

Zagadnienie stosowania rud krajowych do wytopu surówek wielkopieczowych

Inż. St. Holewiński, Starachowice

Brak rudy żelaznej na rynku światowym: przyczyny tego. — Konieczność oparcia się na surowcu krajowym. — Dobór gatunków rudy w zależności od przeznaczenia wytopu; surówki odlewnicze i surówki przerobcze: martenowska i tomasowska. — Konieczność racjonalizacji gospodarki krajowymi rudami żelaznymi.

WZRASTAJĄCA w szybkim tempie światowa wytwórczość hutnicza wywołała niespodziewany brak surowca podstawowego — rudy żelaznej. Złożyło się na to kilka przyczyn:

1. skarcenie produkcji górniczej w okresie kryzysu światowego i dostosowanie pracy kopalń do nikłych potrzeb w okresie lat 1931 — 1935;
2. olbrzymi i nagły rozmach zbrojeń angielskich, pochłaniających wszystkie zapasy rudy na haldach kopalń angielskich, skandynawskich i zamorskich;
3. wojna domowa hiszpańska, odcinająca hutnictwo światowe od poważnego źródła importu, jakim były północne prowincje hiszpańskie oraz słynne kopalnie Marokka hiszpańskiego w okolicach Mellili. Wpłynęły też na to prawdopodobnie i tendencje spekulacyjne firm pośredniczących, wyśrubowujące niesłychanie ceny rud dla odbicia nikłych zysków, a może i strat chudych lat kryzysowych.

Przyczyny powyższe, jak i specjalna czułość państw przemysłowych na bilans płatniczy i handlowy, zmusiły hutnictwo wielu krajów do zmobilizowania własnych krajowych rezerw surowcowych, co poza tym miało zbawienny skutek w akcji zwalczania panującego powszechnie bezrobocia. W Polsce głód rudy odbił się w sposób szczególnie dotkliwy. Ciężka sytuacja finansowa wszystkich przedsiębiorstw hutniczych, brak płynnych kapitałów, zniszczonych przez kryzys i niski poziom cen krajowych, uniemożliwiały zakup znacznych ilości wysokoprocentowych rud zagranicznych. Zmuszeni byliśmy oprzeć się w swej wytwórczości wielkopieczowej głównie na tworzywach własnych. Jakież są możliwości nasze w tej dziedzinie? Aczkolwiek akcja inwentaryzacji zasobów rudy trwa, trudno jednak liczyć na wielkie niespodzianki, gdyż budowa geologiczna naszego kraju nie pozwala na rozszczenie wielkich nadziei odkrycia znacznie większych i bogatszych złóż rudnych.

Postaram się dać krótką charakterystykę terenów rudonośnych i eksploatowanych rud w Polsce.

Rudy i tereny rudonośne

Najzasobniejszy jest obszar syderytów częstochowskich. Rudy te są podstawowym tworzywem krajowym wszystkich zakładów wielkopieczowych na terenie Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego. Obecna koniunktura pozwala nawet na dowóz ich do hut Zagłębia Staropolskiego.

Średnia zawartość żelaza waha się w granicach od 43 do 48%. Pewna ilość składników w skale płonnej o charakterze zasadowym czyni przetop jej w wielkim piecu łatwym, nie powoduje zaburzeń, a nieznaczna stosunkowo zawartość manganu umożliwia stosowanie do wytopu podstawowych gatunków surówek wielkopieczowych. Warunki eksploatacyjne są dość łatwe, miąższość pokładów rudy waha się średnio w granicach od 25 do 35 cm, przy głębokości zalegania 15 do 40 m.

Drugim gatunkiem rud, zasilającym nasze huty zachodnie, są limonity okolic Siewierza i Olkusza. Zalegają one w postaci gniazd nieregularnych, przy czym specjalnie rudy olkuskie są bardzo ściśle związane z galmanami, dzięki czemu zawierają prawie stale pewną ilość cynku, czasami dość znaczną, oraz domieszkę siarczku ołowiu. Rudy tego samego typu pod Czerną są poza tym dość znacznie zanieczyszczone arsenem. Zawartość żelaza dość rzadko przekracza 40% i tylko wyjątkowo staranna segregacja pozwala w pewnych wypadkach na osiągnięcie 45 — 50%. Omawiany gatunek rud z reguły jest bardzo drobny, o konsystencji gliny, i tylko nieznaczne ilości występują w postaci bardziej zbitych brył, tak zw. karńi, zwykle bogatszych w żelazo. Eksploatacja, bardzo utrudniona ze względu na nieregularność złóż, prowadzona jest przez drobne przedsiębiorstwa lub okolicznych włościan sposobami najprymitywniejszymi. Trudne warunki nie pozwalają na razie na eksploatację na większą skalę.

Wspomniane wyżej limonity na terenie woj. Śląskiego, są prawie wyczerpane. Pozostały jedynie gniazda rud brunatnych na północ od Tarnowskich Gór, pod Biblielą, lecz bardzo silnie zawodniony teren nie pozwala na razie na rentowną odbudowę.

Wśród ilów i łupków węglowych Zagłębia Śląskiego występują sporadycznie sferosyderyty, któ-

re przy eksploatacji glinianek, jako materiał uboczny, wywożone są do najbliższych hut. Mają one znaczenie zupełnie podrzędne.

Rudy Zagłębia Staropolskiego reprezentowane są również przez dwa gatunki: żelaziaki brunatne i syderyty. Żelaziaki brunatne zalegają zwykle nie głęboko, tak że eksploatacja ich w bardzo wielu wypadkach prowadzona jest odkrywkowo, natomiast odbudowa syderytów ilastych wymaga robót podziemnych. Warunki, w jakich eksploatuje się syderyty, są niezmiernie trudne, warstwa rudonośna o miąższości 1,3 — 1,4 m zawiera częstokroć kilka drobnych pokładów, których poszczególne grubości nie przekraczają 10 — 12 cm, a w sumie dają one warstwę rudy o miąższości max. 25 — 35 cm. Poza tym ciąglica, wśród której tkwią oddzielne pokłady, bardzo ściśle przylega do rudy, która wobec tego wymaga nadzwyczaj starannego czyszczenia. Zawartość żelaza w żelaziakach brunatnych waha się od 35 do 45%, przy zmiennej zawartości manganu, i jest w większości wypadków kawałkowa.

Syderyty są natomiast bardzo ubogie, po wyprażeniu zawierają 37 — 39%, w rzadkich wypadkach 42% żelaza, przy bardzo kwaśnym charakterze skały płonnej.

Ostatnio terenem bardzo intensywnych poszukiwań górniczych jest obszar Gór Świętokrzyskich, stanowiących część Zagłębia Staropolskiego.

Przed kilkunastu laty natrafiono pod Nową Słupią na gniazdo bogatych syderytów (mających po wyprażeniu ok. 38% Fe). Dało to powód do przypuszczeń, że teren ten kryje w sobie inne podobne skupiska rud. Niestety, pomimo wielu wysiłków, prowadzone dotychczas wiercenia nie dały wyników pozytywnych. Trudno jest orzec, czy istotnie Góry Świętokrzyskie, podniecające nadzieje wielu przedsiębiorstw górniczych, są terenem jałowym. Według twierdzenia niektórych geologów przeprowadzenie głębokich wierceń może dać wyniki dodatnie. Jedyna pracująca obecnie pod Słupią Nową kopalnia „Staszyc” eksploatuje na razie tylko piryty.

Zupełnie odrębną grupę stanowią rudy darniowe. Zalegają one w większych masach w okolicach Kalisza i w dorzeczu Sanu. Eksploatacja ich jest niezmiernie łatwa, nie wymaga żadnych specjalnych instalacji i polega na zdjęciu kilku lub kilkunastucentymetrowej warstwy darni, pod którą znajduje się pokład rudy o rozmaitej miąższości, od 20 do 35 cm, w rzadkich wypadkach powyżej 1 m. Ruda ta nie jest bogata (35 — 45% Fe) i z reguły zawiera fosfor, co bardzo ogranicza zakres stosowania jej przy wytopie surówki. Poza Kaliszem i okolicami Sanu spotykana jest wszędzie na nizinnych łąkach Podlasia, Polesia, Wołynia, Pomorza, Lubelszczyzny i in.

Gatunkowo rudę polską można zaliczyć do średnioprocentowych, często jednak jest ona bardzo uboga, a co najgorsze znaczna domieszka skały płonnej o charakterze krzemionkowym czyni przetop jej bardzo nierentownym. Opierając się na dotychczasowym doświadczeniu można przyjąć, że wytwórczość wielkopiecowa, oparta jedynie na rudach Zagłębia Częstochowskiego, w stosunku do produkcji z obecnie stosowanej mieszanki z do-

datkiem rud zagranicznych, zmniejszy się o 15 — 20%, przy stosowaniu zaś o wiele gorszych od częstochowskich rud Zagłębia Staropolskiego zmaleje jeszcze więcej — przypuszczalnie o 25 do 30%.

Zmniejszenie się wytwórczości wielkopiecowej, aczkolwiek bardzo ważne, nie jest zagadnieniem najistotniejszym, gdyż powstaje równocześnie i problem analizy surówki, a więc kwestia, czy wszystkie gatunki surówek przerobczych oraz odlewniczych jesteśmy w stanie wytopić z naszych rud.

Surówki odlewnicze

Zacznijmy od surówek odlewniczych.

Rozpiętość najważniejszych składników, używanych przez nasze odlewnie surówek, jest następująca:

Si	od 1,6	do 4%
Mn	„ 0,3	„ 1,2%
P	„ 0,035	„ 1,2%

Skład chemiczny rudy wpływa głównie na zawartość manganu i fosforu w surówce, inne elementy, charakteryzujące gatunek jej, jak Si, C i siarka, zależne są przeważnie od metody prowadzenia wielkiego pieca.

Zawartość manganu w surówkach odlewniczych określana jest zwykle przez naszych odbiorców w granicach od 0,6% do 0,9%. Stosując do wytopu jej jedynie krajowe syderyty ilaste, musimy się liczyć z daleko większą zawartością manganu, mianowicie przy stosowaniu syderytów spod Częstochowy 1%, a nawet 1,1%, przy stosowaniu zaś jedynie syderytów Zagłębia Staropolskiego ilość manganu może wzrosnąć w surówce do 1,3%. Prowadzenie wielkiego pieca na żużlu możliwie kwaśnym może doprowadzić do obniżenia zawartości manganu, jak również do dużej ilości żużla, co jest normalnym zjawiskiem przy stosowaniu naszych ubogich i kwaśnych rud. Wątpić jednak należy, czy w warunkach normalnego biegu wielkiego pieca, przy stosowaniu syderytu, można byłoby zawartość Mn zmniejszyć znacznie poniżej 1%. Jeślibyśmy byli zmuszeni stosować łącznie z syderytami również krajowe rudy brunatne, zawartość manganu znacznie by się powiększyła, gdyż ten gatunek rud z reguły zawiera większą domieszkę tego składnika. W Zagłębiu Staropolskim posiadamy wprawdzie gatunek rud małowęgnowych, którego zastosowanie mogłoby zmniejszyć jego ilość w surówce. Są to mocno utlenione syderyty powierzchniowe w okolicach Szydłowca. Niestety, rudy te są bardzo biedne i już prawie na wyczerpaniu. Co się tyczy fosforu, to składnik ten występuje we wszystkich gatunkach naszych rud w takiej ilości, która nie pozwala na otrzymanie hematytowych gatunków surówki odlewniczej, jeśli się zważy, że zawartość fosforu w hematycie nie powinna przekraczać 0,06%.

Najczystszy pod tym względem, jako materiał wsadowy, mógłby być syderyt ilasty Zagłębia Staropolskiego, którego zastosowanie pozwoliłoby uzyskać gatunki surówki o zawartości 0,10% P w najlepszym razie. Poniżej tej granicy zawartość fosforu nie mogłaby być obniżona w surówkach odlewniczych, wytopionych z rud krajowych. Co się tyczy surówki otrzymanej z rud częstochowskich,

to ilość P w niej wahałaby się w granicach od 0,4 do 0,7%, zależnie od gatunku stosowanej rudy.

Natomiast mamy duży wybór rud i fosforytów do wytopienia fosforowych gatunków surowki odlewniczej. Będą one jednak wszystkie zawierały manganu około 0,9 — 1%, gdyż najliczniejszy gatunek tych rud — rudy darniowe — stale zawierają mniejsze lub większe ilości manganu. Ze względu też na tę okoliczność należałoby specjalnie ochraniać rudy brunatne fosforowe spod Radoomia, które są eksploatowane obecnie wprost rabunkowo ze względu na wyjątkowo dogodne warunki eksploatacji.

Zestawiając powyższe, musimy się liczyć z faktem, że z rud pochodzenia krajowego możemy wytopiać surowki tylko o pewnym składzie chemicznym; a więc nie biorąc pod uwagę krzemu i siarki, które zawsze mogą być utrzymane w granicach żądanych przez nasze odlewnie, — mangan stale może występować tylko powyżej granicy 0,9 — 1%, fosfor zaś nie może stanowić mniej niż 0,10%. Skład ten jednak może ulec zmianie w kierunku pożądanym, przez pewien dodatek niskomanganowego złomu krajowego, lub też przez dodatek wypazków z piritów krajowych lub żużli zgrzewnych. Jednakże produkcja tych materiałów w Polsce jest na razie nader ograniczona i wpływ ich na skład chemiczny otrzymywanego produktu będzie nieznaczny. Należałoby więc, ze względu na dobro odlewni, możliwie oszczędnie gospodarować krajowymi materiałami wsadowymi o niskiej zawartości manganu i fosforu, o ile — ma się rozumieć — prowadzone obecnie geologiczne prace poszukiwawcze nie dadzą do dyspozycji przemysłu hutniczego złóż rudnych o pożądanym składzie chemicznym.

Surówki przeróbcze

Z surowek przeróbczych kraj nasz na razie zużywa surowkę martenowską i tomasowską. Bessemerowskiej surowki nie wytapiamy, ze względu na brak w kraju wsadowych materiałów niskofosforowych i możliwości wytopu surowki bessemerowskiej.

Przy wytopie surowki martenowskiej następuje się trudność o charakterze odmiennym, niż przy produkcji surowki odlewniczej, mianowicie niedostateczna ilość manganu w mieszance rud krajowych; wynika to nie tylko ze stosunkowo niewystarczającej ilości tego pierwiastku w naszych rudach krajowych, lecz również i wskutek dużych strat manganu w wielkiej ilości żużla przy pracy wielkiego pieca na biednym wsadzie krajowym. Wprawdzie przy użyciu żużli z procesu martenowskiego, które zawierają średnio około 8% Mn, brak tego składnika wyrównywa się, jednak stosowanie nadmiernej ilości żużli wprowadza do metalu zbyt wiele szkodliwego zawsze fosforu.

Huty nie dysponujące takimi dodatkami, jak żużel żelazomanganowy, muszą więc przy produkcji surowki przeróbczej dodawać z reguły do wsadu drogą, wysokoprocentową rudę manganową pochodzenia zagranicznego, by zawartość manganu w surowce utrzymać na poziomie 2,5% — żądaną przez nasze stalownie.

Gdyby tego dodatku nie było, nasze zakłady wielkopiecowe byłyby zmuszone zużywać więcej krajowych rud brunatnych do wyrobu surowki martenowskiej, co pozwoliłoby utrzymać zawartość Mn w surowce w ilości 1,5 do max. 2%.

Co się tyczy zawartości fosforu, to surowka martenowska, wytapiana na rudach krajowych, wobec konieczności używania dużej ilości małowosforowych rud brunatnych, zwykle nie zawierałaby więcej niż 0,5% P, co dla stalowni nie stwarza wielkich trudności. Przy prowadzeniu zaś wielkiego pieca na rudach Zagłębia Staropolskiego zawartość fosforu można nawet zredukować do 0,2% — 0,25%.

Dodatnią stroną naszych rud dotychczas znanych, jest minimalna ilość domieszek szkodliwych dla surowek stalowniczych, mianowicie As i Cu.

Produkcja surowki przeróbczej tomasowskiej jest u nas bardzo ograniczona. Bodaj że jedyna „Huta Pokój” na G. Śląsku gatunek ten wytapia. Tymczasem posiadane przez nas w dużej ilości łatwo redukcyjne i łatwe do eksploatacji rudy darniowe doskonale się do tego celu nadają.

Jest to jedyny gatunek surowki, który można otrzymać z materiałów krajowych o dowolnej skali składu chemicznego, przy czym taniać rud darniowych, głównego składnika wsadu, pozwala, pomimo ich niskoprocentowości, na dość rentowną w naszych warunkach produkcję.

Poza tym wytop surowki tomasowskiej ma jeszcze jedną poważną zaletę: otrzymywanie, w dalszym stadium przeróbki w stalowni martenowskiej, żużla fosforowego, identycznego z żużlem tomasowskim. Polska, jako kraj rolniczy, zmuszona jest importować ten żużel z zagranicy, a import ten, sięgający kilkuset tysięcy ton rocznie, mógłby być znacznie zmniejszony dzięki krajowej przeróbce w piecach martenowskich surowki tomasowskiej z własnych rud.

Produkcji surowek o charakterze specjalnym, jak żelazomanganu i surowki zwierciadlistej, nie możemy oprzeć na materiałach krajowych. Nie posiadamy niestety rud manganowych. Jest to fakt, nad którym hutnictwo polskie powinno poważnie się zastanowić, gdyż brak takiego materiału, jak Fe-Mn, przekreśla w warunkach obecnych wszelką możliwość produkcji stali.

Jedynym wyjściem z trudnego zagadnienia produkcji surowek specjalnych jest stworzenie odpowiedniej bazy rudnej u takich sąsiadów, na których lojalność wobec naszego państwa można będzie liczyć.

Jak wynika z powyższego, równocześnie z ogólną tendencją opierania wytwórczości wielkopiecowej na własnych materiałach wsadowych, należy zwrócić baczną uwagę na racjonalne ich zastosowanie oraz wyzyskanie. Na problem ten, niestety, u nas prawie wcale nie zwraca się uwagi. Rudy, które by na przykład polepszały wsad wielkopiecowy, w sensie otrzymywania racjonalnego składu pewnych gatunków surowki odlewniczej, stosuje się do wytapiania surowek, martenowskiej lub tomasowskiej, lub odwrotnie. Należałoby równocześnie z ogólną ilościową inwentaryzacją rud przeprowadzać dokładną analizę mo-

żliwości ich zastosowania do danego gatunku wytworu.

Rud żelaznych posiadamy w ogóle niewiele, racjonalizacja więc stosowania ich powinna być szczególnie u nas przestrzegana, zwłaszcza w dobie, gdy stale wzrastająca koniunktura światowa w dziale hutnictwa żelaznego stwarza coraz większe trudności w zaopatrzeniu go w odpowiednie tworzywa.

Problème de l'utilisation des minerais pauvres de fer exploités en Pologne, pour la production des fontes

Sommaire:

Manque de minerai de fer sur le marché mondial et les causes de ce manque. Nécessité d'utiliser les minerais nationaux. Assortiment des sortes des minerais en relation avec la destination de la fonte; fontes de moulage et fontes de transformation (Martin et Thomas). Nécessité de la rationalisation de l'utilisation des minerais de fer nationaux.

Nowe prądy w dziedzinie przeróbki ubogich rud żelaznych

Nowe metody: Kruppa („Rennverfahren“), żelazo gąbczaste; trudności odsiarczania przy procesie dymarkowym Kruppa — prowadzenie wielkiego pieca na kwaśnym żużlu, odsiarczanie sodą; realizacje tych pomysłów. — Wzbogacanie w tlen powietrza wdmuchiwanego do wielkiego pieca; korzystne skutki tego zabiegu w zast. do wielkiego pieca i do gruszki. — Brak prac polskich na polu nowych poszukiwań badawczych w hutnictwie.

CIEKAWIE zapowiadające się wyniki Kruppowskiego „Rennverfahren”, według którego rudy żelazne, zawierające nawet 25—30% żelaza, dają się przerobić na produkt, posiadający do 98% Fe przy pewnej zawartości C, P, S oraz minimalnych domieszek Mn i Si przy czym wyzyskanie żelaza, zawartego w rudzie, dochodzić może do 96%, zdawałyby się zapowiadać, że wchodzimy niedługo w nową erę hutnictwa — w rozpoczynający się zmierzch wielkiego pieca. Przemawia za tym i ta okoliczność, że przeróbka w wielkim piecu rud ubogich według utartych szablonów obliczeń namiarowych kalkuluje się, z uwagi na znaczny rozchód koksu oraz spadek wydajności pieca, poniżej wszelkich rozsądnych granic opłacalności. Objawia to najlepiej teoretyczny przykład, przytoczony przez jednego z naszych wielkopiecwców:

	ruda krajowa brunatna	ruda maro- kańska
zawartość Fe w rudzie	37%	64%
„ krzemionki SiO ₂	32,5%	4,5%
na 1 tonnę surówki potrzeba:		
rudę	2 800 kg	1 560 kg
topnika	2 200 „	190 „
koksu	1 350 „	900 „
ogółem wsadu	6 350 kg	2 650 kg

Tym okolicznościom zawdzięczać należy żywe zainteresowanie, jakim w ostatnich latach cieszyły się wszelkie metody przeróbki rud żelaznych z ominięciem wielkiego pieca. Obok tedy „Rennverfahren”, które zostało zrealizowane w dwóch instalacjach fabrycznych w Niemczech (w Bobreck około Magdeburga i we Frankenstein), zwrócono się do metod wytopiania żelaza gąbczastego, uważając je nie tylko za środek zaspokojenia rosnących trudności z żelastwem dla procesu martenowskiego, ale widząc w nich możliwości lepszego wyzyskania ubogich rud, niż wszelkiego rodzaju mechaniczne środki wzbogacania (sortowanie suche lub mokre), przy których straty w żelazie, odrzucanym wraz ze skałą płonną, rosną w miarę dążenia do większego wzbogacania koncentratów. Ponadto aparatura, proponowana do wytwarzania żelaza gąbczastego, ogólnie biorąc, kalkulowała się znacznie taniej, niż budowa jednostek wielkopiecowych wraz z całym kompleksem urządzeń pomocniczych (podnośniki, dmuchawy, podgrzewacze, oczyszczacze gazu itd.).

Wytwarzanie żelaza gąbczastego jest, jak wiadomo, oparte na redukcji tlenku żelaza w temperaturze około 1 000° przy pomocy węgla bez jednakowoż nawęglania wydzielonego metalu i z ominięciem przeprowadzania produktów reakcji w stan płynny, jak to ma miejsce w procesie wielkopiecowym. Wyzdzielone żelazo, przemieszane z pozostałą skałą płonną, oddziela się od niej przez przepuszczenie produktu reakcji nad odpowiednio silnymi separatorami magnetycznymi. Zależnie od charakteru rudy, a zwłaszcza stopnia dyspersji tlenku żelaza w masie rudnej, rodzaju użytego środka opałowego (węgiel, gaz generatorowy lub koksowy, ropa naftowa, gaz ziemny itd.) konstrukcja pieców do wytwarzania żelaza gąbczastego jest, jak świadczy wielka liczba zgłoszonych patentów, bardzo różnorodna. Przeważa wśród nich typ pieca obrotowego dwu- lub trójstopniowego, aczkolwiek istnieją dobre rozwiązania, pracujące z powodzeniem, w rodzaju pieca tunelowego — Lindboma, komorowego — Lindleya Duffielda, szybowego — Wiberga lub muflowego — Norsk Staal. Piec tego ostatniego typu został niedawno uruchomiony w Bochum.

Jednak, o ile przy przeróbce rud czystych i wysokoprocenowych (szwedzkich, krzyworskich itp.) uzyskuje się produkt, nadający się bezpośrednio do wsadu martenowskiego, o tyle usunięcie siarki okazuje się o wiele trudniejsze, niż pierwotnie przypuszczano. Wysiłki sprowadzenia w procesie dymarkowym Kruppa siarki poniżej 0,2% utknęły na martwym punkcie i uzyskany materiał, aczkolwiek nadaje się doskonale jako wsad do wielkiego pieca, jednak jego użycie bezpośrednio do wyrobu stali wymagałoby dodatkowych procesów, jak np. przetopienia w piecu obrotowym typu Brackelsberga, z dodatkami pozwalającymi na odsiarczenie, jak wapień, ruda manganowa itp., co komplikuje proces i podnosi nadmiernie koszty przerobu rudy.

W takim stanie rzeczy nastąpił zwrot na nowo ku wielkiemu piecowi, do czego asumpt dały teoretyczne wywody M. Paschkego o możliwości prowadzenia wielkiego pieca na kwaśnym żużlu, z poniechaniem odsiarczania surowki w samym piecu, aż dopiero po spuszczeniu w kładzi, mieszalniku, czy w inny podobny sposób. Zrealizowanie tej myśli przez zakłady hutnicze Stewards and Lloyds w Corby w Anglii do przeróbki

30%-wej kwaśnej rudy oraz przez H. Röchlinga w Völklingen w Zagłębiu Saary otworzyło nowe perspektywy przeróbki ubogich rud.

Stopień płynności żużła oraz temperatura jego topliwości zależą przede wszystkim od wzajemnego stosunku krzemionki, tlenku glinowego i tlenku wapniowego, przy czym zawartość tlenku glinowego jest w znacznym stopniu regulatorem tego stosunku, aczkolwiek nie bez wpływu są również tlenki żelaza, manganu i alkalia. Regulując przeto w odpowiedni sposób stosunek tych składników w żużlu, można przez znaczne, ale ostrożne, zmniejszenie dodatku wapnia doprowadzić do utworzenia kwaśnego, a równocześnie niskotopliwego i doskonale płynnego żużła. Na tej drodze, redukując ilość żużła, a równocześnie ilość zużytego koksu, można obniżyć temperaturę w garze wielkiego pieca i uzyskać korzystny przebieg całego procesu. Proces wymaga natomiast ostrego spiekania rudy i równomiernej granulacji spieku, gdyż niski punkt topliwości kwaśnej rudy (nieraz około 1100°) może powodować zlepianie się jej, zawisanie, opóźnienie redukcji, gęstnienie żużła i trudności z jego wydalaniem oraz inne zaburzenia w biegu pieca. Należyta kontrola przygotowania wsadu i staranny nadzór nad biegiem pieca mogą całkowicie zapobiec tego rodzaju trudnościom.

Kwaśny sposób prowadzenia pieca nie uwalnia, jak wspomniano wyżej, surówki od siarki, jednak wprowadzone już od szeregu lat w odlewnictwie odsiarczanie sodą dało i tutaj korzystne rozwiązanie tej trudności. Do strumienia płynnej surówki w czasie spustu jej do kadzi dorzuca się porcjami granulowaną sodę lub mieszanke wapna, fluszpatu i sody, względnie wlewa się obliczoną ilość stopionej mieszanki, po czym w kadzi następuje energiczna reakcja, którą można przyspieszyć przez wstrząsanie lub mieszanie zawartości kadzi. Przy spuszczeniu z kadzi do mieszalnika stosuje się dla oddzielenia żużła od oczyszczonej surówki odpowiednie rynny z przelewem do odprowadzenia płynającego po powierzchni surówki lekkiego i łatwo oddzielającego się żużła. W razie potrzeby dokładniejszego odsiarczania procedurę powtarza się — tym razem przy spuszczeniu surówki z mieszalnika.

Energicznie odsiarczające działanie sody pozwala na użycie do procesu bez obawy nawet bardzo zasiarzonych gatunków koksu, jak np. koksu z niektórych odmian węgla brunatnego. Przy wprowadzeniu do wsadu pewnych ilości fosforu w postaci fosforytów, otrzymana na kwaśnym żużlu surówka, po odsiarczeniu sodą, daje zupełnie dobry materiał do procesu tomasowskiego. Natomiast rudy ubogie w fosfor dają po odsiarczeniu wszelkie żądane gatunki surówki odlewniczej i hematytowej.

Oczyszczające działanie sody okazało się korzystnym także w stosunku do innych składników surówki, zwłaszcza krzemu, który pod wpływem sody utlenia się częściowo i tworzy odpowiednio łatwopłynny krzemian sodowy, a liczne wtrącenia niemetaliczne zostają również w znacznym stopniu z surówki wyplukane. Żużel otrzymany z procesu, zarówno kwaśny — z wielkiego pieca, jak i zasadowy — z odsiarczania, może być rozmaicie użytkowany: albo przez wymieszanie z sobą obu rodzajów i przedmuchiwanie przez nie powietrza, przy czym na skutek wypalania się siarki (zawartość jej

w żużlu dochodzi nieraz do 15%) podnosi się o tyle temperatura żużła i jego płynność, że może być on z powodzeniem użyty np. do oczyszczania stali metodą Perrina, — albo, jak to np. praktykują zakłady Röchlinga, sam tylko żużel zasadowy stapia się z fosforytem, otrzymując stąd produkt o wysokiej rozpuszczalności zawartego w nim fosforu, zbliżony do żużli Thomasa. Wreszcie żużel, który wykonał całe swoje zadanie metalurgiczne, może być użyty jako wartościowy materiał budowlany typu topionego bazaltu.

Nowe widoki, jakie przed wielkim piecem otwiera idea prowadzenia go na kwaśnym żużlu, wzbudziły znaczne zainteresowanie nowym problemem wśród metalurgów niemieckich, którzy zamierzają, jak się zdaje, rozwinąć go na szerszą skalę na terenie utworzonej przed pół rokiem przez rząd Rzeszy spółki p. n. Zakłady Hutnicze „Hermann Goering”, związanej specjalnie celem eksploatacji ubogich rud niemieckich. Świadczy o tym chociażby to, że projektowaną budowę zakładów powierzono tej samej firmie H. A. Brassert, która wybudowała zakłady w Corby.

Innego rodzaju sugestie, mogące na innych drogach ułatwić wydobycie żelaza z ubogich rud, wysuwa prof. Dürrer z Politechniki w Charlottenburgu. Zwraca on mianowicie uwagę na korzyści, jakie może dać wzbogacenie w tlen powietrza, używanego do procesów metalurgicznych. Próby z takim powietrzem, przeprowadzane ze znacznym nakładem kosztów przez zakłady badawcze w Z. S. R. R., a w Niemczech przez hutę Gutehoffnungshütte wspólnie z Tow. Maszyn Chłodniczych Lindego na próbnym piecu o wydajności 60 t surówki dziennie, dały sposobność do poczynienia pewnych spostrzeżeń, które mogą być obecnie wyzyskane w nowym kierunku poszukiwań.

Podniesienie zawartości tlenu w powietrzu z 21% do 33% (a w Z. S. R. R. nawet do 55%) daje w rezultacie: podwyższenie temperatury w garze pieca, zmniejszenie ilości gazów przy większej zawartości w nich CO; gazy te, podnosząc się w górę szybu stygną szybciej, a przeto w podgrzewaczach słabiej ogrzewają dmuch do pieca, a pomimo to — dzięki wyższej temperaturze w piecu — procesy w nim zachodzące odbywają się normalnie. Ilość koksu może być nawet obniżona bez szkody dla przebiegu reakcji, gdyż wysoka zawartość CO w gazach przyspiesza procesy redukcyjne. W ogólnym wyniku, dodatek tlenu podnosi wydajność pieca, pozwala na zaoszczędzenie paliwa i lepsze przeprowadzenie procesów redukcyjnych. Tym sposobem, podwyższając zawartość tlenu w dmuchu, możemy znacznie zwiększyć wydobycie surówki na posiadanych jednostkach piecowych, bez potrzeby budowy nowych pieców, co umożliwia szybka regulację produkcji w miarę raptownych zmian zapotrzebowania na surówkę. Z drugiej strony, znaczne podwyższenie temperatury w garze pieca może być wzyskane przy przetapianiu kwaśnych rud, dzięki lepszemu upłynnieniu żużła i dokładniejszemu odsiarczeniu, które w wyższej temperaturze idzie energiczniej.

Obniżenie temperatury w szybie pieca w miarę wzrostu zawartości tlenu w dmuchu może w konsekwencji doprowadzić do tego, że górne części szy-

bu pozostaną chłodne, przestaną pracować, a więc okazać się mogą zgoła zbędne — stąd wyłania się koncepcja obniżenia wysokości pieca bez obniżenia jego wydajności, co w wielu wypadkach, np. przy budowie pieców, które mają pracować na koksie o słabej wytrzymałości, może być z korzyścią wykorzystane. Równocześnie wpływa sprawa podgrzewaczy Cowpera, które mogą okazać się zbędne, a podgrzewanie dmuchu przy równoczesnym wyzyskaniu krążących gazów, bogatych w CO, może dać się rozwiązać lepiej na innej drodze. W ten sposób oszczędności, uzyskane przez poważne uproszczenie instalacji wielkopieczowych, pomimo potrzeby uruchamiania fabryk tlenu (koszt produkcji na hucie 1 m³ tlenu obliczają Niemcy na około 1 fen.), mogą okazać się okazać się, co naturalnie potwierdzić może tylko doświadczenie.

Obok wielkiego pieca wzbogacenie powietrza w tlen może wywołać pewne efekty w tomasowni. Zmniejszając balast azotu, wdmuchiwanego do gruszki, zwiększona ilość tlenu podnosi reaktywność dmuchu, stąd uzyskuje się wyższą temperaturę płynnego metalu, umożliwiając przetopienie w gruszce większych ilości łomu żelaznego — około 1 kg na każdy 1 m³ zaoszczędzonego azotu. Doświadczenia, przeprowadzone w Maximilianhütte w Rosenbergu na Śląsku Opolskim, całkowicie potwierdziły, a nawet wykazały możliwość wprowadzenia do gruszki pewnych ilości rudy, co przy rosnących trudnościach z żelastwem jest również nie bez znaczenia.

Wysoka temperatura w gruszce, wywołana bogatszym w tlen dmuchem, sprzyja energiczniejszemu przebiegowi reakcji; zwłaszcza spalanie węgla i krzemu idzie o wiele szybciej i łatwiej. Tym sposobem surówka, wytopiona z kwaśnej rudy i silnie nakrzwioną może być z taką samą łatwością przedmuchana, jak każda inna.

Doświadczenia ze wzbogacaniem dmuchu w tlen, zarówno laboratoryjne, jak i fabryczne na istniejących instalacjach próbnych, są — jak się zdaje — w pełnym toku i należy oczekiwać, że rzucą wiele

nowego światła na tę nową bądź co bądź dziedzinę pracy hutnika.

Notując garść powyższych uwag, z żalem wypada stwierdzić, że w tej grupie poszukiwań i prac badawczych nie widać nas, że z naszej strony w zagadnieniach tak żywotnych dla przyszłości polskiego hutnictwa żelaznego, gdzie wydobywanie żelaza z każdego kawałka lichej chociażby rudy jest zadaniem bodaj pilniejszym, niż dla Niemców, Anglików czy Rosjan, robi się tak niewiele — w najlepszym razie korzysta się z cudzych doświadczeń, z cudzych patentów i licencji, za które wypada płacić ciężki grosz. Sfery zainteresowane tłumaczą się brakiem środków na prowadzenie kosztownych nieraz niewątpliwie badań, ale tym niewątpliwiej koniecznych, — spodziewać się jednak można, że Komisja Hutnicza, powołana przez P. Ministra Przemysłu i Handlu w celu zbadania całokształtu zadań, leżących przed naszym hutnictwem, zastanawiała się i nad tym problemem. Zakończyła ona, jak wiadomo, swoje prace, stwierdzając konieczność podporządkowania całego polskiego hutnictwa jednemu ośrodkowi dyspozycyjnemu, harmonijnie pracującemu z planami gospodarczymi Rządu. Jednym z zadań tego ośrodka dyspozycyjnego powinno być znalezienie sposobów ku temu, aby zagadnienia techniczne polskiej metalurgii mogły być rozwiązywane polskim wysiłkiem przemysłowo-technicznym i polską myślą naukową.

L. K.

Nouvelles méthodes de l'utilisation des minerais pauvres de fer

Sommaire:

Intéressant résultats de la réalisation des méthodes: de Krupp („Rennverfahren“), de la production de l'éponge de fer; difficultés de la désulfuration de la fonte produite par la méthode Krupp; la marche du haut fourneau aux laitiers acides; désulfuration par la soude. Enrichissement de l'air du vent en oxygène; les résultats des expériences étrangères. Travaux entrepris en Pologne.

Pomiary osi sprężystej płatów

A. Maksymowicz

(Laboratorium Wytrzymałości Materiałów Politechniki Warszawskiej)

Zagadnienie i metody jego rozwiązania. — Technika pomiarów; przyrząd lusterkowy; stopień dokładności pomiarów; sprawa deformacji profilu. — Sposoby obciążania skrzydła. — Metoda środka sił poprzecznych. — Metoda środka momentów. — Metoda środka obrotu; sposoby jej realizowania; jej zalety.

JAKO fragment liczniejszych prac doświadczalnych w dziedzinie wytrzymałości konstrukcji lotniczych, prowadzone są od dwóch lat pod kierunkiem prof. dr M. T. Hubera w Lab. Wytrzymałości Materiałów Pol. Warsz. również badania konstrukcyj skrzydłowych. W badaniach tych operuje się przede wszystkim obciążeniami w granicach odpowiadających odkształceniom sprężystym materiału, mając na celu ustalenie rozkładu naprężeń i ilości pracy, przejmowanej przez poszczególne elementy konstrukcji.

Przedmiotami doświadczeń są: oryginalny płat P. Z. L. 27 oraz 3 kesony skrzydłowe (typu szybowcowego lub słabosilnikowego), skonstruowane spe-

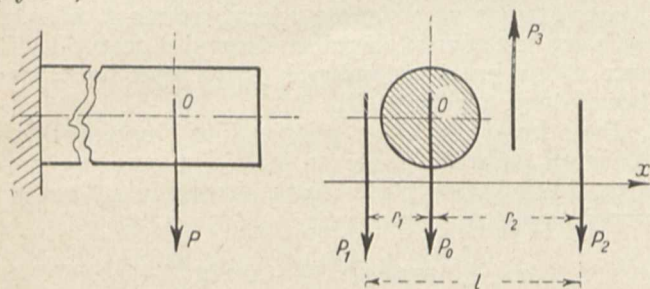
cialnie celem sprawdzenia prac teoretycznych dr W. Billewicza. (W pracach tych podane zostaną niektóre wyniki badań L. W. M.).

Celem niniejszego artykułu jest zaznajomienie czytelników z metodami i techniką pomiarów, za pomocą których wyznacza się oś sprężystą skrzydła.

Metody pomiarowe, stosowane w L. W. M., jako wynikające z doświadczeń na nielicznym materiale, nie wyczerpują bynajmniej zagadnień pomiarowych, jednakże są dość ogólne i mogą być z powodzeniem stosowane nie tylko przy badaniach skrzydeł. Posiadają zaś tę zaletę, że stosowanie ich nie nastęrcza większych trudności.

Wyznaczenie położenia osi sprężystej w skrzydle możemy przeprowadzić trzema sposobami, które nazwiemy metodami: „środką sił poprzecznych”, „środką momentów” i „środką obrotu”.

Wyjaśnienie tych trzech sposobów przeprowadzmy na przykładzie jednorodnej prostoosiowej belki wspornikowej o przekroju pełnym, okrągłym (rys. 1).



Rys. 1.

Gdy drogą eksperymentu dobierzemy takie położenie dowolnej siły P_0 , aby nie powodowała ona odkształceń skrętnych belki (obrotów przekroji w ich płaszczyznach), wówczas linią jej działania określimy jedną współrzędną (x) punktu O , stanowiącego „środek sił poprzecznych”.

Drugą współrzędną punktu O w płaszczyźnie przekroju wyznaczymy, zmieniając kierunek działania siły P_0 .

Poza tym należy zauważyć, że gdy obierzemy belkę, posiadającą w różnych płaszczyznach znaczne różnice sztywności, wówczas, przy obciążeniu jej siłami poprzecznymi w płaszczyźnie największej sztywności, niestateczność belki może wywołać niewłaściwe rozwiązanie. Belką właśnie tego typu jest skrzydło płatowca. Jednakże tutaj nie zachodzi konieczność obciążania w sposób zastrzeżony. Przy badaniu skrzydła bowiem interesująca jest przede wszystkim współrzędna osi w kierunku cięciwy profilu, wobec tego obciążamy je zwykle siłami prostymi do cięciwy, w płaszczyźnie małej sztywności.

Idąc inną drogą, przyłożymy do przekroju kolejno siłę P_1 , a następnie równoległą do niej siłę P_2 . Mierząc za każdym razem kąty obrotu α przekroju, wywołane momentami skręcającymi, możemy określić jedną współrzędną punktu O (r_1 lub r_2) za pomocą wzorów:

$$r_1 + r_2 = l; \quad \frac{r_1}{r_2} = \frac{P_2 \alpha_1}{P_1 \alpha_2}; \quad \dots \quad (1)$$

lub gdy: $P_1 = P_2$,

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \quad \dots \quad (2)$$

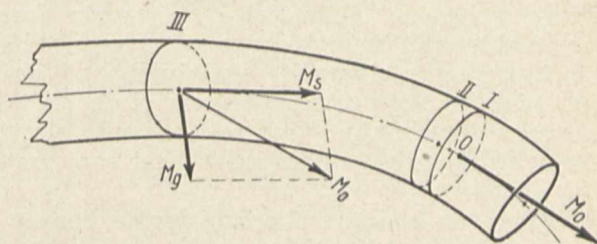
Ten sposób wyznaczania punktu O nazwiemy metodą „środką momentów”. Oczywiście „środek sił poprzecznych” zbiega się ze „środkiem momentów” i jest szczególnym (zerowym) jego określeniem.

Wreszcie trzecim sposobem możemy do przekroju w jego płaszczyźnie przyłożyć parę sił $P_1 = -P_2$ i kinematycznie wyznaczyć wówczas „środek obrotu” przekroju podczas skręcania belki. Miejsce geometryczne „środków sił poprzecznych” (lub też

„środków momentów”) kolejnych przekrojów będzie stanowiło oś sprężystą belki, zaś miejsce geometryczne „środków obrotu” oś obrotu (oś skrętną).

W naszym szczególnym przykładzie obie osie przystają do siebie.

Na zakończenie rozpatrzmy jeszcze belkę krzywą (rys. 2). Przyłożymy w przekroju I prostopadle do jego płaszczyzny wektor momentu skręcającego



Rys. 2.

go M_0 . Na dowolny przekrój III obciążenie to przeniesie się jako moment skręcający M_s i gnący M_g , które otrzymamy po rozłożeniu wektora M_0 na składowe, jako to przedstawia rysunek. Obierając przekrój II dostatecznie blisko przekroju I , możemy efekt zginania na elemencie belki, zawartym między tymi przekrojami, pominąć, jako bardzo mały. Element ten możemy traktować, jako belkę prostą i uważając przekrój II za nieruchomy, określić którymkolwiek z poprzednich sposobów jego oś sprężystą.

Przysuwając przekrój II nieskończenie blisko do przekroju I , przejdziemy w granicy od osi sprężystej elementu belki do punktu O , jako śladu osi sprężystej belki krzywej na płaszczyźnie przekroju I .

Z kolei oś obrotu belki krzywej określimy podobnie jak dla belki prostej, jako miejsce geometryczne „środków obrotu” poszczególnych przekrojów. Tym razem jednakże środki obrotów przekrojów w ogólności nie będą leżały w płaszczyznach tych przekrojów, jak to miało miejsce przy belce prostej.

Położenie osi sprężystej w dowolnej belce jednorodnej jest funkcją jedynie kształtu geometrycznego, zaś gdy belka jest złożona z różnych materiałów, wówczas położenie osi sprężystej zależy również od współczynników sprężystości poszczególnych elementów belki. Dla danej belki oś sprężysta jest jednoznacznie określona niezależnie od obciążenia.

Inaczej rzecz się ma z osią obrotu. Linia ta zależy nie tylko od kształtu i współczynników sprężystości, ale również od rodzaju i miejsca obciążenia belki. Tylko w przykładzie opisanym poprzednio, gdy belka jest prosta, a obciążenie stanowi moment skręcający, oś obrotu pokrywa się z osią sprężystą. W innych wypadkach odbiega od niej, a w wypadku czystego zginania staje się prostą niewłaściwą.

Technika pomiaru

Przed przystąpieniem do opisu techniki pomiarów, parę słów należy się sprawie żądanych dokładności pomiarowych.

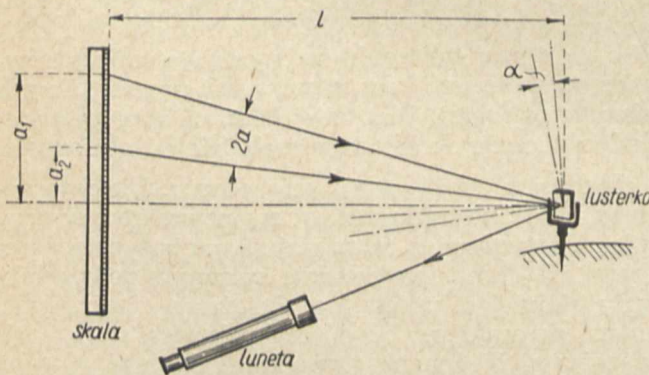
Z praktyki L. W. M. wynika, że nawet dla celów dociekań teoretycznych, mija się z celem wyznaczenie osi sprężystej skrzydeł drewnianych z dokładnością większą, niż 2% długości cięciwy skrzydła. Mamy tutaj bowiem do czynienia z rozbieżnością wymiarów pomiędzy rysunkiem konstrukcyjnym a wykonanym przedmiotem. Przy tym wymiarów elementów zmontowanego już skrzydła nie jesteśmy w stanie ustalić, nie mogąc dostać się do jego wnętrza. Drugą przyczyną jest nierównomierność połączeń. Jednakowe połączenia drewniane po sklejeniu będą wykazywały z reguły bardzo różnorodną sztywność, uzależnioną od ilości kleju, sposobu jego rozsmarowania i docięnięcia części przy zasychaniu. Wreszcie najważniejszym źródłem rozbieżności pomiarów jest sam materiał — drzewo.

Specjalnie do badań wykonane proste kesony o stałym przekroju, których oś sprężysta teoretycznie winna być linią prostą, podczas pomiarów w poszczególnych odcinkach długości, wykazały rozrzut pomiarów na szerokości wynoszącej ~ 4% szerokości kesonu (szerokość kesonu dwudźwigarowego mierzona od krawędzi natarcia do osi drugiego dźwigara).

Również dla płata P. Z. L. 27 otrzymano rozbieżność współrzędnej położenia osi sprężystej na szerokości, stanowiącej około 2% cięciwy profilu. Tak wąską rozbieżność pomiarów zawdzięczać należy w tym wypadku przypuszczalnie starannemu wykonaniu badanego egzemplarza płata, a również specjalnemu charakterowi konstrukcji. Mianowicie na sztywność tego płata dominujący wpływ mają dwa równoległe dźwigary o dużych przekrojach.

Przy skrzydłach drewnianych, pochodzących z normalnej produkcji, większa jednorodność konstrukcji wydaje się być nieosiągalna. Natomiast lepszych wyników możnaby spodziewać się od skrzydeł metalowych, w których przynajmniej materiał posiada większą jednorodność.

Zarówno poszukiwanie osi sprężystej, jak i większość innych badań, związana jest z mierzeniem odkształceń skrętnych skrzydła. Najczęściej stosowanym urządzeniem pomiarowym staje się wobec tego przyrząd lusterkowy, którego schemat przedstawia rys. 3.



Rys. 3. Schemat przyrządu lusterkowego do pomiaru odkształceń skrzydła.

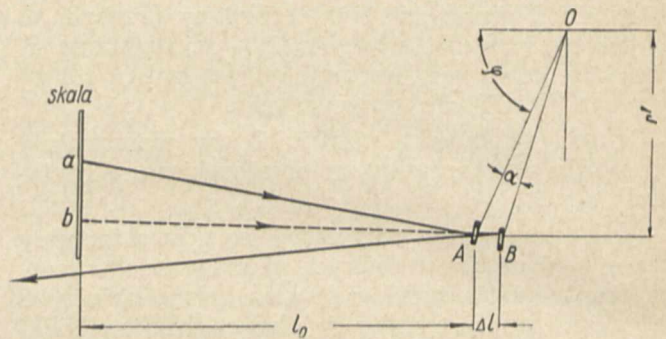
Zwykle pomiary prowadzi się jednocześnie w wielu punktach, aby uniknąć wpływów zmian atmosferycznych na własności sprężyste drzewa i kleju. (Nieprzestrzeganie tego warunku może pro-

wadzić do dużych błędów). Pociąga to jednak za sobą konieczność dysponowania dużą ilością przyrządów lusterkowych. Otóż zaopatrzenie laboratoriów w lusterka, oprawki do lusterek, oraz 30-to centymetrowe skale z podziałką milimetrową, nie wymaga dużych nakładów. Jako lunety mogą być stosowane z powodzeniem wszelkie instrumenty optyczne, posiadające wskaźnik w polu widzenia i pozwalające na wyraźne odczytywanie z odległości paru metrów skali milimetrowej z oceną do 0,1 mm. Obok lunet specjalnych mogą więc być użyte niwelatory, teodolity itp.

Przy korzystaniu z przyrządów lusterkowych możemy pozwolić sobie na duże uproszczenie pracy. Dokładna wartość kąta skręcenia α (rys. 4) przedstawia się w postaci:

$$\alpha = \frac{1}{2} \left[\text{arc tg} \left(\frac{a_1}{l} \right) - \text{arc tg} \left(\frac{a_2}{l} \right) \right] \quad (3)$$

Przeliczenie według tego wzoru pomiarów przy większej ich ilości jest zbyt uciążliwe, to też do dokładnych pomiarów używa się tablic, obliczonych dla określonej wartości l .



Rys. 4.

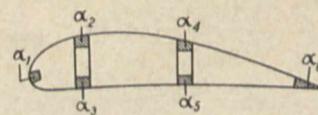
Jednakże wymiary skrzydła nie zawsze pozwalają nam na umieszczenie skali według założonej wartości l . Wówczas zastępując w poprzednim wzorze:

$$\text{arc tg} \left(\frac{a}{l} \right) \cong \frac{a}{l};$$

możemy przyjąć:

$$\alpha = \frac{a_1 - a_2}{2l} \quad (4)$$

Pepełniamy przez to błąd, który przy $l = 1,5$ m i przy korzystaniu z całego zakresu 30-to centymetrowej skali w jednym kierunku w sposób przedstawiony na rys. 4, wynosi dopiero 0,65%. Ponieważ zwykle do odczytów wystarcza niewielka część środkowa skali, wobec tego popełniamy błąd jeszcze mniejszy, który nie ma już istotnego znaczenia.



Rys. 5.

Gdy lusterka są rozmieszczone w niewielkich od siebie odległościach, wówczas można korzystać z jednej skali dla kilku sąsiednich lusterek. Natomiast wystrzegać się należy ustawiania lusterek w ten sposób, aby przy skręcaniu skrzydła odległość ich od skali uległa znaczniejszym zmianom. W wypadku, gdy nie można tego uniknąć, należy kon-

trolować zmiany odległości i wprowadzać do obliczeń odpowiednie poprawki. Sposób wprowadzenia tych poprawek opiera się na następującym wywodzie:

Założmy, że przekrój obrócił się o kąt α dookoła punktu O , będącego środkiem obrotu. Równocześnie lustro, przymocowane w odległości r od punktu O przesunęło się od A do B (rys. 4). Zmiana odległości lusterka od skali (Δl) wyrazi się w postaci:

$$\begin{aligned} \Delta l &= r [\cos \varphi - \cos (\varphi + \alpha_1)] = \\ &= 2r \left[\sin \left(\varphi + \frac{\alpha_1}{2} \right) \cdot \sin \frac{\alpha_1}{2} \right]; \dots (5) \end{aligned}$$

Wobec małej wartości kąta α i uproszczenia (wzór 4) z dostateczną dokładnością możemy przyjąć:

$$\Delta l \cong r \cdot \sin \varphi \cdot \sin \alpha_1 \cong r' \alpha_1; \dots (6)$$

gdzie r' jest rzutem promienia r na kierunek równoległy w skali. Gdy nie uwzględnimy tego przyrostu, zadowalając się przy obliczeniach kąta zmierzona na początku wartością l_0 , wówczas popełnimy błąd, którego wielkość jest już znacznie większa od wielkości błędu, wynikającego z uproszczenia za pomocą wzoru 4. Dla przykładu obierzmy następujące wartości szczegółowe:

$$l_0 = 1,5 \text{ m}; \quad r' = 60 \text{ cm}; \quad \alpha_1 = 0,04.$$

Przyrost odległości Δl będzie wynosił:

$$\Delta l = 60 \cdot 0,04 = 2,4 \text{ cm};$$

Błąd popełniony wskutek nieuwzględnienia tego przyrostu wyniesienie około 0,85%, podczas gdy błąd, powstały od uproszczenia (wzorem 4) będzie stanowił w tym wypadku zaledwie 0,21%, a więc czterokrotnie mniej.

W celu wyprowadzenia wyrażenia na poprawkę kąta przy obrocie, pomyślmy dowolne położenie lusterka pomiędzy punktami A i B . Przekrój obrócony jest przy tym o kąt α :

$$0 < \alpha < \alpha_1,$$

zaś lustro oddalone od skali na odległość

$$l = l_0 + r' \alpha;$$

Dla nieskończenie małego obrotu $d\alpha$ wykonanego z tego położenia, otrzymamy zależność:

$$d\alpha = \frac{ds}{2(l_0 + r' \alpha)}; \dots (7)$$

gdzie ds jest nieskończenie małym przyrostem odczytu na skali.

Całkując poprzednie równanie w granicach odczytu od a do b i kąta od 0 do α_1 , otrzymamy:

$$s = b - a = 2 l_0 \alpha_1 + r' \alpha_1^2; \dots (8)$$

stąd α_1 możemy wyznaczyć jako pierwiastek równania kwadratowego, lub też, przekształcając równanie (8) i wprowadzając fikcyjny kąt α_0 według postaci:

$$\alpha_0 = \frac{s}{2 l_0} = \alpha_1 + \frac{r' \alpha_1^2}{2 l_0},$$

możemy α_1 obliczyć za pomocą kolejnych przybliżeń:

$$\begin{aligned} \alpha_0 &= \frac{s}{2 l_0}; \\ \alpha' &= \alpha_0 - \frac{r' \alpha_0^2}{2 l_0} = \frac{s}{2 l_0} - \frac{r' s^2}{8 l_0^3}; \dots (9) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \alpha'' &= \alpha_0 - \frac{r' \alpha'^2}{2 l_0} = \frac{s}{2 l_0} - \frac{r' s^2}{8 l_0^3} + \frac{r'^2 s^3}{16 l_0^5} - \frac{r^3 s^5}{128 l_0^7}; \\ \alpha''' &= \alpha_0 - \frac{r' \alpha''^2}{2 l_0} = \dots \end{aligned}$$

Oczywiście przy naszych pomiarach w zupełności wystarcza już drugie przybliżenie:

$$\alpha_1 \cong \alpha' = \frac{s}{2 l_0} - \frac{r' s^2}{8 l_0^3} = \frac{s}{2 l_0} \left(1 - \frac{r' s}{4 l_0^2} \right).$$

Jako najwygodniejszy sposób umocowania lusterek na skrzydle, zastosowano osadzenie ich na stalowych kołkach. Kołki takie, wykonane z drutu o średnicy 2 mm, wbija się w skrzydło na głębokość około 10 mm w tych miejscach pokrycia, pod którymi znajdują się sztywniejsze elementy, jak dźwigary, żeberka, lub listwy brzegowe.

Najpewniejszymi miejscami są punkty węzłowe, tj. miejsca, w których żeberka przecinają się z podłużnicami. Należy jednak sprawdzić przed tym, czy sklejką pokrycia w tych miejscach jest dostatecznie przyklejona. W przeciwnym bowiem razie kołek, oprócz ruchu wspólnego z obrotem przekroju, będzie wykonywać jeszcze dodatkowe ruchy wskutek przesuwania się nieprzyklejonej sklejki ponad powierzchnią podłużnicy. Najprostszym sposobem sprawdzenia, czy sklejką jest przyklejona, jest opukiwanie skrzydła w tym miejscu.

W uwagach na wstępie traktowano przekrój belki jako figurę płaską o stałym, niezależnym od obciążenia kształcie, co słuszne jest jedynie dla przekroju kołowego, lub kołowo-pierścieniowego.

Natomiast przekroje skrzydła (uważanego jako belka wspornikowa) mogą w ogólności ulegać wszelkim deformacjom.

Czy i w jakim stopniu pierwotne przekroje skrzydła ulegają zwichrowaniu, nie było jeszcze w L. W. M. badane. Natomiast obserwowano i mierzono deformacje, jakim ulegał przekrój w swoim rzucie na płaszczyznę prostopadłą do podłużnic. I tutaj też wyznaczenie ścisłego kształtu zdeformowanego profilu skrzydła (kwestia interesująca ze względu na zmiany własności aerodynamicznych profilu) napotyka na znaczne trudności natury technicznej. Wobec tego jako miarę deformacji przyjmowano względne obroty poszczególnych punktów profilu. W szeregu punktów węzłowych (rys. 5) na obwodzie badanego profilu umieszczano lustro i po obciążeniu skrzydła momentem skręcającym, mierzono kąty obrotu w tych punktach:

$$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \dots \alpha_m \dots \alpha_n.$$

Procentowo wyrażone różnice pomiędzy poszczególnymi kątami i średnią arytmetyczną kątów wszystkich punktów pomiarowych, przyjmowano jako miarę deformacji:

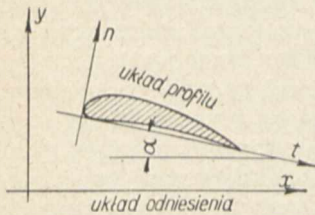
$$100 \cdot \frac{\sum_{i=1}^{i=n} \alpha_i - \frac{\alpha_m}{n}}{\sum_{i=1}^{i=n} \alpha_i} \% = D_m \text{ (w } m\text{-tym węźle).}$$

Dawało to dostateczną wskazówkę co do sposobu przeprowadzania innych pomiarów, ewentualnie wielkości popełnianych błędów.

W opisany sposób pomierzone deformacje wynosiły: w kesonie jednodźwigarowym maksymalnie

4%, w kesonie dwudźwigarowym maksymalnie około 3%, wreszcie w płacie P. Z. L. 27 dochodziły one miejscami do wielkości 10%. Przypuszczać należy, że w miejscach przekroju mniej sztywnych, tj. między punktami węzłowymi, deformacje te mogą być jeszcze większe. W świetle tego powstaje pytanie, co właściwie należy nazywać kątem obrotu przekroju i jaki punkt uważać za środek tego obrotu.

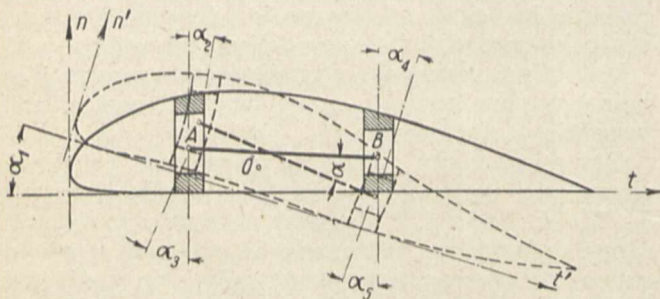
W zagadnieniach aerodynamicznych profil skrzydła i jego położenie są orientowane według znanych określić zapomcą układów współrzędnych jak na rys. 6.



Rys. 6.

Gdy mamy do czynienia z zagadnieniami wytrzymałościowymi skrzydła, układ n, t styczny do elementów pokrycia, a więc do miejsc najmniej sztywnych, jako układ orientacyjny nie budzi zaufania.

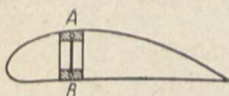
Rozpatrzmy odkształcenie przedstawione przesadnie na rys. 7.



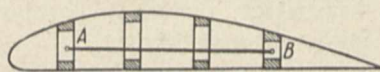
Rys. 7.

Układ n, t obrócił się tu o kąt α_1 , przekroje podłużnic uległy różnym deformacjom, poszczególne ich elementy obróciły się o kąty $\alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ i α_5 . Najwłaściwsze wydaje się przyjąć środki przekrojów podłużnic A i B jako punkty orientacyjne profilu, zaś kąt α i środek O obrotu odcinka AB, jako kąt i środek obrotu profilu.

Profile skrzydła z jedną podłużnicą można orientować zapomcą odcinka, łączącego środki górnego i dolnego pasa podłużnicy (rys. 8a).



Rys. 8-a.

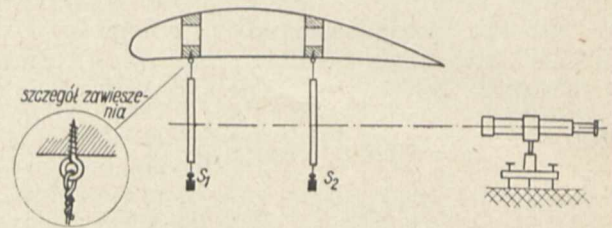


Rys. 8-b.

Dla skrzydeł wielodźwigarowych nie czyniono żadnych obserwacji, to też jedynie przypuszczać można, że jako bazę deformującego się profilu przyjąć należałoby odcinek, łączący środki przekrojów skrajnych podłużnic (rys. 8b).

Jednakże orientowanie profilu dokładnie w sposób omówiony wyżej praktycznie jest niemożliwe, gdyż nie posiadamy dostępu do punktów A i B.

W miejsce odcinka AB możemy natomiast przyjąć odcinek, łączący górne, lub dolne pasy dźwigarów. Tą drogą dochodzimy do praktycznie najbardziej racjonalnego pomiaru kąta skręcenia, przedstawionego na rys. 9.



Rys. 9. Sposób pomiarów kąta skręcenia skrzydła.

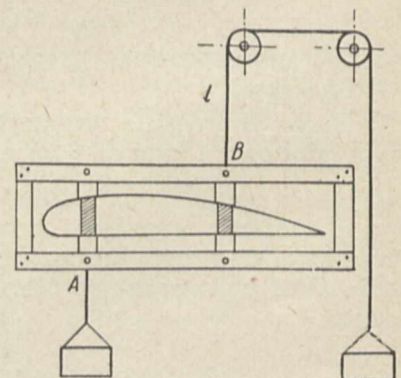
Na pasach dźwigarów zawieszamy przegubowo skale s_1 i s_2 , których pionowe przesunięcia odcytujemy zapomcą niwelatora. Przy rozstawieniu podłużnic, wynoszącym np. 1 m i dokładności odczytu niwelatora 0,1 mm, możemy mierzyć małe kąty z dokładnością:

$$\Delta \alpha = 2 \cdot \frac{0,1}{1000} = 0,0002 \cong 42''$$

Dokładność odczytów aparatem lusterkowym jest wprawdzie parokrotnie wyższa, jednakże do większości pomiarów poprzednia dokładność w zupełności wystarcza.

Sposób pomiaru niwelatorem nie daje się natomiast praktycznie zastosować, gdy zawieszamy skrzydło w płaszczyźnie pionowej. Umocowanie takie stosujemy, w celu uniknięcia większych ugięć pod wpływem ciężaru własnego, odchylających już na wstępie oś sprężystą od położenia, jakie miała by w skrzydle nieobciążonym.

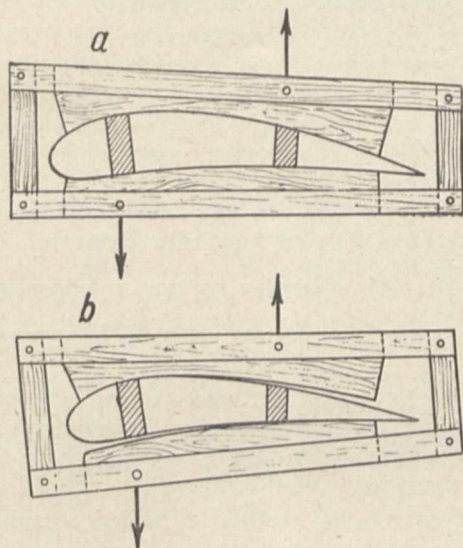
Parę słów poświęcić należy sposobom obciążania skrzydła przy pomiarach laboratoryjnych. Wprawdzie obciążenie skrzydła w locie, poza miejscami przymocowania zastrzałów, bocznych silników, lub t. p. jest poza tym rozłożone w sposób ciągły na całej powierzchni, jednakże zrealizowanie tego w laboratorium mogło być tylko sposobem stosowanym przy popularnym „łamaniu skrzydła”, gdy na odwróconą jego płaszczyznę wprost sypano piasek.



Rys. 10. Sposób wywołania czystego momentu skręcającego w skrzydle.

Sposób ten wystarcza do wyznaczania ugięć skrzydła, natomiast nie pozwala na wywołanie czystego momentu skręcającego. Wobec tego obciążenie ciągłe na powierzchni zastępujemy siłą skupioną (rys. 10), lub obciążeniem rozłożonym w sposób ciągły wzdłuż linii po górnej i dolnej krzywiznie profilu (rys. 11a), zazwyczaj po obwodzie żeberka.

W tym drugim wypadku już w pierwszych partiach obciążenia, mimo zastosowania podkładek filcowych na ramie obciążającej, nacisk znacznie się przenosić z pominięciem podłużnic przez krańcowe części profilu, jak to wskazuje przesadnie rys. 11b, powodując niepożądane, wymuszone deformacje żeberek.



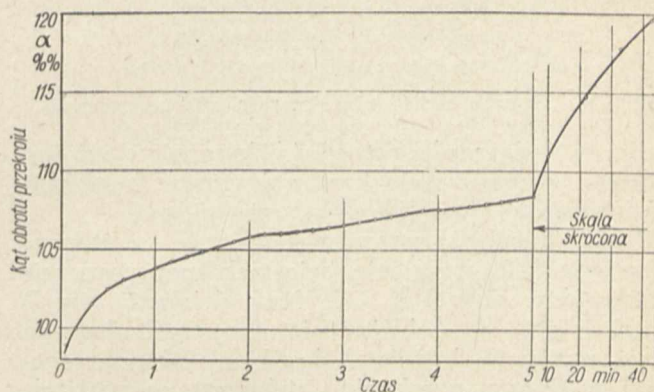
Rys. 11. Sposoby wywołania momentu skręcającego w skrzydle.

Wobec tego obciążenie bezpośrednio podłużnic, jakkolwiek odbiegające od warunków obciążenia skrzydła w locie, znajduje swe praktyczne usprawiedliwienie. Natomiast przy bezpośrednim obciążeniu podłużnic należy zwracać uwagę na możliwości tworzenia się odkształceń miejscowych w pobliżu miejsc, w których są przyłożone siły skupione. Ciężary zawieszamy przy tym sposobie bezpośrednio i po przez krążki z łożyskami kulkowymi na linkach bawelnianych. Tarcie przy doborze dostatecznie dużej średnicy krążków, małej średnicy łożysk kulkowych i miękkich linek, nie przekracza 1,5% siły ciągnącej w linie. W wypadku gdyby wymagana była większa dokładność obciążania, można zamiast krążków zastosować dźwignie na ostrzach. Jednakże należy zwrócić uwagę, że dokładność obu urządzeń jest ograniczona innymi warunkami. Mianowicie punkt B (rys. 10) podczas skręcania skrzydła ulega przesunięciom poziomym, odcinek l ciągną przestaje być pionowy i przenosi na skrzydło pewną składową siłę poziomą. Błąd powstający tą drogą zmniejszamy zawieszając krążki dostatecznie wysoko nad skrzydłem.

Źródłem najpoważniejszych błędów w pomiarach może stać się nieuwzględnienie zmienności odkształceń w czasie. Dla uprzytomnienia sobie jak wielkim zmianom mogą ulegać odkształcenia obciążonego skrzydła w miarę upływu czasu, rozpatrzmy dwa wykresy, przedstawiające oryginalne pomiary, wykonane w L. W. M. (rys. 12 i 13).

Oba pomiary wykonane były na kesonach skrzydłowych. Jako obciążenie zastosowano moment skręcający o wielkości przypuszczalnie 20% wielkości momentu niszczącego keson. Po zawieszeniu ciężarów na urządzeniu obciążającym, notowano kąt skręcenia kesonu. Przyjmując wielkość kąta odczytaną po pierwszych 10 sekundach od chwili

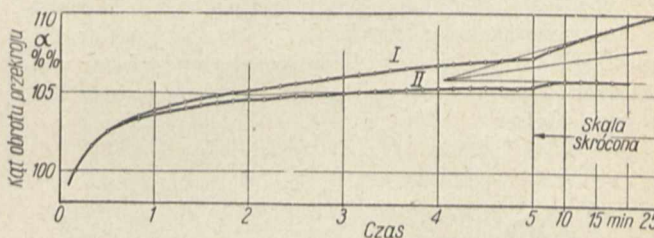
obciążenia jako 100%, przeliczono procentowo następne odczyty i podano na wykresie (rys. 16), w funkcji czasu. Wykres na rys. 13 przedstawia pomiar dwukrotny, wykonywany w podobnych warunkach na innym kesonie. Po upływie pół godziny od wykonania pomiaru I zmieniono zwrot momentu skręcającego i pozostawiając wszystkie inne warunki takie same, wykonano pomiar II. Różnice w szybkości „płynięcia” odkształceń, które występują wyraźnie w końcach pomiarów, tłumaczyć należy dodatkowym odkształceniem (ciągłym w czasie), spowodowanym zmieniającymi się wa-



Rys. 12. Zmienność odkształceń skrzydła w czasie.

runkami atmosferycznymi podczas wykonywania pomiarów. Zmiany kąta skręcenia, wywołanego tymi warunkami, sumowały się algebraicznie ze zmianami, spowodowanymi obciążeniem.

Powyższe przykłady świadczą, że przy badaniach konstrukcji skrzydłowej należy na wstępie zbadać zmienność odkształceń w czasie, by w miarę wymaganych dokładności pomiaru, móc zorganizować sposób odczytywania i dobrać właściwy odstęp czasu, jaki powinien dzielić obciążenie od odczytu pomiarowego.



Rys. 13. Zmienność odkształceń skrzydła w czasie.

W L. W. M. przy pomiarach na obiektach, do których odnoszą się przytoczone przykłady, obrano ten odstęp czasu równy 3 minutom. Po trzech minutach, jak widać na wykresach, szybkość przyrostu odkształceń wyraźnie już zmalała i ustaliła się.

Metody pomiaru

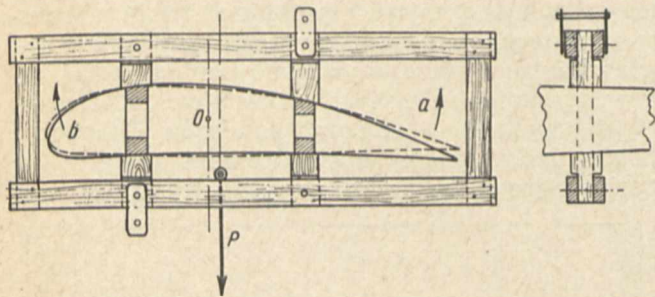
Pomijając w tym artykule niektóre specjalne hipotezy teoretyczne, omawiające czy i w jakich wypadkach punkty wyznaczone jako „środki sił poprzecznych”, „środki momentów”, i „środki obrotu” odpowiadają tym samym punktom geometrycznym przekrojów, przejdziemy z kolei do rozpatrzenia każdej z trzech metod pomiaru osi sprężystej.

Metoda „środek sił poprzecznych”

Jako pierwszą rozpatrzmy metodę, która wydaje się być najprostszą, dając bezpośrednio współ-

rzędną osi sprężystej (w wypadku skrzydła prostego o przekroju stałym).

Za pomocą ramy przykładamy kolejno w różnych miejscach siłę poprzeczną prostopadłą do cięciwy profilu (rys. 14).



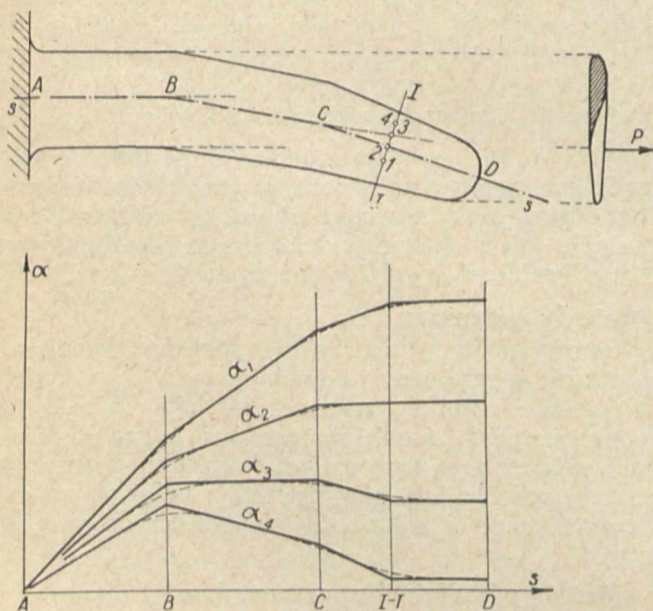
Rys. 14. Sposób obciążenia skrzydła siłą poprzeczną.

Siła ta w ogólności powoduje skręcenie skrzydła, którego wielkość stale kontrolujemy w punktach węzłowych kilku sąsiednich przekrojów.

Poza tym siła ta powoduje zginanie, z którym połączone jest przegięcie wiotkich poprzecznych przekrojów skrzydła. Gdy linia działania siły P znajduje się w pobliżu pionu, przechodzącego przez punkt O , będącego środkiem sił poprzecznych w danym przekroju, wówczas na partiach krańcowych profilu obserwujemy znaczne obroty w przeciwnych kierunkach (rys. 14).

Ponieważ nie dysponujemy żadnymi prostymi wskazówkami matematycznymi, uzależniającymi obroty w miejscach a i b od położenia siły poprzecznej względem punktu O , wobec tego szukane położenie siły oceniamy w przybliżeniu, popełniając pewien znaczny błąd. Obciążając skrzydło w kilku różnych przekrojach możemy wyznaczyć średnie położenie osi sprężystej.

Tą metodą wyznaczono oś sprężystą dla wiotkich kesonów szybowcowych z rozbieżnością, stanowiącą 10% szerokości kesonów (około 5% cięciwy uzupełniającego profilu). Natomiast przy badaniu płata P. Z. L. 27, właśnie tym sposobem wyznaczono oś z rozbieżnością nie przekraczającą 2% cięciwy płata.



Rys. 15. Skrzydło dwukrotnie załamane; kąty skręcenia pod wpływem siły poprzecznej.

W wypadku pomiaru kąta skręcenia sposobem przedstawionym na rys. 9, określimy współrzędną punktu O z nieco mniejszą rozbieżnością, niż przy pomiarze lusterkowym, teoretycznie jednak będzie ona równie niepewna. W wypadku pomiarów na skrzydle nie prostym, sposób powyższy komplikowałby się. Rozpatrzmy dla przykładu skrzydło dwukrotnie załamane w rzucie poziomym (rys. 15).

Wykres podaje schematycznie kąty skręcenia skrzydła pod wpływem siły poprzecznej P , działającej kolejno w punktach: 1, 2, 3, 4, przekroju I-I. (Wykresy rzeczywistych kątów skręcenia będą miały oczywiście zaokrąglone naroża, jak to wskazują linie przerywane). Wykresy te ilustrują następującą regułę: gdy w miejscu przekroju obciążonego styczna do krzywej kąta skręcenia jest pozioma ($\frac{d\alpha}{ds} = 0$) wówczas w tym miejscu siła poprzeczna przecina oś sprężystą. (Na rysunku: linia α_1).

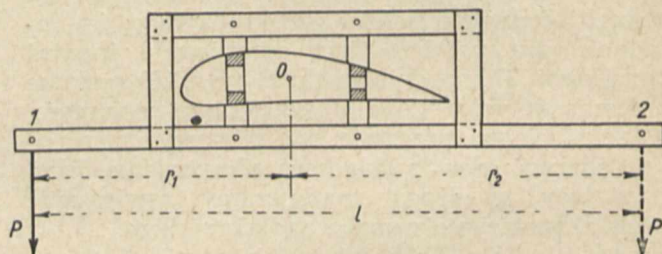
Wyznając eksperymentalnie w szeregu przekroi takie punkty zaczepienia siły poprzecznej, które sprawdzają powyższą regułę, wyznaczymy tym samym oś sprężystą belki krzywej.

Eksperymentu tą metodą z braku odpowiedniego obiektu nie wykonywano, jednakże obserwacje pozwalają przypuszczać, że z opisanych tu sposobów jedynie ten może doprowadzić do względnie dokładnych wyników.

Metoda „środka momentów”.

Celem zmniejszenia efektu poprzecznego przegięcia przekroju należy zmniejszyć wartość siły poprzecznej P . Osiągamy to przykładając mniejszą tym razem siłę P kolejno w punktach 1 i 2 na dostatecznie długim ramieniu, sztywno złączonym z przekrojem (rys. 16). Po zmierzeniu odpowiednich kątów skręcenia skrzydła α_1 i α_2 , wyznaczamy odległości punktu O od linii działania siły P za pomocą równań:

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2}; \quad r_1 + r_2 = l;$$



Rys. 16.

Odległość l można wyznaczyć z dowolną dokładnością, wobec tego główne przyczyny niedokładności pomiaru będą się znajdowały w deformacjach profilu i nieściskłych skutkach tego pomiarach kąta obrotu przekroju. Jednakże wartość bezwzględnego błędu pomiaru jest również funkcją dużej odległości l : $\Delta r = l \cdot \Delta \alpha$, lub w procentach długości l : $\Delta r = 100 \Delta \alpha \%$, w odniesieniu do cięciwy otrzymamy ostatecznie:

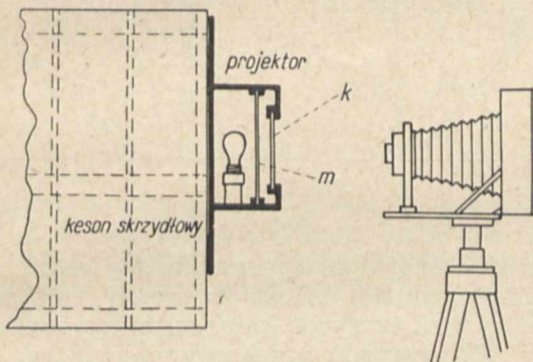
$$\Delta r = \frac{l}{c} \cdot 100 \Delta \alpha \%; \quad \text{gdzie } \frac{l}{c} \gg 1;$$

Metoda ta nie będzie dokładniejsza od poprzedniej. Poza tym stosować ją można tylko przy badaniu skrzydeł prostych, gdy z góry wiadomo, że oś sprężysta jest linią prostą, a należy tylko ustalić jej położenie.

Metoda „środka obrotu”.

Metoda ta, przy obciążeniu tylko momentem skręcającym, pozwala na wyznaczenie osi obrotu (określonej na początku niniejszego artykułu), która przy skrzydle prostym będzie jednocześnie osią sprężystą. Przy dowolnym kształcie skrzydła i określonym obciążeniu obie linie są związane jednoznacznie ze sobą za pomocą parametrów sztywności skręcania i zginania, oraz kształtu geometrycznego skrzydła. Drugą możnaby więc określić za pomocą pierwszej, jednakże w ogólnym wypadku związek ten prowadzi do uciążliwych obliczeń, a wskutek błędów w pomiarach sztywności dawałyby mniej dokładne wyniki.

Realizowanie w L. W. M. metody środka obrotu, jako niezmiernie prostej i wymagającej minimalnych nakładów, a mimo to bardzo dokładnej, omówimy szczegółowiej.



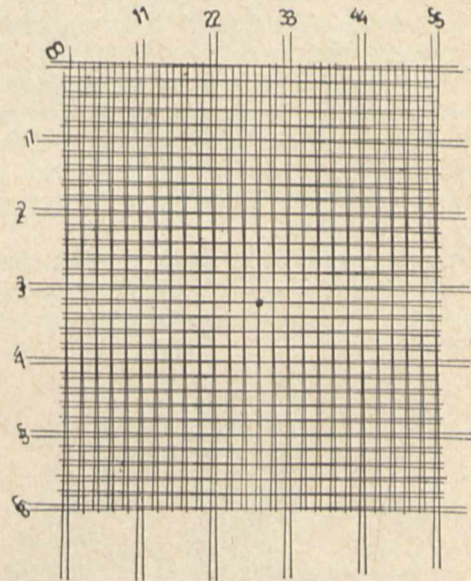
Rys. 17. Schemat urządzenia realizującego metodę środka obrotu.

Za pomocą nacinania ostrzem prześwietlonej kliszy otrzymano na czarnym tle przezroczysty układ współrzędnych o liniach rozmieszczonych w odstępach 2 mm. Kliszę tę *k* przymocowano na przedniej ścianie dostatecznie sztywnego pudełka (rys. 17), umieszczając poza nią matówkę i żarówkę (wystarczy żarówka 60-cio świecowa). Tak skonstruowany projektor przymocowano na końcu skrzydła w przypuszczalnym miejscu środka obrotu końcowego, w takim położeniu, aby jego czołowa płaszczyzna była prostopadła do podłużnic.

Obraz siatki projektora fotografowano wprost na papierze bromo-srebrowym. Zdjęcia wykonywano podwójnie: przed i po obciążeniu skrzydła. Nieruchomość położenia aparatu fotograficznego była zagwarantowana tym, że naświetlanie odbywało się nie przez otwieranie i zamykanie obiektywu, lecz drogą zapalania i gaszenia żarówki.

Na fotografiach (rys. 18) można było odczytać położenie środka obrotu przekroju końcowego z dokładnością do 1 mm. Pomiary wykonywane były również dobrze przy świetle dziennym, gdyż czarno pomalowane pudełko projektora nie dopuszczało ubocznego rozproszonego światła do aparatu. Pomiar za pomocą projektora wykonywany na kesonie skrzydłowym przedstawia rys. 19.

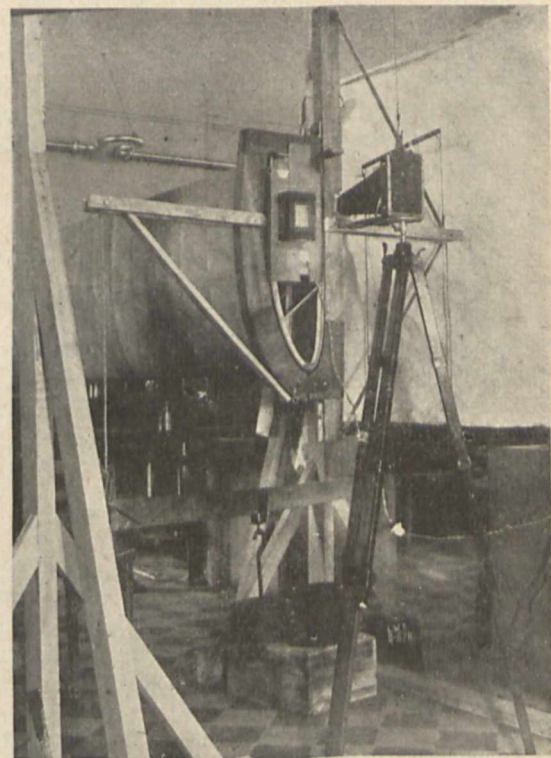
Sposób wyżej opisany pozwala na szybkie wykonywanie pomiarów i swą bezpośredniością — usuwając konieczność dokonywania odczytów, pośpiesznych zapisów i obliczeń — usuwa również wiele możliwości popełnienia błędów pomiaro-



Rys. 18. Fotografia otrzymana przy pomocy urządzenia przedstawionego na rys. 17.

wych. Natomiast wadą jego jest, że projektorem tak skonstruowanym można badać obroty tylko przekroju końcowego.

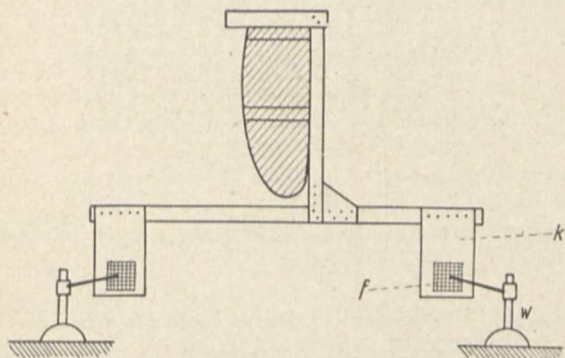
Jak na inne, tak również i na tę metodę, duży wpływ mają deformacje przekroju. Dlatego też należy zwracać uwagę na właściwy obiór punktów, dwóch lub trzech, w których przymocowuje się projektor do skrzydła.



Rys. 19. Widok urządzenia wg schematu na rys. 17.

Badając tą metodą kesony przy kilkakrotnym obciążaniu w jednym i tym samym przekroju, oraz przy zachowaniu niezmiennego wielkości obciążenia (a więc i tych samych błędów obciążenia, jak różnice w ciężarach i tarcie w krążkach), otrzymywano identyczne wyniki pomiarów bez żadnej rozbieżności, co było nieosiągalne przy wszystkich innych metodach. Natomiast wówczas, gdy zmieniano miejsce położenia momentu skręcającego, środek obrotu przekroju końcowego zmieniał się, przy czym rozbieżność wynosiła do 6% szerokości kesonów. Rozbieżność tę wytłumaczyć można jedynie różnicami w strukturze kesonów na poszczególnych odcinkach ich długości.

W celu wykonania pomiarów środka obrotu w przekrojach pośrednich skrzydła, zastosowano inne urządzenie, którego schemat przedstawiony jest na rys. 20.



Rys. 20. Urządzenie realizujące metodę środka obrotu w zastosowaniu do przekrojów pośrednich.

Sztywna rama przymocowana do przekroju (na rysunku przedstawiony jest przekrój kesonu), posiada na końcach poprzeczki dwa zwisające arkusze kartonu k , na których naklejone zostały dwa wycinki f tego samego układu współrzędnych. Wycinki takie wykonane sposobem fotograficznym mają sieć linii w odstępach co 0,2 mm. Do wycinków tych dotykają dwie nieruchome wskazówki w zakończone cienkimi ostrzami (igły). Za pomocą lupy można dokonywać odczytów współrzędnych z dokładnością do 0,1 mm.

Arkusze kartonu zastosowane zostały w tym celu, aby łagodzić docisk siatek współrzędnych do wskazówek, wówczas gdy, wskutek wicherowania się przekroju, końce ramy wykonują ruchy w kierunku równoległym do osi kesonu.

Na rysunku 21 przedstawione są odczytane przy pomiarze współrzędne końców wskazówek na obracającym się układzie współrzędnych przed obciążeniem x_1, y_1 i x_2, y_2 oraz po obciążeniu x_1', y_1' i x_2', y_2' .

Rachunkiem analitycznym możemy stąd wyznaczyć współrzędne punktu $O(x_0, y_0)$:

$$x_0 = \frac{1}{2} \cdot \frac{(y_1 - y_1') [(x_2'^2 + y_1'^2) - (x_2^2 + y_2^2)] - (y_2 - y_2') [(x_1'^2 + y_1'^2) - (x_1^2 + y_1^2)]}{(x_1 - x_1') (y_2 - y_2') - (y_1 - y_1') (x_2 - x_2')}$$

$$y_0 = \frac{1}{2} \cdot \frac{(x_1 - x_1') [(x_2'^2 + y_2'^2) - (x_2^2 + y_2^2)] - (x_2 - x_2') [(x_1'^2 + y_1'^2) - (x_1^2 + y_1^2)]}{(y_1 - y_1') (x_2 - x_2') - (x_1 - x_1') (y_2 - y_2')}$$

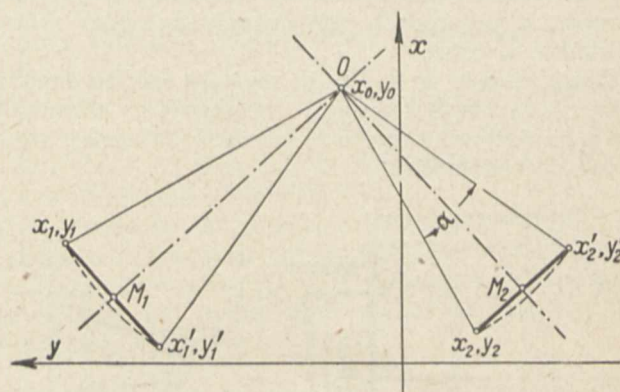
Uciążliwe przeliczanie pomiarów tymi wzorami można zastąpić jednak znacznie prostszym sposobem wykreślnym, godząc się z tym, że ogólny błąd

pomiaru powiększy się o stosunkowo nieznaczny błąd kreślarski.

Obliczając średnie arytmetyczne odpowiednich współrzędnych końców wskazówek przed i po obrotach, określimy punkty M_1 i M_2 (rys. 21).

W dalszym ciągu na papierze milimetrowym wykreślamy w skali położenia punktów M_1 i M_2 i prowadzimy przez nie symetralne łuków zatoczonych przez końce wskazówek. W przecięciu tych symetralnych znajduje się szukany punkt O . Wyznaczenie kierunków symetralnych wychodzących z punktów M_1 i M_2 praktycznie sprowadza się do odmierzenia powiększonych kilkakrotnie, np. 10-cio krotnie, przyrostów współrzędnych wzdłuż przeciwnych osi, jak wskazuje rys. 20.

Metoda „środku obrotu” na pozór wydaje się również możliwa do zastosowania przy wyznaczaniu osi sprężystej skrzydła krzywego. W analogii do



Rys. 21.

rozważania teoretycznego nad belką krzywą, podanego na wstępie, należałoby obrąć dostatecznie krótki odcinek skrzydła, który możnaby uważać za prosty. Na jednym z przekrojów końcowych tego odcinka umocować opisany układ współrzędnych, zaś wskazówki sztywnie połączyć z drugim przekrojem końcowym. W ten sposób, jak przy belce prostej, wyznaczony zostałby odcinek osi sprężystej. Jednakże przy małych obrotach względnych dwóch sąsiednich przekrojów odczyty byłyby zbyt małe, a popełnione błędy pomiarowe nie pozwoliłyby na osiągnięcie dostatecznej dokładności.

Zakreskowany na rys. 22 czworokąt przedstawia pole rozrzutu punktu O spowodowane jedynie błędem odczytu, wynoszącym do 0,1 mm. Pole to będzie najmniejsze wówczas, gdy wycinki układu współrzędnych na kartonach rozmieścimy w ten sposób, aby proste M_1O i M_2O były do siebie w przybliżeniu prostopadłe. Czworokąt ten wówczas najbardziej zbliży się kształtem do kwadratu.

Aby określić wymiary tego pola zauważmy, że punkty M_1 i M_2 są wyznaczone z aż nazbyt wielką

dokładnością (odczyty współrzędnych do 0,1 mm). Natomiast rozrzut powstaje z niedokładnie oznaczonych kierunków symetralnych.

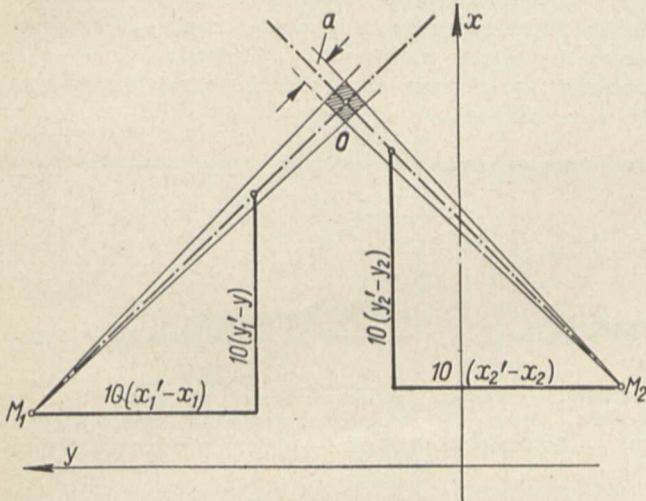
Założmy, że koniec wskazówki obrócił się na promieniu r o kąt α . Łuk zatoczony końcem wskazówki będzie miał długość:

$$l = r\alpha$$

Wobec małych wartości α długością łuku możemy zastąpić długość cięciwy $A-B$ (rys. 23).

$$s \approx l = r\alpha$$

Niech $A'B'$ i $A''B''$ będą dwoma najbardziej obroconymi względem siebie położeniami odcinka AB w granicach błędów odczytowych, zaznaczonych na rysunku jako zakreskowane kwadraty o



Rys. 22.

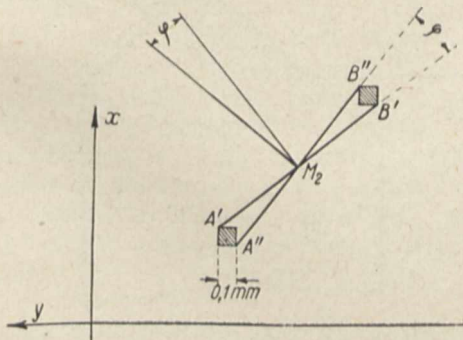
boku równym 0,1 mm (co wynika z dokładności odczytu). Kąt, jaki tworzą względem siebie oba skrajne położenia cięciwy (największy wówczas, gdy cięciwa tworzy z osiami układu kąt 45°) przedstawia wartość:

$$\varphi = \frac{0,1 \cdot \sqrt{2}}{\frac{1}{2} r\alpha} \approx \frac{0,28}{r \cdot \alpha}$$

Taki sam kąt utworzą skrajne położenia symetrycznych, stąd bok czworoboku zakreskowanego na rys. 22 wyrazi się wzorem (w milimetrach):

$$a = r \cdot \alpha = \frac{0,28}{\alpha} \text{ mm}$$

Wzór ten jest słuszny przy małych kątach obrotu przekroju, dla których wartość a możemy uważać jako dostatecznie bliską wartość $\text{tg } \alpha$.



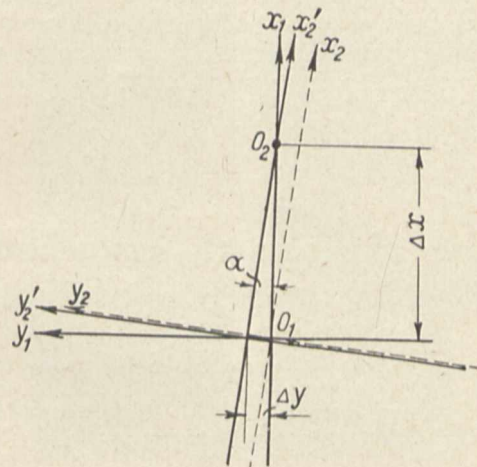
Rys. 23.

Obydwa sposoby pomiaru metodą „środką obrotu” są bardzo wrażliwe na wpływ ugięć nieprze-

widywanych w pomiarze. Rys. 24 przedstawia wpływ takiego ugięcia.

Przypuśćmy, że punkt O_1 jest środkiem obrotu przekroju. Pod wpływem momentu skręcającego układ x_1, y_1 powinien obrócić się o kąt α . Punkt O_1 byłby przy tym jedynym punktem, który nie zmieni swego położenia. Przypuśćmy z kolei, że z jakiegokolwiek przyczyny dodatkowo przekrój przesunął się o Δy . Warunek zachowania miejsca będzie spełniać teraz punkt O_2 i pomiar wykaże nam pozorny środek obrotu oddalony od punktu O_1 na odległość:

$$\Delta x = \frac{\Delta y}{\alpha}$$



Rys. 24.

Założmy wartość kąta $\alpha = 0,02$ oraz dodatkowe ugięcie w badanym przekroju $\Delta y = 1$ mm. Położenie szukanego środka obrotu otrzymamy wówczas z błędem:

$$\Delta x = \frac{1}{0,02} = 50 \text{ mm.}$$

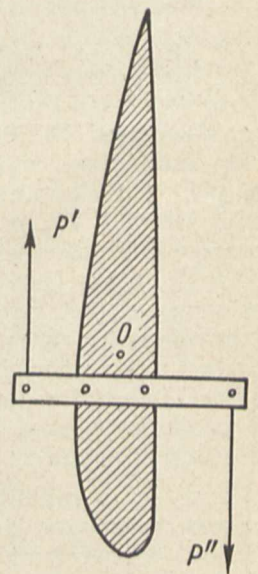
Dla tego samego kąta obrotu największy rozrzut w kierunku osi x , spowodowany dokładnością odczytu do 0,1 mm odpowiada przekątnej czworoboku zakreskowanego na rys. 22 i wynosi około

$$\Delta x = a \sqrt{2} = \frac{0,28 \cdot \sqrt{2}}{0,02} \approx 20 \text{ mm.}$$

Z podanego przykładu łatwo osądzić, jak wielkie ostrożności należy zachować przy metodzie „środką obrotu”.

W celu uniknięcia tego rodzaju nieobliczalnych ugięć, najbezpieczniej byłoby zawieszać skrzydło do pomiarów tak, aby jego oś była w położeniu pionowym. Gdy z braku odpowiedniego pomieszczenia nie można tego uczynić, należy przynajmniej umocować skrzydło w ten sposób, aby jego płaszczyzna największej sztywności była pionowa.

Realizując parę sił P' i P'' (rys. 25), tworzącą moment skręcający, nie sposób jest uniknąć pew-



Rys. 25.

nej wypadkowej:

$$\Delta P = |P'| - |P''|.$$

Wpływ tej wypadkowej, wyrażający się błędem pomiaru poprzednio opisanym, będzie minimalny wówczas, gdy siły P' i P'' będą równoległe do płaszczyzny największej sztywności.

Ostatnia metoda jest o tyle mniej dokładna od poprzednio opisanej, fotograficznej, że na wyznaczenie środka obrotu ma wpływ błąd odczytu, jak również błąd niedokładności rysunkowych, popełniany przy wykreślaniu punktu O . Mimo to, jak wykazała praktyka pomiarów, otrzymywane różnice były jeszcze znacznie mniejsze od różnic przy pomiarach metodą „środka sił poprzecznych”, lub „środka momentów”.

Wpływ niektórych czynników na opory właściwe skrawania

Inż. **W. Biernawski**, SIMP
st. asystent Zakł. Obróbki Metali Politechn. Warsz.

Czynniki wpływające na opory właściwe skrawania. — Wpływ niektórych z nich na opory właściwe toczenia. — Kształt narzędzia; wpływ kątów noża i promienia jego zaokrąglenia. — Przekrój warstwy skrawanej. — Kształt warstwy skrawanej. — Szybkość skrawania. — Opory właściwe szlifowania; aparatura pomiarowa.

OPORY właściwe skrawania, uzależnione w pierwszym rzędzie od materiału obrabianego, zmieniają się w szerokich granicach w zależności od:

1. przekroju warstwy skrawanej,
2. kształtu przekroju warstwy skrawanej,
3. kształtu narzędzia,
4. stanu ostrza,
5. gładkości powierzchni natarcia i przyłożenia,
6. szybkości skrawania,
7. cieczy chłodzących i smarujących,
8. temperatury skrawania.

W niniejszym referacie pragnę przedstawić wyniki niektórych prac, wykonanych w Zakładzie Obróbki Metali Politechniki Warszawskiej pod kierunkiem prof. St. Płużańskiego przeze mnie i pp. studentów, wykonujących prace dyplomowe: p. por. Pankraca (badania obrabialności stopów RR56 i Y), p. Lau (badania obrabialności brązów aluminiowych i krzemowych), p. Chmielewskiego (pomiaru oporów skrawania stali osiowej), p. por. Prasuly (pomiaru oporów właściwych szlifowania niektórych stali, żeliwa i mosiądzu) oraz wyniki prac wykonanej w Centralnym Laboratorium Państwowych Wytwórni Uzbrojenia przez p. Treberta (obrabialność stali automatowych).

Z wyżej wymienionych prac zostaną przedstawione fragmenty, dotyczące zależności między oporami właściwymi skrawania a kształtem narzędzia, przekrojem warstwy skrawanej, kształtem przekroju warstwy skrawanej oraz szybkością skrawania, przy czym dla porównania zostały wybrane dwa zasadniczo różniące się typy obróbki, mianowicie: toczenie i szlifowanie.

Kierownikowi L. W. M. p. prof. dr M. T. Huberowi oraz personelowi naukowemu tego zakładu, a w szczególności pp. inż. R. Kurowskiemu i inż. I. Walterowi, za ich życzliwą krytykę wykonanej pracy składam serdeczne podziękowanie.

Détermination de l'axe élastique d'une aile

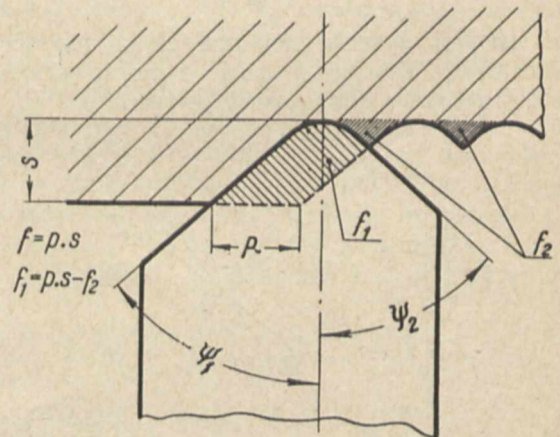
Sommaire:

Le problème à résoudre et les méthodes disponibles. — Technique de mesures en question; l'appareil à miroir; degré d'exactitude des mesures; déformations de l'aile. — Modes d'application de la charge à l'aile. — Méthode du centre des efforts tranchants. — Méthode du centre des moments. — Méthode du centre de la rotation; moyens de sa réalisation; ses avantages.

Kształt narzędzia

Celem ujawnienia wpływu kształtu narzędzia na wielkość oporów skrawania podam parę wyników pomiarów oporów skrawania w zależności od kształtu noża tokarskiego przy skrawaniu stali, brązów aluminiowych i krzemowych oraz lekkich stopów, przy czym zmiennymi będą: kąt natarcia, kąt odchylenia krawędzi tnącej i promień zaokrąglenia noża.

Przez opór właściwy skrawania rozumiemy stosunek siły obwodowej do przekroju warstwy skrawanej, przy czym przy obliczaniu przekroju warstwy skrawanej należy brać rzeczywisty przekrój, który jest mniejszy od obliczonego z iloczynu posuwu przez głębokość skrawania (rys. 1).



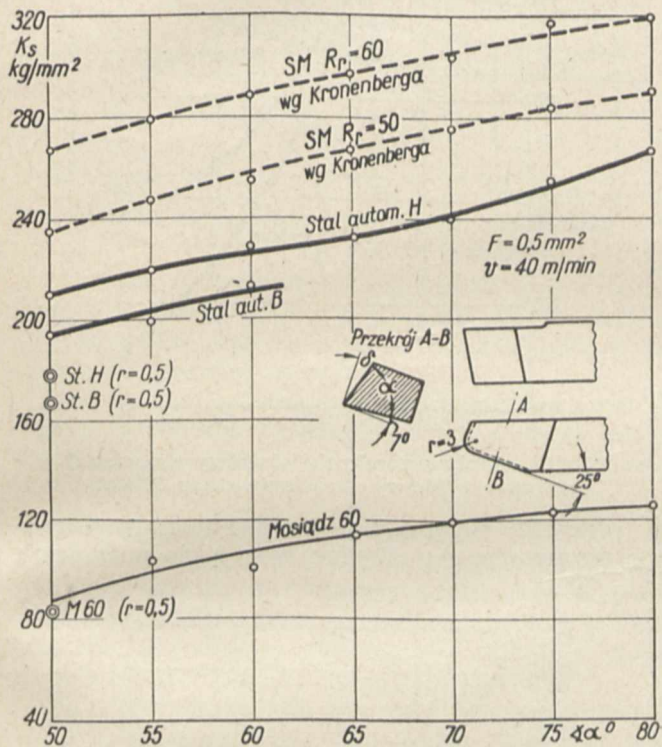
Rys. 1

Stosunek $\frac{f_1}{f_2}$ będzie tym większy, im kąt ψ_2 będzie mniejszy, im głębokość skrawania s będzie

mniejsza, im posuw p będzie większy oraz im promień r będzie mniejszy.

Przy dużych głębokościach skrawania i przy małych posuwach wielkość pola f_2 w stosunku do f_1 jest tak mała, że można jej nie uwzględniać w rachunku. Np. przy głębokości $s = 5$ mm, posuwie $p = 0,2$ mm/obr. i kącie $\psi_2 = 45^\circ$, pole f_2 stanowi 1% pola $f = s \cdot p$, przy posuwie $p = 0,1$ mm/obr — stanowi 0,5%, a przy posuwie $p = 0,05$ mm/obr — 0,25%.

Na rys. 2 przedstawiona jest zależność między oporem właściwym toczenia i kątem ostrza α , przy stałej głębokości skrawania, stałym posuwie i przy stałej szybkości toczenia. Materiałem skrawanym



Rys. 2. Zależność oporów właściwych toczenia od kąta ostrza noża.

jest stal automatowa nieuspokojona Huty Bankowej, oznaczona literą H, o składzie chemicznym 0,12% C, 0,174% S, 0,108% P, 0,68% Mn i własnościach wytrzymałościowych $R_r = 47$ kg/mm², $A_{10} = 20\%$, $H_B = 185$, następnie stal Huty Böhlera, oznaczona literą B, o składzie 0,07% C, 0,182% S, 0,046% P, 0,462% Mn i własnościach wytrzymałościowych $R_r = 45$ kg/mm², $A_{10} = 21\%$ i twardości $H_B = 158$, oraz mosiądz automatowy Ms 40/60, $R_r = 41,5$ kg/mm², $A_{10} = 29-34\%$, $H_B = 105-120$.

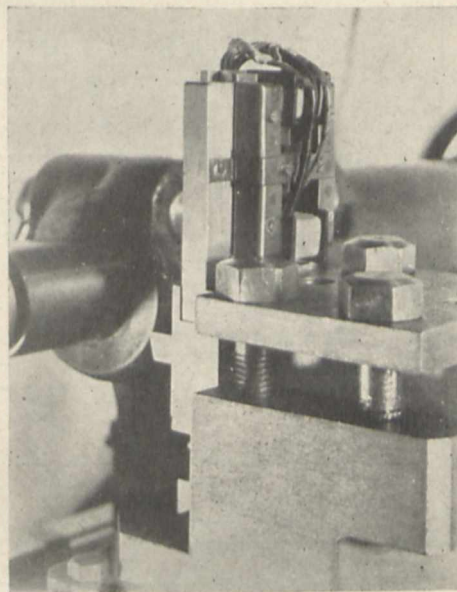
Narzędzie: nóż ze stali Star $\times\times\times$, kąt ostrza α zmienny, kąt przyłożenia $\gamma = 7^\circ$, kąt odchylenia krawędzi tnącej $\psi_1 = 25^\circ$, przekrój trzonka 16×25 mm, promień zaokrąglenia $r = 3$ mm.

Szybkość skrawania $v = 40$ m/min, posuw $p = 0,16$ mm/obr, głębokość skrawania $s = 3,125$ mm, przekrój warstwy skrawanej $f = 0,5$ mm². Skrawanie bez chłodzenia.

Pomiar sił skrawania stali automatowych i mosiądzu został dokonany za pomocą siłomierza elektromagnetycznego typu WB2*), rys. 3.

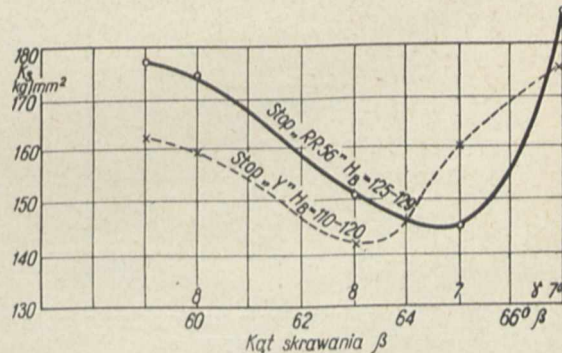
*) Siłomierz elektromagnetyczny typu WB2 opisany w „Przeglądzie Mechanicznym” r. 1936, zes. 18, s. 663.

Jak wynika z wykresów, przedstawionych na rys. 2, opory właściwe skrawania zarówno stali automatowych jak i mosiądzu zwiększają się wraz ze wzrostem kąta ostrza. Dla porównania zostały na tym samym rysunku podane dwa wykresy zmiany oporów skrawania w zależności od kąta ostrza stali maszynowej o $R_r = 50$ i 60 kg/mm² według Kronenberga.



Rys. 3. Siłomierz elektromagnetyczny typu WB 2.

Rys. 4 przedstawia zależność między kątem skrawania $\beta = \alpha + \gamma$ i oporem właściwym toczenia stopów lekkich RR56 i Y, używanych w konstrukcjach silników lotniczych. Skład chemiczny stopu RR56 jest następujący: 1,90% Cu, 1,24% Ni, 0,86% Mg, 1,20% Fe, 0,62% Si, 0,07% Ti, reszta — Al. Stop RR56 do prób skrawania został przekuty i obrobiony termicznie, mianowicie: zagrzany do temperatury 510 — 535 C, w tej temperaturze trzymany około trzech godzin, studzony w wodzie o temperaturze 60 C, zagrzany do temperatury 155 — 175 C i trzymany w niej 20 godzin, następnie studzony w wodzie zimnej. Własności mechaniczne tego stopu: $R_r = 45$ kg/mm², $A_{10} = 12,9\%$, $H_B = 129$.



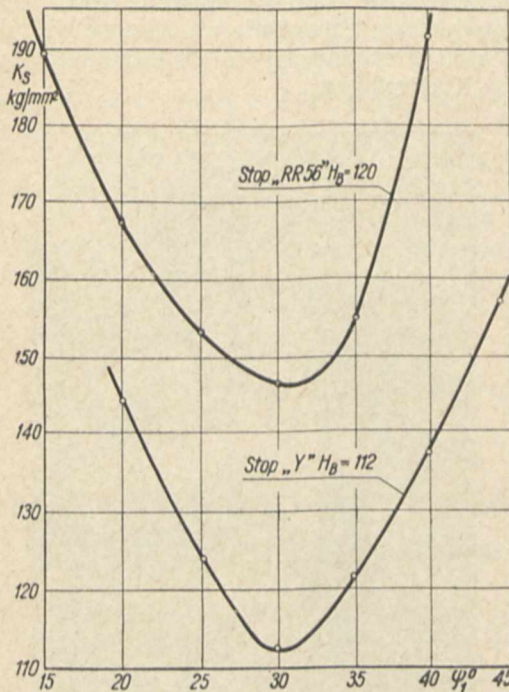
Rys. 4. Zależność między kątem skrawania i oporem właściwym toczenia stopów lekkich.

Skład chemiczny stopu Y: 4,10% Cu, 2,30% Ni, 1,52% Mg, 0,41% Fe, 0,03% Si, reszta Al. Do prób skrawania stop został przekuty i obrobiony termicznie: zagrzany do 510 — 520 C, studzony we wrzącej wodzie 2 godziny. Własności wytrzymało-

ściowe stopu Y: $R_r = 42,1 \text{ kg/mm}^2$, $A_{10} = 22,6\%$, $H_B = 120$.

Narzędzie, użyte do skrawania stopu RR56 i Y: nóż ze stali MR $\times\times$, posiadający kąt skrawania β

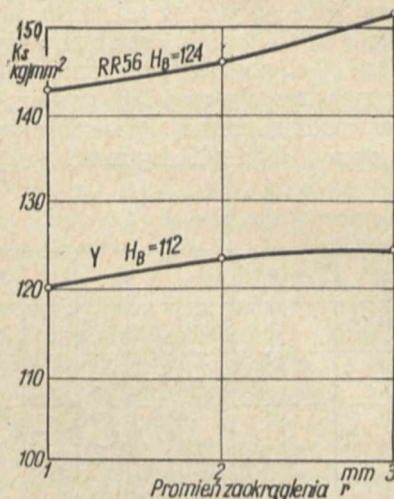
RR 56 i Y przedstawiona jest na rys. 5. Kąt skrawania przy stopie RR56 wynosił $\beta = 56^\circ$, kąt przyłożenia $\gamma = 7^\circ$, przy stopie Y — $\beta = 63^\circ$, $\gamma = 8^\circ$, pozostałe warunki skrawania jak poprzednio. Jak



Rys. 5. Zależność między kątem odchylenia krawędzi tnącej i oporem właściwym toczenia stopów lekkich.

zmienny, kąt odchylenia krawędzi tnącej $\psi_1 = 25^\circ$, wierzch wklęsły $R = 25 \text{ mm}$, promień zaokrąglenia $r = 1 \text{ mm}$, przekrój trzonka $16 \times 18 \text{ mm}$.

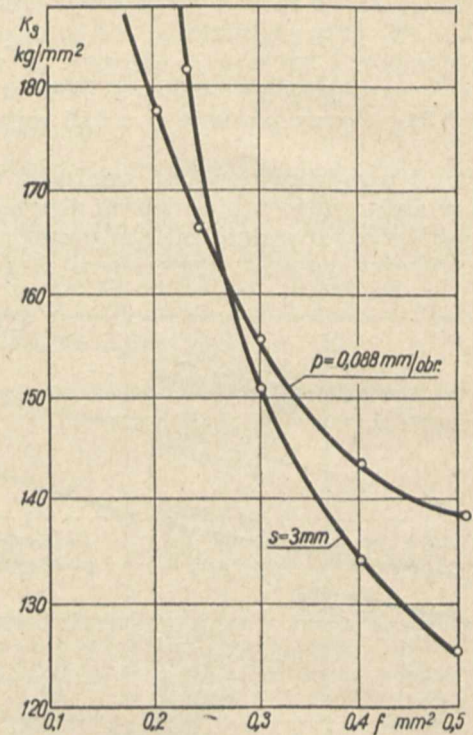
Szybkość skrawania stopów RR56 i Y $v = 240 \text{ m/min}$, posuw $p = 0,101 \text{ mm/obr}$, głębokość skrawania $s = 3,0 \text{ mm}$, przekrój warstwy skrawanej $f = 0,303 \text{ mm}^2$. Pomiary oporów skrawania stopów RR56 i Y wykonano za pomocą siłomierza elektromagnetycznego WB2.



Rys. 6. Wpływ promienia zaokrąglenia noża na opory skrawania.

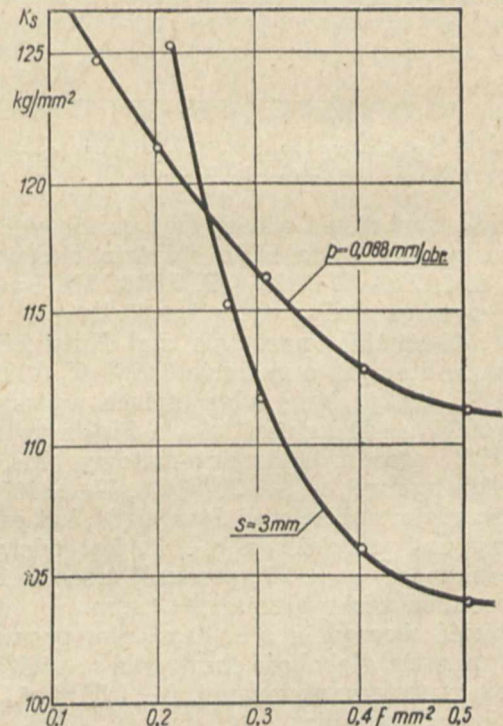
Z wykresu (rys. 4) wynika, że najmniejszy opór skrawania stopu RR56 występuje przy kącie skrawania $\beta = 65^\circ$ i kącie przyłożenia $\gamma = 7^\circ$, zaś stopu Y, przy kącie skrawania $\beta = 63^\circ$ i kącie przyłożenia $\gamma = 8^\circ$.

Zależność między kątem odchylenia krawędzi tnącej ψ_1 i oporem właściwym toczenia stopów



Rys. 7. Wpływ przekroju warstwy skrawanej na opór właściwy skrawania stopu RR 56.

z wykresu wynika, najmniejszy opór właściwy skrawania obu stopów występuje przy kącie $\psi_1 = 30^\circ$.

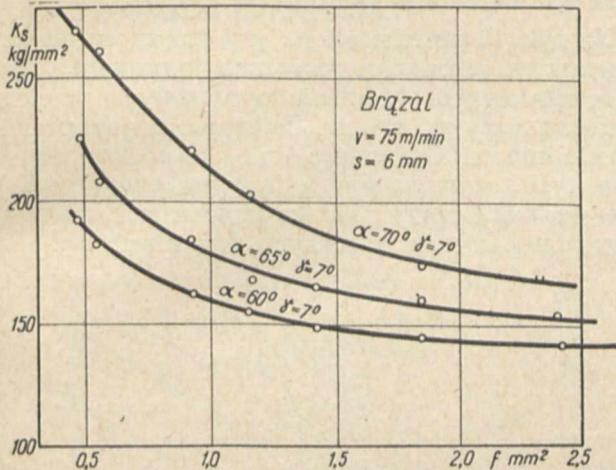


Rys. 8. Wpływ przekroju warstwy skrawanej na opór właściwy skrawania stopu Y.

Obserwując tworzenie się narośli na nożu przy skrawaniu obu wymienionych stopów stwierdzono, że narośl ta zniknęła przy kącie skrawania β ,

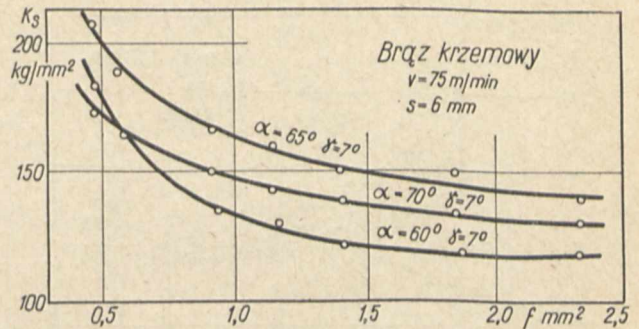
przy którym opory właściwe skrawania były najmniejsze, co świadczy o właściwie dobranym kącie spływu wióra.

Wpływ promienia zaokrąglenia na opory właściwe skrawania stopów RR56 i Y przy tych samych



Rys. 9. Wpływ przekroju warstwy skrawanej na opór właściwy skrawania brązal.

3 noże ze stali MR $\times\times$ o kątach ostrza $\alpha_1 = 60^\circ$, $\alpha_2 = 65^\circ$, $\alpha_3 = 70^\circ$ i kącie przyłożenia $\gamma = 7^\circ$, o promieniu zaokrąglenia $r = 1$ mm i przekroju trzonka 15×15 mm. Szybkość skrawania wynosiła $V = 75$ m/min, a głębokość skrawania $s = 6$ mm.



Rys. 10. Wpływ przekroju warstwy skrawanej na opór właściwy skrawania brązu.

Do prób został użyty siłomierz elektrolityczny pomysłu prof. Opitz'a i Wallichs'a, budowany przez f-mę Schiess-Defries w Düsseldorfie *), który uwi-doczniono na rys. 11.

Jak wynika z wykresów na rys. 9 i 10, opory właściwe skrawania maleją ze wzrostem przekroju wióra przy stałym posuwie, przy czym przy brązal opory właściwe skrawania maleją wraz ze zmniejszającym się kątem ostrza, natomiast przy brązie krzemowym i kącie ostrza $\alpha_3 = 70^\circ$ opory właściwe skrawania są większe niż przy kącie $\alpha_1 = 60^\circ$, lecz mniejsze niż przy kącie $\alpha_3 = 65^\circ$.

Rys. 12 przedstawia zależności między przekrojem warstwy skrawanej i oporem właściwym toczenia stali automatowych krajowych i zagranicznych jak również mosiądzu Ms 40/60. Warunki skrawania były następujące: głębokość skrawania stała $s = 3,125$ mm, szybkość skrawania stała $v =$

*) Siłomierz elektrolityczny opisany w Przeglądzie Mechanicznym r. 1936, zes. 18, s. 663.

warunkach skrawania co poprzednio i przy kącie $\psi_1 = 30^\circ$, przedstawia rys. 6. Daje się tu zauważyć niewielki wpływ promienia zaokrąglenia na opory właściwe skrawania.

Przy stalach automatowych, jak wynika z rys. 2, wpływ promienia zaokrąglenia jest o wiele większy, natomiast przy mosiądzu (ten sam rys. 2) bardzo mały.

Przekrój warstwy skrawanej

Rys. 7 przedstawia zależność między przekrojem warstwy skrawanej i oporem właściwym skrawania stopu RR56 przy posuwie stałym $p = 0,088$ mm/obr, a zmiennej głębokości oraz przy stałej głębokości $s = 3$ mm i zmiennym posuwie.

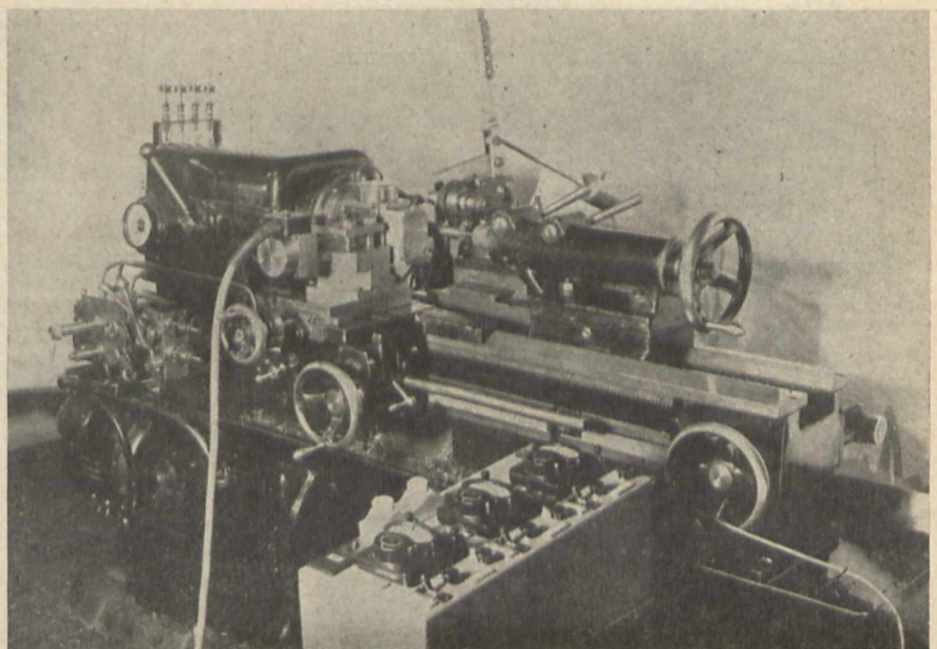
Do prób został użyty nóż, przy którym występowały najmniejsze opory skrawania. Pozostałe warunki skrawania bez zmiany.

Na rys. 8 przedstawione są analogiczne zależności dla stopu Y. W obu wypadkach wpływ zmiany posuwu jest większy niż wpływ zmiany głębokości.

Rys. 9 i 10 przedstawiają zależność oporów właściwych toczenia brązal i brązu krzemowego od przekroju warstwy skrawanej. Skład chemiczny brązal był następujący: 87,21% Cu, 9,05% Al, 1,59% Ni, 2,00% Fe i 0,09% P. Własności wytrzymałościowe w stanie lanym: $R_r = 55$ kg/mm², $A_{10} = 30\%$, $H_B = 110$.

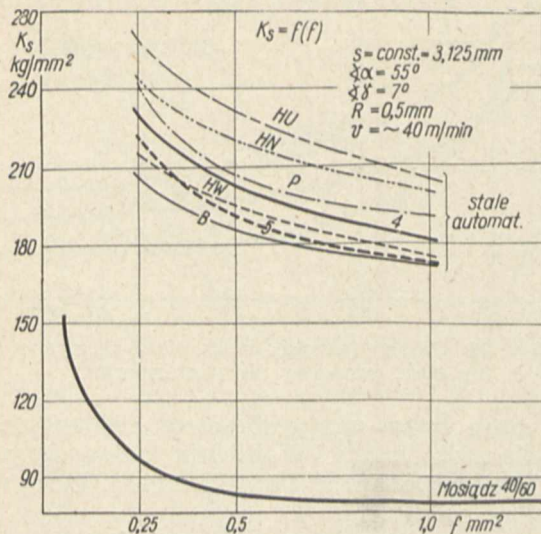
Skład chemiczny brązu krzemowego: 96,72% Cu, 2,38% Ni, 0,78% Si. Własności wytrzymałościowe w stanie kuty: $R_r = 55$ kg/mm², $A_{10} = 10\%$, $H_B = 160$.

Do pomiarów zostały użyte



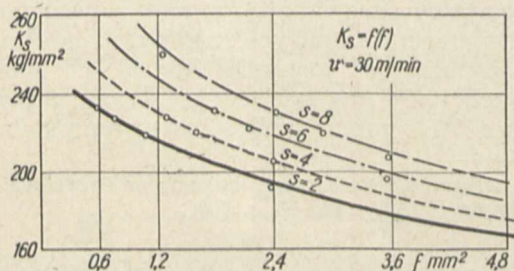
Rys. 11. Tokarka wyposażona w urządzenie do pomiaru oporów skrawania wg Opitz'a i Wallichs'a.

= 40 m/min. Nóż ze stali Star XXX, kąt ostrza $\alpha = 55^\circ$, kąt przyłożenia $\gamma = 7^\circ$, kąt odchylenia krawędzi tnącej $\psi_1 = 25^\circ$, promień zaokrąglenia $r = 0,5$ mm. Pomiarów dokonano siłomierzem elektromagnetycznym WB2.



Rys. 12. Wpływ przekroju warstwy skrawanej na opór właściwy toczenia stali automatycznych i mosiądzu.

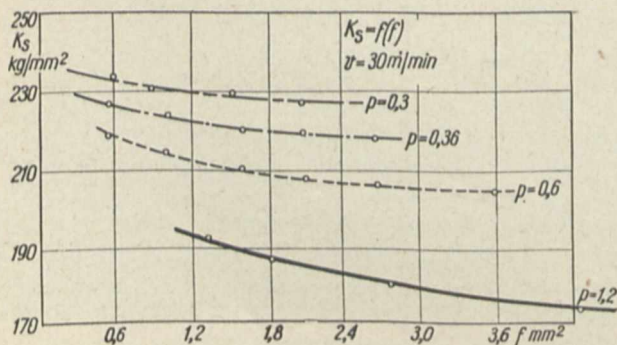
Rys. 13 i 14 przedstawiają zależności między przekrojem warstwy skrawanej i oporem właściwym toczenia stali osiowej. Skład chemiczny stali: 0,50% C, 0,65% Mn, 0,35% Si, 0,06% P, 0,04% S. Własności wytrzymałościowe: $R = 64$ kg/mm², $H = 180$. Narzędzie: nóż ze stali MR XX, kąt ostrza



Rys. 13. Wpływ przekroju warstwy skrawanej na opór właściwy toczenia stali osiowej.

$\alpha = 72^\circ$, kąt przyłożenia $\gamma = 7^\circ$, kąt odchylenia krawędzi tnącej $\psi_1 = 25^\circ$, promień zaokrąglenia $r = 1$ mm, przekrój trzonka 15×15 mm. Pomiarów dokonano siłomierzem elektrolitycznym Walichs'a i Opitz'a.

Krzywe przedstawiające zależności oporu właściwego skrawania od przekroju warstwy skrawanej

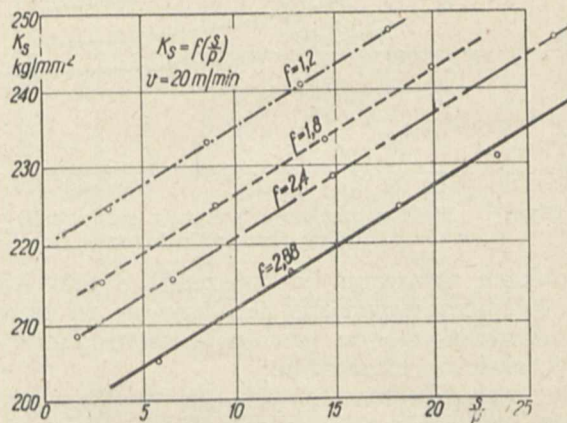


Rys. 14. Wpływ przekroju warstwy skrawanej na opór właściwy toczenia stali osiowej.

nej przy stałych głębokościach skrawania spadają bardziej stromo w kierunku wzrostu przekroju warstwy skrawanej, rys. 13, niż krzywe stałych posuwów, rys. 14.

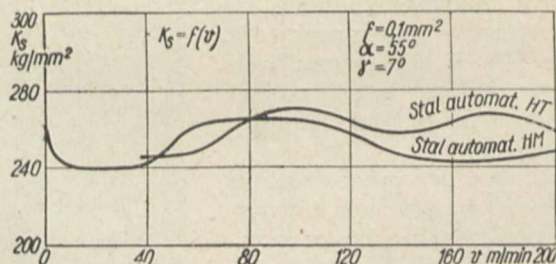
Kształt warstwy skrawanej

Na rys. 15 przedstawiona jest zależność między stosunkiem głębokości skrawania do posuwu a oporem właściwym skrawania przy stałych przekrojach warstwy skrawanej. Zależność ta jest prawie prostoliniowa. Prowadząc linie równoległe do osi odciętych, otrzymujemy jednakowe opory właściwe skrawania przy różnych przekrojach warstwy skrawanej, oraz przy różnych stosunkach s/p .



Rys. 15. Zależność oporu właściwego skrawania od stosunku głębokości skrawania do posuwu.

Biorąc stosunek połowy obwodu warstwy skrawanej do jej przekroju (połowa obwodu warstwy skrawanej równa się sumie posuwu i głębokości skrawania podzielonej przez cosinus kąta ψ_1 , czyli $l = p + \frac{s}{\cos \psi_1}$) otrzymujemy prawie stałą wartość punktów stałego oporu właściwego skrawania, np. przy $K_s = 230$ kg/mm² stosunek wynosi średnio 3,13, przy $K_s = 235$ kg/mm² średnio 3,45.



Rys. 16. Wpływ szybkości skrawania na opór właściwy stali automatycznych.

Na zasadzie powyższego można przyjąć, że o ile stosunek obwodu warstwy skrawanej do jej przekroju jest stały, to opór właściwy skrawania jest również stały. Opór właściwy skrawania jest zatem uzależniony nie od przekroju warstwy skrawanej, lecz od stosunku przekroju do obwodu warstwy skrawanej.

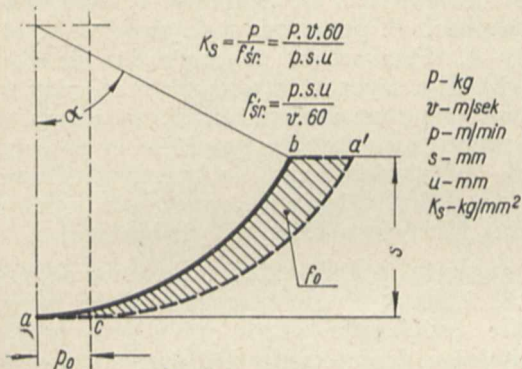
Na zasadzie powyższego można wytłumaczyć dlaczego zmiana posuwu ma większy wpływ na opór właściwy skrawania niż zmiana głębokości: przy dużych głębokościach skrawania i małych posuwach, przy zmianie głębokości, przekrój wióra wzrasta prawie proporcjonalnie do obwodu warstwy skrawanej.

wy skrawanej, co oczywiście nie ma miejsca przy zmianie posuwu.

Ten bardzo ciekawy wynik, otrzymany przy skrawaniu stali osiowej, należy sprawdzić przy skrawaniu innych materiałów.

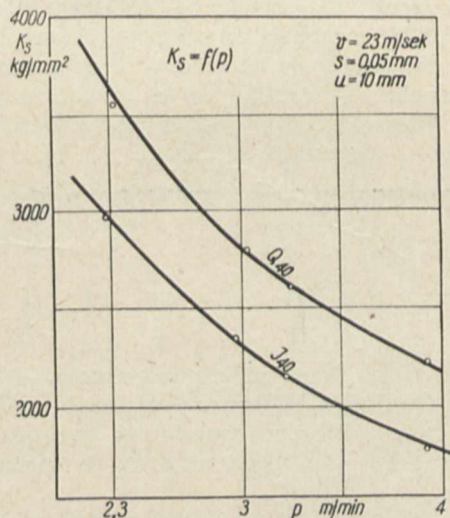
Wpływ szybkości skrawania

Rys. 16 przedstawia zależność między szybkością skrawania i oporem właściwym skrawania stali automatowych Huty Bankowej, o składzie chemicznym wyżej podanym, różniących się nieznacznie twardością (kilkanaście stopni Brinella). Przekrój warstwy skrawanej był stały i wynosił $f = 1 \text{ mm}^2$, nóż z Baildonitu o kącie ostrza $\alpha = 55^\circ$, kącie przyłożenia $\gamma = 7^\circ$, kącie odchylenia krawędzi tnącej $\psi_1 = 25^\circ$ i promieniu zaokrąglenia $r = 0,5 \text{ mm}$.



Rys. 17.

W miarę zwiększania szybkości skrawania od 0 do 15 m/min opór właściwy toczenia stali miększej maleje od 260 kg/mm² do 240 kg/mm², następnie nie zmienia się do szybkości ok. 40 m/min, po czym znowu wzrasta do 260 kg/mm² i przy szybkości ok. 115 m/min znowu maleje.



Rys. 18. Zależność oporu właściwego szlifowania od posuwu podłużnego stołu.

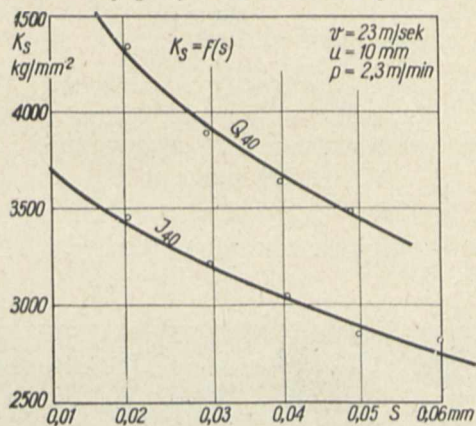
Na ogół można przyjąć, że wpływ szybkości na opory właściwe skrawania jest niewielki, a falowanie oporów skrawania jest wywołane prawdopodobnie zmianami zdolności do utwardzania się materiałów w związku ze zmianami temperatur skrawania.

Opory właściwe szlifowania

Oporem właściwym szlifowania nazywa się stosunek siły stycznej do średniego przekroju warst-

wy skrawanej. Średni przekrój warstwy szlifowanej obliczyć można w sposób następujący.

Niech pole f_0 (rys. 17) przedstawia przekrój warstwy szlifowanej przy obrocie tarczy szlifierskiej

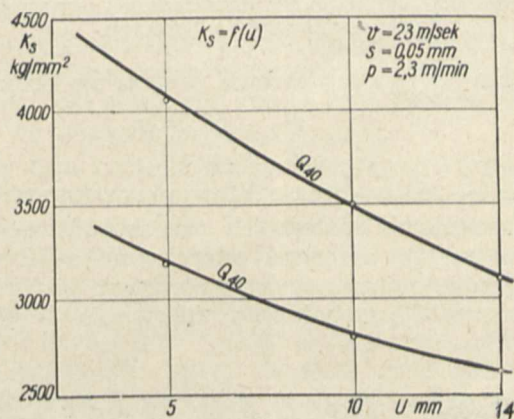


Rys. 19. Zależność oporu właściwego szlifowania od głębokości szlifowania.

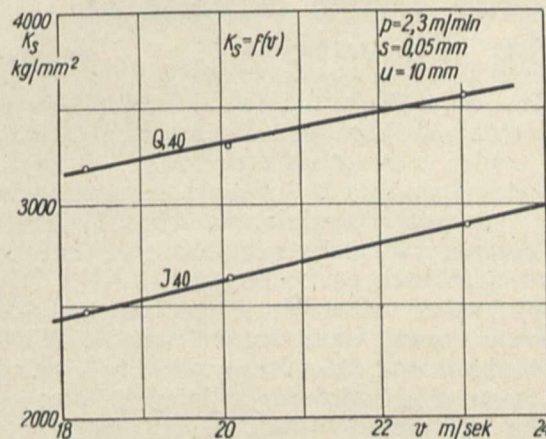
o kąt α , a odcinek $ac = ba' = p_0$ — przesunięcie stołu szlifierki w tym czasie. Pole f w mm² przekroju warstwy szlifowanej w ciągu minuty równa się:

$$f = 1000 \cdot p \cdot s = \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot f_0}{\alpha} \quad (1)$$

gdzie p — posuw stołu szlifierki w m/min,
 s — głębokość szlifowania w mm,
 n — ilość obrotów tarczy szlifierskiej na minutę.



Rys. 20. Zależność oporu właściwego szlifowania od posuwu poprzecznego stołu.



Rys. 21. Zależność oporu właściwego szlifowania od szybkości szlifowania.

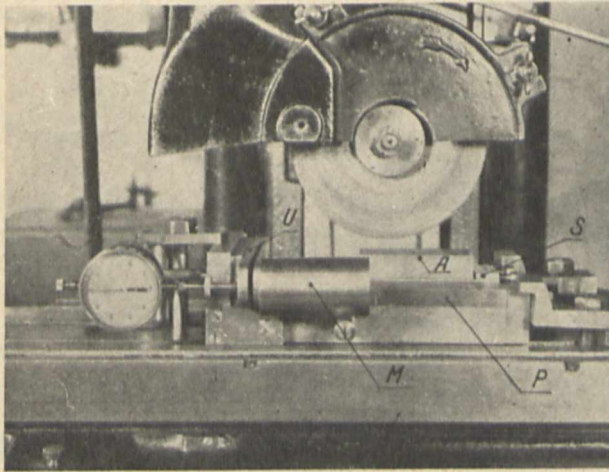
Wyznaczając z równania (1) f_0 i mnożąc przez szerokość warstwy szlifowanej u , otrzymamy objętość warstwy zeszlifowanej V_0 przy obrocie tarczy o kąt α , a mianowicie:

$$V_0 = f_0 \cdot u = \frac{1000 \cdot p \cdot s \cdot \alpha \cdot u}{2 \cdot \pi \cdot n} \quad (2)$$

Dzieląc objętość warstwy zeszlifowanej V_0 przez długość łuku, odpowiadającego kątowi α , otrzymamy średni przekrój warstwy skrawanej F :

$$F = \frac{V_0}{R \alpha} = \frac{1000 \cdot p \cdot s \cdot \alpha \cdot u}{2 \cdot \pi \cdot R \cdot n \cdot \alpha} = \frac{p \cdot s \cdot u}{60 \cdot v} \quad (3)$$

gdzie v — szybkość obwodowa tarczy szlifierskiej w m/sek.



Rys. 22. Przyrząd do pomiarów siły stycznej przy szlifowaniu płaszczyzn.

Opór właściwy szlifowania równać się będzie:

$$k_s = \frac{P}{F} = \frac{60 \cdot P \cdot v}{p \cdot s \cdot u}$$

gdzie P — siła styczna szlifowania w kg/mm².

Na rysunkach następnym przedstawione są zależności między oporami właściwymi szlifowania i następującymi zmiennymi: posuwem podłużnym stołu — rys. 18, głębokością szlifowania — rys. 19,

posuwem poprzecznym stołu — rys. 20, szybkością szlifowania — rys. 21, przy użyciu tarcz J40 i Q40, różniących się tylko twardością. Materiałem szlifowanym na sucho była stal C65 o twardości $H_B = 75$.

Z wykresu wynika, podobnie jak przy toczeniu, iż większy wpływ na opory właściwe szlifowania ma zmiana posuwu podłużnego stołu niż zmiana głębokości szlifowania i posuwu poprzecznego stołu. We wszystkich czterech wypadkach opory właściwe szlifowania tarczy twardszej Q40 są większe niż tarczy J40.

Przyrząd do pomiarów siły stycznej przy szlifowaniu płaszczyzn, przedstawionych na rys. 22, został skonstruowany w Zakładzie Obróbki Metali Politechniki Warszawskiej. Działanie tego przyrządu jest następujące. Do saneczek S , osadzonych w prowadnicach P , przymocowuje się przedmiot szlifowany A . Prowadnice przytwierdza się do stołu szlifierki. Siła styczna, występująca między tarczą szlifierską i materiałem szlifowanym, działa za pośrednictwem saneczek na sprężynę w kształcie litery U , przytwierdzoną do korpusu siłomierza. Sprężyna, odkształcając się, powoduje wychylenie czujnika, które jest miarą siły działającej.

Do sprężyny została przytwierdzona dodatkowa masa M , która nie zmniejszając czułości sprężyny, znacznie zwiększyła okres jej drgań własnych, umożliwiając dostatecznie dokładny odczyt wskaźnika.



Influence de certains facteurs sur la résistance spécifique à la coupe des divers métaux

Sommaire:

Facteurs exerçant l'influence sur la résistance spécifique à la coupe des métaux. — Influence de certains d'eux sur la résistance au tournage. — Forme de l'outil; influence des angles du tranchant et du rayon de son arrondissement. — Section de la couche découpée; sa forme. — Vitesse de coupe. — Résistance spécifique à la rectification. — Appareils de mesure.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

Główne silniki napędowe statku „Piłsudski”

W. Milewski

NA TO, ażeby statkowi „Piłsudski”, w normalnych jego podróżach przez Atlantyk, nadać ekonomiczną szybkość 19 węzłów, co odpowiada 35 km/godz., obydwie główne silniki muszą pracować łączną mocą 11 400 KM przy 120 obr./min. i średnim ciśnieniu indykowanym w cylindrach $p_i = 5,6$ kg/cm².

Silniki są dwusuwowe, jednostronnego działania, krzyżulcowe, typu Sulzera model 9SD72 z bezpośrednim wtryskiem ropy. Każdy silnik posiada dziewięć cylindrów o średnicy 720 mm i skoku tłoka 1250 mm.

Razem z motorem, na wspólnym wale korbowym, pracuje pompa powietrza przepłukującego,

wykonana jako tandem dwustronnego działania, o średnicy cylindra 1750 mm i skoku tłoka 750 mm, dając w rurze zbiorczej powietrza przepłukującego ciśnienie 0,2—0,21 kg/cm² przy normalnej pracy silnika.

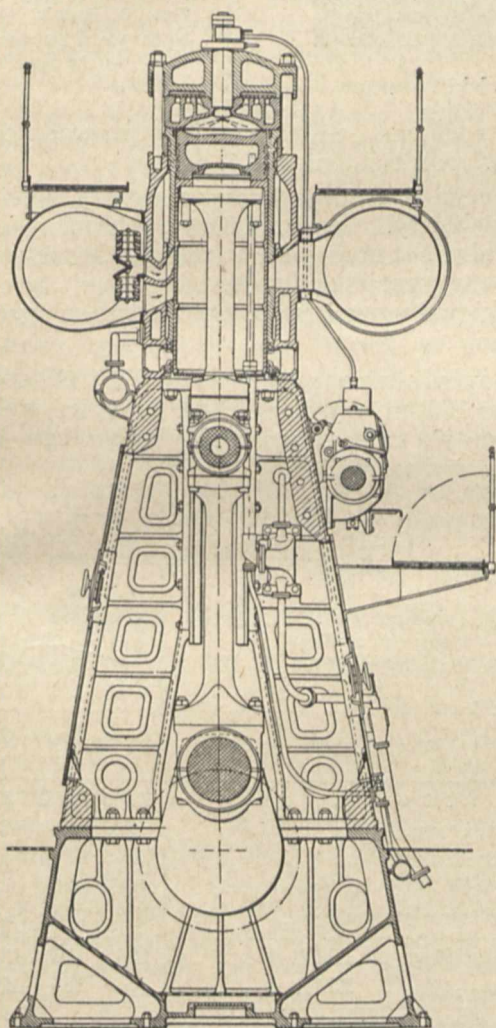
Na rys. 1 podany jest przekrój silnika wzdłuż osi cylindra. Ogólnego opisu silnika podawać nie warto, ponieważ typ ten znany jest powszechnie w ogólnych zarysach jako jeden z najstarszych typów motorów dwusuwowych.

Wybór silników Sulzera—a nie innych—na nasze nowe okręty był bardzo trafny, ponieważ są one proste, zarówno w budowie jak i w obsłudze, co jest bardzo ważne, jeżeli się weźmie pod uwagę, że MS. „Piłsudski” jest pierwszym motorowcem w naszej marynarce handlowej i nasze załogi nie miały możliwości nabycia przed tym tego doświad-

czenia, jakie ma personel maszynowy w obcych marynarkach.

Dużymi zaletami silników Sulzera są:

- 1) Dokładne przepłukanie i napełnienie cylindra powietrzem przy pomocy dwóch rzędów szczelin przepłukujących specjalnego kształtu, patentu Sulzera, przy czym górne szczeliny, jak to widać na rys. 1, zaopatrzone są w samoczynne zawory talerzowe.
- 2) Prosty kształt głowicy cylindra, co robi ją odporną przeciw pęknięciom.
- 3) Wygodne urządzenie rozruchowe, pewność jego działania i jego zabezpieczenia, jak również prosty i wygodny rozrząd.



Rys. 1. Przekrój poprzeczny silnika.

Rozruch jest rzeczą bardzo ważną przy silnikach okrętowych, ponieważ przy wychodzeniu z portu, jak również w nagłych wypadkach na morzu, potrzebna jest duża łatwość zmiany kierunku biegu silnika i niezawodność działania tego urządzenia.

Silniki uruchamiane są sprężonym powietrzem. Rozrząd automatycznych zaworów rozruchowych dokonywany jest również pneumatycznie. Każdy zawór rozruchowy sterowany jest dwoma krzywkami, krzywką biegu naprzód i biegu wstecz. Krzywki te poruszają pierwotne zaworki pneuma-

tyczne, doprowadzające powietrze do głównych zaworów rozruchowych. Przystawianie krzywek biegu naprzód i biegu wstecz wykonywane jest serwowotorem oliwnym, pracującym pod ciśnieniem oliwy smarującej krzyżulce. Dźwignia telegrafu maszynowego, którym powtarza się komendy podane z mostku kapitańskiego, jest jednocześnie dźwignią poruszającą suwak serwowotora do zmiany kierunku biegu silnika. Po powtórzeniu komendy z mostku, wystarczy dać powietrze i silnik ruszy w żądanym kierunku.

Ponieważ silniki są nawrotne, wał śruby okrętowej łączy się bezpośrednio z wałem korbowym.

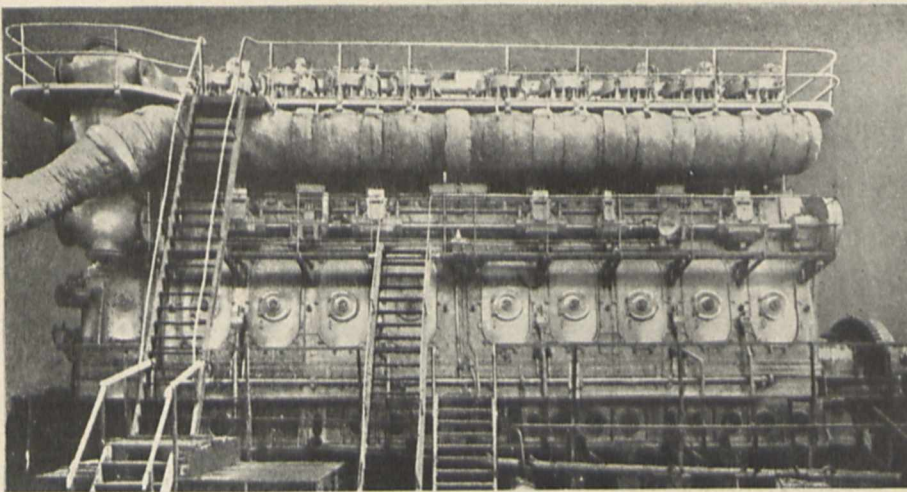
Rozrząd jest symetryczny. Każdy cylinder ma własną pompkę paliwową, poruszaną jednym kułakiem, tym samym przy biegu naprzód co i przy biegu wstecz. Początek wttrysku regulowany jest momentem zamknięcia się zaworu ssącego pompki paliwowej, który poruszany jest krzywką osadzoną mimośrodowo na osi połączonej z regulatorem. Krzywka ma kształt, powodujący bardzo szybkie zamknięcie zaworku ssącego, co jest ważne dla dobrego rozpylenia paliwa przy wttrysku.

Zabezpieczenia polegają na tym, że nie można puścić silnika w ruch jeżeli nie ma dostatecznego ciśnienia oliwy w łożyskach; silnik będący w ruchu stanie, jeżeli ciśnienie oliwy spadnie poniżej normy. Nie można również puścić silnika jeżeli urządzenie do obracania (obracarka) nie jest wyłączona. Jeżeli przy ruchu silnika w jednym kierunku postawimy dźwignię do zmiany biegu (w danym wypadku dźwignię telegrafu maszynowego) w kierunku przeciwnym, dopływ paliwa automatycznie się wyłącza i jest tak długo wyłączony, póki silnik nie stanie i nie zacznie się obracać we właściwym kierunku.

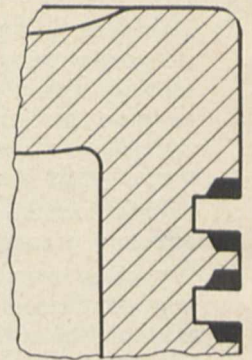
Przy tym typie silników otrzymano wyjątkowo dobre wyniki rozchodu paliwa. Najlepsze wyniki, jakie podaje fabryka Sulzera w oficjalnych publikacjach, otrzymane były podczas prób przeprowadzanych na silnikach budowanych w ich fabryce w Winterthur w Szwajcarii; rozchód wynosił 153,6 g/KM h, przy czym liczone są w tym straty na pracę pomp obiegów wody chłodzącej i pomp oliwnych. Pompy te napędzane są osobnymi silnikami elektrycznymi. Wyniki te należy uważać za bardzo dobre. Wartość opałowa oleju gazowego użytego do prób wynosiła 10 000 Kal/kg. Współczynnik sprawności mechanicznej wynosił 86%.

Podczas prób przeprowadzanych na naszych silnikach, budowanych przez Fabrykę Maszyn S. Andrea w Trieście wg rysunków Sulzera, otrzymane wyniki były mniej więcej te same.

Na tak małe zużycie materiałów pędnych składają się, wg wyjaśnień Sulzera, następujące przyczyny: niewielkie straty cieplne na chłodzenie cylindrów i tłoków, wynoszące w przybliżeniu tylko 20%, gdy przy innych motorach Diesela wynoszą one ok. 27%; niewielka strata mocy, około 5%, na poruszanie pompy powietrza przedmuchowego; bardzo dokładne spalanie paliwa w cylindrze, dzięki specjalnemu kształtowi przestrzeni spalania i bardzo dokładnemu rozpyleniu paliwa. Pompka paliwowa jest nowego systemu. Poza tym zwróco-



Rys. 2. Jeden z głównych silników statku „Piłsudski“.



Rys. 3. Rowki pierścieni tłokowych napawane stalą odporną na ścieranie.

no baczną uwagę na końcową szybkość ropy przepływającej przez rurociąg łączący pompkę paliwową z zaworem paliwowym. Przy tych silnikach, w odróżnieniu od innych silników Diesela, pompka paliwowa, chociaż umieszczona stosunkowo blisko zaworu paliwowego, połączona jest z nim jednak specjalnie długą, 12-metrową rurą. Daje to ten wynik, że w falach ciśnienia rozchodzących się wzdłuż rury akumuluje się chwilowo znaczna energia wtrysku.

Przy długim przewodzie tłocznym paliwa, wyprzedzenie kątowne wtrysku musi być większe niż przy rurociągu krótkim. Stwierdzono, że przy rurociągu 10 m długości wyprzedzenie kątowne przy normalnych obrotach motoru może być o 5,5° większe, niż przy rurociągu krótkim. Przy naszych motorach wyprzedzenie kątowne przy normalnych obrotach wynosi 11,3°. Skok roboczy tłoczka pompki paliwowej wynosi 10 mm; średnica tłoczka — 44 mm.

Przewód tłoczny paliwowy jest stalowy o średnicy wewnętrznej 8 mm, zewnętrznej 20 mm. Rozpylacz zaworu paliwowego ma 10 otworów o średnicy 0,725 mm. Sprężyna zaworu paliwowego ugięta jest na 240 atn, jednak najwyższe ciśnienie paliwa, mierzone w czasie wtrysku przed zaworem paliwowym, wynosi 380 atn. Pompka paliwowa, zawór paliwowy i rurociąg próbowane są przy odbiorze na ciśnienie 800 atn.

W tabeli I podane jest zestawienie wyników prób silników w fabryce, podczas próbnych podróży przy odbiorze okrętu i po upływie rocznego okresu gwarancji, po 6-ciu tysiącach godzin pracy każdego silnika.

Obciążenie silników elektrycznych poruszających pompy chłodzące i oliwne obu silników napędowych wynosi 100 KW. Liczone w tym są: pompa chłodząca cylindry, pompa chłodząca tłoki, pompa obiegowa wody morskiej i pompy oliwne. Cylindry, głowice i tłoki chłodzone są wodą słodką, która w swym zamkniętym obiegu przechodzi przez chłodnice, gdzie oddaje ciepło wodzie morskiej. W zespole pomp oliwnych są dwie pompy: jedna dająca oliwę pod ciśnieniem 18 atn na krzyżulce i druga, smarująca łożyska ramowe, łożyska korbowe, wszystkie pozostałe

części ruchome i chłodząca oliwą przewodnice krzyżulców, pod ciśnieniem 1,8 atn.

Fabryka S. Andrea budując motory wykonywała u siebie tylko części żeliwne i brązowe, części zaś stalowe zamawiała w zakładach metalurgicznych, wyspecjalizowanych w danej produkcji. Pompki paliwowe i zawory paliwowe są oryginalne Sulzera.

Każdy silnik napędowy waży 437 t, długość jego wynosi 16,5 m, wysokość 8 m. Średnica wału korbowego 490 mm. Waga wału korbowego jednego silnika wynosi 61 ton.

TABELA 1.
Zestawienie wyników próby silników.

	Średnie dane pracy obu silników Sulzer typ 9SD72					
	Próba fabr. 100% mocy	Próba fabr. 85% mocy	Próba na stat. ku szybkość ekonom.	Podróże normalne		
Data prób	9.I i 26.II.35	12.VIII.1935	14.VIII.1936			
Obroty	130,3	123,3	121,8	118,6		
Moc efektywna N_e	6 270	5 320	5 340	—		
Moc indykowana N_i	7 670	6 540	6 550	6 670		
Średnie ciśn. ind. p_i kg/cm ²	5,78	5,2	5,3	5,53		
Współcz. spraw. mech. η_m	81,7	81,4	81,5	—		
Rozchód paliwa na KM _i h g	128	128	128	125		
„ „ „ KM _e h g	158	158	158	—		
Ciśnienia w kg/cm ²	Powietrze przepływające	0,18	0,16	0,175	0,19	
	Spaliny przed kotłem	0,04	0,03	0,027	0,03	
	„ „ za kotłem	—	—	0,010	0,01	
	Woda chłodz. tłoki	1,8	1,8	2,15	1,9	
	„ „ cylindry	0,95	0,85	1,7	1,9	
	Smarow. łożysk	1,75	1,7	1,45	1,9	
	„ „ krzyżulców	17,5	18	19	18	
	Temperatury w °C	Dopływ chłodz. tłoków	17	15	30	34
		Odptyw „ „	33	29	44	45
		Dopływ „ cylindrów	17	17	30	38
Odptyw z głowic.		42,5	44	44	55	
Oliwa w karterze		27	25	41	40	
Spaliny		przy wylocie	268	230	218	225
		przed kotłem	—	—	250	275
	za kotłem	—	—	200	219	

Zawory rozruchowe, które pracują pod ciśnieniem 30 atn, próbowane były na ciśnienie hydrauliczne dwa razy większe. Górne części tulei cylindrów próbowane były na ciśnienie 80 atn, tj. o 50% większe niż ciśnienie robocze. W tych samych granicach próbowane były wszystkie inne części silników.

Poza tym mierzona była również twardość tulei cylindrów sposobem Brinell'a. Twardość tulei cylindrów wynosiła $H_B = 200 - 215 \text{ kg/mm}^2$, twardość pierścieni tłoka $180 - 200 \text{ kg/mm}^2$; nacisk właściwy pierścieni tłoka wynosi $0,35 \text{ kg/cm}^2$.

Rowki tłoka, w których umieszczone są pierścienie, wybijają się po dłuższym okresie pracy. Ażeby temu zapobiec, po raz pierwszy zastosowano w naszych silnikach elektryczne napawanie rowków od razu w nowych tłokach, jak to wskazuje rys. 3. Spoinę wykonano elektrodą ze stali manganowej o twardości $H_B = 320 \text{ kg/mm}^2$.

Z wyników dotychczasowej pracy silników można być zadowolonym. Z powodu swej prostej konstrukcji silniki Sulzera są dla personelu maszynowego bardzo wygodne zarówno w obsłudze, jak i w demontażu. W dużej mierze temu należy zawdzięczać, że przy tym niewielkim personelu maszynowym, jaki jest na motorowcu „Piłsudski”, można było w ciągu roku osiągnąć po 6 tysięcy godzin pracy każdego silnika. Trzeba tu dodać, że załoga maszynowa na „Piłsudskim” jest o 30% mniejsza niż na zagranicznych motorowcach tego typu i tej mocy maszyn, co nasze motorowce.

Pewne braki silników, które ujawniły się w ciągu roku gwarancyjnego na naszych transatlantykach, wynikają z wad materiałów użytych przez stocznice.

Elektryczne ładunki statyczne i wypadki przez nie wywoływane

Inż. K. Papi, SIMP

Organizacja służby Bezp. Pracy, jako jeszcze bardzo młoda, kryje w sobie wiele niespodzianek, które stopniowo wychodzą na jaw, a z którymi zaznajomienie się jest niewątpliwie jednym z ważnych nakazów tej służby.

Interesujące przyczynki do tego zagadnienia zawiera m. in. artykuł W. Starcka i H. Gressa, zamieszczony w Nr. 27 z 8 lipca r. b. czasopisma „*Elektrotechnische Zeitschrift*”, opisujący „figle” do jakich okazały się zdolne elektryczne ładunki statyczne, tj. właśnie ten rodzaj elektryczności, na który dotychczas inżynierowie bezp. pracy mało, albo nawet wcale nie zwracali uwagi.

Poniżej podaję tłumaczenie opisu samych wypadków z powyższego artykułu, w przekonaniu, że zainteresują one wielu z pośród kolegów.

Wypadek 1: W jednym ze sklepów z wyrobami jedwabnymi w Berlinie zauważono, że zarówno sprzedawcy, jak i klienci, otrzymywali silne uderzenia prądu el. przy dotyku kontuaru. Przy bliższym rozpatrzeniu sprawy okazało się, że kontuar, służący jednocześnie jako wystawa towaru, posiadał z boków i od góry tafle szklane, złączone i podtrzymywane kątownikiem wykonanym z mosiądzu. Przy rozwijaniu sztuk materiałów jedwabnych kątowniki elektryzowały się przez tarcie materiałów o szkło i osoby dotykające się ich były rażone ładunkami statycznymi. Powyższe dało się łatwo usunąć przez uziemienie kątownika.

Wypadek 2. W pewnej fabryce, przerabiającej celulozę, znajdował się motor elektryczny, ustawiony na rusztowaniu z belek drewnianych, przepojonych obficie smarem. Silnik ten był połączony pasem z drewnianym kołem pasowym, umieszczonym na transmisi. Przez poślizg pasa o koło pasowe, wzgl. przez tarcie o suche powietrze, pas ten elektryzował się tak silnie, że można było wydobywać zeń iskry o znacznej długości. Ponieważ groziło to dużym niebezpieczeństwem (możliwość wybuchu), należało szybko znaleźć sposób, zapobiegający tworzeniu się iskier. Osiągnięto to przez uziemienie kadłuba motoru, łącząc go z linią wodociągową.

W powyższych wypadkach, tj. przy potrzebie uziemienia części nieruchomych, nie spotyka się większych trudności, gdyż prawie zawsze ma się pod ręką bądź to linię wodociągową, bądź rurociąg centralnego ogrzewania, konstrukcję żelazną budynku fabrycznego, wzgl. nie trudno jest stworzyć uziemienie przez wbicie rury metalowej wprost do ziemi.

Na uwagę zasługuje sposób uziemienia za pomocą szeregu płomyków gazowych, który podajemy niżej.

Wypadek 3. W pewnej amerykańskiej firmie konfekcyjnej potrzeba było codzień przygotowywać około miliona naklejek, które drukowano, ogumiano i obcinano na specjalnej maszynie. Przy przechodzeniu pasków papierowych przez walce drukujące, otrzymywały one tak silne ładunki statyczne, że gdy przechodziły dalej przez mechanizm tnący, to naklejki przywierały doń i bieg całej pracy doznawał zahamowania.

Aby temu zaradzić, zastosowano pod taśmą transportową od drukarki do nożyc szereg małych płomyczków gazowych, które jednocześnie suszyły zadrukowane paski papierowe i rozbrajały nagromadzone ładunki statyczne.

Naturalnie, ten sam skutek możnaby osiągnąć przez uziemienie maszyny i dodatkowe przepuszczenie taśmy papierowej przez uziemione szczotki metalowe.

gorzej przedstawia się sprawa, gdy np. żywe osoby lub przedmioty zmieniające swe miejsce otrzymują ładunki statyczne.

Wypadek 4a. W jednym z dużych mieszkań Berlina, gdzie pewna ilość pomieszczeń zajęta była przez lokale biurowe, zauważono, że osoby dotykające telefonu otrzymywały bolesne ukłucia elektrycznością. To samo zdarzało się przy dotykaniu innych metalowych przedmiotów, jak biurowe lampy stojące, części ogrzewania centralnego, kasa ogniotrwała etc. W pomieszczeniach, w których zjawiska te występowały, podłoga była pokryta grubymi dywanami wełnianymi. Wystarczyło przekroczyć powyższy dywan, by spowodować wyładowania elektryczne, których napięcia mierzone galwanometrem wynosiły do 14 kV.

Wielkość tych ładunków i wysokość napięcia były u różnych osób różne, w zależności od rodzaju ubrania, gatunku i rodzaju obuwia oraz innych, nie dających się dokładnie ustalić przyczyn, głównie jednak zależały od rodzaju dywanu pokrywającego podłogę. Wielkość ładunków i ich napięcie wzrastało zimą oraz przy dłuższym okresie pracy bez otwierania okien. Przez zwiększenie wilgotności powietrza za pomocą rozpylaczy można je było całkowicie usunąć.

Wypadek 4b. Podobne zjawisko miało miejsce w jednym z większych sklepów z gotowymi ubraniami, gdzie klientki skarżyły się nawet, że przy przymierzaniu droższych futer, wzgl. sukien przybranych futerkami, sprzedawczynie pozwalają sobie kłuć je szpilkami. W tym wypadku okazało się, że przyczyną były też ładunki statyczne, powstałe przez chodzenie, wzgl. ocieranie się su-

kien o czysto wełniany kobierzec. Wylądowania następowaly w zetknięciu z metalową barierą schodów.

Początkowo właściciele przedsiębiorstw byli zdania, że przyczyną wylądowań jest zła izolacja linii oświetleniowej, dopiero gdy po wyłączeniu całego gmachu z sieci prądu miejskiego zjawisko powyższe nie udało się usunąć, wyjaśniono właściwą przyczynę.

Wypadek 4c. W jednym z budynków, zajętych przez biura ministerstwa, pracownicy byli elektryzowani przez chodzenie po czysto wełnianym dywanie. Fizjologiczne działanie prądu występowało przy dotykaniu metalowej poręczy schodów oraz przy obsługiwaniu odkurzacza, nawet gdy ten ostatni był wyłączony z pod prądu sieci oświetleniowej. Czynnione próby zmniejszenia wylądowań przez podłożenie pod dywan stanioli zawiodły, a nawet, jak się można było spodziewać, wzmogły to zjawisko.

Wypadek 5. W jednym ze szpitali, którego podłoga wyłożona była linoleum, zauważono gromadzenie się ładunków statycznych na wózkach do przewożenia chorych. Wózki te były zaopatrzone w koła z obręczami gumowymi. Przy dotykaniu metalowych części wózków, bądź przez pacjentów, bądź przez personel, można było otrzymywać dość znaczne iskry. Wobec silnego denerwowania się pacjentów tym zjawiskiem, postanowiono je usunąć. Przy sztucznym wywoływaniu podobnego zjawiska, a to przez pocieranie gumowych fartuchów, ułożonych na wózku, wełną, otrzymano napięcia na metalowych częściach sięgające — jak wykazał pomiar — 7 kV. Ładunki te, pozostawione same sobie, znikaly powoli w bardzo długich okresach czasu. Zaradzono tu przez podwieszenie w środku wózków łańcuszków mosiężnych, których drugi koniec, wlokąc się po podłodze, znakomicie przyspieszał rozładowanie. Jednocześnie pouczono personel o konieczności częstego dotykania się gołymi rękami metalowych części wózków i sprowadzania w ten sposób ładunków el. do ziemi.

W przytoczonych przykładach zachodziły wypadki głównie natury fizjologicznej, przy czym żaden z nich nie pociągnął za sobą ofiar, a usunąć je można było, jak to podano w p. 4, przez odpowiednie miarkowanie wilgotności powietrza przez rozpylacze, ustawianie doniczek z kwiatami, zbiorników na wodę przy ogrzewaczach, etc.

Jednakże, gdy iskry powstaną w pomieszczeniach zapełnionych gazami lub parami płynów łatwopalnych, albo zgoła wybuchowych, może nastąpić poważny wypadek, pociągający za sobą nawet śmierć. O takim właśnie nieszczęśliwym wypadku będzie mowa niżej.

Wypadek 6. W jednej z przeciagarni drutu przepompowywano na początku roku 1934 z beczki do wiadra benzynę za pomocą zwykłej pompy skrzydełkowej. Robotnik mył powalane zieloną gumą ręce w tym wiadrze; zaraz po nim w tym samym wiadrze zmywał powalane oliwą ręce inny robotnik, który tarł je jedna o drugą w benzynie, a następnie wziął pozostawioną przez swego poprzednika szmatkę celem lepszego usunięcia smaru. W pewnej chwili, gdy ręce wraz z ocieraną szmatą zostały wyciągnięte z benzyny szmatą się zapaliła, a od niej benzyna w wiadrze. Robotnik uległ tak ciężkim poparzeniom, że wkrótce zmarł. Na podstawie szczegółowych badań i szeregu doświadczeń ustalono następujący przebieg wypadku:

Wiadro z benzyną stało na podstawie dobrze izolowanej od ziemi. Benzyna została zabrudzona przez cząsteczki gumy, wskutek czego dała się łatwo elektryzować, tym bardziej, że i temperatura i wilgotność powietrza sprzyjały temu. Robotnik, po wymyciu rąk w benzynie, przez wyciągnięcie ich wraz ze szmatą, przerwał obwód. Benzyna

otrzymała silny ładunek dodatni wskutek zanieczyszczenia gumą. Taki sam ładunek, lecz o potencjale ujemnym, znajdował się na szmacie. Należy przyjąć, że skóra rąk robotnika, dzięki warstwie smaru, była izolatorem. Nabój el. szmaty, przy tarciu o ręce, wylądował się w miejscu, gdzie skóra nie była izolatorem (np. przez pierścionek, wiór metalowy lub t.p.). Powstała iskra, gdyż między ciałem robotnika a szmatą była dość duża różnica potencjałów. Od iskry zapaliła się benzyna na szmacie, a później i w wiadrze.

W związku z powyższym statystyka wykazuje na 16 nieszczęśliwych wypadków z elektrycznością statyczną 15 w okresie zimowym, a tylko 1 w maju. Ma to swe uzasadnienie w tym, że wilgotność powietrza w czasie zimowym, tj. w czasie uruchomienia centralnego lub innego ogrzewania, jest zwykle znacznie mniejsza, niż latem.

W przemyśle gumowym i sztucznego wytwarzania skóry też były wypadki, wywołane ładunkami statycznymi, niekiedy o ciężkim przebiegu: dlatego też, oprócz uziemiania kadłubów metalowych maszyn, należy w specjalnie niebezpiecznych miejscach dbać o należyte odprowadzenie mogących powstać ładunków przez metalowe dobrze uziemione szczotki, ustawione możliwie blisko taśm gumowych etc.

Wypadek 7. W jednej z fabryk sztucznej skóry na Śląsku nastąpił wybuch, wywołany ładunkiem statycznym.

Przy fabrykacji sztucznej skóry do końca jej była przymocowana taśma z wełny, którą maszyna stale wciągała razem z fabrykatem. Przed eksplozją taśma ta została przymocowana za pomocą drutu stalowego, który, ocierając się o taśmę, stale się elektryzował i wywołał w ten sposób iskrę, będącą przyczyną wybuchu.

Przez zastąpienie drutu sznurkiem uniknięto dalszych nieszczęśliwych wypadków i przerw w pracy.

Przytoczyłem powyższe wypadki celem zwrócenia uwagi tych z pośród kolegów, którzy — tak jak i autor — pracują w służbie bezpieczeństwa pracy i spotykają się niekiedy z trudnościami przy ustaleniu przyczyny wypadków.

Na zakończenie zwracam się z prośbą do wszystkich, którzy mają możliwość przeglądania czasopism w językach obcych, aby zechcieli, jeśli nie tłumaczyć, to przynajmniej podawać do Redakcji nazwy i numery tych z pośród nich, w których umieszczane są artykuły z dziedziny bezp. pracy o szczególnie ciekawej treści, a to w tym celu, by Redakcja „Przeglądu Mechanicznego” mogła na zapytanie słuzcy informacjami w tej sprawie.

OFIARA NA POMOC
ZIMOWĄ ZATRUDNI
BEZROBOTNEGO,
POSILI GŁODNEGO,
OGRZEJE ZZIĘBŁEGO.
KONTO PKO 70.200
POMOC ZIMOWA

PRZEGLĄD CZASOPISM TECHNICZNYCH

METALoznawstwo

Ceramika metalurgiczna wolframu i innych metali wysokotopliwych

Autor określa ceramikę metaliczną (lub „metalurgię proszków”) jako gałąź hutnictwa, która zajmuje się przeróbką proszków metalicznych na ostateczną postać za pomocą operacji cieplnych i mechanicznych poniżej temperatur topienia. Pierwsze zastosowanie ceramiki metalurgicznej polegało na spiekaniu mieszaniny proszku osmu z cukrem w maszynie elektrycznej. Przez żarzenie w atmosferze wilgotnego wodoru celem uwolnienia się od węgla uzyskiwano czysty metal, spieczony w dość luźną masę. Podobnie wytwarzano też owalny tantal na druty żarówkowe. Wolfram na druty żarówkowe wytwarza się przede wszystkim drogą ceramiki metalurgicznej. Proszek wolframowy otrzymuje się drogą redukcji sproszkowanych tlenków wodorem. Wzbogaconą rudę topi się z węglanami alkalicznymi celem otrzymania rozpuszczalnego w wodzie wolframianu sodu lub potasu, który wylugowuje się ze złoża rud. Rudę można zadawać też gorącym ługiem celem stworzenia wolframianu sodu lub potasu. Z roztworu wolframianu sodu strąca się wolfram kwasem solnym w postaci bezwodnika kwasu wolframowego. Surowy bezwodnik oczyszcza się przez rozpuszczenie w amoniaku, a następnie przez krystalizację i strącenie. W trakcie oczyszczania tlenków wolframu dodaje się do roztworów azotanu toru i krzemianu sodowo-potasowego. Kwas wolframowy żarzy się w tyglu w 1 100 C, zmieniając go w bezwodny tlenek wolframu, a równocześnie powstaje tlenek toru. Dodatek toru utrudnia rozrost ziarn wolframu podczas pracy w żarówkach. Dodatek krzemianu sodowo-potasowego ułatwia rekrytalizację i tworzenie pseudopojedyńczych kryształów z całych odcinków drutu, usuwając międzykryształiczne słabizny.

Otrzymany drogą redukcji wodorem proszek wolframowy musi być starannie sortowany wg wielkości cząstek. Drobną proszek, otrzymany w zbyt niskiej temperaturze, psuje metal. Zbyt dużo pary, jaka powstaje w wysokich temperaturach, powoduje wzrost wielkości ziarn, który czasem, gdy chodzi o formowanie dużych elementów, jest pożądanym. Redukcja w 750 C daje ziarna $\phi \approx 0,3$ do $2,3 \mu m$, w 900 C — $0,3$ do $7 \mu m$, jednak najczęściej ok. $3,6 \mu m$. Jakość proszku sprawdza się pod mikroskopem i wykonuje próbę ściskania. Bloczki do wyrobu drutów spieka się na przekrój 8 — 25 mm, starając się wykonać je tak duże, jak pozwoli proces stłaczania proszku. Długość bloczków wynosi od 150 do 3 000 mm. Proszek stłacza się pod ciśnieniem 45 kg/mm^2 , czasem do 150 kg/mm^2 , niekiedy stosując do wiązania pewne spoiwa. Czyste powierzchnie ziarn przylegają do siebie po stłoczeniu b. silnie, tak że zgniecione bloczki można bez trudu przenosić do pieców, w których w atmosferze wodoru ogrzewa się bloczki do temperatury bliskiej temp. topliwości. Po takim wstępnym spieczeniu bloczki są o tyle zwięzłe, że można na nie nałożyć końcówki elektrycznej zgrzewarki i spiec ostatecznie bloczek elektrycznie. Podczas spiekania bloczek kurczy się o ok. 15% i uzyskuje po spieczeniu ciężar właściwy ok. 18 kg/dm^3 . Następnie bloczki przeciąga się na drut.

Molibden jest łatwiejszy w pracy od wolframu, gdyż jest bardziej ciągliwy i natychmiast po spieczeniu można

go przeciągać. Tantal oddziela się z rud w postaci K_2TaF_7 , który poddaje się elektrolizie ogniowej, po czym wytwarza się proszek, który spieka się w próżni. Po pierwszym spiekaniu pręty kuje się i znów spieka, celem doprowadzenia zanieczyszczeń do ulotnienia się w próżni, a dzięki temu tantal uzyskuje znakomitą ciągliwość. (S. L. Hoyt, *Metal Progress* 1937/8, zesz. 6, str. 749/54).

Kd.

SPAWANIE

Spawanie grubościennych zbiorników

Grubość ścianek zbiorników w przemyśle chemicznym są często tak duże, że do łączenia ich może być stosowane tylko spawanie. Ważną rolę odgrywa wybór kształtu spoiny. Im mniej doprowadza się materiału dodatkowego, tym mniejsze powstają naprężenia wewnętrzne. Dawniej używana spoina na X ustępuje miejsca spoinie kielichowej, albo wąskiej spoinie na V, a nawet — przy spawaniu maszynowym — spoinie o brzegach równoległych. Szepianie, odpowiednie przygotowanie i grubość elektrod wywierają wielki wpływ na zjawiska skurczu. Pożądane jest przeprowadzanie doświadczeń nad skurczem z blachami o wyższej wytrzymałości i grubości około 50 mm, gdyż wyniki tych badań mają tym bardziej znaczenie dla niższej wytrzymałości i dla cieńszych blach. Nie wyżarzono spoiny dają także dobre wyniki, o ile używa się odpowiednich elektrod. (H. Aureden, *Z. VDI* 1937 r., zesz. 37, str. 1080).

Hr.

Spawanie miedzi i jej stopów

Na podstawie pracy inż. T. Hook'a w *Weld. J.* 1937, Nr. 2 i Nr. 3, omówiono wpływ na spawanie drobnych domieszek do miedzi, następnie omówiono spawanie stopów miedzi: mosiądzu, brązu, stopów miedź-krzem, miedź-nikiel, miedź-kadm, miedź-aluminium i miedź-beryl, przy czym odnośnie każdego stopu wskazano na możliwości przeprowadzania spawania acetylenowego, łukowego, oporowego i atomowego. (H. Cornelius, *Z. VDI* 1937, zesz. 48, str. 1375).

Hr.

TECHNIKA WARSZTATOWA

Elektryczne sprawdziany do mierzenia i sterowania

Coraz większe wymagania zmienności części zmuszają do stosowania nadzwyczaj precyzyjnych przyrządów do mierzenia, a ponieważ mierzenie wymaga dużo czasu, więc pożądanym są przyrządy, które można by stosować jako automatyczne sprawdziany przy samej obróbce, np. przy szlifowaniu. Nierzadko zdarza się, że koszt sprawdzania wymiarów części przewyższa koszt samej obróbki. Automatyczne sprawdziany dają możliwość znacznego zredukowania tych kosztów. Zastosowanie elektryczności do podobnych przyrządów daje ogromne korzyści; elektryczne prądy mogą być dowolnie wzmocnione i w ten sposób mogą włączać lub wyłączać mechanizmy sterujące. Interesujące pomysły i wykonania takich sprawdzianów dali Amerykanie. Obecnie skonstruowany został także w Niemczech (AEG) sprawdzian elektryczny do mierzenia średnic wałków lub otworów. Budowa aparatu jest nadzwyczaj prosta, nie posiada on żadnych przekładni zęba-

tych lub łożysk. Przyrząd składa się z dwóch elektromagnesów, między którymi mieści się języczek trzymany sprężynkami pośrodku między elektromagnesami. Języczek ten połączony jest z drążkiem mierniczym, który przy mierzeniu dotyka przedmiotu. Każdy ruch tego drążka zmienia w ten sposób położenie języczka, a w związku z tym i wielkość pola magnetycznego w elektromagnesach, gdyż uzwojenia elektromagnesów połączone są w mostek Wheatstone'a, przy naruszeniu więc równowagi powstają prądy, mierzone precyzyjnym amperomierzem. Małe wymiary główek mierniczych dają możliwość umieszczenia kilku ich w jednym przyrządzie do mierzenia jednoczesnego kilku średnic, przy czym może być zastosowana sygnalizacja świetlna za pomocą kilku żarówek kolorowych. Jeżeli wszystkie średnice mierzonego przedmiotu są w granicach dopuszczalnej tolerancji, świeci się żarówka biała, przy wymiarach ponad tolerancję — zielona, przy niższych — czerwona. Ponieważ prądy mierzone zostają przy tym wzmocnione przez lampę katodową, czułość przyrządu jest bardzo duża: już przy różnicy w wymiarze 1 μ żarówka zapala się.

Przyrząd może być zastosowany bezpośrednio na maszynie do automatycznego sprawdzania wymiarów, jak dotychczasowe czujniki, z tą różnicą, że sam aparat może być umieszczony w dowolnym, jak najdogodniejszym dla robotnika miejscu. Przy zastosowaniu do szlifierki może on wypełniać jednocześnie kilka czynności, np. po osiągnięciu wymiaru zbliżonego już do potrzebnego, poprzeczny posuw tarczy zostaje wyłączony, po kilku ruchach tarczy bez posuwu szlifierka automatycznie zatrzymuje się; przy tym mogą być obrabiane przedmioty z kilkoma odsadzeniami; stosuje się wtedy specjalne wzorce. (*Werkstattstechnik* 1937 r., zes. 21).

S. J.

1/1000 mm jako właściwa jednostka w warsztacie dla wielkości poniżej 1 mm

Prof. Kienzle proponuje wprowadzić jako obowiązkową jednostkę miar poniżej 1 mm — 0,001 mm, czyli 1 mikron μ (my), w celu usunięcia tak dużej różnorodności jaka panuje obecnie, gdy wymiary oznacza się tak: 0,1, 0,01, 0,001 mm. Zamiast 0,1 pisałoby się wtedy 100 mikronów, zamiast 0,01 — 10 mikronów. Długości byłyby wyrażane w jednostkach: km, m, mm, my, podobnie jak masy: t, kg, g, mg. (*Werkstattstechnik* 1937 r., zes. 22).

S. J.

TREŚĆ:

Zagadnienie stosowania rud krajowych do wytopu surówek wielkopieczowych, nap. inż. St. Holewiński.
Nowe prądy w dziedzinie przeróbki ubogich rud żelaznych, nap. L. K.
Pomiary osi sprężystej płatów, nap. A. Maksymowicz.
Wpływ niektórych czynników na opory właściwe skrawania, nap. inż. W. Biernawski.
Dział sprawozdawczy: Główne silniki napędowe statku „Piłsudski”, nap. W. Milewski. — Elektryczne ładunki statyczne i wypadki przez nie wywoływane, nap. inż. K. Papi.
Przegląd czasopism technicznych.
Kronika.
Wiadomości Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich.

KRONIKA

Kongres Bezpieczeństwa Pracy

W dniach 9, 10 i 11 kwietnia 1938 r. zorganizowany został ogólnopolski Kongres Bezpieczeństwa Pracy w Warszawie.

Celem Kongresu jest zobrazowanie postępu akcji bezpieczeństwa pracy w Polsce w ostatnich latach, wymiana doświadczeń z zakresu najważniejszych zagadnień obchodzących kierowników służby bezpieczeństwa pracy, oraz wytyczenie kierunku jej rozwoju na okres najbliższych kilku lat.

Pierwsza część Kongresu poświęcona zostanie sprawozdaniu o stanie i rozwoju akcji bezpieczeństwa pracy w Polsce w ciągu ostatnich kilku lat. Przewidziano tu dwa referaty generalne oraz 3 godziny na dyskusję, w której sprawozdania ogólne uzupełnione zostaną informacjami o organizacji i rozwoju akcji bezpieczeństwa pracy w niektórych zakładach wytwórczych.

W drugiej części Kongresu przewidziano 5 referatów. Poruszone będą zagadnienia, posiadające w obecnym czasie podstawowe znaczenie dla właściwego kierunku rozwoju akcji bezpieczeństwa pracy w Polsce.

Liczbę tematów ograniczono celowo, aby nie przeladowywać programu, nie przewidziano również podziału Kongresu na sekcje, wychodząc z tego założenia, że tematy, uwzględnione w obradach Kongresu, będą interesujące dla wszystkich jego uczestników, bez względu na to, jakie będą reprezentowali gałęzie wytwórczości.

Referaty wygłoszone będą na następujące tematy w części pierwszej:

1. Rozwój akcji bezpieczeństwa pracy w polskim przemyśle i rolnictwie.
2. Działalność instytucji urzędowych i publicznych w Polsce w dziedzinie bezpieczeństwa pracy.

W części drugiej:

1. Warsztat — ośrodkiem kultury pracy.
2. Organizacja służby bezpieczeństwa pracy.
3. Rola i metoda statystyki wypadków w zakładzie pracy.
4. Metoda tworzenia instrukcji bezpieczeństwa pracy.
5. Metoda uświadamiania robotników i propagandy bezpieczeństwa pracy.

Koszt uczestnictwa w Kongresie wyniesie zł. 15 od osoby. Wpłacać tę kwotę należy na konto P. K. O. w Warszawie Nr 16747 do dnia 1 marca 1938 r.

Biuro Kongresu mieści się w Instytucie Spraw Społecznych, Warszawska I, Wilcza 1.

SOMMAIRE:

Problème de l'utilisation des minerais pauvres de fer, exploités en Pologne, pour la production des fontes, par M. St. Holewiński, ingénieur des mines.
Nouvelles méthodes de l'utilisation des minerais pauvres de fer, par M. L. K.
Détermination de l'axe élastique d'une aile, par M. A. Maksymowicz.
Influence de certains facteurs sur la résistance spécifique à la coupe de divers métaux, par M. W. Biernawski, ingénieur mécanicien.
Variétés: Les moteurs Diesel principaux du paquebot transatlantique „Piłsudski”, par M. W. Milewski. — Les charges électrostatiques et les accidents qu'elles causent, par M. K. Papi, ingénieur mécanicien.
Revue documentaire.
Chronique.
Bulletin de la Société des Ingénieurs Mécaniciens Polonais.

Sprawozdania z działalności Oddziałów i Kół SIMP w r. 1937

Oddział w Katowicach

W okresie sprawozdawczym Zarząd dążył do zorganizowania życia wewnętrznego Oddziału, do zwiększenia ilości jego członków, wreszcie do umożliwienia swym członkom zapoznania się z pewnymi zagadnieniami fachowymi drogą odczytów.

W marcu 1937 r. odbyło się Walne Zebranie Oddziału, na którym ukonstytuowało się prezydium w następującym składzie:

Prezes: dyr. inż. Ignacy Brach;
I Wiceprezes: dyr. inż. Stanisław Borkowski;
II Wiceprezes: inż. Jan Dyduzyński;
Sekretarz: inż. Tadeusz Markiewicz;
Skarbnik: inż. Kazimierz Morski;

Komisja Odczytowa: inż. Wacław Gutowski;
inż. Zdzisław Ficki;

Komisja Towarzyska i Wycieczkowa:
inż. Stefan Wróblewski;
inż. Czesław Rodkiewicz.

Zebrania Zarządu odbyło się 12.

Walnych Zebrań odbyło się 2, z czego jedno nadzwyczajne.

Oddział liczy obecnie 93 członków. W roku sprawozdawczym przybyło 19 członków.

Oddział Katowicki SIMP brał czynny udział w Kongresie N. O. I. we Lwowie, zgłaszając cały szereg referatów, oraz w zebraniu protestacyjnym, zwołanym przez N. O. I. w sprawie projektu nowelizacji tytułu inżyniera; bierze czynny udział w pracy Oddziału Śląsko-Dąbrowskiego N. O. I., wreszcie w pracy Rady Opiekuńczej Śląskich Zakładów Technicznych. Brał udział w Zjeździe Delegatów SIMP oraz w Zjeździe dorocznym SIMP w Warszawie.

Oddział Katowicki SIMP zorganizował razem ze Stowarzyszeniem Hutników Polskich Kursy Inżynierskie.

W roku sprawozdawczym wygłoszono 17 referatów z dziedziny hutniczej, metalurgicznej i mechaniki. Zorganizowany został również analogiczny kurs w ostatnim miesiącu r. b. Referaty wygłoszone będą z początkiem roku 1938.

Oddział we Lwowie

W okresie sprawozdawczym odbyły się 4 Walne Zebrania członków Oddziału, w tym 3 nadzwyczajne. Zarząd Oddziału odbył zebrań 14. Ilość członków Oddziału wzrosła z 55 członków zwyczajnych i 10 juniorów do 66 członków zwyczajnych i 11 juniorów, zatem więcej niż przewidywano.

Działalność odczytowo-wycieczkowa wyraża się liczbą 11 odczytów fachowych i 6 wycieczek, w tym 1 zamiejscowej (całodziennej). Przeciętą frekwencją na odczytach spadła do 25 słuchaczy.

Zarząd Oddziału brał stale udział w pracach Małopolskiego Oddziału N. O. I.

Program działalności na rok 1938 przewiduje:

1. Dalszą rozbudowę organizacyjną Oddziału przez wchłonięcie mechaników pracujących w C. O. P. na terenie woj. Lwowskiego.
2. Intensyfikację działalności odczytowo-wycieczkowej, na którą przeznaczają się w ciągu 8-miu miesięcy wszystkie poniedziałki (razem w zwyż 30 odczytów lub wycieczek, jak w roku 1936).
3. Skierowanie wysiłków na opracowanie niektórych aktualnych problemów technicznych, w szczególności problemu energetycznego, ewentualnie we współpracy z zaprzyjaźnionymi Stowarzyszeniami Elektryków, Chemików i Inżynierów Wodnych.
4. Podjęcie działalności wydawniczej z tego zakresu.

Oddział w Poznaniu

W ciągu roku 1937 Oddział SIMP odbył jedno Walne Zebranie, 6 zebrań odczytowo-dyskusyjnych oraz 6 posiedzeń Zarządu.

Walne Zebranie Oddziału w dn. 6.IV.1937 r. wybrało Zarząd w składzie następującym:

Prezes: inż. Stanisław Bogusławski;
Wiceprezes: dr inż. Tadeusz Świeżawski;
Wiceprezes: dyr. inż. Bohdan Suchowiak;
Sekretarz: inż. Kazimierz Szawłowski;
Zastępca sekretarza: inż. Jan Szałajko;
Skarbnik: inż. Józef Ziemiński;
Zastępca skarbnika: inż. Andrzej Mieczkowski.

Do Komisji Rewizyjnej weszli:

inż. Władysław Rudnicki,
inż. Józef Kozłowski,
inż. Antoni Nemethy.

Na zebraniach odczytowo-dyskusyjnych wygłoszono następujące referaty:

1. 23.IV.37 r. — dr inż. T. Świeżawski: „Reforma szkolnictwa zawodowego technicznego“.
2. 28.V.37 r. — dr inż. T. Świeżawski: „Utworzenie trzeciej Politechniki w Polsce“.
3. 4.VI.37 r. — dyr. inż. B. Suchowiak: „Zbrojenia światowe i ich wpływ na przemysł“.
4. 16.X.37 r. — inż. St. Bogusławski: „Podgrzewacze powietrza w nowych instalacjach kotłowych“.
5. 19.XI.37 r. — dr inż. T. Świeżawski: „O osobliwym zazębieniu Maag'a“.
6. 17.XII.37 r. — inż. A. Mieczkowski: „Zagadnienia dotyczące miedzi i mosiądzu“.

Oddział Poznański w dn. 19.XII.37 r. wziął gremialnie udział w Zebraniu Protestacyjnym, zorganizowanym wspólnie z innymi Stowarzyszeniami.

Oddział w Radomiu

Ilość członków — 33.

Prezes: inż. Kazimierz Oldakowski;
Wiceprezes: inż. Waław Ostrowski;
Sekretarz: inż. Andrzej Piłko;
Skarbnik: inż. Tadeusz Chrzan.

Okres sprawozdawczy przypada na czas znacznego wzmoczenia pracy w przemyśle. Okoliczność ta zajęła członkom Stowarzyszenia nadmiar czasu i inicjatywy i znacznie przytłumiła działalność referatu odczytowo-wycieczkowego.

Zorganizowano i urzeczywistniono następujące imprezy o charakterze zawodowym:

2 zbiorowe wycieczki zamiejscowe do fabryk przemysłu pokrewnego;

2 odczyty prelegentów miejscowych;

2 sprawozdania z treści czasopism obcych i rodzimych;

14 wyjazdów grupowych na poniedziałkowe odczyty SIMP do Warszawy, podjętych dzięki poparciu Dyrekcji Fabryki Broni.

Zorganizowano również 3 zebrania do rozważenia zagadnień społeczno-narodowych, a mianowicie: w sprawie stosowania paragrafu aryjskiego przy przyjmowaniu kandydatów na członków SIMP, jedno własne w sprawie nowelizacji ustawy z 1922 r. o tytule inżyniera i jedno wspólne z innymi miejscowymi organizacjami inżynierskimi w tejże sprawie.

Podajemy spis wymienionych imprez zawodowych według daty i treści:

1. w marcu i kwietniu — 2 sprawozdania z treści czasopism;
2. 6.IV. — odczyt inż. L. Szaniawskiego na temat „Wykorzystanie odpadków otrzymanych przy produkcji Fabryki Broni“ (odczyt poufny tylko dla pracowników Fabryki Broni);
3. 24.V. — wycieczka jednodniowa zbiorowa do Fabryki Amunicji w Skarżysku;
4. 27.IX. — wycieczka zbiorowa jednodniowa do Fabryki Samolotów w Lublinie;
5. 29.X. — odczyt inż. L. Dzierżanowskiego na temat „Sprawa nowelizacji rysunków tolerancyjnych“ (zagadnienia podstawowe).

Oddział w Skarżysku *)

Oddział w Starachowicach

Prezes: dyr. inż. Kazimierz Raczyński;
Sekretarz: inż. Kazimierz Żółtowski.

2-gi rok działalności Oddziału w Starachowicach upłynął pod znakiem przyrostu liczby członków, która obecnie wynosi 72 osoby, wobec 52 w końcu ub. r.

W okresie sprawozdawczym odbyły się 2 Walne Zebrania oraz 7 Zebrań Zarządu.

Zmiany personalne w Zarządzie, związane z wyjazdami członków, hamowały nieco rozwój pracy.

Komisja Odczytowa Oddziału zorganizowała szereg odczytów, przy czym tytuły najważniejszych z nich były:

1. inż. Janicki — „Wpływ małych zgniotów i temperatury sezonowania na granicę sprężystości w związku z samowzmacnianiem luf działowych“.

2. inż. W. Biernawski — „Metody pomiarów sił skrawania“.
3. inż. K. Rosner — „O materiałach zastępczych“.
4. inż. M. Kowalewski — „Sposoby z Zakładów Schneidera“.
5. inż. T. Pełczyński — „O zakleszczaniu się łusek podczas strzału“.

Pod koniec roku sprawozdawczego przy aktywnym współdziałaniu Zarządu Oddziału, który wyłonił specjalną Komisję z czterech delegatów doprowadzono w Starachowicach do skoordynowania prac naukowych wszystkich istniejących na terenie Starachowic organizacji technicznych, a mianowicie: SIMP'u, Koła Hutników, Koła Technologów i Związku Techników. Wspólna Komisja pod nazwą Rada Techniczna Międzyorganizacyjna zorganizowała w ciągu swej trzymiesięcznej działalności następujące odczyty:

1. inż. K. Studziński — „Import, czy krajowa produkcja samochodów“.
2. inż. M. Kowalewski — „Odkucia wolne“.
3. inż. Kołomyjski — „Walcownictwo i przeciąganie“.
4. inż. A. Aścik — „Odlewy stalowe“.
5. prof. inż. St. Płużański — „Organizacja przemysłu niemieckiego“.
6. inż. A. Kucharzewski — „O organizacji zakładów“.
7. płk inż. St. Rotarski — „Gospodarka materiałowa Niemiec w zastosowaniu do obronności kraju“.
8. ppłk inż. T. Felsztyn — „Armata przeciwpancerna“.
9. Minister inż. Cz. Klarnier — „Źródła uprzemysłowienia kraju“.

Nadto uruchomiono kursy dla obsługujących dźwigi oraz sanitarno-ratowniczy.

W Radzie Technicznej Międzyorganizacyjnej, SIMP reprezentowany jest przez czterech delegatów, którzy biorą czynny udział we wszystkich pracach Rady.

W ciągu roku ubiegłego odbyły się trzy wycieczki: 1) do Fabryki Związków Azotowych w Mościcach (34 osoby), 2) do P. Z. L. Wytwórni Płatowców i Fabryki „Lilpop, Rau i Loewenstein“ (13 osób), 3) wyjazd na obrady zjazdowe SIMP.

W roku 1938 Zarząd zamierza uaktywnić wszystkie agendy.

Uruchomiona zostanie Sekcja Warsztatowa, której działalność będzie polegała na urzędzaniu okresowych odczytów, wieczorów dyskusyjnych oraz zorganizowaniu szeregu kursów (dla kalkulatorów, obsługi warsztatu, majstrów itd.).

W dziedzinie wycieczek, program składa się z szeregu wycieczek zewnętrznych i wewnętrznych, obejmujących miejscową Hutę, Kuźnię, Wielki Piec, Walcownię, Elaborację, Fabrykę Mechaniczną oraz Fabrykę Broni w Radomiu, Wytwórnię Prochu w Pionkach, Zakłady Południowe w Nisku, S. A. J. John w Łodzi, przemysł naftowy Zagłębia Krośnieńskiego.

Prócz tego Zarząd zamierza położyć specjalny nacisk na przygotowanie przez członków Oddziału odczytów na doroczny Zjazd SIMP i przeprowadzić ustną propagandę w kierunku ściągnięcia wszystkich inżynierów mechaników z tutejszego okręgu do SIMP.

*) Sprawozdanie podane będzie w następnym zeszycie.

Koło w Dziedzicach

Prezes: inż. Jerzy Meier;

Sekretarz: inż. Julian Śliwiński.

1. Jako główne zadanie postawiono sobie wciągnięcie możliwie wszystkich inżynierów mechaników, zamieszkałych na terenie Śląska Cieszyńskiego do SIMP i przekształcenie Koła w Oddział SIMP.

W okresie sprawozdawczym ilość członków wyniosła:

1.I.1937 r.	13
31.XII.1937 r.	22

W tym wyjechało z terenu działalności Koła 3
Nowych członków SIMP 12

Jak z powyższego zestawienia wynika, postawione zadanie — zwłaszcza z uwzględnieniem małego terenu działania — spełniono, utworzenie Oddziału pozostawiono do Walnego Zebrania członków w dn. 16.II.1938 r.

2. Wycieczki:

- W wycieczce SIMP do Zakładów Hutniczych Górnego Śląska i Fabryki Maszyn w Bielsku wzięło udział 6 członków;
- dn. 23.XI.37 r. urządzono wycieczkę Koła do Cukrowni w Chybiu (uczestników 11).

3. Przystąpiono do Oddziału Okr. NOI w Katowicach. Jako delegatów Koła do Zarządu Oddziału Okr. NOI wybrano inż. Tadeusza Chlipalskiego i inż. Jerzego Meiera.

4. W roku sprawozdawczym wzięto udział w dwóch Walnych Zjazdach Delegatów NOI — przy czym Koło reprezentowali: 11.III: inż. Marian Popiel z Warszawy, 12.IV: inż. Jerzy Meier i inż. Julian Śliwiński.

5. Odczytów ani zebrań towarzyskich w roku sprawozdawczym nie urządzono.

6. W Kongresie Inżynierów we Lwowie wzięło udział 5 członków Koła.

7. W XI Zjeździe SIMP wzięło udział 3 członków Koła, a 2 członków Koła wygłosiło referaty na tym Zjeździe.

8. Zarząd Koła załatwił 81 pism, przy czym większość korespondencji dotyczyła Zarządu Gł. SIMP oraz Śląskiego Oddziału Okr. NOI.

Program pracy Koła SIMP w Dziedzicach na r. 1938 przewiduje:

1. Przekształcenie Koła na Oddział z siedzibą w Bielsku.

2. Urządzanie wycieczek przemysłowych, przy czym przewidziano w najbliższym miesiącu wycieczki do Fabryki Lokomotyw w Chrzanowie i do Browaru w Żywcu.

3. Urządzanie raz w miesiącu zebrań towarzyskich członków, mających na celu omawianie wspólnych spraw zawodowych i organizacyjnych, oraz zbliżenie członków na gruncie towarzyskim.

4. Urządzenie kilku zebrań dyskusyjnych na ogólne tematy techniczne ewent. wspólnie z Kołami SIMP, położonymi w najbliższym sąsiedztwie (Chrzanów, Nowy Sącz, Kraków) oraz nawiązanie bliższych stosunków z tymi Kołami SIMP.

5. Propagandę współpracy członków Koła w Sekcjach Fachowych SIMP oraz udział w Zjazdach i innych imprezach SIMP czy NOI.

6. Współpraca z Śląskim Oddziałem Okr. NOI w Katowicach.

Koło w Chrzanowie

Koło SIMP w Chrzanowie, liczące 13 członków, powstało na Zebraniu w dn. 23.VIII.1937 r.

Prezesem został wybrany dyr. inż. Marian Szymonowicz, a sekretarzem inż. Stanisław Gieżyński.

Działalność Koła w roku sprawozdawczym ograniczyła się do ułożenia programu pracy na rok przyszły. Na Zebraniu w dn. 24.IX. i 20.XII. 1937 r., poza omówieniem spraw aktualnych ustalono, że referaty będą wygłaszane raz w miesiącu kolejno przez członków Koła, na tematy związane bezpośrednio z pracą w fabryce lub natury ogólniejszej. Oprócz tego będą się odbywały wycieczki do ciekawszych obiektów przemysłowych przynajmniej co dwa miesiące.

Koło w Głownie k/łowicza

Ilość członków — 6.

W okresie sprawozdawczym wpłynęło 19 pism, załatwiono 7.

Skład Zarządu po wyborach w dn. 20.I.1938 r.:

Prezes: inż. Marian Schneider;

Sekretarz: inż. Stanisław Hrobóni.

Koło jako bardzo szczupłe ilościowo nie jest w stanie prowadzić szerszej działalności.

W obecnym stanie aktualny jest projekt utworzenia kursu dokształcania technicznego pracowników fabryk, do zorganizowania którego przystępuje Koło, zapraszając do współpracy techników z wyższych szkół technicznych.

Koło w Krakowie

Ilość członków — 11, w okresie sprawozdawczym przybyło 2 członków.

Skład Zarządu:

Prezes: prof. dr inż. Jan Krauze;

Sekretarz: inż. Jerzy Tokarski.

Koło wysunęło projekt utworzenia Oddziału Krakowskiego, do którego wchodziłyby sąsiadujące Koła: Mościce, liczące 11 członków, Nowy Sącz — 7 członków wraz z Kołem Krakowskim, liczącym 11 członków. Tak utworzony Oddział liczyłby więc 39 członków.

Koło wypowiedziało się przeciwko memoriałowi Zarządu Głównego SIMP w sprawie utrzymania wyższych Szkół Technicznych Budowy Maszyn. Również postanowiło nie popierać akcji Zarządu Głównego w sprawie dobrowolnej składki na urządzenie lokalu SIMP w Warszawie.

Koło w Ostrowcu

Ilość członków — 18. Prezes — inż. Konstanty Świetlicki.

Działalność Koła ogranicza się do organizowania odczytów samodzielnie lub przy współudziale Koła Techników w Ostrowcu, oraz do współpracy na terenie Towarzystwa Wojskowo-Technicznego.

W roku 1937 zostały ogłoszone nast. odczyty:

1. 9.IV.37 r. inż. J. Obrębski — „Wyrób surówek do łuf karabinowych;
2. 9.IV.37 r. inż. Dąbkowski — „Możliwości produkcji odlewów stalowych do budowy okrętów“;

3. 13.X.37 r. inż. P. Bukowski — „Kuznictwo nowoczesne: maszyny i urządzenia“;
4. 29.X.37 r. inż. J. Gronwald — „Wrażenia z Kongresu „Kraft durch Freude“ w Hamburgu“.

Komentarz do projektu zmian statutu SIMP

PRZEDSTAWIONY poniżej projekt nowego brzmienia statutu SIMP obejmuje zmiany, których konieczność wprowadzenia została podyktowana bądź znacznym rozwojem Stowarzyszenia od czasu ostatniej rewizji statutu w r. 1936, bądź też koniecznością odpowiedniego przystosowania się Stowarzyszenia do zmienionych warunków jakie nasuwa życie.

Ponad to szereg paragrafów uległ przeredagowaniu, celem usunięcia istniejących niedociągnięć w jasności treści.

Poniżej wymienione są główne zmiany w porównaniu ze starym brzmieniem statutu, oraz argumenty, którymi kierowano się przy ich wprowadzeniu.

§ 4. Dodano ustęp końcowy, uwypuklający bardziej oblicze ideowe Stowarzyszenia.

§ 5. W p. d) zaznaczono, iż zadaniem Stowarzyszenia jest dbanie również o zachowywanie zasad etyki nie tylko w wykonywaniu zawodu, lecz i w życiu publicznym, uzupełniając tym samym przeoczenie dawnego statutu.

W p. f) sprecyzowano rodzaje pomocy, jakie Stowarzyszenie niesie swym członkom, wymieniając pomoc moralną i materialną, przez co usankcjonowano statutem istniejący stan rzeczy.

Dodano p. g) jako wynik coraz pomyślniej rozwijającego się życia koleżeńkiego i towarzyskiego na terenie Stowarzyszenia.

§ 6. Zmieniono redakcję.

§ 9. Skasowano ustęp dający prawa członka zwyczajnego osobom mającym „prawo używania tytułu inżyniera-mechanika, w myśl obowiązujących ustaw”, „lub prawo używania tytułu doktora, inżyniera lub magistra”.

Skasowanie to jest zupełnie zrozumiałe, wobec istnienia projektu zmiany obecnie obowiązujących ustaw, dającego prawo używania tytułu inżyniera osobom z wykształceniem nieakademickim.

Ponad to zmieniono redakcję części ogólnej tego §.

§ 10—14. Zmieniono kolejność §§ 10, 11 i 12; połączono §§ 13, 14, 16 i 17 w § 14.

§ 14. Omówiono szczegółowo prawa członków juniorów i członków zbiorowych. Uprzednio członek zbiorowy miał tylko swego delegata na Walnym Zgromadzeniu, obecnie będzie miał stałego przedstawiciela w Stowarzyszeniu.

§ 17 (dawny § 18). W p. a) i b) nałożono na członka dobrowolnie występującego oraz skreślonego ze Stowarzyszenia, obowiązek uregulowania wszystkich należności wobec Stowarzyszenia.

W p. c) dano Zarządowi moc zawieszenia członka w jego prawach w czasie trwania przeciw niemu postępowania w Sądzie Koleżeńskim, do czasu wydania przez Sąd orzeczenia.

§ 19. W p. e) dodano do władz Stowarzyszenia Główną Komisję Kwalifikacyjną, usuwając przez to pewną niekonsekwencję dawnego statutu.

§ 20. (dawny 22). Zmieniono wybieranie coroczne delegatów na Walne Zebranie, na *każdorasowe*, uważając to za korzystne dla wierniejszego, każdorasowego oddania opinii panujących wśród ogółu członków, w razie konieczności zwołania Nadzwyczajnego Walnego Zebrania, wywołanego specjalnymi okolicznościami.

§ 21. W tym nowym § przyznano prawo delegatom Oddziałów i Kół Stowarzyszenia, do upoważniania pisemnie innych delegatów do głosowania w ich imieniu. Usunięto przez to niejasności proceduralne dawnego statutu.

§ 23. Wprowadzono zmiany redakcyjne.

§ 24 (dawny 26). Ustalono poszczególne terminy w jakich Zarząd Gł. musi zawiadomić Oddziały i Koła o dniu Walnego Zebrania, oraz w związku z tym terminy dla zgłaszania wniosków. Jest to sprecyzowanie procedury, nie ujęte ściśle w poprzednim statucie.

§ 25 (dawny 27). Umożliwiono Przewodniczącemu Walnego Zebrania Delegatów uchylanie dyskusji nad wolnymi wnioskami. Ułatwi to sprężystość w prowadzeniu obrad, nie ograniczając praw członków, dla których — w razie niegodzenia się ze stanowiskiem Przewodniczącego — pozostaje droga wyrażenia mu votum nieufności.

§ 27. Wprowadzono jako pełnoprawnych członków Zarządu Głównego Przewodniczących Kół Koleżeńskich, obejmując przez to statutowo zwyczajowe prawo stosowane dotychczas w Stowarzyszeniu.

§ 29 (dawny 31). Dodano, że w wypadku ustąpienia Prezesa lub Wiceprezesa, Zarząd ma prawo powierzyć jednemu ze swych członków pełnienie funkcji Prezesa, lub Wiceprezesa. Jest to usunięcie niedomówienia starego statutu.

§ 30 (dawny 32) — zmiany redakcyjne.

§ 32 (dawny 33). Dodano p. d) — zatwierdzanie przez Zarząd Główny składu osobowego Sekcyj i Komisyj, oraz wydzielono w oddzielnym punkcie i) — zatwierdzanie regulaminów wszelkich organów Stowarzyszenia.

Jest to konsekwencja ogólnego przeredagowania statutu.

§ 33 (dawny 35). Powiększono skład Komisji Rewizyjnej z 5 do 6 członków, z których corocznie ustępuje 3, wprowadzając przez to konsekwentnie dwuletnią możliwość kadencji dla członków Komisji, co przy nieparzystej liczbie członków i systemie ustępowania połowy członków było nieokreślone.

§ 34 (dawny 36). Zgodnie z poprzednią uwagą i w związku z dalszą zmianą ustalenia kompletu

orzekającego, na przynajmniej 3 sędziów, powiększono skład Sądu Koleżeńskiego z 5 na 10 członków.

§ 35 (*dawny 37*). Skasowano obowiązek Przewodniczącego Sądu Koleżeńskiego pełnienia równocześnie funkcji Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej, wprowadzając tylko delegata Sądu jako jednego z członków Komisji. Jest to konieczne ze względu na odciążenie Przewodniczącego Sądu Koleżeńskiego od zbyt dużych obowiązków jakie dotychczas na nim ciążyły.

Wybór Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej powierzono samej Komisji zgodnie z jej regulaminem.

Konsekwentnie z poprzednimi punktami, zwiększono ilość członków wybieranych z 4 do 10.

Wprowadzono zmiany redakcyjne w całości paragrafu.

§ 36 (*dawny 38*). Dodano p. c), umożliwiającą tworzenie się grup specjalnych, co zostało podyktowane chęcią stworzenia dalszych możliwości rozwojowych Stowarzyszeniu.

Wprowadzono zmiany redakcyjne w całości paragrafu.

§ 37. Dodano ten paragraf, jako następstwo prerעדagowania dawnego § 38.

Skasowano dawny § 43, gdyż treść jego została podana w prerעדagowanej formie w § 36.

Na tym wyczerpują się poprawki objęte projektem zmian statutu.

Statut Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich (Projekt)

I. Nazwa i zadania.

§ 1. Stowarzyszenie nosi nazwę: „Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich”. Prawnie zastrzeżonym skrótem nazwy Stowarzyszenia jest SIMP.

§ 2. Terenem działalności Stowarzyszenia jest Rzeczpospolita Polska, siedzibą Zarządu Głównego — m. st. Warszawa.

§ 3. Stowarzyszenie stanowi osobę prawną; może posiadać majątek ruchomy i nieruchomy, może nabywać i sprzedawać nieruchomości, oraz występować w sądach w charakterze powoda i pozwanego. Stowarzyszenie posiada własną pieczęć z napisem i godłem oraz odznakę członkowską.

§ 4. Dewizą Stowarzyszenia jest wyrażona praca na polu techniki i wytwórczości, mająca na celu wyzyskanie bogactw przyrody ku zapewnieniu największego rozwoju gospodarczego i bezpieczeństwa Rzeczypospolitej.

W działalności swej Stowarzyszenie stawia na pierwszym miejscu potrzeby Narodu i Państwa jako całości.

§ 5. Do zadań Stowarzyszenia należy:

- a) praca nad podniesieniem poziomu techniki polskiej i nad jej usamodzielnieniem oraz nad podniesieniem kultury technicznej kraju przez udostępnienie zdobyczy techniki najszerszym warstwom społecznym;
- b) reprezentowanie ogółu inżynierów mechaników polskich wobec społeczeństwa, władz państwowych, samorządowych, oraz organizacji społecznych krajowych i zagranicznych;
- c) wyrabianie o zagadnieniach przemysłowo-technicznych bezstronnej i technicznie słusznej opinii, mającej na celu dobro Rzeczypospolitej;
- d) czuwanie nad zachowywaniem przez swych członków zasad etyki w wykonywaniu zawodu i w życiu publicznym;
- e) obrona interesów zawodowych inżynierów mechaników polskich;
- f) udzielanie pomocy moralnej i materialnej swym członkom;

g) popieranie rozwoju życia koleżeńskiego i towarzyskiego wśród swych członków.

§ 6. Stowarzyszenie spełnia te Zadania, z zachowaniem obowiązujących przepisów prawa, przez:

- a) krzewienie wiedzy zawodowej, w szczególności przez:
 - organizowanie współpracy inżynierów mechaników w dziedzinie naukowej, zawodowej, społecznej i gospodarczej;
 - organizowanie zebrań odczytowo-dyskusyjnych, konferencji, zjazdów, kursów, pokazów i wystaw;
 - tworzenie sekcji, komisji i kół zawodowych, poświęconych odrębnym dziedzinom techniki lub zagadnieniom specjalnym;
 - popieranie i podejmowanie technicznej działalności wydawniczej, w szczególności wydawanie własnego organu prasowego;
 - tworzenie bibliotek, zbiorów i laboratoriów;
- b) współpracę z instytucjami rządowymi, samorządowymi oraz organizacjami społecznymi, w szczególności technicznymi, polskimi i zagranicznymi;
- c) wydawanie orzeczeń w sprawach techniczno-przemysłowych i techniczno-prawnych;
- d) wydawanie orzeczeń w sprawach związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera mechanika;
- e) występowanie w obronie interesów zawodowych inżynierów mechaników polskich;
- f) tworzenie biur pośrednictwa pracy, oraz funduszy zapomogowych i stypendialnych;
- g) tworzenie kół koleżeńskich.

II. Członkowie, ich prawa i obowiązki.

§ 7. Stowarzyszenie składa się z członków: honorowych, zwyczajnych, juniorów, korespondentów i zbiorowych.

§ 8. Godność członka honorowego przyznaje Walne Zebranie Delegatów na wniosek Zarządu Głównego osobom, które położyły szczególne zasługi dla rozwoju Stowarzyszenia, przemysłu polskiego, oraz nauki i techniki.

§ 9. Członkami zwyczajnymi mogą być obywatele polscy nieposzlakowanej czci, stojący całkowicie na gruncie zasad ideowych, zawartych w § 4 statutu:

- a) posiadający dyplom inżyniera mechanika, wydany przez szkołę akademicką polską lub zagraniczną, równorzędną co do poziomu naukowego z polskimi szkołami akademickimi;
- b) posiadający dyplom innych wydziałów szkół akademickich polskich lub równorzędnych zagranicznych i pracujący w dziedzinie mechaniki;
- c) w wypadkach wyjątkowych, nie posiadający dyplomu akademickiego, jeżeli wyróżnili się wybitną pracą naukową lub zawodową w dziedzinie mechaniki.

Żydzi i osoby pochodzenia żydowskiego nie mogą być przyjmowani na członków Stowarzyszenia.

§ 10. Członków zwyczajnych przyjmuje Zarząd Główny na wniosek Głównej Komisji Kwalifikacyjnej.

Zarząd Główny może upoważnić Zarząd Oddziału Stowarzyszenia do utworzenia Oddziałowej Komisji Kwalifikacyjnej i do przyjmowania na jej wniosek członków zwyczajnych zamieszkałych na terenie działalności oddziału i odpowiadających punktowi a) i b) § 9 zgodnie z regulaminem zatwierdzonym przez Zarząd Główny.

Osoby pragnące zostać członkami zwyczajnymi Stowarzyszenia składają Zarządowi Oddziału pisemne zgłoszenie, zaopatrzone w podpisy dwóch wprowadzających członków zwyczajnych i zawierające dane osobowe kandydata wg kwestionariusza, zatwierdzonego przez Zarząd Główny. Zgłoszenia te przekazuje się Głównej lub Oddziałowej Komisji Kwalifikacyjnej do zaopiniowania.

Oficerowie służby stałej, odpowiadający wymaganiom § 9, nie podlegają balotowaniu.

§ 11. Członkami juniorami mogą być studenci wydziałów mechanicznych wyższych uczelni akademickich polskich, posiadający I-szy egzamin dyplomowy, o ile odpowiadają warunkom ogólnym § 9.

Przyjmowanie członków juniorów dokonywa się w tym samym trybie, co i członków zwyczajnych. Zarząd Główny lub upoważniony Zarząd Oddziału na podstawie zgłoszenia pisemnego nadaje tytuł członka zwyczajnego członkom juniorom, którzy uzyskali dyplom inżyniera mechanika.

§ 12. Członkami korespondentami mogą być obcokrajowcy, odpowiadający wymaganiom § 9.

Członków korespondentów przyjmuje Zarząd Główny w tym samym trybie, co i członków zwyczajnych.

Zgłoszenia członków stowarzyszeń zagranicznych, uznanych przez Zarząd Główny za stowarzyszenia zaprzyjaźnione, poparte pisemnie przez zarządy tych stowarzyszeń, nie wymagają podpisów członków wprowadzających, ani opiniowania przez Główną Komisję Kwalifikacyjną.

§ 13. Członkiem zbiorowym może być osoba prawna: przedsiębiorstwo przemysłowe lub handlowe, organizacja techniczna, społeczna lub go-

spodarcza, instytucja państwowa, samorządowa, lub prywatna, interesująca się pracami Stowarzyszenia i pragnąca je popierać.

Tytuł członka zbiorowego przyznaje Zarząd Główny na podstawie pisemnego zgłoszenia, podpisanego przez kandydata i na wniosek Głównej Komisji Kwalifikacyjnej.

§ 14. Członkowie honorowi i zwyczajni mają prawo:

- a) korzystania ze wszystkich urzędzeń i świadczeń Stowarzyszenia, w szczególności otrzymywania bezpłatnie jego organu prasowego;
- b) brania udziału w zebraniach Stowarzyszenia, przemawiania na nich i głosowania;
- c) czynnego i biernego prawa wyborczego do władz Stowarzyszenia;
- d) zaznaczenia swej przynależności do Stowarzyszenia przez podawanie przy podpisie skrótu SIMP.

Członkowie juniorzy i członkowie korespondenci mają prawo:

- e) korzystania ze wszystkich urzędzeń i świadczeń Stowarzyszenia;
- f) brania udziału w zebraniach Stowarzyszenia i przemawiania na nich jednak bez prawa głosowania;
- g) prenumerowania organu prasowego Stowarzyszenia na ulgowych warunkach;
- h) zaznaczania swej przynależności do Stowarzyszenia przez podawanie przy podpisie skrótu SIMP.

Członkowie zbiorowi korzystają ze wszystkich uprawnień, wymienionych w punktach a), b) i c) — niniejszego paragrafu, przez swego przedstawiciela, wybranego z pośród zwyczajnych członków Oddziału lub Koła Stowarzyszenia, do którego członek zbiorowy pragnie należeć. Przedstawiciel członka zbiorowego rozporządza z tego tytułu dodatkowym głosem. Członkowie zbiorowi zawiadamiają Zarząd Główny o wyborze swego przedstawiciela.

§ 15. Członkowie zwyczajni obowiązani są:

- a) w pracy swej kierować się zasadami, wyrażonymi w dewizie Stowarzyszenia i przy czyniać się do ich rozpowszechniania, oraz stosować się do statutu Stowarzyszenia i obowiązujących regulaminów;
- b) brać czynny udział w pracach Stowarzyszenia, a zwłaszcza wypełniać wszelkie obowiązki, wypływające z pełnienia czynności w Stowarzyszeniu;
- c) wpłacać bez wzywania regularnie z góry obowiązujące opłaty na rzecz Stowarzyszenia.

Na członkach juniorach ciążyą obowiązki wymienione w punktach a) i b).

Członkowie korespondenci obowiązani są współdziałać ze Stowarzyszeniem.

Na członkach zbiorowych ciążyą obowiązki wymienione w punktach a) i c).

§ 16. Członkowie zwyczajni opłacają na rzecz Stowarzyszenia wpisowe w wysokości 5 zł oraz składkę członkowską w wysokości 10.50 zł kwartalnie.

Z sum tych, pobieranych od swych członków, Oddziały prowincjonalne Stowarzyszenia zatrzy-

mują na własne potrzeby połowę wpisowego i 2.50 zł ze składek kwartalnych, resztę przesyłając Zarządowi Głównemu.

Zarząd Główny ma prawo, w wyjątkowych wypadkach i na podstawie pisemnego zgłoszenia członka zwyczajnego, zwolnić go od opłaty składki członkowskiej, na określony przeciąg czasu, częściowo lub całkowicie.

Członkowie juniorzy i członkowie korespondenci składek członkowskich nie opłacają.

Członkowie zbiorowi opłacają składki w zgłoszonej przez siebie wysokości; Zarząd Główny ustala najniższą wysokość tych składek.

§ 17. Utrata praw członkowskich następuje:

- a) na skutek dobrowolnego wystąpienia członka ze Stowarzyszenia, przy czym zgłoszenie wystąpienia powinno być przesłane na piśmie Zarządowi Głównemu lub Zarządowi Oddziału co najmniej na 3 miesiące przed terminem zamierzonego wystąpienia; równocześnie ze zgłoszeniem powinny być przez występującego uregulowane wszystkie zobowiązania wobec Stowarzyszenia;
- b) na skutek skreślenia przez Zarząd Główny z listy członków Stowarzyszenia w razie zalegania w opłacaniu składek ponad 6 miesięcy, przy czym członek skreślony obowiązany jest uregulować w najkrótszym terminie wszystkie należności na rzecz Stowarzyszenia za czas do dnia skreślenia;
- c) na podstawie orzeczenia Sądu Koleżeńskiego, wyłączonego członka ze Stowarzyszenia; do czasu orzeczenia Sądu Koleżeńskiego Zarząd Główny ma prawo zawiesić członka w jego prawach.

W obu ostatnich wypadkach członkom przysługuje prawo odwołania się za pośrednictwem Zarządu Głównego do Walnego Zebrania Delegatów.

III. Fundusze Stowarzyszenia.

§ 18. Na fundusze Stowarzyszenia składają się:

- a) wpisowe i składki członkowskie;
- b) dochody z agend, imprez i t. p.;
- c) darowizny i zapomogi;
- d) dochody z majątku Stowarzyszenia.

IV. Władze Stowarzyszenia.

§ 19. Władzami Stowarzyszenia są:

- A. Walne Zebranie Delegatów;
- B. Zarząd Główny;
- C. Główna Komisja Rewizyjna;
- D. Sąd Koleżeński;
- E. Główna Komisja Kwalifikacyjna.

A. Walne Zebranie Delegatów.

§ 20. Delegaci na Walne Zebranie wybierani są każdorazowo przez Walne Zebranie Oddziałów i Kół Stowarzyszenia w ilości po jednym delegacie na każdym dziesięciu członków, przy czym liczba członków ponad wielokrotność 10-ciu równa lub przewyższająca 5 daje także prawo do wyboru jednego delegata. Również Koła posiadające mniej niż 10 członków wybierają jednego delegata. Ponad to każdy członek zbiorowy ma prawo

wybrać jednego delegata spośród członków zwyczajnych Stowarzyszenia.

§ 21. Delegaci Oddziałów i Kół prowincjonalnych Stowarzyszenia, nie mogący przybyć na Walne Zebranie Delegatów, mogą upoważnić piśmiennie innych Delegatów do głosowania w ich imieniu.

§ 22. Walne Zebrania Delegatów są Zwyczajne i Nadzwyczajne:

- a) Zwyczajne Walne Zebranie Delegatów zwołuje Zarząd Główny co rocznie po zamknięciu roku sprawozdawczego, zgodnego z rokiem kalendarzowym, najpóźniej w marcu;
- b) Nadzwyczajne Walne Zebranie Delegatów zwołuje Zarząd Główny na podstawie uchwały poprzedniego Walnego Zebrania, z własnej inicjatywy, na skutek pisemnego żądania Komisji Rewizyjnej, lub 1/10 ogólnej liczby członków zwyczajnych Stowarzyszenia, w obu ostatnich wypadkach w ciągu dwóch miesięcy od dnia wpłynięcia żądania.

§ 23. Walne Zebranie Delegatów rozstrzyga wszelkie sprawy Stowarzyszenia, jako instancja najwyższa, w szczególności:

- a) wybiera Prezesa, Wiceprezesów i członków Zarządu Głównego, członków Główniej Komisji Rewizyjnej, Sądu Koleżeńskiego i Główniej Komisji Kwalifikacyjnej;
- b) zatwierdza sprawozdania roczne i programy działalności, oraz bilanse i budżety;
- c) podejmuje uchwały w przedmiocie sprawozdania Główniej Komisji Rewizyjnej;
- d) rozstrzyga o zmianie statutu Stowarzyszenia;
- e) rozpatruje odwołania od decyzji Zarządu Głównego i podania o kasację orzeczeń Sądu Koleżeńskiego;
- f) rozstrzyga o innych sprawach, wniesionych na porządek obrad Walnego Zebrania Delegatów;
- g) rozstrzyga o likwidacji Stowarzyszenia na podstawie uchwały poprzedniego Walnego Zebrania Delegatów, odbytego co najmniej przed miesiącem i co najwyżej przed trzema miesiącami.

§ 24. Zwyczajne Walne Zebranie Delegatów jest prawomocne bez względu na liczbę obecnych delegatów, o ile porządek obrad zebrania przesłany został Oddziałom i Kółom Stowarzyszenia co najmniej na 3 tygodnie przed terminem zebrania.

Porządek obrad Zwyczajnego Walnego Zebrania Delegatów obejmuje poza zatwierdzeniem sprawozdań, programów, bilansów i budżetów rocznych oraz wyborami władz, sprawy wniesione przez Zarząd Główny i Główną Komisję Rewizyjną, oraz wnioski wniesione przez Zarządy Oddziałów lub podpisanie co najmniej przez 30 członków zwyczajnych Stowarzyszenia, o ile wpłynęły one do Zarządu Głównego co najmniej na 5 tygodni przed terminem Zwyczajnego Walnego Zebrania Delegatów. O dniu tego Zebrania Zarząd Główny zawiadamia Zarządy Oddziałów i Kół Stowarzyszenia co najmniej na 8 tygodni przed terminem Zebrania.

Porządek obrad Nadzwyczajnego Walnego Zebrania Delegatów obejmuje sprawy wniesione przez inicjatorów Zebrania i przez Zarząd Główny.

Walne Zebranie zagaja Prezes Stowarzyszenia, stawiając wniosek wyboru z poza członków Zarządu Głównego Przewodniczącego Zebrania, dwóch zastępców Przewodniczącego, sekretarza i zastępcy sekretarza.

§ 25. Uchwały zapadają zwykłą większością głosów z wyjątkiem uchwał, dotyczących nadania godności członka honorowego, zmian statutu oraz likwidacji Stowarzyszenia, zapadających większością 2/3 głosów delegatów obecnych na Zebraniu, przy czym w wypadku likwidacji Stowarzyszenia liczba głosów, jakimi rozporządzają delegaci na Zebraniu, powinna być równa co najmniej połowie ogólnej liczby głosów Delegatów przypadających na wszystkie Oddziały i Koła Stowarzyszenia i członków zbiorowych.

Wolne wnioski, zgłoszone na Walnym Zebraniu Delegatów, mogą być na nim omawiane i głosowane. Przewodniczący Zebrania ma prawo nie przyjąć wniosku pod obrady.

§ 26. Protokół Walnego Zebrania Delegatów, podpisany przez Przewodniczącego Zebrania, jednego z zastępców Przewodniczącego i sekretarza Zebrania lub jego zastępcę, powinien być przesłany przez Przewodniczącego Zebrania Prezesowi Stowarzyszenia najpóźniej w ciągu 2 tygodni od daty Walnego Zebrania Delegatów.

B. Zarząd Główny.

§ 27. Zarząd Główny składa się z Prezesa, dwóch Wiceprezesów i dwunastu członków Zarządu, wybieranych przez Walne Zebranie Delegatów.

Co rocznie ustępuje Prezes, jeden z Wiceprezesów i sześciu członków Zarządu, początkowo według losowania, później według starszeństwa wyboru.

Poza tym do Zarządu Głównego wchodzi z pełnią praw członków Zarządu: Prezesi Oddziałów Stowarzyszenia, Przewodniczący Sekcyj i Kół Zawodowych oraz Kół Koleżeńskich, Redaktor organu prasowego Stowarzyszenia, oraz osoby kooptowane przez Zarząd Główny na czas trwania kadencji, w ilości nie przekraczającej sześciu. W wypadku ustąpienia członków Zarządu z wyboru w ciągu trwania kadencji Zarząd Główny może na ich miejsce dokooptować innych członków z tym, by ogólna ilość członków dokooptowanych nie przekroczyła dziewięciu.

§ 28. Zarząd Główny wybiera spośród swych członków Sekretarza Głównego i jego Zastępcę, Skarbnika Głównego i jego Zastępcę oraz przeprowadza podział czynności między poszczególnych członków Zarządu.

Prezes, Wiceprezesi, Sekretarz Główny, oraz ich Zastępcy tworzą Prezydium Zarządu Głównego, które kieruje działalnością Stowarzyszenia na prawach Zarządu Głównego zdając sprawę z dokonanych czynności na najbliższym posiedzeniu Zarządu Głównego.

§ 29. Prezes reprezentuje Stowarzyszenie na zewnątrz, roztacza pieczę nad całokształtem jego działalności, przewodniczy na posiedzeniach Za-

rządu i Prezydium Zarządu oraz zagaja Walne Zebrania Delegatów. W razie nieobecności Prezesa czynności te przejmuje jeden z Wiceprezesów.

W wypadku ustąpienia Prezesa lub Wiceprezesa Zarząd ma prawo powierzyć jednemu ze swych członków pełnienie funkcji osoby ustępującej.

§ 30. Posiedzenia Zarządu Głównego odbywają się w okresach ustalonych przez regulamin. Dla prawomocności posiedzeń Zarządu wymagana jest obecność Prezesa Stowarzyszenia lub jednego z Wiceprezesów, oraz siedmiu członków Zarządu Głównego t. j. co najmniej ośmiu osób.

Posiedzenia Prezydium Zarządu Głównego odbywają się w okresach uwarunkowanych przebiegiem jego prac. Dla prawomocności posiedzeń Prezydium wymagana jest obecność Prezesa lub jednego z Wiceprezesów, oraz dwóch członków Prezydium t. j. trzech osób.

§ 31. Zarząd Główny:

- a) reprezentuje Stowarzyszenie na zewnątrz i działa w jego imieniu;
- b) kieruje całokształtem działalności Stowarzyszenia w myśl wymagań statutu i uchwał Walnego Zebrania Delegatów, w szczególności powołuje i rozwiązuje Sekcje, Komisje, Koła Zawodowe i Koleżeńskie oraz wszelkie organy Stowarzyszenia z wyjątkiem wybieranych przez Walne Zebranie Delegatów;
- c) zakłada i rozwiązuje Oddziały i Koła Stowarzyszenia;
- d) zatwierdza skład osobowy Sekcyj i Komisyj;
- e) przyjmuje członków zwyczajnych, juniorów, korespondentów i zbiorowych oraz stawia na Walnym Zebraniu Delegatów wnioski o nadanie godności członka honorowego;
- f) zarządza majątkiem i agendami Stowarzyszenia;
- g) układa sprawozdania roczne i programy działalności Stowarzyszenia oraz bilanse i preliminarze budżetowe;
- h) zwołuje Walne Zebrania Delegatów i wykonuje ich uchwały;
- i) zatwierdza regulaminy wszelkich organów Stowarzyszenia.

§ 32. Wszelkie akty, umowy, czeki, weksle i pełnomocnictwa podpisuje 2-ch członków Zarządu Głównego: 1) Prezes Stowarzyszenia lub jeden z Wiceprezesów, albo jeden z upoważnionych przez Zarząd Główny członków Zarządu Głównego, 2) Skarbnik Główny lub jego Zastępcę.

Wszelką korespondencję zewnętrzną podpisuje: 1) Prezes Stowarzyszenia, lub jeden z Wiceprezesów, albo jeden z upoważnionych przez Zarząd Główny członków Zarządu Głównego, 2) Sekretarz Główny lub jego Zastępcę.

C. Główna Komisja Rewizyjna.

§ 33. Główna Komisja Rewizyjna składa się z sześciu członków, wybieranych przez Walne Zebranie Delegatów na przeciąg dwóch lat. W pierwszej kolejności po roku ustępuje trzech członków Głównej Komisji Rewizyjnej, według loso-

wania; dalsi członkowie ustępują według starszeństwa wyboru.

Główna Komisja Rewizyjna przeprowadza szczegółową kontrolę rachunkowości oraz celowości gospodarki finansowej Stowarzyszenia: Komisja Rewizyjna składa Walnemu Zebraniu Delegatów sprawozdanie ze swej działalności, zakończone wnioskiem w sprawie absolutorium dla ustępującego Zarządu.

D. Sąd Koleżeński.

§ 34. Sąd Koleżeński składa się z dziesięciu członków, wybierających spośród swego grona Przewodniczącego i Sekretarza. Członkowie Sądu Koleżeńskiego wybierani są przez Walne Zebranie Delegatów na przeciąg dwóch lat. W pierwszej kolejności ustępuje pięciu członków Sądu Koleżeńskiego według losowania; dalsi członkowie ustępują według starszeństwa wyboru.

Sąd Koleżeński powołany jest do rozpatrywania i sądenia sporów, wynikłych między członkami Stowarzyszenia, albo między członkami Stowarzyszenia, a osobami fizycznymi lub prawnymi z poza Stowarzyszenia na ich żądanie, lub za ich zgodą.

Oficerowie służby stałej nie mogą być poddani Sądowi Koleżeńskiemu.

Sąd Koleżeński w pracy swej kieruje się opracowanym przez siebie regulaminem zatwierdzonym przez Walne Zebranie Delegatów. Wydaje orzeczenia w komplecie złożonym przynajmniej z trzech sędziów.

Od orzeczenia Sądu Koleżeńskiego przysługuje prawo odwołania się za pośrednictwem Zarządu Głównego do Walnego Zebrania Delegatów, jako instancji kasacyjnej.

E. Główna Komisja Kwalifikacyjna.

§ 35. W skład Głównej Komisji Kwalifikacyjnej wchodzi: Delegat Sądu Koleżeńskiego, dwaj delegaci Zarządu Głównego i dziesięciu członków Komisji, wybieranych przez Walne Zebranie Delegatów na przeciąg dwóch lat. W pierwszej kolejności po roku ustępuje dwóch wybranych członków Głównej Komisji Kwalifikacyjnej według losowania, dalsi członkowie ustępują według starszeństwa wyboru.

W posiedzeniach Głównej Komisji Kwalifikacyjnej może brać udział z pełnią praw członka Komisji delegat tego Oddziału Stowarzyszenia, którego kandydat na posiedzeniu tym ma być kwalifikowany.

Główna Komisja Kwalifikacyjna powołana jest do opiniowania kandydatów na członków zwyczajnych, zbiorowych, juniorów, korespondentów, z wyjątkiem członków zwyczajnych stowarzyszeń zagranicznych, uznanych przez Zarząd Główny za stowarzyszenia zaprzyjaźnione, oraz stawiania Za-

rządowi Głównemu wniosków w sprawie przyjęcia ich do Stowarzyszenia.

Główna Komisja Kwalifikacyjna w pracy swej kieruje się opracowanym przez siebie regulaminem, zatwierdzonym przez Zarząd Główny.

V. Sekcje, Komisje, Koła Zawodowe i Koła Koleżeńskie.

§ 36. Przy Stowarzyszeniu mogą istnieć:

- Sekcje będące organami wykonawczymi Zarządu Głównego w dziedzinie działalności naukowo-technicznej Stowarzyszenia;
- Komisje będące organami Zarządu Głównego w dziedzinie organizacyjnej;
- Autonomiczne Koła Zawodowe, skupiające członków Stowarzyszenia według specjalności zawodowych i zainteresowań technicznych;
- Autonomiczne Koła Koleżeńskie, skupiające członków Stowarzyszenia wychowanków poszczególnych uczelni akademickich;
- Koła Koleżeńskie o zainteresowaniach artystycznych, sportowych i t. p.

§ 37. Zakładanie i rozwiązywanie Sekcyj, Komisyj, Kół Zawodowych i Koleżeńskich oraz zatwierdzanie ich regulaminów należy do Zarządu Głównego.

VI. Oddziały i Koła Stowarzyszenia.

§ 38. Stowarzyszenie dzieli się na Oddziały i Koła Stowarzyszenia.

Oddziały Stowarzyszenia zakłada się za zgodą Zarządu Głównego na żądanie co najmniej dwudziestu członków zwyczajnych, zaś Koła Stowarzyszenia na żądanie co najmniej pięciu członków zwyczajnych, zamieszkałych w jednej miejscowości.

§ 39. Oddziały i Koła Stowarzyszenia rządzą się statutem Stowarzyszenia i regulaminem, zatwierdzonym przez Zarząd Główny.

Zarząd Główny może przelać na czas swej kadencji część swych funkcji na poszczególne Zarządy Oddziałów, składające się co najmniej z trzech członków, wybranych przez Walne Zebranie Oddziału.

W sprawach ogólnego znaczenia Oddziały i Koła Stowarzyszenia na zewnątrz samodzielnie nie występują, lecz stosują się do orzeczeń Zarządu Głównego Stowarzyszenia.

VII. Likwidacja Stowarzyszenia.

§ 40. O likwidacji Stowarzyszenia i przeznaczeniu jego majątku rozstrzyga Walne Zebranie Delegatów, zgodnie z §§ 23, 24 i 25 statutu. Pozostały po likwidacji majątek Stowarzyszenia zostanie przekazany na cele społeczne.

Memoriał w sprawie nowelizacji Prawa Patentowego

Ustawodawstwo patentowe jest jednym z działów prawodawstwa, których działanie, mając na celu ochronę praw wynalazcy, wywiera doniosły wpływ na układ stosunków społecznych w zakresie rozwoju gospodarstwa narodowego.

Położenie i możliwość rozwoju przemysłu krajowego, rozmiary jego produkcji, kształtowanie się poziomu kosztów własnych, stan bilansu handlowego i płatniczego — wszystkie te pierwszorzędne zagadnienia gospodarcze podlegają oddziaływaniu postanowień ustawodawstwa patentowego. W warunkach polskich oddziaływanie to nabiera szczególnej doniosłości, jeśli zważyć, że kraj nasz pod względem rozwoju produkcji przemysłowej wskutek różnych przyczyn pozostaje w tyle za wieloma krajami, a dążenie do uprzemysłowienia Polski i zdobycia niezależności w zakresie produkcji przemysłowej, w znacznej mierze zależy od ułatwienia warunków rozwoju przemysłu.

Bez obawy przesady stwierdzić można, że o ile zbyt liberalne ustawodawstwo patentowe naruszać może poczucie prawne społeczeństwa — o tyle przesadna ochrona patentowa jest bardzo poważnym hamulcem postępu gospodarczego i środkiem uzależnienia gospodarki narodowej od zagranicy.

Przyjmując zatem, że ustawodawstwo patentowe winno godzić zasadę ochrony praw wynalazcy i właściciela patentu z interesami gospodarczymi kraju przy równoczesnym dotrzymaniu zaciągniętych zobowiązań międzynarodowych — stwierdzić należy, że polskie Prawo Patentowe posiada szereg braków i niedogodności.

Uwagi wyłuszczone poniżej mają na celu wykazanie niektórych z tych braków. Uwagi te podane są w formie dezzyderatów, nie zaś projektów poprawek do istniejących przepisów.

I. Urząd Patentowy winien mieć obowiązek przeprowadzania badania nowości zgłoszeń patentowych jak najdokładniej, oraz prawo żądania w wypadkach wątpliwych doświadczalnego stwierdzenia prawdziwości faktów podanych w zgłoszeniu.

Art. 3 obecnego prawa patentowego postanawia, że ważny jest tylko patent uzyskany na wynalazek nowy. Natomiast art. 39 stwierdza, że Urząd Patentowy nie ma obowiązku badania nowości wynalazku. Z zestawienia tych dwóch artykułów wynika, że mogą być w Polsce udzielane patenty na rzeczy nie nowe, co też istotnie zachodzi.

Skutkiem tego patent polski posiada nieznaczną wartość sprzedażną, jeżeli nie jest poparty przez analogiczny patent uzyskany w kraju, w którym proces udzielania połączony jest z badaniem, a to dlatego, że nabywca obawia się łatwości unieważnienia. Podniesienie prestiżu polskiego patentu jest konieczne zarówno z punktu widzenia wynalazcy, który chce patent sponieważać, jak i przemysłowca, który chce oprzeć na patencie zamierzoną produkcję.

Udzielanie patentu bez badania lub przy niedostatecznym badaniu doprowadziło do praktykowanego na terenie Polski konstruowania patentów tak, aby obejmowały rzeczy lub sposoby nie nowe. Przeważnie polega to na zbyt ogólnikowym formułowaniu zastrzeżeń, jak również na tendencyjnym, choć rzekomo wyczerpującym przedstawianiu stanu wiedzy technicznej, aby stworzyć tło, na którym mała odmiana rzeczy znanej może uchodzić za wynalazek. Zwłaszcza wielkie koncerny zagraniczne, mające własne biura dla spraw patentowych i wielką w tym kierunku rutynę, skutecznie posługują się tymi metodami, utrudniając rozwój przemysłu krajowego.

Uzyskany tą drogą patent niejednokrotnie blokuje całą dziedzinę wytwórczości i stwarza niesłuszny przywilej dla właściciela, który w żadnym innym kraju — nawet we własnym — podobnego przywileju nie posiada. Aczkolwiek teoretycznie patent taki w myśl art. 3 nie jest ważny, dla przeprowadzenia jednak faktycznego jego unieważnienia, przewidziana jest jedynie droga procesowa, wymagająca pieniędzy i czasu. W wielu przypadkach przemysł krajowy z góry rezygnuje z zablokowanych dziedzin wytwórczości, wiedząc z praktyki, że proces przejdzie wszystkie instancje i że na wynik ostateczny trzeba będzie czekać co najmniej parę lat, po czym dopiero możnaby rozpocząć

produkcję, bez narażenia się na konsekwencje przewidziane w ustawie w razie naruszenia praw wyłączności.

Badanie nowości zgłoszeń wynalazków przewidziane jest prawem w bardzo wielu krajach, między innymi w Australii, Austrii, Czechosłowacji, Danii, Holandii, Japonii, Niemczech, Norwegii, Stanach Zjednoczonych Ameryki, Szwecji, Wielkiej Brytanii i innych.

Zaznaczyć należy, że Urząd Patentowy sam stwierdził konieczność badania na nowość, co ostatnio wyraziło się w postaci wewnętrznej zarządzenia Prezesa Urzędu z dnia 31.VIII 1936 r., nakładającego na radców technicznych Urzędu obowiązek przeprowadzenia przynajmniej częściowego badania. Można się więc spodziewać, że Urząd w dzisiejszym stanie swego rozwoju i przy obecnych środkach pieniężnych pochodzących z opłat związanych z jego pracą, będzie mógł wprowadzić do swej działalności ustawowe badanie nowości zgłoszeń patentowych.

Celem uniknięcia opatentowania pomysłów nierealnych Urząd Patentowy R. P. winien mieć, tak jak liczne Urzędy zagraniczne, prawo żądania, aby każdy zgłaszający udowodnił prawdziwość twierdzeń podanych w zgłoszeniu. Ze względu jednak na koszty połączone z takim dowodem, Urząd Patentowy winien takie żądania stawiać jedynie w przypadkach w których ta prawdziwość wydaje się wątpliwą.

II. Winno być wyraźnie zaakcentowane, że patent ważny można otrzymać tylko na wynalazek, to jest na rozwiązanie zadania technicznego, zawierające myśl twórczą.

Art. 3 pkt. 1 obecnego prawa można zrozumieć, że ważny jest patent uzyskany tylko na wynalazek nowy, jednak ogólnie uznana interpretacja tego artykułu jest odmienna. Mianowicie pod wyrażeniem „brak warunków prawnych z art. 3” rozumie się obecnie jedynie brak nowości, nigdy zaś brak wynalazczości. Konsekwencją tego jest niemożliwość unieważnienia patentu na rzecz oczywistą, samą przez się zrozumiałą, jeśli nie udowodni się, że była ona publikowana lub jawnie stosowana. Dzięki umiejętności wyyskiwaniu tej luki powstają w Polsce niesłuszne przywileje. Częstokroć przedmiot patentu zupełnie nie zawiera wynalazczości, natomiast wprowadzenie danej produkcji z pominięciem jedynej możliwej — lecz zamkniętej patentem drogi — wymagałoby twórczości wynalazczej. Walka z takimi patentami jest szczególnie trudna dlatego, że rzeczy najprostsze i najoczywistsze przeważnie omijane są w opisach lub ewentualnie są opisane lecz nie łącznie z daną produkcją. Tak np. w dziedzinie chemii istnieją patenty, chroniące zastosowanie środków powszechnie znanych i stosowanych do danej produkcji, przy czym użycie tych środków w danym wypadku wynika jedynie ze znajomości ogólnych szablonowych sposobów pracy, stanowiących dorobek technologii chemicznej i nasuwających się każdemu, kto z pewną dozą ogólnego przygotowania fachowego przystąpiłby do danej produkcji.

Możliwość krytyki zgłoszenia, bądź atakowania patentu z powodu braku wynalazczości, jest w większości krajów albo zawarowana ustawowo, albo też oparta na orzecznictwie. Wskutek tego pojęcie wartości wynalazczej jest tak ugruntowane, że wprowadzenia jego do naszego ustawodawstwa nie należy się obawiać. Należy zaznaczyć, że niektóre ustawy patentowe idą znacznie dalej pod względem możliwości unieważnienia patentów, gdyż przewidują również i inne powody unieważnienia, jak niewykonalność, niejasność opisu, omyłka co do osoby wynalazcy itd.

III. Zgłoszenia patentowe winny być wykładane do wiadomości publicznej na przeciąg 2 miesięcy po wstępnym badaniu ich przez Urząd dla umożliwienia składania sprzeciwów. Sprzeciwy muszą być umotywowane na piśmie i poparte dowodami, na których się opierają. Wnoszący sprzeciw nie występuje jako strona procesowa, lecz jako dobrowolny informator.

Praktyka zagranicznych urzędów patentowych wykazała, że tylko w tych krajach, w których do krytyki zgłoszeń dopuszczone są zainteresowane sfery społeczeństwa, prawdopodobieństwo udzielania patentów na rzeczy znane jest stosunkowo nieznaczne.

W chwili obecnej procedura wydawania patentów jest tego rodzaju, że zgłoszenie wynalazku jest tajne i niedostępne dla osób trzecich, aż do chwili udzielenia patentu, z tą chwilą zaś reklamacje osób trzecich mogą nastąpić tylko w trybie przewidzianym w art. 33, to znaczy w drodze procesu przed Wydziałem Spraw Spornych. W ten sposób przemysł krajowy jest zaskakiwany powstawaniem faktów dokonanych, których zwalczanie jest uciążliwe, kosztowne i długotrwałe. System wykładania zgłoszeń istnieje prawie we wszystkich krajach, w których Urzędy mają ustawowy obowiązek badania nowości, a więc np. w Australii, Austrii, Czechosłowacji, Danii, Japonii, Holandii, Niemczech, Norwegii, Szwecji, Wielkiej Brytanii i innych. Taki tryb rzeczy przyjęty został w wymienionych Państwach dla ochrony interesów przemysłu krajowego, chociaż przemysł tych krajów jest dość potężny, aby bronić swych praw w drodze procesów sądowych. System ten jest tym bardziej wskazany w kraju o słabym, rozwijającym się dopiero przemyśle.

Słuszność systemu wykładania nie wymaga bliższych komentarzy, bo jasne jest, że nikt skutecznie nie może zapobiegać powstawaniu niesłusznych praw wyłączności, jak właśnie zainteresowany w danych dziedzinach przemysłu krajowy. Jedyną słabą stroną systemu wykładania, praktykowanego w różnych krajach, jest znaczne przedłużenie procedury udzielania patentów, zwłaszcza dlatego, że wnoszący sprzeciw występują jako strony w sporze, a cała procedura zbyt zbliżona jest do procesu o unieważnienie patentu udzielonego. Traktowanie zgłaszającego sprzeciw jako dobrowolnego doradcy, który składa w ręce badacza z urzędu wszelkie zebrane przez siebie argumenty, pozwala na szybkie ponowne rozpatrzenie zgłoszenia po zamknięciu okresu wyłożenia i praktycznie w minimalnym tylko stopniu przedłuża procedurę udzielania. Równocześnie z udzieleniem patentu wnoszący sprzeciw zostaje powiadomiony, dlaczego argumenty jego sprzeciwu zostały odrzucone. Od takiej decyzji nie ma odwołania, po za skargą o unieważnienie patentu.

IV. Niejasność w określeniu przeszkód nowości winna być usunięta.

Punkt 2 artykułu 3 Prawa Patentowego w obecnym brzmieniu głosi że:

„Nie uważa się wynalazku za nowy, jeżeli w czasie zgłoszenia go w Urzędzie Patentowym był już opublikowany, albo na ziemiach, które weszły w skład Polski, stosowany lub na widok publiczny wystawiony w sposób o tyle jasny i jawny, że znawca mógł go w przemyśle stosować”.

Z brzmienia powyższego artykułu nie wynika dostatecznie jasno, czy słowa „na ziemiach, które weszły w skład Polski” odnoszą się tylko do stosowania lub wystawiania na widok publiczny wynalazku, czy też odnoszą się również do opublikowania; innymi słowy, czy pojęcie opublikowania jest ograniczone terytorialnie.

Drugą niejasność stanowi użycie słów „w sposób o tyle jasny i jawny, że znawca mógł go w przemyśle stosować”. Nie jest dostatecznie jasne, czy słowa te odnoszą się tylko do stosowania lub wystawiania na widok publiczny, czy też odnoszą się również do opublikowania; innymi słowy, czy publikacja nie identyczna z tekstem zgłoszenia, lecz zawierająca treść wynalazku przedstawioną w sposób o tyle jasny i jawny, że znawca mógł go w przemyśle stosować, — stanowi przeszkodę dla udzielenia patentu.

Wprawdzie interpretacja wykładni prawnej tego przepisu znajduje się w dotychczasowym orzecznictwie, tym nie mniej jednak wydaje się wskazane zmodyfikowanie oryginalnego tekstu odpowiedniego artykułu w taki sposób, by wykluczyć możliwość powstawania powyższych wątpliwości.

V. Ważność patentu powinna się liczyć od daty najwcześniejszego pierwszeństwa przysługującego zgłoszeniu wynalazku.

We wszystkich bodaj krajach ochrona wynalazku trwa już od chwili jego zgłoszenia, z tym że sądowe dochodzenie praw z patentu możliwe jest dopiero po jego udzieleniu, przy czym ustawodawstwo polskie nie stanowi pod tym względem wyjątku.

Natomiast ustawy okres trwania ważności patentu jest obliczany w polskim Prawie Patentowym od dnia

udzielenia patentu, podczas gdy podług wielu ustaw zagranicznych okres ten rozpoczyna się jednocześnie z ochroną prawną wynalazku, to jest bądź od daty zgłoszenia w danym urzędzie patentowym, bądź też od daty pierwszeństwa przewidzianego daną ustawą (pierwszeństwo z pierwotnego zgłoszenia zagranicznego bądź też z uprzywilejowanej wystawy).

Z powyższego wynika, że w Polsce do ustawowego 15 letniego okresu ochrony patentowej dochodzi jeszcze czas, upływający między dniem zgłoszenia wynalazku, a dniem udzielenia patentu; zaś w przypadku zgłoszenia zagranicznego dochodzi jeszcze konwencyjny dwunastomiesięczny okres pomiędzy zgłoszeniem pierwotnym a zgłoszeniem w Polsce, przez co wynalazcy zagraniczni korzystają w Polsce z ochrony swych wynalazków blisko o rok dłużej niż zgłaszający swe wynalazki bezpośrednio w Polsce. Ochrona patentowa w obydwu tych dodatkowych okresach jest bezpłatna.

Wobec istniejącego obecnie w Polsce stanu prawnego leży zatem w interesie zgłaszającego przewlekanie procedury udzielenia patentu, co przysparza nieprodukcyjnej pracy Urzędowi Patentowemu i odpowiednio przedłuża faktyczne trwanie ochrony patentowej.

Natomiast w krajach, w których płatna ochrona patentowa liczy się już od daty zgłoszenia, w interesie zgłaszającego leży ułatwienie Urzędowi udzielenia patentu. Przedłużenie okresu udzielania patentu jest we wszech miar niepożądane, chociażby ze względu na ryzyko ponoszone w tym okresie przez przemysł, który — nie wiedząc o zgłoszeniu — w dobrej wierze stosuje daną rzecz po dacie zgłoszenia.

Wprowadzenie początku ważności patentu od dnia zgłoszenia w Urzędzie Patentowym byłoby lepsze od stanu obecnego, lecz usankcjonowałoby nadal dwunastomiesięczny przywilej dla zgłaszających na podstawie obcego pierwszeństwa w porównaniu ze zgłaszającym pierwotnie w Polsce.

Dlatego za jedynie sprawiedliwe uważać należy liczenie ważności patentu od dnia pierwszeństwa to jest przy zgłoszeniach nieroszcżających sobie praw pierwszeństwa ze zgłoszenia wcześniejszego (art. 10 p. 2), lub z wcześniejszej wystawy (art. 3 p. 3 i 4) — od dnia zgłoszenia w Polskim Urzędzie Patentowym, natomiast przy wszystkich innych zgłoszeniach — od daty najwcześniejszego z pierwszeństw, przysługujących ustawowo.

VI. Okres trwania patentu winien wynosić maksymalnie lat 16.

Chcąc zachować tę samą długotrwałość ochrony patentowej, która jest w chwili obecnej, należałoby w związku z wprowadzeniem liczenia czasu patentu od daty pierwszeństwa, dodać co najmniej dwa lata, mianowicie rok na okres konwencyjny, w którym zgłoszenie nie może być rozpatrywane, gdyż może się zjawić inne zgłoszenie z datą wcześniejszą, oraz rok na procedurę udzielania patentu. Jednak stosunki istniejące w Polsce wymagają raczej skrócenia czasu trwania patentu. Rozwijający się przemysł skrupowany jest prawami wyłączności, zaś wynalazcy krajowi, na skrócenie czasu trwania patentu nic nie tracą, gdyż — jak wynika z analizy patentów udzielonych w pierwszych latach pracy U. P. (1924—1926) — patenty krajowych wynalazców udzielone w tym okresie prawie wszystkie powygasły do chwili obecnej, tj. w przeciągu 11 — 13 lat.

Wobec tego przyjąć należy czas krótszy, mianowicie lat 16, podobnie jak w Wielkiej Brytanii, gdzie czas trwania patentu liczy się również od daty pierwszeństwa wynalazku. Jeśli okres ten wystarczy w Wielkiej Brytanii pomimo tego, że wobec ogromnego rozwoju pracy badawczej w przemyśle krajowym liczy się ona głównie z własnymi wynalazkami, tym bardziej okres 16-letni wystarczy w Polsce, która posiada ogromną większość zgłoszeń z zagranicy.

Należy nadmienić, że w Polsce ochrona patentowa trwa obecnie w wielu przypadkach znacznie dłużej niż w innych krajach, istnieją bowiem pewne patenty, blokujące ważne dziedziny, których odpowiedniki wygasły za granicą już przed wieloma laty. Przyczyniły się do tego:

- przyjęte przez Polskę zobowiązania międzynarodowe,
- okres niewydawania patentów w pierwszych latach niepodległości,

c) celowe i skuteczne przedłużenie okresu patentowania przez samych zgłaszających.

Jako curiosum przytoczyć można patent Nr. 13984 z pierwszeństwa amerykańskiego z r. 1915, udzielony w r. 1931, który może trwać do roku 1946, a w Ameryce wygaść już przed laty.

Procedura udzielania patentów może być przyspieszona, jeżeli Urząd Patentowy R. P., podobnie jak zagraniczne Urzędy Patentowe, nie będzie przywiązywał tak wielkiej wagi jak obecnie do poprawiania opisów patentowych pod względem stylistycznym oraz ograniczy proponowanie opracowywanych przez siebie redakcyjnych zastrzeżeń patentowych jedynie do przypadków, wymagających zwięzienia ochrony.

VII. Na druku patentowym musi figurować nazwisko wynalazcy, a w aktach winien znajdować się wywód praw własności zgłaszającego.

Wprowadzenie obowiązku umieszczania nazwiska wynalazcy idzie w kierunku ochrony praw jednostki twórczej, z drugiej zaś strony nakłada na daną jednostkę odpowiedzialność za to, iż dany opis patentowy jest istotnie rzetelnym opisem rzeczywiście dokonanego wynalazku. Zarówno jedno, jak i drugie jest tak oczywiste, że nie wymaga dalszych wyjaśnień.

Ustawodawstwa krajów anglosaskich idą znacznie dalej, gdyż wymagają przysięgi lub co najmniej deklaracji co do osoby prawdziwego i pierwszego wynalazcy. Nowa ustawa niemiecka również wymaga ujawnienia wynalazcy i uniemożliwia przedsiębiorstwom zgłaszanie wynalazków anonimowo.

Żądanie składania wywodu praw własności przez zgłaszającego jest konsekwencją z art. 16 pkt. 1 obecnego prawa, wedle którego prawo do uzyskania patentu przysługuje wynalazcy lub jego prawnemu następcy. Wywód ten może być składany w formie deklaracji, przy czym nieprawdziwość zeznania zawartego w niej winna podlegać sankcjom karnym.

VIII. Prawo wnoszenia skargi o unieważnienie winno pozostać jak dotąd nieograniczone w czasie.

Należy się ustosunkować negatywnie do wysuwanych z niektórych stron propozycji wprowadzenia za przykładem Niemiec ograniczenia możności wnoszenia skargi o unieważnienie tylko do pierwszych lat pięciu po udzieleniu patentu; byłoby to bowiem w warunkach polskich szkodliwe.

Jeśli w kraju o bardzo silnie rozwiniętym przemyśle — pracującym w warunkach wyjątkowej konkurencji — zostanie udzielony patent i przetrwa zwycięsko 5 lat, można twierdzić z dużą dozą prawdopodobieństwa, że patent ten jest słuszny.

W Polsce natomiast brak jeszcze licznych dziedzin przemysłu, które mogłyby atakować każdy patent w okresie jego wyłożenia, czy też bezpośrednio po jego udzieleniu. Dopiero kiedyś w przyszłości rozwijające się nowe przemysły mogą spotkać się z wieloletnim nagromadzeniem patentów, przeważnie z zagranicy, dla których lata trwania nie były bynajmniej probierzem słuszności udzielenia.

IX. Podstawą skargi o unieważnienie patentu, którą może wnosić każdy, może być jeden z następujących powodów: brak wynalazczości, wprowadzenie w błąd Urzędu Patentowego co do osoby wynalazcy, rozbieżność przedmiotu lub zakresu ochrony patentu z pierwotnym zgłoszeniem zagranicznym, którego pierwszeństwo zostało danemu patentowi przyznane, oraz powody objęte obecnym Prawem Patentowym.

Logiczną konsekwencją wprowadzenia do ustawy postanowienia, że patent ważny można otrzymać tylko na wynalazek, zawierający myśl twórczą (zgodnie z dezyderatem zawartym w punkcie II) oraz zasady, że na druku patentowym musi figurować nazwisko wynalazcy, a w aktach winien znajdować się wywód praw własności zgłaszającego (zgodnie z dezyderatem zawartym w punkcie VII), — jest odpowiednie preretradagowanie artykułu, mówiącego o zasadach unieważnienia patentu.

Zaskarżalność patentu z powodu rozbieżności z pierwotnym zgłoszeniem już istnieje na podstawie orzecznictwa, choć nie posiada wyraźnego uzasadnienia w obecnym brzmieniu Prawa Patentowego. Należy zaznaczyć, że na

podstawie powyższego orzecznictwa jedynie w wypadku, gdy zakres patentu jest szerszy od zakresu pierwotnego zgłoszenia zagranicznego, którego pierwszeństwo zostało danemu patentowi przyznane, może nastąpić unieważnienie częściowe, polegające na przesunięciu terminu pierwszeństwa do daty zgłoszenia w Polsce. Należy przewidzieć możliwość unieważnienia również w wypadkach innej niezgodności z pierwotnym zgłoszeniem, przy czym zarówno niezgodność z pierwotnym zgłoszeniem krajowym, jak też ze zgłoszeniem zagranicznym, którego pierwszeństwo zostało danemu patentowi przyznane, winno być podstawą do unieważnienia patentu częściowego lub całkowitego, stosownie do stanu sprawy.

Przepis prawny, ujmujący to zagadnienie winien uwzględnić dotychczasowe uprawnienia właściwych wynalazców, lub ich następców prawnych, przewidziane w art. 16 p. 2 obecnego Prawa Patentowego.

X. Urząd Patentowy obowiązany jest ujawniać akta danego patentu stronie skarżącej oraz może ujawnić je każdemu, kto wylegitymuje się dostatecznym interesem prawnym.

Obecne utrzymywanie aktów patentowych w zupełnej tajemnicy uniemożliwia stwierdzenie zgodności z dokumentem pierwszeństwa oraz stanowi utrudnienie przy procesie o unieważnienie patentu. W zasadzie, jeśli patent dotyczy istotnego wynalazku, akta jego nie zawierają danych, które nawet z punktu widzenia ochrony interesów właściciela patentu winny być ukrywane. Postępowanie zgodne z niniejszym dezyderatem jest przyjęte w praktyce niemieckiego Urzędu Patentowego.

XI. Prawa użytkownika uprzedniego nie powinny być ograniczone do rozciągłości, odpowiadającej zakresowi stosowania wynalazku w chwili jego zgłoszenia.

Ograniczenie praw użytkownika uprzedniego do rozciągłości, w której wynalazek był stosowany w dobrej wierze przed jego zgłoszeniem (względnie w myśl punktu V przed datą pierwszeństwa) nie jest sprawiedliwe, gdyż rozciągłość ta może być przypadkowa i nie świadczy o tym, do jakiej produkcji w dobrej wierze przystępowano, jakie poczyniono inwestycje itd.

Prawie każda nowa produkcja wymaga długiego okresu wstępnego, w którym jest nieopłacalna, ponieważ odbywa się w zbyt małej rozciągłości. Uzyskanie w tym okresie praw użytkownika uprzedniego z ograniczeniem rozciągłości, byłoby dla użytkownika korzyścią fikcyjną.

Należy zaznaczyć, że nowa ustawa niemiecka z r. 1936 nie tylko nie ogranicza rozciągłości praw użytkownika uprzedniego, ale idzie znacznie dalej, gdyż w art. 7 pkt. 1 udziela go również osobie, która poczyniła przygotowania potrzebne do stosowania wynalazku na obszarze Rzeszy.

Można tu podkreślić, że przyjęcie daty pierwszeństwa za początek ważności patentu rozwiązuje aktualne (związane od czasu rewizji londyńskiej 1934) zagadnienie praw użytkownika uprzedniego. Bowiem logiczną konsekwencją tego systemu jest możliwość powstania praw użytkownika uprzedniego jedynie przed datą pierwszeństwa.

XII. Możliwość umorzenia patentu wskutek niewykonania powinna pozostać z tą zmianą, że przewidziane w art. 13 kryterium importowe zostaje zniesione.

Zniesienie możliwości umorzenia patentu jako sankcji w razie niewykonania patentu w kraju jest postulatem, wysuwany na terenie międzynarodowym (rewizja londyńska Konwencji Związkowej w roku 1934) przez kraje o silnym przemyśle, dążącym do ekspansji na tereny krajów przemysłowo słabszych. Mimo, że postulaty te zostały postawione pod hasłem liberalizmu, Polska nie może ich akceptować, gdyż wyraźnie skierowane są na jej niekorzyść. Należy zaznaczyć, że nowa ustawa niemiecka z r. 1936 przewiduje również możliwość umorzenia (art. 15) oraz, że rewizja londyńska, według posiadanych przez nas informacji, nie została dotychczas ratyfikowana w żadnym z krajów związkowych.

Art. 13 obecnego Prawa Patentowego wprowadzony został po to, aby ograniczyć przywileje patentowe osób, które nie mogą, czy nie chcą praktycznie wykorzystywać swego patentu na terenie kraju. Głównie skierowany jest on przeciwko zagranicznym właścicielom patentów, którym z pewnych względów zależeć może na nierozwijaniu się w Polsce danego typu produkcji.

Przez umieszczenie w art. 13 zdania, iż umorzenie może nastąpić o ile zapotrzebowanie wewnętrzne w przeważnej części jest pokrywane przez produkcję zagraniczną, — stosowalność tego artykułu została ograniczona do pewnego tylko typu patentów, z niewykonywaniem których w kraju, wiąże się nierozłącznie import. W stosunku zaś do wszelkich innych patentów, artykuł ten nie ma zastosowania. Do tych ostatnich należą patenty, które obejmują udoskonalenie stosowanych już w kraju sposobów produkcji, nowe sposoby produkcji dóbr wykonywanych w kraju dawnymi metodami, na przykład syntezy produktów roślinnych lub zwierzęcych, wynalazki dotyczące wykorzystywania odpadków produkcyjnych, oczyszczania gazów i ścieków, poprawy warunków higienicznych pracy itp. Poza tym wobec istniejących przepisów importowych i dewizowych, niektóre towary w ogóle nie są importowane, aczkolwiek produkcja ich w kraju byłaby uzasadniona. W tym wypadku zapotrzebowanie wewnętrzne pokrywane bywa nie przez produkcję zagraniczną, lecz przez zastosowanie innych, mniej odpowiednich towarów, istniejących na rynku krajowym.

Nowa ustawa niemiecka z r. 1936 w art. 15 pkt. 2, przewiduje umorzenie, gdy wynalazek jest wyłącznie lub głównie stosowany zagranicą. Nie wspomina natomiast o imporcie. Podobnie i ustawa brytyjska w art. 27 przewiduje umorzenie patentu, niewykonywanego w kraju, jeżeli ten patent do wykonywania w kraju się nadaje, a nie może być podany żaden wystarczający powód takiego niewykonywania.

XIII. Należy dać licencjonowanemu możliwość ścigania naruszeń patentowych nawet we własnym imieniu, gdy właściciel patentu odmawia lub zaniedbuje tego uczynić w określonym terminie od wezwania.

Obecnie obowiązujące prawo patentowe nadaje w art. 19 prawo ścigania naruszeń we własnym imieniu każdemu ze współwłaścicieli patentu. Według art. 22 dochodzić swych praw z licencji przeciw osobom trzecim mogą tylko niektórzy posiadacze licencji, a mianowicie ci, którzy nabyli licencję wraz z przedsiębiorstwem.

Biorąc pod uwagę, że posiadacze licencji narówni z właścicielami korzystają z praw rzeczowych na patencie, należy umożliwić posiadaczom licencji taką samą możliwość obrony tych praw, jaką posiadają właściciele patentu.

XIV. Rzecznicy patentowi winni być dopuszczeni do występowania w sprawach patentowych przed Najwyższym Trybunałem Administracyjnym.

Dotychczas głównym zadaniem i największą trudnością dla rzecznika patentowego, który kieruje sprawą przed N. T. A., jest zapoznanie adwokata z meritum danej sprawy, gdy tymczasem rzecznik — mając techniczne wykształcenie oraz doskonałą znajomość sprawy, którą prowadził w 2 instancjach, mógłby ją poprowadzić sam lub ewentualnie w asyście adwokata. Ograniczenie powyższe w wykonywaniu zawodu rzecznika patentowego jest niezasadnione wobec wysokich wymagań co do wiedzy prawniczej, stawianych kandydatom tego zawodu.

Uprawnienie to przysługiwało rzecznikom patentowym poprzednio — na podstawie ustawy patentowej z roku 1924 (art. 61).

XV. Postanowienia przeciwko nadużyciom uprawnień patentowych.

Sprawy poruszane w niniejszym punkcie nie koniecznie muszą być ujęte w Ustawie Patentowej i mogłyby być zawarte w osobnej ustawie o licencjach; ze względu jednak na wyjątkową doniosłość tych postanowień dla życia gospodarczego kraju, podpisani uważają poniższe postulaty za część integralną niniejszego memoriału stwierdzając co następuje.

Obecnie istnieje cały szereg umów licencyjnych, na zasadzie których wywozi się za granicę miliony złotych rocznie, w drodze opłat gotówkowych i obowiązkowych świadectw za problematycznej często wartości uprawnień. Poza tym cały szereg nowych wynalazków nie może być w Polsce stosowany z powodu nadmiernie uciążliwych warunków proponowanych przez właścicieli patentów.

Jeżeli państwo przyznaje w formie wydania patentu monopol eksploatacji wynalazku w ciągu pewnego czasu, winno ono baczyć, by ten monopol nie był nadużywany

ze szkodą dla gospodarstwa narodowego i rozwoju krajowego przemysłu.

Wobec powyższego niżej podpisani mają zaszczyt przedstawić niniejszym najważniejsze dezyderaty w tej dziedzinie:

A. Udzielenie licencji winno stanowić przedmiot umowy prywatno-prawnej, zawierającej jedynie określenie praw patentowych, będących przedmiotem umowy, oraz postanowienia dotyczące wykonywania tych praw i sprezywania zobowiązań biorącego licencję do świadczeń materialnych.

B. Z samego prawa winny być nieważne umowy licencyjne lub części tych umów, bądź też inne związane z nimi umowy, w których:

- 1) przewidziane jest pobieranie wielokrotnych opłat licencyjnych, np. osobno za wyrób, osobno za sprzedaż i osobno za używanie przedmiotu jednego patentu;
- 2) zawarte są zobowiązania biorącego licencję do:
 - a) niezgłaszania umowy do zarejestrowania w Urzędzie Patentowym;
 - b) ograniczania działalności dotychczasowej lub przyszłej przedsiębiorstwa;
 - c) zakupów, używania lub stosowania artykułów, metod, lub maszyn pewnego pochodzenia lub konstrukcji;
 - d) wyrzeczenia się lub ograniczenia eksportu;
 - e) zrzeczenia się prawa badania ważności jakichkolwiek patentów lub też zrzeczenia się innych uprawnień z Ustawy Patentowej;
 - f) placenia opłat licencyjnych za patenty nieeksploatowane przez biorącego licencję;
 - g) placenia opłat licencyjnych za patenty unieważnione, umorzone lub wygasłe.
- 3) nie są ujawnione numery patentów, świadectw ochronnych lub zgłoszeń, stanowiących przedmiot umowy.

Należy zwrócić uwagę, że sprawy te są unormowane np. w ustawie patentowej angielskiej z 1932 r. w art. 38 i 27 oraz w Austrii ustawą specjalną z dnia 16 marca 1936 r.: „Bundesgesetz gegen den Missbrauch patentrechtlicher Befugnisse”.

XVI. Niżej podpisani proszą przy kodyfikacji prawa patentowego uwzględnić, że: uprawnienia uzyskane na zasadzie prawa patentowego winny zawierać warunek, umożliwiający zastosowanie do nich wszelkich późniejszych zmian ustawodawczych w tej dziedzinie.

Warunek ten jest przewidziany np. w ustawodawstwie angielskim, przy czym odpowiednia klauzula zawarta jest w każdym oryginale dokumentu patentowego przed klauzulą o obowiązku wnoszenia prawem przewidzianych opłat.

Oryginalne brzmienie tej klauzuli jest następujące:

„Provided always that these letters patent shall be revocable on any of the grounds from time to time by law prescribed as grounds for revoking letters patent granted by Us, and the same may be revoked and made void accordingly, etc”.

Co w tłumaczeniu znaczy:

„Zawsze pod warunkiem, że patent niniejszy będzie podlegał cofnięciu (będzie odwołany) na zasadzie jakiegokolwiek z powodów, które będą kiedykolwiek uznane przez Nas, i tenże (patent) może być cofnięty i odpowiednio unieważniony, etc”.

*Chemiczny Instytut Badawczy
Polski Związek Inżynierów Budowlanych
Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych
Polski Związek Przemysłowców Metalowych
Stowarzyszenie Elektryków Polskich
Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich
Stowarzyszenie Teletechników Polskich
Towarzystwo Wojskowo-Techniczne
Związek Chemików Polskich
Związek Inżynierów Chemików R. P.
Związek Polskich Inżynierów Elektryków
Związek Polskich Rzeczników Patentowych
Związek Przemysłu Chemicznego R. P.*

Komunikat Zarządu Głównego SIMP

1. Zarząd Główny SIMP zwołuje w siedzibie SIMP w Warszawie (Al. Jerozolimskie 8 m. 13) na dzień 28 marca b. r., godz. 19, Zwyczajne Walne Zebranie Delegatów SIMP z następującym porządkiem obrad:

1. Zagajenie i wybór Prezydium;
2. Zatwierdzenie protokołu Walnego Zjazdu Delegatów z dnia 12.IV.1937 r.;
3. Sprawozdanie z działalności SIMP w r. 1937;
4. Program prac SIMP na rok 1938;
5. Przyjęcie projektu Statutu;
6. Wybór Władz Stowarzyszenia;
7. Wolne wnioski.

Zgodnie z § 22 obowiązującego Statutu SIMP, delegaci na Walne Zebranie wybierani są corocznie przez Oddziały i Koła Stowarzyszenia w ilości po jednym delegacie na każdych 10-ciu ich członków, przy czym liczba członków ponad wielokrotność 10-ciu równa lub przewyższająca 5 daje prawo do wyboru jednego delegata. Również Koła, posiadające mniej niż 10-ciu członków, wybierają jednego delegata.

Na powyższe zebranie mogą być złożone wnioski przez Zarządy Oddziałów i Kół, jak również wnioski podpisane conajmniej przez 30 członków Stowarzyszenia i przesłane Zarządowi Głównemu na piśmie nie później niż na 10 dni przed terminem Walnego Zebrania Delegatów.

2. Zarząd SIMP zwołuje na dzień 21 marca b. r. Zwyczajne Walne Zebranie Oddziału Warszawskiego, które odbędzie się o godz. 19-ej w lokalu SIMP (Al. Jerozolimskie 8 m. 13) z następującym porządkiem obrad:

1. Zagajenie i wybór Prezydium.
2. Zatwierdzenie protokołów Walnych Zebrań Oddziału Warszawskiego z dn. 5.III.37 r. i z dn. 14.II.1938 r.
3. Sprawozdanie Zarządu za rok 1937.
4. Program prac na rok 1938.
5. Wybory delegatów na Walne Zebranie Delegatów.
6. Wolne wnioski.

Naczelna Organizacja Inżynierów

Na posiedzeniu Rady Głównej N. O. I. w dn. 7 lutego b. r. Prezydium Rady Głównej N. O. I. podało się do dymisji (oprócz prezesa).

W dniu 15 lutego b. r. Rada Główna N. O. I. wybrała nowe Prezydium, które dokonało podziału funkcji w dn. 21 lutego b. r.

Obecnie w skład Prezydium Rady Głównej N. O. I. wchodzi:

Prezes: inż. Aleksander Bobkowski,
I v. prezes: inż. Adam Kowalski,
II v. prezes: inż. Albert Djakiewicz,
III v. prezes: inż. Marian Krahelski,
IV v. prezes: inż. Zygmunt Saryusz Bielski,
Sekretarz: inż. Józef Aleksander Zieliński,
Zastępca Sekretarza: inż. Jerzy Nechay,
Skarbnik: inż. Kazimierz Hanczke,
Zastępca Skarbnika: Wacław Bayer.

Z Oddziałów i Kół

I. Sprawozdania kwartalne

Oddział we Lwowie

W okresie sprawozdawczym odbyło się, w związku z rezygnacją Zarządu, Nadzwyczajne Walne Zebranie członków Oddziału. W wyniku Walnego Zebrania dotychczasowy Zarząd wybrany został ponownie w niezmiennym składzie.

Zarząd Oddziału zbierał się w IV. kwartale czterokrotnie. Do Zarządu zostali dokooptowani z dn. 16 listopada kol.kol. inż. Roman Czyżowski i inż. Fryderyk Blümke. Z dniem 24 listopada objął kol. inż. Czyżowski funkcje zastępcy prezesa Zarządu w miejsce kol. prof. dr St. Ocheńduszki, który ustąpił z tego stanowiska, zachowując nadal godność członka Zarządu.

W okresie sprawozdawczym odbyły się 2 zebrania odczytowe oraz 3 wycieczki miejscowe do zakładów przemysłowych.

Ilość członków Oddziału nie uległa w okresie sprawozdawczym zmianom i wynosi 66 członków zwyczajnych i 11 juniorów.

Zarząd Oddziału brał udział w pracach miejscowego Oddziału N. O. I. i dał wyraz swemu stanowisku w związku z projektem ustawy o tytule inżyniera.

II. Nadzwyczajne Walne Zebrania

Oddział w Warszawie *)

W dniu 14.II.1938 r. odbyło się Nadzwyczajne Walne Zebranie Oddziału SIMP w Warszawie.

Zebranie otworzył Prezes SIMP kol. Władysław Kozłowski, zapraszając na przewodniczącego kol. Henryka Pankiewiczę, na asesora kol. Stanisława Piotrowskiego, na sekretarza kol. Jana Gajewskiego.

*) Szczegółowy protokół jest do przejrzania w Sekretariacie SIMP.

Przyjęto nast. porządek obrad:

1. Zreferowanie projektu Ministerstwa Przemysłu i Handlu „Ustawy o zorganizowaniu inżynierów“.
2. Sprawozdanie Zarządu Głównego o ustosunkowaniu się do powyższego projektu.
3. Dyskusja.
4. Wnioski.

Zebranie zaszczycili swą obecnością delegaci pokrewnych Stowarzyszeń do Rady Głównej NOI: p. rektor Nardolski, p. rektor Bielski, p. minister Nosowicz oraz prof. Stella-Sawicki, których przewodniczący powitał w imieniu zebranych.

Projekt ustawy zreferował kol. R. Chwalibóg.

Na wstępie prelegent podkreślił, iż inicjatywę do zorganizowania inżynierów dały: Związek Polskich Zrzeszeń Technicznych oraz Naczelna Organizacja Inżynierów, składając swe projekty w Ministerstwie Przemysłu i Handlu.

W styczniu b. r. Ministerstwo przesłało do NOI swój projekt, stawiając 6-dniowy termin wypowiedzenia się. Na skutek starań NOI termin ten został przedłużony do 5.IV. b. r.

Projekt Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych przewidywał w organizacji samorządu Rady Inżynierów i Rady Techników oraz Radę Naczelną dla łącznej działalności. Poszczególne Stowarzyszenia mogły istnieć jako zrzeszenia fachowe, zawodowe i koleżeńskie w układzie tak zwanym pionowym, bądź też mogły łączyć się terytorialnie. Poza tym Zw. Pol. Zrzeszeń Techn. opracował znany powszechnie projekt ustawy o Izbach Inżynierskich, bardzo mocno skrytykowany swego czasu przez inżynierów mechaników.

NOI złożyła Rządowi następujące projekty ustaw:

1. o samorządzie inżynierów R. P.
2. o Izbach upoważnionych inż. R. P.

3. o wykonywaniu samodz. praktyki zawodowej przez inżynierów
4. o samorządzie świata techn. R. P.

Projekty te opierały się na samorządach: a) inżynierów, b) techników, c) majstrów i d) wykwalifikowanych robotników techn. Przynależność poszczególnych organizacji inżynierskich do Naczelnej Organizacji Inż. byłaby obowiązkowa, a w poszczególnych organizacjach — członków dobrowolna. Władze organizacyjne miały pochodzić z wyboru, bądź pośredniego bądź bezpośredniego.

W szczegółowym omówieniu projektu Min. Przemysłu i Handlu referent podkreślił, iż projekt ten oparł się na wręcz przeciwnych zasadach, przekreślając całkowicie samorząd inżynierski. Ustawa wprowadza przymus należenia do organizacji dla wszystkich inżynierów, obostrzonej surowymi karami, oraz uniemożliwienia tworzenia innych stowarzyszeń, przy czym ustala władze z większością mianowaną przez ministra. Projekt przekreśla całkowicie możliwość wyłączenia żywiołów obcych ze stowarzyszeń polskich.

W sprawie ustosunkowania się Zarządu Głównego do powyższego projektu złożył sprawozdanie kol. S. Szymański. Zarząd powołał specjalną komisję do rozpatrzenia projektu ustawy. Komisja opracowała memoriał w tej sprawie do Rady Głównej NOI, wyrażając protest przeciwko zasadom tego projektu. Stanowisko Komisji zostało aprobebowane przez Zarząd Główny.

Sprawozdanie to uzupełnili: kol. A. Kowalski, omawiając działalność NOI, oraz kol. L. Mańkowski, zapoznając zebranych z opinią o projekcie ustawy innych stowarzyszeń inżynierskich.

W dyskusji zabierało głos kilkunastu kolegów. Wszyscy mówcy podkreślali szkodliwość projektu, zarówno z punktu widzenia potrzeb przemysłu polskiego, jak i świata inżynierskiego.

Po wyczerpaniu listy mówców przystąpiono do głosowania złożonych wniosków.

Jednogłośnie uchwalono wnioski następujące:

1. Nadzwyczajne Walne Zebranie SIMP z całą powagą stwierdza, że projekt ustawy o zorganizowaniu inżynierów zamiast wzmocnić obronność Państwa osiągnie skutek wręcz przeciwny. (Wniosek kol. A. W. Lutze-Birka).
2. Nadzwyczajne Walne Zebranie Oddziału Warszawskiego podziela opinię Zarządu Gł. SIMP w sprawie projektu ustawy Min. Przem. i Handlu o „zorganizowaniu inżynierów”, wyrażoną w piśmie z dn. 8.II. b.r. do Rady Gł. NOI, i z całym naciskiem stwierdza, że członkowie SIMP nie wezmą czynnego udziału w pracach zrzeszeń inżynierskich, w których nie będą zagwarantowane statutowo nast. zasady organizacyjne:
 - a) rzeczywisty samorząd, z odpowiedzialnością władz przed Walnym Zebraniem, umożliwiającą w ten sposób kształtowanie się niezależnej opinii inżynierskiej;
 - b) dobrowolność zrzeszania się inżynierów, pozwalająca na samostanowienie w sprawach kwalifikacji i warunków przyjmowania członków do zrzeszenia.

Jest to konieczne dla utrzymania odpowiedniego poziomu technicznego w zrzeszeniach inżynierskich i zapewnienia im polskości przez zachowanie ujętych statutowo zastrzeżeń niedopuszczających żydów. Nadzwyczajne Walne Zebranie Oddz. Warsz. wzywa więc Zarząd do wyczerpania wszelkich środków celem zapobiegnięcia wejściu w życie projektu Min. Przem. i Handlu o „zorganizowaniu inżynierów”. (Wniosek kol. J. Wernera).

Oddział we Lwowie

Nadzwyczajne Walne Zebranie Oddziału SIMP we Lwowie w dniu 22 lutego 1938 r. rozpatrywało nadesłany projekt ustawy „O zorganizowaniu inżynierów” i po kilkogodzinnej dyskusji uchwalilo jednomyślnie, co następuje:

„Lwowski Oddział SIMP zajmuje zdecydowanie negatywne stanowisko wobec powyższego projektu, motywując je:

- a) zasadniczą niezgodnością projektu z obowiązującą Konstytucją (art. 5 i 76) i Ustawą o stowarzyszeniach,
- b) niecelowością w stosunku do zamierzonego efektu dla obrony państwa,
- c) szeregiem braków i niejasności w samym brzmieniu projektu.

Projekt ustawy usiłuje niepotrzebnie złączyć w jedną całość trzy różne zagadnienia: 1) rejestrację inżynierów dla celów wojskowych, 2) działalność izb inżynierskich, 3) działalność stowarzyszeń o charakterze naukowo-zawodowym lub towarzyskim. Obowiązek rejestracji można przeprowadzić przez władze administracyjne, oddzielnie, bez konieczności łączenia wszystkich inżynierów w jednym stowarzyszeniu — o celach podanych w art. 1 i 9 projektu — bez wyłączenia mniejszości narodowych i elementów o wrogim nastawieniu w stosunku do Państwa — nie leży chyba w interesie jego obronności. Dobór członków w istniejących zrzeszeniach jest przecież bardzo starannie przeprowadzany, natomiast proponowane w ustawie przyjmowanie wszystkich inżynierów uniemożliwiłoby współpracę członków w sprawach obrony Państwa.

Projekt w art. 1 przesądza z góry sprawę zrównania uprawnień inżynierów o wykształceniu akademickim i osób przewidzianych w projekcie ustawy o tytule inżyniera, co — jak wiadomo — spotkało się z ogólnym sprzeciwem świata inżynierskiego.

Spółród nasuwających się wielu błędów i niejasności w samej ustawie rażą przede wszystkim:

art. 16 — o niejednakowej odpowiedzialności członków pracujących prywatnie i w instytucjach państwowych;

art. 17 — o nakładaniu grzywien bez możliwości odwołania się do sądów państwowych — wbrew Konstytucji, art. 68 (ustęp 6);

art. 26 i 32 — wprowadzający aż 50% członków władz stowarzyszenia drogą mianowania, bez podania ich kwalifikacji, co tłumiloby wszelką inicjatywę wśród inżynierów;

art. 32 — oddający losy organizacji inżynierów — bez odwołania — w ręce jednego ministra, osoby o nastawieniu politycznym;

art. 34 — niezrozumiały wobec nieprzewidzianej w Konstytucji władzy: kierownika sekretariatu Komitetu Obrony Państwa.

Poza tym całe mnóstwo szczegółów, decydujących w życiu organizacji, jest uzależnione od przyszłych a nieznanych rozporządzeń wykonawczych.

Obrona Państwa, w której interesie prawdopodobnie została zapoczątkowana ustawa o zorganizowaniu inżynierów, leży z pewnością bardzo gorąco na sercu każdego członka SIMP (i pokrewnych stowarzyszeń inżynierów) co zresztą zawarte jest również w dewizie stowarzyszenia.

Projektowanie ustawy z pominięciem zainteresowanego świata inżynierskiego prowadzi w konsekwencji do nieproduktywnych a licznych zebrań i dyskusyj w organizacjach inżynierskich, co w sumie stanowi wielką stratę społeczną“.

Koło w Ostrowcu

W dniu 16.II. b.r. odbyło się Walne Zebranie Ostrowieckiego Koła SIMP, na którym obecni — po zapoznaniu się z nadesłanym komunikatem w sprawie „Ustawy o zorganizowaniu inżynierów” — jednomyślnie uchwalili wniosek treści następującej:

„Walne Zebranie Koła SIMP w Ostrowcu, solidaryzując się ze stanowiskiem Zarządu Głównego SIMP, wyrażonym w memoriale z dn. 8.II.38 r. Nr. 597/38/JZ, oraz mając całkowite zaufanie do tego Zarządu w sprawie podjętej akcji, zmierzającej do wycofania projektu nowej ustawy o zorganizowaniu inżynierów, wyraża gotowość najenergiczniejszego jej poparcia“.

Koło w Głownie

W dniu 23 lutego b. r. odbyło się Nadzwyczajne Walne Zebranie Koła SIMP w Głownie celem poinformowania członków o projekcie „Ustawy o zorganizowaniu inżynierów”.

Zebranie, po zapoznaniu się z projektem ustawy i memoriałem SIMP oraz po wyczerpującej dyskusji uchwalilo zając następujące stanowisko, jako uzupełnienie memoriału:

1) Ustawowe zorganizowanie polskiego stanu inżynierskiego uważamy zasadniczo za rzecz pożyteczną, a nawet konieczną. Przymusowe zorganizowanie inżynierów według brzmienia projektu ustawy miałyby się jednak z głównym jej celem ze względu na wprowadzenie do stowarzyszeń elementów niepolskich i niezainteresowanych w obronie Państwa.

2) Wprowadzenie do Naczelnej Izby Inżynierów czynników mianowanych niewątpliwie obniży poziom techniczny, zapala do bezinteresownej działalności dla wyższych celów państwowych oraz ograniczy warunki inicjatywy indywidualnej członków.

Biorąc pod uwagę powyższe, uważamy, że aby ustawa spełniła swe zadanie powinna być zamieniona w następujących zasadniczych kierunkach:

a) Polski świat inżynierski winien mieć zapewnione prawo organizowania się w osobnych zrzeszeniach.

b) Prawo wprowadzenia do zrzeszeń osób nie posiadających tytułu inżyniera powinno być zastrzeżone dla zrzeszeń, a zatem wyjęte z kompetencji Naczelnej Izby Inżynierów.

c) Udział czynników mianowanych powinien być ograniczony do niezbędnego minimum, potrzebnego do wypełnienia zadań obrony Państwa.

Koło w Chrzanowie

Koło w Chrzanowie nadesłało depezę treści następującej:

„Chrzanów Nadzwyczajne Zebranie przyląca się do memoriału SIMP, zarazem wyraża gotowość podporządkowania swoich prac celom związanym z obronnością Państwa w ramach dotychczasowej organizacji”.

Koło w Łodzi

Na Nadzwyczajnym Walnym Zebraniu w dn. 13 lutego r. b., po zapoznaniu się z projektem „Ustawy o zorganizowaniu inżynierów” i po przeprowadzeniu szczegółowej dyskusji uchwalilo:

Poprzeć całkowicie stanowisko Zarządu Głównego SIMP, wyrażone w memoriale z dn. 8.II.38 r. Nr. 597/38/JZ, przesłanym do Rady Głównej NOI.

Po za tym zebranie podkreśliło, że świat inżynierski z własnej inicjatywy rozpoczął już organizację swoich naczelnych władz i dlatego uważa, że przymusowe tworzenie Naczelnej Izby Inżynierskiej staje się zbędne. Rejestracja zaś sił inżynierskich może być z powodzeniem wykonana przez istniejące Urzędy Państwowe, jak P.K.U., Starostwa lub Urzędy Wojewódzkie.

Co się tyczy pracy zrzeszeń inżynierskich nad zagadnieniami związanymi z obroną kraju, to Koło Łódzkie SIMP uważa za rzecz niedopuszczalną rozpatrywanie tego rodzaju spraw w obecności osób notorycznie wrogich naszej ojczyźnie, a zapisanych do organizacji mechanicznie, bez żadnej selekcji moralnej.

ZEBRANIA

ODCZYTOWO-DYSKUSYJNE SIMP

LWÓW

Dn. 6 listopada 1937 r.

Dnia 6 listopada odbył się odczyt p. inż. J. Wójcickiego na temat:

„Wytyczne programu energetycznego w Polsce”.

Prelegent wskazał na naturalną konieczność wyprzedzenia inwestycji przemysłowych przez inwestycje energetyczne jako przez czynnik przyciągający przemysł na teren, który ma być uprzemysłowiony. Przedstawivszy mapę obszaru przemysłowego Polski prelegent ocenił zgrubsza znajdujące się na nim zasoby energetyczne oraz obecne i przewidywane na najbliższą przyszłość ich zapotrzebowanie. Z przedstawienia tego wynika doniosła rola węgla kamiennego, który trudno będzie zastąpić jakimkolwiek innym paliwem. Z kolei prelegent wskazał na znaczenie rozbudowy dróg wodnych dla udostępnienia i potaniaenia zasadniczego paliwa, jakim jest węgiel kamienny. Następnie omówił zagadnienie gospodarki leśnej z punktu widzenia energetycznego oraz problem torfowy. Szczególną uwagę zwrócił na paliwo gazowe, którego rola, zwłaszcza jako paliwa zastępczego, jest bardzo doniosła i wskazał na konieczność jak najrychlejszego technicznego opanowania tego zagadnienia. W dziedzinie paliw płynnych wskazał na niepomyślną, stale pogarszającą się sytuację, która nie jest jeszcze należycie doceniana z powodu niewspółmiernie niskiego zużycia materiałów pędnych w Polsce w chwili obecnej. Środki zaradcze widzi prelegent w racjonalnej odbudowie ciśnienia w złożu i odbudowie górniczej, w intensyfikacji wierceń poszukiwawczych oraz w produkcji płynnych paliw zastępczych. Omawiając kwestię transportu energii, obok dróg wodnych, wskazał prelegent na dominujące znaczenie programu elektryfikacji, snując pewne uwagi związane z zagadnieniem obronności Państwa. Prelegent deklaruje się jako zwolennik równoległej akcji elektryfikacyjnej i gazyfikacyjnej, zarówno w celu zabezpieczenia pewności w dostawie energii, jak i w celu lepszego wyzyskania paliw stałych przez uprzednie ich odgazowanie.

Opracowanie szczegółowego programu energetycznego, programu inwestycji, jest rzeczą konieczną. Trudny ten problem winien być poruczony fachowemu biurze studiów, które by czuwało też nad wykonaniem tego programu. Potrzebne na ten cel fundusze można by zebrać w formie jakiegoś odsetka od środków przeznaczonych na inwestycje energetyczne.

WIADOMOŚCI OSOBISTE

Zgłoszenia na członków SIMP złożyli:

Bendarzewski Kazimierz, Łódź, Kilińskiego 72,
Jursewicz Stanisław, Łódź, Piotrkowska 219,
Kochlewski Radosław, Ostrowiec, Zakłady,
Nowakowski Józef, Ostrowiec, Słowackiego 30.

Brak adresów

Sekretariat SIMP nie posiada adresów następujących członków rzeczywistych SIMP:

Baranowski Bolesław,	Kolasiński Tadeusz,
Czajczyński Kazimierz,	Kotlewski Feliks,
Czarnecki Piotr,	Łoziński Cezary,
Czechowicz Antoni,	Malendowicz Stanisław,
Czort Władysław,	Paszyński Stanisław,
Dohnalek Zbigniew,	Podbielski Hieronim,
Eberle Władysław,	Poluta Jerzy,
Fijał Feliks,	Stępowski Cezary,
Izdebski Kazimierz,	Szyller Jan,
Karczewski Antoni,	Wilkoszyński Wilhelm,

oraz następujących członków juniorów SIMP:

Bołaszewski Włodzimierz,	Lau Henryk,
Kwaśniak Jerzy,	Staszewski Jerzy.

Prosimy kolegów, którym są znane adresy wymienionych wyżej osób, o łaskawe podanie ich Sekretariatowi SIMP.

Celem uniknięcia reklamacyj Sekretariat uprzejmie prosi członków SIMP o natychmiastowe zawiadomienie o zmianie miejsca zamieszkania.