób odlewu	stat.	stat.	odśrodk.
3	Stal	SW 18	SW 18	SW 8
4	% C	0,67	1,20	1,13
5	HRC (średnia) bez obróbki cieplnej	57	66	66
6	Szybkość skrawania V w m/min.	67,0	69,9	71,3
7	Okres trwałości ostrza	133'28"	148'20"	194'20"

Należy jednak stwierdzić, że prace wykonane dotychczas w IMet stanowią dopiero początek prób opanowania technologii odlewania precyzyjnego. Prace te wymagają uzupełnienia głównie celem osiągnięcia większej dokładności odlewów oraz zmniejszenia ilości braków.

Zagadnienia odlewania precyzyjnego było dla Instytutu Metalurgii sprawą marginesową i drugo planową, której nie można było poświęcić dostatecznie wiele czasu i uwagi, w związku z czym stosowane urządzenia były wykonywane w jak najskromniejszych zakresie i ograniczane do niezbędnego minimum.

Mimo to zdobyto sporo praktycznego doświadczenia, które może być już punktem wyjścia dla podjęcia prac na skalę produkcyjną. Doświadczenie to może ułatwić pierwsze kroki zakładom przemysłowym, przy podejmowaniu prób wykorzystania tej nowej gałęzi technologii do różnych celów użytkowych.

H. Ż.

„Klasyfikacja dziesiąta 669 – Metalurgia”

Pierwszym warunkiem usprawnienia metod pracy twórczej jest możliwość porządkowania wiadomości teoretycznych, wyników prób laboratoryjnych i technologicznych, nowo powstających zagadnień itp. w taki sposób, żeby ten materiał mógł być łatwo odnaleziony i dostarczony tam gdzie tego zażądzie potrzeba.

Możliwość porządkowania zależy od istnienia ustalonego systemu klasyfikacji pojęć. Na pierwszy rzut oka wyda się dziwnym, że zrozumienie potrzeby klasyfikacji wykazali i wykazują nadal w pierwszym rzędzie tzw. humaniści a nie technicy. Fakt ten można by w krajach zachodnich wytłumaczyć wpływem ustroju kapitalistycznego, wartościującego wszystko wg miernika opłacalności wkładów inwestycyjnych, przedsiębiorstw prywatnych, którym nie zależy na zbyt wielkim tempie rozwoju wiedzy technicznej i jej rozpowszechnianiu. U nas możemy szukać przyczyny tego zjawiska w pozostałościach mieszczańskich nawyków odosabniającej się indywidualności twórczej, która nie dzieli się swymi zdobyczami z konkurencją, ani nie umie jeszcze korzystać z uświadczonych środków produkcji.

Jakiekolwiek są przyczyny, fakt pozostaje faktem, technologia pracy umysłowej naszych wynalazców, konstruktorów i racjonalizatorów operuje uparcie starymi metodami z ubiegłego stulecia mimo, że narzędzia pracy w tej dziedzinie myśli ludzkiej zostały już wynalezione a nawet oddane do dyspozycji ogółu.

Powszechnie stosowanym narzędziem uznanym w skali międzynarodowej jest system tzw. klasyfikacji dziesiątej.

W systemie tym osobną grupę stanowią zagadnienia metalurgii. Wydany w ubiegłym roku przez Gł. Inst.

Dokumentacji Naukowo-Techn. (Warszawa, Ligocka 8) — tomik „Klasyfikacja Dziesiąta 669 Metalurgia” zawiera spis symboli klasyfikacyjnych odnoszących się do zasadniczych zagadnień metalurgii. Tomik ten ma służyć do pracy klasyfikacyjnej wszystkim, którzy opracowują dokumentację tej dziedziny oraz tym, którzy z tej dokumentacji zechcą skorzystać.

Warto zwrócić uwagę na następujące sprawy związane z wydaniem wspomnianego tomiku klasyfikacji: 1. odczuwa się brak wstępu dającego ogólne wprowadzenie w system K. D. ewentualnie nawet skrótu reszty systemu poza 669, oraz pełniejszego indeksu zagadnień hutniczych, 2. tomik 669 nie obejmuje wszystkich zagadnień przemysłu hutniczego (np. walcownictwa, odlewnictwa stali, metalurgii proszkowej), 3. do pełnego wykorzystania działu 669 konieczne jest wydanie jak najrychlejsze działów 3, 5, 62, 621.

Pomimo pewnych usterek w szczegółach musimy przyznać, że GIDNT wydaniem omawianego tomiku pełnił znacznie naprzód sprawę racjonalizacji pracy twórczej w dziedzinie hutnictwa. Skuteczność tej pracy będzie można ocenić jednak dopiero wówczas, gdy w każdym zakładzie produkcyjnym hutniczym będzie można znaleźć przynajmniej jednego pracownika znającego działanie systemu K. D., i to pracownika, który będzie pełnił funkcję łącznika informacji dokumentacyjnej w ogólnej sieci krajowej informacji technicznej koordynowanej przez GIDNT obejmującej biblioteki techniczne zakładów produkcji, ośrodki dokumentacji instytutów badawczo-doświadczalnych i biblioteki naukowo-techniczne.

M. M.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO GIMet OPRACOWYWANA JEST PRZEZ ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTU METALURGII.

ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Nakład: 2.000 Nr zam. 1154. 13. II. 52. Data ukończenia w marcu 1952 r.

Papier: drukowy satyn. kl. V. form. 61×86/60 gr.

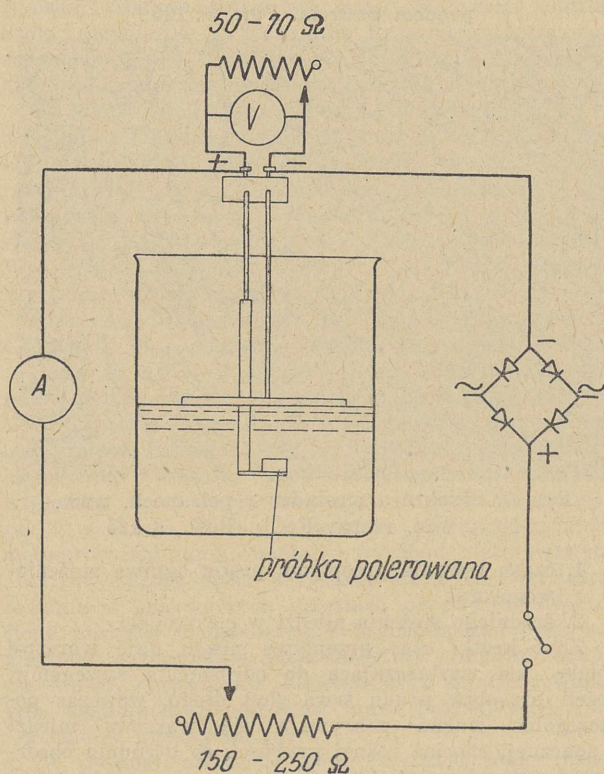
RSW „Prasa”, Zakłady Graficzne, Katowice, ul. Sobieskiego 9/11.

R-3-12565

Elektrolityczne trawienie prądem zwarcia

Do trawienia stopów miedzi stosuje się w metalografii szereg odczynników chemicznych. Są to przeważnie wodne roztwory chlorku żelazawego, amoniaku oraz bezwodnika kwasu chromowego. Skład odczynnika, jak również warunki trawienia, pozostają w związku ze składem chemicznym trawionej próbki. Wiadomo jednak z praktyki, że uzyskanie zadawalającego kontrastu między poszczególnymi składnikami strukturalnymi stopów miedzi wymaga często kilkakrotnego powtórzenia zabiegów polerowania, jak również trawienia próbek. Ponadto, zwłaszcza w przypadku trawienia próbek o nieznanym składzie chemicznym, personel laboratoryjny zmuszony jest niejednokrotnie do eksperymentowania, celem ustalenia najkorzystniejszych warunków ujawnienia struktury badanego stopu. Pociąga to za sobą stratę czasu oraz zużycie większych ilości materiałów pomocniczych, zwłaszcza odczynników chemicznych.

Wspomniane niedogodności trawienia stopów miedzi nie występują zupełnie, względnie w stopniu znacznie mniejszym, przy stosowaniu metody trawienia prądem zwarcia. Sposobem tym, zastosowanym po raz pierwszy przez M. Jaroszewicza-Bortnowskiego i J. Schoofsa¹ posługuje się od dłuższego czasu Laboratorium Metaloznawcze IMet.



Rys. 1. Schemat urządzenia do elektrolitycznego polerowania i trawienia wraz z układem połączeń elektrycznych

¹ M. Jaroszewicz-Bortnowski, J. Schoofs, Rev. Univ. des Mines, 5 (1949) 170.

Nowa metoda trawienia polega na krótkotrwałym zwarciu elektrod dokonany po wyłączeniu prądu elektrycznego z chwilą zakończenia polerowania elektrolitycznego.

Na rys. 1 przedstawiono schematycznie całość urządzenia wraz z układem połączeń elektrycznych.

Polerowana próbka stanowi w obwodzie anodę. Spoczywa ona na małej płytce miedzianej, przy czym powierzchnia przeznaczona do badania jest zwrócona ku górze, ku większej płytce, również miedzianej stanowiącej katodę. Na drut doprowadzający prąd do próbki (anody) nasunięta jest uszczelniona u spodu gumą rurka szklana, która izoluje drut przy jego przejściu przez otwór w katodzie, oraz chroni go przed działaniem elektrolitu. Druty doprowadzające prąd do elektrod utwierdzone są w płytce bakelitowej nasadzonej ruchomo na statywie.

Naczynie łączy się w obwód źródła prądu stałego wg schematu stosowanego normalnie przy elektrolizie. Ponieważ w warunkach polerowania miedzi i jej stopów optymalne wartości napięcia są krytyczne, należy, w celu utrzymania tego parametru w pożądanych granicach, stosować dodatkowy opór bocznikowy.

Do polerowania stosowano elektrolit o składzie: kwas ortofosforowy (50°Bé) — 90 ml, kwas siarkowy (60°Bé) — 10 ml. Czas polerowania, dla próbek przygotowanych wstępnie na papierach ściernych 4/0, wała się w granicach od 15 do 25 minut.

Optymalne napięcie na elektrodach wynosi od 1 do 2 Volt. Gęstość prądu nie jest krytyczna.

W czasie polerowania elektrolitycznego powstaje ogniwo stężeniowe wytwarzające siłę elektromotoryczną o kierunku przeciwnym do przepływu prądu.

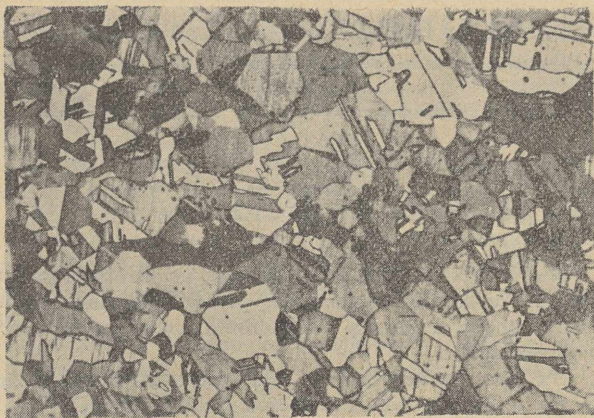
Ogniwo stężeniowe powstaje dzięki istniejącej w czasie procesu elektrolizy różnicy stężeń roztworu w pobliżu katody i roztworu w pobliżu anody.

Różnica ta wywołana jest różną szybkością wędrowania anionów do anody i kationów do katody oraz różną szybkością ich zobojętnienia się na elektrodach.

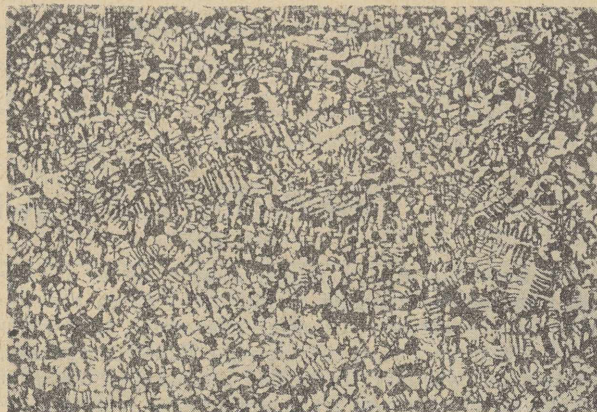
Jeśli więc po ukończeniu procesu polerowania zostanie wyłączony prąd i elektrody zostaną połączone zewnętrznym przewodem czyli zwarte, to dzięki istnieniu ogniwa stężeniowego popłynie prąd w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu prądu podczas polerowania elektrolitycznego. Zatem próbka polerowana staje się katodą i na jej powierzchni osadza się warstwa miedzi. Grubość osadzonej warstewki miedzi jest dla poszczególnych ziarn różna i zależy od płaszczyzny, w jakiej ziarno zostało przecięte podczas wstępnego przygotowywania próbki na papierach ściernych. W ten sposób uzyskuje się pola poszczególnych ziarn zabarwione na różne odcienie od jasnożółtego do czerwonego (rys. 2).

Ponieważ kontrast osiąga się wskutek osadzania miedzi na powierzchni ziarn, uzyskane wyniki są tym lepsze, im bardziej barwa tła różni się od barwy miedzi. Dlatego ten rodzaj trawienia jest szczególnie przydatny dla mosiądzów i brązów. Natomiast ujawniana tym sposobem struktura próbek miedzi jest stosunkowo mało wyraźna.

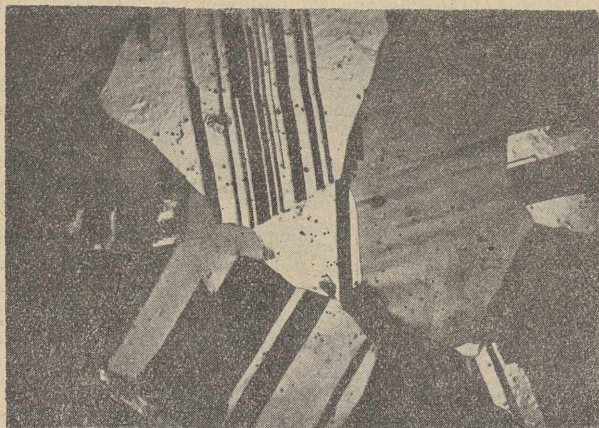
Wyniki trawienia danej próbki zależą od ilości miedzi osadzonej na powierzchni ziarn. Ilość ta jest w głównej mierze funkcją dwóch czynników:



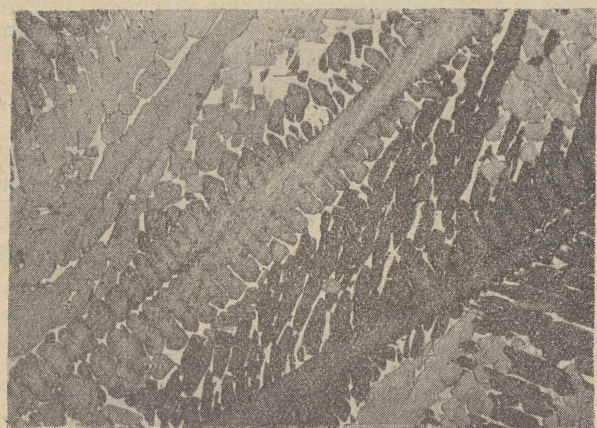
Rys. 2. Struktura mosiądzu pol. elektrol. i traw. prądem zwarcia. Pow. $\times 45$



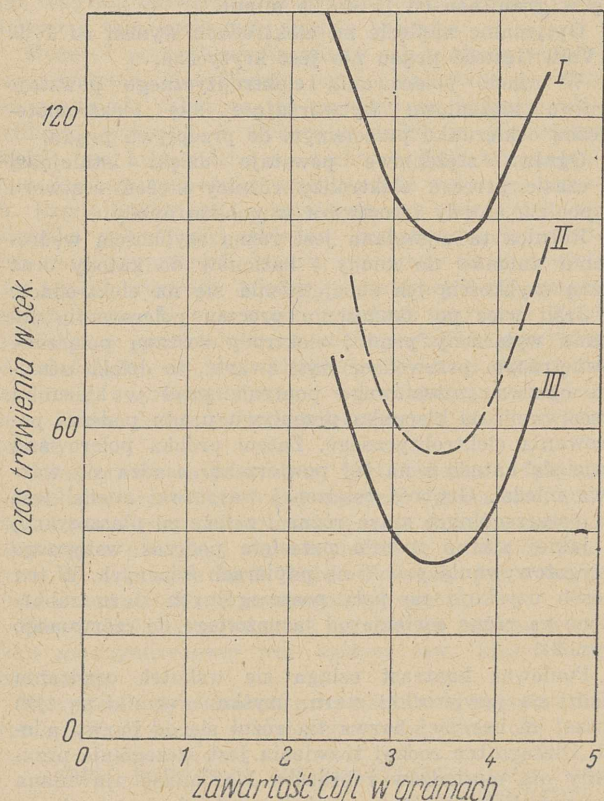
Rys. 5. Struktura brązu ołowiowego pol. elektrol. Pow. $\times 45$



Rys. 3. Struktura mosiądzu pol. elektrol. traw. prądem zwarcia. Pow. $\times 125$



Rys. 6. Struktura mosiądzu + pol. elektrol. traw. prądem zwarcia. Pow. $\times 125$



Rys. 4. Krzywe zależności czasu trawienia przepływu prądu ogniwa stężeniowego od zawartości miedzi w elektrolicie (g/l)

(Wg M. Jaroszewicza-Bortnowskiego i J. Schoofs'a)



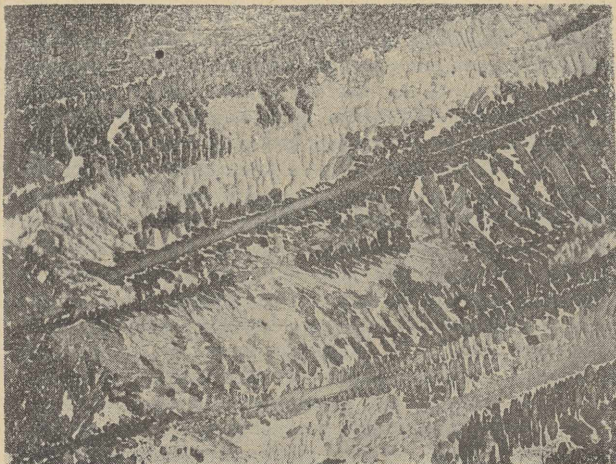
Rys. 7. Struktura mosiądzu + pol. mech. traw. 10 % wod. roztw. FeCl_2 . Pow. $\times 125$

1. czasu trwania przepływu prądu ogniwa stężeniowego oraz
2. średniego stężenia miedzi w elektrolicie.

Zbyt krótki czas przepływu prądu daje warstwę ciekłą, nie wystarczającą do odróżnienia szczegółów. Jeżeli przepływ prądu trwa zbyt długo, wówczas poszczególne ziarna pokrywają się warstwą miedzi o znacznej, chociaż różnej grubości, co utrudnia obserwację mikroskopową (rys. 3).

Optimalny czas trwania przepływu prądu w dużym stopniu zależy od zawartości miedzi w elektrolicie.

Jeśli zawartość ta przekroczy pewne optimum, wówczas zachodzą zjawiska niepożądane, gdyż prąd uzyskany z ogniwa stężeniowego jest nieznaczny z po-



Rys. 8. Struktura mosiądzu + pol. elektrol. traw. prądem zwarcia. Pow. $\times 45$

wodu małej różnicy stężeń elektrolitu w sąsiedztwie elektrod.

Krzywe zależności czasu trwania przepływu prądu ogniwa stężeńowego od zawartości miedzi w kąpielach (g/l) dla próbek o powierzchni 1 cm² przedstawia rys. 4. Krzywa II odpowiada optymalnym warunkom trawienia. Krzywe I i III przedstawiają warunki krańcowe.

Zadawalające wyniki trawienia prądem zwarcia uzyskano dla następujących stopów:

Ms95, Ms68/P, Ms67, Ms67/6Ni, M63/2Si, Ms58/2Pb, Ms51/4Mn, brązu cynowego, brązu cynowego z dodatkiem Pb oraz spizu z dodatkiem Ni.

W przypadku brązu cynowego z fosforem (około 3 % Si, około 1 % Mn) zachodziło wprawdzie trawienie, jednak wadliwie polerująca się powierzchnia wskutek różnej szybkości rozpuszczania się poszczególnych składników strukturalnych tych stopów w czasie elektrolizy, nie nadawała się do badań mikroskopowych.

Trawienie brązu ołowiowego okazało się zresztą zbyt trudne, gdyż próbki tego tworzywa posiadają już po zwykłym wypolerowaniu elektrolitycznym wystarczającą ujawnioną strukturę (rys. 5).

Różnice w jakości trawienia próbek metodą prądu zwarcia oraz zwykłą metodą chemiczną najlepiej ilustrują przytoczone zdjęcia. Rys. 6 przedstawia strukturę próbki mosiądzu $\alpha + \beta$ trawioną prądem zwarcia. Na rys. 7 widoczna jest struktura tej samej próbki trawionej po polerowaniu mechanicznym 10 % roztworem wodnym chlorku żelazawego.

Struktura próbek trawionych prądem zwarcia jest bardzo wyraźna również w przypadku obserwacji przy małych powiększeniach (rys. 8). Dzięki temu ten ekonomiczny i nadzwyczaj prosty sposób trawienia stopów miedzi można z równym powodzeniem stosować do badań mikro- i makroskopowych.

J. O.

Konferencja

Naukowo-techniczna na temat „Bimetały i platerów”

Zakład Metali Nieżelaznych, Dział Przeróbki Plastycznej Zakładu Hutnictwa Stali IMet oraz Oddział Stow. inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego zorganizował w Instytucie Metalurgii konferencję naukowo-techniczną na temat „bimetały i platerów”.

W konferencji, która odbyła się w dniu 13. 12. 51 r., wzięli udział przedstawiciele MPChem, CZPH, CZPKabl, CZPMN, ZWIEL, GIL, CBSN, Zakł. Obróbki Bezwiorowej, DOKP, Inst. Przem. Telek., przedstawiciele wytwórców a więc huty i walcowni metali oraz przedstawiciele użytkowników jak: Zakł. Wytw. Aparat. Wys. Nap., KZWME, BZWME, WZWME, Zakłady Wytwórcze Aparatów Precyzyjnych.

Obradom przewodniczył dyr. inż. C. Niewiadomski CZPKabl. Na konferencji wygłoszono pięć referatów:

Referat: „Metody otrzymywania bimetały oraz wyrobów platerowanych” wygłosił inż. Z. Misiólek (IMet). W referacie omówiono definicję bimetały, gospodarcze uzasadnienie uruchomienia ich produkcji oraz zarys historyczny rozwoju metod wytwarzania bimetały względnie wyrobów platerowanych, zarówno za granicą jak i w Polsce. Podano stosowane obecnie zasadnicze metody wytwarzania bimetały i wyrobów platerowanych oraz przytoczono liczne przykłady szerokiego ich zastosowania w zasadniczych gałęziach przemysłu. Podkreślono korzyści ekonomiczne i technologiczne oraz konieczność opracowania przez instytuty naukowo-badawcze metod wytwarzania bimetały oraz zainteresowania tym zagadnieniem zarówno biur projektowych jak i zakładów przemysłowych.

W dyskusji zwrócono uwagę na zbyt mało rozpowszechniane stosowanie bimetały różnych gatunków w przemyśle krajowym w porównaniu do szerokiego ich zastosowania za granicą. Podkreślono zapotrzebowanie różnych przemysłów na bimetały i brak opanowania ich technologii. Zdaniem dyskutantów, opracowaniem technologii bimetały, na które zgłoszone są zapotrzebowania, winien zająć się IMet pod warunkiem

posiadania do swej dyspozycji urządzeń produkcyjnych zakładów przemysłowych. Z kolei omówiono trudności na jakie napotyka obecnie przemysł krajowy przy produkcji bimetały. Najważniejsze z nich wynikają z braku odpowiednich urządzeń produkcyjnych i nieopanowania metod spawania produkowanych asortymentów. W związku z tym poruszono konieczność wciągnięcia Instytutu Spawalnictwa do prac nad zagadnieniami spawania wszystkich produkowanych dziś w kraju bimetały.

Omówiono również możliwości uruchomienia produkcji nowych gatunków bimetały: blachy ferralowej (Fe-Al), drut jezdny KPS (miedź-stal).

Referat: „Walcowanie płaskowników z nakładką ze stali narzędziowej na strugi” wygłosił inż. St. Bala (IMet).

W referacie, omówiono metodę otrzymywania beładarki bimetalowej na noże do wiórników. Opracowana metoda polega na zalewaniu wkładu ze stali narzędziowej stalą niskowęglową. Następnie przeprowadza się walcowanie w dwóch etapach, na wymiar końcowy 150 $\times$ 5,5 mm. W metodzie tej zaoszczędza się drogą stal narzędziową, która tworzy ostrze noża. Długość nakładki w gotowym wyrobie wynosi 50 mm, grubość zaś 1,5 mm. Trzonek jest ze stali miękkiej węglowej. Badania przeprowadzone w IMet wykazały osiągnięcie dobrych wyników i należy się spodziewać, że opracowana metoda powinna zmniejszyć ilość wybraków oraz usunąć dotychczasowe trudności w produkcji noży na strugi.

W dyskusji przedstawiciel pewnej fabryki inż. Owczarek oświadczył, że fabryka rozpoczęła produkcję strugów z próbnej partii płaskowników i potwierdził zalety nowo opracowanej metody. Natychmiast po przerobieniu całej partii, Fabryka prześle swe uwagi, co do otrzymywanych wyników.

Referat: „Metoda platerowania blach ze stali węglowych, stalami kwasoodpornymi typu 18/8”, wygłosił

inż. R. Wusatowski (IMet). Referent na tle ogólnego procesu produkcyjnego omówił szczegółowo warunki, które muszą być dotrzymane.

Blachy czy też platyny służące jako wsad do otrzymania blach platerowanych muszą zapewnić optymalne warunki styku powierzchni zgrzewających przez odpowiednie ich przygotowanie.

Natomiast powierzchnie niezgrzewające się muszą być dostatecznie dobrze izolowane.

Złączenie blach uzyskiwano przez walcowanie poprzednio spawanych pakietów w temperaturze 1150 do 1200° C.

Taki sposób walcowania zapewnia otrzymanie dobrego złącza, zapobiegając rozdwojeniu się blach.

Na skutek dużych różnic rozszerzalności cieplnej, blachy wykrzywiały się po rozcięciu pakietów i przed ich wyprostowaniem postanowiono zastosować obróbkę cieplną. Na największe trudności napotymano przy wykończaniu gotowych platerów. Okazało się bowiem, że jedynym niezawodnym ośrodkiem trawiącym jest wodorek sodu, lecz nie posiadamy dotychczas takiego urządzenia pracującego na skalę techniczną. Dobre wyniki przy blachach grubych dała mieszanina stosowana do trawienia blach kwasoodpornych. Wyniki prób wytrzymałościowych i technologicznych były zupełnie zadowalające.

W dyskusji inż. Woźniakiewicz opisał metody stosowane przy próbach, przeprowadzonych w hucie. Różni się one od metod IMet: sposobem przygotowania powierzchni, sposobem przygotowania pakietu oraz obróbką cieplną blach, którą przeprowadzono przed rozcinaniem pakietu, przez co chronione są powierzchnie stali kwasoodpornej przed nadmiernym utlenianiem.

W odpowiedzi inż. R. Wusatowski (IMet) porównał metody IMet i huty, wybierając z nich, zdaniem jego, zabiegi najwłaściwsze.

Następnie dr Kamiński CZPMN, inż. C. Niewiadomski CZPKabl. i inż. Fugiewicz MPChem. zasięgał informacji odnośnie możliwości produkcyjnych.

Następny referat: „Bimetalowe druty przewodowe miedź-stal” wygłosił inż. Z. Misiódek (IMet). Referent omówił cel i założenia pracy nad uruchomieniem produkcji bimetalowych drutów przewodowych miedź-stal, jako tworzywa zastępczego dla wysokomiedziowych brązów przewodowych w telekomunikacji. W toku badań na skalę półtechniczną i techniczną ustalono proces technologiczny produkcji omawianych drutów. Uzyskano pozytywne wyniki w porównaniu do obowiązującej dla tych gatunków wyrobów normy GOST 3822-47. Na zakończenie referent stwierdził możliwość produkowania tego gatunku bimetalu w warunkach krajowych oraz omówił instrukcję technologiczną, dla produkcji prowadzonej już obecnie na skalę przemysłową.

W dyskusji, odpowiadając na pytanie odnośnie zastosowania drutu bimetalowego miedź-stal o średnicy 3 mm wyjaśniono, że jest to drut telekomunikacyjny o zadowalających własnościach a nie zaś linka powietrzna. Użyty w tym ostatnim wypadku drut bimetalowy, wykazywałby zbyt duże grzanie się przewodu. Druty tego gatunku można także stosować w trakcji elektrycznej jako linki nośne wzmacniające, co w przypadku przejścia na przewód jezdny typu KPS, dałoby duże oszczędności miedzi, używanej dotychczas w brązie krzemowym.

W oparciu o metodę opracowaną przez IMet, uruchomiono produkcję na skalę przemysłową. Zasadniczą trudnością jest niewłaściwe kalibrowanie walców, na których prowadzi się obecnie proces walcowania. Nie zostało również całkowicie opracowane spawanie drutów Cu-Fe, co przy procesie przeciągania gra zasadniczą rolę. Celowe jest również prowadzenie badań nad metodą produkcji drutów bimetalowych Cu-Fe, drogą zalewania rdzenia stalowego płynną miedzią, jednak wg dotychczasowych doświadczeń jest to zagadnienie trudne, nie tyle z punktu widzenia samej technologii, co z braku odpowiednich urządzeń przemysłowych.

Następny referat: „Termobimetały” wygłosił dr E. Zalesiński (IMet). W referacie omówiono istotę i zastosowanie bimetalu termostatycznych oraz wybór odpowiednich stopów dla przemysłu krajowego. Przytoczono składy chemiczne termobimetalu stosowanych w innych krajach wysoko uprzemysłowionych, ich zakres temperatury używalności, oporność właściwą w różnych temperaturach i ich wygięcie właściwe. Przedstawiono metodę produkcyjną termobimetalu o składzie warstwy pasywnej Ni 36 (Inwar) i aktywnej FeNi 20-Mn 6. Gatunek ten może pokryć 80 % zapotrzebowania krajowego. Proces ten bazujący na doświadczeniach radzieckich Millera i Gabrieljana pozwala na wyprodukowanie termobimetalu dających w pracy wyniki równe i powtarzalne. Omówiono sposób topienia i odlewania, przygotowania powierzchni płyt drogą trawienia elektrolitycznego i powlekania warstewką żelaza elektrolitycznego, spawanie obwodu pakietu składanego, walcowanie na gorąco i na zimno oraz obróbkę cieplną. Poruszono sprawę badania gotowego materiału termobimetalu i ustalenia warunków techniczno-odbiorczych. Instytutu.

W dyskusji zabrał głos przedstawiciel CBSN Łódź inż. Dymitrowski, który przeprowadzał badania nad termobimetałem opracowanym przez IMet.

Przedstawiciel CBSN Łódź poruszył sprawę ścisłego pomiaru strzałki ugięcia i zaznaczył, że wartości strzałki ugięcia podane w licznych ofertach zagranicznych nie są ścisłe.

Podsumowując dyskusję, inż. Niewiadomski przedstawił następujące wnioski:

1. Dezyderat w stosunku do MPC o włączenie Instytutu Spawalnictwa do prac nad zagadnieniem bimetalu, w szczególności na temat łączenia bimetalu drogą spawania, czy też innymi metodami. Tematyka ta powinna być wstawiona do planu prac Instytutu Spawalnictwa na 1952 r.
2. Uzupełnienia do wniosku złożonego przez Centr. Zarz. Przem. Kabl. aby Instytut Spawalnictwa zajął się jak najprędzej sprawą łączenia drutów bimetalowych miedź-żelazo drogą spawania.
3. Wniosek przedstawiciela MPChem, który wyraził prośbę pod adresem CZPH przedstawienia wyników dotychczasowych prób produkcji blach stalowych platerowanych blachami kwasoodpornymi i dostarczenia próbných partii, celem stwierdzenia przydatności blach platerowanych dla przemysłu chemicznego.
4. Wniosek CZPKabl, sformułowany wspólnie z Zakładem Trakcji (GIEL), odnośnie zlecenia Gł. Inst. Mechaniki — Zakład Obróbki Bezwiórowej — opracowania metody produkcji przewodu jezdny bimetalowego miedź-żelazo typu KPS.

Wnioski powyższe zostały jednogłośnie przyjęte.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO GIMet OPRACOWYWANA JEST PRZEZ ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTU METALURGI.

ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGI. GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Nakład: 1900, Nr zam. 1743, 15. III. 52. Data ukończenia w kwietniu 1952 r.

Papier: drukowy satyn. kl. V. form. 61×86/60 gr.

RSW „Prasa”, Zakłady Graficzne, Katowice, ul. Sobieskiego 9/11.

R-3-12130

Wykonanie zobowiązań pracowników IMet i IMN

Dla uczczenia 60-tej rocznicy urodzin Prez. Bolesława Bieruta oraz Święta 1-Maja, poszczególne działy Instytutu Metalurgii i Instytutu Metali Nieżelaznych, idąc za wezwaniem Pafawagu i Instytutu Chemii Przemysłowej, podjęły 24 zobowiązania zbiorowe; ponadto złożono 4 zobowiązania indywidualne.

Powzięte zobowiązania miały różny charakter. Tak np.: Działy naukowo-badawcze w ramach swego czynu zobowiązały się przyspieszyć wykonanie 136 prac badawczych. Działy techniczno-usługowe zobowiązały się przyspieszyć wykonanie urządzeń, aparatów dla prac badawczych, a działy administracyjne wykonały prace dodatkowe w zakresie swoich obowiązków, bądź też przy pracach porządkowych na terenie Instytutów, celem podniesienia estetyki miejsca pracy.

Wartość podjętych prac wyniosła 95.696.— zł, biorąc za podstawę obliczeń przy pracach badawczych czas

dotatkowy włożony celem przyspieszenia wykonania tej pracy, nie uwzględniając korzyści jakie wynikły z wcześniejszego wykonania tych prac. Działy po powzięciu zobowiązań natychmiast przystąpiły do ich realizowania tak, że na dzień 18 kwietnia b. r. wszystkie zobowiązania zostały wykonane w 103,8 %. Wartość wykonanych zobowiązań wyniosła 99.261.— zł

Niezależnie od podjętych zobowiązań 12 działów zaciągnęło „Warty Bierutowskie“.

Podjęcie zobowiązań oraz ich realizacja spowodowały nie tylko przyspieszenie szeregu pilnych prac na terenie obu Instytutów, lecz również przyczyniły się do pogłębienia nowego socjalistycznego stosunku do pracy pracowników Instytutów, stając się jednocześnie manifestacją uczuć wdzięczności dla Prezydenta Bolesława Bieruta za jego 40-letnią walkę rewolucyjną i pracę dla dobra narodu.

I. W.

Laboratoryjne tygłe ze specjalnej masy ceramicznej

W pracach Zakładu Ceramicznego IMet wielokrotnie dawał się odczuć brak odpowiednich tygli ogniotrwałych do topienia małych ilości glazur, szkielecjalnych, sody i in.

Materiał tego rodzaju tygli musi posiadać szereg różnorodnych właściwości, a mianowicie:

1. dobrą odporność na korozję pod wpływem stopionych tlenków zasadowych,
2. niską porowatość, w związku z możliwością wyciekania płynnych stopów przez pory tygla,
3. dobrą plastyczność masy, umożliwiającą formowanie tygli,
4. stosunkowo niską (nie wyżej 1500 ° C) temperaturę wypalania, odpowiadającą praktycznym możliwościom zakładu.

Przystępując do wyboru materiału wyłączono od razu możliwość użycia szamotu (zbyt słaba odporność korozyjna, zbyt wysoka porowatość), magnezytu spieczonego (zbyt wysoka temperatura wypalania, porowatość, brak plastyczności) i porcelany (słaba odporność korozyjna). Również materiały trudno dostępne, jak sylimanit, cyrkon, stabilizowany tlenek cyrkonu, czy spinel nie wchodziły w rachubę. Wobec tego zdecydowano użyć jako podstawowego składnika mas na tygłe — elektrokorundu, z dodatkiem plastycznej gliny ogniotrwałej.

Elektrokorund wprowadzano do masy w postaci drobnej frakcji (poniżej 0,2 mm), aby zapewnić mu możliwie wysoką reaktywność. Jako składnik plastyczny wybrano drobno zmieloną (również poniżej 0,2 mm) glinę „Jarosów G-2“, odznaczającą się wysoką zawartością Al_2O_3 i dobrą plastycznością. Zawartość tej gliny w masie ustalono na 25 %; jest to minimalna ilość, która czyni masę praktycznie zdolną do formowania.

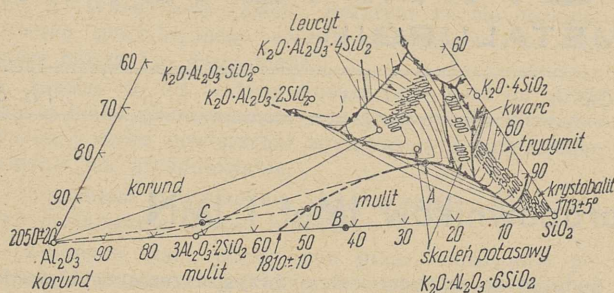
Mieszaniny korundu z gliną wykazują na ogół po wypaleniu dość znaczną porowatość. Aby więc otrzymać tygłe nieprzepuszczalne dla płynnych stopów, należało dodać do masy odpowiedniego topnika, któryby zapewnił powstanie w tworzywie przy temperaturze wypalania ok. 20 — 30 % fazy ciekłej. W charakterze topnika zastosowano drobno mielony norweski skałek potasowy; wyboru tego dokonano w wyniku rozważania układu $Al_2O_3-SiO_2-K_2O$ (rys. 1). Układ ten daje dość dokładny obraz przemian fazowych w mieszaninach korundu, skalenia i gliny, ponieważ wymienione 3 tlenki stanowią podstawowe składniki tych mieszanin, a zawartość domieszek (Fe_2O_3 , MgO , CaO) jest minimalna. Wynika to z tablicy 1, w której zestawiono analizy chemiczne użytych surowców.

Skład skalenia norweskiego nie odpowiada dokładnie formule ortoklazu ($K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6 SiO_2$), lecz jest

Skład chemiczny surowców do wyrobu tygli

Tablica 1

Surowiec	Skład chemiczny % cięż.							
	Strata przy prażeniu	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	alkalia (K ₂ O)
Elektrokorund gat. A			98,6					
Glina „Jarosów”G2	12,4	47,9	35,4	0,8	2,1	1,0	0,3	
Skałek potasowy norweski	0,77	65,69	17,51	—	1,17	0,85	0,40	13,53
Techniczny Al ₂ O ₃		0,20	98,8					

Rys. 1 Fragment układu $\text{Al}_2\text{O}_3\text{—SiO}_2\text{—K}_2\text{O}$

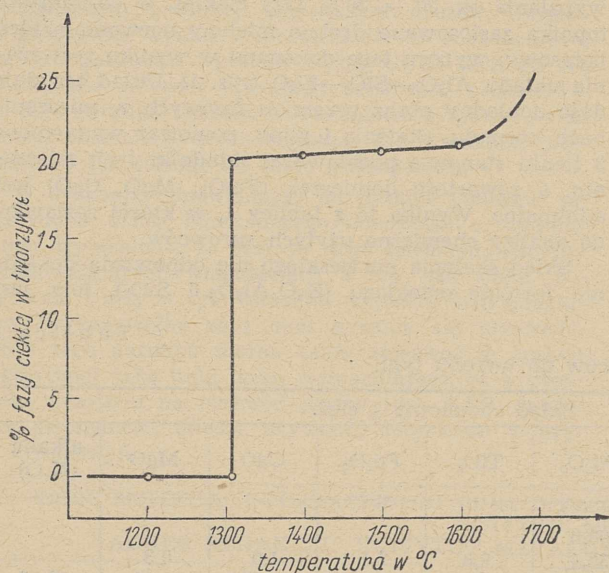
niec bogatszy w krzemionkę (na skutek zanieczyszczeń kwarcu w surowcu) i pokrywa się z punktem perytektycznym A na wykresie.

Elektrokorund odpowiada na wykresie czystemu Al_2O_3 , a glina „Jarosław G-2” — punktowi B.

Za najkorzystniejszą uznano mieszaninę: 55 % elektrokorundu, 25 % gliny, 20 % skalenia. Skład tej masy odpowiada punktowi C, leżącemu w polu trójkąta: mulit — korund — leucyt, te 3 fazy krystaliczne powstają więc początkowo podczas wypalania mieszaniny. Z chwilą osiągnięcia temperatury $1315 \pm 10^\circ \text{C}$ pojawia się w tworzywie faza ciekła, której skład określa punkt A. Ilość tego stopu w stanie równowagi można wyznaczyć przy pomocy reguły dźwigni; w danym przypadku wynosi ona 20 %, czyli równa jest zawartości skalenia w masie (ponieważ skład skalenia pokrywa się z punktem A).

W miarę dalszego ogrzewania w tworzywie pozostają już tylko 2 fazy krystaliczne: mulit i korund. Leucyt przeszedł już w punkcie A całkowicie do stopu, którego skład zmienia się teraz wzdłuż krzywej granicznej, dzielącej pola trwałości mulitu i korundu. Oba te minerały ulegają początkowo rozpuszczaniu tylko w nieznacznym stopniu, a ich wzajemny stosunek ilościowy pozostaje niemal stały. Dopiero powyżej 1600°C zaczynają przechodzić do stopu większe ilości mulitu; faza ta znika całkowicie w punkcie D. Odtąd stop rozpłaszcza korund, zmieniając swój skład wzdłuż prostej D—C, aż do całkowitego przejścia materiału w jednorodną fazę ciekłą (punkt C).

Ważną zaletą omawianej masy jest fakt, że ilość fazy ciekłej utworzonej w tworzywie przy ok. 1315°C

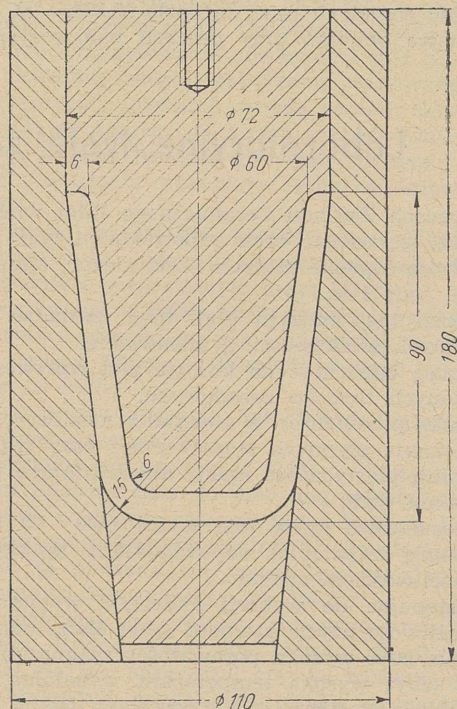


Rys. 2 Krzywa zawartości fazy ciekłej w tworzywie w zależności od temperatury

pozostaje przez długi czas prawie niezmienną, mimo dalszego wzrostu temperatury; wiąże się to ze stromym wznoszeniem się krzywej granicznej korund-mulit w pobliżu punktu A, jak to wynika z zagęszczenia izoterm w tym obszarze. Teoretyczne zmiany ilości fazy ciekłej w materiale w zależności od temperatury (do 1600°C) przedstawiono wykreślnie na rys. 2; punkty wyznaczone z wykresu $\text{Al}_2\text{O}_3\text{—SiO}_2\text{—K}_2\text{O}$ przy pomocy reguły dźwigni.

Dzięki opisanyom stosunkom równowagi fazowej tygla można było wypalać przy niskiej temperaturze (nieco powyżej 1315°C), dogodnej ze względu na możliwość użycia pieca sylitowego o dużej pojemności komory. Wypalanie takie zapewniało tworzywu wystarczający stopień spiecenia (porowatość względna poniżej 10 %). Temperatura pracy tygla mogła być dużo wyższa, np. 1500°C , przy czym obawa zmęknienia materiału nie zachodziła, ponieważ wzrost ilości fazy ciekłej z temperaturą był minimalny.

Praktyczne wyniki badania próbek masy potwierdziły te założenia w całej rozciągłości: porowatość względna próbek wypalonych przy 1500°C (8,9 %) była niemal równa porowatości próbek wypalonych przy 1350°C (9,1 %).



Rys. 3 Przekrój matrycy do formowania tygla

W doświadczeniach wstępnych wypróbowano również drugą masę, w której elektrokorund zastąpiono technicznym tlenkiem glinu, odznaczającym się drobniejszą granulacją i lepszą reaktywnością. Masa ta wykazywała jednak zbyt wysoką porowatość po wypaleniu (do 1350°C — 25,5 %, do 1500°C — 22,2 %), której przyczyną była znaczna skurczliwość ziaren technicznego Al_2O_3 . Skurczliwość ta wynika stąd, że surowiec zawiera duże ilości $\gamma\text{—Al}_2\text{O}_3$, który podczas wypalania przechodzi w odmianę α ; zjawisku temu towarzyszy wydätne zmniejszenie objętości (ciężar właściwy $\alpha\text{—Al}_2\text{O}_3$ wynosi około 4,00, $\gamma\text{—Al}_2\text{O}_3$ zaś — 3,58). W sumie więc masa z technicznego Al_2O_3 okazała się nieprzydatna.

Preparatyka tygla przedstawia się w skrócie jak następuje:

Składniki przesiane przez sito 0,2 mm mieszano w odpowiednich stosunkach na sucho, następnie zaś na mokro z dodatkiem ok. 5 % wody zarobowej. Mokrą masę ubijano zaostrzonym prętem w stalowej matrycy (rys. 3), składającej się z trzech oddzielnych części: rdzenia, obejmującego dna. Po ubiciu tygla prasowano pod ciśnieniem ok. 300 kg/cm². Warunkiem bezbłędnego wyformowania było obfite naoliwienie wszystkich części formy. Tygla po wysuszeniu wypalano w piecu sylitowym przy ok. 1350 °C, utrzymując końcową temperaturę przez 2 do 3 godzin aby osią-

gnąć możliwie całkowite dojście układu do stanu równowagi.

Należy zaznaczyć, że do topienia pewnych bardzo agresywnych substancji, jak np. węgla sodowego (stosowany przy badaniu odporności korozyjnej bloków szklarskich) wskazane jest użycie na tygla mas z mniejszą zawartością skalenia (10 do 15 %). Przy wyznaczaniu składu tych mas wielkim ułatwieniem jest to, że ilość dodanego skalenia odpowiada niemal dokładnie ilości fazy ciekłej, powstającej w tworzywie powyżej 1315 °C. F. N.

„Podniesienie jakości produkcji w stalowni”

Konferencja naukowo-techniczna stalowników, zorganizowana w dniu 25 stycznia 1952 roku przez Dział Stalowniczy IMet wspólnie z miejscowym oddziałem SITPH

W konferencji wzięli udział przedstawiciele: KM PZPR, Prasy, Politechniki Śląskiej, CZPH, Zw. Zaw. Hutników, Kursu Mistrzów w Zabrze, Technikum w Bytomiu i Katowicach oraz przedstawiciele stalowni hut: Pokój, im. Stalina, Baildon, Batory, 1-go Maja, Jedność, Zygmunt, Ostrowiec, Florian, Stalowa Wola, Bobrek, Częstochowa i Ferrum. Konferencji przewodniczył inż. Stanisław Bratkowski z huty im. Stalina w Łabędach.

I-szy referat pt. „Wady wlewków stalowych, przyczyny powstawania oraz sposoby ich opanowania” wygłosił inż. K. Radzicki (IMet). W dłuższym referacie prelegent omówił około 25 różnych, najczęściej spotykanych wad wlewków stalowych, demonstrując ich wygląd zdjęciami z natury oraz omówił szczegółowo sposoby wykrywania tych wad, przyczyny ich powstawania, skutki oraz metody ich opanowania. Takie ujęcie całości zagadnienia wad wlewków stalowych, stanowi pierwszą próbę w tym kierunku, gdyż dotąd poza fragmentarycznymi wzmiankami o poszczególnych rodzajach wad wlewków, podobnego ujęcia w znanej nam literaturze nie było.

Przy omawianiu sposobów opanowania poszczególnych wad, prelegent podał dane częściowo z literatury, w głównej zaś mierze w oparciu o własne w tej dziedzinie doświadczenie.

W dyskusji nad referatem kolejno zabierali głos: Inż. Olender podał, że kwestia opanowania wad wlewków stalowych, stanowi obecnie podstawowe zagadnienie stalownicze, gdyż trudno wyobrazić sobie dalsze podniesienie wydajności stalowni bez opanowania kwestii wad wlewków stalowych. Obecnie traci się kilkadziesiąt tysięcy ton stali rocznie właśnie na skutek różnych wad wlewków stalowych. Znaczne zmniejszenie tych strat jest stosunkowo łatwe, gdyż jak podał prelegent, większość wad powstaje na skutek nieprawidłowego wykonywania obowiązujących instrukcji przy wytapianiu i odlewaniu stali. Niewłaściwe wykonywanie instrukcji rozciąga się na cały cykl produkcji począwszy od pracy czadnicy aż do gotowego wlewka. Niedostateczna ilość gazu oraz za niska jego kaloryczność nie pozwala na uzyskanie w piecu właściwej temperatury niezbędnej dla pewnych procesów. Całkowity jest prawie brak kontroli wsadu. Materiały ogniowate nie są zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi, co powoduje łatwe ich rozkruszanie się. Do 30 % ogólnej ilości wybraku stali jest spowodowane zanieczyszczeniem jej szamotą.

Prof. inż. Kuczewski stwierdza, że jego zdaniem są dwa zasadnicze rodzaje wybraków: 1. wybraki naturalne, tzn. pochodzące z samej natury procesu krzepnięcia stali (jama usadowa, likwacja i pęcherze) oraz

2. wybraki powstające na skutek niewłaściwego wykonania procesu technologicznego (zbyt wysoka lub zbyt niska temperatura odlewania oraz zbyt duża lub zbyt mała szybkość odlewania stali płynnej). Prof. Kuczewski szczegółowo zastanawia się nad tym drugim rodzajem wybraku i widzi możliwość ich opanowania jedynie w podniesieniu dyscypliny pracy załogi stalowni, przy jak najściślejszym wykonywaniu swych czynności zgodnie z obowiązującymi instrukcjami.

Ob. Kula Paweł (mistrz stalowni) podaje, że w stalowni jednej z naszych hut z powodzeniem stosuje się odlewanie gęstopłynnych stali wysokostopowych do wlewnic w ten sposób, że do każdej wlewnicy wkłada się drewnianą ramkę, która utrzymuje przez cały czas odlewania skrzep w środku wznoszącej się powierzchni stali, nie dopuszczając do zafałdowania.

Inż. Bratkowski poinformował zebranych, że w stalowni pewnej huty z powodzeniem stosuje się przy odlewaniu stali nieuspokojonych, pokrywy chłodzone wodą zamiast pokryw zwykłych. Daje to wzrost ciężaru wlewka o ok. 5 %.

II-gi referat pt. „Regulacja wielkości ziarna pierwotnego” wygłosił inż. Natkaniec J. (IMet). Prelegent podał wyniki prób wprowadzania produkcji stali o regulowanej wielkości ziarna pierwotnego na dwóch hutach. Stosunkowo łatwo opanowano wytapianie stali twardych i stopowych, drobnodziarnistych, natomiast większe trudności następczą regulacja ziarna w miękkich (poniżej 0,30 % C) stalach węglowych produkowanych w piecach martenowskich. Ostatnio jednak uzyskane wyniki na szeregu wytopach pozwalają sądzić, że i w tym przypadku przez stosowanie zwiększonego dodatku glinu (1,0 — 1,2 kg/t), w najbliższym czasie zagadnienie zostanie całkowicie opanowane.

W dyskusji zabierali głos: prof. inż. Staub poinformował zebranych, że ostatnio 8-mio klasowa skala ASTM, została powiększona do 16 klas oraz że towarzystwo szwedzkie Jernkontoret opracowało skalę zastępczą hartowności zamiast skali ASTM opartej na próbie Mac-Quaid'a i Ehn'a. Skala hartowności jest znacznie tańsza i prostsza oraz jest już u nas w kraju wprowadzona.

III-ci referat pt. „Dyfuzyjne odtlenianie koksem w zasadowym piecu martenowskim” wygłosił inż. Kozłowski (IMet). Prelegent szczegółowo omówił przebieg oraz wyniki wszystkich prób przeprowadzonych przez Dział Stalowniczy IMet, przy wprowadzaniu radzieckiej metody dyfuzyjnego odtleniania koksem w zasadowym piecu martenowskim. Stosowanie dyfuzyjnego odtleniania w piecu martenowskim dało znaczne obniżenie wybraku przy produkcji stali gatunkowych oraz poważne oszczędności na żelazostopach (Fe-Mn, Fe-Si).

Jedyną wadą dyfuzyjnego odtleniania, której w całości dotąd nie zdołano jeszcze opanować, jest pewne przedłużenie czasu trwania wytopów odtlenianych dyfuzyjnie. Zdaniem prelegenta droga do opanowania tej wady leży w intensyfikacji procesu świeżenia.

W dyskusji zabierali głos: Prof. Kuczewski nie zgadza się z prelegentem, że droga do zrównania czasu trwania wytopów odtlenianych dyfuzyjnie z czasami wytopów odtlenianych zwykłą metodą leży w intensyfikacji świeżenia. Zdaniem prof. Kuczewskiego intensyfikacja świeżenia powinna być przeprowadzona we wszystkich przypadkach, zaś przy wytopach odtlenianych dyfuzyjnie, należy skrócić czas trwania odtleniania dyfuzyjnego. Również nie zgadza się prof. Kuczewski ze zdaniem prelegenta, że przez wprowadzenie dyfuzyjnego odtleniania stal martenowska prawie że dorównuje w jakości stali elektrycznej. Zdaniem prof. Kuczewskiego, że względu na różny charakter ogrzewania tych pieców nigdy nie może nastąpić zrównanie jakości stali martenowskiej i elektrycznej.

Omawiając zjawisko wspieniania się żużla przy odtlenianiu dyfuzyjnym prof. Kuczewski podaje, że zgodnie ze zdaniem uczonych radzieckich, podanym w pracy o napięciach powierzchniowych, celem opanowania wspieniania żużla należy dodać wapna, glinki wzgl. tlenku magnezu.

Inż. Radźwicki w odpowiedzi prof. Kuczewskiemu zaznacza, że przypuszczalnie zachodzi tu nieporozumienie,

gdyż zgodnie z teorią procesu dyfuzyjnego odtleniania, proces ten nie może być znacznie skrócony bez obniżenia jakości wytapianej stali. Proces ten zgodnie ze zdaniem Czuprina, musi trwać 60 — 90 min. W naszych warunkach i tak już ten okres został skrócony właściwie do 50 — 60 minut i dalsze skrócenie jest niemożliwe. Ze względu na dyfuzyjny charakter odtleniania stali, można zastosować bez szkody dla jakości stali znaczną intensyfikację procesu świeżenia i w ten sposób skrócić ogółem czas trwania wytopu.

Zdaniem stalowników radzieckich, jakość stali konstrukcyjnej, wytapianej nawet w największych piecach martenowskich, przy zastosowaniu nowoczesnej technologii (a w tym i odtleniania dyfuzyjnego), w niczym prawie nie ustępuje stali elektrycznej.

W sprawie wspieniania żużla przy odtlenianiu dyfuzyjnym należy zaznaczyć, że znana nam teoria napięć powierzchniowych, opracowana przez kand. nauk. tech. Sapiro, nie znajduje w tym przypadku zastosowania z tego względu, że Sapiro zaleca dodawać wapno przy nadmiernie kwaśnym piniącym się pierwszym żużlu. W naszym natomiast przypadku żużel był już nadmiernie zasadowy ($V = 5,0$), tak że dalszy dodatek wapna był bezcelowy, tym bardziej, że tego rodzaju wspienianie się żużla przy dyfuzyjnym odtlenianiu po upływie 5 — 7 minut samoistnie ustępuje.

K. R.

Posiedzenie Rady Naukowej IMet

W dniu 12 kwietnia 1952 r. odbyło się w Instytucie Metalurgii w Gliwicach posiedzenie Rady Naukowej IMet pod przewodnictwem ob. Ministra inż. I. Borejdy. Porządek dzienny przewidywał m. in. wysłuchanie i przedyskutowanie sprawozdania z działalności IMet za r. 1951, dyskusję nad planem prac na r. 1952 oraz sprawy organizacyjne.

W Instytucie wykonano w ubiegłym roku 152 prace badawcze (158 tematów) na 133 tematów zaplanowanych. Ponadto 90 prac badawczych było na dzień 31. XII. 1951 zrealizowanych średnio w około 60 %. Niektóre z rozwiązanych zagadnień miały dla przemysłu i gospodarki narodowej pierwszorzędne znaczenie, ponieważ umożliwiały po raz pierwszy w Polsce uruchomienie produkcji znacznej liczby tworzyw i wyrobów, dotychczas w kraju nie produkowanych; pozwoliły wykorzystać wiele surowców krajowych, dotychczas nie eksploatowanych względnie co do których istniała opinia, że nie mogą być wykorzystane. Rezultatem innych prac badawczych było częściowe rozwiązanie niektórych zagadnień teoretycznych, opracowanie nowych metod badań, zaoszczędzenie deficytowych surowców przez opracowanie i dostosowanie procesów technologicznych do istniejących warunków. Oprócz prac badawczych wykonano 491 ekspertyz. Zorganizowano cztery kursy szkoleniowe dla pracowników z poza Instytutu, szereg konferencji naukowo-technicznych, referatów i in.

Znacznymi osiągnięciami może poszczycić się Ośrodek Dokumentacji, który oprócz gromadzenia książek, czasopism i różnych dokumentów prowadził szeroka

akcję rozpowszechniania literatury technicznej i informacji.

Własne warsztaty wykazały szereg dalszych osiągnięć, dostarczając różnorodnych urządzeń i aparatów i umożliwiając przez to szybsze prowadzenie prac badawczych.

W wyniku działalności inwestycyjnej w r. 1951 oddano do użytku budynek technologiczny nr 1 i 4 dalsze hale technologiczne.

Z zakresu zagadnień organizacyjnych najpoważniejszym wydarzeniem był podział IMet na dwa instytuty: Instytut Metalurgii i Instytut Metali Nieżelaznych. Zmieniło to poważnie założenia rozwojowe Instytutu Metalurgii.

Przy omawianiu planu na rok bieżący podkreślono, że IMet powinien ograniczyć działalność w zakresie drobniejszych usług a natomiast w jeszcze większym stopniu skoncentrować się na nowych zagadnieniach o kluczowym znaczeniu dla przemysłu.

Uwzględniając potrzeby przemysłu, zaakceptowano wnioski o wyodrębnienie i rozbudowanie dwóch nowych zakładów mianowicie: Zakładu Przeróbki Plastycznej oraz Zakładu Mechanizacji i Automatyzacji.

Przyjęto szereg wniosków, których celem ma być m. in. przyspieszenie prac inwestycyjnych nad wykończeniem budynku laboratoryjnego i reszty hal technologicznych, uzupełnienie poważnych braków w wyposażeniu, uregulowanie spraw kadr, ograniczenie działalności ekspertyzowej, usprawnienie zaopatrzenia i szereg innych.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO GIMet OPRACOWYWANA JEST PRZEZ ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTU METALURGII.

ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Nakład: 2100. Nr zam. 2436. 21. 4. 52. Data ukończenia w maju 1952 r.

Papier: drukowy satyn. kl. V. form. 61×86/60 gr.

RSW „Prasa”, Zakłady Graficzne, Katowice, ul. Sobieskiego 9/11.

R-3-12170

Kilka przykładów zastosowania dyfrakcji promieni rentgenowskich do identyfikacji faz krystalicznych

Analiza chemiczna daje możliwość oznaczenia jakościowego i ilościowego poszczególnych pierwiastków, nie mówi jednak nic w jakich formach krystalograficznych atomy tych pierwiastków występują. Podaje ona na przykład sumaryczną zawartość SiO_2 w ceglach krzemionkowych, nie rozróżniając występujących tam trzech postaci polimorficznych krzemionki: kwarcu, trydymitu i krystobalitu, których zawartość decyduje o jakości wyrobu.

Identyfikacja poszczególnych faz krystalicznych przy pomocy metod mikroskopowych jest ograniczona wielkością kryształów. Jeżeli wielkość kryształu jest mniejsza od zdolności rozpoznawczej mikroskopu, wówczas rozpoznanie i identyfikacja faz krystalicznych jest niemożliwa. Nawet w przypadku, gdy faza krystaliczna jest widoczna pod mikroskopem, zidentyfikowanie jej dosyć często napotyka na duże trudności natury technicznej.

Identyfikacja faz krystalicznych przy pomocy metod rentgenowskiej analizy strukturalnej przewyższa pod tym względem analizę chemiczną i badania mikroskopowe. Rentgenowskie refleksy interferencyjne są charakterystyczne dla faz krystalicznych, co pozwala na ich jednoznaczną identyfikację. Powstają one nawet w przypadku, gdy wielkość kryształitów jest rzędu kilku podstawowych komórek sieciowych w każdym z trzech kierunków osi krystalograficznych. Możliwym więc staje się rozpoznanie substancji o submikroskopowej wielkości ziarna. Ze względu na minimalne ilości substancji potrzebnej do przeprowadzenia identyfikacji, zalicza się ją do metod mikroanalitycznych. W przeciwieństwie do metod mikroskopowych, które wymagają specjalnego przygotowania preparatów (szlify), identyfikacja faz krystalicznych metodą rentgenowską nie stawia takich wymagań.

Dzięki swym zaletom metoda jest ważnym narzędziem badawczym w chemii analitycznej.

Podane przykłady zastosowania rentgenograficznej metody identyfikacji faz krystalicznych wyraźnie uwypuklają praktyczne korzyści przez nią oddawane.

1. Identyfikacja borku chromu

Przy opracowaniu w IMet metody otrzymywania CrB koniecznym było przeprowadzenie wszechstronnej analizy końcowych produktów i stwierdzenie w nich obecności borku chromu.

Analiza chemiczna wykazała obecność Cr i B jako substancji zasadniczej, stwierdzenie jednak czy chrom i bor występują jako oddzielne fazy krystaliczne, czy tworzą związki chemiczne czy ewentualnie roztwory stałe, napotkało na drodze badań chemicznych na duże trudności. Nie uzyskano również rezultatów przy pomocy badań mikroskopowych.

Natomiast na drodze rentgenograficznej stwierdzono, że bor i chrom występują w końcowych produktach reakcji w postaci związku CrB. Było to jedynym dowodem, że obrany proces technologiczny doprowadził do zamierzonego celu. W czasie opracowywania

procesu technologicznego metoda rentgenograficzna służyła do kontroli otrzymywanych produktów.

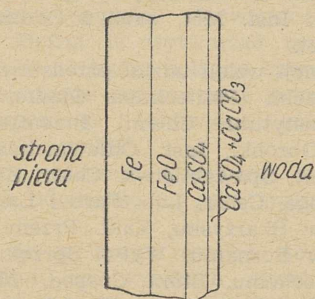
2. Identyfikacja składu krystalicznego skorodowanej rury chłodzącej pieca martenowskiego oraz podgrzewacza wody

Celem ustalenia przyczyn korozji rur chłodniczych w pewnym piecu martenowskim należało przede wszystkim stwierdzić, jaka faza krystaliczna jest produktem korozji. Ścianka rury wykazywała rozwarstwienia wyraźnie widoczne gołym okiem. Przeprowadzenie analizy chemicznej poszczególnych warstw było trudne, gdyż z trudnością oddzielały się one od siebie, poza tym kawałek rury, którym dysponowano, posiadał niewielkie wymiary. W przypadku nawet przeprowadzenia analizy chemicznej poszczególnych warstw nie zidentyfikowanoby ich składu krystalicznego, który mógł rzucić światło na przyczynę korozji.

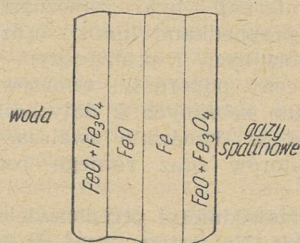
Identyfikacja faz krystalicznych metodą rentgenowską nie napotkała na trudności. Stwierdzono, że od strony wewnętrznej tzn. od strony przepływu wody, rura pokryta była cienką warstwą CaSO_4 z małą domieszką CaCO_3 . Następna warstwa składała się z samego siarczanu wapnia. Warstwę trzecią tworzył FeO pod którym znajdowała się czwarta warstwa nieskorodowana.

Na rys. 1 pokazano schematycznie przekrój podłużny ścianki rury z zaznaczeniem poszczególnych warstw.

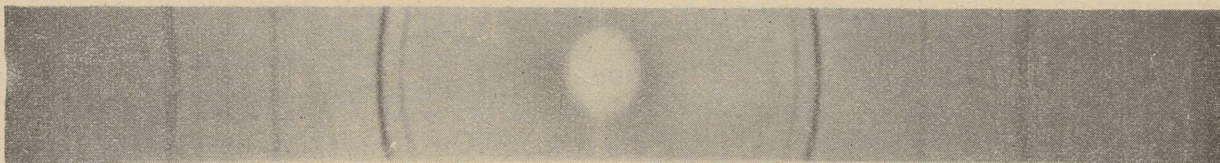
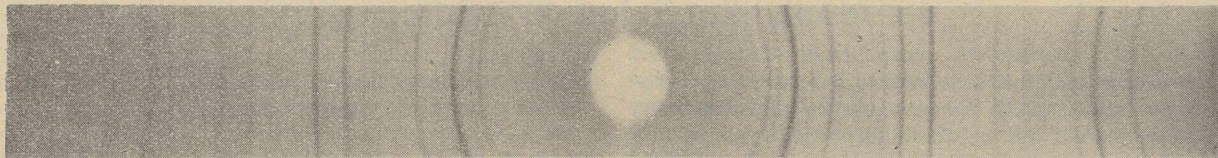
Podobną identyfikację rentgenograficzną przeprowadzono na skorodowanej rurze podgrzewacza wody



Rys. 1. Schematyczny przekrój podłużny ścianki rury chłodzącej z zaznaczeniem warstw korozyjnych



Rys. 2. Schematyczny przekrój podłużny ścianki rury podgrzewacza wody z zaznaczeniem warstw korozyjnych

Rys. 3. Rentgenogram proszku zawierającego α — Fe z małą domieszką Fe_3O_4 Rys. 4. Rentgenogram proszku zawierającego prawie wyłącznie Fe_3O_4

kotłowej. Stwierdzone warstwy produktów korozji znacząco schematycznie na przekroju podłużnym ścianki rury przedstawionym na rys. 2.

3. Identyfikacja proszku Fe, otrzymywanego na drodze chemicznej

Produkowano proszek Fe na drodze chemicznej, przy czym szczególną uwagę zwracano, by proszek ten nie zawierał tlenków żelaza. Zarówno analiza chemiczna jak i mikroskopowa nie dawały możliwości kontroli otrzymywanego produktu. Natomiast z powo-

dzeniem zastosowano identyfikację rentgenograficzną. Na rys. 3 przedstawiono rentgenogram proszku zawierającego przede wszystkim Fe oraz znikomą ilość Fe_3O_4 . Rentgenogram na rys. 4 wykonany z produktu otrzymanego w zmienionych warunkach reakcji wykazuje prawie wyłącznie obecność Fe_3O_4 .

Należy podkreślić, że przeprowadzenie identyfikacji faz krystalicznych metodą rentgenograficzną można w typowych przypadkach z powodzeniem powierzyć przyuczonemu personelowi pomocniczemu.

Z. B.

Korozja metali i ich zabezpieczenie

Konferencja Naukowo-Techniczna

Dnia 8 lutego odbyła się w Instytucie Metalurgii konferencja naukowo-techniczna poświęcona niektórym zagadnieniom korozji metali i sposobom zabezpieczenia ich przed korozją oraz możliwości oceny odporności korozyjnej tworzyw, na podstawie prób laboratoryjnych. Konferencję zorganizował Zakład Chemii Metali Inst. Mët. wraz z Oddziałem SITPH przy Inst. Met.

W konferencji wzięli udział przedstawiciele PKPG, Wyższych Uczelni (Politechnika Śląska, Uniwersytet Poznański), Instytutu Chemii Przemysłowej, Inst. Metalozn. i Obróbki, Inst. Odlewnictwa, Instytutu Morskiego, Inst. Spawalnictwa, Centr. Zarząd Przem. Motoryzacyjnego, Centr. Lab. Farb i Lakierów, Zakł. Metalowych w Skarżysku, Zakł. Przem. Metalowego im. Stalina w Poznaniu, Wytw. Sprzętu Komunikacyjnego, Biprochemu, Biura Gospod. Met. Nieżelaznymi, Przeds. Demontażu Wraków „Gneisenau“, Bud. Zakł. Chem. w Oświęcimiu, hut (Baildon, Bobrek, Częstochowa, Florian, Jedność, Stalina, Zawiercie).

Celem konferencji było zapoznanie zebranych z niektórymi przypadkami korozji oraz z celowością badań laboratoryjnych i praktycznym ich wykorzystaniem do oceny odporności tworzyw. W drugiej części zapoznano zebranych z dotychczasowymi pracami Instytutu w dziedzinie zwalczania korozji za pomocą inhibitorów oraz różnego rodzaju powłok ochronnych.

Zebraniu przewodniczył przedstawiciel Biprochemu dr J. Hawliczek. Na wstępie prof dr M. Smiałowski wygłosił referat pt. „Korozja w warunkach naturalnych a badania laboratoryjne“. W referacie podkreślono, że zainteresowanie zjawiskami korozji oraz

sposobami jej zwalczania, wśród techników, stale rośnie. Składają się na to następujące przyczyny:

1. stosowanie w technice coraz intensywniejszych warunków przemian (wyższe temperatury i ciśnienia, większe szybkości przepływu itp.),
2. używanie w coraz szerszym zakresie tworzyw mało stosunkowo odpornych na korozję jak aluminium, magnez i ich stopy,
3. coraz większy niedobór metali odpornych na korozję jak: nikiel, miedź, chrom.

Teoria nie wyjaśnia dostatecznie wielu zjawisk korozji i daje za mało danych do konkretnej oceny odporności tworzywa w ośrodkach korozyjnych. Tylko próby laboratoryjne i praktyczne mogą dać potrzebne wskazówki. Metody badań laboratoryjnych stosują warunki przyspieszonego przebiegu korozji, które nie zawsze odpowiadają warunkom naturalnym i dlatego należy z nich bardzo ostrożnie wyciągać wnioski praktyczne a w przypadkach wątpliwych przeprowadzać badania w polowych stacjach, odtwarzających dokładnie rzeczywiste warunki pracy. Korozja jest często zjawiskiem bardzo skomplikowanym i wiele czynników wpływa na jej wynik. Wzrost np. temperatury zwiększa bezpośrednio szybkość korozji lecz równocześnie zmniejsza rozpuszczalność tlenu, a tym samym pośrednio i szybkość korozji. Produkty korozji niejednokrotnie tworzą szczelnie przylegającą powłokę, która chroni metal przed dalszą korozją. Dlatego w krótkotrwałych badaniach laboratoryjnych przebieg korozji może być zupełnie inny niż w długotrwałym okresie pracy. Ocena odporności tworzyw na podstawie ubytku masy wtedy tylko jest słuszną, o ile nie zachodzą przypadki korozji

międzykrystalicznej lub wżerowej. Bardzo pomocną okazała się w tych przypadkach ocena na podstawie prób na rozciąganie. Duże niespodzianki sprawia w praktyce niszczące współdziałanie z korozją czynników mechanicznych jak: tarcie, naprężenie statyczne, naprężenie szybkozmienne. Działanie ośrodka korodującego jest wówczas wielokrotnie silniejsze i nie można wpływu tych czynników sumować arytmetycznie. Następnie omówiono ciekawsze przypadki korozji na eksponatach z ekspertyz przeprowadzonych w Instytucie Metalurgii.

Następny referat wygłosił inż. E. Gąsior (IMet) pt. „Korozja naprężeniowa”. W referacie wyjaśniono zjawisko korozji naprężeniowej polegającej na pękaniu tworzyw pod wpływem równoczesnego działania naprężeń statycznych i czynników chemicznych. Przykładów korozji naprężeniowej jest bardzo wiele. Ulegają jej zarówno stopy jednorodne jak i niejednorodne. Stopy metali szlachetnych, jak srebra i złota, również ulegają działaniu tej korozji. Przyczyny korozji naprężeniowej oraz jej mechanizm nie są dostatecznie wyjaśnione i liczne prace naukowe usiłują obecnie zagadnienie to rozwiązać. Omówiono szereg przykładów korozji naprężeniowej jak np. pękanie belek stalowych obciążonych statycznie pod wpływem azotanu amonu, pękanie brązu itp.

W dyskusji nad powyższymi referatami podkreślono następujące momenty: dotychczasowe kryteria oceny korozji metodami laboratoryjnymi nie są wystarczające i należy je uzupełniać badaniami na stacjach polowych. Należy dążyć do zakładania licznych stacji polowych i systematycznego przeprowadzania badań.

Różnorodność zjawisk korozji stwarza konieczność zorganizowania możliwie dużych ośrodków badań praktycznych, wyposażonych w odpowiednie urządzenia i kadry specjalistów.

Zwrócono również uwagę na konieczność podawania przez zleceniodawców wyczerpujących danych do opracowania ekspertyz.

W dalszej części obrad dr J. Foryst (IMet) wygłosił referat pt. „Zastosowanie inhibitorów przy zwalczaniu korozji”. Inhibitory (opróżniacze) znalazły szerokie zastosowanie do ochrony metali przed korozją w różnych ośrodkach ciekłych. Oprócz inhibitorów działających w kwasach coraz częściej stosuje się inhibitory do roztworów wodnych, do wód przemysłowych, do olejów i smarów. Działanie ich nie jest jeszcze dostatecznie wyjaśnione teoretycznie. Skuteczność ich działania jest zależna od stężenia, rodzaju ośrodka i temperatury. W Instytucie Metalurgii opracowano między innymi inhibitor do stężonego kwasu solnego, który pozwoli na jego przewożenie w cysternach stalowych.

Następnie inż. W. Drozd (IMet) wygłosił referat pt. „Fosforanowanie stali”. W referacie omówiono teoretyczne podstawy procesu fosforanowania. Podano teoretyczny wzór do obliczenia potrzebnej ilości kwasu fosforowego w stosunku do dowolnie wybranej ilości cynku. Dane obliczone ze wzoru zgadzają się z praktyką. Omówiono ujemny wpływ zanieczyszczeń kąpieli na przebieg fosforanowania i własności powłok. Duży wpływ na jakość powłok wywiera również sposób przygotowania powierzchni przed fosforanowaniem. Korzystniejszym od wytrawiania jest piaskowanie. Wytrawiając kwasami należy zwrócić uwagę na ich czystość, gdyż niektóre zanieczyszcze-

nia a zwłaszcza arsen wpływają bardzo niekorzystnie na proces fosforanowania. Podano kilka metod badania powłok i zwrócono uwagę na konieczność znormalizowania badań.

Referat pt. „Aliterowanie stali” wygłosił inż. E. Gąsior (IMet). Omówiono sposoby oraz warunki wytwarzania dyfuzyjnych powłok glinowych na stali. Przedmioty stalowe, otoczone proszkiem Al-Fe, wyżarzane w ciągu kilku do kilkunastu godzin w temperaturze 800° do 1000° C pokrywają się powłoką dyfuzyjną, grubości 0,1 do 1 mm. Wytworzona powłoka stopu Al-Fe wykazuje dużą odporność na działanie temperatur do 900° C i w niektórych przypadkach pozwala zastąpić wysoko stopowe stale żaroodporne.

W dalszym ciągu konferencji inż. M. Myronowicz (IMet) wygłosił referat pt. „Anodowe utlenianie aluminium”. Coraz szersze stosowanie aluminium i jego stopów w różnych gałęziach przemysłu wpłynęło na duży rozwój metod wytwarzania ochronnych powłok tlenkowych. Powłoki tlenku glinu wytworzone prądem w odpowiednich elektrolitach charakteryzują się całym szeregiem dobrych własności jak: twardością, odpornością na ścieranie, wytrzymałością na przebicie elektryczne, odpornością korozyjną, chłonnością farb i lakierów. Dzięki tym własnościom znalazły one zastosowanie w przemyśle budowy okrętów, motoryzacyjnym, budowlanym, galanterijnym i innych. Podano szereg praktycznych przykładów zastosowania powłok. Przemysł elektrotechniczny zastosował je do izolacji przewodów aluminiowych, blach transformatorowych cewek elektromagnesów, kondensatorów elektrolitycznych i innych. Doskonałe wyniki dają powłoki, wytworzone w specjalny sposób na tłokach do silników, dzięki dużej odporności na ścieranie i dobrej smarności.

Po referatach wywiązała się ożywiona dyskusja nad możliwościami różnego zastosowania inhibitorów jak np. do przewożenia stężonego kwasu, jako dodatku do oleju do skrawania metali, do olejów zabezpieczających przed korozją itd.

Co do stosowania powłok fosforanowych to podkreślano, że są one używane zarówno jako powłoki ochronne jak i powłoki ułatwiające przeciąganie i tłoczenie. Można je wytwarzać przez zanurzenie przedmiotów do roztworu soli, na zimno i na gorąco, przez natryskiwanie roztworem i przy zastosowaniu prądu elektrycznego. Omówiono również sposoby stosowania soli „mażef”.

Poruszono możliwość stosowania powłok aliterowanych i ich odporność na gazy spalinowe zawierające SO₂.

Zaczyna się w kraju również stosować powłoki z tlenku glinu na wyrobach aluminiowych, jako ochrona przed korozją oraz jako izolacja, w przemyśle elektrotechnicznym.

Dr Hawliczek, podsumowując dyskusję, oświadczył, że naukowo-badawcze zakłady krajowe mogą się wykazać całym szeregiem osiągnięć w dziedzinie badań korozyjnych, inhibitorów i powłok ochronnych. Zagadnienie korozji jest bardzo różnorodne i obszernie o dużym znaczeniu gospodarczym. Można je rozwiązać jedynie przez powiększenie kadr fachowców w tej dziedzinie, założenie dużych pracowni badawczych i stacji polowych.

Narady organizowane przez Instytut Metalurgii przynoszą wiele korzyści przez wzajemną wymianę doświadczeń naukowych i praktycznych. — M. M.

Ruch wynalazczości i racjonalizatorstwa na terenie IMet i IMN

W połowie roku 1950 przystąpiono w Instytucie do szerszej akcji organizacyjnej w zakresie racjonalizatorskim przez ukonstytuowanie Komisji Wynalazczości i wyznaczenie do niej odpowiednio kwalifikowanych osób.

Przyjęta początkowo metoda propagandy ogólnej akcji wynalazczości na terenie Instytutu Metalurgii nie dała w pełni pożądaných wyników.

Bezpośrednie kontakty członków Komisji z pracownikami dały natomiast poważne wyniki w postaci początkowo pojedynczych zgłoszeń, które następnie wywołały liczniejszy napływ projektów.

W rezultacie sekretariat KW oraz wytworzona w 1951 r. komórka wynalazczości stały się faktycznie Poradnią Racjonalizatorską nie tylko w zakresie formalnym ale i merytorycznym. Nadmienić tutaj należy, że w wielu przypadkach wymagane formalności odstraszają potencjonalnych racjonalizatorów szczególnie tych, których zakres pracy ma mały związek z urzędowaniem.

Również pod względem rzeczowym — jak praktyka wykazała — pomysłodawca często nie potrafi skonkretyzować swego projektu nie spostrzegając najważniejszych cech znamienych kwalifikujących jego znaczenie. Występują tutaj nawet tak proste kłopoty jak sformułowanie tytułu projektu, który winien treściwie określać jego istotę. Zjawiskiem nagminnym jest, że racjonalizator nie zdaje sobie sprawy z zasadniczego wymogu łatwo zrozumiałego, że opis projektu musi być wystarczający dla odtworzenia pomysłu przez fachowca, będąc jednocześnie zrozumiałym dla każdego technika.

Z wymienionych wyżej względów akcja wynalazczości musi bazować na dużej erudycji formalnej i technicznej członków Komisji a przede wszystkim Komórki Wynalazczości jako najbardziej dostępnej dla każdego pracownika zakładu.

Nie bez znaczenia jest również minimum zaufania do kierowników akcji wynalazczości, które musi żywić każdy pracownik będący szczególnie wrażliwym i drażliwym na punkcie swych idei wynalazczych tak pod względem ich ważności jak i kwestii zachowania tajemnicy.

Właściwym okresem charakteryzującym akcję wynalazczości na terenie Instytutu może być rok 1951 w czasie którego ilość zgłaszanych projektów wynosiła średnio 10 miesięcznie.

Projekty racjonalizatorskie pracowników Instytutu można podzielić na dwie grupy:

1. Pomysły realizowane na terenie Instytutu i które na ogół mają znaczenie lokalne dla działów przede wszystkim pomocniczych, a częściowo dla działów badawczych. Są one na ogół w znaczeniu ogólnopństwowym mniej ważne.
2. Projekty, które nader rzadko są zrealizowane na terenie Instytutu jak np. zagadnienia technologiczne o dużym znaczeniu ogólnopństwowym polegające bądź na uruchomieniu nowych działów produkcji bądź na istotnym postępie technicznym racjonalizującym produkcję. Pro-

jekty tej grupy są bezpośrednio przesyłane do zainteresowanych przemysłów dla ich realizacji.

Niezrozumiałym zjawiskiem w zakresie realizacji projektów drugiej grupy jest fakt, że najbardziej zainteresowany nimi przemysł hutnictwa stali stosunkowo mało uwagi zwraca na możliwość poważnych osiągnięć przez akcję wynalazczości, co wyraża się zaleganiem przesłanych projektów racjonalizatorskich nawet powyżej 1 roku.

Niewątpliwie mało zachęcające dla racjonalizatorów są fakty przeciągania się procedury zatwierdzania nagród u władz zwierzchnich, pomijając przypadki, w których nie następuje rychła realizacja projektów z przyczyn od autora niezależnych. Dotyczy to na ogół ważnych i doniosłych pomysłów, które z natury rzeczy z jednej strony wymagają decyzji wielu instancji i okoliczności sprzyjających dla ich praktycznej realizacji z drugiej zaś strony ewentualnie po realizacji wymagają dość zawiłych, a więc i długotrwałych formalności przed wypłaceniem nagrody.

W tym stanie rzeczy miałyby duże znaczenie poruszone na terenie władz zwierzchnich sprawy wydania zarządzenia, które pozwalałoby częściowo premiować racjonalizatorów, których pomysły będą z pewnością zrealizowane w przyszłości jako niewątpliwie celowe i realne. Efekt tego rodzaju zarządzenia dałby się rychło odczuć jako znakomita zachęta dla poważnych racjonalizatorów.

Mimo tych mankamentów akcja wynalazczości na terenie Inst. Metalurgii i Instytutu Metali Nieżelaznych w ciągu pierwszych miesięcy 1952 r. może być oceniona pozytywnie, choćby ze względu na to, że przewaga projektów dotyczy właśnie pomysłów ważnych z punktu widzenia ogólnopństwowego.

Formalnie biorąc akcję racjonalizatorską na terenie Instytutu można scharakteryzować następującymi cyframi:

	Ilość projektów				
	zgłoszonych	zatwierdzonych bezpośrednio	pośrednio skierow. do przemysłu	wycofanych i odrzuconych	zgłoszonych do patentu
1950	46	22	1	15	4
1951	96	23	38	15	12
kw 1952	25	8	18	6	7
łącznie	167	53	57	36	23

Ogółem w okresie 1950-52 uzyskano oszczędności z tytułu samych tylko projektów bezpośrednich realizowanych na terenie Instytutu na sumę 253.005,78 zł oraz wypłacono 40.631,28 zł tytułem premii.

Pracownicy naukowcy Instytutu Metalurgii i Instytutu Metali Nieżelaznych powinni zwrócić uwagę na duże możliwości rozwoju akcji wynalazczości w kierunku racjonalizacji metod produkcji w zakładach produkcyjnych czyli bezpośrednio w ruchu, w których wykonują oni poważną część swych prac badawczych. Jak dotychczas zbyt mało jest projektów racjonalizatorskich wpływających bezpośrednio z analizy ruchu produkcyjnego.

R. F.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO GIMet OPRACOWYWANA JEST PRZEZ ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTU METALURGII.

ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Nakład 2100. Nr. zam. 2975, 9. V. 52. Data ukończenia w czerwcu 1952.

Papier druk.-sat. 60 g.

RSW „Prasa” Zakłady Graficzne, Katowice, ul. Sobieskiego 9/11.

R-3-11691.

Laboratorium prób pełzania w Instytucie Metalurgii

W badaniach odporności metali na pełzanie zasadnicze znaczenie posiada wyznaczenie zależności pomiędzy naprężeniem przyłożonym do próbki, temperaturą nagrzania, czasem działania naprężenia, oraz powstającym odkształceniem. Typową próbą pełzania jest próba pełzania przy rozciąganiu. Polega ona na nagrzaniu próbki do pewnej temperatury utrzymywanej następnie na stałym poziomie przez dłuższy okres czasu, obciążeniu próbki stałą siłą rozciągającą, oraz na notowaniu przebiegu wydłużeń z upływem czasu. Czas trwania próby powinien być zbliżony do okresu żywotności konstrukcji, dla której materiał badany jest przeznaczony. Jednak trudności związane z przeprowadzaniem długotrwałych prób pełzania oraz wysokie ich koszty zmuszają do wyznaczania wytrzymałości na pełzanie badanych materiałów na podstawie prób, których czas trwania jest bardzo krótki w porównaniu z czasem pracy. W wyjątkowych tylko przypadkach wykonywano próby pełzania przy rozciąganiu trwające 100 000 godzin (około 11 lat) natomiast na ogół przeprowadza się próby trwające 1000 do 3000 godzin, oraz w niektórych krajach próby skrócone, w których bada się przebieg pełzania w czasie pierwszych kilkudziesięciu godzin.

W wielu pracach zwrócono uwagę na znaczne rozrzuty w próbach pełzania. Nie wszystkie czynniki wpływające na pełzanie są dotąd znane. Niewątpliwie próba pełzania jest najbardziej czułą ze wszystkich prób mechanicznych i rozrzuty w wynikach powodowane są częściowo niejednorodnością na pozór identycznego materiału; w wielu jednak przypadkach należy je przypisać błędom w technice przeprowadzania prób. Przyczyną trudności pomiarowych są bardzo małe wartości mierzonych odkształceń oraz konieczność utrzymywania przez cały czas trwania pomiaru stałej temperatury. Nieznaczne jej odchylenia powodują zmiany w cieplnym wydłużeniu próbki, rzędu mierzonych wielkości odkształceń pełzania.

Przy uruchamianiu laboratorium do prób pełzania najważniejszym więc zagadnieniem jest dobór aparatury, zapewniającej utrzymanie stałej temperatury próbki z dużą dokładnością przez długi okres czasu oraz prawidłowy pomiar temperatury próbki.

Przy urządzeniu w Instytucie Metalurgii laboratorium do prób pełzania na czynniki te zwrócono szczególną uwagę. Zasadnicze wyposażenie laboratorium Inst. Met. do prób pełzania składa się z maszyn firmy Denison o zakresie obciążeń do 5 ton, z podwójnym układem dźwigniowym i przesuwym ciężarem (rys. 1). Próbkę obciąża się przez pokręcanie kółka ręcznego osadzonego na wałku ślimacznicy. Moletowane tuleje zaopatrzone na końcach w gwinty łączą próbkę z uchwytami maszyny (rys. 2). Osiowe zamocowanie próbki zabezpieczają pryzmaty krzyżowe umieszczone w uchwytach w znacznej odległości od próbki.

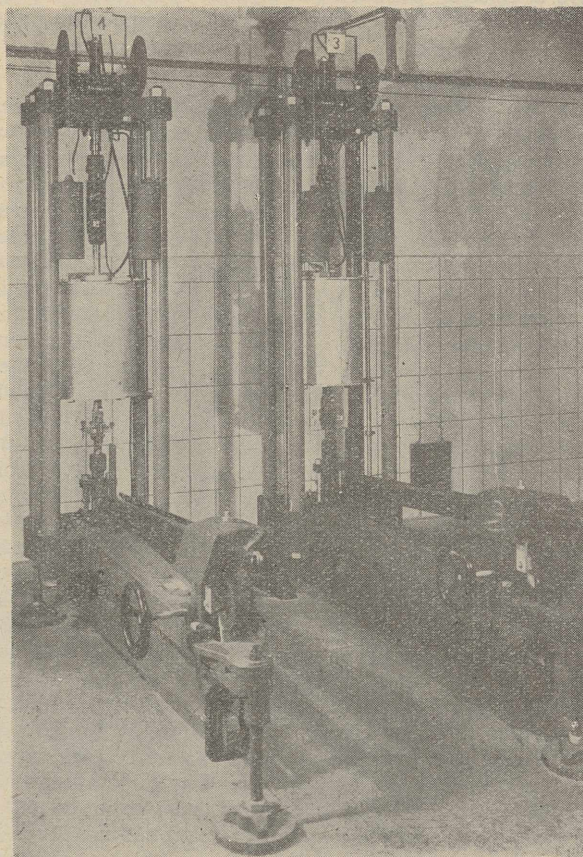
Pomiar odkształceń wykonuje się przy pomocy ekstensometru lusterkowego typu Martensa. Szyny aparatu są dociskane końcami ograniczającymi długość pomiarową próbki do rowków kołnierzy, zamocowanych przy pomocy podwójnych nakrętek (rys. 2). Sposób ten uznano za odpowiedniejszy od sposobów stosowanych przez inne laboratoria — przykręcanie

pierścieni do próbki czterema wkrętami lub przyspawanie kołnierza do próbki.

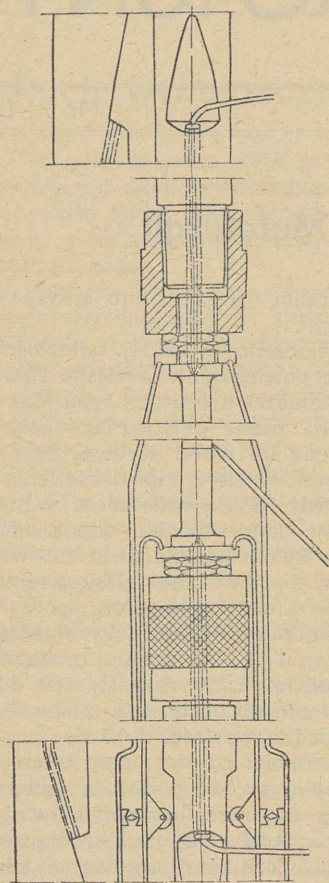
Skalę pomiarową umieszczono w takiej odległości od lusterek, aby uzyskane powiększenie wynosiło 2000. Ogólnie stosowane przy pomiarze aparatami typu Martensa podziałki, nacięte na masie plastycznej, zastąpiono podziałką wytrawioną na białej żarówce rurowej, spełniającej równocześnie rolę źródła oświetlenia.

Rozwiązanie to daje bardzo dobrą widoczność w luncie pomiarowej (rys. 4). Jedna działka odpowiada zmianie długości próbki o 0,0005 mm. Żarówki rurowe zawieszone są za pomocą oprawki na płaskowniku przymocowanym do sufitu. Lunety pomiarowe spoczywają na stolikach umieszczonych naprzeciw każdej maszyny. Po zamontowaniu i ustawieniu maszyn sprawdzono dokładność obciążeń. W zakresie 500 do 5000 kg odchyłki od nominalnego obciążenia nie przekraczały w żadnym przypadku wartości $\pm 0,5\%$.

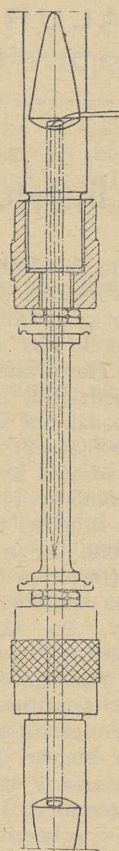
Piece elektryczne o wysokości równej około czterokrotnej długości pomiarowej próbki posiadają uzwojenie grzewcze nawinięte na rurze krzemionkowej. Uzwojenie dzieli się na trzy strefy z których środkowa i górna są bocznikowane opornikami regulacyjnymi, wbudowanymi w tablicę umieszczoną naprzeciw każdej



Rys. 1. Maszyny firmy Denison do prób pełzania o zakresie siły obciążającej do 5000 kg, z podwójnym układem dźwigniowym i przesuwym ciężarem.



Rys. 2. Sposób pomiaru odkształceń i temperatury próbki.

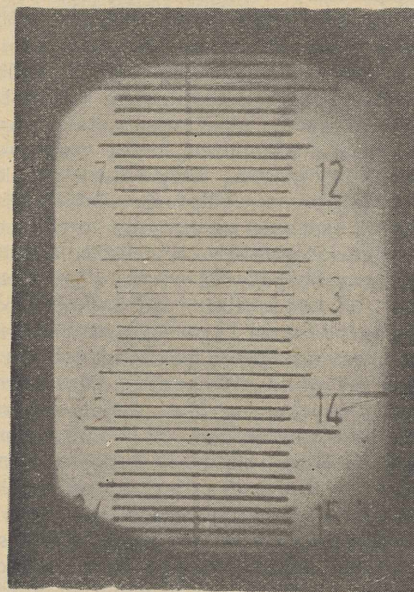


Rys. 3. Sprawdzanie rozkładu temperatur na długość próbki.

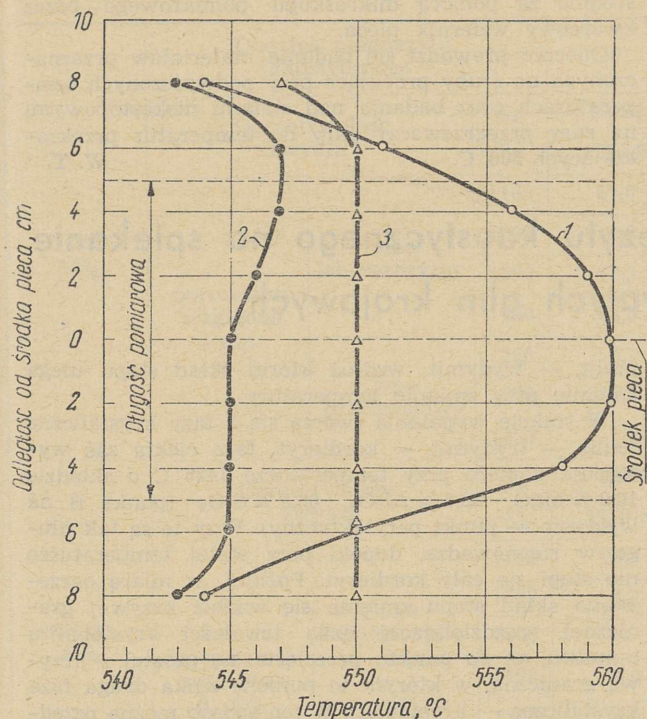
maszyny wzdłuż przeciwnych ścian. Tablica zawiera instalację elektryczną wraz z elektronowym regulatorem temperatur, miliwoltomierzem rejestrującym oraz przyrządami wskazującymi. Z tablicy poprowadzono czteryżyłowy przewód zasilający piec, dwużyłowy przewód do termometru oporowego oraz dwużyłowy przewód kompensacyjny termoelementu platyna-platyna-rod. Ponadto jeden przewód łączy mikro-wyłącznik szeregowo z obwodem zasilającym. Wyłącznik ten przymocowano do dolnej płyty maszyny w ten sposób, aby przy ewentualnym zerwaniu próbki opadająca dźwignia powodowała przerwę w dopływie całkowitego prądu zasilania. Ponieważ część tego prądu zasila mechanizm miliwoltomierza rejestrującego temperaturę jako funkcję czasu, można więc odczytać czas, w którym nastąpiło zerwanie próbki. Wiele uwagi poświęcono sprawdzeniu temperatury w środkowej części pieca na długości 200 mm. Stwierdzono, że przy nieodpowiednim ustawieniu oporników regulujących różnice temperatur na długości pomiarowej próbki są bardzo znaczne. Rozkład temperatur na długości 200 mm mierzono dokładnym termoelementem platyna-platyna-rod przemieszczając jej „gorący koniec” wewnątrz otworu nawierconego w górnym uchwycie, oraz w specjalnie przygotowanej próbce (rys. 3). Zmieniając oporności boczników środkowej i górnej części uzwojenia grzewczego uzyskiwano przy każdej temperaturze w zakresie od 400° do 800° C w odstępach co 50° C równomierny rozkład temperatury próbki na długości 130 mm. Dla przykładu podano trzy kolejne pomiary dla ustalenia temperatury 500° C, w wyniku których wyrównano temperaturę próbki (rys. 5). Wszystkie pomiary wykonano przy zamocowanych na próbce eks-

tensometrach w czasie tych pomiarów notowano położenie suwaków opornic regulujących oraz natężenie prądu. Regulowanie pieca na podstawie wykonanych wstępnie pomiarów pozwala na skrócenie czasu trwania na wyrównanie temperatury na długości pomiarowej przy wykonaniu właściwych prób i zmniejsza możliwość powstawania rozrzutów w wynikach doświadczeń wywołanych niejednakowym wstępnym nagraniem próbki. Temperaturę próbki mierzy się trzema termoelementami platyna-platyna-rod, z których jeden przywiązany jest w środku próbki, dwa pozostałe wprowadza się przez otwory nawiercone w uchwytach. Dochodzą one do dna otworów w górnej i dolnej części próbki (rys. 2). Te ostatnie termoelementy mogą być wprowadzone tylko dla kontroli rozkładu temperatury w czasie trwania próby pełzania. Do termoelementów przymocowane są przewody kompensacyjne, których końce umieszcza się w termostacie. Temperatura w termostacie kontrolowana jest termometrem rtęciowym. Przewody termostatu łączą termoelement przywiązany do środka próbki z przyrządem rejestrującym temperaturę, inne cztery przewody łączą pozostałe dwa termoelementy z wielopunktowym przełącznikiem typu telekomunikacyjnego, który kolejno może je łączyć z potencjometrem. Do przełącznika doprowadzono analogicznie przewody termoelementów mierzących temperaturę próbek zamocowanych w pozostałych maszynach.

Zwraca się uwagę na konieczność utrzymania stałej temperatury w pomieszczeniu. Stałość temperatury próbki w czasie próby utrzymuje się za pomocą elektronowego regulatora temperatury firmy Sunvic, którego dokładność regulacji w normalnych warunkach pracy wynosi $\pm 0,3^\circ \text{C}$. Czujnikiem układu regulującego jest termometr oporowy, którego uzwojenie oporowe wykonane jest z drutu platynowego umieszczonego w kwarcowym pręcie. Termometr oporowy umieszczony jest po stronie zewnętrznej rury krzemionkowej wzdłuż uzwojenia grzewczego w bezpośredniej jego bliskości. Umieszczenie termometru oporowego wymagało nawiercenia w górnej płycie pieca otworu o odpowiedniej średnicy. Rozważono również możliwość umieszczenia termometru oporowego wzdłuż próbki wewnątrz rury krzemionkowej pieca. W tym przypadku impulsy dla regulacji pochodziłyby wprawdzie ze zmian temperatury ośrodka



Rys. 4. Podziałka trawiona na białej żarowce rurowej, widziana w lunecie pomiarowej.



Rys. 5. Rozkład temperatur na długości próbki wyznaczony w trzech kolejnych pomiarach.

w bezpośredniej bliskości próbki, lecz skuteczność regulacji byłaby mniejsza na skutek bezwładności cieplnej mas zawartych pomiędzy uzwojeniem grzewczym a próbką. Ponad to wzięto pod uwagę możliwość zniszczenia termometru oporowego przy zerwaniu próbki, a także możliwość uszkodzenia przy normalnej obsłudze.

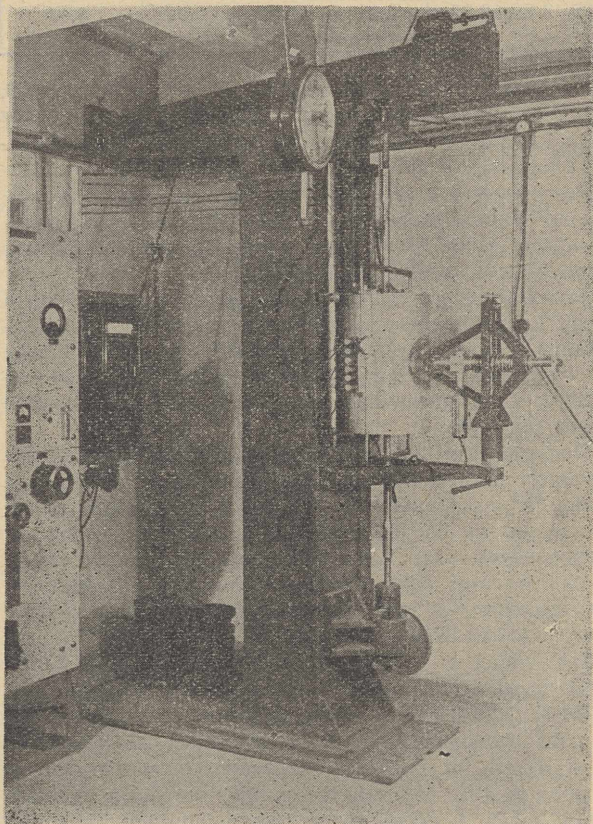
Zabezpieczenie pomieszczenia i wnętrza pieca przed działaniem chwilowych prądów powietrza oraz utrzymanie stałej temperatury pomieszczenia pozwala przyjąć pewien ustalony stopień odprowadzenia ciepła w czasie próby przez stalowe uchwyty i ścianę zewnętrzną pieca. Wahania temperatury są w tym przypadku powodowane głównie zmianami mocy prądu zasilającego piec. Amplituda wahań temperatury w bezpośredniej bliskości uzwojenia grzewczego będzie więc większa, aniżeli wewnątrz pieca. Termometr oporowy umieszczony wzdłuż uzwojenia grzewczego otrzyma silniejsze impulsy dla układu regulującego i prawie równoczesne z powstającymi wahaniem mocy zasilania, które w tych warunkach stanowią główne źródło przesunięć punktu kontrolowanego (żądaney temperatury próbki). Termometr oporowy włączony jest w jedno ramię mostka Wheatstone'a, stanowiącego część składową regulatora temperatury. Równoważenie mostka odbywa się za pomocą drutu ślizgowego, którego ślizgacz można ustawiać w dowolne położenie przez pokręcanie gałki znajdującej się na przedniej płycie przyrządu. W ten sposób można zrównoważyć mostek dla żądanej temperatury w piecu. Przy zmianie tej temperatury sygnały „nierównowagi“ mostka po przejściu przez układ lamp i termiczny wyłącznik próżniowy, powodują zmiany w okresach zwierania lub włączania dodatkowego oporu szeregowego w obwodzie grzejników. Regulacja jest „proporcjonalna“, to znaczy przy większych odchyleniach od nastawionej temperatury okresy zwierania lub włączania rosną proporcjonalnie. W granicznym przypadku dodatkowy opór szeregowy będzie stale zwarty względnie stale włączony i dalsze obciążanie względnie wzrost temperatury nie będą kontrolowane przez regulator. Czułość

regulatora pozwala przy normalnych warunkach pracy ograniczyć odchyłki temperatury do $\pm 0,3^\circ\text{C}$. Przy znacznych jednak różnicach napięcia prądu zasilającego różnice te mogą być większe. Ponieważ zaobserwowane wahania napięcia w laboratorium wynoszące od 160 do 230 V uniemożliwiały dokładną regulację temperatury w piecach, postanowiono zastosować stabilizację napięcia.

Stabilizatory dostarczane przez różne wytwórnie posiadają jednak węższy zakres stabilizacji napięcia, aniżeli wymagały tego warunki pracy w laboratorium; z tego względu opracowano nowy typ stabilizatora napięcia o szerokim zakresie stabilizacji. Zasadniczym jego elementem jest pierścieniowy autotransformator suwakowy, zaś czujnikiem „sygnalizującym“ zmiany napięcia jest bimetalowa blaszka. Zakres stabilizacji oraz moc stabilizowana ograniczone są tylko charakterystyką zastosowanego autotransformatora i mogą być przystosowane do dowolnych warunków pracy.

Dokładność stabilizacji wynosi $\pm 2\text{ V}$. Równoczesne użycie regulatora elektronowego stwarza możliwość utrzymania stałej temperatury przez długi okres czasu z bardzo dużą dokładnością, przy praktycznie dowolnych wahanach napięcia zasilającego. Regulator temperatury zasila się również napięciem stabilizowanym. Dokładny opis wykonanego stabilizatora podany będzie osobno.

Poza opisaną grupą maszyn i urządzeń w laboratorium znajduje się maszyna do prób pełzania i złuznienia (relaksacji) typu Chevenarda do zakresu obciążeń 500 kg z samoczynnym zapisem odkształceń względnie naprężeń. Dokładność odczytu odkształceń wynosi $2,10^{-6}\text{ mm/mm}$, naprężeń — $0,045\text{ kg/mm}^2$. Regulacja temperatury oparta jest na względnym wydłużeniu cieplnym niklowego pręta i krzemionkowej mufli pieca. Dokładność regulacji przy zasilaniu pieca napięciem stabilizowanym wynosi $\pm 0,5^\circ\text{C}$.



Rys. 6. Maszyna do prób pełzania z bezpośrednim pomiarem odkształceń.

Do prób pełzania stosuje się również maszynę firmy Amsler do zakresu obciążeń 3000 kg wyposażoną w regulator temperatur Micromax i ekstensometr lusterkowy typu Martensa, z fotograficzną rejestracją wydłużeń. Odmienny sposób pomiaru odkształceń pełzania posiada maszyna do prób pełzania skonstruowana w Inst. Met. (rys. 6). Odkształcenia mierzy się bezpo-

średnio za pomocą mikroskopu pomiarowego przez kwarcowy wziernik pieca.

Obecnie prowadzi się badania materiałów przeznaczonych na śruby pracujące przy podwyższonych temperaturach oraz badania nad stalami niskostopowymi na rury przegrzewaczy pary do temperatur przekraczających 500°C.

W. T.

Ustalenie wpływu dodatku magnezytu kaustycznego na spiekanie się typowych ogniotrwałych glin krajowych

Obecnie eksploatowane w kraju gliny ogniotrwałe i kaolin spiekają się przy stosunkowo wysokiej temperaturze, zaś wyroby ogniotrwałe zawierające te surowce posiadają dużą porowatość.

Celem więc niniejszej pracy było zbadanie wpływu dodatku magnezytu kaustycznego, topnika taniego i łatwo dostępnego w kraju, na obniżenie temperatury spiekania, a zatem na polepszenie jakości wyrobów.

Badania dla glin z okręgu jaroszewskiego AG₂, AG₃, AG₄, AG₅ i AG₆, BG₄ oraz kaolinu pławionego z AK przeprowadzono w dwóch etapach:

1. formowanie i wypalanie próbek,
2. oznaczanie własności fizycznych wypalonych kształtek.

Do surowej rozdrobnionej i przesianej przez sito 0,5 oczek/mm² 500 μ gliny i kaolinu pławionego dodawano krajowy magnezyt kaustyczny o składzie chemicznym podanym w tablicy 1.

Tablica 1

MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ + TiO ₂	CaO	Strata wskutek prażenia
75,48	13,89	2,23	1,41	0,56	6,43

Magnezyt kaustyczny wprowadzono w ilości 0,5, 1,0, 1,5, 2,0 %, dla porównania przygotowano też gliny bez dodatku magnezytu. Magnezyt kaustyczny rozdrobniono i przesiano przez sito 10 000 oczek/cm² 60 μ .

Po wysuszeniu wykonanych cegiełek część ich wypalono w laboratoryjnym piecu sytytowym przy temperaturze 1100°, 1200°, 1300° i 1400° C, przy czym czas wypalania wynosił 3 do 4 godzin.

Pozostałą część cegiełek wypalono w przemysłowym piecu komorowym w muflie szamotowej razem z wyrobami szamotowymi przy temperaturze 1280° C oraz z wyrobami krzemionkowymi przy temperaturze 1425° C. Czas ogrzewania i wypalania wynosił łącznie około 162 godz.

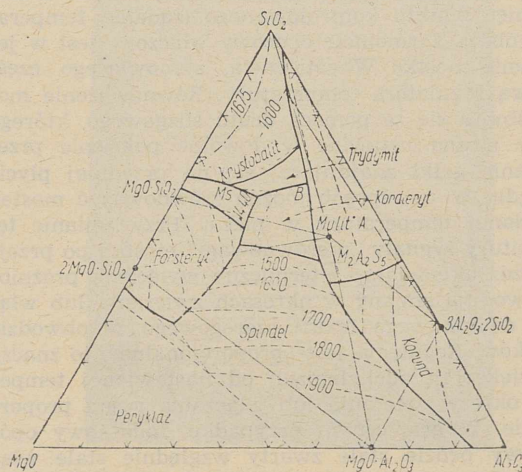
Reakcje przebiegające przy wypalaniu glin ogniotrwałych przy dodatku tlenku magnezu są bardzo skomplikowane, ponieważ już same gliny ogniotrwałe tworzą układy bardzo złożone. Dla rozważania zjawisk zachodzących przy wyższych temperaturach w czasie wypalania mas ogniotrwałych (glinka + MgO) przyjęto dla uproszczenia, że glina jest układem dwuskładnikowym (odwodniony metakaolin Al₂O₃ · 2SiO₂).

Jak widać z wykresu (rys. 1) przy dodatku 2,0 % MgO do gliny ogniotrwałej zawierającej średnio około 30 % Al₂O₃ i 60 % SiO₂ skład masy znajdzie się w polu ograniczonym krzywymi: mulit — kordieryt — trydymit, w punkcie zaznaczonym na wykresie w polu mulitu (A). Przez punkt określający skład danej masy i przez punkt odpowiadający składowi czystego mulitu 3Al₂O₃ · 2SiO₂ przeprowadzono prostą do przecięcia się z jednozmienną krzywą graniczną

mulit — trydymit, wzdłuż której skład stopu ulega zmianie przy zmianie temperatury.

W trakcie wypalania tworzą się 3 fazy krystaliczne mulit — trydymit — kordieryt, faza ciekła zaś występuje dopiero przy temperaturze 1425° C o składzie 10,0 % MgO, 23,5 % Al₂O₃, 66,5 % SiO₂ (punkt B na wykresie — punkt perytektyczny). Fazy te są tak długo w równowadze, dopóki przy stałej temperaturze nie stopi się cały kordieryt. Później, w miarę ogrzewania skład stopu zmienia się wzdłuż krzywej granicznej, rozdzielającej pola trwałości krystobalitu i mulitu, aż do punktu przecięcia się prostej z krzywą graniczną, w którym to punkcie znika druga faza krystaliczna — krystobalit. W ten sposób można przedstawić zmiany struktury, zachodzące przy wypalaniu mas o układzie Al₂O₃ — SiO₂ — MgO, natomiast w przypadku glin ogniotrwałych, zawierających oprócz MgO w mniejszych ilościach CaO, Fe₂O₃, K₂O, Na₂O, TiO₂, które posiadają charakter topników, faza ciekła tworzy się już prawdopodobnie przy dużo niższej temperaturze.

Na przytoczonym teoretycznym przykładzie rozważanego układu Al₂O₃ — SiO₂ — MgO można wykazać rolę udziału MgO w masie glinokrzemianowej w jej spiekalności. Przykład ten można stosować przy glinach stosunkowo czystych lub dla kaolinów. Przebieg zjawisk komplikuje się w przypadku glin mniej wartościowych, które oprócz większej ilości topników, a więc stosunkowo mniej radykalnego wpływu MgO zawierają znacznie więcej związków siarki i węgla. Związki te wywołują zjawisko pęcznienia glin przy spiekaniu, bowiem przy stosunkowo niskiej spiekalności, a więc przy powstawaniu przy niskiej temperaturze dużej ilości fazy ciekłej, związki te, dotychczas nie utlenione i wydzielone z masy, odgazowują dopiero przy wyższych temperaturach i tworzą pęcherzyki gazów w fazie ciekłej masy. Zjawisko to nie tylko



Rys. 1. Układ MgO — Al₂O₃ — SiO₂

Tablica 2

	Dodatek magnezytu kaustycznego		0	0,5	1,0	1,5	2,0		
	Ogniotrwałość zwykła		S _s	33/34	32/33	31/32	31	30/31	
			°C	1730/50	1710/30	1690/10	1690	1670/90	
Glina AG ₂	porowatość względna % obj.	piec laboratoryjny	1100	32,0	19,5	11,5	9,3	2,9	
			1200	4,6	4,3	5,6	5,7	5,8	
			1300	12,9	11,0	5,6	6,3	3,2	
			1400	13,8	9,2	16,0	—	13,4	
		piec przemysłowy	1280	2,1	1,8	2,2	0,9	1,5	
			1320	1,2	1,5	2,6	0,8	1,0	
			1420	1,64	2,8	2,5	1,0	1,1	
Glina AG ₃	Ogniotrwałość zwykła		S _s	32/33	32	31/32	30/31	29/30	
			°C	1710/30	1710	1690/710	1670/90	1650/70	
	porowatość względna % obj.	piec laboratoryjny	1100	26,3	8,3	4,1	5,5	9,9	
			1200	4,1	3,1	3,6	2,2	1,0	
			1300	—	—	—	—	—	
			1400	5,0	5,6	11,9	12,0	15,0	
		piec przemysłowy	1280	8,6	2,0	3,7	3,2	2,4	
			1320	2,4	2,0	0,8	0,7	0,7	
			1420	3,9	2,2	5,9	1,9	4,5	
	Kaolin pławiony AK	Ogniotrwałość zwykła		S _s	33	—	31/32	—	30/31
				°C	1730	—	1690/710	—	1670/90
porowatość względna % obj.		piec laboratoryjny	1100	39,2	—	47,1	—	39,7	
			1200	35,9	—	26,5	—	27,0	
			1300	19,5	—	10,1	—	5,9	
			1400	6,8	—	2,4	—	1,2	
		piec przemysłowy	1280	22,9	—	17,7	—	20,2	
			1320	12,1	—	9,4	—	13,0	
			1420	8,4	—	5,2	—	5,3	
Glina BG ₆		Ogniotrwałość zwykła		S _s	29/30	29	28/29	26/27	20/26
				°C	1650/70	1650	1630/50	1580/610	1530/80
	porowatość względna % obj.	piec laboratoryjny	1100	18,3	16,4	13,6	11,0	10,2	
			1200	18,9	13,4	19,0	13,2	11,4	
			1300	11,5	18,0	20,0	17,0	15,7	
			1400	—	—	—	—	—	
		piec przemysłowy	1280	8,8	4,9	2,9	6,1	6,6	
			1320	0,4	0,3	0,3	0,8	0,8	
			1420	2,8	—	6,1	9,5	9,0	
	Glina AG ₅	Ogniotrwałość zwykła		S _s	30/31	29/30	29	28/29	28
				°C	1670/90	1650/70	1650	1630/50	1630
porowatość względna % obj.		piec laboratoryjny	1100	14,3	16,9	19,5	25,5	25,8	
			1200	9,7	13,8	10,4	14,5	12,5	
			1300	7,34	12,0	11,7	13,8	12,8	
			1400	—	—	—	—	—	
		piec przemysłowy	1280	15,5	16,6	18,0	21,5	20,7	
			1320	11,0	12,0	14,2	17,5	18,7	
			1420	7,79	7,8	9,2	14,9	9,5	

C. d. tablicy 2

Dodatek magnezytu kaustycznego			0	0,5	1,0	1,5	2,0	
Ogniotrwałość zwykła			S _s	29/30	29	28/29	28	27/28
			°C	1650/70	1650	1630/50	1630	1610/30
Głina AG ₆	porowatość względna % obj.	piec laboratoryjny	1100	24,5	29,5	26,2	27,8	23,2
			1200	14,3	12,8	9,5	11,6	6,9
			1300	13,0	15,8	13,1	12,3	10,1
			1400	—	—	—	—	—
		piec przemysłowy	1280	14,2	17,1	13,9	15,5	10,2
			1320	12,8	13,9	12,3	12,5	6,0
			1420	10,0	15,4	14,4	11,7	5,7
Ogniotrwałość zwykła			S _s	31	30/31	30	29/30	28/29
			°C	1690	1670/90	1670	1650/70	1630/50
Głina BG ₄	porowatość względna % obj.	piec laboratoryjny	1100	24,5	24,0	26,8	25,6	30,2
			1200	11,4	5,7	4,1	7,2	3,5
			1300	1,8	3,2	3,9	4,8	11,9
			1400	—	—	—	—	—
		piec przemysłowy	1280	5,8	7,9	7,4	12,0	11,4
			1320	1,5	1,5	1,7	3,4	4,5
			1420	2,6	2,5	2,5	—	1,5
Ogniotrwałość zwykła			S _s	31	30/31	30	29	27/28
			°C	1690	1670/90	1670	1650	1610/30
Głina AG ₄	porowatość względna % obj.	piec laboratoryjny	1100	23,6	20,3	11,4	12,5	15,8
			1200	10,4	7,2	9,2	9,5	9,3
			1300	9,7	9,0	11,5	10,7	10,4
			1400	22,3	20,6	18,0	23,1	28,9
		piec przemysłowy	1280	4,7	3,9	3,3	3,2	3,7
			1320	3,5	2,7	3,2	1,6	3,7
			1420	2,6	3,2	4,0	4,8	7,8

kompensuje wpływ dodatku MgO, ale i w skutkach powoduje zwiększenie się porowatości.

Badanie własności fizycznych wypalonych kształtek polegało na oznaczaniu: a. ogniotrwałości zwykłej, b. porowatości względnej, c. ciężaru objętościowego, d. skurczliwości wypalania.

Wyniki badań ogniotrwałości zwykłej i porowatości względnej dla wymienionych glin i kaolinu podaje tablica 2.

Na podstawie otrzymanych wyników można wyróżnić trzy grupy surowców pod względem ich zachowania się wobec MgO wpływającego na spiekalność:

1. gliny znacznie obniżające swoją porowatość po wypaleniu pod wpływem dodatku MgO, należą tu gliny AG₂ i AG₃, BG₆ i kaolin pławiony AK,
2. gliny zwiększające porowatość pod wpływem dodatku MgO, AG₅ i AG₆ oraz BG₄,
3. gliny, które nie reagują na dodatek MgO; można tu wymienić AG₄.

Poza tym zaobserwowano spadek ogniotrwałości zwykłej, który następuje ze wzrostem dodatku MgO u wszystkich badanych glin i kaolinu; jest on mniejszy od spadku optymalnej temperatury spiekania.

J. T.

Praktyczne wykorzystanie wyników prac badawczych z zakresu walcowania

Konferencja naukowo-techniczna walcowników zorganizowana w dniu 13 maja 1952 r. przez Dział Przeróbki Plastycznej IMet wspólnie z sekcją walcowniczą i miejscowym Oddziałem SITPH

W konferencji wzięli udział: przedstawiciele AGH Kraków oraz Pol. Śląskiej, CZPH i szeregu hut oraz Biprohu.

Konferencję zagał przewodniczący Sekcji Walcowniczej SITPH inż. J. Kępa, apelując do zebranych

o liczne zabieranie głosu w dyskusji, aby z wygłoszonych referatów można było wyciągnąć jak najwięcej wniosków praktycznych.

Referat pierwszy pt. „Porównanie metod obliczania nacisku walców w procesie walcowania na gorąco”

wyłosił inż. St. Bala — IMet. Na podstawie obliczeń kontrolnych w oparciu o dane pomiarowe zaczerpnięte z literatury radzieckiej i niemieckiej ustalono, z których metod należy korzystać w przypadku różnych typów walcowni, jak zgniatacz, walcownia duża, walcownia mała, walcownia blach grubych i cienkich. Dobór odpowiedniej metody ma zasadnicze znaczenie dla konstruktorów urządzeń tego typu, dając w wyniku ekonomiczny zespół walcowniczy tak pod względem rozłożenia nacisków na walce, jak również pod względem właściwej wielkości elementów napędowych z silnikami włączając.

Referat drugi pt. „Porównanie metod obliczania nacisku walców w procesie walcowania na zimno” wygłosił inż. Galanty — IMet. Na podstawie obliczeń sprawdzających, wykonanych w oparciu o dane pomiarowe, zaczerpnięte z literatury angielskiej i niemieckiej, ustalono, z których metod należy korzystać w poszczególnych przypadkach walcowania. Stosowanie odpowiedniej metody obliczeń nacisku walców ma również zasadnicze znaczenie przy konstruowaniu urządzeń walcowniczych i doboru silnika napędowego.

W dyskusji nad oboma referatami zabrał głos inż. Koncewicz którego zdaniem obliczanie nacisku na walce tak przy walcowaniu na zimno, jak i na gorąco jest stosowane w pierwszym rzędzie do obliczania wytrzymałości walców oraz napędów, natomiast nie może być stosowane do obliczania stojaków, ponieważ z góry należy przyjąć, że stojak musi wytrzymać złamanie czopa walca. Odnośnie porównania różnych metod obliczania, należałoby nie tylko oprzeć się na nielicznych próbach z publikacji zagranicznych, lecz przede wszystkim przeprowadzić próby pomiaru nacisku na hutach krajowych. Do tego potrzebne są tylko odpowiednie aparaty pomiarowe, które można skonstruować w kraju.

Inż. Kołek, nawiązując do referatu inż. Galantego, zauważył, że w referacie stwierdzono istnienie zależności nacisku od szybkości odkształcenia, natomiast wzory Celikowa nie uwzględniają tego przy zimnym walcowaniu. Zależność ta jest wyraźna, lecz tylko przy walcowaniu gorącym.

Dr Z. Wusatowski wyjaśnił, że przy walcowaniu na gorąco istnieje wyraźny wpływ szybkości na wytrzymałość plastyczną. Przy walcowaniu na zimno wpływu takiego prawie się nie obserwuje, natomiast, jak to stwierdziły pomiary Forda, istnieje wpływ szybkości na całkowity nacisk walców. Nie dysponujemy jednak żadnymi zależnościami matematycznymi oprócz tablic i wykresów pomiarowych. Nie ma także dotychczas żadnej teorii, która by wyjaśniła, dlaczego przy większych szybkościach stwierdzonych pomiarowo naciski spadają. Obie prace, będące tematem wygłoszonych referatów, będą opublikowane w „Pracach IMet”, przy czym treść ich zostanie rozszerzona.

Przewodniczący konferencji inż. C. Murski podkreślił z naciskiem, że nie można osiągnąć postępu technicznego bez badań naukowych. W okresie olbrzymiego wysiłku w postępie technicznym na całym świecie hutnictwo polskie oraz walcownictwo pozostawały w tyle. Dlatego też Instytut Metalurgii, między innymi, prowadzi prace naukowo-badawcze, podając ich wyniki do wiadomości pracownikom hutnictwa, aby w ten sposób podnieść wiedzę teoretyczną walcowników polskich. Aby ruchowcy mogli odnieść należyty korzyść z referatów wygłaszanych przez pracowników Instytutu, należy tematy będące przedmiotem danej konferencji ogłaszać wcześniej, celem umożliwienia przestudiowania odnośnej literatury dla odpowiedniego przygotowania się do dyskusji. Z drugiej strony referat teoretyczny spełni wówczas swoje zadania, jeśli

będzie przystosowany do potrzeb praktyki. Z wygłoszonych referatów ruchowcy mogą uzyskać duże korzyści praktyczne. Wynika z nich np. że obliczanie nacisku ma swoje istotne znaczenie dla konstruktorów i to nie w przypadku obliczania klatki walców, lecz przy ustalaniu mocy napędu oraz ustalaniu całego szeregu elementów, przenoszących moment obrotowy. Obliczanie nacisku są również istotne dla kalibrowania walców. Doskonałym byłoby takie kalibrowanie, przy którym naciski we wszystkich wykrojach byłyby stałe i miśliwie maksymalne z pełnym wykorzystaniem wytrzymałości walców i mocy napędu. Obliczanie nacisku w danym przepuszczeniu jest jednym z podstawowych zagadnień kalibrowania walców. Należy przełamać opór jednej z hut, wzbraniającej się walcowania blachy z większym naciskiem w obawie, że stojaki nie wytrzymają. Obawa, że przy zbyt dużym gnioście materiał będzie się rwał, jest przesadna, jeśli gniot będzie się znajdował w granicach dopuszczalnego optymalnego współczynnika plastyczności dla danego gatunku stali.

Wnioski praktyczne, wysnute przez inż. Murskiego na podstawie wygłoszonych dwóch referatów, są następujące:

1. Dla blach grubych i cienkich należy stosować wzór Ekelunda, względnie metodę praktyczną Siebela.
2. Dla zgniataczy, dużych i małych walcowni najlepsza jest metoda praktyczna Siebela.

3. Przy wykrojach szybko wydłużających, rombów i kwadratach — wzór Ekelunda względnie Orowana.

Wytypowane wzory należy dokładnie przestudiować i opanować metody ich stosowania, następnie przeanalizować i przeliczyć na hutach kalibrowanie (naciski i wytrzymałość walców) dla najbardziej masowo produkowanych wyrobów. Nie należy wyciągać pochopnych wniosków z uszkodzeń. Walka z awariami musi być prowadzona, nie wolno przeciążać ani silnika ani urządzeń walcowniczych ponad dopuszczalną wartość, ale z drugiej strony wydajność produkcji i konieczny jej wzrost dla realizacji Planu 6-letniego wymaga od nas podejścia do zagadnienia produkcji od strony teoretycznej.

Inż. Smieszek stwierdził, że nie wiadomo, jakim wzorem trzeba się posługiwać przy walcowaniu rur na gorąco. Nie ma na ten temat żadnych danych ani w literaturze krajowej ani zagranicznej.

Referat trzeci pt. „Metody walcowania rur bez szwu z tulei odlewanych wirowo” wygłosił inż. R. Wusatowski. W referacie omówiono zasady odlewania odśrodkowego tulei rurowych, czynniki wpływające na jakość otrzymanej tulei ze szczególnym uwzględnieniem wpływu szybkości w czasie zalewania, przeanalizowano wady tulei odlewanych odśrodkowo, podano mechanizm walcowania wsadów na walcarce skośnej powody występowania wad na gotowym wyrobie, oraz wyniki własne walcowania rur z tulei odlewanych odśrodkowo.

W dyskusji nad referatem, inż. R. Wusatowski udzielił wyjaśnień odnośnie segregacji pierwiastków w tulei oraz sposobu krzepnięcia, stwierdzając, że w tym przypadku nie może być mowy o jamie usadowej ze względu na różnokierunkowe odprowadzenie ciepła.

Wpływu segregacji na jakość wyrobu nie da się jeszcze określić, ponieważ nie otrzymano dotychczas wyników analiz wewnętrznych rur.

Wpływ segregacji węgla na zachowanie się tulei przy walcowaniu nie dał się określić w warunkach pracy Instytutu ze względu na małą długość tulei. Analizując jednakże warunki odlewania należy stwierdzić, że mimo segregacji tuleja o właściwej strukturze nie powinna dawać wybraków przy walcowaniu.

Korzyści stosowania odlewania odśrodkowego są zdaniem referenta następujące: brak jamy usadowej, zmniejszenie ilości wad powierzchniowych, prawie że całkowite wyeliminowanie łusek, ominięcie względnie wyeliminowanie do możliwych granic obróbki mechanicznej z cyklu produkcyjnego.

Referat czwarty pt. „Drogi rozwojowe Działu Przeróbki Plastycznej IMet“ wygłosił dr inż. Z. Wusatowski. Prelegent omówił osiągnięcia organizacyjne Działu i dalsze plany rozbudowy w postaci osobnej hali, przeznaczonych dla technologicznych procesów przeróbki plastycznej na zimno wraz z wytrawialniami i piecami do żarzenia.

Na zakończenie przedstawiono pokrótce prace Działu wykonane, będące w toku oraz prace planowane w ramach Planu 6-letniego.

W dyskusji nad referatem, dr. Wusatowski wyjaśnił, że oprócz czasu potrzebnego do wykonania planu prac IMet, przewidziano pewną ilość czasu na prace, na które huty lub Centralne Zarządy zgłoszą odpowiednie wnioski w przypadku trudniejszych zagadnień, wymagających przeprowadzenia pracy badawczej. Natomiast w przypadku zagadnień mniej ważnych huta może również zwrócić się do Instytutu o wykonanie pewnej ekspertyzy.

Inż. Koncewicz zaproponował, aby w związku z prowadzonymi przez Instytut pracami nad kalibrowaniem walców stwierdzić poprawność wzoru inż. Góreckiego. Wzór ten, jako wyprowadzony na drodze matematycznej, można uważać za właściwy w stosunku do wzoru Lendla.

Inż. Kępa zwrócił uwagę na ważne w tej chwili zagadnienie zastępczych łożysk żywicznych, stosowanych przez każdą hutę. Należałoby ustalić jeden materiał zastępczy na te łożyska. Nie jest opracowane również zagadnienie wody. Pożądanym byłoby, aby Instytut Metalurgii zajął się tym zagadnieniem.

Uchwalono następujące dezyderaty:

1. Opierając się na wynikach prac Działu Przeróbki plastycznej IMet należy polecić tak walcownikom gorącym, jak i zimnym sprawdzanie rachunkowe nacisków walców, czy istnieją ukryte rezerwy produkcyjne w postaci niewykorzystanych jeszcze należycie urządzeń walców i silników, względnie skontrolowania, czy nie są one przeciążane ponad dopuszczalną dla

nich miarę.

2. Ponieważ metody rachunkowe nie dają nigdy zupełnej pewności obliczeń, zadaniem Instytutu Metalurgii będzie opracowanie aparatów do pomiaru nacisków walców, momentu obrotowego i szybkości walcowania oraz metod pomiarów ruchowych.

3. Opierając się na wynikach prac Działu należy poszerzyć zakres badań nad możliwościami stosowania odlewów odśrodkowych, szczególnie przy stalach stopowych i wysokostopowych.

4. Z uwagi na niedostateczne rozpowszechnianie wyników prac badawczych Instytutu Metalurgii i niewystarczające wykorzystanie ich w ruchu zebrani sekcji konferencji walcowników uważają za konieczne:

- zwiększenie prenumeraty czasopisma „Prace IMet“, tak, by wypadło po 1 egzemplarzu na większy oddział produkcyjny, jak również na oddziały kontroli produkcji i zakłady badawcze;
- referowanie przez IMet na każdym zebraniu sekcji walcowników prac ukończonych z zakresu walcownictwa z podaniem tematu, wyników i możliwości praktycznego wykorzystania;
- referowanie na tychże zebraniach przez huty sposobu wykorzystania prac i osiągniętych rezultatów.

5. Ponieważ dotychczasowe prace IMet obejmowały wyłącznie walcownie bruzdowe i blach, wskazane jest podjęcie prac nad ustaleniem właściwych metod obliczania nacisku i mocy dla walcowni rur.

6. Z uwagi na ważność poruszonych na konferencji zagadnień, poleca się przesłać skróty referatów do hut i Biprohuty z podaniem kompletnego materiału umożliwiającego wykorzystanie poleconych wzorów do obliczania nacisków.

Wskazaniem jest również, aby referaty wygłoszone na tej konferencji z zakresu metod obliczania nacisku były wydrukowane w „Pracach IMet“ w pierwszej kolejności.

7. Zebrani zwracają się do Działu Przeróbki Plastycznej z prośbą o przeprowadzenie analitycznych badań nad prawidłowością wzoru inż. Góreckiego i opublikowanie wyników w porównaniu z wzorem Lendla.

Na zakończenie uczestnicy konferencji zwiedzili hale technologiczne, zapoznając się z urządzeniami, jakimi dysponuje obecnie Instytut Metalurgii. Z. W.

Kurs w IMN dla stereotypów regenerujących stopy drukarskie

W dniach od 7. VII — 12. VII 1952 r. zorganizowany został przez Zakład Walcownictwa i Rafinacji Instytutu Metali Nieżelaznych kurs dla stereotypów z głównych ośrodków krajowych regenerujących stopy drukarskie. Teoretyczna część kursu przeprowadzona została w Instytucie Metali Nieżelaznych w Gliwicach, zaś część praktyczna w rafinerii Metali.

W części teoretycznej kursanci zapoznani zostali z zasadniczymi wiadomościami dotyczącymi: odlewnictwa metali i stopów, zasobów i produkcji metali będących składnikiem stopów drukarskich, ich składem, wpływem zanieczyszczeń, badaniem stopów drukarskich i ich analizą chemiczną. Ponadto omówiono sposoby pomiarów temperatury, zasadę sporządzania stopów drukarskich, ich rafinację i regenerację. Z kur-

santami przeprowadzono obliczenia namiarów dla regeneracji poszczególnych stopów drukarskich oraz zapoznano kursantów z badaniami twardości i mikrobudową stopów tego typu.

W Rafinerii Metali kursanci zapoznali się z przemysłowymi urządzeniami do topienia i rafinacji stopów drukarskich oraz z szybkościową analizą tych stopów.

Każdy z kursantów otrzymał skrypt zawierający skróty wykładów oraz przykłady obliczeń namiarów stopów regenerowanych i ich sprawdzenie. Ponadto opracowany został projekt punktu regeneracyjnego zawierający wykaz nielicznych urządzeń do regeneracji i analizy chemicznej stopów drukarskich. Kierownikiem kursu był ob. mgr inż. Stefan Balicki.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO GIMet OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTU METALURGII.

ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Ustalenie przyczyn łuszczenia się i zacierania tulei wykonanych z mosiądzu M 80KO

Mosiądz krzemowo-ołowiowy M 80KO zaliczany jest do grupy mosiądzów specjalnych z dodatkami krzemu, ołowiu i manganu.

Prace radzieckie normują następujący skład mosiądzu krzemowo-ołowiowego ŁKS 80--3--3 (M 80KO): 79—81 % Cu, 2,5—4,5 % Si, 2—4 % Pb, reszta Zn. Dopuszczalne domieszki w granicach: 0,3 % Sn, 0,1 % Sb, 1,0 % Mn, 0,6 % Fe, 0,3 % Al. W tablicy 1 podano za Smiriaginem własności fizyko-mechaniczne i technologiczne mosiądzu M 80KO.

Dodatek składników do podwójnych stopów miedzi z cynkiem w znacznym stopniu podwyższa ich własności mechaniczne i technologiczne.

Obecność ołowiu w stopie Cu-Zn podnosi jego własności odlewnicze i skrawalne; łącznie z krzemem ołów wybitnie zwiększa własności przeciwcierne stopu. Z uwagi na brak rozpuszczalności ołowiu w układzie Cu-Zn-Si (poniżej 15% Zn) stop wykazuje tendencję do segregacji grawitacyjnej ołowiu. Zjawisko to stwarza niekorzystny czynnik, szczególnie przy stosowaniu odśrodkowej metody odlewania tulei. Pod względem własności przeciwciernych mosiądz krzemowo-ołowiowy zbliża się do brązów cynowo-cynkowo-ołowiowych i stosowany bywa jako tworzywo zamiennie tych stopów.

W przypadku zastosowania tulei sworznia tłokowego ciągnika „Ursus” wykonanej z mosiądzu krzemowego M 80KO, stwierdzono po okresie próbnym łuszczenie się stopu na pracującej powierzchni ze śladami zatarcia.

Po przeprowadzeniu mikroskopowej obserwacji struktury i dokonaniu pomiarów twardości na jednej z zatartych panewek, otrzymano charakterystyczne wyniki.

Widoczne na przekroju ścianki tulei rozwarstwienie stopu wskazuje na odśrodkowe wylanie tulei. Uwzględniając różnicę ciężarów właściwych pomiędzy składnikami mosiądzu M 80KO, należy spodziewać się w zewnętrznych warstewkach tulei zwiększonych zawartości ołowiu i miedzi, natomiast wewnętrzne powierzchnie powinny być bogatsze w krzem.

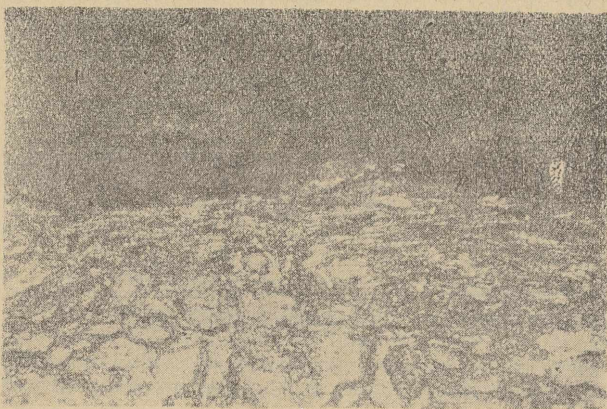
Założenie to potwierdzają wyniki uzyskane z przeprowadzonych pomiarów twardości na przekroju ścianki tulei. Oprócz rozwarstwienia odlewniczego zauważono od wewnętrznej powierzchni tulei trzy charakterystycznie zgniecione warstewki.

Rys. 1 (pow. $\times 125$) uwidacznia granice przejścia poszczególnych warstewek.

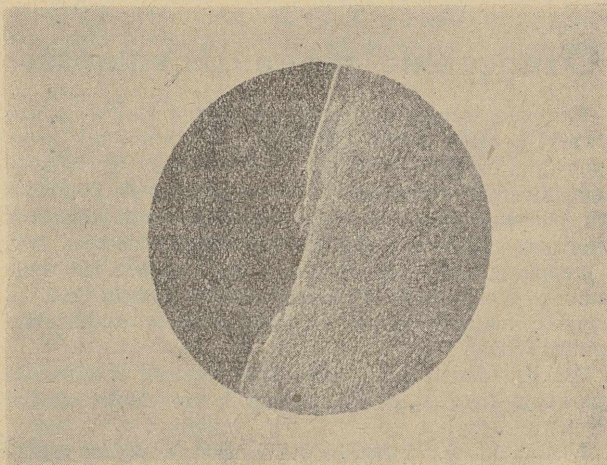
Jak widać z mikrobudowy, pierwsza wewnętrzna warstewka wskazuje na bardzo znaczny zgniot i jest

wyraźnie odgraniczona od następnie zgniecionej warstwy liniami i szczelinami pęknięć.

Warstwę tę pokazano również na rys. 2 (pow. $\times 10$). Budowa drugiej z kolei warstewki (rys. 1) świadczy również o dość znacznym zgnieceniu materiału w tej strefie, które stopniowo zanika, w miarę przechodzenia w kierunku warstwy zewnętrznej. Rys. 3 (pow. $\times 125$) przedstawia budowę stopu w odległości około 2,5 mm od wewnętrznej powierzchni tulei. Wygląd struktury w tym miejscu nie wykazuje deformacji kryształów, która począwszy od około 1 mm od wewnętrznej po-



Rys. 1



Rys. 2

Tablica 1

Własności fizykomechaniczne i technologiczne mosiądzu M 80KO

Ciężar właściwy	Wytrzymałość na rozciąganie kg/mm ²	H _B kg/mm ²	Udarność kJ/cm ²	Przewodność cieplna kal/cm.sek. °C	Współczynnik rozszerzalności lin $\times 10^6$	Współczynnik tarcia		Skurcz odlewniczy	Temperatura topienia °C	Temperatura odlewania °C
						ze smarem	bez smaru			
9,6	25—30	90—100	4	0,098	17	0,009	0,15	1,7	—	950—980



Rys. 3

wierzchni stopniowo przechodzi w budowę normalną. W tablicy 2 podano wyniki uzyskane z pomiarów twardości na przekroju ścianki.

Na podstawie mikrobudowy można ustalić, że skutki powierzchniowego zgniotu w badanej tulei zanikają w odległości około 1 mm od wewnętrznej po-

Tablica 2

Wyniki pomiaru twardości

1 mm od wewnętrznej powierzchni H_B kg/mm ²	2 mm do wewnętrznej powierzchni H_B kg/mm ²	3 mm od wewnętrznej powierzchni H_B kg/mm ²	4 mm od wewnętrznej powierzchni H_B kg/mm ²
121	118	115	107

Warunki pomiaru twardości: 2,5/62,5/30

wierzchni, zaś spadek twardości w kierunku zewnętrznej powierzchni (pomiar 2, 3, 4 mm od wewnętrznej powierzchni) jest raczej wywołany postępującą segregacją stopu w czasie odśrodkowego odlewania tulei. Należy podkreślić, że na wyżej otrzymane wyniki

mogły wpływać czynniki działające w procesie technologicznym przygotowania stopu.

Gąski mosiądzu krzemowego, które użyto do przetapiania, wytwarzano w piecu płomiennym, gdzie w wyniku działania płomienia utleniającego następuje znaczne utlenienie miedzi i nasycenie stopu gazami. W przypadku niepełnego odtlenienia miedzi fosforem, odtlenia ją wprowadzony krzem, ze względu na jego duże powinowactwo do tlenu (większe od powinowactwa P, Zn, Pb, Cu). Powstała krzemionka, która jest nierozpuszczalna w stopie (w stanie ciekłym i stałym), pozostaje w postaci wtrąceń.

Niemetaliczne wtrącenia krzemionki powodują obniżenie własności mechanicznych stopu. Zaznaczyć należy, że tulejka sworznia tłokowego pracuje w warunkach wybitnie dynamiczno-zmęczeniowych, podlegając zmiennym ciśnieniom, wahającym się od maksimum do minimum — periodycznie wraz z zapłonem mieszanki. Już w niedługim czasie po rozruchu cały zestaw nagrzewa się do znacznej temperatury.

Wnioski

Na podstawie uzyskanych wyników i badań zachowania się w pracy o charakterze dynamicznym tulei wykonanych z mosiądzu krzemowego, jak również na podstawie prób roboczych zastosowania brązów krzemowych w warunkach uderzeniowych, można wnioskować, że stopy te są nieodpowiednie do stosowania w tych warunkach pracy. Próby dawały często ujemne rezultaty wynikające z łuszczenia się pracującej powierzchni. Stąd nasuwa się przypuszczenie, że stopy te, jakkolwiek odznaczają się dobrymi własnościami wytrzymałościowymi, posiadają niską granicę zmęczenia, co powoduje łuszczenie się zmęczonych warstwek w czasie pracy.

Dlatego wydaje się celowe zaproponowane zastosowanie w przypadku ciagnika „Ursus“ tulejki stalowej wylanej cienkościenne (około 1 mm) brązem cynowo-olowowym B-10-10 względnie B 5-20.

J. G.

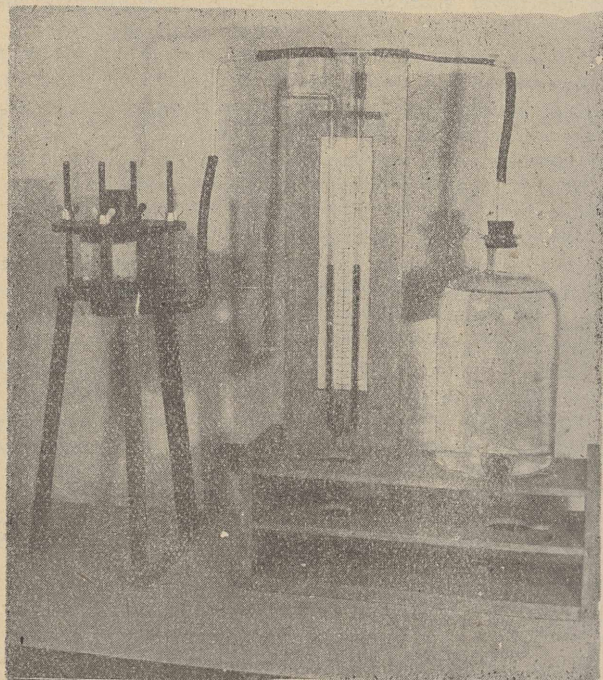
Oznaczenie przepuszczalności gazów przez wyroby ogniotrwałe

Przepuszczalność jest własnością materiałów ogniotrwałych, która zależy od ilości i wielkości tak zwanych „porów kanalikowych“ i od ich orientacji względem kierunku przepływu. Przepuszczalność podobnie jak porowatość, służy dla oceny zwartości struktury tworzywa. Porowatość określa sumę objętości por, a przepuszczalność zaś rozmiary por i sposób ich wzajemnego połączenia. Przepuszczalność uważa się za czynnik mający wpływ na czas zużycia materiałów ogniotrwałych.

Dla oznaczenia przepuszczalności gazów zbudowano aparatę (rys. 1) o następujących częściach składowych:

1. Stojaka składającego się z dwu krążków metalowych o średnicy zewnętrznej 19 cm. W środku dolnego krążka znajduje się wgłębienie o średnicy 9 cm i głębokości 2,5 cm, a do bocznej powierzchni tego wgłębienia przyspawano metalową rurkę. W górnym krążku średnica otworu wynosi 6 cm. Oba krążki połączone są za pomocą czterech prętów nagwintowanych i nakrętek. Próbkę badaną umieszcza się pomiędzy obu krążkami.
2. Manometru wodnego.
3. Butli z wodą o pojemności 5 l z odpływem na dole.

Pomiar na wyżej opisanym przyrządzie przeprowadza się następująco: manometr wodny łączy się za

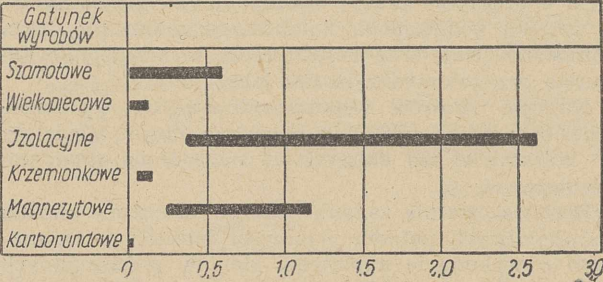


Rys. 1

Tablica 1

Przepuszczalność gazów przez krajowe wyroby ogniotrwałe

Rodzaj wyrobu	Zakład produkcyjny	Gatunek	Porowatość względna %	Ciężar objętościowy g/cm³	Ciężar właściwy	Przepuszczalność $\frac{\text{cm}^3 \cdot \text{cm}}{\text{cm}^2 \cdot \text{sek} \cdot \text{cm sł. wody}}$					
						w kierunku równoległym do kierunku prasowania			w kierunku prostopadłym do kierunku prasowania		
						najniższa	najwyższa	średnia z 3 pomiarów	najniższa	najwyższa	średnia z 3 pomiarów
Wyroby szamotowe	A	A	29,5	1,89	2,75	0,60	0,60	0,60	0,35	0,37	0,36
		B	28,3	1,84	2,72	0,29	0,31	0,30	0,18	0,21	0,20
		C	22,6	2,04	2,70	0,31	0,33	0,32	0,18	0,20	0,19
		D	27,9	1,88	2,67	0,11	0,11	0,11	0,038	0,038	0,038
Wyroby wielkopiecowe	B	A	23,5	2,01	2,75	0,021	0,023	0,023	0,026	0,026	0,026
		C	18,6	2,14	2,67	0,085	0,037	0,086	0,068	0,069	0,068
Wyroby porowate	C	P ₁	57,0	1,00	2,64	2,14	2,58	2,38	0,95	1,14	1,00
		P ₂	49,0	1,29	2,62	0,70	0,75	0,73	0,51	0,56	0,53
Wyroby krzemionkowe	A	S	18,0	1,94	2,38	0,09	0,09	0,09	0,07	0,08	0,07
		G	24,5	1,85	2,47	0,18	0,19	0,18	0,09	0,10	0,10
		K	21,3	1,86	2,37	0,09	0,09	0,9	0,06	5,07	0,06
Wyroby magnezytowe	D	formowane maszynowo	26,4	2,65	3,65	0,25	0,33	0,29	0,22	0,25	0,23
		formowane ręcznie	27,6	2,59	3,60	0,79	0,84	0,82	1,03	1,15	1,09
Wyroby karborundowe	E		18,4	2,49	3,03	0,011	0,014	0,012	0,008	0,010	0,009



Rys. 2

pomocą rurki z butlą napełnioną wodą i szczelnie zatkaną oraz z rurką stojaka.

Kształtkę przeznaczoną do pomiaru pokrywa się ze wszystkich stron rozpuszczoną parafiną (dla uszczelnienia) z pozostawieniem wolnych kołowych powierzchni naprzeciw siebie leżących o średnicy 6 cm. Tak przygotowaną próbkę kładzie się na metalowy krążek, uszczelniając ją z góry i z dołu gumowymi uszczelnkami pierścieniowymi i doszczelnia się z góry metalowym krążkiem i szczelnie dociska. Szczeliny powstałe w miejscu zetknięcia próbki z krążkami uszczelnia się masą plastyczną z gliny. Po uszczelnieniu próbki przeprowadza się kontrolę szczelności przez zatkanie korkiem gumowym otworu w krążku górnym

i otworzeniu kurka butli z wodą. Przy dokładnym uszczelnieniu woda spływa tylko kroplami. Po sprawdzeniu uszczelnienia zdejmuje się korek i otwiera kurek butli. Po otworzeniu kurka od wody mierzy się czas potrzebny do wypłynięcia 1 litra wody. Równocześnie obserwuje się ciśnienie na manometrze i po ustaleniu się poziomów wody w rurkach manometru odczytuje się różnicę ciśnień. Z wielkości otrzymanych w czasie pomiaru wylicza się przepuszczalność gazów według wzoru:

$$\text{przepuszczalność} = \frac{\text{szybkość przepływu (cm}^3/\text{sek)} \times \text{grubość (cm)}}{\text{powierzchnia (cm}^2) \times \text{ciśnienie (cm sł. wody)}}$$

Wyżej opisaną metodą określono przepuszczalność przy temperaturze pokojowej w kierunku prostopadłym i równoległym do kierunku prasowania następujących wyrobów:

- szamotowych w gatunku A, B, C, D
- wielkopiecowych A, C
- izolacyjnych P₁, P₂
- krzemionkowych S, G, K
- magnezytowych formowanych ręcznie i maszynowo
- karborundowych.

Wyniki pomiarów podano w tablicy 1.

Dla porównania przepuszczalności poszczególnych typów wyrobów ogniotrwałych przedstawiono wyniki graficzne (rys. 2).

Z. K.

Współzawodnictwo na terenie IMet

Akcję współzawodnictwa, kierowaną przez Zakładową Organizację Związkową prowadzi się oddzielnie w trzech pionach Instytutu: naukowym, technicznym i administracyjnym.

Najwcześniej został zapoczątkowany ruch współzawodnictwa w pionie technicznym. W okresie 1949—

1950 wyniki współzawodnictwa ujmowane były punktowo z uwzględnieniem ilości i jakości wykonywanych robót, oszczędności i konserwacji urządzeń, pomysłowości w pracy oraz dyscypliny.

Od roku 1951 współzawodnictwo przybrało inną formę, różniącą się od poprzedniej tym, że pracow-

nicy zgłaszają kwartalnie zobowiązania w zakresie swej pracy, których wykonanie zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym ocenia trójka kontrolna wybierana okresowo spośród członków danej grupy związkowej, współpracująca z mężem zaufania i kierownikiem działu. Dzięki temu kontrola wykonania zobowiązań oraz wyników współzawodnictwa leży przede wszystkim w rękach samych współzawodniczących. Premie wypłaca się kwartalnie.

We współzawodnictwie bierze udział 90% ogółu pracowników pionu technicznego.

Dzięki współzawodnictwu osiąga się stosunkowo dobrą wydajność pracy, zwłaszcza w warsztatach Instytutu, mających duże znaczenie dla prac Zakładów badawczych i często decydujących, wobec trudności w zakresie aparatury naukowej, o możliwości wykonania prac badawczych.

Nieco później zapoczątkowano współzawodnictwo w pionie administracyjnym. Obecna jego forma jest podobna do formy stosowanej w pionie technicznym. Ilość współzawodniczących waha się w poszczególnych kwartałach w granicach od 50 do 70% ogółu pracowników administracyjnych.

Na terenie pionu naukowego, ruch współzawodnictwa rozpoczął się z początkiem 1951 roku. Ze względu na całkowity brak jakichkolwiek wzorów, opracowano w porozumieniu z władzami związkowymi oryginalne wytyczne, przyjęte do stosowania uchwałą zebrania ogółu pracowników naukowych samodzielnych i pomocniczych. Do ujętej w ten sposób akcji współzawodnictwa przystąpiło 100% pracowników pionu naukowego.

Wspomniane wytyczne przedstawiają się w skrócie następująco:

Na terenie każdego zakładu badawczego działu komisja eliminacyjna, w skład której wchodzi: mąż zaufania jako przewodniczący, kierownik zakładu, kierownicy działów oraz przedstawiciele pracowników. Zadaniem komisji eliminacyjnej jest typowanie dwa razy do roku zarówno wyróżnionych prac badawczych do premii zbiorowych, jak również przodowników pracy spośród pracowników pionu naukowego. Uchwały poszczególnych komisji eliminacyjnych są przysyłane do komisji głównej współzawodnictwa, celem ich ostatecznej oceny i zatwierdzenia.

Członkami głównej komisji współzawodnictwa są: przewodniczący Rady Związkowej pionu naukowego, jeden z członków Rady pionu, dwóch przedstawicieli Dyrekcji Instytutu oraz dwóch przedstawicieli Rady Naukowej Instytutu. Zadaniem głównej komisji jest

wytypowanie i nagrodzenie w oparciu o wyniki przedłożone przez poszczególne komisje eliminacyjne najlepszych prac i wyróżniających się pracowników jako przodowników. Instancją odwoławczą od uchwał komisji głównej jest Rada Miejskowa Z. Z. P. P.

Dzięki rozwinięciu się akcji współzawodnictwa w pionie naukowym wzrosła znacznie ilość prac badawczych, wykonywanych przez IMet, a tym samym usługowość Instytutu dla przemysłu. Plan prac badawczych IMet na rok 1951 został wykonany (pod względem ilościowym) w 106%.

Ruch współzawodnictwa uległ znacznemu ożywieniu w związku z zobowiązaniami podejmowanymi przez pracowników ku czci 8 rocznicy PKWN i Konstytucji Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej oraz z okazji Złotu Młodych Przodowników Budowniczych Polski Ludowej.

W podejmowaniu zobowiązań lipcowych wzięło udział 376 pracowników Instytutu (poza młodzieżą), co stanowi około 80% załogi. Większość zobowiązań miała na celu skrócenie terminów zaplanowanych prac badawczych lub ekspertyz i odbiorów technicznych dla hutnictwa, przez zwiększenie wydajności pracy oraz wkład dodatkowej pracy, wyrażający się ogólną cyfrą 3720 godz. o wartości około 25.600 zł. We współzawodnictwie przedzłotowym młodzieży wzięło udział 158 pracowników, co stanowi około 90% całej młodzieży Instytutu. Najważniejsze zobowiązania z zakresu zasadniczych prac Instytutu (prace badawcze, roboty warsztatowe i laboratoryjne) przyczyniły się do przyśpieszenia wykonania szeregu prac i robót dzięki dodatkowej pracy współzawodniczących, wyrażającej się cyfrą 1730 godz. o wartości ok. 10.850 zł. Ponadto podjęto i wykonano szereg zobowiązań o innym charakterze pracy, między innymi zobowiązania z zakresu podniesienia kwalifikacji młodzieży drogą samokształcenia oraz uczestnictwa w 4-tygodniowym kursie przygotowawczym dla laborantów.

Najlepsi spośród współzawodniczących w liczbie dziesięciu wzięli udział w lipcowym Zlocie Młodzieży w Warszawie, zaś dalszych 15 nagrodzono premiami pieniężnymi.

Rosnące ostatnio zadania IMet w dziedzinie obsługi najpilniejszych potrzeb przemysłu hutniczego walczącego o wykonanie napiętych planów produkcyjnych stawiają przed Zakładową Organizacją Związkową oraz POP PZPR zgodnie z wytycznymi VII Plenum KC PZPR zadanie dalszej popularyzacji akcji współzawodnictwa i jej upolitycznienia celem zwiększenia usługowości Instytutu dla hutnictwa. J. W. i K. M.

Z działalności szkoleniowej IMet

Zgodnie z uchwałą Rady Ministrów IMet przystąpił do współpracy z Centralnym Urzędem Szkolenia Zawodowego. W ramach tej współpracy Instytut objął patronat nad Ośrodkiem Szkolenia Zawodowego w Gliwicach, biorąc udział w opracowywaniu programów

kursów oraz zapewniając wykładowców. Dnia 10 września br. nastąpiło uroczyste otwarcie dwóch półrocznych kursów: dla mistrzów stalowni oraz dla mistrzów walcowni rur przy udziale około 50 studentów delegowanych przez huty.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMet OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW
INSTYTUTU METALURGII.
ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 4809 z dnia 11. VIII. 52. — Nakład 2.100 egz. — Objętość 4 stron. — Druk ukończono we wrześniu 1952 r.
Pap. druk. sat. 60 g. — R-3-12357. — RSW „Prasa” Zakłady Graficzne w Katowicach, ul. Sobieskiego 11.



Odsiarczanie surówki wielkopiecowej poza wielkim piecem

W jednej z przeprowadzonych w Instytucie Metalurgii prac nad odsiarczaniem surówki wielkopiecowej dokonano między innymi prób zastosowania do odsiarczania soli kuchennej (NaCl) oraz wapna palonego (CaO). Przy wyborze tych środków kierowano się niską ich ceną, znacznie niższą od stosowanej obecnie do odsiarczania sody (Na₂CO₃).

Odsiarczanie solą

W literaturze spotyka się zdanie jakoby chlorek sodu nie powodował odsiarczania surówki^{1, 2}, natomiast Krotkiewski podaje pozytywne wyniki takiego odsiarczania w swej praktyce wielkopiecowej³. Ze względu na rozbieżność tych wiadomości postanowiono przeprowadzić wstępne próby odsiarczania solą na małą skalę, a dopiero w razie ich pozytywnego wyniku odsiarczać tym sposobem większe ilości surówki.

Wstępne próby odbywały się w dołkach o pojemności 7–8 kg surówki, uformowanych w piasku na hali spustowej (rys. 1).

Na dno tych dołków wsypywano różne ilości soli kuchennej białej („warzonej”), a następnie wlewano surówkę wprost z rynny spustowej wielkiego pieca. Równolegle z odsiarczaniem poszczególnych porcji surówki odlewano próbki surówki nieodsierczonej. Użytkane w ten sposób kawałki surówki poddawano po ostygnięciu analizie chemicznej.

Wyniki przeprowadzonych prób zestawiono w tablicy 1. Zestawienie to wykazuje, że sól powoduje odsiarczanie surówki, jakkolwiek wydajność tego odsiar-

czania jest niższa od uzyskiwanej przy użyciu sody. Dla łatwiejszego porównania tych wydajności wprowadzono do tablicy 1 kilka przykładów odsiarczania sodą dokonanego równolegle z próbami odsiarczania solą.

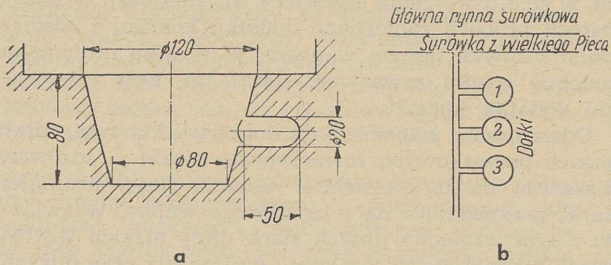
Do ciekawszych zaobserwowanych szczegółów należy dodatni wpływ wapiennego wyłożenia dołka na stopień odsiarczania. Wynika to z porównania prób 1 i 2 z tablicy 1. Wyniki odsiarczania zestawione w tablicy 1 charakteryzuje duży rozrzut. Rozrzut ten usprawiedliwiają w pewnej mierze warunki przeprowadzania prób, a mianowicie zmienne prędkości wlewania surówki do dołków i szybkie stygnięcie w nich surówki. Z tego powodu należy uważać uzyskane wyniki jedynie za orientacyjne.

Dodatni wynik odsiarczania solą małych ilości surówki był przyczyną użycia soli do prób odsiarczania w warunkach produkcyjnych. Do prób użyto sól „szarą” jako tańszą od białej. Sól ta zawierała 2,0 % wilgoci (suszenie przy 105 °C) oraz 3,1 % zanieczyszczeń nierozpuszczalnych w wodzie.

Próby odsiarczania przeprowadzono w ten sposób, że odważone ilości soli sypano w sposób ciągły do strumienia surówki płynącej rynną spustową do kadzi. Probki surówki do analizy pobierano z rynny spustowej przed odsiarczaniem a następnie w czasie opróżniania kadzi na maszynie odlewniczej po około 30 minutach od chwili zakończenia spustu.

Do poszczególnych prób używano ilości soli nie przekraczających 50 kg ze względu na obfite, przykre dymy o zapachu chloru i dwutlenku siarki, tworzące się z chwilą zetknięcia ciekłej surówki z solą. Dymy te były przy stosowanych ilościach soli tak gęste, że chwilami uniemożliwiały śledzenie poziomu surówki w kadzi.

Uzyskane wyniki prób ujęto w tablicy 2. Wskazują one, że nawet małe ilości soli (w ciągu prób ilości soli wahały się w granicach 0,12 do 0,23 % w sto-



Rys. 1. Odsiarczanie surówki w dołkach piaskowych. a — kształt dołka piaskowego, b — układ dołków koło rynny surówkowej

Wyniki odsiarczania surówki w dołkach piaskowych

L. p.	Zawartość siarki w surówce w %		Ubytek siarki w %	Względny ubytek siarki w %	Ilość odsierczonej surówki w kg	Środek odsierczający		Ilość siarki usuniętej przez 1 kg środka odsierczającego w kg	Uwagi
	nieodsierczonej	odsierczonej				rodzaj	ilość w stosunku do surówki w %		
1	0,060	0 044	0,016	27	4,2	NaCl	0,48	0,033	dołek z wyprawą wapienną
2	0,060	0,035	0,025	42	7,4	NaCl	0,27	0,043	
3	0,060	0,050	0,010	17	4,8	Na CO ₃	0,42	0,024	
4	0,090	0,074	0,016	18	6,6	NaCl	0,30	0,053	
5	0,090	0,035	0,005	6	5,8	N Cl	0,34	0,015	dołek lekko wypudrowany sadzą
6	0,090	0,070	0,020	22	5,4	Na CO ₃	0,37	0,054	
7	0,130	0,063	0,067	51	7,9	NaCl	0,64	0,104	
8	0,130	0,047	0,083	64	8,1	Na ₂ CO ₃	0,62	0,134	

Tablica 1

1 Oelsen W.: Stal u. Eisen, 58, 1938, 1212 — 1217.
2 Fischer A., Cohnen T.: Archiv f. d. Eisenhüttenwesen, 21, 190, 11 — 12, 355 — 366.
3 Krotkiewski Z.: Informacje ustne udzielone w latach 1950 i 1951.

Tablica 2

Wyniki odsiarczania surówki solą w skali produkcyjnej

L. p.	Ślad surówki nieodsiarczanej w ‰			Skład surówki odsiarczanej w ‰			Ubytek siarki w ‰	Względny ubyttek siarki w ‰	Ilość odsiarzo- nej surów- ki w tonach	Ilość zuży- tej soli w kg	Stosunek ilości soli do ilości su- rówki w ‰	Ilość siarki usuniętej przez 1 kg soli w kg	U w a g i
	S	Mn	Si	S	Mn	Si							
1	0,070	2,14	1,12	0,050	1,82	1,21	0,020	28	28,0	50	0,18	0,112	
2	0,065	1,93	1,26	0,045	1,92	1,13	0,020	31	24,0	50	0,21	0,096	
3	0,065	1,92	1,12	0,055	1,98	1,12	0,010	15	26,0	50	0,19	0,052	
4	0,057	—	—	0,045	2,04	1,12	0,011	19	29,0	50	0,17	0,064	
5	0,055	2,04	1,07	0,040	2,04	1,07	0,015	27	23,0	50	0,22	0,069	
6	0,052	—	—	0,045	2,26	0,93	0,007	13	32,0	50	0,16	0,044	
7	0,035	2,32	1,82	0,022	2,27	1,49	0,013	37	26,0	30	0,12	0,113	
8	0,018	—	—	0,018	2,47	3,31	0	0	21,0	48	0,23	0	
9	0,065	—	—	0,055	1,94	0,79	0,010	15	22,0	0	0	0	surówka nieodsiarczana
10	0,030	—	—	0,030	2,37	2,52	0	0	30,0	0	0	0	surówka nieodsiarczana

sunku do ilości odsiarczanej surówki) powodują widoczne odsiarczenie.

Ilość siarki usuniętej, przypadająca na 1 kg soli użytej do odsiarczania jest na ogół tym wyższa, im większa była początkowa zawartość siarki w surówce. Zależność ta jest podobna jak przy odsiarczaniu sodą.

Do tablicy 2 wstawiono także dwa różne przykłady zmian zawartości siarki w surówce nie odsiarczanej (próby 9 i 10). Odpowiednie próbki pobrano w taki sam sposób jak w czasie prób odsiarczania. Dane te wskazują na występowanie w przypadku większych zawartości siarki, w czasie między pobraniem próbki w rynnę spustowej, a następnie z maszyny rozlewniczej, ubytku zawartości siarki drogą reakcji kadziowej, pod wpływem manganu. Ze względu na niewątpliwy udział reakcji kadziowej także w czasie prób odsiarczania solą, należy ostrożnie oceniać uzyskane wydajności odsiarczania.

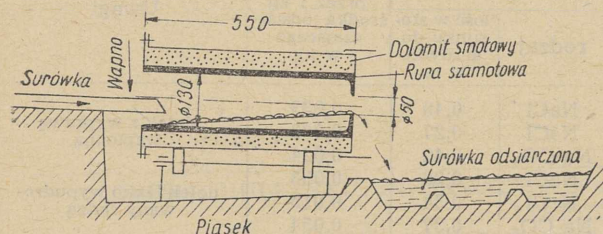
Sumując wyniki prób można stwierdzić, że sól kuchenna powoduje odsiarczenie surówki. Proces ten charakteryzuje jednak intensywne, przykre i długo utrzymujące się dymienie, co wyklucza odsiarczanie tym sposobem w halach i pozwala na jego stosowanie jedynie w miejscach bardzo dobrze przewietrzanych.

Odsiarczanie wapnem palonym.

Ze względu na wymienione wady soli jako środka odsiarczającego przeprowadzono dalsze próby odsiarczania za pomocą sproszkowanego wapna palonego.

Do prób zastosowano mały bęben obrotowy pracujący w sposób ciągły, bez konieczności dodatkowego przelewania surówki w czasie procesu, jak to ma miejsce w procesie Kallinga⁴.

Bęben ten (rys. 2) umieszczono w specjalnie dla tych prób wykonanym boczniku rynny spustowej w ten sposób, że surówka wlewała się wprost do bębna, mieszała w nim z wapnem ulegając przy tym odsiarczaniu, a następnie wylewała się do dalszej części



Rys. 2. Odsiarczanie wapnem palonym w bębnie obrotowym.

rynny i do form na „gęsi”. Wewnętrzne „wymurowanie” bębna stanowiła rura szamotowa. Po stronie wylotowej tej rury wmurowano do bębna krążek z otworem o średnicy 50 mm. Krążek ten pozwalał na spiętrzenie surówki w bębnie, a przez to na przedłużenie czasu odsiarczania. Mimo to czas ten nie przekraczał w czasie prób 1 do 2 sekund.

Użyte do prób wapno posiadało stratę prażenia 12,60% oraz następujące ilości zanieczyszczeń: 5,36% SiO₂, 0,68% MgO, 0,17% S i 1,12% wilgoci. Analiza sitowa tego wapna wykazała 2% ziarn wielkości 1 do 2 mm oraz 75% ziarn poniżej 0,25 mm. Wapnem tym „wypudrowywano” przed każdą próbą bęben oraz wsypywano je w sposób ciągły do surówki, bezpośrednio przed wejściem do bębna.

Każda z przeprowadzonych prób odsiarczania obejmowała przepuszczenie przez bęben około 100 kg surówki i trwała zwykle około 2 minuty. Dane dotyczące prób zestawiono w tablicy 3.

Wśród zestawionych w tablicy 3 prób znajdują się trzy wykonane przy użyciu wapna z dodatkiem koksiku, w celu utworzenia atmosfery odtleniającej. W pozostałych próbach zaniechano dodatku koksiku i odsiarczano surówkę samym wapnem. W wyniku otrzymano podobne spadki zawartości siarki jak przy stosowaniu dodatku koksiku.

Odsiarczanie wapnem daje dobre wyniki także przy niskich początkowych zawartościach siarki w surówce. Wskazują na to niewielkie wahania ilości usuniętej siarki przypadające na 1 kg użytego wapna. W związku z tym względny ubytek siarki przy niskich wartościach początkowych jest nieco wyższy niż przy dużych ilościach początkowych.

Duży wpływ na stopień odsiarczenia wywiera czas mieszania surówki z wapnem. Widać to z porównania prób 3, 4 i 5 (według tabl. 3). Próba oznaczona liczbą 3 trwała krócej niż pozostałe a ilość odsiarczanej surówki wynosiła około 150 kg. W związku z tym czas przebywania surówki w bębnie był znacznie krótszy niż w pozostałych próbach. Wynikiem takiego odsiarczania był bardzo mały względny ubytek siarki w surówce oraz mała ilość siarki przypadająca na 1 kg użytego wapna. Znacznie lepsze wyniki otrzymano w próbie 4, a najlepsze w próbie 5, bowiem w czasie 2 minut przepuszczono w tej próbie przez bęben tylko 80 kg surówki.

W ciągu prób odsiarczania nie zaobserwowano znaczniejszych zmian zawartości krzemu i manganu. Róż-

⁴ Kalling B., Danielsson C., Dragge O.: J. Metals, 3, 1951, 9, 732-738.

Tablica 3

Wyniki odsiarczania surowki sproszkowanym wapnem

L. p.	Skład surowki nieodsiarżonej w %			Skład surowki odsiarżonej w %			Ubytek siarki w %	Względny ubytok siarki w %	Ilość odsiar- żonej su- rowki w kg	Ilość zużytego wapna w kg	stosunek ilości wapna do ilości su- rowki w %	Ilość siarki usuniętej przez 1 kg wapna w %	Uwagi
	S	Mn	Si	S	Mn	Si							
1	0,090	—	—	0,062	—	—	0,028	31	100	1,2	1,2	0,023	wapno z dodatkiem 50 % koksiku wapno z dodatkiem 50 % koksiku czas odsiarczania około 10 sekund wapno z dodatkiem 50 % koksiku
2	0,075	—	—	0,050	—	—	0,025	33	100	1,5	1,5	0,017	
3	0,068	—	—	0,058	—	—	0,010	15	150	1,0]	0,7	0,014	
4	0,035	1,52	1,17	0,035	1,61	1,21	0,020	36	100	1,0	1,0	0,020	
5	0,050	2,59	1,93	0,020	2,76	1,89	0,030	60	80	1,0	1,3	0,023	
6	0,040	3,05	1,40	0,016	2,87	1,33	0,024	60	70	1,0	1,4	0,017	
7	0,035	3,30	0,88	0,020	3,15	0,84	0,015	43	100	1,0	1,0	0,015	
8	0,030	2,30	1,14	0,016	2,37	1,19	0,014	47	100	1,0	1,0	0,014	

nice zawartości tych składników widoczne w tablicy 3 nie wychodzą poza granice błędu pobrania próbek i analizy chemicznej.

Przytoczone wyniki prób odsiarczania surowki wapnem, na małą skalę, pozwalają przypuszczać, że użycie większego bębna obrotowego pozwalającego na odsiarczanie całych spustów wielkopieczowych i umożliwiającego dłuższe mieszanie surowki z wapnem, da lepsze odsiarczenie i mniejsze zużycie wapna.

Uzyskanie pomyślnych rezultatów prób na większą skalę pozwoliłoby na wycofanie sody jako środka odsiarczającego oraz na bardziej kwaśny niż dotychczas proces wielkopieczowy, wraz z wynikającymi z tego korzyściami jak zwiększenie wydajności pieca, zmniejszenie rozchodu koksu i ułatwienie biegu pieca.

W. S.

Nowa metoda oznaczania ksantogenianów na drodze potencjometrycznej

Wysokość uzysku metali w procesie flotacji zależy w dużej mierze od jakości i właściwego dozowania odczynników flotacyjnych.

Typowymi i najważniejszymi zbieraczami dla wszystkich rud siarczanych i niektórych rud utlenionych są ksantogeniany alkoholi alifatycznych o wzorze ROCSSMe gdzie R jest alkilem od C_2H_5 — do C_5H_{11} — Me zaś atomem sodu lub potasu.

Techniczne ksantogeniany są zanieczyszczone produktami reakcji ubocznych, produktami rozkładu i resztkami nieprzereagowanych surowców.

Niektóre z tych zanieczyszczeń stanowią tylko bezwartościowy balast, inne są szkodliwe będąc truciznami flotacyjnymi. Do tych ostatnich należą tiowęglały i siarczki.

Znane dotąd metody oznaczania ksantogenianów, między innymi alkalimetryczna i jodometryczna, nie uwzględniały większości zanieczyszczeń podając je często jako ksantogenian. Pierwszą kompletną metodą analizy technicznej ksantogenianów była metoda opracowana przez Uralską Filię Instytutu Méchanobr. Przeszkodą w jej stosowaniu był brak na rynku krajowym rodizonianu sodu używanego jako wskaźnik. W tych warunkach pojawiła się konieczność opracowania nowej metody oznaczania ksantogenianów dostatecznie dokładnej i szybkiej.

W wyniku szeregu prób opracowano sposób oznaczania ksantogenianów na drodze potencjometrycznej. Wprowadzono przy tym na podstawie wspomnianej metody radzieckiej usuwanie siarczków i tiowęglałów za pomocą świeżo strąconego węglanu cynku.

Do miareczkowania ksantogenianów użyto azotanu miedzi stosując miedzianą elektrodę wskaźnikową i normalną elektrodę kalomelową.

Zmiany potencjału mierzono miliwoltomierzem lampowym.

W punkcie równoważnym stwierdzono oprócz wyraźnego skoku potencjału zmianę znaku elektrod. To ostatnie zjawisko, ułatwiające w wysokim stopniu ustalenie końca miareczkowania, nie występuje przy użyciu nowej lub świeżo oczyszczonej elektrody mie-

dzianej. Elektrodę miedzianą należy przed użyciem uformować pokrywając warstwą ksantogenianu miedzi. W tym celu wystarczy wykonać jedno miareczkowanie czystego, przekrystalizowanego z alkoholu, ksantogenianu etylowego. Użycie czystego ksantogenianu do formowania elektrody jest konieczne, ponieważ zanieczyszczenia występujące w produktach technicznych wpływają szkodliwie na dalszy przebieg oznaczenia.

Elektrodę miedzianą przepłukuje się po każdym użyciu wodą destylowaną i w wodzie destylowanej przechowuje. Co kilka dni czyści się ją szklanym papierem i na nowo formuje.

Przygotowanie próbki ksantogenianu do analizy polega na zadaniu badanego roztworu zawiesziną świeżo strąconego i przemitygo węglanu cynku. Ilość węglanu cynku i czas jego działania zależy od ilości zanieczyszczeń i waha się w szerokich granicach. Im bardziej zanieczyszczony ksantogenian, tym większy musi być dodatek węglanu cynku i dłuższe jego działanie.

Zawieszinę węglanu cynku odsacza się przed miareczkowaniem. Samo miareczkowanie przeprowadza się w sposób normalny do chwili zmiany znaku elektrod. Czasem w wypadku stosowania zanieczyszczonej elektrody miedzianej występują w pobliżu punktu równoważnego zaburzenia potencjału.

Po każdorazowym dodaniu roztworu miedzi występuje wprawdzie spadek potencjału lecz po chwili potencjał ponownie wzrasta. Nie występuje przy tym zmiana znaku elektrod. Uniemożliwia to ustalenie końca miareczkowania. Wystarczy oczyścić elektrodę miedzianą szklanym papierem i na nowo uformować, by usunąć wspomniane zakłócenia.

W toku opracowywania metody stwierdzono, że węglan cynku usuwając siarczki i tiowęglały nie działa zupełnie na ksantogeniany. Metodę wypróbowano oznaczając czyste ksantogeniany, mieszanki czystych ksantogenianów ze związkami występującymi jako zanieczyszczenia produktów technicznych oraz produkty techniczne różnej czystości. W przypadku czy-

stych ksantogenianów miareczkowanie potencjometryczne dało wyniki zgodne z metodami alkalimetryczną i jodometryczną. W pozostałych przypadkach tylko metodą potencjometryczną uzyskano wyniki odpowia-

dające prawdziwej zawartości ksantogenianów w badanych próbkach. Zaletą metody jest stosowanie trwałych roztworów miedzi, których miano można szybko i dokładnie oznaczyć elektrolitycznie. M. O.

Automatyczny przyrząd do liczenia kropli

Pomysł skonstruowania automatycznego licznika kropeł powstał w toku wykonywania dużej ilości pomiarów napięcia powierzchniowego metodą stalagmometryczną. Jak wiadomo, w metodzie tej każdy pomiar wymaga przeliczenia kilkudziesięciu, a nawet stu kilkudziesięciu kropli.

Po wykonaniu kilku pomiarów występuje z reguły zmęczenie oka i wtedy łatwo o pomyłkę. Pociąga to za sobą konieczność powtórzenia pomiaru.

Czasem pomyłka przechodzi niezauważona zniekształcając wyniki pomiarów. Dużą niedogodnością wzrokowego liczenia kropli jest to, że pracownik w czasie pomiaru jest nim całkowicie zajęty i nie może wykonywać żadnych innych czynności. Wykluczenie jest naturalne przeprowadzanie kilku pomiarów równocześnie.

Uwagi powyższe słuszne będą również i dla innych sytuacji w których zachodzi konieczność liczenia lub dawkowania dużych ilości kropli.

Wszystkie wymienione niedogodności mogą być usunięte dzięki zastosowaniu automatycznego przyrządu do liczenia kropli.

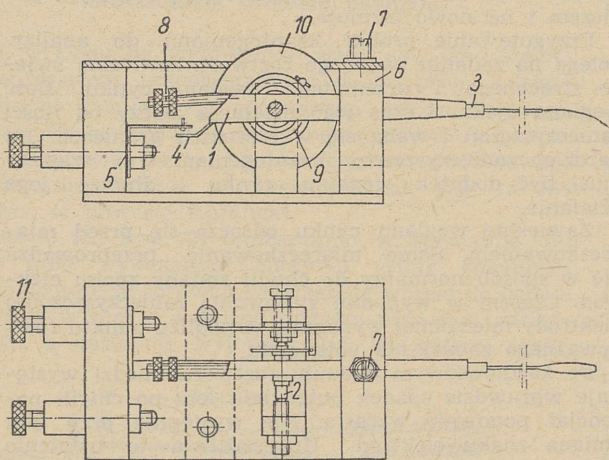
Podstawowym założeniem jakie uczyniono przed przystąpieniem do opracowania takiego przyrządu była prostota i niski koszt wykonania.

Odpadały tym samym przyrządy zaopatrzone w komórkę fotoelektryczną mimo dużych swych zalet.

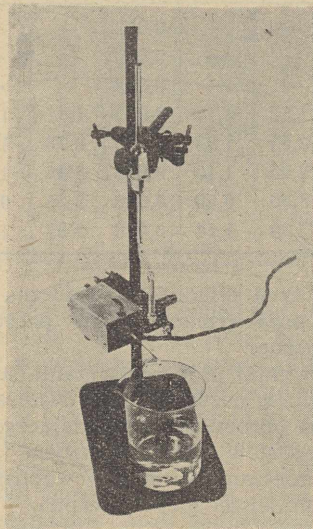
Postanowiono oprócz działania licznika na zasadzie wagi dwuramiennej.

W tym celu sporządzono lekką wagę. Jedno ramię wagi obciążono, drugie ukształtowano w postaci płaskiego lekko wygiętego ku dołowi ostrza. Krople padając na spłaszczoną końcówkę wychylały wagę, która po spłynięciu kropli powracała dzięki przeciwwadze do pierwotnego położenia. Wychylenie wagi zamykało obwód prądu elektrycznego w który włączono licznik elektryczny typu używanego w automatycznych centralach telefonicznych.

W ten sposób każda kropla była całkowicie automatycznie zarejestrowana przez licznik.



Rys. 1



Rys. 2. Przyrząd do liczenia kropli w zastosowaniu do pomiarów stalagmometrycznych.

Po przeprowadzeniu prób z prymitywnie wykonanym prototypem wykonano model ulepszony (rys. 1).

Na metalowej podstawie osadzony jest łatwo obracający się wałek 2. Na wałku umocowana jest lekka dźwigenka 1. Położenie tej dźwigenki reguluje przeciwwaga 8 i sprężynka 9. Dźwigenka posiada na jednym końcu rozplaszczoną końcówkę 3, którą uderzają spadające krople na drugim zaś końcu styk platynowy 4. Drugi styk 5 umieszczony jest na izolowanej tylnej ściance przyrządu. Przednia ścianka 6 zaopatrzona jest w śrubkę 7 regulującą amplitudę wychyleń dźwigenki 1. Przyrząd łączy się szeregowo z źródłem prądu i licznikiem elektrycznym za pomocą zacisków 11.

Dzięki regulacji napięcia sprężynki 9 można dostosować przyrząd do liczenia kropli o różnej wielkości i masy. Fotografii wykonanego przyrządu przedstawiono na rys. 2.

Opisany model przy starannej regulacji liczy bezbłędnie do 120 kropli na minutę co przekracza szybkość padania kropli spotykaną w praktyce.

Sprawne działanie przyrządu zależy w dużej mierze od kształtu końcówki 3 która jest zresztą wymieniana. Kształt ten powinien umożliwiać szybkie spływanie kropli tak, by następna kropla zastała dźwigenkę w położeniu wyjściowym.

Materiał na końcówkę dobiera się zależnie od rodzaju cieczy, której krople są odliczane.

Przyrząd do liczenia kropli może być zastosowany również do liczenia drobnych przedmiotów np. tabletek itp.

Oprócz liczenia przyrząd może służyć do dozowania danej ilości kropli w określonym czasie po zastosowaniu odpowiedniego przekładnika. Przykładem takiego zastosowania może być dozowanie wody chlorowej celem odkażania wody pitnej (werdynizacja).

M. O.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMet OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTU METALURGII.

ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Próby wypalania glin ogniotrwałych w piecu obrotowym

1. Wstęp

Dolnośląskie złoża glin ogniotrwałych stanowią jedną z głównych baz surowcowych krajowego przemysłu wyrobów szamotowych. Wypalanie tych surowców na szamot przeprowadza się, jak dotąd, w piecach szybowych dość przestarzałej konstrukcji, bez regulacji wielkości kawałków i wilgotności wsadu. Tego rodzaju system wypalania posiada szereg zasadniczych wad, których łączny wpływ wyraża się efektem bardzo znacznych wahań we własnościach otrzymywanej palonki oraz przeciętnie niskiej jej jakości (duża nasiąkliwość i słaba wytrzymałość mechaniczna).

Postulat racjonalizacji sposobu wypalania na szamot glin dolnośląskich, szczególnie ich odmian niżej ogniotrwałych, wypływa z ogólnej problematyki rozbudowy przemysłu materiałów szamotowych, który musi dostrzymać kroku szybkiemu rozwojowi naszego hutnictwa.

Ważnych wskazówek odnośnie rozwiązania wymienionego zagadnienia dostarczyć mogą wyniki doświadczeń w skali przemysłowej, przeprowadzonych ostatnio w szerokim zakresie w ZSRR. Doświadczenia te wykazały, że najlepiej przydatnym agregatem do wypalania glin ogniotrwałych na szamot jest piec obrotowy. Piec tego typu daje przy prawidłowej obsłudze szamot dobrze spieczony i równomiernej jakości. Straty w postaci pyłu nie przekraczają na ogół 5—10%, o ile wprowadza się nadawę o odpowiedniej wilgotności (18—20%) lub brykietowaną, a szybkość przepływu gazów w piecu nie jest nadmierna (utrzymuje się poniżej 0,8 Nm³/sek). W razie stosowania jako paliwa pyłu węglowego, należy się liczyć z pewnym zanieczyszczeniem produktu tlenkiem żelaza pochodzącym z popiołu; stwierdzono jednak, że ilość ta dochodzi zaledwie do 0,2%, nie odgrywa więc większej roli.

Opierając się na powyższych założeniach, Centralny Zarząd Przemysłu Materiałów Ogniotrwałych zorganizował przy współpracy Zakładu Ceramicznego Instytutu Metalurgii oraz Laboratorium Centralnego ZPMO wstępne próby wypalania glin dolnośląskich gatunków G4, G5 i G6 w przemysłowym piecu obrotowym.

Użyty do prób piec firmy Büttner przeznaczony jest w zasadzie do wypalania nieplastycznego łupku ogniotrwałego klasy 3—25 mm. Posiada on palnik gazowy o sześciu dyszach typu Bunsena. Piec opalany jest gazem mieszanym o temperaturze 600—700°C.

Charakterystyka pieca:

Długość	—	33,3 m
Średnica zewnętrzna	—	2,0 m
„ wewnętrzna	—	1,7 m
Szybkość obrotów	—	0,70 obr./min
Moc motoru	—	25 KM
Nachylenie ¹	—	6%
Czas przebywania nadawy w piecu ¹	—	85 min

2. Warunki i przebieg prób

Należy zaznaczyć, że użycie pieca, przeznaczonego do innego rodzaju produkcji, spowodowało szereg trudności, które wpłynęły niekorzystnie na sam sposób wykonania doświadczenia oraz na jego wyniki. Spośród głównych trudności wymienić należy:

1. Ręczny sposób ładowania surowca do pieca był przyczyną ciągłych nierównomierności w zasypie (w przeciwieństwie do mechanicznego zasilania stosowanego dla łupku).
2. Wąski przekrój rury zasypowej powodował częste zatykanie się wyspu przy zasilaniu pieca gliną wysuszoną i uniemożliwiał w ogóle wypalanie gliny wilgotnej (co załecza literatura ZSRR).
3. Brak doświadczenia obsługi pieca w wypalaniu innego surowca niż łupku (ponadto ręcznie zasilanego).

4. Trzykrotna zmiana gatunku nadawy w czasie przeprowadzania prób (G5, następnie G4 i G6).

Wymienione przyczyny wraz z szeregiem innych, pomniejszych, złożyły się ogólnie na nierównomierność pracy pieca i ustawiczne zmiany warunków próby. Szczególnie charakterystyczne były chwilowe przegrzania, powodujące niebezpieczne zlepianie się materiału i konieczność natychmiastowego zmniejszenia dopływu gazu wraz z obniżeniem temperatury na dłuższy okres czasu. Ponadto prawidłową kontrolę procesu utrudniał brak właściwych przyrządów pomiarowych w piecu i w urządzeniach z nim sprzężonych. Pomiary ograniczono więc do oznaczeń temperatury płomienia przy palnikach oraz temperatury materiału zasypującego się z pieca do chłodnika, które wykonywano co 2 godziny, za pomocą pirometru optycznego. Ponadto zainstalowano prowizorycznie termoelement dla kontroli temperatury spalin wychodzących z pieca (przy wysypie nadawy).

Jakość palonki starano się określać orientacyjnie już w czasie przeprowadzania próby, pobierając co 2 godziny próbki wychodzącego z pieca materiału i oznaczając bieżąco nasiąkliwość na grubszych bryłkach. Dla kontroli powtórzono następnie część tych oznaczeń w laboratorium IMet, a ponadto wykonano dla kilkunastu próbek badania nasiąkliwości drobnej frakcji (1—8 mm), wg specjalnej metody („Höganäs“). Wilgotność nadawy oznaczano bieżąco co 4 godz.

3. Wyniki i ich ocena

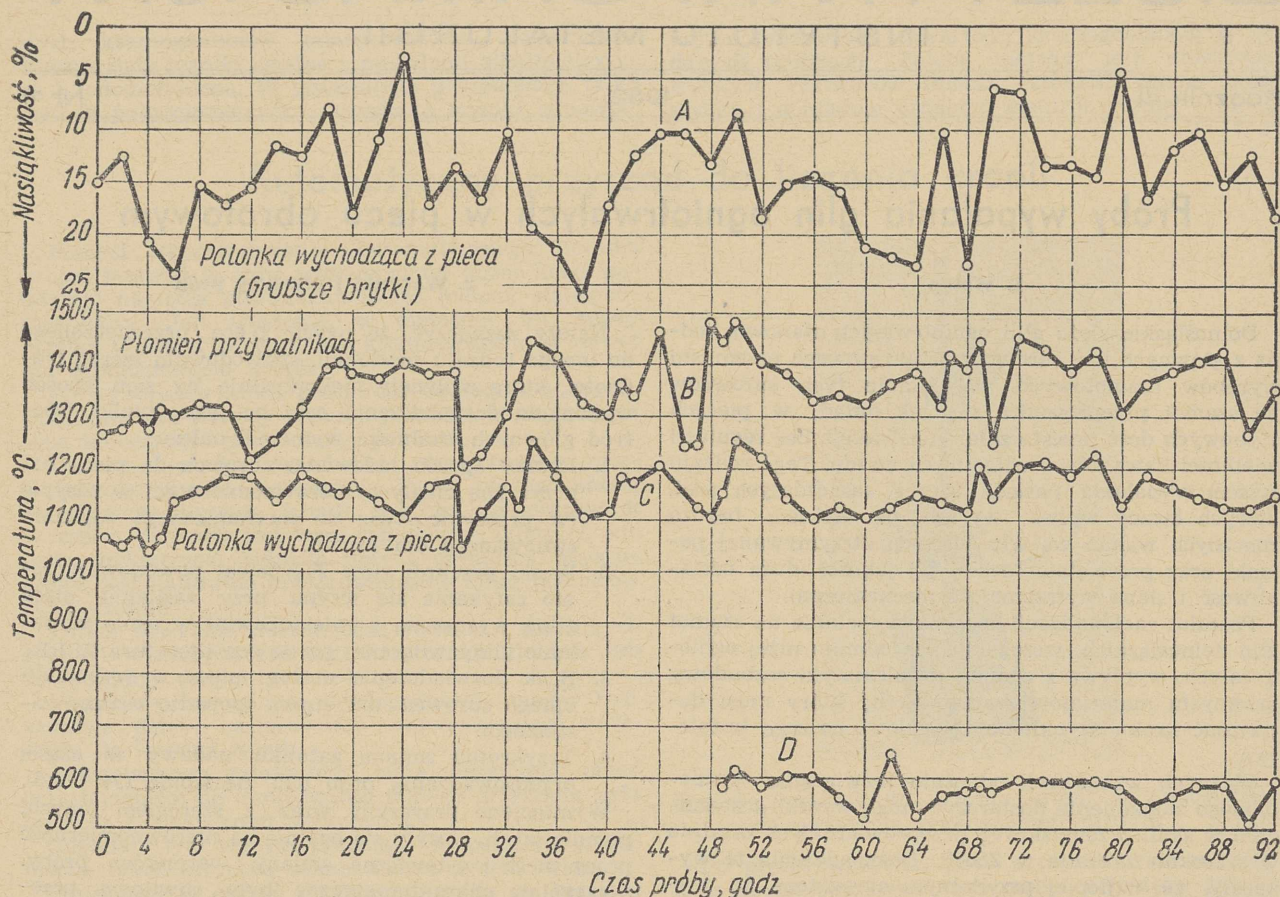
Z około 400 t surowej nadawy wprowadzonej do pieca, otrzymano po około 100-godzinym wypalaniu około 240 t palonki o następującej granulacji:

powyżej 8 mm	—	35 do 65 %
1—8 mm	—	30 do 60 %
poniżej 1 mm	—	5 do 10 %

Nasiąkliwość większych bryłek palonki (powyżej 8 mm) wahała się w bardzo szerokich granicach (od 3 do 26%) i była na ogół wysoka, jak wskazuje krzywa A na rys. 1.

Nie ulega jednak wątpliwości, że te niekorzystne wyniki spowodowane zostały trudnością prawidłowego

¹ Wyznaczono prowizorycznie w czasie prób.



Rys. 1. Wyniki pomiarów wykonanych podczas wypalania glin ogniotrwałych w piecu obrotowym

przewodzenia pieca, a szczególnie częstymi zmianami temperatury płomienia, materiału i spalin, zobrazowanymi przez pozostałe krzywe (B, C i D) na rys. 1. Wahania te odbiły się w pierwszym rzędzie na jakości większych bryłek palonki, których „przepalenie” do wnętrza wymaga dłuższego czasu działania odpowiedniej temperatury. Duże różnice w nasiąkliwości tej frakcji produktu, występujące nawet w obrębie jednej próbki, wskazuje na porównanie bieżących oznaczeń nasiąkliwości niektórych próbek z wynikami ich powtórzenia w laboratorium IMet.

Tablica 1

Nasiąkliwość próbek z okresów dużych wahań warunków w piecu

Gatunek gliny	Nasiąkliwość, %		
	bryłki powyżej 8 mm		frakcja 1 - 8 mm
	oznaczono bieżąco	oznaczono w lab. I. Met.	
G5	8,1	11,8	9,8
	17,0	16,9	12,0
	18,1	17,1	13,5
	2,9	5,7	4,4
	10,3	6,1	0,9
G4	22,9	24,0	13,6
	6,2	4,7	5,4
	6,5	6,0	7,5
	14,5	16,0	4,9
G6	4,5	6,9	4,9
	16,6	17,0	7,0
	12,0	14,6	10,1

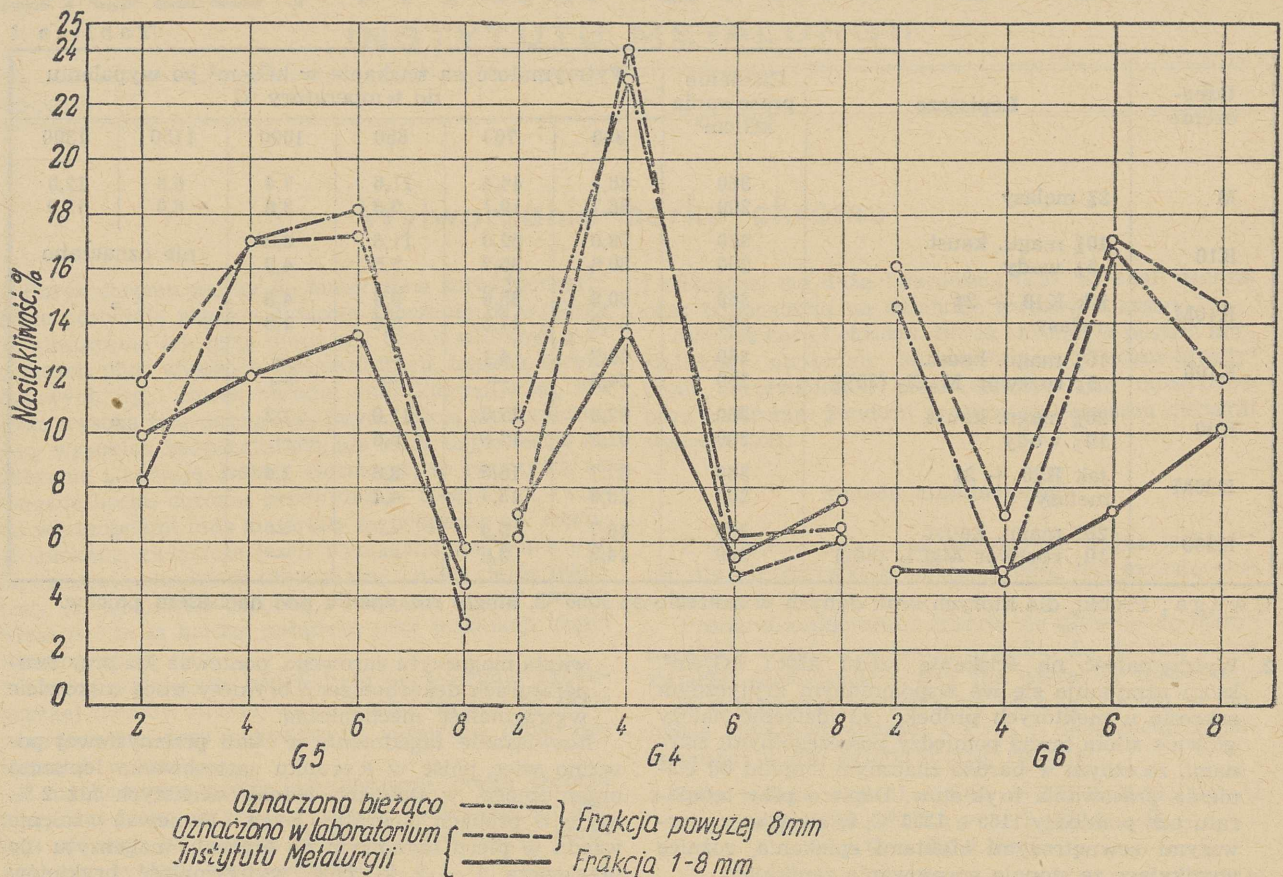
Znacznie mniej wrażliwa na zmiany warunków w piecu okazała się drobna frakcja palonki (1 — 8 mm), która stanowi ilościowo 30 -- 60% materiału. Jej nasiąkliwość utrzymuje się najczęściej poniżej 10%, a rozrzut wyników jest na ogół niezbyt wielki, nawet w okresie dużych nieregularności w procesie wypalania. Fakty te uwypukla tablica 1 oraz rys. 2, gdzie zestawiono dane nasiąkliwości próbek z 8-godzinnych okresów doświadczalnych, w obrębie których występowały ostre wahania w warunkach pracy pieca. Jak widać z wykresu (rys. 2), skoki krzywych nasiąkliwości są dla frakcji drobnej znacznie mniejsze, niż dla bryłek powyżej 8 mm.

Aby uzyskać właściwy obraz zachowania się wypalanych surowców w piecu obrotowym, należy wziąć

Tablica 2

Nasiąkliwość próbek z okresów prawidłowego biegu pieca

Gatunek gliny	Nasiąkliwość, %		
	bryłki powyżej 8 mm		frakcja 1 - 8 mm
	oznaczono bieżąco	oznaczono w lab. I. Met.	
G5	4,4	4,0	—
	2,0	5,7	4,4
	7,9	8,7	9,3
	8,5	8,7	6,4
G4	6,2	4,7	5,4
	6,5	6,0	7,5
G6	4,5	6,9	4,9



Rys. 2. Nasiąkliwość palonki z okresów dużych wahań warunków wypalania

pod uwagę jedynie wyniki badania tych próbek, które pobrano w okresach mniej więcej prawidłowego biegu pieca. Dane odnośnie ich nasiąkliwości zestawiono w tabeli 2. Charakterystyczne jest, że w próbkach tych cyfry dotyczące bryłek powyżej 8 mm oraz frakcji drobnej (1—8 mm) wykazują daleko idącą zgodność. Dane powyższe uprawniają do wniosku, że w przypadku zainstalowania odpowiedniej konstrukcji pieca obrotowego, możliwe będzie otrzymywanie z glin G4 — G6 palonki o nasiąkliwości 3 do 8%, co odpowiada porowatości 6 do 15%. Produkt tej jakości trudno byłoby uzyskać w piecach szybowych obecnej konstrukcji. Straty w pyłe uniesionym przez spaliny w okresie próby określić można na podstawie orienta-

cyjnego bilansu materiałowego na 25 do 30% palonki. Główną przyczyną tak wysokich strat była konieczność wprowadzania do pieca nadawy uprzednio wysuszonej, co wpływa bardzo silnie na zwiększenie ilości pyłu (jak to udowodniono ostatnio w ZSRR). Wilgotność użytych do prób glin (po wysuszeniu ich w suszarni obrotowej) wynosiła przeciętnie około 5% (od 3,5 do 6,2). Przy zastosowaniu nadawy mokrej lub brykietowanej omawiane straty zostałyby niewątpliwie bardzo znacznie zmniejszone. Dalsze ich obniżenie można by osiągnąć przez zmniejszenie szybkości przepływu gazów w piecu do 0,7—0,8 m/sek. (Obecnie szybkość ta waha się około 1 m/sek).

F. N.

Próby brykietowania surowego magnezytu

W laboratorium Zakładu Ceramicznego I. M. przeprowadzono orientacyjne próby brykietowania surowego magnezytu białego, zmielonego poniżej 0,5 mm, z dodatkiem 3% zgorzeliny jako substancji polepszającej spieknięcie. Opracowanie metody brykietowania drobnego magnezytu pozwoliłoby na prażenie tego surowca w piecu szybowym. W próbach zastosowano dwa podstawowe rodzaje lepiszcza:

1. Melasę, jako typowe spoiwo organiczne, wypalające się bez zanieczyszczenia magnezytu topnikami. Zapewnia ono brykietom po wyschnięciu wytrzymałość mechaniczną w zwykłej temperaturze rzędu kilkudziesięciu kg/cm^2 .
2. Magnezyt kaustyczny o składzie identycznym z użytym do prób surowcem magnezytowym, twardniejący na skutek dodatku wody względnie roztworu chlorku magnezu (cement Sorela).

Wytrzymałość na ściskanie brykietów tego typu sięga od kilkudziesięciu do kilkuset kg/cm^2 .

Z mieszanin próbnych formowano wałce pod ciśnieniem 200 kg/cm^2 i 360 kg/cm^2 , wypalano je przy temperaturach: 350, 700, 850 i 1000 $^{\circ}\text{C}$, a następnie oznaczano ich wytrzymałość na ściskanie. Dla masy z melasą jako lepiszczem wykonano dodatkowo badania przy temp. 1150 i 1300 $^{\circ}\text{C}$. Wyniki zamieszczono w tabeli 1. Materiał doświadczalny pozwala na wprowadzenie następujących wniosków:

1. Wypróbowane typy lepiszcza, mimo iż nadają brykietom przy temperaturze pokojowej wystarczającą, a nieraz bardzo wysoką wytrzymałość mechaniczną, nie wpływają w sposób istotny na zmniejszenie kruchości występującej w surowcu magnezytowym w zakresie temperatur pomiędzy dekarbonizacją a początkiem procesu spiekania;

Tablica 1

Ozna- czenie	Lepiszczce	Ciśnienie prasowania kg/cm ²	Wytrzymałość na ściskanie w kg/cm ² po wypaleniu do temperatury °C					
			350	700	850	1000	1150	1300
M	2% melasy	360	68,4	44,4	11,6	7,4	6,8	12,5
		200	36,7	19,1	6,8	3,6	6,0	12,9
K10	10% magu. kaust. 5% wody	360	78,0	52,0	11,6	6,9	nie oznaczano	
		200	30,6	25,2	5,5	4,8		
K10M	jak K10 + 2% melasy	360	60,6	35,6	9,9	4,8	"	
		200	27,0	17,3	5,4	1,3		
K100	10% magn. kaust. 5% roztwór MgCl ₂ (30%)	360	40,7	4,1	—	—	"	
		200	24,0	—	—	—		
K20	20% magn. kaust. 10% wody	360	92,3	27,0	11,8	1,2	"	
		200	61,2	17,8	6,6	—		
K20M	jak K20 + 2% melasy	360	62,7	15,5	8,6	2,4	"	
		200	23,0	13,7	4,7	—		
K200	20% magn. kaust. 10% roztwór MgCl ₂ (30%)	360	40,7	5,9	—	—	"	
		200	14,8	3,6	—	—		

U w a g a : Próbkki, dla których brak danych w zakresie do 1000 °C, uległy rozsypaniu pod naciskiem palców.

- Wytrzymałość na ściskanie rzędu kilku kg/cm², która utrzymuje się we wspomnianym krytycznym zakresie u niektórych próbek, zawdzięczać należy głównie siłom tarcia pomiędzy poszczególnymi ziarnami, zależnym w bardzo znacznym stopniu od ciśnienia prasowania brykietów. Dopiero przy temperaturach pomiędzy 1150 a 1300 °C, w związku z pierwszymi zewnętrznymi efektami spiekania, różnice wynikające ze stopnia sprasowania zanikają;
- Lepiszczce typu cementu Sorela (magnezyt kaustyczny — roztwór MgCl₂) nie nadaje się do brykietowania magnezytu surowego, ponieważ już przy temperaturach dekarbonizacji brykiety tracą całkowicie wytrzymałość mechaniczną.

rozwiązanie zagadnienia w skali przemysłowej powinno więc pójść w kierunku zastosowania lepiszcza organicznego, w ilościach jednak większych niż 2 %, użyte w próbach laboratoryjnych. Ponieważ ciśnienie wsadu w piecu szybowym do prażenia magnezytu nie przekracza 1 — 2 kg/cm², wytrzymałość brykietów z surowego magnezytu związanych melasą powinna okazać się wystarczająca.

F. N.

Rozszerzenie współpracy między Ośrodkiem Dokumentacji Nauk Techn. IMet a przemysłem

Ośrodek Dokumentacji Nauk.-Techn. Instytutu Metalurgii zaczął swą działalność w 1948 r. Pracę rozpoczęto od organizowania komórki dokumentacyjnej, która z biegiem czasu przekształcona została w Ośrodek Dokumentacji Nauk.-Techn.

W maju 1951 r. odbyła się pierwsza krajowa dokumentacyjna narada hutnicza, na której postanowiono nawiązać bliższy kontakt z przemysłem jak również usprawnić usługi informacyjne Ośrodka. Działalność usługowa Ośrodka charakteryzują następujące cyfry odnoszące się do 1950 i 1951 r.:

- ilość wypożyczeń książek i czasopism technicznych w bibliotece IMet. w r. 1950: 9851, w r. 1951: 10427;
- wykonanych tłumaczeń z artykułów zagranicznych w r. 1950: 252 str., w r. 1951: 724 stron;
- dostarczonych zestawień bibliograficznych na żądanie zakładów produkcyjnych i różnych instytucji w r. 1950: 16, w r. 1951: 113;
- dostarczonych fotokopii artykułów zagranicznych na podstawie „Przeglądu Bibliografii Hutniczej” w r. 1950: około 5000 szt., w r. 1951: około 10000 szt.

Mimo dotychczasowych osiągnięć stwierdzić jednak należy, że zakłady produkcyjne nie wyczerpują należycie możliwości usługowych Ośrodka, a współdziałanie bibliotek zakładów produkcyjnych hutniczych z Ośrodkiem wymaga usprawnienia.

Doceniając w pełni rolę i zadania usług informacyjnych w realizacji postępu technicznego oraz przy

rozwiązywaniu wszelkiego rodzaju zagadnień produkcyjnych, Ośrodek Dokumentacji Nauk.-Techn. IMet. i Ośrodek IMet. N., ponowili akcję nawiązania bezpośredniego i ścisłego kontaktu z zakładami produkcyjnymi dla zaznajomienia i zainteresowania ich pracowników inżyniersko-technicznych z szerokimi możliwościami wykorzystania materiałów dokumentacyjnych znajdujących się w zbiorach Ośrodka Dokumentacji Nauk.-Tech. Instytutu Metalurgii i Instytutu Metali Nieżelaznych.

W tym celu pracownicy Ośrodka Dokumentacji Nauk.-Techn. IMet i IMet N., odwiedzili w listopadzie poszczególne huty, by udzielić informacji co do możliwości usługowych ze strony Ośrodka, jak również zapoznać się z warunkami dalszej współpracy.

W listopadzie i grudniu br. przewiduje się przeprowadzenie konferencji zbiorowych i indywidualnych z bibliotekarzami zakładowymi dla omówienia możliwości usprawnienia metod obsługi bibliotecznej i dokumentacyjnej.

Omawiana akcja powinna zapoczątkować przekształcenie bibliotek zakładowych pracujących w odosobnieniu w zespół bibliotek współpracujących na korzyść całego przemysłu hutniczego. Przez ożywienie współpracy z Ośrodkiem Dokumentacji Nauk.-Techn. IMet i IMet N., powstanie sieć dokumentacyjno-biblioteczna hutnicza, dająca możliwość lepszego wykorzystania zasobów dokumentacyjnych kraju.

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMet OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW
INSTYTUTU METALURGII.

ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Wytwarzanie borku chromu

Borek chromu należy do materiałów żaroodpornych, które posiadają obecnie doniosłe znaczenie ze względu na stosowanie ich przy produkcji części silników pracujących przy wysokich temperaturach, łopatek turbin gazowych itp. Borek chromu charakteryzuje się nie tylko wysoką twardością i wytrzymałością mechaniczną przy wysokich temperaturach, ale także odpornością na ścieranie i korozję. Należy zaznaczyć, że tworzywa na osnowie borku chromu przewyższają niektórymi swoimi własnościami inne materiały żaroodporne np. węgliki spiekane, zwłaszcza jeżeli wymagana jest odporność na działanie atmosfery utleniającej i niski ciężar właściwy (c. wł. borku chromu wynosi 4,2 do 4,6 g/cm³); własności te są bardzo pożądane przy produkcji części samolotowych.

Celem niniejszych badań było opracowanie ekonomicznej metody otrzymywania borku chromu na skalę laboratoryjną, przy zastosowaniu surowców łatwo dostępnych w kraju.

Dotychczasowe próby otrzymywania borku chromu przeprowadzono za granicą według następujących metod: redukcji termicznej, elektrolizy stopionych boranów oraz syntezy boru i chromu.

Redukcja termiczna. Na drodze redukcji termicznej tlenku chromu borem, borek chromu po raz pierwszy otrzymali Wedekind i Fetzler¹. Do reakcji użyli bezpostaciowego boru otrzymanego metodą Moissana, chromotermitu oraz ciekłego powietrza. Otrzymali stop twardy i kruchy o krystalicznym wyglądzie, który nie reagował ani na działanie stężonego kwasu solnego ani też na działanie wody królewskiej. Stop ten odznaczał się również dużą odpornością na zasadowe odczynniki oraz na działanie atmosfery utleniającej przy podwyższonych temperaturach.

Metodą aluminotermii z CrO₃ i B₂O₃ otrzymali borek chromu w Stanach Zjednoczonych Cale i Edmonds.² Po zbadaniu produktu redukcji stwierdzili w mieszaninie obecność trzech głównych składników: CrB (50 — 90%), Cr₃B₂ (10 — 40% i CrB₂ (1 — 3%). Poza tym stwierdzono, że wszystkie te związki boru i chromu posiadają podobny charakter chemiczny, są odporne na działanie odczynników chemicznych i powstają równocześnie w reakcji, stąd trudność ilościowego ich oznaczenia. Dokładniejsze określenie własności, parametry siatki przestrzennej, sfotometrowany rentgenogram oraz skład chemiczny, ilościowy podaje Sindeband.¹

Skład chemiczny borku chromu według Sindebanda przedstawiono w tablicy 1.

Struktura borku chromu nie jest jeszcze dokładnie znana i badania są kontynuowane przez Frueh Jr. w Massachusetts Institute of Technology.¹

Elektroliza stopionych boranów. Andrieux² poddając elektrolizie stopione borany, otrzymał czysty borek chromu który po zidentyfikowaniu określił wzorem Cr₃B₂. Produkt elektrolizy posiadał formę krystaliczną

i odznaczał się dużą twardością (8,5⁰ w skalę Mohsa) oraz odpornością na działanie kwasów i zasad.

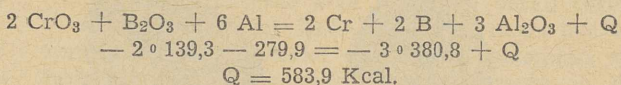
Synteza boru i chromu. Borek chromu w postaci krystalicznej otrzymali Moissan³ oraz Tucker-Moody⁴ przez ogrzewanie w piecu elektrycznym mieszaniny boru i chromu. Produkt syntezy po zbadaniu określili wzorem CrB.

Metoda aluminotermii

Z wymienionych metod szczególnie ważna technicznie dla otrzymywania borku chromu jest metoda aluminotermii.

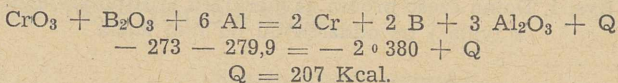
Proces aluminotermii stosuje się głównie do otrzymywania metali, a w tym przypadku do otrzymywania związku chemicznego, który ma charakter metaliczny.

W przypadku tworzenia się borków chromu w metodzie aluminotermicznej z CrO₃ i B₂O₃ zachodzi następująca silnie egzotermiczna reakcja:



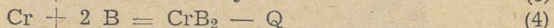
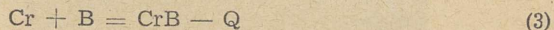
Ilość ciepła która wydzielą się podczas tej reakcji wynosi 583,9 Kcal.

Jeżeli zamiast CrO₃ użyty zostanie Cr₂O₃, wydzielą się już tylko 207 Kcal w myśl reakcji:



Ta ilość ciepła jest za mała do utworzenia się borku chromu dlatego też do reakcji użyto CrO₃.

Reakcja aluminotermiczna (1) przebiega bardzo szybko, straty ciepła są minimalne, ciepło reakcji zużywa się na stopienie produktów, a następnie na reakcje endotermiczne:



² Andrieux L. Thèses, 1929, Masson et C. Editeurs, Paris.

³ Moissan H. C. R. Acad. Sci. Paris 119, 1894, 185.

⁴ Tucker S. A., Moody H. R. J. Chem. Soc. 81, 1902, 14/17.

Tablica 1

	Borek chromu wyprodukowany metodą aluminotermiczną %	Borek chromu wyprodukowany metodą elektrolizy %
Cr	76,12	82,0
B	18,00	13,2
Fe	0,52	—
Al	2,14	—
C	0,03	1,7
Si	0,44	—
Ca	—	0,4

¹ Wedekind E., Fetzler K. Ber. dtsch. chem. Ges. 40, 1907, 297/301.

² Coke N. W., Edmonds W. H. U. S. Patent nr 2,088, 838, 1937.

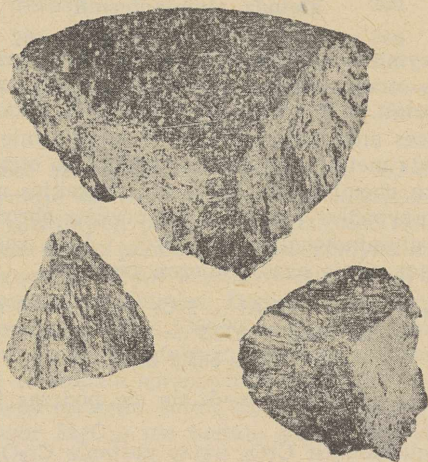
¹ Sindeband S. J. J. Metals, 1, 1949, 198.

Do zapoczątkowania reakcji stosuje się mieszaninę nadtlenków (lub innych silnie utleniających związków) z pyłem aluminiowym. Najczęściej stosuje się mieszaninę BaO_2 z glinem w stosunku 4 cz. BaO_2 i 1 cz. Al.

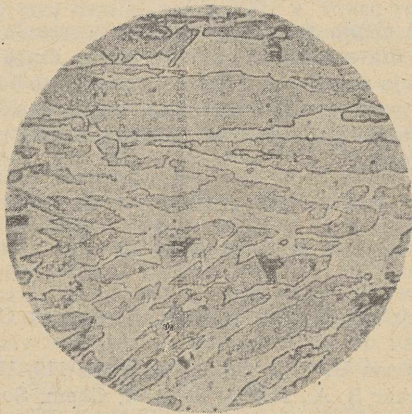
Badania przeprowadzono na skalę laboratoryjną. Do reakcji stosowano: pył Al chem. czysty, CrO_3 techniczny $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ chem. czysty, B_2O_3 chem. czysty (otrzymany przez odwodnienie kwasu borowego nad P_2O_5 w próżni wytworzonej za pomocą pompy olejowej, przy temperaturze 200°C . Czas ogrzewania wynosił 2 do 4 godz).

Poszczególne składniki CrO_3 , B_2O_3 i Al mieszano w ilościach stechiometrycznych według wzoru (1).

Początkowo przeprowadzano próby w tyglach wykonanych z mączki magnezytowej zawierającej melasę jako lepiszcze. Tygle te okazały się niepraktyczne, ponieważ magnezyt zanieczyszczał produkt reakcji.



Rys. 1. Dolna część próbki zawierająca CrB po wyjęciu z tygla i po oddzieleniu od niej żużla



Rys. 2. Mikrostruktura dolnej części wytopu (pow. $580\times$)

Następne więc próby przeprowadzano w tyglu grafitowym na wolnym powietrzu. Do zapoczątkowania reakcji stosowano mieszaninę nadtlenku baru i pyłu aluminium w stosunku 4 cz. BaO_2 i 1 cz. Al. Mieszaninę tę zapalano za pomocą cienko wywalcowanej taśmy magnezowej. Reakcja przebiega bardzo gwałtownie, a czas jej trwania wahał się w granicach od 12 do 20 sek., zależnie od ilości użytej mieszaniny.

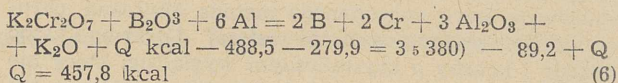
Produkt reakcji po zakrzepnięciu i wyjęciu z tygla rozdrobniłono w moździerzu żelaznym i przesiewano przez sита $125\ \mu$. Szarosrebrzysty proszek poddawano następnie ługowaniu wodą i wytrawieniu w stężonym kwasie solnym (1 : 1) przez 12 godz.

Trawienie w kwasie solnym miało na celu usunięcie nieprzereagowanego aluminium, chromu oraz innych metalicznych zanieczyszczeń (np. zanieczyszczenia żelaza powstałego wskutek rozdrabniania próbki w moździerzu żelaznym).

Początkowe próby otrzymywania borku chromu metodą aluminotermii z CrO_3 , B_2O_3 i pyłu Al nie dały pozytywnych wyników. Produkt reakcji stanowił jednolitą masę, w której badania rentgenograficzne, przeprowadzone metodą Debeya-Scherrea, wykazały obecność głównie Al_2O_3 , Cr i ślady borku chromu.

Gdy z mieszaniny tej nie udało się nawet na drodze chemicznej (trawienie w HCl i H_2SO_4 , HNO stęż.) wyodrębnić borku chromu, postanowiono przeprowadzić próbę tak, aby uzyskać oddzielne warstwy żużla i borku chromu już podczas reakcji.

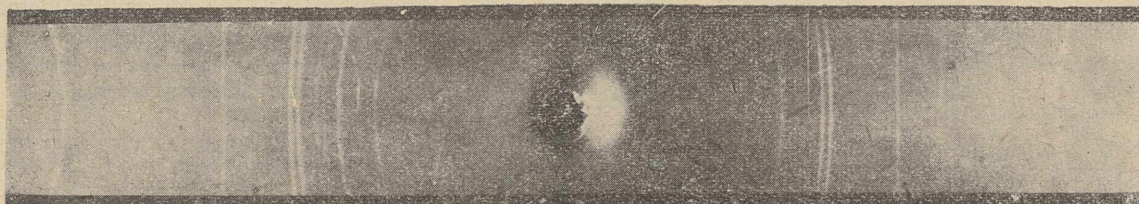
Opierając się na przeprowadzonych doświadczeniach¹ dodawano w dalszych próbach dwuchromian potasu. Powtórzając w reakcji K_2O powoduje upłynięcie żużla, obniżenie jego temperatury topnienia oraz łatwe oddzielenie się jego od pozostałości metalicznej. Efekt cieplny reakcji natomiast nieznacznie tylko obniża się.



Stosowano dodatek 5, 10, 15, 20, 25, 30 i 50% $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, liczony w stosunku do całkowitej ilości chromu, wprowadzonego do mieszaniny w postaci CrO_3 . Otrzymano po reakcji dwie dobrze rozdzielające się warstwy, górną zawierającą Al_2O_3 i dolną o przełomie metalicznym (rys. 1). Mikrostrukturę dolnej części próbki do której dodano 23% dwuchromianu potasu przedstawiono na rys. 2. Po trawieniu tej próbki w kwasie solnym (1 : 1) wykonano rentgenogram, który wykazuje obecność głównie linii borku chromu CrB (rys. 3). Wyniki analiz dolnej warstwy próbek, zawierających dodatek dwuchromianu potasu podano w tabl. cy 2.

Należy zaznaczyć, że dotychczasowe metody oznaczania borku chromu ograniczają się w naszych warunkach tylko do jakościowego określenia za pomocą rentgenogramu, oraz do chemicznej analizy ilościowej

¹ Ormanowa E., Krzysztofowicz K.: Sprawozdanie IMet nieopublikowane.



Rys. 3. Rentgenogram dolnej metalicznej części próbki

Tablica 2

Skład chemiczny procentowy borku chromu

Nr próbki	Dodatek $K_2Cr_2O_7$ %	Stan badania	Cr %	B %	Al %	Fe %	C %
8	15	Po wytrawieniu w HCl	70,20	21,50	6,59	1,40	0,015
9	20	„	76,53	20,59	1,56	0,98	0,02
10	25	„	77,05	18,77	3,17	0,81	0,02
11a	25	przed wytrawieniem w HCl	61,15	9,39	27,56	1,51	—
11b	25	po wytrawieniu w HCl	77,52	18,57	3,20	0,53	0,02
14a	25	przed wytrawieniem w HCl	58,03	10,32	30,07	1,33	—
14b	25	po wytrawieniu w HCl	75,40	18,70	3,6	0,80	0,02

(przez stopienie z Na_2O_2) i porównanie otrzymanego składu ze składem borku chromu podanym w literaturze.¹

Wnioski

1. W wyniku badań otrzymano borek chromu z CrO_3 i B_2O_3 metodą aluminotermiczną, stosując dodatek $K_2Cr_2O_7$. Optymalna zawartość $K_2Cr_2O_7$ dla dostatecznego upłynnienia żużla i oddzielenia go

¹ Sindeband S. J. J. Metals 1, 1949, 198.

od metalicznego borku chromu wynosi 25% całkowitej ilości chromu. Mniejszy dodatek $K_2Cr_2O_7$ (5, 15, 20%) jest niewystarczający dla zupełnego upłynnienia żużla, natomiast większy dodatek (30 i 50%) prawdopodobnie za bardzo obniża efekt cieplny reakcji i proces nie przebiega do końca.

2. Produkty uboczne przy produkcji borku chromu — żużel (zawierający Al_2O_3 i alkalia), mogą być wykorzystane jako materiał ceramiczny, natomiast resztki pozostałe po trawieniu borku chromu w HCl (1:1) może być użyty do regeneracji glinu i chromu.

R. K.

Kontrolne wzorce rentgenowskie

Szereg pracowni rentgenowskich w kraju odczuwa brak kontrolnych wzorców stosowanych do oznaczania granicy wykrywalności wad w prześwietlanym materiale.

Rola wzorców kontrolnych polega na dostarczeniu kryterium co do oceny jakości wykonanego rentgenogramu. Spośród kilku istniejących rodzajów wzorców — największe uznanie zdobyły międzynarodowe wzorce pręcikowe typu DIN 1914.

Wzorce te są dogodne w użyciu i zapewniają w warunkach przemysłowych dostateczną dokładność przy oznaczaniu wykrywalności wad wyrażonej w procentach. Z uwagi na brak wzorców krajowych i importowanych, Instytut Metalurgii w Gliwicach opracował wzorce 7-pręcikowe dla stali, żelaza, żeliwa i niektórych stopów żelaza.

Wzorce mają znaki Inst. Metalurgii w postaci ołowianych liter I. M. zaprasowanych w gumie i posiadają wymiary oraz układ pręcików podobnie jak DIN 1914 Fe I i Fe II.

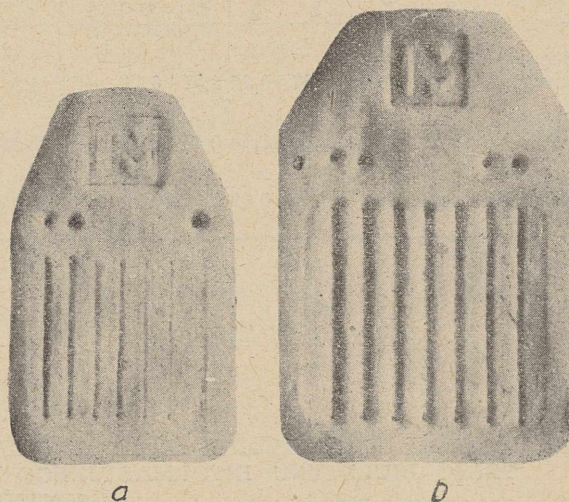
Wzorce Fe I (mniejsze) należy stosować do kontroli materiału o grubości do 50 mm. Posiadają one wprasowany zespół pręcików żelaznych o średnicach od 0,1 do 0,7 mm (co 0,1 mm) oraz 3 ołowiane kuleczki kontrolne (rys. 1a).

Wzorce Fe II (większe) dostosowane są do materiału o grubości od 50 do 100 mm; składają się z pręcików o średnicach od 0,8 do 2,0 mm (co 0,2 mm) oraz 4 kuleczek kontrolnych (rys. 1b).

Pręciki wzorcowe są zaprasowane w gumie o grubości 0,6 mm. Zabarwienie wzorców szaro-kremowe (nie obowiązuje).

Sposób użycia wzorców.

Dobrane do grubości materiału wzorzec kładzie się na prześwietlaną próbkę na wprost ogniska lampy. Umieszczenie wzorca pod próbką (tuż nad błoną) byłoby niecelowe ze względu na możliwość przecenienia wykrywalności wady położonej np. pod górną powierzchnią próbki.



Rys. 1 Wzorce rentgenowskie wykonane w I. Met.
a — wzorzec Fe I, b — wzorzec Fe II

Niewłaściwa ocena może nastąpić wskutek mniejszego efektu rozproszenia promieni i większej ostrości geometrycznej obrazu przecików wzorcowych w stosunku do obrazu wady położonej bliżej ogniska lampy. Z wykonanego rentgenogramu oblicza się wykrywalności wad ze wzoru:

$$W_w = \frac{S \cdot 100}{g}$$

gdzie W_w — wykrywalność wad w %, S — średnica dostrzegalnego jeszcze najcieńszego przecika w mm, g — grubość prześwietlanego materiału w mm.

Przykładowo: — prześwietlono płytę żelazną o grubości 20 mm z nałożonym wzorcem Fe I. Na zdjęciu można jeszcze dostrzec zarysy przecika o średnicy 0,3 mm, stąd wykrywalność wad w podanym przykładzie wynosi:

$$W_w = \frac{0,3 \cdot 100}{20}$$

Należy zaznaczyć, że granica wykrywalności wad przy wzorcach przecikowych wzrasta wraz z grubością prześwietlanego materiału. Przyjęto, że dla materiału o grubości do 50 mm granica wykrywalności wad powinna wynosić 1,5%. Dla materiałów grubszych, do 100 mm — około 2%. Zdjęcia wykazujące wymienione wyżej granice wykrywalności należy uważać za jakościowo dobre.

Stopień wykrywalności wad (dobroć zdjęcia) oprócz grubości materiału zależy od całego szeregu czynników jak np.:

1. wysokości napięcia roboczego na lampie i czasu naświetlania (w mA.m),
2. odległości błony od ogniska lampy,
3. wymiaru ogniska (jego projekcji na błonę),
4. wielkości pola naświetlanego,
5. rodzaju ekranów (okładek) wzmacniających),
6. rodzaju (materiał, grubość) ewent. zastosowanych między próbką a lampą filtrów do częściowej homogenizacji promieniowania pierwotnego („białego”), względnie — filtrów umieszczonych między próbką a błoną do pochłaniania promieniowania rozproszonego.

Odpowiednie dobranie wymienionych parametrów decyduje o wielkości odczytanej — przy powyższej opisanym wzorcach — granicy wykrywalności.

Dla metali nieżelaznych jak miedź, brąz, glin, magnez i ich stopy — stosuje się wzorce podobne, o odpowiednio dobranym materiale przecików.

Nadmienia się, że niniejsza notatka posiada charakter wyłącznie informacyjny w stosunku do zakładów odczuwających do tej pory brak jakichkolwiek wzorców rentgenowskich. Sprawa natomiast opracowania normy wzorcowej, odpowiadającej w pełni potrzebom naszego przemysłu, jest nadal aktualna i wymaga dokładnego przedyskutowania w oparciu o przesłanki zarówno teoretyczne jak i praktyczne. W. O.

Wzorcowe próbki chemiczne materiałów ogniotrwałych

Wzorcowe próbki służą do sprawdzania metod analiz chemicznych, dokładności przyrządów i czystości odczynników oraz do kontroli dokładności pracy wykonawców analiz. Tak dla sprawdzania jak i kontroli używa się próbek o składzie zbliżonym do materiałów badanych. Próbkę wykonuje się z materiałów możliwie jednorodnych. Stan rozdrobnienia powinien być taki, aby każda pobrana część próbki miała ten sam skład chemiczny. Średnią wartość wykonanych analiz przez

kilka laboratoriów analitycznych podaje się jako chemiczny skład próbek.

W Instytucie Metalurgii wykonano wzorcowe próbki z materiałów:

- a. cegły krzemionkowej Gat. S. I.,
- b. cegły szamotowej Gat. C.,
- c. cegły magnezytowej Gat. M.

Cegły z wymienionych trzech rodzajów materiałów łamano na łamaczu szczękowym, rozdrabniano w gniotowniku i w młynie kulowym, następnie przesiewano przez sita wibracyjne o prześwicie 0,06 mm.

Analizy chemiczne ze sproszkowanych cegieł wykonało 11 laboratoriów chemicznych instytucji naukowych i przemysłowych, a średnie oznaczeń poszczególnych składników zamieszczono w tabl. 1.

Do każdej wzorcowej próbki dołączone jest świadectwo analizy chemicznej. W świadectwach podane są wyniki analiz chemicznych, stosowane metody oraz nazwy laboratoriów chemicznych, które wykonały analizy. Próbkę z cegły krzemionkowej i szamotowej rozważono po 150 g, a z cegły magnezytowej po 200 g.

Zapotrzebowania na powyższe próbki należy skierowywać do Działu Sprzedaży Instytutu Metalurgii.

K. W.

Tablica 1

Skład chemiczny wzorcowych próbek

Rodzaj cegły	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ + TiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	CaO %	MgO %	Alkalia %	Strata przebie- nia %
Krzemion- kowa S.I.	95,01	1,51	0,47	0,82	2,31	0,11	—	0,36
Szamoto- wa C	59,37	33,61	2,12	1,13	0,65	0,58	1,41	0,33
Magnezy- towa M	1,49	1,01	7,35	0,04	2,09	87,14	—	0,71

TREŚĆ BIULETYNU INFORMACYJNEGO IMet OPRACOWUJE ZESPÓŁ PRACOWNIKÓW INSTYTUTU METALURGII.

ADRES REDAKCJI: INSTYTUT METALURGII, GLIWICE, UL. K. MIARKI 12/14.

Zam. 6887 z dnia 14. XI. 52 — Nakład 2.100 egz. — Objętość 4 stron. — Druk ukończono w grudniu 1952 r.
Pap. druk. sat. 60 g. — R-3-11851. — RSW „Prasa”, Zakłady w Katowicach, ul. Sobieskiego 11.

Warunki prenumeraty czasopism technicznych na rok 1953

Administracja Czasopism Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej, Państwowe Wydawnictwa Techniczne i Wydawnictwa Komunikacyjne, wprowadzają zatwierdzone

przez Biuro Prasy i Informacji przy Prezydium Rady Ministrów i Departament Techniki PKPG następujące warunki prenumeraty czasopism technicznych na rok 1953:

L. p.	Nazwa czasopisma	Abonament					
		Opłata normalna			Opłata ulgowa		
		roczna	półroczna	kwartalna	roczna	półroczna	kwartalna
Czasopisma Naukowo-Techniczne							
1	Architektura	180.—	90.—	45.—	90.—	45.—	27.50
2	Budownictwo Przemysłowe	108.—	54.—	27.—	54.—	27.—	13.50
3	Gazeta Cukrownicza	54.—	27.—	13.50	36.—	18.—	9.—
4	Gaz, Woda i Technika Sanitarna	72.—	36.—	18.—	36.—	18.—	9.—
5	Gospodarka Wodna	90.—	45.—	22.50	54.—	27.—	13.50
6	Gospodarka Ciepła (dwumiesięcznik)	27.—	13.50	—	—	—	—
7	Inżynieria i Budownictwo	108.—	54.—	27.—	54.—	27.—	13.50
8	Materiały Budowlane	72.—	36.—	18.—	36.—	18.—	9.—
9	Odzież	43.—	24.—	12.—	—	—	—
10	Ochrona Pracy	43.—	24.—	12.—	—	—	—
11	Poligrafika	36.—	18.—	9.—	18.—	9.—	4.50
12	Przegląd Budowlany	108.—	54.—	27.—	54.—	27.—	13.50
13	Przegląd Elektrotechniczny	108.—	54.—	27.—	54.—	27.—	13.50
14	Przegląd Geodezyjny	72.—	36.—	18.—	36.—	18.—	9.—
15	Przegląd Mechaniczny	108.—	54.—	27.—	54.—	27.—	13.50
16	Przegląd Papierniczy	54.—	27.—	13.50	36.—	18.—	9.—
17	Przegląd Skórzany	54.—	27.—	13.50	36.—	18.—	9.—
18	Przegląd Spawalnictwa	54.—	27.—	13.50	36.—	18.—	9.—
19	Przegląd Chemiczny	108.—	54.—	27.—	54.—	27.—	13.50
20	Przegląd Techniczny	108.—	54.—	27.—	54.—	27.—	13.50
21	Przegląd Telekomunikacyjny	72.—	36.—	18.—	36.—	18.—	9.—
22	Przemysł Drzewny	54.—	27.—	13.50	36.—	18.—	9.—
23	Przemysł Rolny i Spożywczy	90.—	45.—	22.50	54.—	27.—	13.50
24	Przemysł Włókienniczy	108.—	54.—	27.—	54.—	27.—	13.50
25	Szkło i Ceramika	54.—	27.—	13.50	36.—	18.—	9.—
26	Technika Lotnicza	36.—	18.—	9.—	18.—	9.—	4.50
27	Technika Motoryzacyjna	54.—	27.—	13.50	36.—	18.—	9.—
28	Cement, Wapno, Gips	54.—	27.—	13.50	36.—	18.—	9.—
29	Drogownictwo	72.—	36.—	18.—	36.—	18.—	9.—
30	Energetyka	72.—	36.—	18.—	36.—	18.—	9.—
31	Hutnik	108.—	54.—	27.—	54.—	27.—	13.50
32	Nafta	72.—	36.—	18.—	36.—	18.—	9.—
33	Przegląd Górniczy	108.—	54.—	27.—	54.—	27.—	13.50
34	Przegląd Odelewnictwa	72.—	36.—	18.—	36.—	18.—	9.—
Czasopisma Popularno-Techniczne							
1	Chemik	54.—	27.—	13.50	18.—	9.—	4.50
2	Horyzonty Techniki	36.—	18.—	9.—	—	—	—
3	Mechanik	108.—	54.—	27.—	36.—	18.—	9.—
4	Motoryzacja	54.—	27.—	13.50	18.—	9.—	4.50
5	Technik Przemysłu Spożywczego	30.—	15.—	7.50	—	—	—
6	Wiadomości Elektrotechniczne	36.—	18.—	9.—	18.—	9.—	4.50
7	Wiadomości Telekomunikacyjne	36.—	18.—	9.—	18.—	9.—	4.50
8	Wiadomości Górnicze	54.—	27.—	13.50	18.—	9.—	4.50
9	Wiadomości Hutnicze	54.—	27.—	13.50	18.—	9.—	4.50
10	Włókiennictwo	24.—	12.—	6.—	—	—	—
11	Gospodarka Węglem	36.—	18.—	9.—	—	—	—

Przy czasopismach „Technik Przemysłu Spożywczego”, „Horyzonty Techniki”, „Włókiennictwo”, „Odzież”, „Gospodarka Ciepła”, „Gospodarka Węglem” i „Ochrona Pracy” — że względu na niskie ceny obowiązuje tylko prenumerata normalna.

Prenumerata normalna

Stosownie do zarządzenia Ministerstwa Poczty i Telegrafów z dnia 16 kwietnia 1952 r. Nr P. C. 243, dotychczasowy sposób przyjmowania zgłoszeń na prenumeratę normalną bezpośrednio przez PPK „Ruch” zostaje z dniem 31 grudnia 1952 r. skasowany.

Zgłoszenia na prenumeratę normalną na rok 1953 przyjmują wyłącznie urzędy pocztowe oraz listonosze miejscy i wiejscy.

Termin zgłaszania prenumeraty normalnej na okres kwartalny, półroczny lub roczny upływa z dniem 15 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Prenumerata ulgowa

A. Czasopisma naukowo-techniczne

Z prenumeraty ulgowej czasopism naukowo-technicznych korzystać mogą tylko:

1. Członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników zrzeszonych w NOT oraz członkowie Klubów Racjonalizacji i Techniki, przy zamawianiu zbiorowym przez mężów zaufania lub Koła Zakładów stowarzyszeń technicznych NOT i Oddziałów NOT.
2. Studenci szkół wyższych przy abonowaniu zbiorowym przez Koła Naukowe Uczelni, lub inne stowarzyszenia Szkół Wyższych.

B. Czasopisma popularno-techniczne

Z prenumeraty ulgowej czasopism popularno-technicznych korzystać mogą:

1. Członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników zrzeszonych w NOT oraz członkowie Klubów Racjonalizacji i Techniki — przy abonowaniu zbiorowym —

w taki sam sposób jak przy zamawianiu czasopism naukowo-technicznych.

2. Wszyscy pracownicy zatrudnieni w zakładach pracy — przy abonowaniu zbiorowym — przez mężów zaufania lub Koła Zakładów stowarzyszeń technicznych NOT.

3. Studenci szkół wyższych przy abonowaniu zbiorowym — przez Koła Naukowe Uczelni, lub inne stowarzyszenia studentów.

4. Uczniowie szkół zawodowych — przy abonowaniu zbiorowym — przez Dyрекcję Szkoły.

Zgłoszenia na prenumeratę w następnych kwartałach należy składać w okresach:

II kwartał	— do 1 marca 1953 r.
III „	— „ 1 czerwca „
IV „	— „ 1 września „

Zgłoszenia na prenumeratę ulgową przez Oddziały Wojewódzkie NOT, Koła Naukowe Studentów szkół wyższych oraz Dyрекcję Szkół zawodowych należy przysyłać do PPK „Ruch” wpłacając jednocześnie należność do PKO na następujące konta:

Dla czasopism naukowo-technicznych poz.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29.
Dla czasopism popularno-technicznych poz.: 2, 3, 4, 5, 6, 7,

PPK „Ruch” Warszawa, Centralna Ekspedycja
ul. Srebrna 12
konto Warszawa PKO I — 14000/110

Dla czasopism naukowo-technicznych poz.: 9, 16, 17, 24.
Dla czasopism popularno-technicznych poz.: 10

Oddział Wojewódzki PPK „Ruch” Łódź
konto Łódź PKO VII — 9907/110

Dla czasopism naukowo-technicznych poz.: 28, 30, 31, 32, 33, 34.
Dla czasopism popularno-technicznych poz.: 1, 8, 9, 11

PPK „Ruch” Katowice, ul. Rewolucji Październikowej 16
konto Katowice PKO III — 17763/110

Państwowe Wydawnictwa Techniczne

polecają książki

AGROSKIN A. A., CZYZEWSKI N. P.: Koksoownictwo, tłum. z ros. B. Kołomyjski, 1952, str. 392, zł 48.—
AKIMOW G. W.: Podstawy nauki o korozji i ochronie metali, tłum. z ros. M. Orman, 1952, str. 359, zł 56.—
ANNIŃSKI B. A.: Mechanizacja transportu w hutach żelaza, tłum. z ros. J. Jemielewski i E. Zieleniewski, 1952, str. 175, zł 28.—
IWANOW G. P.: NAGRZEWANIE METALU (teoria i metody obliczeń), 1952, str. 176, zł 18.—
BALICKI S.: Łożyskowe stopy bezczynowe, 1952, str. 67, zł 8.—
BRODZIAK T.: Techniczne normowanie pracy dla warsztatów mechanicznych w przykładach, 1952, str. 127, zł 13.—
DUBICKI G. M., i IZRAILEWICZ L. A.: Obliczanie układów wlewowych form odlewniczych za pomocą nomogramów, tłum. z ros. K. Hess, 1952, str. 33, zł 3.—
GALLAJ J., GOREWICZ D.: Walcowanie blach na zimno, tłum. z ros. W. Nowakowski i A. Stanisławski, 1952, str. 167, zł 18.—
KALATA CZ.: Zeliwo, 1952, str. 152, zł 13.—
KIEFFER R., HOIOP W.: Metalurgia proszków i materiały spiekane, tłum. z niem. W. Rutkowski, 1951, str. 154, zł 28.50
KOSTYLEW M. A.: Zarys teorii procesu wielkopiecowego, tłum. z ros. L. Zawadzki, 1952, str. 348, zł 57.—
KUCZEWSKI W.: Metalurgia żelaza, tom I — Część ogólna, 1951, str. 184, zł 30.—, tom II — Proces wielkopiecowy, 1952, str. 239, zł 38.—, tom III — Procesy stalownicze, 1952, str. 215, zł 33.—
MANDYBUR K., OGERMAN J.: Elektrolityczne polewanie szlifów metalograficznych, 1952, str. 74, zł 9.—
MARKUSZEWICZ M., HAAS J.: Wady hutniczych wyrobów stalowych, 1952, str. 223, zł 80.—
PAWŁOW M. A.: Obliczanie namiarów wielkopiecowych, tłum. z ros. K. Klukowski, 1952, str. 260, zł 36.—
Poradnik koksochemika (praca zbiorowa pod red. T. Kozłowskiego), tom I, zeszyt I — Dział Ogólny, zeszyt 2 — Dział Technologiczny — Koksoownictwo, 1951, str. 640, zł 100.—, tom II, zeszyt I — Dział Technologiczny-Gazownictwo, 1951, str. 300, zł 45.—, zeszyt II — Wytłewanie, 1952, str. 539, zł 49.—
RUSSJAN S.: Normowanie techniczne w odlewnictwie, tłum. z ros. M. Skarbiński, 1952, str. 168, zł 30.—
STAUB FR., PACHOWSKI M.: Odlewnictwo żeliwa, 1952, str. 227, zł 15.—
ŚWIECICKI T.: Cynkowanie żelaza w ciekłym cynku, 1952, str. 127, zł 20.—
SZCZAWIŃSKI ST.: Metale nieżelazne i ich stopy w odlewnictwie, 1952, str. 215, zł 29.—
WERTZ Z.: Badanie piasków i mas formierskich, 1952, str. 71, zł 6.50
WIELICHOW P.: Montaż konstrukcji stalowych, tłum. z ros. W. Sochacki, 1952, str. 235, zł 18.50

WITKOWSKI T.: Staliwo, 1952, str. 71, zł 12.—
WOŁOSZYN S.: Wykaz materiałów stosowanych do wyrobu urządzeń odpornych na korozję, 1952, str. 142, zł 14.—
ZAROSZCZYŃSKI M.: Walcowanie stali, tłum. z ros. B. Marzęcki, 1952, str. 390, zł 82.—
ZAPALOWICZ W.: Liny stalowe suwnie hutniczych, 1952, str. 56, zł 3.50

Prace Głównego Instytutu Naftowego

CHAJEC W.: Kontrola zamknięcia wód wglębnych metodą barwienia, 1952, str. 10, zł 3.60
CZAJKOWSKA J.: Badanie ilów, 1952, str. 17, zł 8.50
CZĄSTKA J.: Podnośniki śrubowe i hydrauliczne w kopalnictwie naftowym, 1951, str. 16, zł 7.—
GLASER R., ZIELIŃSKI H.: Związki siarkowe w ropie naftowej i jej produktach, 1951, str. 20, zł 5.—
GŁOGOCZOWSKI J.: Hel w gazach ziemnych, 1951, str. 12, zł 2.50
KUROIPIESKA J.: Próby odparafinowania oleju za pomocą dwuchloroetanu w zastosowaniu do surowców przerabianych w kraju. MOSURSKI H.: Kwasy i ługi odpadowe z rafinacji produktów naftowych. SZWED W.: Średki zwilżające, pieniące i emulgujące z przetworów naftowych, 1952, str. 36, zł 16.40
LUBICZ SULIMIRSKI S., STRZETELSKI J.: Doświadczalny geochemiczny pomiar powierzchniowy z zastosowaniem oznacznika bitumicznego i gazowego. SZURA T.: Oznaczanie lekkich węglowodorów w zastosowaniu do poszukiwań złóż naftowych, 1951, str. 16, zł 4.—
OSTASZEWSKI J.: Badanie rdzeni lin wiertniczych, 1951, str. 34, zł 20.—
PAWLIKOWSKI S.: Korozja rurociągów zakopanych w ziemi, 1951, str. 13, zł 4.80
RACHWAŁ S.: Główne podstawy obliczeń hydraulicznych rurociągów naftowych, 1951, str. 22, zł 5.—
Selektywna rafinacja i odparafinowanie olejów smarowych (zleceniodawca: Ministerstwo Górnictwa), 1951, str. 61, zł 16.—
STEC A.: Propan i butan w polskich gazach ziemnych, 1952, str. 18, zł 5.10
TURKOWSKI Z., KARLIC ST.: Mechanika urządzeń do pompowania ropy, 1951, str. 43, zł 10.80

Słowniki techniczne

GISMAN S.: Słownik górniczy, 1950, str. 388, zł 15.—
Górnicy słownik rosyjsko-polski i polsko-rosyjski (praca zbiorowa Komitet Słownikowy Głównego Instytutu Górnictwa), 1950, str. 208, zł 13.20
SKIBICKI W.: Słownik techniczny rosyjsko-polski, 1951, str. 450, zł 41.—
SKIBICKI W.: Słownik techniczny polsko-rosyjski, 1951, str. 296, zł 46.—

