

PRZEGLĄD

ODLEWNICTWA

MIESIĘCZNIK NAUKOWO-TECHNICZNY

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE
UL. JERZYŃSKA 48
00-657 WARSZAWA
TEL. 62-61-01



Nr 12

GRUDZIEŃ 1951

Rzeźba mistrza T. Kalidy zdobiąca wejście do Muzeum Państwowego w Gliwicach

ORGAN STOWARZYSZENIA TECHNICZNEGO
ODLEWNIKÓW POLSKICH

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

TREŚĆ Nr 12

	Str.
Przegląd osiągnięć inżynierów i techników polskich w przemyśle odlewniczym	Zarząd Główny Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich 333
Praktyczne wskazówki nadmuchiwania rdzeni	Mgr inż. Władysław Chabowski . . 335
PRZEGLĄD PISM TECHNICZNYCH:	
Otrzymywanie blachy cienkiej bezpośrednio z ciekłego żeliwa	Opracował i tłumaczył T. W. . . . 340
Badania mechanizmu i kinetyki spalania paliwa w żeliwiaku	„ „ Cz. P. . . . 342
Parę uwag o lejułości metali i stopów	„ „ T. W. . . . 344
PYTANIE I ODPOWIEDŹ	346
KRONIKA	347

СОДЕРЖАНИЕ № 12

Обзор достижений в литейном производстве польских инженеров и техников
Практические указания производства стержней на пескодувных машинах
Обзор технической печати
Вопросы и ответы
Хроника

CONTENTS of Nr 12

Achievements of Polish Foundry Engineers and Technicians
Practical Hints on Core Blowing
Rewiew of Technical Literature
Questions and Answers
Reports — Chronicle

Adres redakcji: Kraków, Rynek Gł. 22, tel. 244-00
 Adres Administracji: Katowice ul. Stawowa 19, tel. 324-44/45
 Kolportaż: PPK „Ruch” Katowice ul. 3 Maja 23, tel. 317-75

Warunki prenumeraty: Przedpłata kwartalna normalna 18.— zł, ulgowa 9.— zł

Konto PKO Katowice III 12002/110

Cena zeszytu pojedynczego 6.— zł

Format A-4, obj. ark. druku 1 1/4. Nakład 1500, Papier druk. sat. 60 g, kl. V, 61×86 cm, Zam. 1945 M-2-21617
 Krakowska Drukarnia Prasowa, Kraków, Wielopole 1 Druk ukończono 14 grudnia 1951 r.

PRZEGLĄD ODLEWNICTWA

MIESIĘCZNIK NAUKOWO TECHNICZNY

ROK I.

GRUDZIEŃ 1951

NR 12

Przegląd osiągnięć inżynierów i techników polskich w przemyśle odlewniczym

Odlewnictwo polskie przed rokiem 1939 w systemie kapitalistycznym znajdowało się pod względem technicznym i naukowym na szarym końcu. Na dowód tego można przytoczyć fakt, że nie tylko żadna wyższa uczelnia nie posiadała katedry odlewnictwa, lecz nawet nie istniała ani jedna średnia szkoła odlewnicza. Dorobek literatury odlewniczej był znikomy.

Cała gospodarka w większości odlewni opierała się na wydobyciu maksymalnego zysku przy minimalnych lub żadnych wkładach inwestycyjnych.

W warunkach tych nie mogła się rozwinąć wynalazczość pracownicza, a stanowisko inżyniera i technika ograniczone zostało do roli wykonawcy woli kapitalisty.

Na tej podstawie wytłumaczone jest, że niewiele było wybitnych inżynierów, których prace wniosły trwałą dorobek w sprawę postępu w dziedzinie odlewnictwa. Wymienić tu możemy jedynie prof. J. Buzka, prof. M. Czyżewskiego oraz inż. K. Gierdziejewskiego.

Częściowo sytuacja zmieniła się w okresie powojennym, w którym planowana, systematyczna gospodarka socjalistyczna w przeciwstawieniu do chaotycznej i bezplanowej gospodarki kapitalistycznej, opartej na chęci zysku i wyzysku, pozwoliła na zastosowanie tych elementów w produkcji, które umożliwiają jej wzrost ilościowy i jakościowy przy możliwie małym wysiłku robotnika.

Zdajemy sobie jednak sprawę, że mimo wszystko, dzisiejszy stan odlewnictwa nie jest zadowalający, wiemy, że odlewnie, które po wojnie były stosunkowo mniej zniszczone, kiedy inne przemysły potrzebowały większej pomocy — zostały zapomniane. Przez dalszy okres czasu brak było zrozumienia dla odlewnictwa i to tłumaczy tak późne przystąpienie do wyrównania zaległości na tym odcinku.

Obecnie poziom odlewnictwa podnosi się. Wzrastające wymagania przemysłu maszynowego, dyktowane operowaniem nowymi metodami

pracy, stwarzają potrzebę natychmiastowego podniesienia techniki odlewniczej. Wiemy bowiem dobrze, że rozwój przemysłu maszynowego i postawienie go na właściwym poziomie nie może istnieć bez unaukowania i postawienia na właściwym poziomie produkcji odlewniczej.

Mimo, że ruch w kierunku unowocześnienia odlewnictwa rozpoczął się stosunkowo późno, osiągnięcia na tym odcinku są niemałe. Wkład członków STOP-u w te prace ilustrują poniższe przykłady:

1. W zakresie mechanizacji produkcji odlewniczej.

Zespół członków STOP, pracowników Centralnego Biura Konstrukcji Odlewniczych z kol. kol. T. Mojmirem i A. Paraszczakiem na czele, opracował konstrukcję szeregu najważniejszych maszyn odlewniczych oraz projekt małej mechanizacji odlewni części silników elektrycznych.

Pionierską pracę projektowania pierwszych na terenie Polski nowoczesnych odlewni wykonali koledzy z pracowni odlewniczych biur projektowych, wśród których wyróżnili się T. Jakubowski, G. Kniagin in i E. Misiurewicz.

Koledzy S. Pelczarski, S. Werner, E. Janicki, F. Kaim i inni zainicjowali i przeprowadzili gruntowny remont oraz uruchomili pozostałe częściowo po okupantach zmechanizowane systemy obiegu mas formierskich w dwóch poważnych odlewniach. Koledzy A. Dagnan, K. Daniel, J. Donimirski, J. Kordowski i inni uruchomili produkcję tubingów oraz podstawowych typów maszyn odlewniczych.

W dziedzinie rozszerzenia produkcji odlewów pod ciśnieniem, poważne zasługi położyli koledzy: Z. Strojny, T. Maślanka i inni. Koledzy: M. Kłosowicz, S. Boski i inni rozpoczęli opartą na nowoczesnych opracowa-

niach produkcję odlewów samochodowych, zwalczając liczne opory oparte na tradycyjnym konserwatyźmie.

2. W zakresie techniki produkcji odlewniczej oraz technologii formy i rdzenia:

Koledzy *E. Janicki* i *F. Kaim* pierwsi rozpoczęli stosowanie mas syntetycznych, opartych na glince ogniotrwałej — w jednej z odlewni staliwa. W związku z tym zastosowali w szerokim zakresie (do 80%) formowanie odlewów staliwnych na wilgotno. Kol. *E. Janicki* przeprowadził poza tym poważne prace badawcze nad zastosowaniem polskich bentonitów do mas syntetycznych. Kol. *F. Kaim* zastosował z dużym powodzeniem nadlewy atmosferyczne przy produkcji odlewów staliwnych. Ci sami przy udziale kol. *L. Orela* zorganizowali biuro przygotowania technologicznego produkcji odlewniczej.

Kol. *S. Sulima* szeroko zastosował rdzenie wilgotne w produkcji odlewów staliwnych. W odlewni, w której jest zatrudniony, wykonywane są pod jego kierunkiem odlewy o ciężarze ponad 1,2 ton przy zastosowaniu rdzeni wilgotnych, objętości rzędu 0,6 m³. Kol. *Z. Duwodziński* i *S. Mazur* zastosowali łatwo oddzielane nadlewy do walców staliwnych o ciężarze do 10 ton, osiągając wydatne zmniejszenie kosztów wytwarzania.

3. W zakresie wprowadzenia nowych tworzyw odlewniczych.

Produkcję żeliwa modyfikowanego na większą skalę w Polsce rozpoczęto w r. 1950. Poprzedził ją okres przygotowania odlewni do tego celu. Powołana została przez Główny Instytut Odlewnictwa w Krakowie komisja, złożona z przedstawicieli instytucji naukowych i rzeczoznawców przodujących zakładów przemysłowych. Komisja ta opracowała program i zalecenia dla poszczególnych zakładów. W okresie przygotowawczym naczelnym zadaniem było uzyskanie żeliwa wyjściowego o określonych właściwościach, dokładne opanowanie biegu żeliwiaków i wprowadzenie prób technologicznych. Sprawna praca komisji spowodowała, że już po stosunkowo krótkim okresie przygotowawczym odlewnie przystąpiły do właściwej produkcji żeliwa modyfikowanego. Równocześnie jeden z zakładów naukowych przeprowadził centralne badania instalacji żeliwiakowych.

Przy wprowadzaniu żeliwa modyfikowanego kierowano się dwoma względami:

- 1) Koniecznością polepszenia jakości dotychczas produkowanych odlewów żeliwnych, co z kolei spowoduje korzystne zmiany konstrukcyjne w sensie oszczędności materiałów.
- 2) Koniecznością zastąpienia niektórych odlewów staliwnych (których produkcja stanowi wąskie gardło w przemyśle) odlewami z żeliwa.

Jeżeli chodzi o zastąpienie dotychczasowych odlewów ze zwykłego żeliwa odlewami z żeliwa modyfikowanego, to uzyskano już szereg

pomyślnych wyników w następujących asortymentach:

- a) odlewy parowozowe i wagonowe wykonywane są prawie w 100% z żeliwa modyfikowanego o wytrzymałości $R_r = 30 - 34$ kG/mm² i twardości $H_B = 200 - 240$ kGmm² w próbce normalnej o $\varnothing 30$ mm,
- b) odlewy obrabiarkowe wykonywane są z żeliwa modyfikowanego o wytrzymałości $R_r = 26 - 34$ kG/mm² w próbce normalnej o $\varnothing 30$ mm,
- c) odlewy maszynowe — korpusy, cylindry itd. maszyn ciężkich wykonuje się z żeliwa modyfikowanego o wytrzymałości $R_r = 30 - 42$ kG/mm² i twardości H_B ok. 200 — 280 kG/mm² w próbce normalnej o $\varnothing 30$ mm,

Badania szczelności na próbie wodnej wykazały znaczny spadek procentu braków po zastosowaniu żeliwa modyfikowanego. Jeżeli chodzi o zastąpienie staliwa żeliwem modyfikowanym, to dotychczas udało się już uzyskać zupełnie zadowalające wyniki przy wykonywaniu oprawek klocków hamulcowych oraz kół zębatach do kalandrów do gumy. Wytrzymują one dobrze przewidziane próby odbiorcze i nie ma reklamacji w ruchu. W opracowaniu są zagadnienia zastąpienia żeliwem modyfikowanym staliwa na kółka do wózków kopalnianych i na cylindry pras hydraulicznych. Przeprowadza się również próby zastąpienia odkuwek wałów korbowych do sprężarek odlewami z żeliwa modyfikowanego. W pracach nad wprowadzeniem produkcji żeliwa modyfikowanego szczególnie wyróżnili się koledzy: *M. Czyżewski*, *P. Januszewicz*, *C. Kalata*, *G. Kniagin*, *J. Mieszczak* i *S. Pelczarski*, którzy za te prace otrzymali w roku bieżącym nagrodę państwową. Kol. *Piaskowski Jerzy* wprowadził do przemysłu produkcję żeliwa ciągliwego czarnego oraz opanował w skali doświadczalnej wytwarzanie żeliwa sferoidalnego o wytrzymałości na rozciąganie ok. 55 kG/mm².

W celu uniezależnienia się od dostaw cyny, został opracowany szereg stopów zamiennych, a między innymi stopy miedziowo-krzemowe. Stopy miedziowo-krzemowe są znane już od początku XX w., jednak do ostatnich czasów zasadniczo nie wyszły one poza okres prób laboratoryjnych lub dorywczych prób przemysłowych. Szczególnie dotyczy to wieloskładnikowych stopów miedziowo-krzemowych.

Z polskich badaczy należy tu wymienić prof. *A. Krupkowskiego* i prof. *W. Łoskiewicza* oraz Zakłady „Ursus”, które w okresie międzywojennym wyprodukowały również pewną ilość próbnych odlewów ze stopów miedziowo-krzemowych, a dopiero od r. 1948 Główny Instytut Odlewnictwa, przy współpracy Katedry Technicznych Metali A. G. H. przystąpił do ścisłych badań nad stopami miedziowo-krzemowymi i umożliwił ich zastosowanie w przemyśle. W wyniku tego opracowano i znormalizowano stopy o wybitnych właściwościach mechanicznych i użytkowych.

Stopy te znalazły zastosowanie zamiast brązów wysokocynowych na armaturę parową i wodną, chemiczną, okrętową i sanitarną, koła zębate, ślimacznice, części pomp i innych maszyn, łożyska wolno- i średniobieżne, pracujące w podwyższonych temperaturach przy zmieniających obciążeniach itd.

W przemyśle, duże zasługi przy wprowadzaniu stopów miedziowo-krzemowych położył kol. J. Wójcik.

Przytoczone przykładowo osiągnięcia nie wyczerpują, rzecz prosta, całości pracy, jaka została już dotąd włożona w zadanie ulepszenia odlewnictwa. Mimo to są one w bezpośrednich swych dotychczasowych skutkach stosunkowo ograniczone. Tym niemniej posiadają one znaczenie zasadnicze, rzecz by można przełomowe. Stanowią one bowiem pierwszą fazę oderwania odlewnictwa od reżimów pracy zastygłych w swym konserwatyźmie od półtora wieku. Stanowią wstęp do wielkich zadań Planu 6-letniego, obejmujących powiększenie produkcji odlewniczej prawie trzykrotnie połączone z zupełnie nowym podejściem do zagadnień odlewniczych. Podejściem opartym o nowoczesne, starannie opracowane procesy technologiczne, ściśle, naukową kontrolę tych procesów, mechanizację produkcji, wdrożenie najbardziej wy-

dajnych metod pracy w oparciu o naukową analizę osiągnięć czołowych robotników, racjonalizację i współzawodnictwo.

Produkcja odlewów zostaje oparta na pracy szeregu nowych, wielkich, zmechanizowanych odlewni, które trzeba zaprojektować, wybudować, wyposażać w maszyny, piece i urządzenia oraz uruchomić. Rola inżynierów i techników odlewników w wykonaniu tych zadań nie wymaga wyjaśnień. STOP, jako naczelne zadanie, stawia sobie zmobilizowanie wszystkich bez wyjątku swych członków dla tych prac, celem wspólnego wprowadzenia nowej techniki.

Jedną z bardzo skutecznych metod tej mobilizacji jest akcja indywidualnych i grupowych zobowiązań. Szereg takich zobowiązań został już ogłoszony na łamach naszego pisma. W miarę krystalizowania się zadań szczegółowych w przemyśle, wyraźne ich tematy będą stawały się przedmiotem dalszych zobowiązań. Coraz większa ilość członków STOP w codziennych swych trudach dostrzegać poczyną elementy głównego celu wysiłku odlewników polskich, jakim jest przekształcenie odlewnictwa z najbardziej zacofanej w najbardziej postępową gałąź technologii metali — celu, którego osiągnięcie jest podstawowym warunkiem wykonania wielkich zadań planu 6-letniego.

ZARZĄD GŁÓWNY STOWARZYSZENIA TECHNICZNEGO ODLEWNIKÓW POLSKICH

Mgr inż. WŁADYSŁAW CHABOWSKI

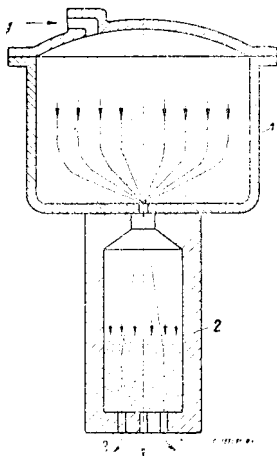
Praktyczne wskazówki nadmuchiwania rdzeni

Ogólne zasady nadmuchiwania rdzeni. Rdzennice, odpowietrzenie rdzennic i otwory dmuchowe. Płyty dmuchowe. Wykonywanie kanałów odpowietrzających i wzmacnianie rdzeni. Podkładki do suszenia rdzeni. Urządzenia pomocnicze. Masy rdzeniowe. Zalety i zakres stosowania nadmuchiwarek.

1. Ogólne zasady nadmuchiwania rdzeni.

Produkcja rdzeni przez nadmuchiwanie polega na wypełnianiu rdzennicy drogą wprowadzenia do niej masy zawieszanej w strumieniu sprężonego powietrza posiadającego znaczną prędkość. Sprężone powietrze jest przenośnikiem oraz czynnikiem zagęszczającym masę rdzeniową. Musi ono zostać odprowadzone do atmosfery łącznie z powietrzem pierwotnie wypełniającym rdzennicę, a to w sposób wykluczający wydmuchiwanie masy z rdzennicy. Zgodnie z danymi angielskimi i amerykańskimi masa zagęszcza się w rdzennicy na skutek bardzo dużej prędkości cząsteczek wdmuchiwanego piasku. Najnowsze badania radzieckie wykazały zupełną błędność tego twierdzenia; zmierzono bowiem, że szybkość liniowa cząsteczek piasku wewnątrz niezapełnionej rdzennicy nie przekracza 3 m/sek, podczas gdy szybkość ta powinna by wynosić około 30 m/sek, aby masa mogła się zagęścić pod wpływem energii kine-

tycznej. Stwierdzono, że masa ulega zagęszczeniu na skutek różnicy ciśnień powietrza wchodzącego do rdzennicy i opuszczającego ją. Rdzennica musi być więc wyposażona w odpowiednią ilość odpowietrzników.



Rys. 1. — Schemat nadmuchiwania rdzenia: 1 — zbiornik nadmuchiwarek; 2 — rdzennica; 3 — odpowietrzenia. — Strzałki wskazują kierunek przepływu powietrza.

Przez otwarcie wlotowego kieruje się sprężone powietrze na powierzchnię masy wypełniającej zbiornik nadmuchiwarek (rys. 1). Zbiornik ten zamknięty jest po przeciwnej stro-

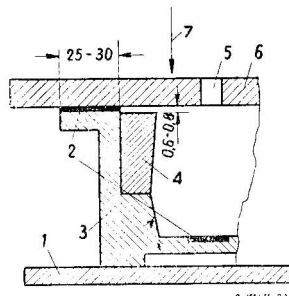
nie wentyla wlotowego płaską płytą dmuchową, w której przewiercony jest jeden lub więcej otworów. Celem zwiększenia powierzchni płyty dmuchowej zbiornik nadmuchiarki zakończony jest często głowicą, która powiększa sztucznie przekrój jego wylotu. Otwory dmuchowe w płycie muszą pokrywać się z otworami do nadmuchiwania wykonanymi w rdzennicy, średnice ich jednak mogą być różne. Rdzennica musi szczelnie przylegać do płyty dmuchowej maszyny i jest zamocowana na stole nadmuchiarki przy pomocy pneumatycznie lub ręcznie nastawianych uchwytów. Stół nadmuchiarki zaopatrzony jest najczęściej w pneumatyczne urządzenie, które umożliwia dociśnięcie rdzennicy do płyty dmuchowej. Maksymalna wielkość rdzenia, który można wykonać na danej nadmuchiwarce, określona jest pojemnością jej zbiornika oraz wymiarem stołu i uchwytów. Przyjmuje się, że ciężar rdzenia nie powinien przekraczać 1/3 ciężaru masy mieszczącej się w zbiorniku nadmuchiarki. W wypadku zamocowywania rdzennicy przy pomocy pneumatycznych uchwytów należy zwracać szczególną uwagę na to, aby powierzchnia nadmuchiwanego rdzenia nie była większa od powierzchni diafragmy dociskającej szczęki uchwytu, w przeciwnym bowiem wypadku sprężone powietrze naciskając od wewnątrz na ściany rdzennicy spowoduje otwarcie jej połówek. Pionowy lub poziomy kierunek napełniania, jak również kierunek podziału rdzennicy nie mają wpływu na jakość wykonanego rdzenia. Stosowane ciśnienie sprężonego powietrza waha się w granicach od 6 do 9 atmosfer, najczęściej jednak wynosi 6 atmosfer.

2. Rdzennice

O jakości wykonywanych rdzeni, pomijając inne czynniki, decyduje przede wszystkim prawidłowość konstrukcji rdzennicy. Znaczenie decydujące posiadają: prawidłowe odpowietrzenie rdzennicy oraz ilość, średnice i sposób rozmieszczenia otworów dmuchowych. Dla masowej produkcji najbardziej odpowiednie są rdzennice metalowe dokładnie obrobione na złączach, co zapewnia szczelność. Powierzchnia rdzennicy przylegająca do płyty dmuchowej maszyny powinna być odpowiednio duża i gładka, żeby zapewniała szczelność połączenia otworów dmuchowych. Pozostałe powierzchnie ograniczające rdzennicę należy obrobić względem siebie prostopadle, celem łatwego ustawienia i zamocowania na stole nadmuchiarki. Jako materiał na rdzennice stosuje się żeliwo, stopy Al i Mg lub też twarde drewno. Wybór materiału uzależniony jest od wielkości rdzennicy (ciężar), odporności na zużycie, łatwości wykonania i kosztów obróbki. Przy konstrukcji rdzennicy należy przede wszystkim zwrócić uwagę na osiągnięcie jak najmniejszego ciężaru, co przyczynia się do ułatwienia pracy rdzeniarsza. Jako materiał na duże rdzennice należy więc stosować stopy lekkie, małe natomiast rdzennice wykonuje się najczęściej z żeliwa. Poza tym robi się możliwie cienkie ściany, wzmacniając rdzennicę odpowiednio usytuowanymi żebrami

usztyniającymi. Rdzennice ze stopów lekkich mniej odporne na zużycie od żeliwnych można zabezpieczyć przeciw szybkiemu zniszczeniu przy pomocy prostych środków, jak np. wstawienie w miejscach najsilniej narażonych na zużycie tulejek i płytek stalowych. Częściami tymi są: otwory dmuchowe, powierzchnie podziałowe, części powierzchni wewnętrznej rdzennicy leżące bezpośrednio pod otworami dmuchowymi oraz części powierzchni naciskane

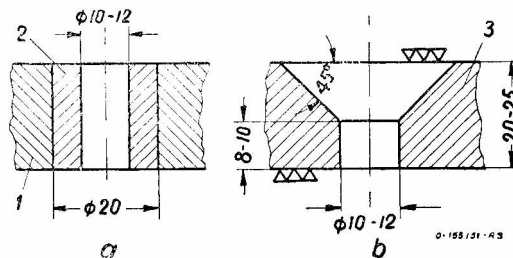
Rys. 2. — Rdzennica do nadmuchiarki:
1 — stół maszyn;
2 — wkładki stalowe;
3 — korpus rdzennicy;
4 — odejmowana część (wkładka); 5 — otwór dmuchowy; 6 — płyta dmuchowa; 7 — siła dociskająca rdzennicę.



przez uchwyty nadmuchiarki (rys. 2). Jeśli rdzennica posiada części odejmowane, to powierzchnie tych części stykające się z drugą połową rdzennicy lub przylegające do płyty dmuchowej należy tak obrobić, żeby otrzymać między nimi luz wynoszący 0,6 do 0,8 mm. Zapobiega to ewentualnemu zaklinowaniu się części odejmowanych w rdzennicy, mogącemu wyniknąć pod działaniem siły pionowej przy ściśnięciu rdzennicy między stołem i płytą dmuchową maszyny.

3. Otwory dmuchowe w rdzennicy

Zazwyczaj ustalenie najkorzystniejszego rozmieszczenia oraz dobór średnicy otworów dmuchowych przy dużych i skomplikowanych rdzennicach jest możliwy dopiero po przeprowadzeniu prób praktycznych. Najczęściej stosowane średnice otworów dmuchowych leżą w granicach od 8 do 15 mm. Przy ustalaniu ilości i rozmieszczaniu otworów dmuchowych, należy się kierować zasadą, że masa zawieszona w strumieniu powietrza bardzo opornie odchyła się od kierunku wdmuchiwania pod kątem większym niż 90° i z trudnością przepływa wokół ostrych krawędzi. Z tych względów przy rdzeniu o skomplikowanych kształtach korzystniej



Rys. 3. — Kształty otworów dmuchowych w rdzennicy (a) i płycie dmuchowej (b).

1 — ścianka rdzennicy; 2 — tulejka stalowa; 3 — płyta dmuchowa; 4 — powierzchnia przylegająca do rdzennicy.

jest zastosować większą ilość mniejszych otworów dmuchowych, niż jeden lub dwa otwory dużej średnicy (rys. 3). Najlepiej jest nadmuchiwać rdzenie przez znaki rdzeniowe i sposób

ten przyjęto za zasadę, jeżeli tylko kształty rdzeni na to pozwalają. Otwory dmuchowe w płycie maszyny (rys. 3) powinny rozszerzać się stożkowo w kierunku zbiornika z masą, otwory natomiast w rdzennicy są cylindryczne i wzmocnione zazwyczaj stalowymi tulejami.

4. Odpowietrzenie rdzennicy

Odpowietrzniki mają za zadanie usunąć wdmuchiwane powietrze z zagłębienia rdzennicy przy równoczesnym zatrzymaniu masy rdzeniowej oraz służyć do kierowania strumieniem masy wewnątrz rdzennicy. Kierunek bowiem przepływu powietrza ustala kierunek strumienia masy. Przy ustalaniu rozmieszczenia odpowietrzników w rdzennicy trzeba kierować się położeniem otworów dmuchowych. Jak zaznaczono na wstępie, masa zagęszcza się wskutek różnicy ciśnień powietrza wchodzącego do rdzennicy i opuszczającego ją, wobec czego osiąga się tym większy stopień ubicia masy, im większy jest spadek ciśnienia w rdzennicy. Innymi słowami odpowietrzniki należy umieszczać jak najdalej od otworów dmuchowych. Jeśli chodzi o wielkość powierzchni przekroju otworów odpowietrzających, to stwierdzono doświadczalnie, że zwiększanie tej powierzchni do pewnej granicy powoduje wzrost stopnia ubicia masy. Granicę tę określa stosunek:

$$\frac{F_o}{F_r} \approx 0,3$$

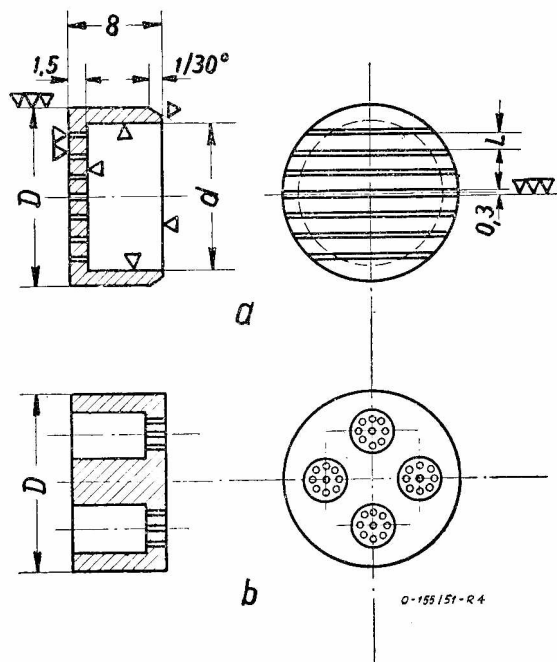
F_o — sumaryczna powierzchnia przekroju otworów odpowietrzających;

F_r — powierzchnia przekroju rdzenia (lub jego odgałęzienia) prostopadła do kierunku strumienia powietrza.

Dalsze powiększanie tego stosunku drogą zwiększenia powierzchni przekroju odpowietrzeń nie powoduje wzrostu zagęszczenia masy. Najbardziej intensywnie należy odpowietrzać części rdzennicy, które są najwięcej oddalone od otworu dmuchowego. Należy unikać umieszczania odpowietrzników bezpośrednio naprzeciw otworów dmuchowych, w przeciwnym bowiem razie są one narażone na szybkie zniszczenie i ciągłe zatykanie otworów odpowietrzających. Niekiedy, zwłaszcza przy rdzeniach mających skomplikowane kształty, można właściwie odpowietrzyć rdzennicę dopiero po przeprowadzeniu prób praktycznych, umieszczając dodatkowe odpowietrzniki w tych miejscach, gdzie otrzymano w rdzeniu niewystarczające zagęszczenie masy. Należy zwrócić uwagę na fakt, że powstawanie w rdzeniu dziur w okolicach odpowietrzników świadczy o wdmuchiwanie masy z rdzennicy przez zbyt duże otwory odpowietrzające. Najczęściej stosowane są dwa rodzaje odpowietrzników: odpowietrzniki z blachy dziurkowanej oraz odpowietrzniki szczelinowe. Wielkość otworów odpowietrzających waha się w granicach od 0,2—0,4 mm. Najbardziej praktyczne w zastosowaniu są tak zwane „korki odpowietrzające” (rys. 4), czyli prefabrykowane odpowietrzniki.

Korki odpowietrzające są to krótkie grubościennne tuleje, których jeden wylot jest przykryty przylutowaną blachą dziurkowaną lub grubą płytką metalową. W płytce tej nacina się

równoległe szczeliny o wymaganej szerokości. Najczęściej stosowanym materiałem do wyrobu korków odpowietrzających jest mosiądz, ze względu na jego własności antykorozyjne. W wypadku nadmuchiwania małych rdzeni można odpowietrzać rdzennicę przez jej płaszczyzną podziałową. Żłobi się wtedy na płaszczyźnie podziału rdzennicy płytkie rowki przebiegające wzdłuż obrysu rdzenia w odległości 3—5 mm od drąży rdzennicy. Rowków tych nie wyprowadza się na zewnątrz, tylko wierci się poprzez ciało rdzennicy prostopadle do płasz-



Rys. 4. — Korki odpowietrzające: (a) szczelinowy; (b) z blachy perforowanej $D = 8 - 15$ mm.

czyzny podziału cienkie kanaliki, których zadaniem jest odprowadzanie powietrza do atmosfery. Chodzi o to, żeby przez możliwie dużą ilość zmian kierunku przepływu powietrza zapobiec przerwaniu się masy rdzeniowej. To krótkie omówienie nie wyczerpuje wszystkich możliwości odpowietrzania rdzennicy.

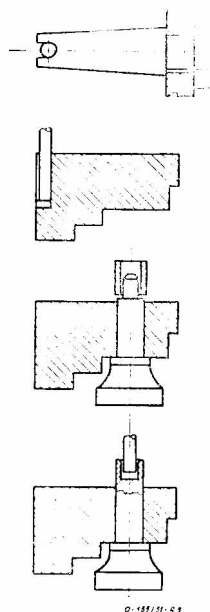
5. Płyty dmuchowe

Płyty dmuchowe wykonuje się z metalu (żeliwo, stal) lub z twardego drewna (dąb, jesion, klejonek), przy czym w wypadku stosowania płyt drewnianych należy wzmocnić otwory dmuchowe stalowymi tulejami. Płyta dmuchowa zamykająca od dołu zbiornik nadmuchiwar-ki stanowi właściwie wyposażenie danej rdzennicy, ponieważ jej otwory dmuchowe muszą być dostosowane do otworów wykonanych w rdzennicy. W odlewni handlowej, która produkuje duży asortyment różnych odlewów w małych ilościach lub małych seriach, należy znaleźć środki celem uniknięcia częstych zmian płyt dmuchowych. W tym celu stosuje się różne sposoby. Jeden z nich polega np. na wykonywaniu dużej ilości otworów w płycie dmuchowej w ten sposób, żeby odpowiadały one otworom dmuchowym kilku różnych rdzennic. Należy jednak dobrać do tej uniwersalnej płyty takie rdzennice, aby każda z nich zatykała

wszystkie otwory dmuchowe przeznaczone dla pozostałych rdzennic. Jeśli to nie jest możliwe, stosuje się wtedy płyty pomocnicze wykonane z cienkiej blachy stalowej lub klejonki, których celem jest tylko zasłonięcie niepotrzebnych w danym wypadku otworów dmuchowych. Płyty pomocnicze przytwierdza się przy pomocy patentowych uchwytów, które umożliwiają dokonanie wymiany płyty w ciągu niecałej minuty. Płyty pomocnicze zaopatruje się w listwy oporowe, celem łatwego ustawienia rdzennicy we właściwym położeniu dmuchowym. Powierzchnia płyty dmuchowej musi być dokładnie obrobiona, aby rdzennica mogła do niej szczelnie przylegać.

6. Wykonywanie kanałów odpowietrzających i wzmacnianie rdzeni

Małe rdzenie produkowane przez nadmuchiwanie nie wymagają odpowietrzenia. W dużych rdzeniach można robić kanały dla odprowadzenia gazów umieszczając w rdzennicy druty w ten sposób, żeby ich końce wystawały na zewnątrz. Druty te wyciąga się z rdzenia przed otwarciem rdzennicy. Jeśli rdzeń jest nadmuchiwany przez znak rdzeniowy, to można w nim wykonać kanał odpowietrzający wciskając drut



Rys. 5. — Zamocowanie zeberwewnątrz rdzennicy od-wzmacniających wewnątrz powiednie druty wzmacniające; druty

te muszą być tam jednak tak umiejscowione, żeby nie wystawały po nadmuchaniu rdzenia na jego powierzchnię. Istnieją różne sposoby zamocowania drutów wzmacniających (rys. 5), bądź to przez umieszczenie w specjalnych wgłębieniach wykonanych na powierzchni podziałowej rdzennicy lub zamocowanie w specjalnych uchwytach, bądź przez położenie na odpowiednich podpórkach umieszczonych wewnątrz rdzennicy. W tym ostatnim wypadku powstają w nadmuchanym rdzeniu zagłębienia, które trzeba później wypełnić masą.

7. Podkładki do suszenia rdzeni

Rdzenie wykonane sposobem nadmuchiwania mają bardzo niską spoistość na wilgotno (wytrzymałość na ściskanie 0,05—0,1 kG/cm²) i tylko w wyjątkowych wypadkach można je suszyć bez podkładek. Podkładki do suszenia rdzeni mogą być lane z żeliwa lub stopów lekkich lub tłoczone z miękkiej blachy stalowej. Podkładki należy poddać wyżarzaniu odprężającemu, żeby zapobiec ich zniekształceniu mogącemu powstać w temperaturze suszenia rdzeni. Podkładki powinny być możliwie lekkie i poręczne w zastosowaniu, przy czym należy przewidzieć odpowiednie przylewy umożliwiające układanie ich w stosy celem lepszego wykorzystania miejsca zarówno przy nadmuchiwarce, jak również w suszarni.

Jeśli rdzeń opiera się na podkładce dużą powierzchnią, wtedy ściany podkładki wykonuje się dziurkowane, a to celem swobodnego odprowadzenia gazów. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne dopasowanie do rdzennicy otworów prowadzących w podkładkach; najmniejsze bowiem niedokładności powodują uszkodzenie rdzeni już w chwili nakładania podkładki na sworznie ustalające rdzennicy.

8. Urządzenia pomocnicze

Istnieją rozmaite urządzenia pomocnicze, które ułatwiają pracę przy nadmuchiowaniu rdzeni. Do urządzeń tych należą automatyczne zasilacze masy, urządzenia obrotowe do wyjmowania dużych rdzeni na podkładki, płyty lub stoły wibracyjne do obijania rdzeni. To ostatnie urządzenie jest szczególnie ważne, ponieważ wydajnie pomaga przy wyjmowaniu rdzeni z rdzennicy i chroni ją przed uderzaniem różnymi przedmiotami. Jakkolwiek zużycie powietrza podczas jednego dmuchu jest stosunkowo małe, to jednak objętość ta przepływa w bardzo krótkim czasie, co powoduje nagłe spadki ciśnienia w przewodach. Dlatego tam, gdzie pracuje cały szereg nadmuchiwarek koniecznym jest posiadanie odpowiednio dużego zbiornika przelotowego dla sprężonego powietrza. Należy również przewidzieć odprowadzenie skondensowanej wody, która gromadzi się w przewodach; silnie zawilgocone bowiem powietrze działa szkodliwie powodując przyklepanie się masy rdzeniowej do rdzennicy.

9. Masy rdzeniowe

Nadmuchiwanie rdzeni wymaga stosowania mas o wysokiej płynności (powyżej 85%), wytrzymałości na ściskanie na wilgotno w granicach 0,05 do 0,1 kG/cm² oraz wilgotności nie przekraczającej 3%. Dużo mas stosowanych powszechnie do ręcznego formowania rdzeni odpowiada wymienionym warunkom i masy te można z powodzeniem użyć do nadmuchiwania. Podstawę masy do nadmuchiwarek stanowi płukany piasek kwarcowy w ilości 70—90 części wagowych. Dodatek 10—30 części wagowych piasku formierskiego półtłustego lub tłustego oraz 2—3% wody ma na celu uzyskanie odpowiedniej wytrzymałości na wilgotno, dodatek zaś 1,5—3% spoiwa zapewnia otrzymana-

nie żądanej wytrzymałości na sucho. Zagranicą stosuje się często zamiast piasku formierskiego dodatek mąki żytniej lub odpowiednią mieszanekę spoiw, celem nadania masie wymaganej wytrzymałości na wilgotno. Nadmuchiarka bywa powodem wprowadzenia na warsztat mas o spoiwach olejowych, które chociaż droższe od innych, mają jednak poważne zalety, jak np.: wysoka płynność, duża wytrzymałość po wysuszeniu, wysoka przepuszczalność i doskonała wybijalność. Z tych względów odpada konieczność używania wzmocnień oraz wykonywania specjalnych odpowietrzeń w drobnych a nawet średniej wielkości rdzeniach. Rdzenie olejowe mogą być magazynowane przez dłuższy czas bez pochłaniania wilgoci. Dodatek do mas olejowych niewielkiej ilości nafty (około 0,3%) zapobiega przylepianiu się rdzeni do powierzchni rdzennicy.

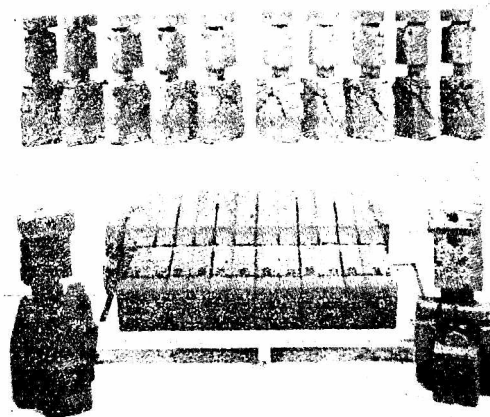
10. Zalety i zakres stosowania nadmuchiwarek

Największą zaletę nadmuchiwarek stanowi szybkość wykonywania rdzeni, która jest kilkadziesiąt razy większa od wydajności pracy ręcznej.

Nadmuchiwane rdzenie są równomiernie zagęszczane, odznaczają się dużą dokładnością wymiarową, gładką powierzchnią i znacznie większą przepuszczalnością, niż rdzenie wykonane z tej samej masy ręcznie. Tłumaczy się to faktem, że drobne ziarna masy grupują się na powierzchni rdzenia, grubsze natomiast rozmieszczają się w jego środkowej części. W rezultacie tego zjawiska powierzchnia rdzenia jest gładzsza i bardziej wytrzymała, natomiast jego część środkowa jest bardziej przepuszczalna.

Dokładność wymiarową ilustruje najlepiej rdzeń bloku cylindrowego (rys. 6), który składa się z 12 oddzielnie nadmuchiwanymi częściami. Oczywiście, że tak wielką dokładność można uzyskać jedynie posiadając oprzyrządowanie wysokiej klasy. Technika nadmuchiwania umożliwia produkcję rdzeni bardzo skomplikowanych o wadze od kilku dekagramów do 250 kg i więcej, wykonanie których innym sposobem

byłoby często niemożliwe. Rdzeni o grubości ścianek poniżej 8 mm nie można produkować przez nadmuchiwanie, jeżeli ścianki rdzenia tworzą duże powierzchnie. Również wysokość nadmuchiwanego rdzenia należy ograniczyć do 100—120 mm w wypadku, gdy posiada on małą powierzchnię podparcia; rdzeń taki bowiem nie zachowa wymiarów podczas transportu i suszenia.



Rys. 6. — Składany rdzeń do bloku cylindrowego wykonany na nadmuchiwarce.

Stosowanie nadmuchiwarek stwarza nieograniczone wprost możliwości mechanizacji rdzeniarni, wzrostu wydajności odlewni i zmniejszenia kosztów produkcji.

SPIS LITERATURY:

1. J. S. Łukjanow. — „Oпыт освоения пескодувной формовки стержней“, Литийное Производство Nr 5, 1951.
2. N. P. Aksionow. — „Оборудование литейных цехов“, Машгиз, том II, 1950.
3. H. I. Jouis. — „Principles of core blowing“, Proceedings of I. B. F. — XXXIV, Nr. 746 1940/41.
4. H. M. Gade. — „Core blowing“ The Foundry — March 1950.

Z dniem 1 stycznia 1952 r. ukaże się pierwszy numer miesięcznika „GOSPODARKA WĘGLEM“. Czasopismo to będzie poświęcone racjonalnej gospodarce cieplnej w zakładach przemysłowych zużywających węgiel, koks oraz gaz dla celów energetycznych i opałowych.

Czasopismo to w pierwszym rzędzie przeznaczone jest dla palaczy, techników i majstrów, zatrudnionych w kotłowniach przemysłowych oraz dla innych pracowników, zajętych gospodarką cieplną.

Cena 1 egzemplarza zł 2.50.

Adres Redakcji: Katowice, ul. Kościuszki 30 — Centrala Zbytu Węgla. Zamówienia i przedpłaty przyjmuje: PPK „Ruch“ Dział Prenumeraty, Katowice, ul. 3 Maja 23 — nr konta PKO III—12838/110.

OŚRODEK PORADNICTWA ZAWODOWEGO

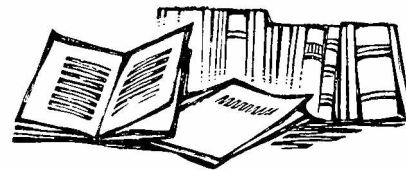
Zarząd Krakowskiego Oddziału STOP podaje do wiadomości, że został utworzony **Ośrodek Poradnictwa Zawodowego** przy Oddziale Krakowskim Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich.

Wszelkie porady z zakresu odlewnictwa udzielane są bezpłatnie. — Zapytania tylko na piśmie należy kierować na adres:

Zarząd Oddziału STOP

Ośrodek Poradnictwa Zawodowego Kraków, ul. Straszewskiego 28/ 3 p.

Sekretarz Ośrodka ustali po otrzymaniu zapytania termin spotkania rzeczoznawców z zapytującym.



E. G. NIKOŁAJENKO

Otrzymywanie blachy cienkiej bezpośrednio z ciekłego żeliwa

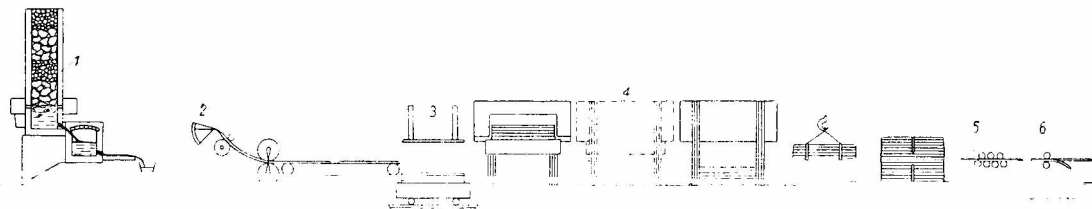
Cienka blacha metalowa używana bywa przy produkcji wielu maszyn, do pokrywania dachów domów i budynków przemysłowych, jak też do wykonywania wielu przedmiotów o szerokim zastosowaniu.

Istniejące sposoby otrzymywania blachy na zakładach metalurgicznych wymagają pełnego urządzenia walcowniczego, co znacznie utrudnia ich produkcję w wymaganych przez przemysł ilościach. Długi czas pracowano nad uproszczonym sposobem produkcji blach, nad rozwiązaniem problemu „bezwlewkowego walcowania” stali. Jednakowoż próby połączenia odlewania, krzepnięcia oraz walcowania zakrzepniętego

Schemat procesu technologicznego i urządzeń

Opracowany proces technologiczny (rys. 1) obejmuje operację topienia metalu, kształtowania blachy z ciekłego żeliwa, obróbkę cieplną i wreszcie wykończenie celem nadania blachom ostatecznych wymiarów. Metal topi się w zwykłym żeliwiaku (wskazany jest żeliwiak ze zbiornikiem). Chemiczny skład stopu odpowiada zwykłemu żeliwu szaremu z zawartością Si do 2,2% i P do 0,15% — 0,20%.

Kształtowanie blachy następuje przez wylanie metalu na wirujący walec. Teoretyczna wydajność



Rys. 1. — Schemat procesu otrzymywania blachy z ciekłego żeliwa: 1) topienie w żeliwiaku, 2) formowanie blachy, 3) prasowanie pakietów, 4) żarzenie blach, 5) prostowanie blachy, 6) obcinanie brzegów.

metal nie udawały się. W związku z większą przyczepnością ciekłego metalu do powierzchni walców, średnica ich powiększała się, co z kolei przeszkadzało odprowadzaniu ciepła oddawanego przez krzepnącą stal. Walce nie posiadające dostatecznego chłodzenia szybko miękły powierzchniowo.

Po długich pracach i próbach praktycznych rozwiązano problem otrzymywania cienkiej blachy z żeliwa według następującego schematu:

Ciekły metal ściekając na obracającą się powierzchnię dolnego walca natychmiast krzepnie w postaci cienkiej warstewki, górna powierzchnia ściekającej płaskiej strugi metalu krzepnie również w postaci cienkiej warstewki na skutek zetknięcia się z walcem górnym. Warstewki te stapiają się pod wpływem nacisku. Powstała w ten sposób blacha przesuwa się do następnych urządzeń. Walce stosowane przy tej metodzie są cieńsze niż przy normalnym walcowaniu a ich odporność na zużycie o wiele większa ze względu na zastosowane chłodzenie wodne oraz na niższą o około 350 °C temperaturę topliwości żeliwa w porównaniu ze stalą.

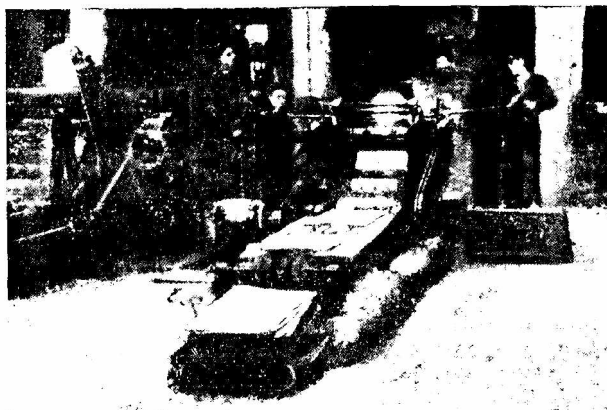
Wskutek szybkiego chłodzenia ciekłego metalu, blachy żeliwne, nawet przy wysokiej zawartości krzemu są odbielone na wskroś, ale po krótkim wyżarzeniu grafityzującym przyjmują własności plastyczne podobne do czarnego żeliwa ciągliwego, natomiast po wyżarzeniu odwęglającym własności te zbliżone są do wymaganych dla blach stalowych.

Wcielając powyższy schemat w życie opracowano specjalne urządzenie, które w ciągu szeregu lat udoskonalano, uzyskując możliwość odlewania blach szerokości 300, 500 a w końcu 1050 mm.

Zasadniczą zaletą opracowanego procesu jest jego prostota i możliwość zastosowania urządzenia na dowolnym zakładzie, posiadającym żeliwiak. Tak otrzymana blacha żeliwna jest 1,5 do 2 razy tańsza niż stalowa i odznacza się wysoką odpornością na korozję. Otrzymuje się ją już w szeregu zakładach ZSRR i zastosowano ją w budownictwie mieszkaniowym, przemysłowym jak również przy budowie maszyn.

urządzenia wynosi 10 kG na 1 mm długości walca na godzinę, czyli przy produkcji blachy o szerokości 500 mm wydajność wynosić może 5 ton/godz.

W zakładach radzieckich stosuje się obecnie maszyny produkujące blachę grubości od 0,5 do 1,2 mm, szerokości 500 i długości 750—1000 mm (rys. 2). Grubość blachy reguluje się zmianą szybkości obrotowej walców. Zwiększenie szybkości obrotowej pociąga za sobą



Rys. 2. — Maszyna do odlewania blach żeliwnych.

zmniejszenie grubości blachy i odwrotnie. Odchylenia w grubości blachy przy ustalonej szybkości obrotów walców wahają się w granicach $\pm 0,1$ mm.

Maszyna do kształtowania blach

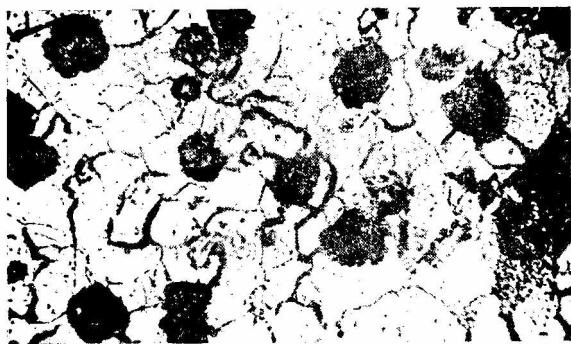
Zasadniczymi częściami maszyny do odlewania blach są: przechylny zbiornik zasilający właściwe urządzenie do kształtowania, nożyce, transporter oraz urządzenie do podawania i odbierania pakietów blach. Wszystkie te części zamontowane są na stalowym stojaku. Ciekły metal z kadzi rozlewniczej pojemności 60—200 kG

wlewa się do przechylnego zbiornika zasilającego. Samo urządzenie do kształtowania blach składa się poza zbiornikiem zasilającym z walców — krystalizatorów (przy których krzepnie żeliwo), mechanizmu podnoszącego górny wałek, prasującego metal i zdejmującego blachę.

Zbiornik zasilający jest zakończony grafitowym kanałem wiewowym i zastawką regulującą grubość sirugi metalu. Walce są w czasie pracy chłodzone od wewnątrz wodą, a z zewnątrz są oczyszczane od pozostałości metalu przy pomocy żeliwnych zgarniaczy przyciskanych sprężynami. Górny wałek jest dociskany do dołnego niewielką siłą. W wyjściowym położeniu przed załadowaniem metalu walce stykają się. Krzepnące na powierzchni walców warstewki metalu podnoszą górny wałek na wysokość odpowiadającą grubości blachy powstającej przez stopienie się wyżej wspomnianych warstwek. Dla usunięcia resztek metalu z urządzenia zasilającego i oczyszczenia walców, można górny wałek szybko podnosić za pomocą prostego mechanizmu. W górnej części tego urządzenia podnoszącego wmontowane są sprężyny dociskające wałek.

Wychodząca spod walców taśma opada na urządzenie podające, które kieruje ją ku nożycom. Powstałą wstęgę przecina się na gotowe blachy. Szybkość wirowania nożyc może być zmieniana i decyduje o długości otrzymanych blach.

Transporter, składający się z czterech ogniw zabiera blachy spod nożyc i układa je na urządzeniu odbierającym.



Rys. 3. — Żeliwo skrzepłe przy szybkim ochłodzeniu wskutek zetknięcia się z powierzchnią walców.

Do napędu całego urządzenia służy jedyny silnik o mocy 4,5 kW i 9/5 obrotach na minutę.

Za transporterem znajduje się wózek. Przycięta blacha żeliwna wskutek siły bezwładności przebiega odległość do podpory na płycie wózka i opadając układa się w pakiet. Blacha jest jeszcze wystarczająco plastyczna i podlega wstępnemu prasowaniu.

Obróbka cieplna blachy

Cienka blacha metalowa znajduje wielorakie zastosowanie i w zależności od tego wymagane są od niej różne własności mechaniczne. Dla budowy samochodów czy niektórych maszyn wymaga się od blachy większej ciągliwości, przy mniejszej odporności na korozję, gdyż jest powlekana lakierem. Blacha do pokrywania dachów budynków mieszkalnych i przemysłowych oraz do budowy maszyn rolniczych powinna być tania w wykonaniu i wysoce antykorozyjna, przy zachowaniu średnich własności wytrzymałościowych i niewysokiej plastyczności.

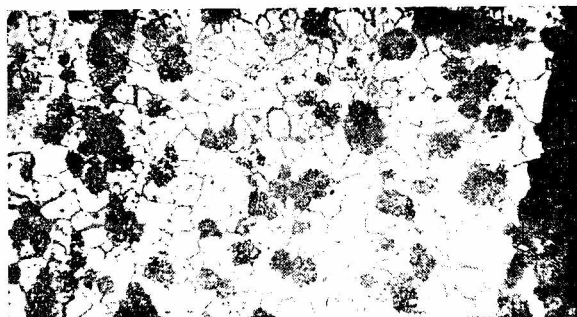
Sposób otrzymywania blachy bezpośrednio z ciekłego żeliwa daje możliwość otrzymania blachy o różnych własnościach drogą doboru składu chemicznego żeliwa i rodzaju obróbki cieplnej.

Regulując zawartość we wsadzie pierwiastków C, Si, P i niektórych innych można otrzymać blachę o różnych własnościach. Przy podwyższonej zawartości C, Si i P blacha żeliwna po wyżarzeniu grafitującym będzie mieć obniżoną plastyczność, średnią wytrzymałość na rozciąganie i dużą odporność na korozję. Ze zmniejszeniem zawartości tych pierwiastków otrzymuje się po wyżarzeniu odwęglającym materiał podobny własnościami do blachy stalowej. Blachę taką można poddać niewielkiemu zginiotowi.

Żeliwo szare krzepnące normalnie z wydzieleniem

się pasemek grafitu przy szybkim ochłodzeniu wskutek kontaktu z powierzchnią walców krzepnie jak żeliwo białe. Otrzymuje się strukturę ledeburytyczną bez wtrąceń węgla zarzenna i z igłami cementytu zorientowanymi w kierunku odpływu ciepła (rys. 3).

W związku z dużą zawartością krzemu (ponad 1,7%) i drobnym ziarnem grafityzacja podczas obróbki cieplnej postępuje bardzo szybko i grafit wydziela się w postaci sferoidów (rys. 4).



Rys. 4. — Żeliwo na blachy po wyżarzeniu grafitującym.

Żeliwo modyfikowane magnezem, które przy powolnym chłodzeniu krzepnie z wydzieleniem grafitu w postaci sferoidów, krystalizuje podobnie między walcami (rys. 5).

Grafit wyżarzonych blach żeliwnych otrzymanych ze zwykłego żeliwa szarego praktycznie nie różni się od grafitu żeliwa modyfikowanego magnezem.

Obróbka cieplna blach żeliwnych odbywa się w zależności od warunków lokalnych w komorowych piecach ropnych lub elektrycznych. Pakiety po 80—100 kg układa się w stosach w piecu i wytrzymuje w temperaturze 980 — 1050 C przez 2 do 3 godzin, poczym stygną one początkowo w piecu a następnie na powietrzu.

Po obróbce cieplnej następuje przycinanie blach i prostowanie na prostownicach rolkowych.

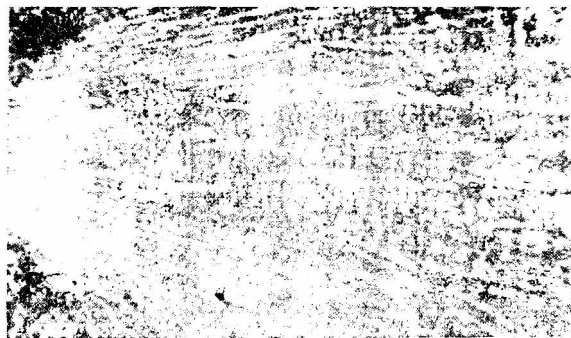
Fizyczno-mechaniczne własności blach

Blachy poddane wyżarzeniu odwęglającemu posiadają własności zbliżone do blach stalowych. Własności blach poddanych wyżarzeniu grafitującemu wynoszą:

R_r 30 — 40 kG/mm²

A_{50} 3 — 4,5%

W blachach żeliwnych nie występuje anizotropowość.



Rys. 5. — Żeliwo modyfikowane magnezem, skrzepłe między walcami.

Omawiane blachy dają się powlekać powłokami ochronnymi podobnie jak blachy stalowe (cynkowanie, emaliowanie).

Odporność na korozję blach żeliwnych jest 8—9 razy większa niż blachy stalowej. Pod działaniem atmosfery okrzeglów przemysłowych niepowleczone blachy stalowe ulegają zniszczeniu na skutek korozji w ciągu 18—20 miesięcy, podczas gdy blachy żeliwne w ciągu 12 miesięcy pokrywają się zwartą warstwą tlenków, chroniącą je od dalszego niszczenia.

Uzysk w produkcji blach żeliwnych wynosi obecnie 70—75% w stosunku do ciekłego metalu. Dalsze udoskonalenie procesu i mechanizacja operacji pozwolą podwyższyć tę liczbę.

T. W.

„Siełchozmaszyna“ Nr 4, 1951.

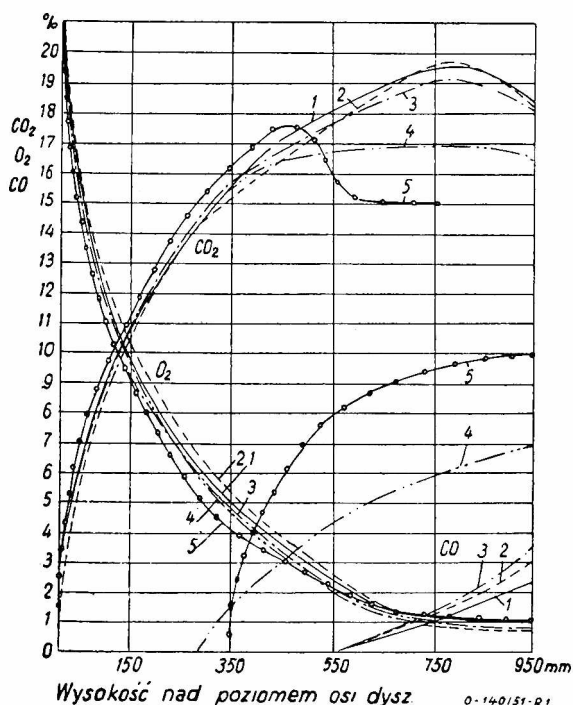
Badania mechanizmu i kinetyki spalania paliwa w żeliwiaku

Pomimo, iż proces spalania węgla jest już od dawna przedmiotem badań, dotychczas jednak nie ustalono jeszcze ogólnie przyjętego schematu tego procesu zarówno, jeśli chodzi o produkty spalania, jak również i o kwestię, który z czynników bardziej wpływa na intensyfikację spalania: warunki aerodynamiczne, czy rozkład temperatur w warstwie paliwa.

Jeszcze więcej niejasności znajdujemy w zagadnieniu wpływu licznych czynników na spalanie koksu w warunkach żeliwowych, przy rozpatrywaniu którego stosują bądź to mechaniczne dane doświadczalne otrzymane przy spalaniu warstwy węgla na ruszcie, bądź też ograniczają się jedynie do rozpatrywania istniejących hipotez spalania węgla nie zajmując się w ogóle kinetyką procesu.

Ponieważ ciepło otrzymane w wyniku spalania węgla koksu w żeliwiaku decyduje o warunkach jego pracy, to zbadanie mechanizmu i kinetyki spalania koksu w strefie spalania pozwoli nakreślić drogi racjonalizacji procesu żeliwakowego i podwyższenia sprawności żeliwaków.

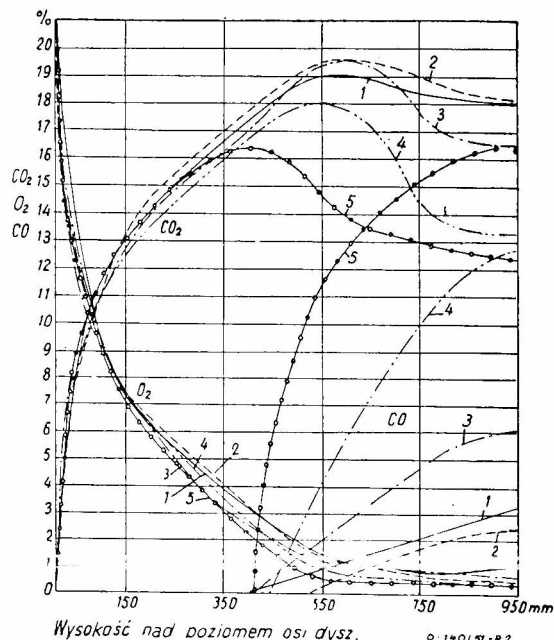
Celem zbadania mechanizmu i kinetyki spalania koksu w żeliwiaku przeprowadzono odpowiednie doświadczenia na skalę półprzemysłową w laboratorium odlawniczym w Zakładzie im. Baumana oraz w warunkach przemysłowych w Zakładach: „Kompressor” i „Pierwomajskij”. Podczas badań postawiono sobie za zadanie ustalenie wpływu szybkości wdmuchiwanego powietrza, jego temperatury i wielkości kawałków koksu na zmianę składu spalin na wysokości strefy spalania, na zmianę stałych szybkości reakcji pochłaniania tlenu i redukcji: CO_2 , tworzącego się przy spalaniu koksu oraz na zmianę temperatury spalin na wysokość strefy spalania.



Rys. 1. Zmiana składu spalin wzdłuż wysokości strefy spalania w żeliwiaku w zależności od ilości powietrza dmuchu przy temperaturze powietrza = 17°C i wielkości kawałków koksu 70–90 mm; Rozchód powietrza: 1–150 $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{min}$; 2–120 $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{min}$; 3–100 $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{min}$; 4–80 $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{min}$; 5–50 $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{min}$.

Badania laboratoryjne przeprowadzono w następujący sposób: do żeliwiaka o średnicy wewnętrznej

250 mm, zaopatrzonego w rekuperator do podgrzewania dmuchu, wstawiono w strefie spalania na wysokościach 150, 350, 550, 750 i 950 mm nad poziomem dysz żelazne rurki do pobierania próbek gazu (na głębokość 1/4 średnicy szybu). W gazach oznaczano zawartość CO_2 , CO i O_2 . Po każdorazowym stwierdzeniu



Rys. 2. Zmiana składu spalin wzdłuż wysokości strefy spalania w żeliwiaku w zależności od ilości powietrza dmuchu przy temperaturze powietrza = 17°C i wielkości kawałków koksu 30–50 mm; Rozchód powietrza: jak przy rys. 1.

ni ustalenia się warunków biegu pobierano próbki gazowe i przeprowadzano pomiar temperatury wewnątrz żeliwiaka przy szybkościach strugi gazowej, odpowiadających wdmuchiwanemu do żeliwiaka powietrza w ilości 50, 80, 100, 120 i 150 $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{min}$, przy temperaturze normalnej (17°C) i przy jego podgrzaniu do temperatur: 50, 100, 140, 200°C. Badania przeprowadzano na koksie o kawałkowatości 30–50 i 70–90 mm. Skład koksu: C = 84,6%, H_2 = 0,2%, O_2 = 1,0%, S = 0,3%, popioł = 12,9%, wilgotność bezwzględna = 1,0%.

Wytopy w warunkach przemysłowych w Zakładzie „Kompressor” przeprowadzano w żeliwiaku o średnicy wewnętrznej 800 mm, wyposażonym w urządzenia do nagrzewania powietrza, o całkowitej powierzchni przekroju dysz wynoszącej 17% poprzecznego przekroju żeliwiaka. Ciężar naboju wsadu metalowego wynosił 450 kG, ciężar naboju koksu — 50 kG. Próby gazu pobierano w strefie spalania w odstępach 200, 350, 500 i 650 mm nad osią dysz. Kawałkowatość koksu wynosiła: 30–50 mm, ilość powietrza dmuchu 100 i 130 $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{min}$; temperatura podgrzewania powietrza: t_1 = 0°C, t_2 = 100°C, t_3 = 180–200°C.

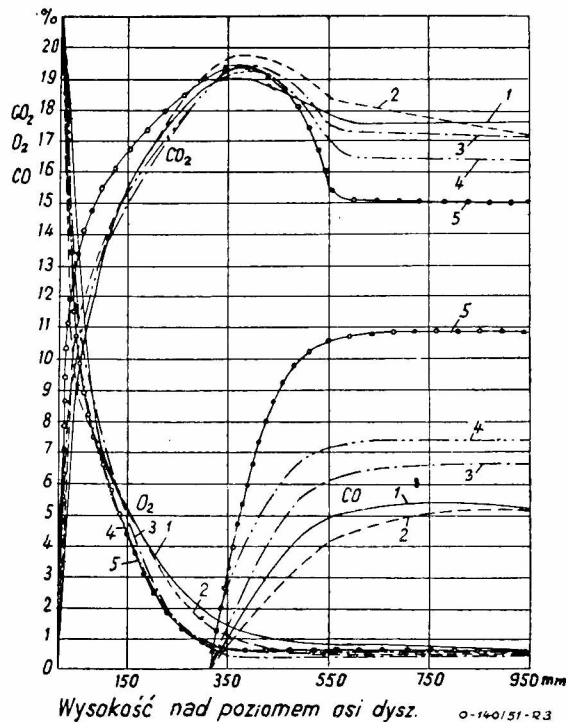
W zakładzie „Pierwomajskij” przeprowadzono wytopy w żeliwiaku o średnicy wewnętrznej 600 mm wyposażonym w urządzenia do podgrzewania powietrza dmuchu, o całkowitej powierzchni przekroju dysz równej 20% poprzecznego przekroju żeliwiaka; nabój wsadu metalowego wynosił 250 kG, nabój koksu — 30 kG. Próbkę gazu pobierano w odstępach 150, 350, 550 i 750 mm nad osią dysz. Kawałkowatość koksu: 80–120 mm; ilość powietrza dmuchu: 60 i 100 $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{min}$; temperatura podgrzewania powietrza dmuchu: t_1 = 17°C, t_2 = 350–375°C.

W sumie przeprowadzono ponad 3000 oznaczeń gazów. Równocześnie z analizą gazów przeprowadzano pomiar ich temperatur na różnych wysokościach strefy spalania.

Z wyników badań, przedstawionych graficznie na rysunkach 1, 2 i 3 wyciągnąć można następujące wnioski.

Niezależnie od ilości wdmuchiwanego powietrza (w granicach 50–150 m³/m²/min) tlen zużywa się z jednakową szybkością przy niezmienniej temperaturze podgrzania powietrza i niezmienniej kawałkowatości koksu. Ze wzrostem temperatury podgrzania powietrza i zmniejszeniem wielkości kawałków koksu rośnie szybkość zużywania się tlenu wzdłuż wysokości strefy spalania. Zmniejszeniu zawartości tlenu w spalinach odpowiada wzrost zawartości w nich CO₂. Tlenek węgla pojawia się w spalinach dopiero wówczas, gdy zawartość tlenu spadnie w nich poniżej 3–4%. Zawartość CO w spalinach zależy od ilości wdmuchiwanego powietrza: ze wzrostem ilości powietrza dmuchu zawartość CO w spalinach maleje; w miarę podwyższania natomiast temperatury podgrzania powietrza i zmniejszenia wielkości kawałków koksu zawartość CO w spalinach wzrasta.

Z wykresów, przedstawionych na rysunku 4 wynika, że temperatura spalin w strefie spalania zmienia się ze zmianą ilości powietrza dmuchu, przy czym spostrzec można w paru wypadkach (wykresy a, b i c) osiągnięcie optymalnej ilości powietrza dmuchu, wynoszącej tu 120 m³/m²/min. (krzywa 4). Umieszczenie jednak strefy najwyższych temperatur (odpowiadające umiejscowieniu strefy maksymalnych zawartości CO₂ w spalinach) nie zależy od ilości powietrza dmuchu, zależy natomiast od temperatury podgrzania powietrza dmuchu oraz wielkości kawałków koksu.



Rys. 3. Zmiana składu spalin wzdłuż wysokości strefy spalania w żeliwaku w zależności od ilości powietrza dmuchu przy temperaturze powietrza = 200 C i wielkości kawałków koksu 70–90 mm.

Rozchód powietrza: jak przy rys. 1.

Obecnie rozpatrzmy kinetykę przebiegających w żeliwaku reakcji spalania węgla, koksu i redukcji CO₂ węglem koksu. Jak wiadomo reakcje węgla koksu z tlenem i dwutlenkiem węgla są procesami heterogenicznymi a szybkość ich przebiegu określa z jednej strony szybkość doprowadzania reagentów gazowych do powierzchni reagenta stałego, a z drugiej strony — szybkość samej reakcji chemicznej rozwijającej się na tejże powierzchni. W zależności od tego, który z tych dwóch procesów składających się na reak-

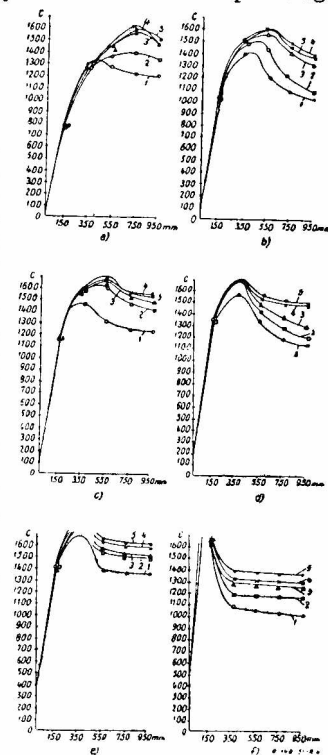
cję heterogeniczną przeważa swą ważnością, ostateczny proces przebiegać może w warunkach dyfuzyjnych względnie kinetycznych (lub pośrednich). Konieczną rzeczą jest ustalenie w jakich warunkach przebiega

Rys. 4. Zmiana temperatury spalin w zależności od ilości i temperatury wdmuchiwanego powietrza oraz wielkości kawałków koksu.

a, c, e — przy wielkości kawałków koksu 70–90 mm i temperaturze powietrza dmuchu odpowiednio równej 17 C, 100 C i 200 C.

b, d, f — przy wielkości kawałków koksu 30–50 mm i tych samych temperaturach

powietrza dmuchu. Rozchód powietrza: 1—50 m³/m²/min; 2—80 m³/m²/min; 3—100 m³/m²/min; 4—120 m³/m²/min; 5—150 m³/m²/min.



reakcja spalania koksu oraz reakcja redukcji CO₂ węglem w żeliwaku i w zależności od tego nakreślić drogę intensyfikacji pierwszej i ograniczenia przebiegu drugiej reakcji.

Prawo rozdziału średniej zawartości tlenu wzdłuż wysokości strefy spalania przedstawić można przy pomocy równania (rozniczkowego) zmiany jego zawartości w czasie ($\gamma \frac{\partial c}{\partial \tau}$), która równa jest sumie spadku zawartości tlenu w związku z jego przenoszeniem konwekcyjnym i dyfuzyjnym ($g \frac{\partial c}{\partial x}$) i zużyciem tlenu na reakcję chemiczną ($\gamma k' s$), t. j.:

$$\gamma \frac{\partial c}{\partial \tau} = - g \frac{\partial c}{\partial x} - \gamma k' s.$$

gdzie: c — zawartość tlenu w %;

k' — stała szybkości reakcji spalania węgla koksu;

v — szybkość gazu w m/sek;

γ — ciężar właściwy gazu w kg/m³;

$g = \gamma v$ — ciężarowa szybkość gazu w kg/m²/sek;

x — odstęp od osi dysz w m;

τ — czas w sek;

s — powierzchnia kawałków koksu na jednostkę ich objętości w m²/m³.

Przyjmując, że warstwa koksu w strefie spalania uzupełnia się w miarę spalania ($s \approx \text{const}$) oraz, że przy ustalonym procesie nie ma zmiany zawartości tlenu ($\frac{\partial c}{\partial \tau} = 0$), po rozwiązaniu równania i dokonaniu odpowiednich przekształceń otrzymuje się wzór:

$$\ln \frac{c_0}{c} = \frac{k' s}{v} x$$

przy czym stała $c_0 = 21\%$.

Wyrażenie powyższe przedstawia się w układzie współrzędnych $\ln \frac{c_0}{c}$ — x, jako linia prosta, której współczynnik kierunkowy określa nam wartość stałej k' (rys. 5).

Sporządzając na podstawie danych doświadczalnych wykres zależności stałej k' od szybkości strugi gazowej (a więc od ilości powietrza dmuchu) przy różnych temperaturach podgrzania powietrza i różnych wielkościach kawałków koksu można stwierdzić —

wobec nieznaczającego wzrostu wartości stałej k' ze wzrostem temperatury podgrzania powietrza (odpowiadającego zwiększeniu współczynnika szybkości dyfuzji ze wzrostem temperatury) — jej liniową zależność od szybkości strugi gazowej, co dowodzi, że reakcja spalania węgla koksu w żeliwiaku przebiega w warunkach dyfuzyjnych.

Prawo rozdziału średniej zawartości CO_2 wzdłuż wysokości strefy spalania przedstawić można przy pomocy równania (różniczkowego) zmiany jego zawartości w czasie ($\gamma \frac{\partial c''}{\partial t}$), która jest równa sumie spadków zawartości CO_2 w związku z jego konwekcyjnym przenoszeniem ($g \frac{\partial c}{\partial x}$) i zużyciem CO_2 na reakcję reduk-

Rys. 5. Zmiana stałej szybkości spalania węgla koksu w żeliwiaku w zależności od temperatury powietrza dmuchu (według danych otrzymanych w Zakładach: a — „Kompresor”, b — „Pierwomajskij”): 1 — temperatura powietrza = 0°C; 2 — temperatura powietrza = 100°C; 3 — temperatura powietrza = 200°C; 4 — temperatura powietrza = 20°C; 5 — temperatura powietrza = 350—775°C.

cji ($\gamma k''$, s. c.) i zmianie składu w związku z określonym stosunkiem $\frac{\text{CO}}{\text{CO}_2} = \eta$ w spalinach ($\gamma \frac{k'}{1+\eta}$), tj.:

$$\gamma \frac{\partial c''}{\partial t} = -g \frac{\partial c}{\partial x} + \gamma \frac{k'}{1+\eta} \quad \gamma \text{ k. s. c.}$$

gdzie: c'' — zawartość CO_2 w ‰;
 k'' — współczynnik szybkości redukcji CO_2 .

Przyjmując, jak wyżej $\frac{\partial c''}{\partial t} = 0$ (po osiągnięciu równowagi) po rozwiązaniu równania i dokonaniu odpowiednich przekształceń otrzymujemy (dla warunków początkowych: $x = 0$, $c = c_0$, $c'' = 0$):

$$c'' = \frac{c_0}{(1+\eta) \left(1 - \frac{k'}{k''}\right)} - \left(\frac{-k''}{v} \frac{sx}{e} - \frac{-k' sx}{e} \right)$$

Dużą wartość praktyczną posiada określenie wysokości poziomu strefy spalania o najwyższej zawartości CO_2 w spalinach (a więc o najwyższej temperaturze). W tym celu zróżniczkować należy powyższe równanie i przyrównać pierwszą pochodną do zera.

Wtedy

$$\frac{x}{\max \text{CO}_2} = \frac{v}{s} \cdot \frac{\ln \frac{k'}{k''}}{k' - k''}$$

(wielkości k' i v są stałe dla danych warunków).

PH. SCHNEIDER

Parę uwag o lejności metali i stopów

Strumień ciekłego metalu badać można z dwojakiego punktu widzenia: fizycy interesują się przede wszystkim lepkością cieczy, metalurzy i odlewnicy zwracają natomiast uwagę na te własności, które wpływają na przebieg wypełniania formy metalem i otrzymanie bezbłędnych odlewów. Lejność jest funkcją wielu czynników. Określa się ją na podstawie próby technologicznej, której jedna odmiana opisana jest poniżej.

Wiadomości o lepkości cieczy są w ogólności oparte na badaniach nad cieczami niemetalicznymi. Można jednak wykazać, że ciekłe metale zachowują się pod tym względem tak, jak ciecze jednomolekularne. Istnieje tu również liniowa zależność między odwrotnością lepkości, a temperaturą bezwzględną.

Określanie lepkości ciekłych metali związane jest z dużymi trudnościami doświadczalnymi i dlatego też, istnieją ściśle dane dotyczące jedynie kilku niskotopliwych stopów.

Mimo, że metody badań lejności, stosowane przez poszczególnych uczonych różnią się między sobą, można jednak wyciągnąć pewne wnioski natury ogólnej:

a. lejność rośnie liniowo wraz ze wzrostem temperatury, powyżej temperatury topliwości.

Z równania tego widać, że im mniejsze s (tzn. im większe kawałki koksu), tym dalej od osi dysz występuje powierzchnia maksymalnej zawartości CO_2 w spalinach i maksymalnej temperatury.

Wyniki badań nad zmianą stałej szybkości reakcji redukcji CO_2 wzdłuż wysokości strefy spalania przeprowadzanych zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i w skali przemysłowej pozwoliły postawić hipotezę, że reakcja redukcji przebiega w warunkach kinetycznych, a bowiem przy stałej temperaturze wdmuchiwanego powietrza i jednakowej wielkości powierzchni kawałków koksu ilość zredukowanego CO_2 nie jest proporcjonalna do szybkości wdmuchiwanego powietrza a zawartość CO w spalinach, wychodzących ze strefy spalania, maleje ze wzrostem szybkości powietrza dmuchu.

Tak więc, podczas gdy reakcja spalania węgla koksu przebiega w warunkach dyfuzyjnych, dzięki czemu ze wzrostem ilości powietrza dmuchu wzrasta też proporcjonalnie ilość spalonego paliwa, reakcja redukcji CO_2 przebiega w warunkach kinetycznych i szybkość jej nie wzrasta ze zwiększeniem ilości wdmuchiwanego do żeliwiaka powietrza. Okoliczność ta powoduje zmniejszenie ilości zredukowanego CO_2 , dzięki czemu procentowa zawartość CO_2 w spalinach opuszczających strefę spalania rośnie ze wzrostem ilości dmuchu.

Temperatura spalin w strefie spalania zmienia się odpowiednio do zmiany składu spalin. Proces spalania można uintensyfikować drogą doprowadzania do żeliwiaka możliwie dużej ilości powietrza (w zbadanych granicach); zwiększy się wtedy ilość koksu spalanego w jednostce czasu i ograniczy się możliwość przebiegania reakcji redukcji CO_2 .

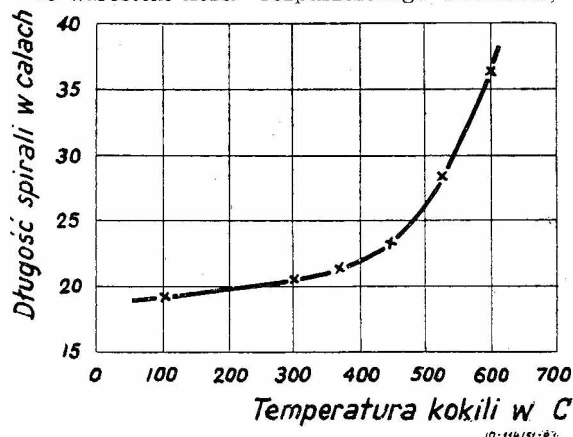
Jak wyżej wspomniano, zasadniczym czynnikiem wpływającym na proces topienia metalu w żeliwiaku jest ciepło spalin żeliwiakowych. Ilość tego ciepła powiększyć można przez zwiększenie ilości spalin (ilości powietrza dmuchu) oraz podwyższenie maksymalnej temperatury spalin. Podwyższenie maksymalnej temperatury spalin osiągnąć można drogą zamiany koksu na bardziej kaloryczne paliwo (np. mazut, gazy wysokokaloryczne), zwiększenia zawartości tlenu w powietrzu i uprzedniego podgrzewania powietrza dmuchu.

Zaznaczyć należy, że we wszystkich wypadkach zwiększenie intensywności procesu żeliwiakowego osiągnąć można doprowadzając powietrze przez wielorzędowy układ dysz, sprzyjający bardziej równomiernemu zasilaniu powietrzem całej wysokości strefy spalania i ułatwiający wprowadzanie zwiększonych ilości powietrza.

„Litiejnoje proizvodstwo” Nr 7, 1951 r.

Cz. P.

b. w szeregu stopów podwójnych lejność spada wraz ze wzrostem ilości rozpuszczonego składnika, az



Rys. 1. Wpływ temperatury kokili na lejność (długość spirali) czystego aluminium.

do granicy roztworu stałego, następnie (w zakresie mieszaniny) wzrasta, osiągając zwykle wielkość najwyższą w punkcie eutektycznym (np. stop Pb-Sn).

- c. lejność jest zależna od obecności błonek tlenków (film), rozpuszczonych gazów i innych zanieczyszczeń.

Dotychczasowe badania wykazały, że można sklasyfikować stopy według lejności. Trudno jest jednak rozstrzygnąć, jakie charakterystyczne własności metalu

uprzednim zbadaniu wpływu ciśnienia metalostatycznego na długość spirali.

Wpływ temperatury kokili (żeliwnej) na lejność zbadano na Al 99,5% przy stałej temperaturze zalewania 760 C. Z wykresu na rys. 1 widać, że między 100 a 300 C wpływ temperatury formy jest niewielki i dopiero przy wyższych temperaturach wpływ ten zaznacza się wyraźnie (długość spirali wzrasta).

Lejność metali badano na czystym Cd, Sn, Zn, i Pb. Odlewano je do kokili spiralnej, ogrzanej każdorazowo

TABLICA I

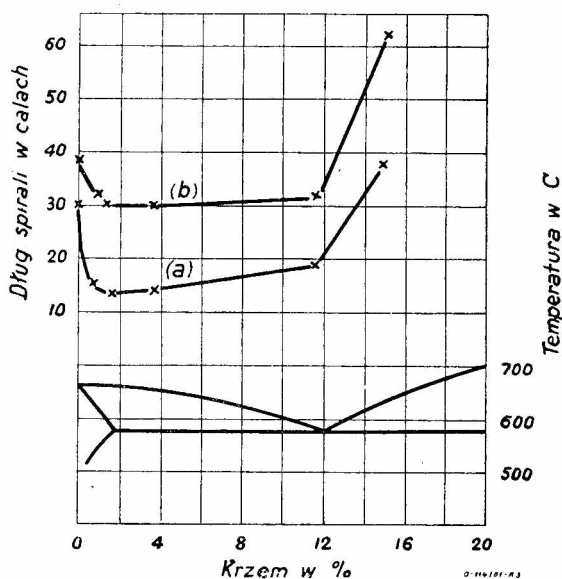
	Pb	Bi	Sn	Cd	Zn
Ciepło topienia kal/G	5,9	12,0	14,5	13,0	24,4
Ciepło topienia na jedn. obj. kal./cm ³	64,2	120,4	101,2	103,9	168,8
Odwrotność lepkości metali 1/η Poise	34,5	43,5	50,0	66,5	—
Lejność w calach (metal 25 C ponad, kokila 25 C poniżej temperatury likwidusu)	42,0	49,0	64,0	65,0	109,0

decydują o jego dobrej lub złej lejności. Wchodzą tu w grę takie czynniki, jak lepkość cieczy, ilość i jakość wtrąceń, przebieg krzepnięcia, własności formy odlewniczej itp.

Ścisła obserwacja i badanie problemu lejności wymaga przeprowadzenia wielu laboratoryjnych pomiarów metodami fizycznymi, niemniej prosta i szybka technologiczna próba lejności, polegająca na odlewaniu spirali, daje bogaty materiał, umożliwiający wyciągnięcie słusznych wniosków.

Przy dotychczas stosowanych urządzeniach do badania lejności należy się liczyć ze znacznym rozrzutem wartości, ponieważ trudno jest ustalić wszystkie wpływające na lejność czynniki, jak szybkość zalewanego strumienia, jego zwirowanie itp. Użycie formy spiralnej o temperaturze otoczenia wpływa na wzrost szybkości chłodzenia. Te dodatkowe okoliczności przyczyniają się do tego, że własności fizyczne metalu, jak np. lepkość są przesłonięte przez czynniki zewnętrzne. Dla otrzymania wystarczająco długich i porównywalnych spiral konieczne jest zalewanie formy przy bardzo wysokiej temperaturze metalu, co z kolei uniemożliwia zbadanie zakresu temperatur w pobliżu likwidusu.

Dla usunięcia powyższych trudności V. Kondic i H. Kozłowski*) zbudowali dla swoich badań ulepszony aparat, umożliwiający dokładną regulację temperatury zarówno ogrzewanej oporowo kokili spiralnej, jak umieszczonego nad nią tygla do topienia stopu. Wysookość słupa ciekłego metalu w tyglu była przy wszystkich doświadczeniach jednakowa. Ustalono ją po



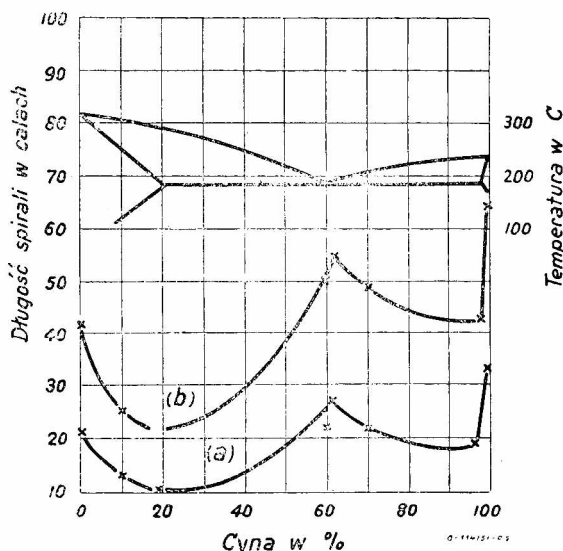
Rys. 3. Lejność stopów AL—Si.

do temperatury o 25 stopni niższej od punktu topliwosci danego metalu. Uzyskane w tych stałych warunkach doświadczalnych długości spirali podano w tablicy I, gdzie zestawiono oprócz tego pewne stałe fizyczne badanych metali.

Długość spirali rośnie ze wzrostem ciepła topienia na jednostkę objętości. Z tablicy I widać, że jedynie bizmut nie podporządkowuje się tej regule. Należy jednak zaznaczyć, że badano Bi 99,90%, podczas gdy pozostałe metale posiadały czystość 99,99%.

Trudno jest ocenić wpływ napięcia powierzchniowego i błonki tlenków na lejność stopów. Cynk posiada większe napięcie powierzchniowe niż inne metale, wymienione w tablicy I a mimo to posiada najlepszą lejność. Przy innych metalach np. Al lub Mg powstające przy burzliwym strumieniu błonki tlenków posiadają przypuszczalnie duży wpływ na lejność.

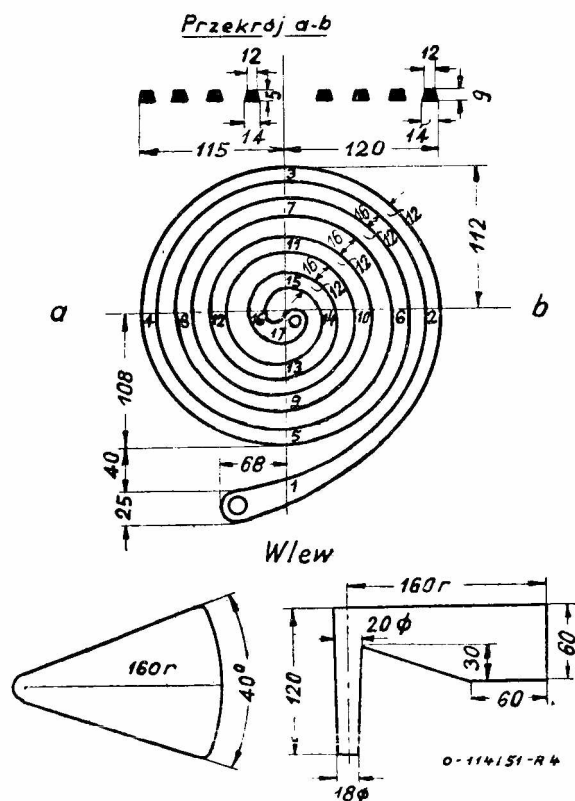
Lejność stopów podwójnych została już wielostronnie zbadana. Znalezione, że maleje ona z rosnącą różnicą między temperaturą likwidusu i solidusu i osiąga maksimum wówczas gdy krzepnięcie następuje w stałej temperaturze. Przy przeprowadzonych badaniach porównawczych na podwójnych stopach Pb-Sn i Al-Si otrzymano wyniki niezgodne, które dowiodły, że istnieją wyjątki od powyższej reguły. Rys. 2 pokazuje normalne zachowanie się stopu (Pb-Sn) posiadającego minimum lejności przy roztworze nasyconym, a maksimum w punkcie eutektycznym (krzywa „a”): temperatura kokili o 100 stopni, a krzywa „b” o 25 stopni poniżej likwidusu, temperatura metalu przy „a” i „b” o 25 stopni powyżej likwidusu. Przy stopie Al-Si



Rys. 2. Lejność stopów Pb-Sn.

*) J. Inst. Met. (75), 1949, str. 665.

w granicach od 2 do 12% Si lejność pozostaje praktycznie bez zmiany i rośnie dopiero powyżej składu eutektycznego (rys. 3: temperatura metalu „a” o 25 stopni, a „b” o 100 stopni powyżej likwidusu, temperatura kokili „a” i „b” o 100 stopni poniżej likwidusu).



Rys. 4. Model spirali do badania lejności.

Wytlumaczenia tego odchylenia od reguły narazie brak.

Każdy odlewnik stara się otrzymać ciekłe żeliwo o temperaturze jak najwyższej, gwarantującej zalanie

wszystkich form. Wiele zakładów mierzy pirometrem optycznym temperaturę żeliwa na rynnie spustowej, aby ocenić w ten sposób lejność metalu, sama temperatura nie może jednak być miarą lejności żeliwa. W zależności od składu chemicznego zmienia się stopień przegrzania żeliwa. Przy malejącej zawartości C i Si żeliwo krzepnie o wiele szybciej, przez co mimo wyższej temperatury lejność jego spada.

Aby umożliwić szybkie i dokładne oznaczenie przed odlewem lejności żeliwa opracowano model próbki w kształcie spirali (rys. 4). Spiralę można w zależności od warunków ruchowych formować w masie formierskiej lub rdzeniowej.

Tuż przed odlewem pobiera się pewną ilość żeliwa i zalewa formę. Należy zwracać uwagę, aby zbiornik wlewowy formy spirali był stale pełny i aby zachowana była stała wysokość zalewania około 100 mm nad powierzchnią skrzynki formierskiej. Formę można prawie bezpośrednio po odlewie wybić i ocenić lejność żeliwa po długości spirali. Przy regularnym odlewaniu tego rodzaju spirali można z góry dokładnie określić, które formy mogą zostać bezbłędnie zalane. Można nawet na poszczególnych modelach lub płytach modelo-

TABLICA II.

Grubość ścianki odlewu	Wymagana długość spirali	
	Żeliwo szare	Żeliwo ciągliwe
Części cienkościenne 3—6 mm	16	—
Ruszt 4—8 mm	14	12
Średnie odlewy 6—10 mm	11	10
Grubsze odlewy 10—20 mm	10	9

wych odnotować wymaganą do zupełnego ich zalania długość spirali.

Liczby orientacyjne lejności podaje tablica II. Liczby te oznaczają punkty na spirali odlewniczej, do których zabiegnie zalewany metal.

Die Giesserei, (38), 1951, str. 17 i 35.

W. T.

Pytania i Odpowiedzi

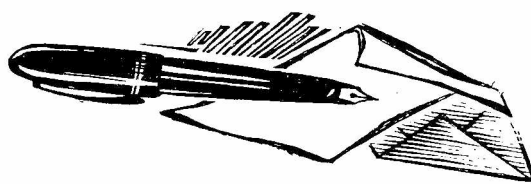
PYTANIE:

Przeprowadzamy próby odlewania sprężel do tokarek w kokili żeliwnej. Urzejmie zapytuję, czym należy zabezpieczyć kokilę, aby nie nastąpiło spojenie jej z ciekłym żeliwem. Dotychczas używaliśmy sadze ze spalonej oliwy maszynowej. Chociaż wynik jest dobry, sposób wydaje mi się za drogi.

J. M.

ODPOWIEDZ:

Celem zabezpieczenia powierzchni roboczej żeliwnej kokili przed niszczącym działaniem ciekłego metalu, pokrywa się ją ochronną powłoką. Głównym składnikiem powłoki ochronnej powinien być materiał ognioodporny o niskim przewodnictwie ciepła, który by z jednej strony zabezpieczał kokilę przeciw nagłemu działaniu wysokiej temperatury zalewanego metalu, z drugiej strony natomiast zmniejszał szybkość stygnięcia odlewu, a tym samym sprzyjał utrzymaniu szarej struktury żeliwa. Podstawowymi materiałami na powłoki ochronne są: pył kwarcowy, glina ognioodporna, mielony szamot oraz szkło wodne jako środek wiążący. Składniki te rozprowadza się w odpowiedniej ilości wody, żeby umożliwić równomierne nałożenie



ich na powierzchnię kokili. Ponieważ wymienione wyżej składniki z wyjątkiem szkła wodnego nie rozpuszczają się we wodzie, tylko tworzą z nią mechaniczną mieszaninę, należy więc używać je w stanie rozdrobnienia zapobiegającym szybkiemu opadaniu cząsteczek na dno naczynia, w którym przygotowuje się mieszaninę. Zupełnie wystarczy, jeśli ziarna stosowanego materiału przechodzą przez sito AFS Nr 200, czyli, jeśli średnica ziarenek nie przekracza 0,08 mm. Poniżej podajemy skład na powłokę ochronną, którą wypróbowano w Odlewni Doświadczalnej Głównego Instytutu Odlewnictwa:

80 g pyłu kwarcowego
40 g szkła wodnego
1000 g wody (1 litr)

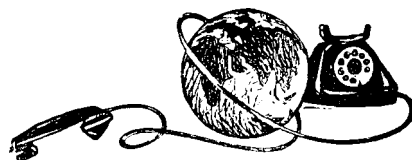
Sposób przygotowania mieszaniny jest następujący: wodę podgrzewa się do zagotowania, po czym wlewa się szkło wodne a następnie wysypuje się pył kwarcowy. Silnie mieszając zawartość przerywa się podgrzewanie i chłodzi mieszaninę do temperatury nanoszenia na kokilę (50 do 60 C). Zaleca się przygotowywać mieszaninę małymi porcjami (do natychmiastowego użycia).

Przygotowaną w powyższy sposób mieszaninę наноси się na kokilę podgrzaną do temperatury 100–120 C, przy pomocy pędzla lub przez natryskiwanie. Należy przed tym oczyścić powierzchnię roboczą kokili, najlepiej przez piaskowanie oraz usunąć ewentualne pozostałości zużytej powłoki ochronnej. Powłoka powinna tworzyć warstwę równej grubości (0,2 do 0,3 mm) bez przerw lub nacieków. Po wykonaniu po-

włoki ochronnej należy kokilę podgrzać do około 200 C i pozostawić do ostygnięcia na powietrzu. Powlekanie kokili powłoką o wyżej podanym składzie wykonuje się jeden raz na zmianę pod warunkiem, że kokilia czerniona jest sadzą każdorazowo po wykonaniu odlewu. Najłatwiej i najlepiej daje się to wykonać drogą kopcenia płomieniem palnika acetylenowego.

W. Ch.

Kronika



KRONIKA KOMISJI ODLEWNICZEJ PKN.

W bieżącym roku Komisja Odlewnicza PKN, między innymi, opracowuje pierwsze normy z nowej zupełnie grupy zatytułowanej „Określenia techniczno-ekonomiczne w przemyśle”. Na początek wzięto do opracowania trzy normy, a mianowicie:

1. „Składniki bilansów metalu w odlewniach”.
2. „Klasyfikacja i rozgraniczenie powierzchni w odlewniach”.
3. „Klasyfikacja czynności w odlewniach”.

O ile tytuł pierwszej z wyżej wymienionych norm został już przez Komisję ostatecznie ustalony, o tyle brzmienie dwóch pozostałych może ulec w toku ostatecznego opracowania zmianom.

Wyżej wymieniona grupa norm, których opracowanie zainicjowała Komisja Odlewnicza, przedstawia nowy, charakterystyczny dla socjalistycznej planowej gospodarki typ norm, które staną się ważnym przyczynkiem nie tylko dla uporządkowania pojęć, nazw i określeń oraz sprawozdawczości, ale przez stworzenie jednoznacznych kryteriów, ułatwią porównywanie i planowanie postępu technicznego w przemyśle i racjonalizowanie planowania techniczno-ekonomicznego w ogólności. Prócz tego normy te będą miały wielkie znaczenie w zastosowaniu do prac projektowych i do oceny jakości projektów inwestycyjnych.

Należy tu na wstępie zwrócić uwagę, iż normy te, rzecz jasna, zawierają szereg pojęć i uproszczeń umownych, które z punktu widzenia ściśle naukowego mogłyby budzić pewne zastrzeżenia. Postępowanie takie było przez Komisję Odlewniczą zastosowane świadomie, bowiem normy, o których mowa, mają służyć praktycznym celom gospodarczo-technicznym. Aby normy te mogły w praktyce sprostać swemu zadaniu, muszą być one proste i łatwe w stosowaniu.

Pierwszą normą z tej grupy jaka została opracowana i przyjęta na posiedzeniu Komisji Odlewniczej PKN, jest projekt normy PN/H — 01503 p. t. „Określenia techniczno-ekonomiczne w przemyśle. Składniki bilansów metalu w odlewniach”. Z pozostałych norma dotycząca powierzchni w odlewniach znajduje się w końcowych fazach opracowania — norma dotycząca czynności nie weszła jeszcze w stadium dyskusji na pienarnych posiedzeniach Komisji. Praktyka pracy kolektywnej Komisji nad pierwszymi dwoma normami wykazała, iż opracowanie omawianych norm jest nadzwyczaj trudnym i uciążliwym zadaniem.

Projekt normy, dotyczącej składników bilansów metalu w odlewniach, podzielony jest na 6 części:

Pierwsza część, wstęp, omawia przedmiot normy — norma dotyczy bilansów metalu w odlewniach stalowa, żeliwa, żeliwa ciągliwego i metalu nieżelaznych. Ten szeroki zakres stosowania normy był między innymi przyczyną znacznych trudności jej opracowania.

W drugiej części wymienione są składniki bilansów, które podzielone są na dwie zasadnicze grupy składników: wejściowych i wyjściowych. Do pierwszej grupy zalicza się składniki wsadu metalowego, jak surowki i metale technicznie czyste, złom tak handlowy (zwany w projekcie obcym) jak i obiegowy (własny) — jako osobne składniki bilansów — oraz dodatki metalowe. Do drugiej grupy składników wyjściowych, projekt zalicza tak rzeczywiste jak i umowne składniki bilansu, a mianowicie: ciekły metal, straty na prze-

tapianiu, odlewy brutto, odlewy netto, odlewy dobre, złom obiegowy własny, straty bezzwrotne, zgar i braki. Należy tu zwrócić uwagę, iż niektóre składniki pokrywają się częściowo lub nakładają, wynika to stąd, iż wymienionymi tu zostały wszystkie możliwe składniki różnych, w różny sposób zestawionych, bilansów.

Trzecia część projektu normy określa poszczególne składniki. I tak:

— surowki, stopy i metale z nowych lub regenerowanych surowców są zasadniczymi elementami metalodajnymi. Zalicza się do nich: surowki pochodzenia hutniczego z rud żelaznych lub syntetyczne, metale, zaprawy i stopy. Surowce te mogą być użyte do wsadu w stanie stałym lub ciekłym;

— do złomu obcego zalicza się wszelkie rodzaje, gatunki i klasy złomu, które są dostarczane do wsadu spoza obrębu produkcji odlewni. Jest to oczywiście ustalenie logiczne jedynie z punktu widzenia bilansu. Jakościowo produkt własny odlewni, np. odlew zwrócony przez klienta, ale poprzednio traktowany w bilansie jako dobry, z punktu widzenia bilansu będzie to „złom obcy”. Za „klienta” uważa się w tym wypadku także inny oddział tego samego zakładu;

— złom obiegowy własny. Zaliczamy tu wszystkie własne odpadki metalowe, które powstały w wyniku wyprodukowania dobrego odlewu, a mianowicie: układ wlewowy, braki, pozostałości metalu w kadzi, wysiewki metalowe, zużyte próby technologiczne, pewne kategorie pomocy fabrykacyjnych jak: żebra, szpony, ochładzalniki (pomocze odlewane przez samą odlewnię i nie zaliczane w bilansie jako dobry odlew), zlewki, żeliwo do spawania, odpadki z oczyszczalni i inne;

— dodatki metalowe. Zalicza się do nich te składniki, które są metalami lub stanowią związki metali, a są stosowane ze względu na procesy fizyko-chemiczne, przebiegające podczas przygotowania ciekłego metalu. Rozróżniamy trzy grupy tych dodatków:

- a) składniki o własnościach utleniających jak: rudy, żgorzeliny, żużle i inne. Do ciężaru wsadu zalicza się zawartość czystego metalu,
- b) składniki o własnościach odtleniających, jak: Fe-Mn, Fe-Si, Al, stopy z krzemem (Ca-Si, Al-Si-Mn itp.), stopy metali nieżelaznych (Cu-P, Cu-Mn itp.). Do wsadu metalowego zalicza się całą zawartość czystego metalu.
- c) wszelkie inne dodatki metalowe lub takie, które mają charakter metali, niezależnie od miejsca i sposobu ich dodawania. Do tej grupy należą modyfikatory, dodatki stopowe i karburyzatory. Do wsadu metalowego zalicza się całą ilość dodawanego składnika.

— za ciekły metal, który stanowi przejściową pozycję w bilansie, uważa się metal w stanie zupełnie przygotowanym do wypełnienia formy, znajdujący się zasadniczo w kadzi lub tyglu względnie, w wypadku bezpośredniego zalewania form, w piecu lub zbiorniku;

— straty na przetapianiu; jest to składnik umowny, bowiem nie można jego wielkości ustalić drogą bezpośredniego pomiaru — określa go się jako różnicę pomiędzy ciężarem wsadu metalowego (sumą składników wejściowych) a ciężarem otrzymanego zeń ciekłego metalu. Na straty składają się: zgar i straty mechaniczne;

— odlewy brutto; składnik ten określa się jako cięż-

zar wszystkich odlewów prawidłowo wykonanych łącznie z całym układem wlewowym;

— odlewy netto; składnik ten określa się jako ciężar wszystkich odlewów wykonanych i braków;

— odlewy dobre określa się jako ciężar odlewów całkowicie wykonanych i przyjętych przez kontrolę w stanie nieobrobionym mechanicznie;

— straty bezzwrotne określa się jako różnicę pomiędzy ciężarem ciekłego metalu a łącznym ciężarem dobrego odlewu i złomu obiegowego;

— zgar; składnik ten określa się jako sumę strat na przetapianiu i strat bezzwrotnych.

— braki — jako składnik bilansów — jest to ciężar netto odlewów, które na skutek wad ujawnionych w zakładzie odlewniczym nie mogą być użyte zgodnie z przeznaczeniem i zostają odrzucone. Braki ujawnione poza obrębem produkcji odlewni nie wchodzi do bilansów metalu.

Czwarta część projektu normy wymienia wskaźniki techniczno-ekonomiczne bilansów metalu. Są one następujące: uzysk, wskaźnik zgaru i wskaźnik braku.

Część piątą określa wyżej wymienione wskaźniki w sposób następujący:

— uzysk; wskaźnik ten określa się jako procentowy stosunek ciężaru dobrych odlewów do ciężaru wsadu metalowego;

— wskaźnik zgaru określa się jako procentowy stosunek zgaru do ciężaru wsadu metalowego;

— wskaźnik braku określa się jako procentowy stosunek braków do odlewów netto.

W części szóstej przytoczone są cztery przykłady bilansów metalu. Przytaczamy z nich jeden — dla żeliwa:

Nazwa składnika	kG	%
Surówki i metale	400	40
Złom obcy	300	30
Złom obiegowy własny	290	29
Dodatki metalowe	10	1
Razem wsad metalowy	1000	100
Ciekły metal	960	96
Straty topienia	40	4
Razem	1000	100
Odlewy dobre	650	65
Złom obiegowy	293	29,3
Zgar	57	5,7
Razem	1000	100,0

Wielkości pomocnicze:

Odlewy netto	690	—
Braki	40	—

Wskaźniki:

Uzysk	—	65	$\left[\frac{650 \times 100}{1000} \right]$
Wskaźnik zgaru	—	5,7	$\left[\frac{57 \times 100}{1000} \right]$
Wskaźnik braku	—	5,8	$\left[\frac{40 \times 100}{690} \right]$

S. K.

Inż. JÓZEF ANDRZEJ ZYBERT

Dnia 30 czerwca 1951 roku zmarł w Warszawie i został pochowany na Powązkach nasz Kolega Inżynier Józef Andrzej Zybert.

Nazwisko jak i sylwetka Zmarłego znane były szerokiemu ogółowi Odlewników. Józef Andrzej Zybert urodził się 24 listopada 1880 roku w Płocku. Po ukończeniu tam szkoły powszechnej wstąpił do gimnazjum, z którego przeniósł się do szkoły górniczej na Wydział Hutniczy w Dąbrowie. Ukończywszy szkołę

górniczą wstępuje na Akademię Górniczą w Przybramie (Czechosłowacja) na Wydział Hutniczy, gdzie po zdaniu przepisanych egzaminów otrzymuje tytuł inżyniera hutnika. Już w czasie studiów w szkole górniczej, Zmarły zetknął się z odlewnictwem, pracując jako robotnik w odlewni żeliwa Fabryki Maszyn Rolniczych w Płocku, w Zakładach Huczyńskiego w Sosnowcu i w Hucie Bankowej w Dąbrowie Górniczej.

Zmarły pracując jako robotnik, nie tylko pogłębiał swoją wiedzę teoretyczną, lecz przez obcowanie i zaprzyjaźnienie się z klasą robotniczą, poznawał życie, potrzeby, dążenia i sposób myślenia robotników.

Jako inżynier Zmarły rozpoczął pracę w Zakładach Hutniczych w Komarowie (Czechosłowacja), gdzie wkrótce został mianowany kierownikiem odlewni żeliwa i metali. Po kilkuletniej pracy w Komarowie w 1910 roku powraca do Kraju i obejmuje stanowisko kierownika odlewni żeliwa i staliwa w Fabryce K. Rudzki i S-ka w Warszawie. Po kilku latach zostaje Prokurentem Fabryki Fitzner i Gamper w Dąbrowie Górniczej, zatrzymując dla siebie kierownictwo odlewni żeliwa i metali niezależnych.

Po pierwszej wojnie światowej Zmarły obejmuje kierownictwo Zakładów Przemysłowych St. Weigt w Łodzi, z siedzibą Biura Zarządu w Warszawie i na tym odpowiedzialnym stanowisku pracuje przez cały okres międzywojenny.

Do działalności Zmarłego należy wymienić zorgani-

zowanie kursów dla rzemieślników przemysłu metalowego, w których bierze czynny udział w charakterze wykładowcy. Do tego napisał wiele artykułów, które ukazały się w czasopiśmie technicznych.

Myślą przewodnią tych artykułów było zwiększenie wydajności w zakładach pracy i ich mechanizacja, celem polepszenia bytu, zdrowotności i bezpieczeństwa pracy robotników.

Zmarły był członkiem Stowarzyszenia byłych wychowanków Ziemi Płockiej oraz członkiem założycielem Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich „STOP”, które powstało w roku 1936.

Po drugiej wojnie światowej obejmuje stanowisko Dyrektora Technicznego Zjednoczenia Przemysłu Odlewniczego w Radomiu, gdzie pracuje do września 1946 roku, po czym przeniesiony zostaje do Warszawy na stanowisko Naczelnego Dyrektora Centrali Odlewów. W roku 1947 zostaje przeniesiony do Centralnego Zarządu Przemysłu Metalowego, gdzie pracuje do października 1948 roku tj. do momentu ciężkiej choroby, która położyła kres Jego życiu.

Zmarły Kol. Zybert był zawsze wierny klasie robotniczej. W lutym 1946 roku wstępuje do Polskiej Partii Robotniczej w Radomiu. Bierze udział w referendum jako Przewodniczący Komisji. Był członkiem egzekutywy Komitetu Partyjnego Polskiej Partii Robotniczej przy Biurze Centrali Odlewów. Był członkiem Komitetu Dzielnicowego P. P. R. Warszawa-Śródmieście. W Centralnym Zarządzie Przemysłu Metalowego brał czynny udział w życiu partyjnym będąc II sekretarzem oraz członkiem egzekutywy. Był ceniony przez Kolegów i Towarzyszy partyjnych.

Cześć Jego Pamięci.

J. K.



Wydawca: Państwowe Wydawnictwa Techniczne — Katowice, Stawowa 19.

Kolegium redakcyjne: mgr inż. Stanisław Buzek, prof. dr inż. Mikołaj Czyżewski, mgr inż. Platon Januszewicz, prof. inż. Gabriel Kniagin, mgr inż. Jerzy Lutosławski, mgr inż. Stanisław Pelczarski.

Redaktor Naczelny: mgr inż. Czesław Kalata

Sekretarz Redakcji: Jadwiga Gierdziejewska

Redaktor techniczny: Wacław Bemnowicz

PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY ODLEWNICTWA

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI ODLEWNICTWA
DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „PRZEGLĄD ODLEWNICTWA”

ROC·NIK I

KRAKÓW, GRUDZIEŃ 1951 R.

ZESZYT Nr 12

Objaśnienia skrótów, oraz wszelkich zmian i uzupełnień symbolistyki stosowanej w Przeglądzie Bibliograficznym Odlewnictwa, znajdować się będą zawsze na początku zeszytu.

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów oznaczone są publikacje znajdujące się w Bibliotece Głównego Instytutu Odlewnictwa.

621.72 MODELARSTWO

918 x 621.725 K2 — 12.51

Levy B.: **Kilka najnowszych sposobów wykonywania modeli.** „Some present-day practices in patternmaking”. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1820, 19 lip. 51, s. 57; 25 x 19 cm, 7,25 str., 11 fot., 1 rys. — Na tle starych sposobów omówiono wprowadzone ostatnio ulepszone metody wykonywania modeli odlewniczych. Omówiono nowoczesne sposoby produkcji szablonów, modeli drewnianych z metalowymi wkładkami, nieobrabianych modeli metalowych odlewanych pod ciśnieniem i modeli z mas plastycznych. Podano sposoby kopiowania modeli.

919 x 621.725.11 K2 — 12.51

Zbieżność modeli. „Dépouille”. J. Inf. techn. Industr. Fonderie, Nr 28, maj 51, s. 1; 24 x 15 cm, 4 str., 11 rys., 1 tabl. — Definicja zbieżności. Wpływ zbieżności na łatwość wyciągania modeli z formy. Normalizacja zbieżności. Przykłady modeli.

621.74 ODLEWNIE. ODLEWNICTWO

920 x 621.74:061.3 K2 — 12.51

Sprawozdanie z 24 Kongresu Odlewniczego. „Comptendu du 24-e congrès de fonderie”. Bull. mens. Inf. A. T. F., Nr 13, lip. 51, s. 13; 24 x 16 cm, 2 str. 24-ty Kongres Odlewniczy odbył się w Paryżu w Domu Odlewnika. W Kongresie brało udział 300 uczestników, w tym 10% z zagranicy. Podano dzienny program reteratów i cały przebieg Kongresu.

921 x 621.74:061.4 K2 — 12.51

Wystawa przemysłowa budowy maszyn i okrętów. Dział przemysłu odlewniczego. „Engineering and marine exhibition. Foundry trades section”. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1826, 30 sier. 51, s. 233; 25 x 19 cm, 12,2 str., 22 fot. — Omówiono i zilustrowano ciekawsze eksponaty z wyposażenia odlewni, wystawione przez różne firmy brytyjskie.

922 x 621.74:061.6 K2 — 12.51

Blanc G.: **Prowizoryczne laboratorium Technicznego Ośrodka Odlewnictwa w Montreuil.** „La station d'essais provisoire de Montreuil du Centre Technique des Industries de la Fonderie”. Fonderie, Nr 60, grud. 50, s. 2279; 27 x 21 cm, 6,5 str., 8 fot., 2 tabl. — Laboratorium to bada metody technologiczne przy użyciu urządzeń stosowanych w przemyśle i w warunkach zbliżonych do rzeczywistych warunków odlewni. Podano plan sytuacyjny laboratorium, jego wyposażenie oraz opisano organizację i zakres pracy.

923 x 621.74:338.4 K2 — 12.51

Institute of British Foundrymen: **Trudności w produkcji odlewów.** „Problems in castings production”. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1820, 19 lip. 51, s. 71; 25 x 19 cm, 3,25 str., 4 rys. — Sprawozdanie z konferencji poświęconej trudnościom w wykonywaniu niektórych odlewów ze stali manganowej. Omówiono przyczyny braków w odlewach szczęk do łamaczy oraz tulej (płaszczy) do łamaczy ekscentrycznych.

924 x 621.74:338.455 K2 — 12.51

Czygan W.: **Masowa produkcja odlewów.** „Mass production of castings”. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1821, 26 lip. 51, s. 105; 25 x 19 cm, 1,75 str., 1 poz. bibl. — Opisano transport i inne urządzenia mechaniczne w odlewni kokilowej żeliwa szarego, które pozwalają osiągnąć wydajność 300 tysięcy odlewów w ciągu jednej zmiany przy załodze liczącej 550 osób. Odlewnia produkuje 70 do 80 różnych typów odlewów o ciężarze od 20 dkg do 8 kg.

925 x 621.74:373.6 K2 — 12.51

Lane C. F.: **Zwiększenie możliwości konkurencyjnych odlewni przez lepsze wyszkolenie personelu.** „Expand foundry competitive position through better personnel training”. Canad. Foundry J., t. 24, Nr 1, stycz. 51, s. 5; 30 x 23 cm, 4,8 str. — Nieodzowne jest wysoko kwalifikowane, postępowe kierownictwo i odpowiedni personel zdolny pokonać trudności. Rekrutacja personelu, przydział odpowiedniej pracy, ocena jej. Klasyfikacja pracownika. Planowe podnoszenie poziomu pracownika. Pracownicy dyplomowani. Błędy kierownictwa. Zagadnienie kosztów własnych i podniesienie jakości. 16 warunków podniesienia wydajności kierownictwa.

926 x 621.74:373.6 K2 — 12.51

Szkolenie wyższych kadr technicznych w odlewnictwie francuskim. „La formation des cadres supérieurs techniques de la fonderie en France”. Bull. mens. Inf. A. T. F., Nr 13, lip. 51, s. 2; 24 x 16 cm, 9 str. — Opis metody i programu szkolenia wyższych kadr w Wyższej Szkole Odlewnictwa we Francji. Kurs jednoroczny praktyczny w odlewni, jednoroczny teoretyczny w Szkole. Ich programy. Dwa stopnie selekcji kandydatów. Egzaminacje ustne i piśmienne. Cel szkoły: dokształcanie młodych kadr, posiadających poważny zasób wiadomości teoretycznych i praktycznych i aktualizowanie ich wiadomości. Wychowanie wysokokwalifikowanych pracowników na stanowiska kierownicze.

927 x 621.74:373.6 K2 — 12.51

Faulkner V. C.: **Możliwości szkolenia odlewniczego w Brytanii.** „British foundry training facilities”. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1824, 16 sier. 51, s. 177; 25 x 19 cm, 2,75 str., 4 poz. bibl. — Podział personelu według spełnianych funkcji, jego rekrutowanie. Możliwość szkolenia się, tak na stanowiska kierownicze jak wykonawcze, formierzy itp. Organizacja szkolnictwa, szkolenie praktyczne ze współzawodnictwem, oraz w zakładach pracy. Organizacje współdziałające ze szkolnictwem.

928 x 621.74:549.212 K2 — 12.51

Dennery Ch., Pensa F.: **Grafit i jego zastosowanie w odlewni.** „Le graphite et ses applications en fonderie”. Fonderie, Nr 67, lip. 51, s. 2547; 27 x 21 cm, 18 str., 5 tab. — Własności grafitu, sposób jego powstawania, metody produkcji grafitu syntetycznego. Metody fabrykacji tygli i elektrod grafitowych. Szczegółowo omówiono zastosowanie grafitu i mas grafitowych w odlewnictwie: jako materiału ogniotrwałego, przy formowaniu, jako dodatku w masach rdzeniowych oraz do nawęglania żeliwa lub stali.

Koks odlewniczy dla Szkocji. „Foundry coke for Scotland“. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1821, 26 lip. 51, s. 107; 25 x 19 cm, 0, 75 str., 1 tab. — Sprawozdanie z zebrania Komisji Przemysłowej, która ustaliła postulaty w stosunku do dostawców koksu odlewniczego. Ustalono 3 gatunki koksu odlewniczego: 1. dla żeliwiaków pracujących krótkimi wytopami, a) średnica poniżej 1000 mm, b) średnica powyżej 1000 mm; 2. dla żeliwiaków, których czas pracy wynosi 8—10 godz.

621.74.03/.04 Specjalne metody odlewania

930 x	621.74.043.1	K2 — 12.51
-------	--------------	------------

Sysojew D. I., Barannikow A. A.: **Odlewanie staliwnych kół do kokili.** „Odlévání ocelových kol do kokil“. Hutn. Listy, t. 6, Nr 5, maj 51, s. 254; 30 x 21 cm, 0,8 str., 2 rys., 1 poz. bibl. — Trudności przy zastosowaniu kokilowego odlewania kół staliwnych. Dobór materiału na kokiile. Dane odnośnie odlewania kół staliwnych w kokilach w jednej z odlewni ZSRR.

931 x	621.74.043.2	K2 — 12.51
-------	--------------	------------

Halliday W. H.: **Dobór metody odlewania w formach metalowych.** „Ordering of die castings“. Foundry Trade J., t. 89, Nr 1789, 14 grudz. 50, s. 501; 25 x 18 cm, 2,25 str. — Omówiono czynniki wpływające na wybór metody odlewania pomiędzy odlewaniem pod ciśnieniem a odlewaniem grawitacyjnym w kokili. Przy wyborze brano pod uwagę zarówno wymagania stawiane częściom odlewanym, możliwości każdej z wymienionych metod jak i ekonomię procesu.

932 x	621.74.043.3:669.2.8	K2 — 12.51
-------	----------------------	------------

Wood R. L., Ludwig D. V.: **Dobór stopu metali niezależnych dla wykonywania odlewów precyzyjnych.** „How to select nonferrous alloys for investment castings“. Mater. a. Meth., t. 33, Nr 1, stycz. 51, s. 78; 23 x 21 cm, 5 str., 6 fot., 1 makrogr., 1 tab. — Ze względu na warunki, jakim powinny odpowiadać części wykonane metodą odlewów precyzyjnych, należy zwrócić również uwagę na dobór odpowiedniego stopu, uwzględniając zarówno czynniki, wpływające na leżność stopu jak i na jednorodność budowy w stanie stałym. Omówiono stopy magnezu, aluminium i miedzi, przy czym zestawiono ich własności w tabeli (wytrzymałość na rozciąganie, wydłużenie, twardość, własności odlewnicze oraz wskazówki technologiczne).

933 x	621.74.045:669.715 (7)	K2 — 12.51
-------	------------------------	------------

Odlewanie w USA stopów aluminiowych metodą traconego wosku. „In USA la formatura a cera persa interessa anche l'alluminio“. Alluminio, t. 20, Nr 2, 51, s. 161; 24 x 17 cm, 0,5 str., 1 tab. — Jakkolwiek odlewanie metodą traconego wosku stosowane jest głównie do metali trudno topliwych, może też mieć znaczenie dla stopów aluminiowych, w szczególności dla skomplikowanych odlewów seryjnych. Podano pięć rodzajów stopów aluminiowych do odlewania precyzyjnego, ich skład chemiczny oraz własności mechaniczne.

934 x	621.74.04	K2 — 12.51
-------	-----------	------------

Ames B. N., Donner S. B., Kahn N. A.: **Produkcja odlewów o dużej dokładności wymiarów i gładkości powierzchni przy zastosowaniu nowego sposobu odlewania.** „Metal parts with high accuracy and finish produced by new casting process“. Mater. a. Meth., t. 32, Nr 2, sierp. 50, s. 43; 28 x 21 cm, 4 str., 9 fot., 2 poz. bibl. — Nowo wprowadzony proces Croninga (C-proces) daje możliwość uzyskania odlewów z aluminium i jego stopów, brązów i mosiądzów, oraz stopów żelaza, o małych tolerancjach wymiarowych i powierzchni nie wymagającej obróbki wykańczającej. W procesie tym spoiwem piasku formierskiego jest żywica fenolowo-formaldehydowa. Podano przykłady techniki wykonywania odlewów tym sposobem.

Luśniak L.: **Odlewanie precyzyjne metodą „traconego wosku“.** Prz. Odlewn., t. 1, Nr 7—8, lip.-sierp. 51, s. 207; 29 x 21 cm, 6 str., 15 poz. bibl. — Historia rozwoju odlewnictwa precyzyjnego metali metodą „traconego wosku“. Technika wykonywania odlewów oraz ich zastosowanie. 1. Przygotowanie modelu zasadniczego, 2. wykonanie matrycy, 3. przygotowanie modelu, 4. dobór materiału ceramicznego na pokrycie modelu oraz technika wykonywania pokrycia, 5. wybór odpowiedniego materiału formierskiego i sama technika wykonywania formy, 6. stosowane stopy, ich topienie i odlewanie, 7. wykańczanie odlewów.

936 x	621.74.045	K2 — 12.51
-------	------------	------------

Turnbull J. S.: **Metoda „traconego wosku“ w zastosowaniu do wykonania form na odlewy precyzyjne.** „Le procédé „à cire perdue“ de moulage de précision“. Fonderie belge, Nr 3, marz. 51, s. 58; 27 x 21 cm, 7 str., 11 fot., 2 rys. — Rys historyczny. Zastosowanie metody „traconego wosku“ do wykonywania protez dentystycznych. Zmodyfikowany proces Austenala stosowany w Ameryce podczas ostatniej wojny światowej do produkcji łopatek do turbin gazowych, matryc do wykonywania części z bakteitu itp. Podano: sposób wykonywania matrycy, opis stosowanych materiałów na modele oraz techniki ich wykonywania, dobór odpowiednich materiałów na formę ceramiczną oraz metody wytwarzania tych form.

937 x	621.74.045	K2 — 12.51
-------	------------	------------

Turnbull J. S.: **Metoda „traconego wosku“ w zastosowaniu do wykonywania form na odlewy precyzyjne. Dokończenie.** „Le procédé „à cire perdue“ de moulage de précision. Fin“. Fonderie belge, Nr 4, kw. 51, s. 60; 27 x 21 cm, 5 str., 9 fot., 2 poz. bibl. — Topienie (stosowany piec, temperatura metalu, odlewanie). Operacje wykańczające. Własności. Zastosowanie części wykonanych metodą odlewów precyzyjnych. Ekonomia procesu. Ten sam artykuł znajduje się w Foundry Trade J., Nr 1746, 16 luty 50.

621.741 Rodzaje odlewni

938 x	621.741:628.83/.84	K2 — 12.51
-------	--------------------	------------

Eichmeier A. H.: **Jeszcze o zagadnieniu zanieczyszczeń powietrza. Warunki meteorologiczne wpływają na czystość powietrza.** „More about air pollution problems. Meteorological conditions affecting air pollution“. Amer. Foundryman, t. 19, Nr 3, marz. 51, s. 51; 29 x 21 cm, 2,75 str., 2 rys., 3 wyk., 5 poz. bibl. — Przedyskutowano wpływ warunków meteorologicznych (pogody) na zdolność unoszenia się sadzy i dymu w powietrzu. Rozpatrzono wpływ temperatury, wiatru, ciśnienia atmosferycznego, pory roku itp.

939 x	621.741:628.83/.84	K2 — 12.51
-------	--------------------	------------

Kane J. M.: **Jak oczyszczać powietrze w odlewni. Zagadnienie kontroli pyłu w odlewniach.** „What to do about air pollution. Foundry dust control problems.“ Amer. Foundryman, t. 19, Nr 2, luty 51, s. 34; 29 x 21 cm, 4,1 str., 1 fot., 4 rys., 2 poz. bibl. — Podano stopień zanieczyszczenia atmosfery wywołanego procesami w odlewniach oraz opisano urządzenia pozwalające na oczyszczenie powietrza na drodze suchej i wilgotnej.

940 x	621.741.1 Gibbens	K2 — 12.51
-------	-------------------	------------

Gibbons Bros Ltd. Dudley: **Nowa odlewnia Zakładów Gibbons Bros.** „New foundry of Gibbons Bros“. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1819, 12 lip. 51, s. 47; 25 x 19 cm, 1,6 str., 1 fot. — Krótki opis nowych urządzeń w Zakładach Gibbons Bros. Modelarnia, odlewnia, formiarnia, rdzeniarnia, warsztaty mechaniczne.

- 941 x 621.741.4 Osborn K2 — 12.51
 Preston J.: **Rozwój odlewni staliwa Osborn.** „Osborn's steelfoundry extention”. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1819, 12 lip. 51, s. 41; 25 x 19 cm, 5 str., 8 fot., 2 rys. Opis przebudowanej i zmechanizowanej odlewni drobnych części staliwnych. Szczegółowiej omówiono agregat do przerobu i transportu masy formierskiej, rozpiąwanie hali odlewni, zastosowanie maszyn formierskich oraz sposób wykonywania rdzeni.
- 942 x 621.741.4 Osborn K2 — 12.51
 Osborn Foundry & Engineering Co.: **Modernizacja odlewni staliwa.** „Steel foundry progress”. Iron a. Steel, t. 24, Nr 8, lip. 51, s. 327, 30 x 21 cm, 3,2 str., 5 fot., 3 rys. 1 tab. — Opis modernizacji jednej z angielskich odlewni staliwa. Zasady i założenia ulepszeń. Plan sytuacyjny zakładów. Produkcja odlewni obejmuje staliwo węglowe, nisko- i wysokostopowe. Podano wyposażenie modelarni, rdzeniarni. D. c. n.
- 943 x 621.741.4 Osborn K2 — 12.51
 Osborn Foundry & Engineering Co.: **Modernizacja odlewni staliwa.** „Steel foundry progress”. Iron a. Steel, t. 24, Nr 9, sier. 51, s. 382; 30 x 21 cm, 4,9 str., 12 fot., 3 rys. — Dalszy ciąg opisu modernizacji odlewni jednego z zakładów brytyjskich (patrz Iron a. Steel z lipca 51). Opisano wyposażenie i urządzenia w rdzeniarni, przygotowanie mas formierskich, piece do suszenia form, topienie stali. D. c. n.
- 944 x 621.741.4:621.365 K2 — 12.51
 Krianin I. R., Suszko G. W.: **Zagadnienie wyboru procesu wytopu stali w piecach elektrycznych na odlewy kształtowe.** „K woprosu o wyoorie processa wypawki stali dia fasonnowo itja w elektropieczacz”. Lit. Proizwod., Nr 5, maj 51, s. 2; 29 x 22 cm, 4,4 str., 3 wykr., 8 tab., 9 poz. bibl. — Podano porównawczo szereg własności stali z procesu zasadowego oraz kwasnego, z których wynika, że w produkcji odlewów kształtowych stal z procesu kwasnego w piecu elektrycznym wykazuje wyższość pod względem techniczno-ekonomicznym nad stalą z procesu zasadowego.
- 945 x 621.741.4:628.8 K2 — 12.51
 Bloor W. A.: **Zmniejszanie ilości pyłu w odlewniach staliwa.** „Reduction of dust in steelfoundry operations”. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1819, 12 lip. 51, s. 31; 25 x 19 cm, 10,2 str., 2 rys., 1 wykr., 12 mikrogr., 6 tab., 22 poz. bibl. — Sprawozdanie z badań przeprowadzonych w 24 odlewniach brytyjskich. Podano metody pomiaru ilości pyłu. Stwierdzono zasadnicze znaczenie rozpiąnowania miejsc czynności powodujących powstawanie pyłu. Ilość pyłu jest tym mniejsza, im większa jest powierzchnia użyteczna odlewni na jednego pracownika oraz im większa jest średnia masa pojedynczego odlewu.
- 621.742 Przygotowanie piasku formierskiego i gliny
- 946 x 621.742:331.86:373.6 K2 — 12.51
 Allied: **Szkolenie czeladników.** „Apprentice training”. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1821, 25 lip. 51, s. 95; 25 x 19 cm, 3,75 str., 2 fot. — Schemat organizacji szkolenia formierzy przez „Zjednoczenie Odlewni Szkockich”. Omówiono zagadnienie rekrutacji, sprawujące poważne trudności, program i metody szkolenia, trwającego pięć lat oraz sprawę zatrudnienia po ukończonym szkoleniu.
- 947 x 621.742.2 K2 — 12.51
Kubły do transportu masy formierskiej. „Bennes pour transport de sable”. Fonderie, Nr 67, lip. 51, s. 2578; 27 x 21 cm, 4 str., 9 rys., 1 tab. — Przytoczono szkice kilku konstrukcji kubłów wywrotnych i kubłów z otwieranych dnem, stosowanych do transportu mas formierskich. Opisano urządzenia służące do wypróżniania kubłów.
- 948 x 621.742.59 K2 — 12.51
 Chabowski W.: **Zagadnienie płynności a stopień ubicia masy formierskiej w świetle wymagań praktyki odlewniczej.** Prace GIO, t. 1, Nr 2, 51, s. 49; 29 x 21 cm, 8 str., 1 rys. 6 wykr., 1 tabl. 2 poz. bibl. — Podano nową metodę oznaczania płynności masy formierskiej. Ustalono podstawę dla określenia twardości formy zależnie od ciśnienia ciekłego metalu i podano sposób wyznaczania zależności między twardością a stopniem ubicia masy. Przytoczono wykresy, na podstawie których można określić wielkość wymaganego ze względów technologicznych zagęszczenia masy w skrzynce formierskiej oraz ustalić wysokość ciśnienia, umożliwiające osiągnięcie tego zagęszczenia.
- 621.743 Rdzeniarnia. Rdzeniowanie
- 949 x 621.743.36 K2 — 12.51
Wskazówki odnośnie wyboru, konstruowania i obsługi suszarek rdzeni. „Guide pour le choix, la construction et la conduite des étuves à noyaux”. Fonderie, Nr 66, czerw. 51, s. 2521; 27 x 21 cm, 14,6 str., 8 fot., 13 rys., 7 wykr., 3 tabl. — Wybór rodzaju suszarki omówiono pod kątem ekonomii opalania, podając odpowiednie tabele materiałów opałowych oraz ich zużycia. Podano kilka przykładów konstrukcji suszarek, ich wady i zalety, metodę obliczania mocy i wydajności oraz wskazówki technologiczne wykonania. Opisano aparaty służące do kontroli biegu suszarek oraz przykład bilansu cieplnego.
- 621.744 Formowanie
- 950 x 621.744:621.746.5:669.13:621.1 K2 — 12.51
 Redfern D.: **Odlewy części silnika parowego Corlissa.** „Castings for the Corliss steam engine”. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1823, 9 sier. 51, s. 157; 25 x 19 cm, 6,25 str., 21 fot. — Odlew żeliwnego koła zamachowego o o 6 m, wagi 20 ton: sposób formowania, czas suszenia, wykonanie rdzenia. Układ wlewowy. Sposób i warunki zalewania formy metalem. Wsad metalowy, skład chemiczny żeliwa, własności mechaniczne żeliwa, skład masy formierskiej. D. c. n.
- 951 x 621.744:621.746.5:669.13:621.1 K2 — 12.51
 Redfern D.: **Odlewy części silnika parowego Corlissa.** „Castings for the Corliss steam engine”. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1825, 23 sier. 51, s. 221; 25 x 19 cm, 4,4 str., 13 fot. — Dokończenie opisu z Nr 1823. Formowanie i zalewanie cylindra silnika jako przykład współpracy formierza i metalurga. Opis formowania cylindra, układ wlewowy, sporządzanie, suszenie i zakładanie rdzeni. Wsad, skład chemiczny i własności mechaniczne żeliwa na cylinder.
- 952 x 621.744.3 K2 — 12.51
 Repton Street Foundry of S. Russel & Sons: **Wyposażenie mechaniczne urządzeń odlewniczych.** „Mechanical aids”. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1820, 19 lip. 51, s. 65; 25 x 19 cm, 4 str., 1 fot., 5 rys. — Omówiono elektryczne urządzenia do kontroli procesu przeróbki masy formierskiej, regulowania obiegu masy w odlewni, zasilania narzucarki masą formierską oraz do transportu i składania form wykonanych przez narzucarkę
- 953 x 621.744.34:621.771:621.9-42 K2 — 12.51
 Golden J. J.: **Nowe powłoki do kokil.** „Nové kokilové povlaky”. Hutn. Listy, t. 6, Nr 5, maj 51, s. 249; 30 x 21 cm, 1,3 str., 2 rys., 4 tabl. — Stosowanie odpowiednich powłok do kokil wpływa nie tylko na przedłużenie żywotności kokili, ale też i polepsza jakość staliwnego odlewu. Ostatnio użyto Darmold i Hydropast uzyskując dodatnie wyniki. Darmold jest roztworem koloidalnego grafitu, Hydropast zaś składa się ze sproszkowanego aluminium i spoiwa. Omówiono sposób pokrywania kokil, przy zastosowaniu specjalnie do tego celu skonstruowanej aparatury. W tabelach zestawiono wyniki uzyskane przy odlewaniu staliwa do kokil (jakość powierzchni i wady odlewów) przy zastosowaniu różnych powłok.

- 954 x 621.744.527.5 K2 — 12.51
 Tompkin J. E. R.: **Chemiczne ochładzalniki i zasilanie.** „Chemical chilling and feeding“. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1818, 5 lip. 51, s. 11; 25 x 19 cm, 3 str., 1 fot., 3 rys., 2 tab., 4 poz. bibl. — Podano nowy rodzaj ochładzalników będących mieszaniną grafitu, tefluru, krzemionki i wody. Mieszaniną tą powleka się te miejsca formy, w których stosowano dotychczas ochładzalniki metalowe. Opisano doświadczenie z zastosowaniem nadlewów w otulinie zawierającej masę egzotermiczną. Dyskusja.
- 955 x 621.744.4.06 K2 — 12.51
 Bullock H. J.: **Regulacja ilości wstrząsów maszyny formierskiej.** „The timed jolt“. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1822, 2 sierp. 51, s. 125; 25 x 19 cm, 2,5 str., 6 fot., 1 rys. — Omówiono nowy typ automatu umożliwiającego nastawianie formierki na żadaną ilość wstrząsów. Jest to urządzenie pneumatyczne, które zamontowuje się w korpusie maszyny formierskiej. Pozwala ono na wykonywanie form jednakowo, ubitych zgodnie z wymaganiami ustalonymi doświadczalnie dla danego odlewu, przez nisko wykwalifikowanego pracownika.
- 956 x 621.744.5:658.54 K2 — 12.51
 Martin G.: **Chronometraż czynności formowania.** „Application of time-study moulding operations“. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1826, 30 sierp. 51, s. 261; 25 x 19 cm, 1,75 str. — Opisano metodę pomiaru czasów poszczególnych czynności formowania i podano wzór na obliczenie czasu normalnego całej operacji. Omówiono możliwość wykorzystania wyników pomiaru.
- 621.745 Topienie. Piece
- 957 x 621.745.32 K2 — 12.51
 Bullows W. D.: **Piece obrotowe opalane olejem.** „Oil-fired rotary furnaces“. BCIRA J., t. 4, Nr 1, sierp. 51, s. 22; 24 x 16 cm, 11 str., 1 fot., 3 rys. — Dokładny opis pieca obrotowego (pojemn. 3 t.), opalanego olejem kreozytowym oraz urządzeń regulujących zasilanie paliwem. Dyskusja.
- 958 x 621.745.326 K2 — 12.51
 Fassotte P. C.: **Piec „Sesci“.** „The Sesci furnace“. BCIRA J., t. 4, Nr 1, sierp. 51, s. 17; 24 x 16 cm, 4 str. — Przykłady 7 wytopów czarnego żeliwa ciągłego w piecach obrotowych Sesci o pojemności 2—6 ton. Skład wsadu, analiza chemiczna i temperatura żeliwa w kolejno odlewanych kadziach, czas topienia.
- 959 x 621.745.33:669.131.8 K2 — 12.51
 Perrott H. W.: **Piece do topienia żeliwa ciągłego, opalane pyłem węglowym.** „Pulverized fuel furnaces for melting malleable cast iron“. BCIRA J., t. 4, Nr 1, sierp. 51, s. 1; 24 x 16 cm, 16,2 str., 5 fot., 3 rys., 2 tabl. — Opis urządzenia do przygotowania pyłu węglowego. Wsad, czas topienia, zużycie paliwa i mocy elektrycznej, temperatura żeliwa na rynnę spustowej oraz koszt utrzymania: pieca płomiennego (pojemność 10—30 ton) na zimny i gorący wsad (duplex), pieca obrotowego Brachelsberga (pojemność 2—15 ton) na zimny i gorący wsad (duplex) oraz pieca obrotowego Sesci (pojemność ok. 5 ton).
- 960 x 621.745.34:669.13 K2 — 12.51
 Mal A.: **Kontrola węgla w żeliwiaku.** „Le contrôle du carbone au cubilot“. Fonderie belge, Nr 24, lip. grudz. 50, s. 19; 27 x 21 cm, 6,1 str., 5 rys., 1 tabl. — Kontrola odnosi się do węgla całkowitego w żeliwie. W części teoretycznej omówiono mechanizm powstawania eutektyk i składniki mogące zastąpić węgiel w żeliwie. W części praktycznej podano rady jak otrzymywać żeliwo o żadanym składzie.
- 961 x 621.745.343 K2 — 12.51
 Roesch K.: **Doświadczenia praktyczne z żeliwakiem o podgrzewanym dmuchu.** „Practical experiences with the hot blast cupola“. BCIRA J., t. 3 Nr 12, czerw. 1, s. 971; 24 x 15 cm, 25,4 str., 2 fot., 6 rys., 4 wykr., 1 tabl., 12 poz. bibl. — Przegląd doświadczeń niemieckich nad zastosowaniem żeliwaków o podgrzewanym dmuchu w odlewniach żeliwa ciągłego. Doświadczenia te wykazały duże korzyści ze stosowania podgrzewanego dmuchu głównie przez zmniejszenie rozchodu koksu, zmniejszenie zawartości siarki w żeliwie, wzrost wydajności żeliwiaka oraz zmniejszenie strat metalu na zgar chemiczny.
- 962 x 621.745.35:621.365 K2 — 12.51
 Mullan G. F.: **Piece elektryczne. Ich zalety.** „The electric furnace. Its advantages“. Canad. Foundry J., t. 24, Nr 2, luty 51, s. 5; 30 x 23 cm, 2,5 str. — Zalety pieców elektrycznych do topienia żeliwa: łatwa kontrola składu kąpieli i możliwość szybkiej jego zmiany z uniknięciem składów przejściowych. Proces „Duplex“ (żeliwiak — piece elektryczny). Łatwa kontrola własności mechanicznych i technologicznych żeliwa. Jednorodność składu.
- 963 x 621.745.44:669.2/8 K2 — 12.51
 Sokołowski L. O.: **Zagadnienie racjonalnego wykorzystania otoczek metali i stopów kolorowych.** „K woprosu racjonalnowo ispolzowanija struzki cwietynych mietalłow i spalwow“. Lit. Proizwod., Nr 6, czerw. 51, s. 27; 29 x 22 cm, 2 str., 3 poz. bibl. — Omówiono sposoby ekonomicznego przetapiania otoczek metali i stopów kolorowych. Powłoki ochronne i żużle rafinujące dla brązów, brązali i mosiądzów. Skład chemiczny i uwagi o ich stosowaniu.
- 964 x 621.745.5 K2 — 12.51
Topienie przy zastosowaniu próżni. Najnowsze osiągnięcia szwajcarskie. „High-vacuum melting. Latest Swiss developments“. Metallurgia, t. 44, Nr 263, wrzes. 51, s. 163; 28 x 22 cm, 1,2 str., 1 fot., 1 rys. — Zastosowanie topienia w próżni. Opis aparatury (ilustracje) i warunków procesu
- 965 x 621.745.552.3 K2 — 12.51
 Evans F. C.: **Bieg i konstrukcja żeliwakiów o podgrzewanym dmuchu.** „Operation and design of hot-blast cupolas“. Foundry Trade J., t. 91, Nr 1826, 30 sierp. 51, s. 247; 25 x 19 cm, 4,75 str., 4 wykr., 1 tabl., 8 poz. bibl. — Zestawienie doświadczeń, głównie europejskich, z żeliwakiem o podgrzewanym dmuchu. Omówiono zasady ustalenia temperatury dmuchu, zalety jakie daje podgrzewanie powietrza oraz materiały ogniotrwałe na obmurze żeliwiaka.

Komitet Redakcyjny: mgr. inż. Gierdziejewski Kazimierz, mgr. inż. Lenartowicz Franciszek, dr Inglot Jan, mgr Sitko Roman

Red. Przegl. Bibl. Odlewn.: mgr Sitko R.
 Adres Red. Kraków 12, Borek Fałęcki, ul. Główna 152

Komunikat Zarządu Głównego Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich

I. Narada Aktywu Naczelnej Organizacji Technicznej.

W grudniu br. odbędzie się Walny Zjazd Delegatów wszystkich stowarzyszeń technicznych, będących w ramach Naczelnej Organizacji Technicznej. Zjazd Delegatów wybierze nowy Zarząd, omówi plan działania na przyszłość itp. W przeddzień Zjazdu Delegatów NOT zostanie podsumowana dotychczasowa działalność wszystkich stowarzyszeń i zostaną zgłoszone zobowiązania, które wpłynęły do Zarządu Głównego STOP od kol. kol. członków Stowarzyszenia.

Podajemy dalsze zobowiązania kol. kol.

1. Zespół Kolegów ze Spółdzielni Pracy „Grupa Techniczna” w Warszawie zobowiązał się:

- a. Przerobić piłę taśmową do drzewa na pilę do obcinania wlewów metali nieżelaznych do dnia 15. X. 1951,
- b. Przeszkolić 5 mężczyzn zatrudnionych w rdzeniarni do pracy formowania i przenieść ich na formiarnię do dnia 15. 12. 1951.
- c. Przyjąć i wyszkolić do pracy w rdzeniarni 3 mężczyzn głuchoniemych,

2. Zespół Kolegów z Zakładów Mechanicznych „Ursus”:

2. 1. z Odlewni metali kolorowych zobowiązuje się wprowadzić do dnia 1. 7. 52 do produkcji ciągnika „Ursus” odlewy z beczynowych stopów miedzi zamiast dotychczas stosowanych stopów cynowych w 100% przewidzianych pozycji.
2. 2. z Odlewni Żeliwa zobowiązuje się do:
 - a. całkowitego uruchomienia zespołów do przerobu masy formierskiej i rdzeniowej na odlewni żeliwa,
 - b. uruchomienia pomocniczego urządzenia (dół z rusztami) do wybijania rdzeni z odlewów.
 - c. wyszkolenia z załogi Odlewni 3 kobiet na wykwalifikowanych formierzy.

Powyższe zobowiązania uważamy za ostatnie zgłoszone z okazji Narady Aktywu Technicznego NOT.

Napływające zobowiązania kol. kol. odlewników zgłaszane z innych okazji będziemy nadal skrzętnie publikowali, dając tym wyraz włączenia się odlewniczych kadr technicznych do budowy Polski Ludowej. Prosimy więc kol. kol. odlewników o nadsyłanie do Zarządu Głównego STOP zobowiązań podejmowanych w ramach swoich Zakładów pracy.

Przypominamy o konieczności składania meldunków do Zarządu Głównego STOP o wykonaniu zobowiązań łącznie z podaniem efektu gospodarczego wynikłego na skutek wykonanego zobowiązania.

II. Sprawy organizacyjne.

Komisja Wad Odlewniczych pracująca przy Zarządzie Głównym STOP zwróciła się z prośbą do kol. kol. poprzez Oddziały STOP o nadsyłanie zdjęć fotograficznych odlewów wadliwych.

Z tego miejsca powtarzamy naszą prośbę nadmienając, że klasyfikacja wad odlewów z żeliwa szarego i ciągliwego ma się ukazać łącznie z atlasem fotografii wadliwych odlewów wg. poszczególnych punktów i grup klasyfikacji. Fotografie wadliwych odlewów powinny być formatu 9 × 12 cm.

Program prac Komisji Wad Odlewniczych obejmie więc:

- a. klasyfikację wad odlewów z żeliwa szarego i ciągliwego,
- b. atlas odlewów o charakterystycznych wadach,
- c. opis wad, przyczyny powstawania i sposoby zapobiegania powstawaniu wad.

Przesyłane zdjęcia przez kol. kol. (na adres STOP, Kraków, Straszewskiego 28), powinny posiadać załącz-

nik omawiający zdjęcie łącznie z opisem produkcyjnym, stosowanym przy zabrakowanym odlewie i inne dane. Zdjęcia, które zakwalifikowane zostaną do druku, będą honorowane. Wykonywanie zdjęć fotograficznych zabrakowanych odlewów należy uzgodnić z kierownictwem Zakładu, które winno okazać całkowitą pomoc kol. kol.

Prosimy kol. kol. o natychmiastowe zgłoszenie nam wszelkich trudności napotykanych przy wykonywaniu zdjęć.

Ze względu na ważność zagadnienia dla przemysłu, prosimy kol. kol. o dołożenie starań w przyjęciu Komisji z pomocą przez zgłoszenie swojej gotowości do współpracy.

Składki członkowskie.

Wzywa się wszystkich członków naszego Stowarzyszenia, którzy do tej pory nie uregulowali składek o natychmiastowe wpłacenie ich do Oddziałów STOP-u.

III. Akcja Odczytowo-Szkoleniowa.

W komunikacie Zarządu Głównego STOP w numerze 11 Przeglądu Odlewnictwa zapowiedziana została w p. B. Narada Naukowo-Techniczna w sprawie produkcji i zastosowania w przemyśle żeliwa modyfikowanego.

Narada Naukowo-Techniczna na temat żeliwa modyfikowanego, odbędzie się w początkach lutego 1952 r. w Domu Technika w Krakowie, przy ul. Straszewskiego 28.

Na Naradzie zostaną wygłoszone referaty przez wybitnych polskich specjalistów, odlewników i konstruktorów.

Jednocześnie Zarząd Główny STOP wystąpił z zaproszeniem do kol. kol. radzieckich z prośbą o wzięcie udziału w naszej Naradzie, oraz wygłoszenie referatu na temat żeliwa modyfikowanego.

W związku z powyższym Koledzy zainteresowani produkcją, oraz zastosowaniem żeliwa modyfikowanego w konstrukcjach powinni uzyskać od nas imienną kartę uczestnictwa, (ilość uczestników ograniczona).

Mamy nadzieję, że Narada Naukowo-Techniczna na temat żeliwa modyfikowanego umożliwi polskim odlewnikom i konstruktorom szersze korzystanie w praktyce ze zdobyczy postępu technicznego.

W Miesiącu Pogłębienia Przyjaźni Polsko-Radzieckiej akcja odczytowa wykazała nadzwyczaj ożywioną działalność, tak, że nakład referatów opracowanych centralnie został całkowicie wyczerpany.

Przypominamy Oddziałom (które nie nadesłały sprawozdań) o konieczności uzupełnienia sprawozdawczości z akcji MPPP-R.

IV. Komunikat Oddziałów.

Oddział w Warszawie zorganizował w dniu 14 listopada br. w lokalu Biura Konstrukcji Obrabiarek w Pruszkowie konferencję pt. „Odlewnicy—Obrabiarkowcy”.

Na konferencji wygłoszono następujące referaty:

1. „Żeliwo modyfikowane, jego otrzymywanie i własności”,
2. „Konstrukcja odlewów z żeliwa modyfikowanego”,
3. „Brązy beczynowe i inne nowoczesne stopy w budownictwie obrabiarek”.

Konferencja miała na celu zacieśnienie współpracy konstruktorów z odlewnikami.

Zarząd Główny STOP delegował na powyższą konferencję swoich delegatów. Obszerne sprawozdanie z konferencji ukaże się w jednym z następnych numerów Przeglądu Odlewnictwa.

W. G.

UWAGA ! Uczestnicy konkursu na broszurę techniczną pt. Technologia wytwarzania odlewów wysokiej jakości z żeliwa modyfikowanego“.

Centralny Zarząd Przemysłu Taboru Kolejowego podaje do wiadomości, że termin składania prac na konkurs ogłoszony na 3-ciej stronie okładki Nr 6 naszego czasopisma został przedłużony do 28 lutego 1952 r. Ogłoszenie wyników nastąpi do 30 kwietnia 1952 r.

Warunki prenumeraty czasopism technicznych PWT na rok 1951

Lp.	Nazwa czasopisma	Nr konta PKO	A b o n a m e n t				
			opłata roczny	opłata półroczny	normaina Kwartalny	opłata ulgowa roczny	opłata półroczny
A. Czasopisma naukowo-techniczne							
1.	Cement-Wapno-Gips	III—12007/110	54	27	13,50	36	18
2.	Energetyka	III—12132/110	72	36	18	36	18
3.	H u t n i k	III—12000/110	108	54	27	54	27
4.	Przegląd Górniczy	III—12006/110	108	54	27	54	27
5.	Przegląd Odlewnictwa	III—12002/110	72	36	18	36	18
6.	N a f t a	III—12005/110	72	36	18	36	18
B. Czasopisma popularno-techniczne							
1.	C h e m i k	III—12003/110	54	27	13,50	18	9
2.	Wiadomości Górnicze	III—12001/110	54	27	13,50	18	9
3.	Wiadomości Hutnicze	III—12004/110	54	27	13,50	18	9
4.	Gospodarka Węglem	III—12838/110	36	18	9	—	—

I. PRENUMERATA NORMALNA

Zgłoszenia na prenumeratę normalną, roczną, półroczną i kwartalną na rok 1952 przyjmuje PPK „RUCH”. Dział prenumeraty Katowice, ul. 3-Maja 23, conajmniej na 15 dni przed rozpoczęciem okresu prenumeraty.

Należność za prenumeratę normalną należy wpłacać do PPK „Ruch” na właściwe konto PKO podane obok nazwy czasopisma.

II. PRENUMERATA ULGOWA

A. Czasopisma naukowo-techniczne

Do korzystania z prenumeraty ulgowej uprawnieni są:

1. członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników zrzeszonych w NOT przy abonowaniu zbiorowym poprzez Oddziały Stowarzyszeń Inżynierów i Techników i przy dokonaniu wpłat do Oddziału Stowarzyszenia;
2. studenci wyższych uczelni przy abonowaniu zbiorowym i wpłacie na prenumeratę przez Koła Naukowe.

Wszyscy członkowie Stowarzyszeń, pragnąc zapewnić sobie regularne otrzymywanie czasopism w roku 1952, powinni najpóźniej do dnia 10 grudnia br. zgłosić się osobiście do Oddziału Stowarzyszenia i zamówić czasopisma po cenach ulgowych na specjalnie w tym celu przygotowanych formularzach zamówień wpłacając jednocześnie należność przynajmniej za okres półroczny.

Członkowie Stowarzyszeń nie mający możliwości dokonania zamówienia osobiście powinni je przelać pocztą wpłacając jednocześnie należność przekazem pocztowym lub przekazem PKO na konto właściwego Oddziału Stowarzyszenia, a nie „RUCH”.

Przekaz powinien być wypełniony czytelnie i zawierać:

- a. imię i nazwisko oraz adres wpłacającego
- b. tytuły zamówionych czasopism.

Niedotrzymanie wyżej wymienionych terminów przez członka Stowarzyszenia lub Oddziału Stowarzyszenia, pozbawia członka Stowarzyszenia prawa do prenumeraty ulgowej w pierwszym półroczu 1952 roku, a wpłacona po terminie (10. XII. 51 r.) należność zaliczana będzie na II półroczu 1952 roku.

Nowowstępujący członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników lub członkowie Studenckich Kół Naukowych, będą mogli korzystać z prawa uzyskania prenumeraty ulgowej w drugiej połowie 1952 r. o ile dokonają obowiązku zgłoszenia zamówienia i wpłacenia należności w terminie do 10. VI. 52 r. w sposób wyżej opisany.

B. Czasopisma popularno-techniczne

Do korzystania z prenumeraty ulgowej są uprawnieni: członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników NOT przy abonowaniu zbiorowym poprzez poszczególne Oddziały w taki sam sposób jak przy zamawianiu czasopism naukowo-technicznych.

Ponadto do korzystania z prenumeraty ulgowej uprawnieni są przy abonowaniu najmniej 5 egzemplarzy jednego czasopisma:

1. członkowie Związków Zawodowych przy abonowaniu poprzez Oddziały Związku Zawodowego, Koła Związku, Rady Zakładowej lub Kluby Racjonalizatorskie;
2. studenci wyższych uczelni przy abonowaniu poprzez Koła Naukowe lub inne Stowarzyszenia Studentów Wyższych Uczelni;
3. uczniowie szkół zawodowych przy abonowaniu poprzez Dyрекcję Szkoły.

Abonamenty ulgowe za powyższe czasopisma będą przyjmowane przynajmniej na okres półroczny przez wszystkie wymienione jednostki w terminie do dnia 10.12.51 r. za pierwsze półroczu 52 r., w terminie do dnia 10.6.52 r. za drugie półroczu 52 r.

Pobrana przez upoważnione komórki prenumerata ulgowa winna być przekazana do 15.12.51 względnie 15.6.52 na konto PKO poszczególnych czasopism z równoczesnym wysłaniem od oddziału PPK „RUCH” w Katowicach wykazów nazwisk i adresów prenumeraty sporządzonych dla każdego czasopisma oddzielnie.

Wszyscy ulgowi prenumeratorki otrzymywać będą abonowane czasopisma bezpośrednio z PPK „RUCH” według podanych adresów.

Indywidualnie zgłoszenia na prenumeratę ulgową nie będą przez PPK „RUCH” przyjmowane.

Przedsiębiorstwa, Instytucje i Urzędy opłacają prenumeratę normalną przez PPK „RUCH”.

SPIS RZECZY

A. SPIS ARTYKUŁÓW WEDŁUG DZIAŁÓW

I. ARTYKUŁY WSTĘPNE

- „Dzień 1 Maja dniem potężnej manifestacji Jedności Narodu Polskiego w walce o pokój, w walce o plan 6-letni“ 121
- „Miesiąc przyjaźni Polsko-Radzieckiej“ 273
- „Na przełomie“ — Żemajtis Kiejstut mgr inż. 2
- „Od Redakcji“ 1
- „Przegląd osiągnięć inżynierów i techników polskich w przemyśle odlewniczym“ 333
- „Przemówienie wiceministra Przemysłu Ciężkiego inż. K. Żemajtisa na Zjeździe Odlewników w Krakowie w dniu 5 maja 1951 r.“ 181
- „Rezolucja ideologiczna I-go Zjazdu Inżynierów i Techników Przemysłu Odlewniczego“ 153
- „Rola inżyniera i technika w ruchu współzawodnicstwa i wynalazczości pracowniczej“ 309
- „Uchwała Prezydium Rządu w sprawie rozwoju i modernizacji produkcji odlewniczej“ 183
- „Wprowadzimy nowy styl pracy w odlewnictwie“ 93

II. ARTYKUŁY GŁÓWNE

- Adamski Czesław mgr inż. „Miedziowo-krzemowe stopy odlewnicze“ 160
- Chabowski Władysław mgr inż. „Podstawowe zagadnienia przeróbki mas formierskich“ 257
- „Praktyczne wskazówki nadmuchiwania rdzeni“ 335
- Chudzikiewicz Ryszard mgr inż. „Zasady projektowania modelarni“ 247
- Czyżewski Mikołaj prof. dr inż. „Podstawowe wzory J. Buzka charakteryzujące pracę żeliwiaka“ 98
- Dubowicki Mikołaj mgr inż. „Podstawowe wiadomości z metalografii żeliwa“ 107, 137
- „Obróbka cieplna żeliwa szarego“ 243, 300
- Gepner Józef mgr inż., Pachowski Mieczysław mgr inż., Wójcik Jerzy mgr inż. „Żeliwo austenityczne“ 311
- Hess Kazimierz mgr inż. „Zbiorniki wlewowe form odlewniczych“ 217
- Hoffman Marian dr „Miareczkowanie potencjometryczne w laboratorium odlewniczym“ 166
- Janicki Edmund mgr inż. „Bentonit z Chmielnika“ 317
- Januszewicz Platon mgr inż. „Kilka uwag o przelewach“ 6
- „Gospodarka skrzynkami formierskimi“ 42
- „Nowe warunki techniczne odbioru bębnow na parowozowe pierścienie tłokowe i suwakowe“ 184
- Jarzębski Stefan mgr inż. „Rola pyłu węgla kamiennego w masie formierskiej“ 224
- Kalała Czesław mgr inż., Tyszek Zbigniew mgr inż. „Żeliwo wysokokrzemowe“ 11
- Kniagin Gabriel prof. inż. „Technologia otrzymywania żeliwa modyfikowanego oraz możliwości produkcji tego żeliwa w Polsce“ 38, 77
- Komorowski Stanisław mgr inż. „Technika uruchamiania produkcji z „nowych“ modeli“ 154
- Kopczyk Henryk dr med. „O zatruciu ołowiem“ 263
- Kozielski Józef mgr inż. „Wpływ prowadzenia topu w piecu zasadowym martenowskim na jakość odlewów staliwnych“ 253
- Król Jan mgr inż. „Zastosowanie masy żeliwiakowej w odlewni“ 113

- Krzeszewski Roman mgr inż. „Rozwój metalografii w Związku Radzieckim“ 282
- Kuczewski Władysław prof. inż. „Rosyjski proces święcenia powierzchniowego w odlewni staliwa“ 94
- Kulma Olga mgr, Wertz Zdzisław mgr inż. „Z badań nad spoiwami rdzeniowymi“ 128
- Lenartowicz Zdzisław mgr inż. „Osiągnięcia techniki radzieckiej w przemyśle odlewniczym“ 34
- Lohner Karol mgr inż. „Stosowanie rdzeni wilgotnych w odlewnictwie staliwa“ 191
- Luśniak Ludmiła mgr inż. „Odewanie precyzyjne metodą „straconego wosku“ 207
- Lutosławski Jerzy mgr inż. „Zadania odlewnictwa w Planie 6 letnim“ 3
- „Rola planów zamierzeń organizacyjno-technicznych w zagadnieniu modernizacji odlewni“ 61
- „Osiągnięcia stachanowców-odlewników w Związku Radzieckim“ 274
- Mojmir Tadeusz mgr inż. „Stopniowa mechanizacja małych odlewni“ 53
- Natkaniec Jerzy mgr inż. „Nowości w procesie wytwarzania staliwa w konwertorach z dmuchem bocznym“ 213
- Pachowski Mieczysław mgr inż. (patrz Gepner J.) 311
- Pelczarski Stanisław mgr inż. „Próby odbiorcze odlewów żeliwnych“ 8
- „Podgrzewanie kotliny żeliwiaka“ 84
- „Gaszenie koksu po opróżnieniu żeliwiaka“ 170
- Piskowski Jerzy mgr inż. „Planowanie i przeprowadzanie na skalę przemysłową prób związanych z uruchomieniem produkcji czarnego żeliwa ciągłego“ 200
- „Żeliwo sferoidalne w ZSRR“ 277
- Piwoński Tadeusz inż. „Wprowadzenie drobnych usprawnień metod pracy natury organizacyjno-technicznej — droga do zwiększenia wydajności odlewni i zmniejszenia ilości braków“ 142
- Skarbiński Michał prof. inż. „Zasady normowania czasu w odlewni“ 64
- „Projektowanie procesu technologicznego w odlewni“ 285
- Szreniawski Janusz mgr inż. „Przykład zastąpienia staliwa żeliwem modyfikowanym w wysoko obciążonych częściach maszyn“ 135
- Tucholka Janusz mgr inż. „Ulepszone metody odsiarczania żeliwa“ 79
- Tyszek Zbigniew mgr inż. (patrz. Kalała Cz.) 11
- Weber Jerzy prof. mgr inż. „W sprawie wykorzystania żeliwa wysokojakościowego jako materiału konstrukcyjnego“ 241
- Werner Stanisław mgr inż. „Przykład zmechanizowanego urządzenia do przeróbki mas formierskich“ 125
- Wertz Zdzisław mgr inż. (patrz Kulma O.) 128
- Wójcik Jerzy mgr inż. (patrz Gepner J.) 311

III. PRZEGŁĄD PISM TECHNICZNYCH

- „Badania mechanizmu i kinetyki spalania paliwa w żeliwiaku“ — L. M. Marienbach i J. S. Sucharczuk 243
- „Brykietowanie wiór żeliwnych“ — A. M. Bielawski i M. J. Korniuszin 324

- „Charakterystyczny rodzaj braku na skutek nierównomierności krzepnięcia metalu“ — (Die neue Gieserei Nr 10/49) 23
- „Dokładność odlewów (narzędzi do obróbki wiórowej) wykonanych w formach rdzeniowych“ — S. S. Czerwierikow, S. S. Niekrasow 58
- „Kilkakrotne wykorzystanie masy rdzeniowej w odlewniach“ — N. T. Isachnian *kand. nauk techn.* 145
- „Koloidalne zjawiska w metalach“ — J. A. Klaczko i Ł. Ł. Kunin 20
- „Lejność stali“ — R. Jackson, D. Knewles, T. H. Middleham, R. J. Sargant 25
- „Metoda inż. Kowalewa w odlewnictwie“ — A. W. Gusiew 306
- „Niektóre uwagi o sprawdzaniu odlewów w produkcji indywidualnej i małoseryjnej“ — P. W. Sorokin 269
- „Nowy sposób zbrojenia zwisających części formy w zastępstwie haków“ *Hollweg Heinrich* 22
- „Nowa technika formowania i wykonywania rdzeni w odlewnictwie staliwa, żeliwa i metali kolorowych“ — J. Croning 233
- „Nowy układ wlewowy dla odlewów staliwnych z oddzielanymi nadlewami“ — J. P. Fominych 327
- „Obróbka plastyczna przy produkcji żeliwa ciągliwego“ — G. J. Pogodin — *Aleksiejew* 308
- „Odsiarczanie żeliwa szarego przy pomocy magnezu“ — J. E. Rehder 328
- „Odsiarczanie staliwa przy pomocy stopów magnezu“ — S. L. Gerstman i B. F. Richardson 329
- „O teorii wymiany ciepła pomiędzy odlewem a formą“ — A. J. Wejnik 59
- „Otrzymywanie blachy cienkiej bezpośrednio z ciekłego żeliwa“ — E. G. Nikołajenko 342
- „Parę uwag o lejności metali i stopów“ — P. Schneider 345
- „Pierścienie tłokowe o podwyższonej odporności na ścieranie“ — D. P. Głuchow i P. G. Pietrow 227
- „Pierwsi absolwenci — Inżynierowie Odlewnicy“ — Z Moskiewskiego obrabiarkowo-narzędziowego Instytutu im. J. Stalina 87
- „Poprawienie jakości odlewów brązowych“ G. M. Nikitin 326
- „Przyrząd do mierzenia napięcia powierzchniowego żeliwa i stali“ — L. L. Kunin i J. A. Klaczko 118
- „Przyrząd do określenia płynności i prędkości przepływu ciekłego metalu“ — L. L. Kunin 117
- „Szybka metoda oznaczania CO₂, CaO i MgO w wapieniach i dolomitach“ — N. W. Tanajew 24
- „Szybkoschnący materiał wiążący dla szybkiego wykonania form odlewniczych“ — W. A. Sokołow 229
- „Techniczne metody kontroli jakości brązów“ — tłum. i opr. mgr inż. Czesław Adamski 88
- „Układ wlewowy zapobiegający zażużeniu odlewów ze stopów nieżelaznych“ — H. Bennet 230
- „Uwagi o badaniu odlewów brązowych poddawanych próbie szczelności na ciśnienie wodne“ — W. Thomson 233
- „Wpływ jakości masy formierskiej na powstawanie strupów“ — D. A. Taylor 147
- „Zagadnienie płynności a stopień ubicia masy formierskiej w świetle wymagań praktyki odlewniczej“ — mgr inż. W. Chabowski 324
- „Zastosowanie żeliwa niskofosforowego do cienkościennej odlewów handlowych“ — A. N. Summer 119

- „Z obrad II Wszzechwiazkowej Sesji Odlewników rozpatrującej zagadnienia nowoczesnego procesu żeliwiakowego“ — L. M. Marienbach 227

IV. POMYSŁY I USPRAWNIENIA

- „Przykład formowania w stos odlewów staliwnych“ 60
- „Przyrząd do czyszczenia form“ — st. mistrz odlewn. Witold Broś 27
- „Przyrząd ułatwiający rozmieszczenie modeli na płycie modelowej“ 235
- „Rdzeniarka — Przędownica pracy Huty Zygmunt — Irena Dziklińska“ 60
- „Usprawnienie konstrukcji drzwiczek dennych żeliwiaka“ 175
- „Załoga Odlewni Zakładów Budowy Maszyn i Aparatury w Krakowie wzywa do powiększenia uzysku gotowych odlewów“ 173

V. PYTANIA I ODPOWIEDZI

Str. 28, 175, 236, 330, 346

VI. KRONIKA

- „Czasopisma nadesłane“ 150
- „Katedra i Zakład Odlewnictwa Politechniki Śląskiej w Gliwicach“ 31
- „Komunikat Kół Odlewniczych SIMP i SITPH“ 32
- „Komunikat Naczelnej Organizacji Technicznej“ 92
- „Komunikat Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Odlewniczego“ 176
- „Komunikat Zarządu Głównego Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich“ 239, 272, 331, str. 3 okładki Nr 12.
- „Kronika Koła Odlewników przy Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Mechaników Polskich“ 29
- „Kronika Komisji Odlewniczej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego“ 29, 90, 120, 237, 271, 347
- „Kronika Oddziału Poznańskiego SITPO“ 179
- „Kronika Oddziału Śląskiego SITPO“ 180
- „List do Redakcji“ 151
- „Najlepsze wyniki produkcyjne i pierwsze miejsce we współzawodnictwie zdobyła załoga Radomskiej Odlewni Żeliwa“ 152
- „Państwowa Komisja Planowania Gospodarczego“ 32
- „I-szy Kongres Nauki“ 31
- „Roia dorocznych nagród PWT za najlepsze książki techniczne“ 267
- „Zakład Odlewnictwa Politechniki Łódzkiej“ 30
- „Załoga Odlewni Zakładów Budowy Maszyn i Aparatury w Krakowie wzywa do zwiększenia uzysku gotowych odlewów w odlewniach żeliwa“ 152
- „Z dziejów odlewnictwa śląskiego“ 332
- „Z przemysłu ZSRR“ 152

VII. WSPOMNIENIA POŚMIERTNE

- „Huber Maksymilian Tytus prof. dr inż.“ 33
- „Zybert Józef Andrzej inż.“ 348

VIII. BIULETYN INFORMACYJNY GŁÓWNEGO INSTYTUTU ODLEWNICTWA

(Dodatek od str. 1—24)

IX. PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY ODLEWNICTWA

(Dodatek od str. 1—88)

B. SPIS ARTYKUŁÓW GŁÓWNYCH WEDŁUG TEMATYKI

GOSPODARCZO EKONOMICZNE PROBLEMY
ODLEWNICTWA I ARTYKUŁY O ZNACZENIU
OGÓLNYM

- Lenartowicz Zdzisław mgr inż. — „Osiągnięcia techniki radzieckiej w przemyśle odlewniczym“ 34
- Lutosławski Jerzy mgr inż. — „Zadania odlewnictwa w Planie 6-letnim“ 3
- „Rola planów zamierzeń organizacyjno-technicznych w zagadnieniu modernizacji odlewni“ 61
- „Osiągnięcia stachanowców w Związku Radzieckim“ 274
- Zarząd Główny Stowarzyszenia Odlewników Polskich — „Rola inżyniera i technika w ruchu współzawodnictwa i wynalazczości pracowniczej“ 309
- „Przegląd osiągnięć inżynierów i techników polskich w przemyśle odlewniczym“ 333
- Zemajtis Kiejstut mgr inż. — „Na Przełomie“ 1

MODELARSTWO

- Chudzikiewicz Ryszard mgr inż. — „Zasady projektowania modelarni“ 247

MATERIAŁY FORMIERSKIE I ICH PRZERÓBKA,
MATERIAŁY POMOCNICZE

- Chabowski Władysław mgr inż. — „Podstawowe zagadnienia przeróbki mas formierskich“ 257
- Janicki Edmund mgr inż. — „Bentonit z Chmielnika“ 317
- Jarzębski Stefan mgr inż. — „Rola pyłu węgla kamiennego w masie formierskiej“ 224
- Kulma Olga mgr i Wertz Zdzisław mgr inż. — „Z badań nad spoiwami rdzeniowymi“ 128
- Lohner Karol mgr inż. — „Stosowanie rdzeni wilgotnych w odlewnictwie staliwa“ 191
- Werner Stanisław mgr inż. — „Przykład zmechanizowanego urządzenia do przeróbki mas formierskich“ 122

WŁASNOŚCI STOPÓW ODLEWNICZYCH I ICH
TOPIENIE

1. Żeliwo

- Czyżewski Mikołaj prof. dr — „Podstawowe wzory J. Buzka charakteryzujące pracę żeliwiaka“ 98
- Januszewicz Platon mgr inż. — „Nowe warunki techniczne odbioru bębnow na parowozowe pierścienie tłokowe i suwakowe“ 184
- Kałata Czesław mgr inż., Tyszkowski Zbigniew mgr inż. — „Żeliwo wysokokrzemowe“ 11
- Kniaginina Gabriel prof. inż. — „Technologia otrzymywania żeliwa modyfikowanego oraz możliwości produkcji tego żeliwa w Polsce“ 38, 77
- Pelczarski Stanisław mgr inż. — „Podgrzewanie kotliny żeliwiaka“ 84
- „Gaszenie koksu po opróżnieniu żeliwiaka“ 170
- „Próby odbiorcze odlewów żeliwnych“ 8
- Piaskowski Jerzy mgr inż. — „Żeliwo sferoidalne w ZSRR“ 277
- „Planowanie i przeprowadzanie na skalę przemysłową prób związanych z uruchomieniem produkcji czarnego żeliwa ciągliwego“ 200
- Szreniawski Janusz mgr inż. — „Przykład zastąpienia staliwa żeliwem modyfikowanym w wysoko obciążonych częściach maszyn“ 135
- Tucholka Janusz mgr inż. — „Ulepszone metody odsiarczania żeliwa“ 79

Weber Jerzy prof. inż. — „W sprawie wykorzystania żeliwa wysokojakościowego jako materiału konstrukcyjnego“ 241

Wójcik Jerzy mgr inż., Gepner Józef mgr inż., Pachowski Mieczysław mgr inż. — „Żeliwo austenityczne“ 311

2. Staliwo

- Kozielski Józef mgr inż. — „Wpływ prowadzenia topu w piecu zasadowym martenowskim na jakość odlewów staliwnych“ 253
- Kuczewski Władysław prof. inż. — „Rosyjski proces świeżenia powierzchniowego w odlewni staliwa“ 94
- Natkaniec Jerzy mgr inż. — „Nowości w procesie wytwarzania staliwa w konwertorach z dmuchem „bocznym“ 213

3. Metale nieżelazne

Adamski Czesław mgr inż. — „Miedziowo-krzemowe stopy odlewnicze“ 160

TECHNOLOGIA WYKONANIA FORMY I RDZENI

- Chabowski Władysław mgr inż. — „Praktyczne wskazówki nadmuchiwania rdzeni“ 335
- Hess Kazimierz mgr inż. — „Zbiorniki wlewowe form odlewniczych“ 217
- Januszewicz Platon mgr inż. — „Kilka uwag o przelewach“ 6
- „Gospodarka skrzynkami formierskimi“ 42

OBRÓBKA CIEPLNA

Dubowicki Mikołaj mgr inż. — „Obróbka cieplna żeliwa szarego“ 243, 300

METALOZNAWSTWO I BADANIA
LABORATORYJNE

- Dubowicki Mikołaj mgr inż. — „Podstawowe wiadomości z metalografii żeliwa“ 107, 137
- Hoffman Marian dr — „Miareczkowanie potencjometryczne“ 166
- Krzyszewski Roman mgr inż. — „Rozwój metalografii w Związku Radzieckim“ 282

MECHANIZACJA ODLEWNI, TRANSPORT,
URZĄDZENIA I PROJEKTOWANIE

Mojmír Tadeusz mgr inż. — „Stopniowa mechanizacja małych odlewni“ 53

ORGANIZACJA PRODUKCJI, NORMOWANIE
I OPRACOWANIE TECHNOLOGICZNE

- Komorowski Stanisław mgr inż. — „Technika uruchamiania produkcji z „nowych“ modeli“ 154
- Piwoński Tadeusz inż. — „Wprowadzenie drobnych usprawnień metod pracy natury organizacyjno-technicznej — droga do zwiększenia wydajności odlewni i zmniejszenia ilości braków“ 142
- Skarbiński Michał prof. inż. — „Zasady normowania czasu w odlewni“ 60
- „Projektowanie procesu technologicznego w odlewni“ 285

ODLEWNICTWO SPECJALNE

Luśniak Ludmiła mgr inż. — „Odewanie precyzyjne metodą „straconego wosku“ 207

HIGIENA I BEZPIECZEŃSTWO PRACY

Kopczyk Henryk dr med. — „O zatruciu ołowiem“ 263

C. SPIS PRZEGLĄDU PISM TECHNICZNYCH WEDŁUG TEMATYKI

GOSPODARCZO EKONOMICZNE PROBLEMY
ODLEWNICTWA I ARTYKUŁY O ZNACZENIU
OGÓLNYM

- „Metoda inż. Kowalewa w odlewnictwie“ — A. W. Gusiew 306
- „Pierwsi absolwenci — Inżynierowie Odlewnicy“ — Z Moskiewskiego obrabiarkowo-narzędziowego Instytutu im. J. Stalina 87

MATERIAŁY FORMIERSKIE I ICH PRZERÓBKA,
MATERIAŁY POMOCNICZE

- „Kilkakrotne wykorzystanie masy rdzeniowej w odlewniach“ — *Kand. nauk. techn. N. T. Isachnian* 145
- „Szybkoschnący materiał wiążący dla szybkiego wykonywania form odlewniczych“ — W. S. Sokolow 229
- „Wpływ jakości masy formierskiej na powstawanie strupów“ — D. A. Taylor 147
- „Zagadnienie płynności a stopień ubicia mas formierskich“ — Chabowski Władysław mgr in. 324

WŁASNOŚCI STOPÓW ODLEWNICZYCH I ICH
TOPIENIE

1. Żeliwo

- „Badania mechanizmu i kinetyki spalania paliwa w żeliwiaku“ — L. M. Marienbach, J. S. Sucharczuk 343
- „Brykietowanie wiór żeliwnych“ — A. M. Bielawski, M. J. Korniuszin 324
- „Obrobka plastyczna przy produkcji żeliwa ciągliwego“ — G. J. Pogodin-Aleksiejew 308
- „Odsiarczanie żeliwa szarego przy pomocy magnezu“ — J. E. Rehder 328
- „Pierścienie tłokowe o podwyższonej odporności na ścieranie“ — D. P. Gluchow i P. G. Pietrow 227
- „Zastosowanie żeliwa niskofosforowego do cienkościennej odlewów handlowych“ A. N. Summer 119
- „Z obrad II Wszechzwiązkowej Sesji Odlewników rozpatrującej zagadnienia nowoczesnego procesu żeliwiakowego“ — L. M. Marienbach 227

2. Staliwo

- „Lejność stali“ — R. Jackson, D. Knewles, T. H. Middleham, R. J. Sargant 25
- „Odsiarczanie staliwa przy pomocy stopów magnezu“ — S. L. Gerstman, B. F. Richardson 329

3. Metale nieżelazne

- „Poprawienie jakości odlewów brązowych“ — G. M. Nikitin 326
- „Technologiczne metody kontroli jakości brązów“ — opracował Adamski Czesław mgr inż. 89
- „Uwagi o badaniu odlewów brązowych poddanych próbie szczelności na ciśnienie wodne“ — W. Thomson 233

TECHNOLOGIA WYKONANIA FORM I RDZENI

- „Dokładność odlewów (narzędzi do obróbki wiórowej) wykonanych w formach rdzeniowych“ — S. S. Czetwierikow prof. dr, S. S. Niekrasow kand. nauk. techn. 58
- „Nowa technika formowania i wykonywania rdzeni w odlewnictwie staliwa, żeliwa i metali kolorowych“ — J. Croning 233
- „Nowy sposób zbrojenia zwisających części formy w zastępstwie haków“ — Hollweg Heinrich 22
- „Nowy układ wlewowy dla odlewów staliwnych z oddzielanymi nadlewami“ — J. P. Fominych 327
- „O teorii wymiany ciepła pomiędzy odlewem a formą“ — A. J. Wejnik 59
- „Układ wlewowy zapobiegający zażużleniu odlewów ze stopów nieżelaznych“ — H. Bennet 230

METALOZNAWSTWO I BADANIA
LABORATORYJNE

- „Koloidalne zjawiska w metalach“ — J. A. Klaczko i Ł. Ł. Kunin 21
- „Parę uwag o lejułości metali i stopów“ — P. Schneider 345
- „Przyrząd do mierzenia napięcia powierzchniowego liwa i stali“ — Ł. Ł. Kunin i J. A. Klaczko 118
- „Przyrząd do określenia płynności i prędkości przepływu ciekłego metalu“ — Ł. Ł. Kunin 117
- „Szybka metoda oznaczania CO₂, CaO i MgO w wapiakach i dolomitach“ — N. W. Tanajew 24

PROBLEM BRAKÓW W ODLEWNICTWIE

- „Charakterystyczny rodzaj braku na skutek nierównomierności krzepnięcia metalu“ Die Neue Giesserei 10/49 23

RÓŻNE

- „Niektóre uwagi o sprawdzaniu odlewów w produkcji indywidualnej i małoseryjnej“ — P. W. Sorokin 269
- „Otrzymywanie blachy cienkiej bezpośrednio z ciekłego żeliwa“ — E. G. Nikołajenko 342

