



# PRZEGŁĄD ODLEWNICZY

ROK I

MARZEC 1937 R.

Nr. 3

ORGAN WSPÓLNY GRUPY ODLEWNI PRZY POLSKIM ZWIĄZKU PRZEMYSŁOWCÓW  
METALOWYCH I STOWARZYSZENIA TECHNICZNEGO ODLEWNIKÓW POLSKICH

KOMITET REDAKCYJNY: J. BUZEK, K. GIERDZIEJEWSKI, J. KOZARZEWSKI, J. LIPOWSKI, J. LUTOSŁAWSKI  
E. PERCHOROWICZ, M. THUGUTT.

## DO CZYTELNIKÓW!

Przed nami leży trzeci zeszyt „Przeglądu Odlewniczego”, który łącznie z poprzednimi dostatecznie określa charakter pisma. Naogół przychylna ocena czasopisma przez Czytelników dodaje nam zachęty do dalszej pracy i pozwala przypuszczać, że obrany przez Komitet Redakcyjny sposób omawiania technicznych i gospodarczych zagadnień odlewnictwa jest właściwy.

Niestety, nie możemy natomiast zadość uczynić względnie często wypowiedzanemu życzeniu zwiększenia objętości pisma. Finansowa strona wydawnictwa nie jest jeszcze dostatecznie ugruntowana, aby można było przejść na zwiększony format czasopisma, który i obecnie przekroczył znacznie plan pierwotny; tym nie mniej będziemy się starali jak najusilniej nie zmniejszać już ustalonej objętości „Przeglądu Odlewniczego” i zamiast ośmiostronowego zeszytu dawać Czytelnikom conajmniej stron dwanaście.

Podany w poprzednich zeszytach wykaz firm, które popierają naszą inicjatywę przez udzielanie wydawnictwu stałych ogłoszeń, możemy uzupełnić, wymieniając S. A. Zakładów Ostrowieckich i Zjednoczone Zakłady Górniczo-Hutnicze Modrzejów-Hantke S. A.

Jednocześnie zwracamy uwagę, że poczynając od zeszytu następnego będziemy wysyłali „Przegląd Odlewniczy” tylko członkom Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich i Grupy Odlewni przy P. Z. P. M. i zmuszeni będziemy wstrzymać dalszą wysyłkę wszystkim tym, którzy do dnia 1-go kwietnia r. b. nie zostaną zarejestrowani w Sekretariacie jednej z tych organizacji.

Szczęść Boże,  
Komitet Redakcyjny  
„Przeglądu Odlewniczego”.

Inż. Z. LENARTOWICZ  
Sekretarz Generalny STOP.

621 . 7 (063) ~ (438)

## W przededniu Międzynarodowego Kongresu Odlewniczego w Polsce

Odlewnicy polscy stoją wobec poważnego zadania, zorganizowania w 1938 r. — pierwszego w Polsce Międzynarodowego Kongresu Odlewniczego. Realizację tej wielkiej pracy wzięto na swe barki Stowarzyszenie Techniczne Odlewników Polskich.

Mysł zorganizowania w Polsce Międzynarodowego Kongresu Odlewników powstała w łonie Zarządu Koła Odlewników przy Stowarzyszeniu Techników Polskich w 1933 r. Z inicjatywą tą zwróciło się Koło Odlewników do czynników rządowych oraz szeregu organizacji przemysłowych i technicznych celem uzyskania ich zgody oraz poparcia przy urządzaniu Kongresu. W ten sposób Koło Odlewników

uzyskało aprobatę dla swych zamierzeń od Zarządu Stowarzyszenia Techników, w którego skład wchodziło w owym czasie (uchwała z dnia 31.X. 33 r.), Rady Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych (uchwała z dnia 16.XII. 33 r.), Izby Przemysłowo-Handlowej w Warszawie (uchwała Prezydium Izby z dnia 9.I. 34), Ministerstwa Przemysłu i Handlu oraz Komisariatu Rządu m. st. Warszawy.

Mając poparcie wyżej wymienionych instytucji, Koło Odlewników na dorocznej Sesji w Filadelfii w r. 1934 mogło przyjąć propozycję Komitetu Międzynarodowego Technicznych Stowarzyszeń Odlewniczych — „Comité International des Asso-

ciations Techniques de Fonderie" — zorganizowania w 1938 r. Międzynarodowego Kongresu Odlewniczego w Polsce.

Podstawą oficjalną zorganizowania Kongresu Międzynarodowego w Polsce są prawa i obowiązki z racji należenia Polski do wyżej wymienionego Komitetu Międzynarodowego Technicznych Stowarzyszeń Odlewniczych. Międzynarodowa ta organizacja jednoczy w sobie techniczne organizacje odlewnicze 12 państw: Anglii, Belgii, Czechosłowacji, Holandii, Francji, Hiszpanii, Luksemburgu, Polski, Niemiec, Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, Włoch i Węgier. Na czele jej stoi prezes Komitetu, wybierany na przeciąg jednego roku. W r. 1935 tę zaszczytną funkcję sprawował przewodniczący Koła Odlewników Polskich, inż. *K. Gierdziejewski*.

Zadaniem Komitetu Międzynarodowego jest patronowanie pracom z zakresu odlewnictwa o charakterze międzynarodowym. Prace te ześrodkowują się w poszczególnych komisjach. W obecnej chwili czynne są następujące:

- Komisja badania żeliwa,
- Komisja badania piasków formierskich,
- Komisja słownictwa.

Polska bierze czynny udział we wszystkich tych Komisjach.

Dalszym przejawem działalności Komitetu jest organizowanie Kongresów Międzynarodowych. W regulaminie Komitetu przewidziane są kongresy trzech rodzajów, t. zw. kongresy *A*, *B* i *C*. Kongresy *A* są kongresami światowymi, połączone zawsze z wystawą odlewniczą. Zwoływanie kongresów *A* przysługuje tylko trzem krajom: Anglii, Francji i Niemcom.

Kongresy *B* są to kongresy o charakterze kongresów *A*, ale urządzone w Ameryce, wreszcie kongresy małe *C* — bez wystawy i oficjalnego udziału Ameryki.

Dotychczasowe Kongresy odbyły się lub odbędą w następujących miastach.

Rok	Kraj	Miasto	Kongres
1923	Francja	Paryż	<i>A</i>
1926	Stany Zjednocz.	Detroit	<i>B</i>
1927	Francja	Paryż	<i>C</i>
1928	Hiszpania	Barcelona	<i>C</i>
1929	Anglia	Londyn	<i>A</i>
1930	Belgia	Liège	<i>C</i>
1931	Italia	Mediolan	<i>C</i>
1932	Francja	Paryż	<i>A</i>
1933	Czechosłowacja	Praga	<i>C</i>
1934	Stany Zjedn.	Filadelfia	<i>B</i>
1935	Belgia	Bruksela	<i>C</i>
1936	Niemcy	Düsseldorf	<i>A</i>
1937	Francja	Paryż	<i>C</i>
1938	Polska		<i>C</i>

Rola Komitetu Międzynarodowego w organizacji kongresu sprowadza się zasadniczo do ustalania

kraju oraz oficjalnej reprezentacji; istotę organizacji, ustalanie programu prac i t. d. bierze na siebie Stowarzyszenie tego kraju, w którym odbywa się kongres.

Szereg odbytych kongresów odlewniczych wytworzył pewne ustalone tradycją formy otwarcia, zamknięcia i prac kongresu. Ponadto, dzięki temu, że pewien procent uczestników z różnych krajów bierze udział niemal w każdym kongresie, wytwarza się pomiędzy nimi atmosfera przyjaźni, co znakomicie ułatwia dalszą współpracę na terenie zawodowym lub ogólnym.

Jeżeli mowa o formach pracy, to można podkreślić następujące momenty:

Międzynarodowym Kongresom Odlewniczym udziela swojego protektoratu Głowa Państwa. Zjazdy w Belgii, Hiszpanii, Italii odbywały się pod Wysokim Protektoratem Królewskim, zaś w Czechosłowacji, Francji i Stanach Zjednoczonych — pod Protektoratem Prezydentów. Kongres w r. 1929 w Anglii odbył się pod protektoratem Następcy Tronu.

Komitet Honorowy tworzą — Rząd w całym komplecie oraz Prezydenci miast, w których kongres odbywa się, jak również Wojewodowie właściwych dzielnic kraju.

Do Komitetu Organizacyjnego zapraszani są Rektorzy wyższych uczelni, Prezesi organizacji technicznych, naukowych bądź też przemysłowych, ludzie specjalnie zasłużeni dla przemysłu krajowego, a szczególnie dla odlewnictwa.

Komitet Wykonawczy, na którego czele stoi Prezes Stowarzyszenia Technicznego Odlewników danego kraju, prowadzi całą pracę organizacyjną. Komitet ten posiada zazwyczaj szereg sekcji i spełnia właściwą pracę organizacyjną.

Do wzięcia udziału w Kongresie zapraszane są nie tylko te 12 państw, które wchodzi w skład Międzynarodowego Komitetu (C. I. A. T. F.), lecz wszystkie państwa, mające swych przedstawicieli akredytowanych przy rządzie danego państwa.

Liczba uczestników Kongresów międzynarodowych wynosi zazwyczaj od 400—600, z czego 30—50% stanowią goście z zagranicy. Dla Polski należy przewidywać udział ok. 350 osób, w tym 100—150 z zagranicy.

Na program prac Kongresu składają się referaty techniczne, opracowane przez siły naukowe i techniczne danego kraju, oraz referaty wymienne (mémoires d'échanges), które nadsyłają Stowarzyszenia Odlewnicze reprezentowane w Komitecie Międzynarodowym, — zwyczajem bowiem jest, że każde Stowarzyszenie Odlewnicze, reprezentowane w Komitecie Międzynarodowym, obowiązane jest nadesłać na Kongres conajmniej jeden referat oficjalny. Referaty te są następnie drukowane bądź w czasopiśmie odlewniczym danego kraju, bądź, jak to ostatnio powszechnie się ustaliło, wydawane w osobnych tomach. Stanowią one cenną literaturę odlewniczą, przy tym omawiają zazwyczaj najnowsze zdobycze w tej gałęzi przemysłu i nauki. Należy tylko dołożyć wszelkich starań do wczesnego opublikowania prac, aby uczestnik po-

siedzenia był zaznajomiony z tematem i mógł wziąć rzeczowy udział w dyskusji.

Polska na tym odcinku będzie miała dodatkową robotę — opracować i podać tekst w dwóch językach: polskim i francuskim, referaty zaś wymienne wydrukować w języku referenta oraz w tłumaczeniu polskim.

Dalszym punktem programu technicznego jest zwiedzanie wystaw przy kongresach typu A i B i instytutów naukowych i technicznych oraz zakładów przemysłowych.

Obok programu prac o charakterze technicznym istnieje program o charakterze reprezentacyjnym i krajoznawczym. Tę część programu należy równie starannie ułożyć, jak i techniczną. Trzeba sobie otwarcie powiedzieć, że dla wielu uczestników z zagranicy, ta część programu będzie najbardziej interesująca. Z każdym Kongresem połączona jest wycieczka krajoznawcza. Technicznie przeprowadza się to zazwyczaj tak, że otwarcie Kongresu odbywa się w jednym mieście, zamknięcie gdzieś indziej, względnie odbywa się wycieczka po zamknięciu Kongresu.

W czasie obrad Kongresu odbywa się szereg oficjalnych przyjęć reprezentacyjnych. W czasie obrad Kongresu w 1932 r. w Paryżu Prezydent Francji *Lebrun* przyjął uczestników Komitetu na zamku w Rembouillet, w 1931 r. — *Mussolini* w Rzymie.

Zawsze też przewidywane jest przyjęcie uczestników przez Władze Miejskie na Ratuszu i t. d. Podczas obrad urządzone są wspólne posiłki, na których wygłaszane są okolicznościowe przemówienia delegatów poszczególnych Stowarzyszeń zagranicznych.

Uroczyste otwarcie i zamknięcie odbywają się pod przewodnictwem przedstawiciela Rządu, którym jest zwykle Minister Przemysłu i Handlu. Przedstawiciele Rządu biorą też udział w pracach Kongresu. W czasie trwania Kongresu Międzynarodowego Rząd zazwyczaj udziela odznaczeń zasłużonym działaczom na polu rozwoju odlewnictwa rodzimego.

W Kongresie Międzynarodowym bierze też udział liczny zastęp pań, członków rodzin uczestników Kongresu.

Z tej krótkiej notatki o pracy naukowo technicznej i organizacyjnej Zjazdów Międzynarodowych można jasno zdać sobie sprawę, że należyte wywiązanie się z tego zadania nie jest rzeczą łatwą.

Mając na uwadze jednak wielką rolę, jaką Kongres odgrywa w dziedzinie propagandy technicznej i ogólnej krajoznawczej oraz pokojowego zbliżenia narodów, nie należy wątpić, że Stowarzyszenie Techniczne Odlewników Polskich w realizacji tego trudnego przedsięwzięcia znajdzie pomoc i poparcie zarówno w sferach oficjalnych, jak i przemysłowych oraz w najszerszych kołach naukowo-technicznych.

Z drugiej strony, mając świeżo w pamięci organizację i wyniki ostatniego III Zjazdu Odlewników Polskich, który był jakby generalną próbą przed mającym się odbyć Kongresem Międzynarodowym, nie należy wątpić, że odlewnicy polscy wywiążą się godnie z zadania powierzonego im przez Komitet Międzynarodowy Technicznych Stowarzyszeń Odlewniczych.

Inż. O. MARCINOWSKI

621 . 745 . 34 . 004

## Ładowanie żeliwiaka \*)

(Artykuł dyskusyjny).

**S**tale wzrastające wymagania, stawiane odlewniom żeliwa, powodują coraz większe trudności uzyskania należyte płynnego żeliwa, przetapianego przeważnie w żeliwiakach, posiadających tę wielką zaletę, że są bezkonkurencyjne pod względem taniości instalacji i eksploatacji.

Taniość procesu topienia w żeliwiaku sprzyja coraz większemu jego rozwojowi, pod warunkiem jednak, że dla usunięcia wzrastających trudności otrzymania płynnego żeliwa o należyty składzie chemicznym przestrzegane będzie jak najstaranniejsze prowadzenie żeliwiaka. Dotyczy to również ładowania, polegającego na równomiernym rozmieszczeniu materiałów wsadowych w szybie żeliwiaka i na przestrzeganiu należytej kolejności załadowania poszczególnych części wsadu.

Nie dbając o należyte załadowanie, nie można spodziewać się równomiernego i gorącego biegu że-

liwiaka. Nierównomierne załadowanie metalu może doprowadzić do tego, że dysze, nad którymi znajduje się większa część wsadu, często nie zdołają wykonać swego zadania i nieroztopione kawałki metalu przejdą koło dysz do kotliny żeliwiaka, powodując studzenie roztopionego żeliwa. Prócz tego, nierównomierne załadowanie koksu i metalu powoduje nierównomierny przepływ powietrza przez żeliwiak, podniesienie lub obniżenie strefy topienia, co ujemnie wpływa na bieg żeliwiaka. Nierównomierne załadowanie żeliwiaka jest więc jedną z przyczyn otrzymywania zimnego utlenionego żeliwa, powodującego powstanie w odlewie pęcherzy gazowych oraz znaczne wahania składu chemicznego, tak że odlewy wykonane nawet z jednego i tego samego wsadu mogą znacznie się różnić.

W odlewniach żeliwa stosuje się obecnie tak ręczne jak i mechaniczne ładowanie materiałów wsadowych do żeliwiaka. Ładowanie ręczne — bez porównania prymitywniejsze od mechanicznego — może być stosowane jedynie przy ładowaniu mniejszych żeliwiaków.

Przy ręcznym ładowaniu zasypuje się pierwsze

\*) Podając niniejsze uwagi Autora zwracamy się do Czytelników, aby wypowiedzieli na łamach „Przeгляdu Odlewniczego” swoje spostrzeżenia, dotyczące omawianej sprawy.  
Red.

wsady koksu i metalu, nie mając możliwości przekontrolowania, jak one ułożą się w szybie żeliwiaka, a nawet nie mając możliwości ich zrównania. Dopiero mniej więcej od czwartego — piątego wsadu można obserwować załadowanie i należyte ułożyć ładowane materiały.

Każdy wsad koksu należy zrównać widłami po całym przekroju szybu żeliwiaka i dopiero po dokonaniu tej czynności przystąpić do ładowania wsadu metalu. Należy to czynić dla tego, że żeliwiak posiada tylko jeden otwór wsadowy i przy niedbłym ładowaniu większa część wsadu koksu znajduje się zawsze po stronie przeciwnej do otworu wsadowego.

Równomierne załadowanie wsadu metalu jest trudniejsze od równomiernego załadowania wsadu koksu, gdyż wymaga większego wysiłku. Piecowy wrzucając kawałki metalu powinien starać się rozmieścić je możliwie równomiernie w przekroju szybu żeliwiaka.

Jeżeli piecowy nie zwraca uwagi na prawidłowe rozmieszczenie metalu w szybie, to zwykle, biorąc z wagi lub z pomostu wsadowego kawałek metalu, rzuca go zdaleka na próg otworu wsadowego i wszystkie kawałki po odbiciu się od progu prawie zawsze spadają w jednym miejscu i wsad zostaje załadowany nierównomiernie.

Dla równomiernego załadowania metalu piecowy powinien przynosić do otworu wsadowego każdy kawałek metalu i tu skierowywać go w odpowiednie miejsce. Oczywiście praca ta wymaga większego wysiłku piecowych, wobec czego należyte zorganizowanie ręcznego ładowania żeliwiaka dla otrzymania normalnego biegu pieca pociąga za sobą konieczność zwiększenia załogi piecowych.

Jednak nawet i tak zorganizowana praca przy ręcznym ładowaniu nie zawsze prowadzi do dobrych wyników, dla tego, że piecowi nie zawsze mogą umiejscowić ładowany materiał w odpowiednim miejscu szybu, ponadto wysoka temperatura i czad w pobliżu otworu wsadowego często uniemożliwiają należyte ładowanie nawet najbardziej karnej załodze piecowych.

Te ostatnie przyczyny nasuwają myśl, że ręczne ładowanie, — bardzo szkodliwe dla zdrowia, powinno być w odlewniach o ile nie wzbronione, to w każdym razie najbardziej unikane.

Jest to możliwe tym bardziej, że posiadamy obecnie instalacje do mechanicznego ładowania żeliwiaków, które w zupełności dają gwarancję, równomiernego rozmieszczenia materiałów wsadowych w szybie. Równomierne rozmieszczenie materiału wsadowego przy ładowaniu mechanicznym osiąga się, stosując kubły z dnem stożkowym, przy czym materiał wsadowy powinien być przede wszystkim równomiernie rozmieszczony w kubie, co nie przedstawia większych trudności i zależy jedynie od staranności piecowych. Prócz tego, stosowanie kubłów posiada tę zaletę, że nierównomierne rozmieszczenie w nim materiału wsadowego uwidoczni się przechyleniem kubła podczas podnoszenia do pomostu wsadowego, więc może być stosunkowo łatwo usunięte.

Tak przy mechanicznym, jak i przy ręcznym ła-

dowaniu może być utrzymana odpowiednia kolejność załadowywania różnych gatunków wsadu metalu do żeliwiaka.

Różne są zdania o należytej kolejności załadowywania wsadu metalu, składającego się z gęsi surowca, zlewów, złomu żeliwnego oraz złomu stalowego. Biorąc pod uwagę różne temperatury topliwości różnych gatunków metalu, ładowanego do żeliwiaka, nie ulega wątpliwości, że materiały te różnie zachowują się w żeliwiaku. Załączona tabela, zaczerpnięta z pracy *Jamesa Lowry* \*) podaje temperatury topliwości różnych gatunków wsadu metalu. Jak widzimy z tabeli, temperatura topliwości złomu stalowego jest wyższa, aniżeli temperatura topliwości surowca i złomu żeliwnego, z czego powinniśmy wnioskować, że złom stalowy topi się dłużej. Surowiec i złom żeliwny — przy jednakowym składzie chemicznym posiadają bardzo zbliżoną temperaturę topliwości, jednak zwykle surowiec zawiera mniej węgla związanego, aniżeli złom, wobec czego topi się przy wyższej temperaturze, względnie topi się dłużej. W każdym razie surowiec zwykle ładuje się w kawałkach trudniej topliwych, aniżeli złom, wobec czego on również topi się dłużej. Oczywiście, że gatunki o wyższej temperaturze topliwości należy załadowywać bliżej koksu, t. j. miejsca o najwyższej temperaturze w strefie topienia. I jeżeli z jakichkolwiek powodów gatunki te nie trafią we wskazane miejsce, to ich roztopienie może być opóźnione, co może również ujemnie wpłynąć na roztopienie następnego wsadu. Na zasadzie powyższej tabeli, przy jednoczesnym załadowaniu, roztopienie wsadu metalowego odbywało by się teoretycznie w następującej kolejności: 1) łatwotopliwy złom żeliwny, składający się zwykle ze zlewów i cienkościennego złomu żeliwnego, 2) trudnotopliwy złom żeliwny, składający się z grubszego złomu żeliwnego, 3) gęsi surowca, 4) złom stalowy. Dla tego też załadowując najpierw złom stalowy, następnie gęsi surowca i na koniec złom żeliwny i zlewy otrzymania się jednoczesne roztopienie wsadu metalu.

Jednak, naszym zdaniem, odwrotna kolejność załadowywania posiada większe uzasadnienie, gdyż żeliwo topi się odmiennie od stali, która spływa kroplami w miarę lokalnego nagrzania jej do temperatury topliwości. Topienie żeliwa zaś odbywa się odrazu w całej objętości, a jeżeli bryła żeliwa jest duża, to roztopienie odbywa się częściami, przy czym każda część bryły odrazu przechodzi w stan ciekły. Przegrzanie, które posiada kawałek żeliwa w momencie roztopienia, jest prawie maksymalne i następne dodatkowe przegrzanie przy szybkim przejściu strumyczków żeliwa przez strefę topienia jest bardzo nieznaczne. Wychodząc z tego założenia, różne gatunki wsadu metalu należy załadowywać poczynając od zlewów i łatwotopliwego złomu żeliwnego, dalej — od trudnotopliwego złomu żeliwnego, następnie — gęsi surowca i wreszcie stali. Przy takiej kolejności gęsi surowca i wogóle złom trudnotopliwy wejdą w strefę topienia bardziej nagrzane, zaś zlewy i łatwotopliwy złom bę-

\*) Wagranka, teorija processa, rabota i konstrukcija. Moskwa, 1936 r. str. 204.

dą się topiły w samej strefie topienia, gdzie będą bardziej przegrzane, aniżeli przy topieniu nad trudnotopliwą częścią wsadu w tej strefie, gdzie nie ma tak wysokiej temperatury, jak w strefie topienia, i gdzie nie mogą być tak przegrzane przed roztopieniem. Prócz tego, załadowując łatwotopliwą część wsadu nad trudnotopliwą, strumyczki płynnego żeliwa roztopionego nad dużymi bryłami wsadu, będą stygły padając na trudnotopliwy materiał i w kotlinie otrzyma się zimniejszy metal. Również załadowanie grubego, ciężkiego złomu nad lekkim jest korzystne i z tego względu, że ładując na wsad koksu najpierw lekki złom nie narażamy koksu na znaczniejsze kruszenie. Dla tego też sądzimy, że należy przyjąć następujący porządek ładowania poszczególnych gatunków wsadu metalu: 1) zlewy i drobny złom żeliwny, 2) gruby złom żeliwny, 3) gęsi surowca, 4) złom stalowy.

Niektóre odlewnie, jak np. Zakładów *Kruppa* w Essen, „*Władimira Ilicza*” w Moskwie i inne, otrzymują dobre wyniki, stosując dokładne zmieszanie wszystkich poszczególnych składników wsadu metalu.

Co się tyczy kolejności ładowania topników do żeliwiaka, to, naszym zdaniem, topniki konieczne należy ładować na wsad metalu, a nie koksu, jak to zwykle się czyni wychodząc z założenia, że topniki wprowadza się do żeliwiaka dla ożużlowania popiołu znajdującego się koksie. Jednak nie należy zapominać, że załadowując topniki na koks ciepło spalania koksu zostanie pochłonięte w pierwszym rzędzie na rozkład topników, a następnie na ożużlowanie. Natomiast ciepło spalania koksu przede wszystkim powinno być zużyte na roztopienie i przegrzanie żeliwa. Po roztopieniu wsadu metalu top-

niki znajdują się na koksie i spełnią swoją rolę tak samo, jak gdyby były załadowane bezpośrednio na koks.

Czasem wsad topnika miesza się z wsadem koksu dla lepszego ożużlowania popiołu znajdującego się w koksie, jednak taki sposób nie może być uważany za właściwy, ponieważ, jak i w poprzednim wypadku, topnik pochłania ciepło spalania koksu, a prócz tego ten sposób wymaga dodatkowej operacji mieszania koksu z topnikiem.

Podając swoje uwagi, mam nadzieję, że Redakcja „Przeгляdu Odlewniczego” umożliwi przeprowadzenie dyskusji na łamach pisma, tym bardziej, że prawidłowe rozwiązanie postawionego zagadnienia umożliwić może otrzymanie więcej przegrzanego żeliwa, co niewątpliwie korzystnie wpłynie na zmniejszenie ilości braków, względnie może doprowadzić do zmniejszenia procentowego wydatku koksu na topienie. Tak w jednym, jak i w drugim wypadku osiągnąć możemy sukces nie tylko techniczny, lecz i gospodarczy, co jest intencją niniejszej pracy.

Temperatura topliwości różnych gatunków wsadu metalu.

Gatunek wsadu metalu	Temperatura topliwości °C
Gęsi surowca (3,0 % Si) . . . . .	1235
„ „ (1,8 % Si) . . . . .	1220
Złom żeliwny (1,8 % Si) . . . . .	1210
„ „ (0,9 % Si) . . . . .	1135
Złom stalowy (0,2 % C) . . . . .	1475
„ „ (0,2 % C) . . . . .	1455
„ „ (0,9 % C) . . . . .	1410

Inż. H. ZIMNOWODA

619.142.3:629.12.015.64

## Odlewy staliwne w zastosowaniu do jednostek morskich

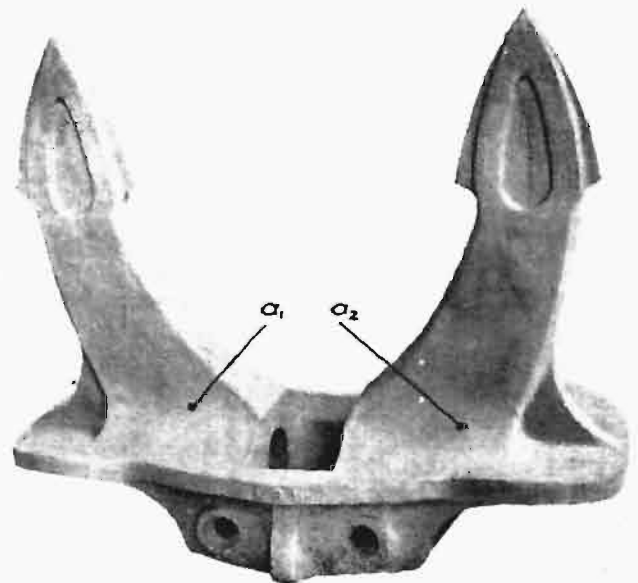
Do typowych odlewów stosowanych w budownictwie okrętowym należą: dziobnice, tylnice, wsporniki wałów śrubowych i kotwice. Stosowana stal węglowa posiada wytrzymałość na rozciąganie 45-55 kg/mm<sup>2</sup> i wydłużenie 18%.

Poza wymienionymi odlewami, przeznaczonymi dla budowanych w kraju trawlerów, produkuje się również za granicą łańcuchy kotwiczne.

Stosowane kotwice systemu *Hall'a* składają się z korpusu lanego o 2-ch łapach i z drążka kutego, osadzonego wewnątrz korpusu za pomocą 2-ch trzpieni. Część lana produkowana jest w formie szamotowej. Miejsca, w których obie łapy łączą się z korpusem ( $\alpha_1$  i  $\alpha_2$ , rys. 1) są najważniejszymi przekrojami i zarazem największymi nagromadzeniami metalu.

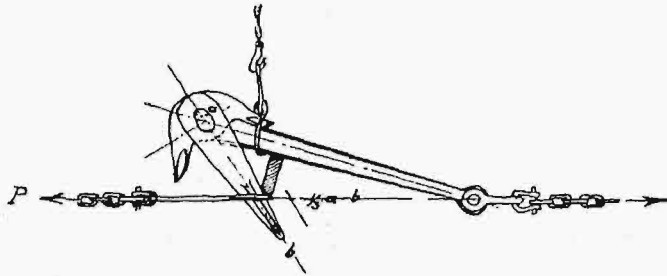
Ponieważ ciężar właściwy stali, wlanej do formy w temperaturze ok. 1600° wynosi 6,85 kg/dm<sup>3</sup>, a stali w stanie stałym 7,87 kg/dm<sup>3</sup>, różnica wynosząca 14,9% tłumaczy zjawisko skurczu i tworzenia się wewnątrz jamy usadowej. Ta ostatnia powstaje, z tego powodu, że krzepnięcie rozpoczynające się od zimnych ścian formy w kierunku od zewnątrz uniemożliwia dostęp świeżego metalu, który mógłby zapęścić tworzącą się jamę. Nadlewy ustawiane bezpośrednio nad niebezpiecznymi miejscami, zasilają je podczas krzepnięcia płynnym metalem. W ten sposób jamy usadowe zostają prze-

niesione do nadlewów, które po wyjęciu odlewu z formy obcina się za pomocą palnika acetylenowego.



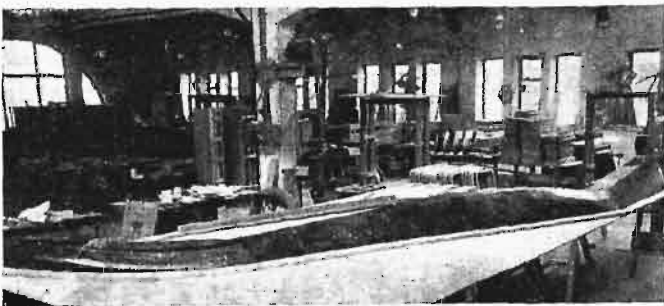
Rys. 1 Odlew staliwny kotwicy syst. *Hall'a*

Po wykończeniu i opiaskowaniu, odlewy kotwic zostają poddane obróbce termicznej wraz z próbkami wytrzymałościowymi. Badanie jakości odlewów polega na sprawdzeniu składu chemicznego oraz badaniu próbek na gięcie i rozciąganie.



Rys. 2. Próba na rozciąganie zmontowanej kotwicy.

Po pomyślnym wyniku prób wytrzymałościowych, gotowe kotwice poddane zostają próbom mechanicznym na rozciąganie i udarność.



Rys. 3. Sprawdzenie na rysownicy zestawionych części modelu dziobnicy okrętowej.

Próba na rozciąganie polega na tym, że kotwicę podwiesza się w ten sposób, by siła ciągnąca działała z jednej strony przez klamrę, a z drugiej przez łapę w odległości  $\frac{1}{3}$  łapy (rys. 2).

Obciążenie wyznacza się według warunków technicznych. Próba na udarność polega na opuszczeniu kotwicy z wysokości 3—4 m (w zależności od ciężaru) na płytę stalową grubości 100 mm, umieszczoną na fundamencie murowanym grubości 1 m. Próbowane odlewy nie powinny wykazać po tych badaniach żadnych pęknięć i odkształceń.

Do bardzo poważnych zagadnień należy produkcja dziobnic okrętowych. Odlewy te długości ok. 6 m i przeciętnej grubości ścianki 15 mm kurczą się w formie ok. 120 mm. Podczas stygnięcia odlewu opór formy powinien być mniejszy, niż wytrzymałość stali — w przeciwnym razie następują rozdarcia tworzywa, czyli pęknięcia.

Udany odlew zależy od właściwego rozwiązania tego zasadniczego zagadnienia, z którym związane są: dobór masy, chłodzenie zewnętrzne i wewnętrzne odpowiednich przekrojów, uźebrowanie, odpowietrzenie i rozłożenie ściśle wymiarowych kanałów wlewowych oraz nadlewów zasilających.

Przed wykonaniem modelu, całość w skali 1:1 zostaje wykreślona na wielkiej rysownicy z uwzględnieniem % skurczu. W zależności od sposobu formowania, wykreś jest podzielony na kilkadziesiąt części, podług których wykonują się szablony a następnie odpowiednie części modelu i rdzenia.

Rys. 3 obrazuje poszczególne fragmenty modelu dziobnicy, ułożone na rysownicy: celem sprawdzenia.

Montaż formy odbywa się za pomocą licznych szablonów. Odprowadzenie powietrza z formy i gazów powstałych w masie formierskiej podczas lania przeprowadza się za pomo-

cą kanałów, połączonych ze sobą i mających wspólne ujście nazewnątrz. Konstystencja masy formierskiej musi zapewnić ognioodporność i przepuszczalność przy jednoczesnej drobnej granulacji koniecznej do otrzymania możliwie jaknajgładszych ścian odlewu. Ma to duże znaczenie w związku z opóźnieniem procesu rdzewienia. Metal wprowadza się z dwóch stron, ażeby jaknajszybciej zapełnił formę.

Na pierwszym planie (rys. 4) odróżnić można kanał wlewowy, ciągnący się wzdłuż odlewu oraz 2 wlewy (oznaczone strzałkami, przez które został wprowadzony metal z 2-ch kadzi. Widoczny jest również szereg nadlewów, umieszczonych na górnej części odlewu.

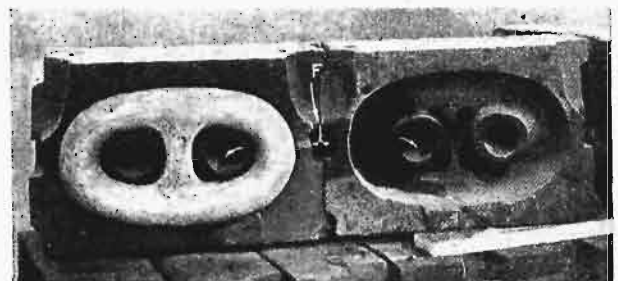
Zeberka przy zetknięciu się ścian podłużnej z poprzecznymi zabezpieczają przed ewentualnymi pęknięciami. Wiszące druty stanowią resztki uzbrojenia rdzeni, które natychmiast po odlaniu zostały wybite, ażeby usunąć opór masy formierskiej podczas kurczenia się odlewu.

Po wykończeniu i wyżarzeniu odlew zostaje sprawdzony szablonami. Dalej następuje obróbka termiczna, odbiór i po powtórnym badaniu odlew zostaje gruntownie opiaskowany, celem usunięcia resztek zendry. Następnie zostaje na miejscu pomalowany farbą chroniącą od rdzy.

Odlewy stalowe posiadają również zastosowanie w marynarce pod postacią łańcuchów lanych do kotwic. Produkcję odlewania łańcuchów rozpoczęto w Stanach Zjednoczonych z chwilą gdy spawanie większych jednostek natrafiło na trudności. Po przejściu pierwszych prób, łańcuchy lane okazały się mocniejsze i tańsze od łańcuchów spawanych. Przy fabrykacji lanych łańcuchów unika się kilkakrotnej przeróbki metalu jak: walcowanie, gięcie i zgrzewanie prętów przy każdorazowym podgrzewaniu. Ogniwa łańcuchów lanych posiadają ściśle jednakowe przekroje i jednorodną strukturę. Najpierw zostają odlane poszczególne ogni-



Rys. 4. Odlew dziobnicy okrętowej po wyjęciu z formy. wa, formowane maszynowo, które po oczyszczeniu wkłada się do odpowiednich form, ustawionych w szeregu obok siebie.



Rys. 5. Formowanie łańcucha kotwicznego.

Na rys. 5 widoczny jest sposób łączenia form. Wlew F i strzałki wskazują drogę, którą dostanie się metal ogniwa łączącego.

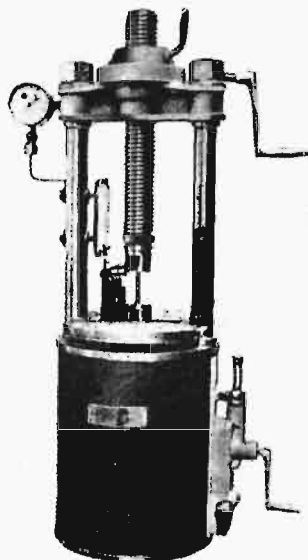
# Nowości techniczne dla odlewnika

## Małe maszyny uniwersalne do badań wytrzymałościowych.

Technika współczesna oceniająca materiały na podstawie ich własności mechanicznych, zmusza nawet małe zakłady produkcyjne do nabycia maszyn, służących do badań wytrzymałościowych.

Dotychczas stosowane i najwięcej rozpowszechnione maszyny firmy *Amsler* są bardzo kosztowne i małe przedsiębiorstwa nie były w stanie ich nabywać. Skłoniło to konstruktorów do budowy małych maszyn, stosunkowo tanich, dostępnych dla przedsiębiorstw o niedużych możliwościach finansowych.

Pomijając maszynę *Losenhausen'a* dla prób żeliwa na zginanie, która jest znana i pracuje w kilku odlewniach w Polsce, podajemy tu opis dwóch maszyn; uniwersalnej do badań materiałów systemu *R. Arthuis'a*, w wykonaniu: *Ateliers de Mecanique de l'École Speciale (28 Avenue du president Wilson-Cachan (Seine) Francja)* i do badań żeliwa w wykonaniu *Mannheimer Maschinenfabrik Mohr u. Federhoff — Mannheim — Niemcy*.



Rys. 1. Widok maszyny wytrzymałościowej *Arthuis'a*

1. Maszyna *Arthuis'a* (rys. 1) pozwala na przeprowadzenie następujących badań; twardości wg. *Brinell'a* i *Rockwell'a*, wytrzymałości na ściskanie, na rozciąganie, na ścinanie, na zginanie, udarowości i wytłaczalności.

Przy badaniach na ściskanie maszyna *Arthuis'a* działa jak prasa hydrauliczna, napędzana jest olejem, dostarczonym przez pompę ręczną (korba dolna). Siłę działającą podaje manometr.

Przy badaniach na rozciąganie siłę otrzymuje się przez ściskanie kalibrowanych sprężyn, znajdujących się w pod-

działaniem siły rozciągającej pęknie, tłok z nią związany, który podniósł się, ściskając sprężyny, zostanie przez nie sprowadzony do położenia początkowego, ale bardzo wolno, ponieważ podnosząc zassał oliwę ze zbiornika, która wraca do niego przez bardzo mały otworek.

Siłę działającą w sprężynie określamy wg jej odkształcenia, podanego na skali z prawej strony.

Dużą zaletę tej maszyny stanowi przejście od badań jednego rodzaju do badań drugiego rodzaju bez straty czasu.

Badanie twardości wg *Brinell'a* (rys. 2) przeprowadza się stosując normalne siły i średnice kulek. Oprawki z kulkami umieszcza się na głównej śrubie. Twardość można odczytać od razu dzięki zastosowaniu specjalnego urządzenia do pomiaru głębokości odcisku w czasie działania siły z dokładnością od 0,01 do 0,001 mm, zależnie od żądania (czujnik) Specjalny stolik umożliwia szybkie prowadzenie badania twardości.

Badanie twardości wg *Rockwell'a* przeprowadza się w ten sam sposób, stosując kulkę 1/16" i siłę 100 kg, lub stożek diamentowy i siłę 150 kg. Twardość odczytuje się bezpośrednio na skali czujnika.

Badanie wytrzymałości na rozciąganie na próbkach toczonych z główkami podaje rys. 3.

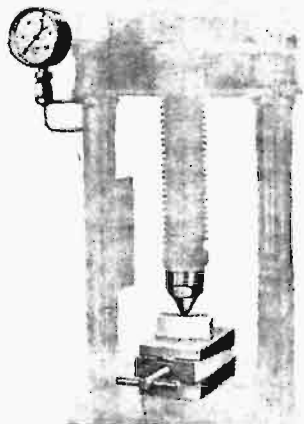
Badanie na zginanie przeprowadza się na próbkach kwadratowych 14 × 14 mm, rozstawienie podpór 80 mm. Z wykresu zginania odczytujemy strzałkę ugięcia oraz wytrzymałość na zginanie.

Niemożność stosowania normalnej próby na zginanie przy dł. 650 mm i średnicy 30 mm jest słabą stroną tej maszyny.

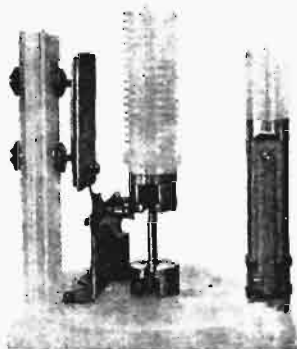
Pomimo to możliwości jej są bardzo duże, przy dużej łatwości obsługi. Maszyna waży 160 kg i zajmuje ok. 1 m<sup>2</sup> powierzchni.

2. Firma *Mohr u. Federhoff (Mannheim)* wypuściła na rynek uniwersalną maszynę do badania żeliwa (rys. 4) wg projektu prof. *Rudeloff'a* i dr. inż. *Sipp'a*. Maszyna ta pozwala na przeprowadzenie badania wytrzymałości żeliwa na rozciąganie, na zginanie, na ścinanie i badanie twardości kulką. Maksymalna siła przy badaniach 5000 kg.

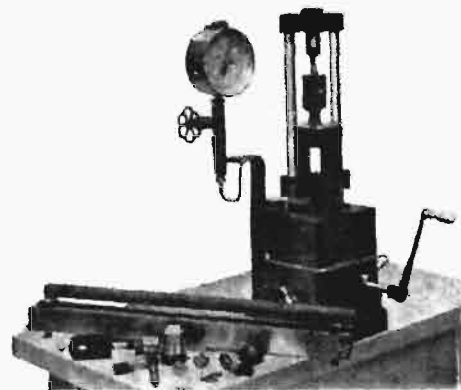
Cylinder z tłokiem maszyny oraz pompą znajdują się w korpusie maszyny. Manometr podaje ciśnienie oleju, zależnie od żądanej siły. Skok tłoka maszyny — 20 mm — wystarcza do wszelkich badań materiałów mało ciągliwych.



Rys. 2. Badanie twardości *Brinella* na maszynie *Arthuis'a*



Rys. 3. Zrywanie próbek na maszynie *Arthuis'a*



Rys. 4. Widok maszyny wytrzymałościowej *Rudeloff'a* i *Sipp'a*.

stawie maszyny. Sprężyny ściskamy obracając górną korba, napędzającą przekładnię ślimakową, której ślimacznicą stanowi nakrętkę pionowej śruby głównej. Skoro próbka pod

Dla małych odkształceń żeliwa wystarcza kilka obrotów korbą ręczną pompy, która łatwo i bez uderzeń daje ciśnienie. W części nad cylindrem umieszcza się przyrządy, po-

trzebane do badań oraz szczęki. Wymiana poszczególnych części jest prosta i łatwa.

Badanie na zginanie na normalnej próbce długości 650 mm i średnicy 30 mm wymaga stempla dla przeniesienia siły i lekkiego stołu z dwiema podporami o rozstawieniu 600 mm, który wstawia się do części nad cylindrem po wyjęciu ramy do rozciągania, pokazanej na fotografii.

Do badania wytrzymałości na rozciąganie służy rama, na której umieszcza się specjalny uchwyt do zamocowania w nim próbki.

Dla badania twardości wg *Brinell'a* na tłok nasadza się kulistą oprawę, a na górny sworzeń ramy nakłada się oprawę z kulką średnicy 10 mm.

Maszyna ta, pozwalając na badanie normalnych próbek żeliwa, długości 650 mm, osobno lanych, bardzo prosta i łat-

wa w obsłudze, znajdzie napewno szerokie zastosowanie w odlewniach żeliwa. Maszyna waży ok. 120 kg i zajmuje ok. 0,2 m<sup>3</sup> przestrzeni.

Jak widać z opisów podanych maszyn, dają one możliwość przeprowadzenia wszystkich prób odbiorczych. Koszt ich jest nie duży, a więc mogą one znaleźć szerokie zastosowanie nawet w niedużych naszych odlewniach.

Ponieważ konstrukcyjnie maszyny te nie są złożone, wykonanie ich w kraju nie nastęczałoby wiele trudności i w ten sposób jeszcze jeden odcinek produkcji przemysłowej — maszyny wytrzymałościowe — mógłby być stopniowo oparty przez przemysł krajowy.

*Inż. J. Kowtunow.*

## Przegląd pism technicznych

### Stosowanie w odlewni stopu Ca-Si.

Już przed laty próbowano stosować do odtleniania stali stop Ca-Si, obecnie wykonywany w piecu elektrycznym i złożony z dwóch silnych środków odtleniających — wapnia i krzemu; dopiero jednak podczas wojny, wobec braku żelazomanganu, ponownie zwrócono uwagę na dobre własności odtleniające Ca-Si stosowano go na szerszą skalę. Względy oszczędnościowe wstrzymały dalsze stosowanie Ca-Si w stalownictwie, gdyż koszty uspokajania wanny zapomocą Ca-Si kształtują się znacznie wyżej od normalnych (patrz badania *C. Schwarza*, *Stahl und Eisen* 1933 r., str. 1000).

Pod innym kątem: widzenia należy rozpatrywać stosowanie Ca-Si w odlewnictwie staliwa i żeliwa. Przy obecnym dążeniu konstruktorów do projektowania coraz lżejszych, a zatem i coraz cieńszych odlewów stalowych, pierwszorzędną rolę odgrywa należyta lejność stali, która zmniejsza się ze zwiększeniem ilości dodanego aluminium; natomiast przy stosowaniu do odtleniania Ca-Si, stal wylewana z pieca elektrycznego, nawet przy ostatnich łyżkach, posiada odpowiednią lejność i należyście wypełnia nawet cienkościennie odlewy.

W ostatnich czasach, w związku z badaniami wpływu szeregu składników na grafityzację żeliwa, prof. *A. Portevin* i *R. Lemoine* zwrócili uwagę na korzystny wpływ dodawania do żeliwa wapnia, powodującego z jednej strony zwiększenie ośrodków krystalizacji i rozdrobnienie grafitu, a z drugiej strony całkowicie wydzielającego się przy krzepnięciu.

Jednak własności fizyczne samego wapnia stwarzają trudności przy jego praktycznym zastosowaniu, wobec czego przy dalszych badaniach zastosowano Ca-Si, zawierające ok. 25% Ca, przy czym również otrzymano zwiększenie ośrodków krystalizacji i rozdrobnienie grafitu, przy jednoczesnym jednak zwiększeniu zawartości Si w żelwie. Przy dalszych badaniach, dla uniknięcia zwiększenia zawartości Si jednocześnie z dodaniem do żeliwa Ca-Si dodawano soli, odtleniających jak węglany, ewentualnie, dwuchromiany alkaliczne. Takie dodanie Ca-Si łącznie z solami, z jednej strony — nie powodowało zwiększenia zawartości Si w żelwie, a z drugiej — zwiększyło ilość ośrodków krystalizacji oraz spowodowało wyraźne odsiarczenie żeliwa, sięgające powyżej 50% przy zwiększeniu temperatury żeliwa w kadzi o 70—80°. Żużel po dodaniu Ca-Si do żeliwa usuwa się bardzo łatwo.

Stosowanie tego stopu może być zalecane przy produkcji wysokowartościowego żeliwa o niskiej zawartości krzemu i drobnoziarnistej budowie, oraz wyższych własnościach wy-

trzymałościowych. (*Bul. de l'A. T. F.* 1936, zeszyt 9, str. 333).

*O. M*

### Segregacja stopów ołowionych.

Stop o składzie chemicznym 50% Cu i 50% Pb jest trudny do uzyskania, o ile nie zostaną przedsięwzięte specjalne środki ostrożności w celu uniknięcia segregacji. Ponieważ stop ten znajduje szerokie zastosowanie, dowodzi to, że powyższa wada tworzywa może być przewyżczona.

Unikać należy i nie dopuszczać, aby miedź absorbowwała gazy, które pochłania chciwie, w szczególności wodór; w tym celu należy topić szybko w atmosferze utleniającej, czyli w nadmiarze powietrza. Nadmiar ten powinien być dostateczny dla wywołania słabego utleniania się miedzi. W niektórych wypadkach dodaje się do roztopionej miedzi małą ilość tlenku miedzi przed dodaniem ołowiu, lub też dodaje się 1% BaSO<sub>4</sub>, który ułatwia utlenianie.

O ile sam przebieg topienia prowadzony jest właściwie, to dodatki powyższe są zbyteczne.

Z tych też względów nie należy topić powyższego stopu pod warstwą węgla drzewnego, który utrudnia utlenianie oraz odlewać przy temperaturze stosunkowo niskiej.

Postępując w ten sposób otrzymamy odlewy, w których segregacja będzie zachodziła tylko na powierzchni, metal zaś po obróbce będzie jednorodny, o zabarwieniu słabo różowym. (*Revue de Fonderie Moderne*, 1936, str. 330).

*R. S.*

### Łatwy sposób uniknięcia „gotowania łyżek”.

Często się zdarza, że w nowowyprawionych lub też tylko naprawianych łyżkach otwory biegnące wzdłuż ścian łyżki, a mające za zadanie odprowadzenie pary wodnej, mogącej wskutek niedokładnego wysuszenia pozostać w obmurowaniu, zostają przerwane lub też zasmarowane. Należy zaznaczyć, że ściany łyżki, posiadając znacznie cieńszą warstwę obmurowania w porównaniu z dnem, schną dużo prędzej.

W tym wypadku, po napełnieniu łyżki żelwem lub stalą, para wodna, nie mogąc się wydostać normalną drogą, przedostaje się przez materiał, powodując, niestety, znane zjawisko „gotowania się”. W pierwszym rzędzie, rzecz prosta, należy dopilnowywać dokładnego wysuszenia łyżek, jednakże, ażeby raz na zawsze zabezpieczyć się od „gotowania łyżek”, autor notatki podaje sposób sprawdzony przez niego i podobno niezawodny, a mianowicie; w blasze dna łyżki na-



leży wywiercić, w zależności od pojemności łyżki, kilkanaście otworów średnicy 3 do 5 mm. Przy wyprawie takiej łyżki z wywierconymi otworami, należy najpierw dać na spód łyżki ciekłą warstwę mialu koksowego i dopiero później wyprawić.

W ten sposób wyprawiona łyżka, nawet nie będąc idealnie dosuszona, nigdy gotować nie będzie. (*Revue de la Fond. Mod.*, 10. XII. 1936). T. C.

### Wpływ formy i rdzenia na powstawanie pęcherzy gazowych w odlewie staliwnym:

W obszernym artykule G. Battly omawia wpływ formy i rdzenia na powstawanie pęcherzy gazowych w odlewie staliwnym. Pęcherze gazowe, zdaniem jego, są bardzo często spowodowane usterkami przy wykonaniu rdzenia lub formy. Przy zalewaniu formy wykonanej z masy, składającej się z piasku kwarcowego i wiązadła, powstaje wskutek rozkładu wiązadła znaczna ilość gazów. Gazy te wchodząc do metalu, powodują powstawanie pęcherzy gazowych. Szczególną uwagę przy wykonywaniu formy należy więc zwrócić na masę formierską stosowaną w systemie wlewowym, który często ze względów oszczędnościowych wykonywa się z piasku nieodpowiedniego. Do wykonania formy na świeżo stosuje się piasek modelowy, wykonany z drobnoziarnistego piasku z okrągłymi ziarnami z mineralnym lub organicznym wiązadłem, ewent. stosując jednocześnie obydwa rodzaje wiązadeł. Wybór wiązadła zależy od techniki formowania; do wykonania form z wysuszoną powierzchnią stosuje się piasek o nieco mniejszej ziarnistości oraz melasę. Przy suszeniu powierzchni formy, bezpośrednio pod tą powierzchnią tworzy się wilgotna warstwa piasku, wobec czego należy składać formę przed samym jej zalewaniem i stosować piasek wypełniający formę o bardzo dużej przepuszczalności; do wykonania form na sucho stosuje się masę zawierającą glinę, o znacznie mniejszej przepuszczalności. W tym wypadku stosowany jest zużyty piasek który jednak powinien być dokładnie przesiany, oczyszczony od kurzu przedmuchiwaniem, i od metalicznych zanieczyszczeń.

Przy wykonaniu form na świeżo, szczególnie do większych odlewów, zaleca się wykonywać system wlewowy ze specjalnych rdzeni. Do tych rdzeni stosuje się zwykły kwarcowy piasek z jednym procentem oleju lnianego, rozrobionego w 3 częściach wrzącej wody. Po wyjęciu tych rdzeni z suszarni zwilża się powierzchnię pracującą smołą, po czym za pomocą suszenia usuwa lotne części smoły. Masę tę stosuje się również w częściach formy, najbardziej narażonych na działanie wysokiej temperatury. Sposób ubijania piasku

formierskiego wpływa na powstawanie pęcherzy gazowych, przy czym autor wymienia ujemne skutki nierównomiernego ubicia piasku przy formowaniu ręcznym i maszynowym. Autor podaje ciekawy szczegół, mianowicie, że przy modelu metalowym wskutek większej kondensacji na jego powierzchni wilgoci powstaje w odlewie więcej pęcherzy gazowych, aniżeli przy modelu drewnianym; to samo zjawisko zauważono również w odlewach żeliwnych. Dla uniknięcia tego zjawiska przy formowaniu maszynowym zaleca się obłożyć ręcznie model ciekłą warstwą masy formierskiej. Dla lepszego odpowietrzania korzystne jest stosować skrzynki formierskie, zaopatrzone w szereg otworów bocznych; autor podaje przykłady formowania z zastosowaniem w ściankach skrzynki formierskiej specjalnych otworów dla odpowietrzania. (*Trans. A. F. A.*, zeszyt VI, t. XLII, str. 339). O. M.

### O piaskowaniu odlewów.

Dotychczas powszechnie stosowany do oczyszczenia piasek naturalny ma wiele wad, głównie z powodu szybkiego zużywania się, które wymaga kłopotliwego stałego dodawania piasku w dużej ilości i z powodu wywiązywania się szkodliwego dla zdrowia pyłu.

Wad tych nie posiada żwir stalowy, który znajduje coraz szersze zastosowanie dzięki zaletom technicznym i korzyściom eksploatacyjnym, jak również i ze względu na polepszenie higieny pracy. Stosowany zwykle żwir posiada grubość od 0,1 do 2 mm.

Badania przeprowadzone przy piaskowaniu surowych wanień żeliwnych przed emaliowaniem, oraz przy usuwaniu emalii z wanień zabrakowanych wykazały pod każdym względem przewagę żwiru stalowego nad piaskiem naturalnym. (*La Revue de Fond. Mod.*, 10—25. IX. 1936, str. 253—257).

J. H. D. Bradshaw przeprowadził wszechstronne badania różnego typu piaszczarek, określając wpływ różnorodnych czynników na wydajność piaskowania. Badania te wykazały, że wydajność piaskowania zależy od wielkości ciśnienia powietrza, od długości, kąta nachylenia i odległości dyszy od przedmiotu piaskowanego, od rodzaju użytego do piaskowania materiału oraz od własności poddanego piaskowaniu tworzywa. Badania te potwierdziły również korzyść, jaką daje zastąpienie piasku żwirem stalowym, którego trwałość jest 10—20 razy większa od trwałości piasku. (*Foundry Trade Journal*, 12. III. 36, str. 205—208). J. H.

## Wiadomości różne z kraju i zagranicy

### Stowarzyszenie odlewników angielskich.

Stowarzyszenie liczyło dn. 1.V. 36 r. 1892 członków. Dorooczny Walny Zjazd członków odbył się w Sheffieldzie dn. 25.VIII. 35 r., na którym na prezesa Stowarzyszenia na rok następny obrano p. J. E. Hursta.

Wpływy za rok finansowy wyniosły £. 2587.15.8, wydatki — £. 2420.17.4.

Stowarzyszenie bierze żywy udział w pracach szeregu technicznych organizacji angielskich, jak np. British Standards Institution, British Cast Iron Research Association i in. Stowarzyszenie wzięło również udział w wystawie przemysłu okrętowego i maszynowego, zorganizowanej we wrześniu 1935 r. w Londynie.

Na terenie międzynarodowym Stowarzyszenie odgrywa bardzo poważną rolę, biorąc przez swych przedstawicieli żywy udział w pracach wszystkich organizacji międzynarodowych. Szczególnie popularną osobistością jako długoletni sekretarz Comité International des Associations Techniques de Fonderie jest p. t. T. Makemson, sekretarz generalny Stowarzyszenia.

Działalność techniczna Stowarzyszenia ogniskuje się w Komitecie Technicznym, w którego łonie czynne są następujące Podkomisje: żeliwa, żeliwa ciągliwego, staliwa, odlewów nieżelaznych, pieców do topienia, materiałów ognio-

trwałych, piasków formierskich, kosztów własnych.

Na podkreślenie zasługuje współpraca z Komitetem Normalizacyjnym nad zmianą i uzupełnieniem normy na żeliwo zwykłe oraz nad opracowaniem normy na żeliwo wysokowartościowe, której projekt ukaże się w najbliższym czasie. Poza tym uaktualniony został wykaz własności żeliwa, opublikowany w 1932 r.

Praca w dziedzinie szkolnictwa zawodowego należy również do zakresu poważnych zainteresowań Stowarzyszenia. W wyniku wysiłków Stowarzyszenia powstała w Londynie 2-klasowa szkoła dla modelarzy i formierzy. Do szkoły tej w roku 1935—6 uczęszczało 101 słuchaczy, egzaminy zaś końcowe zdało 40 osób.

Poza tym przy Politechnice w Sheffieldzie dzięki staraniom Stowarzyszenia już drugi rok czynny jest kurs odlewnictwa dla kandydatów, którzy przed rozpoczęciem pracy w przemyśle odlewniczym chcą uzyskać dyplom wyższej uczelni.

Stowarzyszenie jest również reprezentowane przez swego prezesa w Dyrekcji Angielskiej Szkoły Odlewniczej (British Foundry School) w Birminghamie, otwartej w październiku 1935 r., której powstanie jest zasługą British Cast Iron Research Association.

### Angielski Związek Badania Żeliwa.

Związek liczy 314 członków zwykłych i współdziałających (członkami zwykłymi są wyłącznie zakłady przemysłowe), 12 członków honorowych oraz 9 delegatów z innych organizacji zawodowo-technicznych.

Doroczne Walne Zebranie odbyło się dnia 30.V. 35 r. w Londynie, na którym na prezesa Związku na rok następny obrano ponownie p. *F. A. Freetha*.

Wpływy za rok 1935—36 wyniosły £. 14118 (w tym £. 5000 dotacji rządowej), wydatki — £. 13678.

Działalność Związku opiera się głównie na pracach Komisji oraz na badaniach we własnym laboratorium w Birminghamie i w laboratorium w Felkirk (Szkocja) przy Foundry Technical Institute. Poza tym przez swych delegatów Związek brał udział w pracach 11 innych angielskich stowarzyszeń i instytucji zawodowo-technicznych (jak np. British Standard Institution, Imperial Institute, Institute of British Foundrymen i inne).

Komisja Badań przejawiała w roku 1935—36 bardzo ożywioną działalność, odbywając ogółem 27 posiedzeń przy przeciętnej obecności 16 osób.

Na szczególnie podkreślenie zasługuje praca podkomisji żeliwa, prowadzona nad mechanizmem ukształtowania grafitu w żeliwie szarym ze specjalnym uwzględnieniem wpływu wtrąceń niemetalicznych, ich ilości, budowy i rozkładu, oraz nad wpływem dodatków stopowych (tytan, nikiel, aluminium, molibden, miedź) na rozdrobnienie grafitu. Program prac na najbliższy okres przewiduje badania nad skurczem żeliwa oraz zastosowanie procesu rozdrobnienia grafitu do produkcji wlewnic w skali fabrycznej. Prace te przeprowadzone będą przy współdziałaniu Iron and Steel Industrial Research Council.

Podkomisja Topienia zakończyła już prace, rozpoczęte w poprzednim roku nad własnościami szeregu koksów odlewniczych i w najbliższym czasie opublikuje odnośne sprawozdanie.

Komisja Wydawnicza w r. 1935—36 opublikowała ogółem 55 prac.

Z dziedziny szkolnictwa zawodowego należy podkreślić zasługi Związku przy organizacji Angielskiej Szkoły Odlewniczej w Birminghamie. Szkoła została otwarta w paździer-

niku 1935 r. i jest pomyślana jako jednoroczny kurs specjalizujący dla kandydatów, mających za sobą kilkuletnią praktykę i odpowiednie wykształcenie, którzy zamierzają w przyszłości zająć wysokie stanowiska w przemyśle.

### Otwarcie Zakładu Emalierstwa w Niemczech.

Przy poparciu pięciu dużych koncernów przemysłu emalierskiego utworzono w Akademii Górniczej w Clausthal w Niemczech Zakład Emalierstwa wchodzący w skład Instytutu Hutnictwa i Odlewnictwa, na którego czele stoi prof. dr. inż. *Max Paschke*.

Nowopowstały Zakład Emalierstwa organizuje w dniach od 1 do 14 kwietnia 1937 r. wstępny kurs emalierstwa, ze szczególnym uwzględnieniem emaliowania wyrobów blaszanych. (W przyszłości przewiduje się zorganizowanie kursu poświęconego emalierstwu żeliwa). Program kursu przewiduje:

I. Wykłady, obejmujące następujące tematy:

1. Hutnictwo żelaza ze specjalnym uwzględnieniem produkcji blachy.
2. Niezbędne wiadomości z rentgenografii i metaloznawstwa.
3. Nadanie kształtu drogą walcowania i tłoczenia.
4. Technika cieplna.
5. Emalierstwo.

II. Zajęcia praktyczne z emalierstwa, przewidziane w godzinach popołudniowych.

III. Po skończonych wykładach i zajęciach praktycznych odbędzie się colloquium. Kurs zakończy się całodzienną wycieczką do emalierni.

Opłata za kurs emalierstwa wynosi 45 RM.

## Komunikaty Sekretariatu „STOP”

Komisja Szkolenia Zawodowego nadsyła nam następujący komunikat:

W pierwszej połowie 1935 r. przy Kole Odlewników w Warszawie została utworzona Komisja pod przewodnictwem inż. *J. Kowtunowa* w celu opracowania regulaminu egzaminu wyzwoleniowego dla uczniów odlewniczych. Komisja, w której brali udział: pp. inż. *S. Ambrozewicz*, *Dobrowolski*, inż. *Kamiński*, inż. *Kłosowicz*, *Majewski*, *Rakoczy*, inż. *Szymanderski*, inż. *Zimnowoda* — odbyła cztery posiedzenia plenarne i kilka posiedzeń podkomisji, w wyniku których, w listopadzie 1935 r. przedstawiła zasadnicze wytyczne, podług których powinno się odbywać przyjęcie uczniów do szkolenia zawodowego w fabrykach, przygotowanie ich do egzaminu i dokładny program szkolenia, oraz projekty regulaminu egzaminu: a) z teoretycznych zasad formowania, b) z praktycznych wyników nauczania formierstwa i c) z przedmiotów ogólnie kształcących (arytmetyka, geometria, chemia, fizyka, odlewnictwo i metaloznawstwo, higiena i bezpieczeństwo pracy, oraz zasady prawa fabrycznego). Pierwszej próbie zorganizowania szkoły odlewniczej, na podstawie złożonych przez wyżej wspomnianą Komisję programów, podjęły się Państwowe Zakłady Inżynierii przy swojej Fabryce Metalurgicznej. Szkoła zorganizowana pod ogólnym kierownictwem inż. *J. Kowtunowa* jest czynna od października r. ub. Programy szkolenia zostały zgłoszone w Wydziale Szkół Zawodowych Kuratorium Warszawskiego i zatwierdzone przez władze. Zajęcia w szkole odbywają się trzy razy tygodniowo od godziny 16.15 do 19.55. W lutym odbędzie się półroczny egzamin, w czerwcu zaś roczny. Program jest rozdzielony na 3 lata.

Stowarzyszenie Techniczne Odlewników Polskich na podstawie ankiety skierowanej do odlewni okręgu warszawskiego stwierdziło, że odlewnie warszawskie obecnie mogłyby kształcić ok. 40 uczniów. Na tej podstawie STOP zwróciło się do Kuratorium z prośbą o przekształcenie jednej ze szkół zawodowych w Warszawie na szkołę odlewniczą, począwszy od roku szkolnego 1937/38. Ponieważ jest nadzieja, że Kuratorium i Ministerstwo przychylnie ustosunkują się do prośby Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich, można się spodziewać, że w ten sposób ruszymy z miejsca ze sprawami odlewniczego szkolnictwa zawodowego i za trzy lata będziemy mieli rzemieślników z ukończonymi 7 oddziałami szkoły powszechnej i zawodową szkołą odlewniczą.

Komisja Szkolnictwa Zawodowego, powołana przy STOP pod przewodnictwem inż. *J. Kowtunowa* ma za zadanie opiekę nad rozwojem i utrzymaniem na odpowiednim poziomie szkolnictwa zawodowego i w najbliższym czasie zajmie się rozpatrzeniem warunków prowadzenia działu Odlewniczego w Pabianickiej Szkole Rzemieślniczej.

Jednocześnie Sekretariat STOP podaje do wiadomości, że programy i regulaminy opracowane przez Komisję Szkolnictwa Zawodowego może dostarczyć zainteresowanym Członkom STOP.

Kolejny Międzynarodowy Kongres Odlewniczy odbędzie się w roku bieżącym 18—24 czerwca w Paryżu. Komitet Organizacyjny pod honorowym przewodnictwem pp. prof. *A. Portevin'a* i *A. Damour*, honorowego prezesa Association Technique de Fonderie, rozpoczął już intensywną pracę. Z rozesłanych pierwszych okólników dowiadujemy się że zasadniczymi tematami Kongresu mają być: 1) badania wpływu wielkości, kształtu i warunków odlewania próbki na jej własności mechaniczne, 2) klasyfikacja braków w odlewni i 3) najnowsze zastosowania odlewów; poza tym mogą być poruszane wszelkie inne tematy związane z odlewnictwem. Referaty mają być dostarczone do 15 kwietnia r. b. w formie ostatecznej. Programowe zwiedzanie odlewni francuskich odbędzie się natychmiast po zamknięciu Kongresu.

Wpisowe indywidualne, ustalone w wysokości 150 fr. fr., upoważnia do udziału w pracach Kongresu, do otrzymania drukowanego zbioru wszystkich prac Kongresu oraz do udziału we wszystkich przewidzianych przyjęciach, wyjazdach i zwiedzaniu ośrodków przemysłowych. Członkowie rodzin opłacają wpisowe 75 fr. fr. od osoby i posiadają te same prawa za wyjątkiem otrzymania druków Kongresu. Ze względu na skoordynowanie akcji w udziale w Kongresie, pożądanym jest załatwienie zgłoszenia za pośrednictwem sekretariatu STOP (Warszawa, Polna 3), ponieważ przy zbiorowym zgłoszeniu przewidziana jest możliwość uzyskania rabatu we wpisie oraz ewent. ulgi przy uzyskaniu paszportów zagranicznych. Zapisanie się na listę uczestników Kongresu nie obowiązuje do wyjazdu do Paryża. Możliwie szerszy udział przedstawicieli Polski jest bardzo pożądanym, szczególnie w związku z następnym Kongresem w r. 1938, który odbędzie się w Polsce. Wszelkich wyjaśnień udziela sekretariat STOP, tel. 8-46-02, wewn. 177.

Komisja Odczytowa STOP komunikuje:

Dnia 13 stycznia r. b. inż. *M. Kłosowicz* wygłosił odczyt p. t.:

#### „Praktyka odlewnicza stopów miedzi”.

Prelegent omówił znaczenie czystości surowców przy produkcji stopów wysokowartościowych, rolę topników i powłok ochronnych przy topieniu, oraz pomiarów temperatury. Na-

stępnie scharakteryzował brązy cynowe, ołowiowe, brązy niklowe i aluminiowe — zastosowanie i własności mechaniczne. Omówił topienie i odlewanie brązów i spізów i dał praktyczne wskazówki w odniesieniu do kokili i powłok do kokili (olej lniany z domieszkami mydła potasowego i melassy, ry-cyna z próchnem, grafit koloidalny).

W dyskusji zabrali głos: in. *J. Kowtunow*, który zwrócił uwagę na znaczenie warunków przechowywania materiałów, podkreślając wpływ czystości i temperatury (osiadanie wilgoci na metalach), omówił ładowanie materiałów do tygła, suszenie tygli i trudności przy odlewaniu brązów aluminiowych, spowodowane dużym ich skurczem.

*P. J. Lutostawski* omówił rolę wodoru i sposoby odgazowywania metalu przez przedmuchiwanie gazami obojętnymi np. azotem, — segregację brązów cynowych, obróbkę termiczną stopów Cu-Ni-Su, topienie brązali m. i. przy zastosowaniu chlorku cyny jako topnika, oraz formowanie brzązali.

Inż. *W. Gurycki* zwrócił uwagę na znaczenie topników jako rozpuszczalników zanieczyszczeń, działanie redukujące węgla drzewnego, odgazowywanie metali przez wzbudzanie gazami obojętnymi (produkt rozpadu węglanów — CO<sub>2</sub> metodą *Reatmeister'a*, opartą na tej zasadzie, oraz odtlenianie stopów miedzi pięciochlorkiem fosforu.

Referent w odpowiedzi podkreślił znaczenie atmosfery utleniającej, objaśnił działanie chloru przy topieniu stopów miedzi pod chlorkami, szkodliwe działanie Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> na brązale i wspominał o wypełnianiu form gazami obojętnymi dla uniknięcia utlenienia metalu.

Na zakończenie Przewodniczący, inż. *K. Gierdziejewski* podkreślił duże znaczenie odczytów na tematy z praktyki odlewniczej, połączonych z dyskusją obserwacyjną praktyczną. Przechodząc do spraw poruszonych w referacie i dyskusji, szczególny nacisk położył na wpływ czystości i dokładności pracy na własności mechaniczne stopów, przede wszystkim na ich przydłużenie.

Obecnych — 35 osób.

Dnia 25 stycznia r. b. inż. *K. Gierdziejewski* wygłosił odczyt p. t.:

#### „Wrażenia z podróży do Anglii i Niemiec w r. 1936”.

Przy omawianiu zwiedzenia angielskich zakładów przemysłowych (High Duty Alloys, Rolls-Royce, Thos Forth & John Brown i inne) Prelegent podkreślił wysoką kulturę techniczną personelu wykonawczego, co pozwala na produkowanie wyrobów wysokiej jakości przy przeciętnym, a w wielu wypadkach nawet przestarzałym, wyposażeniu. Dużą rolę w przemyśle angielskim odgrywają instytuty badawcze, o czym pojęcie daje liczba 1 000 000 funtów zapomogi rządowej na te cele.

Następnie Prelegent zatrzymał się nieco dłużej nad opisem chluby angielskiego przemysłu okrętowego — parowca „Queen Mary”, zdobywczyni błękitnej wstęgi oceanu Atlantyckiego. Szereg tabel porównawczych i fotografii dał obraz tego kolosa morskiego.

Przy omawianiu wrażeń z Wystawy Odlewniczej w Düsseldorfie, prelegent podkreślił wszechstronność eksponatów i wysoki poziom działów naukowych Wystawy. Na podkreślenie zasługuje, między innymi, rozpowszechnienie w odlewnictwie brązowym metody odlewania odśrodkowego, oraz szerokie zastosowanie żeliwa kowalnego. Naogół jednak w niemieckim przemyśle odlewniczym mało oryginalnych pomysłów, daje się natomiast zauważyć kopiowanie wzorów amerykańskich.

Wycieczka po Niemczech, odbyta przeważnie samochodem, dała możliwość zwiedzenia całego szeregu zakładów przemysłowych (Odlewnie *Krupp'a* w Essen, *Deutsche Eisenwerke*, huta w *Meiderich*, odlewnia żeliwa ciągliwego *August Engels*, wytwórnia zamków „*Yale*” i inne). Fabryki zatrudnione są w 100%, przy czym pracują na potrzeby konsumpcyjnego rynku i w chwili obecnej większych inwestycji i unowocześnienia wyposażenia maszynowego u siebie naogół nie przeprowadzają, odkładając to do r. 1938.

Na specjalną uwagę zasługuje przygotowanie fabryk do obrony przeciwlotniczo-gazowej.

Prelegent poświęcił również dłuższą chwilę na opis *Deutsche Museum* w *Monachium*.

Na zakończenie Prelegent podkreślił wysoki poziom życia, zarówno w Anglii, jak i Niemczech, z którym nie można nawet porównywać poziomu życia nietylko robotnika polskiego, ale nawet przeciętnego inteligenta.

Odczyt był bogato ilustrowany przezroczami.

W dyskusji zabierali głos pp. *K. Mayer*, *J. Lutosławski* i *E. Langrod*, uzupełniając referat własnymi obserwacjami i wnioskami.

Obecnych na odczycie — ok. 100 osób.

Komisja odczytowa STOP podaje następujący program odczytów na najbliższy okres:

Dnia 7 kwietnia 1937 r. — p. *S. Stellecki*: „Koszty główne i pośrednie produkcji odlewniczej”.

Dnia 23 kwietnia 1937 r. — Dyr. Inż. *K. Gierdziejewski* i Inż. *E. Perchorowicz*: „O odlewach ze skały magmowej i tworzywach zastępczych w odlewnictwie”. — (Odczyt zorganizowany wspólnie ze Stowarzyszeniem Techników Polskich).

Dnia 24 marca 1937 r. nie odbędzie się zapowiedziane zebranie odczytowo-dyskusyjne STOP.

## II LISTA CZŁONKÓW RZECZYWISTYCH I WSPÓŁDZIAŁAJĄCYCH STOP.

*Bukowiecki Ludwik*, Poręba k/ Zawiercia.  
*Bunk Józef*, Poznań, Czwartaków 18.  
*Cyrułowski Władysław*, Ostrowiec Kielecki, Boerner 4.  
*Dobrowolski Jan*, Warszawa, Bema 65.  
*Feill Andrzej*, Warszawa, Poselska 4.  
*Gapski Józef*, Poznań, Wierzbice 27.  
*Górnicki Władysław*, Poznań, Krafcowa 15a.  
*Januszewicz Platon*, Ostrowiec Kielecki.  
*Jarkowski Stefan*, Warszawa, Grochowska 206/208.  
*Kamieński Stanisław*, Warszawa, Zuga 5.  
*Knowiowski Stefan*, Końskie, woj. kieleckie, f-ma „*Stowianin*”.  
*Komorowski Jerzy*, Warszawa, Ujazdowska 36.  
*Kotala Tadeusz*, Ostrowiec n/Kam., Klimkiewicza 7.  
*Kozłowski Hieronim*, Warszawa, Warneńczyka 5.  
*Król Maks*, Łódź, Chojny, Rzgowska 132.  
*Lipowski Jerzy*, Warszawa, Mazowiecka 7.  
*Mirek Ignacy*, Poznań, Pl. Sportowy 3.  
*Pawiński Henryk*, Poznań, Chwaliszewo 5.  
*Wawrzynek Alojzy*, Poznań, G. Wilda 48.  
*Wenglorz Karol*, Sosnowiec, Staszica 15.  
*Zaporski Józef*, Warszawa, Bema 65.  
*Żak Leonidas*, Rembertów, Żwirki 28.

## II LISTA CZŁONKÓW WSPIERAJĄCYCH STOP.

*Herzfeld & Victorius S. A.* Grudziądz.  
 „*Huta Ludwików*” S. A. Kielce.  
*Grupa Odlewni przy P. Z. P. M.* Warszawa, Marszałkowska 140.  
*Inż. Stefan Jarkowski*, Odlewnia Żeliwa. Warszawa, Grochowska 117.  
*St. Weigt S. A.*, Zakłady Przemysłowe. Łódź, Senatorska 7/9.

## Rynek surowców odlewniczych w kraju i zagranicą

K r a j		Anglia	Francja	Niemcy	Polska
Surówka odlewnicza 2,5 — 3% Si		£ 4. 3. 6 Zł. 106.40	Frfr. 378.— Zł. 93.10	Rmk. 63.— Zł. 133.75	Zł. 122.—
Surówka hematytowa		£ 4. 18.— Zł. 124.85	Frfr. 590.— Zł. 145.30	Rmk. 69.50 Zł. 147.55	Zł. 200.—
Łom żeliwny		£ 3. 10.— Zł. 89.20	Frfr. 235.— Zł. 57.90	Rmk. 40.— Zł. 84.95	Zł. 115.—
Łom stalowy		£ 3. 7.— Zł. 82.80	Frfr. 285.— Zł. 70.20	Rmk. 42.— Zł. 89.20	Zł. 85.—
Żelazo- mangan 78% Mn	hutniczy 7% C.	£ 12. 5.— Zł. 312.15	Frfr. 1.450.— Zł. 357.15	—	Zł. 430.—
	raffinow. 1% C.	—	Frfr. 2.900.— Zł. 714.30	Rmk. 405.— Zł. 860.—	Zł. 875.—
Żelazo- krzem	45% Si	£ 12.— Zł. 305.75	Frfr. 1.660.— Zł. 408.85	Rmk. 215.— Zł. 456.60	Zł. 600.—
	75% Si	£ 17.— Zł. 433.15	Frfr. 2.860.— Zł. 704.40	Rmk. 330.— Zł. 700.80	Zł. 900.—
Miedź elektrolityczna	Notowania giełdy londyńskiej w lutym 1937 r.		Przeciętnie £ 64.— min. £ 57.15.— max. £ 78.— Zł. 1.631.— „ £ 1.471.— „ Zł. 1.987.—		
Cyna Banca	„		„ £ 234.15.— „ £ 227.5.— „ £ 252.10.— Zł. 5.981.— „ Zł. 5.790.— „ Zł. 6.434.—		
Aluminium hutnicze	„		£ 100.— Zł. 2.548.—		
Koks odlewniczy	£ 1. 5.— Zł. 31.85	Frfr. 155.— Zł. 38.15	Rmk. 20.— Zł. 42.50	Zł. 41.40	

Ceny podano za tonnę metr. franco wagon zakład wytwórczy (huta), wzgl. parytet st. kol., przyjęta dla danego produktu. Surowce zagraniczne — cif port przeznaczenia.

Dla Anglii — ceny w £ — za tonnę ang. (1016 kg), przeliczone w Zł. — za tonnę metr.

## Patenty

W dziale tym pragniemy dawać przegląd opisów patentowych, podanych do wiadomości ogólnej w „Wiadomościach Urzędu Patentowego” i dotyczących przede wszystkim odlewnictwa.

Aby stworzyć pewną ciągłość, objęliśmy poniższym zestawieniem wszystkie interesujące nas opisy patentowe ogłoszone w r. ub. W odniesieniu do patentów zgłoszonych przez obywateli polskich, względnie firmy krajowe, będziemy podawali w miarę możliwości opisy nieco szersze, zaś patenty zagraniczne, potwierdzone w kraju, będziemy wymieniali tylko z tytułu.

Jednocześnie podajemy do wiadomości, że wszystkie opisy patentowe onawiane w tym dziale są do przejrzenia w sekretariacie „Grod” — Warszawa, ul. Marszałkowska Nr. 140.

Kl. 31 c, 18/01. Nr. 22385. *Deutsche Eisenwerke Aktiengesellschaft* (Mühlheim-Ruhr, Niemcy). Sposób wytwarzania odlewów przez odlewanie odśrodkowe.

Kl. 31 c, 12/01. Nr. 22501. *I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* (Frankfurt n. M., Niemcy). Sposób wytwarzania odlewów o szczelnej budowie oraz forma odlewnicza służąca do wykonywania tego sposobu.

Kl. 31 c, 10/01. Nr. 22525. *Artur William Brearlay i Harry Brearlay* (Sheffield, Wielka Brytania). Rdzeń lub forma do odlewania bloków i innych ciężkich odlewów oraz sposób odlewania złożonych bloków.

Kl. 31 c, 18/01. Nr. 22572. *Max Langenohl* (Gelsenkirchen, Niemcy). Sposób wyrobu rur o miękkiej warstwie zewnętrznej przez odlewanie odśrodkowe w kokilach.

Kl. 31 c, 10/03. Nr. 22577. *Fried. Krupp Aktiengesellschaft* (Essen, Niemcy). Kokila do odlewów odśrodkowych.

Kl. 31 c, 24/01. Nr. 22603. *Eisen- und Stahlwerk Walter Pevinghaus* (Egge, k. Volmarstein, Niemcy). Żelazna panewka łożyskowa z wyprawą brązową.

Kl. 31 c, 18/01. Nr. 22788. *International de Lavaud Manufacturing Corporation Ltd.* (Jersey City, New Jersey, Stany Zjednoczone Ameryki). Rura, wytworzona przez odlewanie odśrodkowe, sposób wyrobu takich rur i urządzenie do przeprowadzania tego sposobu.

Kl. 31 c, 18/01. Nr. 22821. *International de Lavaud Manufacturing Corporation Ltd.* (Jersey City, New Jersey, Stany Zjednoczone Ameryki). Rura otrzymana za pomocą odlewu odśrodkowego oraz sposób jej wytwarzania. Patent dodatkowy do patentu Nr. 22788.

Kl. 31 c, 16/02. Nr. 23253. *Lucjan Myciński* (Chorzów, Polska) i *Wilhelm Grocholl* (Chorzów, Polska). Sposób odlewania walców utwardzonych ze szczególnie twardą powierzchnią roboczą i miękkim wytrzymałym rdzeniem elastycznym oraz urządzenie do wykonania tego sposobu.

Kl. 18 d, 1/20. Nr. 23291. *Fried. Krupp Grusonwerk Aktiengesellschaft* (Magdeburg-Buckau, Niemcy). Stop żelazny odpowiedni do odlewów kokilowych.

Kl. 18 c, 18/01. Nr. 23855. *International de Lavaud Manufacturing Corporation Limited* (Jersey City, New Jersey, Stany Zjednoczone Ameryki). Sposób wytwarzania rur za pomocą form do odlewu odśrodkowego i urządzenie do wykonywania tego sposobu. Dodatkowy do patentu Nr. 22788.

Kl. 18 d, 2/40. Nr. 23893. *Bernhard Vervoort* (Düsseldorf, Niemcy). Nierdzewiejący stop żelaza.

Kl. 18 d, 1/20. Nr. 23939. *Krupp Grusonwerk Aktiengesellschaft* (Magdeburg-Buckau, Niemcy). Stop żelazny do twardych odlewów kokilowych. Dodatkowy do patentu Nr. 23291.

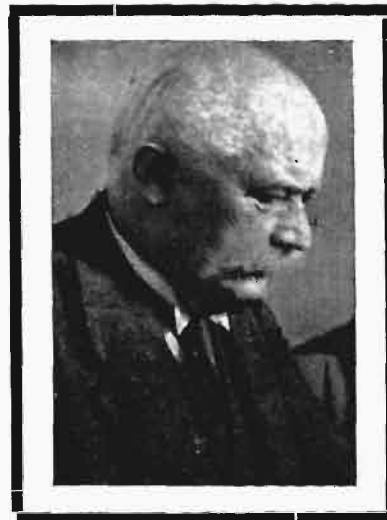
Kl. 40 b, 18. Nr. 24125. *I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* (Frankfurt n. M., Niemcy). Odlew formowy ze stopu aluminium.

Kl. 40 d, 1/50. Nr. 24192. *J. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* (Frankfurt n. M., Niemcy). Sposób ulepszania stopów aluminium.

## NEKROLOGIA

### ś. P. PROFESOR DR. P. AULICH.

Dnia 13 stycznia 1937 r. zmarł nieoczekiwanie na udar sercowy ś. p. prof. dr. *Paweł Aulich*, przewodniczący Komisji materiałów formierskich przy Związku Odlewników Niemiec-



kich. Zszedł z tego świata człowiek, który cieszył się w kółkach fachowych Niemiec i zagranicą ogromnym poważaniem, nie tylko ze względu na swoje niepospolite zdolności i wiadomości, ale też i z powodu zalet charakteru.

Urodzony w 1867 r. w Polkwitz na Śląsku, po ukończeniu szkoły średniej odbywał wyższe studia w Berlinie, Monachium i Genewie. Po ukończeniu studiów został asystentem prof. *Gräfe* w Genewie, później zaś w Aachen — prof. *A. Clasen*a. Po kilku latach przechodzi do przemysłu do zakładów

Marchienne-au-Pont w Belgii, gdzie po 6 latach zostaje szefem wielkich pieców. W 1899 r. opuszcza przemysł i oddaje się pracy pedagogicznej, jako profesor szkoły hutniczej w Duisburgu. Na stanowisku tym trwa do 1931 r., po czym przechodzi do emerytury. Jako profesor wychował liczne rzesze odlewników i hutników, zajmujących obecnie czołowe stanowiska w przemyśle niemieckim.

W okresie pracy profesorskiej nie rozluźnia jednak łączności z przemysłem. Jako doradca techniczny zabiera często głos w sprawach materiałów odlewniczych i hutniczych, a na zaproszenie Związku Odlewni Niemieckich opracowuje warunki techniczne na pobieranie próbek i próby chemiczne surowki odlewniczej. Praca ta opublikowana jest w „Giesereihandbuch“.

Po wojnie światowej poświęca się głównie badaniom piasków formierskich.

Jako podstawę do uregulowania niemieckiej gospodarki piaskami formierskimi przyjął prace, przeprowadzone w tym

kierunku w Ameryce Północnej, uzupełniając je i udoskonalając wynikami własnych prac.

Na Międzynarodowym Kongresie Odlewniczym w Mediolanie w 1930 r. powierzono ś. p. prof. *Aulichowi* przewodnictwo Komisji materiałów formierskich.

Następne lata poświęcił on sprawie ujednostajnienia we wszystkich krajach metod badania piasków formierskich. Niestety, przez tragiczny zbieg okoliczności śmierć o 2 dni wyprzedziła ukazanie się tymczasowego projektu norm badania piasków formierskich.

Wydrukowanego projektu autorowi już nie sędzone było oglądać.

Śmierć prof. *Aulicha* stworzyła dużą lukę w szeregach pionierów nauki odlewniczej. Imię jego pozostanie na zawsze w kartach historii odlewnictwa i w sercach tych ludzi, którzy zetknęli się z Nim na polu techniki.

Cześć jego pamięci.

K. K.

## Hasła, Pouczenia

### DBAJCIE O PORZĄDEK W ODLEWNI!

Odlewnia nigdy nie może być doprowadzona do takiego stanu czystości, jak hala maszyn, jednak największy możliwy porządek stale powinien w niej panować, bo tylko wówczas osiągnąć można rzeczywiście oszczędną gospodarkę.

Jak często widzimy w odlewni formierza, przetrząsającego całą halę dla odszukania potrzebnych mu drobiazgów, które w znacznych ilościach znajdują się, niestety, w zasypanych piaskiem dołach odlewniczych. Wszystkie przedmioty pomocnicze, jak klamry, klíny, śruby, podkładki, ciężarki powinny być ułożone w specjalnym miejscu, lub w specjalnych skrzyniach. Niewątpliwie wpłynie to korzystnie na zwiększenie wydajności pracowników, pobudzi ich samych do przestrzegania porządku, a tym samym podniesie nie tylko wydajność lecz i jakość wyrobów.

Panowie inżynierowie, technicy i instruktorzy pilnujcie zawsze porządku w odlewni!

#### T R E Ś Ć.

Do czytelników.  
W przededniu Międzynarodowego Kongresu Odlewniczego w Polsce, inż. *Z. Lenartowicz*.  
Ładowanie żeliwiaka inż. *O. Marcinowski*.  
Odlew stalowne w zastosowaniu do jednostek morskich, inż. *H. Zimnowoda*.  
Nowości techniczne dla odlewnika.  
Przeгляд pism technicznych.  
Wiadomości różne z kraju i zagranicy.  
Komunikaty Sekretariatu „STOP”.  
Rynek surowców odlewniczych.  
Patenty.  
Nekrologia.  
Hasła, Pouczenia.

#### S O M M A I R E:

Aux Lecteurs.  
A la veille du Congrès International de Fonderie en Pologne, par *M. Z. Lenartowicz*.  
La charge du Cubilot, par *M. O. Marcinowski*.  
Moulages en acier pour application en marine, par *M. H. Zimnowoda*.  
Nouveautés techniques pour fondeurs.  
Revue documentaire.  
Informations diverses du pays et le l'étranger.  
Communiqués du Secrétariat de l'Association Technique des Fondeurs Polonais.  
Cours des produits industriels de Fonderie.  
Brevets.  
Nécrologie.  
Avis et conseils.

*Ci, którzy u nas się ogłaszają — wspierają nas!  
Są oni naszymi przyjaciółmi! Przyjaciół należy popierać!  
Kierujmy więc do nich nasze zamówienia.*