



PRZEGLĄD ODLEWNICZY

ROK II

STYCZEŃ 1938 R.

Nr. 1

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.

Na progu 1938 roku

Witamy serdecznie Czytelników naszych, rozpoczynając drugi rok istnienia „Przeeglądu Odlewniczego“.

Poparci przychylną opinią Czytelników w roku ubiegłym, mamy nadzieję, że rok nadchodzący pozwoli nam rozwijać dalej zapoczątkowane regularne piśmiennictwo odlewnicze.

Spodziewamy się, że uzyskać potrafimy dalsze poparcie przodujących placówek przemysłu odlewniczego i stworzyć trwałe podstawy finansowe dla rozbudowy wspólnego organu Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich i Grupy Odlewni przy Polskim Związku Przemysłu Metalowego.

Rok nadchodzący uważać powinniśmy za wyjątkowo doniosły w naszym życiu techniczno-organizacyjnym. Przed odlewnictwem polskim staje bardzo poważne i odpowiedzialne zadanie.

Musimy zorganizować w 1938 r.

MIĘDZYNARODOWY KONGRES ODLEWNICZY W POLSCE,

który będzie jednocześnie pierwszym na wielką skalę spotkaniem w naszym kraju nie tylko techników-odlewników, lecz i przedstawicieli nauki i przemysłu metalowo-przetwórczego Europy Zachodniej z nami.

Kongresowi Odlewniczemu zapewnić musimy nie tylko najwyższą sprawność organizacyjną, lecz, korzystając z jego okazji, powinniśmy wykazać te potencjalne możliwości, jakie tkwią w naszych siłach technicznych, pracujących naukowo i praktycznie w przemyśle odlewniczym.

Nasze piśmiennictwo odlewnicze niewątpliwie znacznie wzbogaci się z okazji Kongresu, co będzie bodźcem, który pchnąć powinien nasz przemysł odlewniczy na tory postępu i zwiększonej sprawności.

Rok 1938 może być zwrotnym w dziejach naszego odlewnictwa, ponieważ ześrodkowując uwagę Rządu, oraz kół naukowych i przemysłowych na zagadnieniach przemysłu odlewniczego, przyczyni się do właściwej oceny roli i znaczenia jego w gospodarce narodowej. Ułatwi to niewątpliwie realizację gospodarczych postulatów przemysłu odlewniczego, które, zapewniając mu warunki rentowności, przyczynią się do zrealizowania programu inwestycyjnego i postępu technicznego.

Na straży tych hasel będziemy stali i w roku bieżącym i w miarę naszych możliwości będziemy dążyli do ich realizacji przez kansekwentną propagandę na stronicach „Przeeglądu Odlewniczego“.

KOMITET REDAKCYJNY.

Inż. K. GIERDZIEJSKI

Prezes Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich, Prezes Zarządu Grupy Odlewni przy Polskim Związku Przem. Metal.

621 . 74 (438)

Zarys planowego usprawnienia odlewnictwa Polskiego

(Artykuł dyskusyjny)

Techniczny i gospodarczy stan odlewnictwa polskiego został dostatecznie wyjaśniony w ciągu ostatnich dwóch lat i chyba nie ma osoby zainteresowanej, która uważałaby stan ten za zadowalający i nie wymagający poważnych wysiłków w kierunku jego naprawy.

Sytuacja taka upoważnia do przeprowadzenia szczegółowej analizy momentów stanowiących o sprawności tego przemysłu, ustalenia środków i sposobów zmierzających do jego usprawnienia i przyjęcia pewnej kolejności w realizacji powstających zadań.

Niewątpliwie, doświadczenia lat niepodległości przekonały nas, że fragmentaryczne załatwienie podobnych zagadnień, bez ujęcia całości, nie jest korzystne; enuncjacje najwięcej miarodajnych osób podkreśliły, że jest to marnotrawstwem energii, czasu i pieniędzy.

W zrozumieniu konieczności usprawnienia odlewnictwa krajowego, z inicjatywą planowej jego naprawy, wystąpił sam przemysł odlewniczy, zorganizowany w Grupie Odlewni przy Polskim Związku Przemysłowców Metalowych, składając na początku roku 1937 odpowiedni memoriał do Ministerstwa Przemysłu i Handlu i opracowując poszczególne odcinki planu w sposób, zezwalający na natychmiastową ich realizację.

Zasługuje na specjalną uwagę fakt, że ci, których często posądzają o niechęć do planowości, ci sami przemysłowcy stwierdzili prawie jednogłośnie konieczność ścisłej współpracy w działaniu podniesienia technicznego poziomu odlewni z czynnikiem urzędowym, stwierdzili konieczność wykorzystania istniejących ustaw w sprawie organizacji przemysłu, w celu stworzenia naturalnych warunków rozwoju odlewnictwa krajowego. Rozważania szczegółowe, podane w memoriale Grupy Odlewni do M. P. i H., znalazły swoje odbicie w formie ogólnej w opublikowanym przeze mnie w zesz. 2 „Przeglądu Odlewniczego” z r. ub. artykule „Drogi uzdrowienia krajowego przemysłu odlewniczego”; zostały tu podkreślone podstawowe elementy planu, wysuniętego przez odlewnictwo: wprowadzenie kwalifikowania odlewni, wprowadzenie metod racjonalnej kalkulacji, jako obowiązku każdej kwalifikowanej odlewni, zagadnienie uporządkowania płac robotniczych przez wprowadzenie umów zbiorowych, wprowadzenie kontroli minimalnych cen, planowość programów fabrykacyjnych, z szczegółowym uwzględnieniem specjalizacji, standaryzacji wyrobów i ich normalizacji. Zdaje się, że na początku r. 1938 wypada zrobić nie tylko bilans prac wykonanych w roku ubiegłym nad realizacją postulatów powyższych, lecz opierając się na założeniach memoriału do M. P. i H., rozwinąć dalej plan ten w liniach zasadniczych, wskazać zagadnienia praktycznie najważniejsze, ustalić kolejność realizacji i to nie tylko

na jeden rok najbliższy, lecz, powiązawszy to w całość, ułożyć plan na kilka lat naprzód; jednym słowem, wyraźnie odrzucić dotychczasową przypadkowość, tak rozpowszechnioną we wszystkich naszych poczynaniach, zastępując ją odpowiednim programem. Plan ten, będąc wyrazem własnej woli i inicjatywy przemysłowca odlewniczego, uzgodniony z postulatami i zamiarami czynników urzędowych, nie może być realizowany w drodze przymusu, lecz tylko w ramach istniejących organizacji odlewniczych; realizacja planu odbywać się powinna w oparciu o przychylne ustosunkowanie się sfer urzędowych i pomoc ich, w tych wszystkich wypadkach, gdy opinia społeczna organizacji branżowej okaże się nie wystarczająca a gdy uciec się trzeba do egzekutywy czynników, stojących poza naszymi organizacjami. Niewątpliwie do tego sposobu działania czynnik społeczny będzie miał moralne prawo zwrócić się tylko wówczas, gdy swawola i aspołeczne nastawienie poszczególnych jednostek groziłyby zahamowaniem lub uniemożliwieniem wykonania planu usprawnienia odlewnictwa, realizowanego dla celów wyższych, jakim jest bezpieczeństwo kraju oraz racjonalna gospodarka surowcem, materiałem ludzkim i czasem.

Pomijając osiągnięcia Z. S. S. R. w kierunku unowocześnienia i unaukowania produkcji przemysłowej w ogóle, a odlewniczej w szczególności, których trwałość i realność nie mogę oceniać optymistycznie, jako stworzonych w warunkach zaprzeczających naturalnej inicjatywie jednostek lub grup społecznych, nie powinniśmy przechodzić do porządku dziennego z pogardliwym oburzeniem do „metod totalnych”, stosowanych w Niemczech, Italii i innych krajach, bo wyniki i skutki tych metod dla obiektywnego obserwatora są o wiele konkretniejszym sprawdzianem racjonalności poczynania, aniżeli bardzo subiektywne oświetlenie odosobnionych i może nie zawsze szczęśliwych posunięć, na których podstawie chce się nas chronić przed systemami, które dobro i prawo narodu, jako całości, stawiają jednak wyżej od samowoli i często krzywdzącej społeczeństwo „inicjatywy” jednostek.

Dygresję tę wypadło zrobić, mając w pamięci wytyczne czteroletniego planu usprawnienia odlewnictwa niemieckiego (patrz „Przegl. Odlewniczy” zesz. 6, str. 74, r. 1937), wzgl. III-ciej pięcioletki Z. S. S. R. (ib. cyt. zesz. II, str. 136, r. 1937), tym bardziej, że dla naszych warunków są one aktualne w całej rozciągłości.

Od planowania w gospodarce narodowej nie obroniły się St. Zj. Amer. Półn., na drogę tę bez rozgłosu, ale świadomie, wstępuje Anglia, nie odizolowała jej Belgia, nie możemy odrzucać i my. Im prędzej w Polsce rozpowszechni się przekonanie, że tylko przemysł zapewnić może całkowitą niezależność polityczną, a wśród przemysłowców zwycięży opinia, że pełnowartościowy jest tylko przemysł rozwijający się i organizujący z największą

ekonomią czasu i środków i podporządkowujący się wyższym celom, jakim zbiorowość nasza musi sprostać, tym wcześniej staniemy w tym wyścigu pracy, tym prędzej zaczniemy podciągać ten łańcuch, który pozwoli obywatelom kraju naszego wejść na wyższe szczeble kultury i dobrobytu.

Przyjmując, że z jednej strony rozbudowa naszego odlewnictwa możliwa jest tylko przy stworzeniu warunków zapewniających normalną rentowność, zaś z drugiej strony wymaga racjonalnie prowadzonym przedsiębiorstwom odlewniczym zapewnienia stałego odrzucania pewnej nadwyżki zysków na planowe inwestycje w tym dziale przemysłu, wysunęliśmy, jako podstawowy postulat, stworzenie uprzywilejowanej kategorii odlewni „kwalifikowanych”. Do odlewni kwalifikowanych zaliczałoby się te przedsiębiorstwa, które posiadają nie tylko odpowiednie techniczne wyposażenia, względnie kierownictwo, lecz które wykazują się mogą dobrą wolą i pełnym poczuciem obywatelskiego obowiązkiem, solidnym i uczciwym stosunkiem do zobowiązań wobec konsumentów i wobec istniejących przepisów prawnych i skarbowych, jak również i pielęgnowaniem warunków, zapewniających stały postęp techniczny w ramach zadań, jakie państwo może postawić przemysłowi w momencie potrzeby.

Regulamin kwalifikacyjny, przewidujący odpowiednią punktację, opracowany w formie ostatecznej na podstawie szczegółowych opinii i zebranych materiałów ankietowych — był jedną z najważniejszych prac, wykonanych przez Grupę Odlewni przy PZPM. Złożony do M. P. i H. i przedyskutowany na specjalnym posiedzeniu w Ministerstwie, jednocześnie z projektem wniosków w zakresie polityki zamówień rządowych na wyroby przemysłu odlewniczego, pomocy finansowej i t. p., oczekuje na formalne załatwienie. Wprowadzenie listy odlewni kwalifikowanych, na którą mogą być wciągnięte tylko odlewnie odpowiadające w chwili obecnej pewnym minimalnym warunkom, koniecznym dla zapoczątkowania akcji uzdrowienia przemysłu odlewniczego, nie może zamykać drogi dla wszystkich tych odlewni, które w pierwszym okresie staną poza nawiasem organizacji, które jednak przy odpowiednim wysiłku z ich strony mogą się znaleźć na liście odlewni kwalifikowanych.

W ramach istniejących możliwości organizacyjnych wydaje się słusznym, aby Grupa Odlewni przy PZPM, jako organizacja skupiająca ogromną większość odlewni kwalifikowanych i inicjatorka podniesienia technicznego poziomu odlewnictwa, po odpowiednim przystosowaniu swego statutu, działając w ramach istniejącej ogólnej organizacji samorządu gospodarczego, powołana była do stwierdzenia posiadania odpowiednich kwalifikacji, posługując się do tego Komisją opiniodawczą rzeczoznawców, posiadających dostateczny autorytet i znajomość rzeczy. Znak ochronny Grupy Odlewni — prawnie zastrzeżony, byłby wobec konsumenta i urzędów nie tylko gwarancją jakości wyrobu, lecz i podstawą do słusznych ulg przy przetargach, uzyskiwaniu pomocy finansowej i t. p.

Jednym z podstawowych warunków uzdrowienia odlewnictwa jest wprowadzenie metod racjo-

nalnej gospodarki przez dokładne ustalenie kosztów własnych; wstawienie tego punktu do warunków kwalifikacyjnych było konieczne. Pociągnęło to za sobą potrzebę szczegółowej analizy tego zagadnienia i wypośredkowania metody najkorzystniejszej dla warunków polskiego przemysłu odlewniczego z jednej strony, odpowiadającej zaś przepisom urzędowym z drugiej. W wyniku szeregu posiedzeń i ankiet, uzgodniony i przyjęty został schemat podany w pracy S. Steldeckiego „Kalkulacja wstępna i ostateczna w odlewniach” (Przeгляд Odlewniczy, r. 1937, zes. 10 i 11), która służyć może jako doskonała instrukcja przy układaniu nowej kalkulacji kosztów własnych, oraz przy jej usprawnianiu. Praca ta wydana przez Grupę Odlewni przy PZPM w postaci osobnej odbitki, rozdana została do wszystkich odlewni w Polsce. Czynnością tą zakończona została praca organizacyjna Grupy Odlewni w r. 1937. Praca ta będzie mogła ruszyć dalej tylko wtedy, gdy zrealizowane zostaną podstawy formalne, umożliwiające wprowadzenie kwalifikowania odlewni. Dalsze więc losy pracy nad usprawnieniem przemysłu odlewniczego znajdują się w M. P. i H. i życzyć by należało, aby odpowiednie decyzje powzięte były w czasie możliwie najkrótszym.

Wykazane należyte zrozumienie i przychyłne ustosunkowanie się czynników M. P. i H. do wniosków, złożonych we wrześniu r. ub. przez Zarząd Grupy Odlewni przy PZPM, pozwala przypuszczać, że z tej strony nie nastąpi zahamowanie inicjatywy czynników społecznych, które w trosce o sprawność i podniesienie potencjału obronnego rozwinęły wyteżoną działalność.

W ogólnym bilansie prac za r. 1937 nie można pominąć prac Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich, które potrafiło w pierwszym roku swojego istnienia nie tylko zorganizować świat techniczno-przemysłowy, związany z przemysłem odlewniczym, tworząc organizację, liczącą przeszło 200 członków rzeczywistych i popieraną przez przeszło 30 zakładów przemysłowych. STOP rozwinął bardzo intensywną akcję regularnego kształcenia młodych sił w zawodzie odlewniczym, opracował projekty programów szkół dokształcających, zatwierdzone przez M. W. R. i O. P. i wprowadzone w specjalnych wieczornych szkołach miejskich w Warszawie i Łodzi; szczegółowe sprawozdania Komisji Szkolenia Zawodowego przy STOP pod przew. inż. S. Ambrożewicza, drukowane regularnie w zeszytach „Przeгляду Odlewniczego”, pozwalają zorientować się w zasięgu tej akcji i jej skutkach.

Na koniec niezapreczenie bardzo poważnym dobrom w życiu organizacyjnym Grupy Odlewni przy PZPM i STOP jest stworzenie i rozwinięcie własnego organu „Przeгляду Odlewniczego”, który nie tylko potrafił zaskarbić uznanie i stać się pomocnym w codziennej pracy zawodowej, lecz potrafił dowieść, że polski przemysł odlewniczy posiada dość ukrytych zasobów energii intelektualnej, która może podtrzymać własne piśmiennictwo na poziomie zupełnie zadowalającym. Własny organ, regularnie wychodzący, bogaty w treść i poruszający zagadnienia gospodarcze i techniczne — jest dowodem dużych możliwości istniejących w przemyśle odlewniczym i potwierdzeniem, że przy dobrych chęciach i wytrwałości i u nas możliwa jest

realizacja poczyniń, które jeszcze przed dwoma laty zdawały się być nie do osiągnięcia.

Jak się przedstawiają dalsze plany usprawnienia przemysłu odlewniczego, na tle fundamentalnych prac przeprowadzonych w r. 1937?

Nie kusząc się o dokładne i szczegółowe przedstawienie takiego planu, który powinien być dziełem zbiorowego wysiłku naszej organizacji branżowej, spróbuję wysunąć kilka zagadnień, które zdaniem moim stają się coraz bardziej palące i które będą wymagały poważnego wysiłku na drodze ich realizacji.

Przede wszystkim wypada rozpatrzyć sytuację od strony stanu technicznego i możliwości produkcyjnych samych odlewni, a następnie omówić zagadnienie od strony współpracy z przemysłem surowcowym, przemysłem pomocniczym dla odlewni (materiały formierskie, maszyny i urządzenia dla odlewni), przygotowania kadr wykonawczych i kierowniczych i t. d. Należy przy tym nasze rozważania na lata najbliższe oprzeć na dynamice naukowej i praktycznej strony odlewnictwa, dążąc, aby po okresie realizacji naszego planu zmniejszyła się rozpiętość pomiędzy możliwościami potencjalnymi naszego przemysłu odlewniczego i innych krajów Europy Zachodniej, przy jednoczesnym absolutnym ich wzroście.

Przemysł odlewniczy w stanie obecnym posiada jeszcze pewne rezerwy umożliwiające pokrycie całkowitego ilościowego zapotrzebowania kraju na wszystkie kategorie odlewów; zapotrzebowanie to jest jednak bardzo niskie i przy niewątpliwym wzroście zapotrzebowania w latach najbliższych, zagadnienie doinwestowania przemysłu stanie na porządku dziennym.

Nie ulega dla mnie wątpliwości, że w imię racjonalnej gospodarki ogólnopaństwowej powinna być zastosowana zasada, że nowe przedsiębiorstwa powstawać mogą tylko wówczas, jeżeli odpowiadają minimalnym warunkom przyjętym dla odlewni kwalifikowanych, bez różnicy, czy to mają być odlewnie wielkoprzemysłowe, czy też o charakterze warsztatu rzemieślniczego. Jestem stanowczym przeciwnikiem daleko posuniętej wolności w tym kierunku i dlatego też uważam za konieczne, aby z punktu widzenia dobra publicznego, zagadnienie to zostało rozwiązane pozytywnie w drodze ustawy, lub rozporządzenia opracowanego przez M. P. i H.

Od strony możliwości jakościowego pokrycia zapotrzebowania sytuacja przemysłu odlewniczego przedstawia się gorzej, ponieważ niedociągnięcia techniczne w wyposażeniu i metodach pracy stawiają nas, z małymi wyjątkami, na poziomie co najmniej z przed 30—40 lat. Stan ten niewątpliwie ciąży i będzie ciążył coraz więcej nad możliwościami rozwojowymi całego przemysłu metalowo-przetwórczego, którego najpoważniejszą podstawę tworzy jednak przemysł odlewniczy. Cięży jakością, cięży cenami, cięży terminami dostaw — ostatnio przeważnie z tytułu poważnych ilości braku.

Jeżeli zaś chodzi o odlewy konsumcyjne, t. zw. handlowe w odlewnictwie żeliwnym, względnie odlewnictwie brązu i mosiądzu (okucia, klamki,

drobna armatura itp.), to poza kilkoma pierwszorzędnymi firmami dostarczającymi towar bez zarzutu, rynek nasz zalany jest najgorszą tandetą, która stanowi dodatkowy podatek na wszystkich użytkujących te wyroby, ponieważ różnego rodzaju ruszty, blachy i inne części instalacji domowych przeważnie nie podlegają reklamacji i zamianie.

Jeżeli zrobimy krótki rachunek sumienia w możliwościach naszych w poszczególnych dziedzinach obsługi przemysłu metalowo-przetwórczego, wypadnie on następująco:

W dziale szybko rozwijającym się, a stanowiącym codzienną troskę naszego rządu i społeczeństwa — dziale motoryzacyjnym, stan jest zupełnie niewystarczający.

Przemysł motoryzacyjny opiera się tylko o jedną odlewnię; zbudowana dla innego programu produkcyjnego odlewnia ta opanowała co prawda współczesne metody produkcji i daje fabrykat na poziomie europejskim, dalszy jednak rozwój przemysłu motoryzacyjnego jest niemożliwy bez uruchomienia odlewni specjalnie przystosowanej do celów przemysłu samochodowego. Koszty produkcji, ilość braków, ciągłość dostaw są w istniejących warunkach takie, że utrudniają należyte wykorzystanie pierwszorzędných warsztatów mechanicznych. W rozbudowie przemysłu motoryzacyjnego nie poszliśmy drogą racjonalnej i programowej rozbudowy jego od podstaw; należy więc obecnie jak najprędzej naprawić błąd i stworzyć odlewnię przystosowaną do obsługi przemysłu motoryzacyjnego tym bardziej że sprawa ta nabiera szczególnej aktualności w związku z powstaniem w kraju drugiej wytwórni samochodów. Żadne półśrodki w tym kierunku nie pomogą; tylko stworzenie odpowiednio wyposażonej odlewni, przez kapitał prywatny, lub przez dotychczasowego pioniera, t. j. rząd, pozwoli właściwie rozwiązać zagadnienie.

Przemysł silników spalinowych *Diesel'a* itp., o ile miałby się rozwijać naturalnie i stanąć na poziomie odpowiednim dla potrzeb naszego kraju, również znalazłby się, prawdopodobnie, w trudnym położeniu, gdyż zaspokojenie dotychczasowego minimalnego zapotrzebowania nie daje rękoma, że już przy stosunkowo nieznacznym jego wzroście trudności te nie wystąpią jaskrawo.

Przemysł maszyn rolniczych, aczkolwiek prawie wszystkie wytwórnie maszyn posiadają własne odlewnie, musi poddać rewizji dotychczasowe sposoby pracy w odlewni; procent zastosowania odlewów z żeliwa ciągliwego w wyrobach naszych fabryk maszyn rolniczych jest minimalny, gdy natomiast ogólną współczesną tendencją jest zastąpienie żeliwa zwykłego żeliwem ciągliwym, dającym znacznie większą pewność w użytkowaniu i obniżającym koszty konserwacji.

Nie wątpię, że kierownicy tego przemysłu zdają sobie sprawę z tej konieczności; z punktu widzenia planowej rozbudowy przemysłu odlewniczego zagadnienie to jest przedmiotem wspólnej dyskusji i wyjaśnienia, czy postęp na tym odcinku pójdzie w kierunku budowy specjalnych odlewni żeliwa ciągliwego, obsługujących przemysł maszyn rolniczych, czy też produkcja ta zorganizowana zostanie w obrębie samych fabryk maszyn rolni-

czych. Z punktu widzenia postępu technicznego, racjonalnej gospodarki surowcowej, kosztów inwestycji i eksploatacji, jak również zwiększonego wpływu na podniesienie potencjału obronnego, wydaje się korzystniejszym rozwiązanie w kierunku budowy odlewni specjalnych.

Jeżeli już mowa o żeliwie ciągliwym, to stwierdzić trzeba, że pod tym względem stoimy na tak szarym końcu w rodzinie narodów, mających ambicję posiadania własnego przemysłu, że chyba jesteśmy tu najbliżsi od końca. Byłoby niesłusznym twierdzić, że nasz konstruktor nie docenia wartości tego tworzywa, posiadającego szereg tak cennych zalet technicznych i gospodarczych, że staje się ono bardzo poważnym konkurentem staliwa, — raczej należy stwierdzić, że konstruktor nasz raz po raz ze smutkiem stwierdza, że krajowa wytwórczość pod względem ilościowym jest tak nikła, że o stosowaniu żeliwa ciągliwego na większą skalę nie może być mowy. Powinniśmy jednak pamiętać, że należyty rozwój przemysłu motoryzacyjnego, rewerowego i szeregu innych ściśle związany jest z rozbudową odlewnictwa żeliwa ciągliwego. W tym kierunku jest olbrzymie pole do działania tak dla inicjatywy prywatnej, jak i dla planowego poparcia rozbudowy go w kraju.

Jeżeli chodzi o obsługę ciężkiego przemysłu maszynowego, to nawet, zdając sobie sprawę całkowicie, że rozbudowa jego w naszych warunkach nie jest rzeczą wysuwającą się na czoło bieżących konieczności, zauważyć należy, że jesteśmy w tym kierunku w odlewniach słabo uzbrojeni odnośnie możliwości wykonania dużych i ciężkich odlewów i zdawałoby się wskazanym, aby jedna lub dwie odlewnie, geograficznie właściwie położone, zainstalowały suwnice cięższe; samo przez się wiązałoby się to z przystosowaniem możliwości produkcyjnych do obsługi przemysłu energetycznego (turbiny parowe itp.) i elektrycznego (części dużych silników itd.), dużych kowadeł itp.

Odnośnie obsługi lekkiego przemysłu maszynowego, jesteśmy jeszcze mniej przygotowani do należytego współzawodnictwa z przemysłem zagranicznym.

Gdy porównamy wielką ilość odlewni zagranicą obsługujących ten przemysł i stosujących na szeroką skalę maszyny do odlewania pod ciśnieniem z tym co mamy w kraju, musimy dojść do wniosku, że pozostawanie w stanie obecnym grozi nam w najbliższej przyszłości całkowitą zagładą lekkiego przemysłu metalowo-przetwórczego, który nie potrafi dać sobie rady z konkurencją zagranicy, względnie, o ile wysokie taryfy ochronne wstrzymają import, odbije się to niezawodnie na podniesieniu kultury gospodarstwa domowego. Zagranicą maszyny do odlewania pod ciśnieniem instalują dziesiątkami w ciągu roku, nie są rzadkością odlewnie posiadające po 40—50 maszyn tego rodzaju. U nas wystarczy palców jednej ręki, aby przeliczyć wszystkie czynne maszyny.

Odlewanie do form stałych, odlewanie do form metalowych (kokile) poza zwiększeniem dokładności, obniżeniem kosztów obróbki i ogólnym obniżeniem kosztów wytwarzania, daje znaczne ulepszenie jakości materiału. Metody te znacznie

zwiększają potencjalne możliwości przemysłu odlewniczego pod względem przystosowania jego do celów obrony i pod tym kątem powinny być rozważane.

Aby nie przeciągać tego wyliczenia słabych miejsc naszego przemysłu odlewniczego, zakończę je podkreśleniem, że również odlewnictwo stalowe stoi u kresu swoich możliwości, szczególnie w zaopatrzeniu przemysłu motoryzacyjnego w odlewy odpowiadające specjalnym warunkom technicznym, zaś wprowadzenie metod odlewania odśrodkowego w zakresie stopów miedzi powinno stać się ambicją każdej odlewni, która pragnie wykazać się wyższą jakością swoich brązów i mosiądzów.

To pobieżne wyliczenie najważniejszych niedociągnięć w odniesieniu do stanu przystosowania naszego odlewnictwa do współczesnych wymagań pod względem metod pracy i posiadanych inwestycji wykazuje, jak dużo mamy tu do zrobienia i jaką intensywną i planową pracę rozwinąć powinniśmy, aby na progu r. 1940 przysunąć się bliżej ku krajom rzeczywiście uprzemysłowionym, a nie oderwać się od nich, jak to nastąpiło w ciągu ostatnich lat, pomimo niezaprzeczonego ogromnego naszego postępu na odcinku odlewnictwa.

Dowodzi to konieczności zdwojenia, potrojenia naszej energii, pomysłowości, ekonomii środków i czasu, jeżeli chcemy dotrzymać kroku w ogólnym marszu ludzkości.

Rozpatrzmy teraz szczegółowiej elementy, które w najbliższym trzechleciu należałoby stopniowo realizować, aby w latach następnych przemysł odlewniczy mógł rozwijać się na podstawach racjonalnych. Zacząć należy od zagadnienia surowcowego. Dotychczasowe tempo rozwoju przemysłu odlewniczego pozwala przypuszczać, z bardzo wielką dozą prawdopodobieństwa, że przemysł odlewniczy żeliwny*) będzie potrzebował surowki odlewniczej

w 1938 r. ok.	110 000	tonn
„ 1939	„ 130 000	„
„ 1940	„ 150 000	„

Przemysł hutniczy powinien więc zapewnić regularną dostawę tych ilości z całkowitym wyeliminowaniem wstrząsów tego rodzaju, jakie przechodził przemysł odlewniczy w okresie największego sezonowego zapotrzebowania na odlewy, co spowodowało zupełną dezorganizację produkcji.

Przemysł hutniczy powinien zrealizować w interesie ogólnej gospodarki narodowej słuszne postulaty techniczne przemysłu odlewniczego, dotyczące dostosowania kształtu i wielkości gąsek oraz ich zewnętrznego wyglądu, do stanu umożliwiającego stosowanie koksu krajowego do przetapiania w żeliwiakach, zwiększenia stopnia jednolitości surowki, wprowadzenia na rynek gatunków surowki o niższej zawartości węgla.

*) Łącznie z odlewniami hutniczymi.

Stosowanie stopowego żeliwa z zawartością Cr i Ni, konieczne ze względu na własności wymagane w niektórych gatunkach odlewów, powinno być stopniowo zmniejszane, ponieważ składniki stopowe Cr i Ni sprowadzane są z zagranicy. Zastąpić je może tylko dodatek molibdenu, którego rudy wg ostatnich wiadomości zostały w Polsce stwierdzone. O ile wiadomości te są słuszne, należy w najbliższym czasie zapoczątkować produkcję kostek żelazo-molibdenu.

Przemysł koksowniczy, ściśle związany z przemysłem hutniczym, powinien potrafić rozwiązać techniczne zadanie fabrykacji koksu odlewniczego, specjalnie przystosowanego do warunków pracy w odlewni. Dotychczasowa polityka tego przemysłu, sprowadzająca się do całkowitego ignorowania postulatów odlewnictwa, musi być zaniechana, jako szkodliwa dla całokształtu gospodarki narodowej.

Pamiętać powinniśmy, że w warunkach obecnych nasz przemysł odlewniczy w znacznej mierze jest całkowicie zależny od terminowości i stałości dostaw koksu odlewniczego z Czechosłowacji. Import ten jest bardzo znaczny i kosztowny; w roku 1937 przywieźliśmy ok. 55 tys. tonn koksu z Czechosłowacji wartości kilku milionów złotych. Przez należyte rozwiązanie problemów technicznych, dostatecznie wyczerpująco przedyskutowanych i uzgodnionych między fachowcami, zaoszczędzimy poważne ilości dewiz w kraju i zapewnimy samowystarczalność na tym odcinku.

Następny problem dotyczy zaopatrzenia odlewni naszych w łom żeliwny, maszynowy, który jest jednym z podstawowych składników wsadu przy produkcji odlewów żeliwnych; poza nim do tych samych celów, lecz z niższym efektem technicznym, używany jest łom żeliwny handlowy. Problem ten wymaga należytego rozwiązania. Wewnętrzny rynek, zaopatrujący przemysł odlewniczy w łom lany, jest wyjątkowo ciasny. Nikłe spożycie odlewów żeliwnych, i to raczej w formie konsumpcji odlewów użytkowych (blach kuchennych, naczyń itp) i bardzo małe spożycie odlewów w formie urządzeń inwestycyjno-maszynowych, jak również bardzo ograniczony ruch renowacyjny w urządzeniach maszynowych we wszystkich działach przemysłu krajowego, powodują, że naturalny odrzut na rynek starego łomu maszynowego jest minimalny, i że przeważna ilość łomu oddawana jest w postaci łomu handlowego. Stałe, wielokrotne przetapianie tego ostatniego, bez odświeżania przez dodawanie odpowiedniej ilości surówki, względnie dobrego łomu maszynowego, prowadzi do wyjąłowania go z korzystnych składników jak Si i Mn i zwiększenia ponad normę ilości składników szkodliwych, jak siarka itp. Postępowanie takie, stosowane szeroko, szczególnie w okresie kryzysu ze względów kalkulacyjnych przez znaczną ilość odlewni, doprowadziło do stanu wręcz niebezpiecznego. „Jeszcze kilka lat takiej gospodarki i kraj nasz stanie w obliczu zupełnego braku na rynku wewnętrznym łomu żeliwnego, ponieważ łom znajdujący się w obrocie wewnętrznym zostanie tak wyjąłowany, że nie będzie nadawał się do technicznego użytku w odlewniach”, pisałem w tej sprawie przed dwoma laty.

Zapewnienie przemysłowi odlewniczemu maszynowego łomu żeliwnego w wyższym gatunku, szczególnie dla produkcji pełnowartościowych części uzbrojenia, powinno być jedną z podstawowych trosk gospodarczych organizacji odlewniczych i wyrazić się nie tylko w prawidłowym rozdziale importowanego łomu, w zależności od spożycia surówki odlewniczej, lecz i w przeprowadzeniu akcji zdążającej do stworzenia większych składów konsygnacyjnych tego materiału w kraju. Na koniec należytego uporządkowania wymaga dziedzina zaopatrzenia odlewni w tak podstawowy materiał, jakim jest piasek formierski, którego jakość i jednolitość odgrywa decydujący, aczkolwiek jeszcze niedoceniany, wpływ na techniczny i gospodarczy wynik fabrykacji. Wynik szczegółowej dyskusji, przeprowadzonej w gronie osób kompetentnych, zamknięty został we wniosku, że koniecznym jest przeprowadzenie inwentaryzacji polskich złóż piasków formierskich wraz z opracowaniem ich mapy geologicznej; praca ta powinna przede wszystkim objąć eksploatowane obecnie złoża pod kątem widzenia ich miąższości, jakości piasku oraz warunków racjonalnej eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem złóż geograficznie najkorzystniej położonych. Następnie należy przeprowadzić poszukiwania złóż nowych, ze szczególnym uwzględnieniem takich, które mogą dać gatunki materiału obecnie sprowadzane z zagranicy. Od realizacji tego wniosku będzie zależało, czy zagadnienie racjonalnego zaopatrzenia odlewni w podstawowy materiał formierski zostanie uporządkowane. Dodać jednak należy, że bez formalno-prawnego ujęcia warunków eksploatacji istniejących złóż piasków formierskich, bez wprowadzenia odpowiedniej reglamentacji i fachowego nadzoru urzędów górniczych, trudno spodziewać się racjonalnej eksploatacji; chaos istniejący w tej dziedzinie, absolutny brak pewności tak w odlewniach, jak i u eksploatujących złoża tego materiału, niepewność, jak długo dana odkrywka będzie mogła być eksploatowana i czy zarządzeniem magistratu, gminy lub innego urzędu nie zostanie zlikwidowana, uniemożliwia założenie nawet najprostszych inwestycji, które mogłyby wpłynąć na lepsze gatunkowanie dobywanego materiału.

Dużo pozostawiają do życzenia obecne możliwości zaopatrzenia odlewni w materiały ogniotrwałe, używane na obmurza pieców. W tym kierunku powinna być nawiązana łączność między organizacjami odlewniczymi, a producentami materiałów ogniotrwałych i stworzone odpowiednie normy uwzględniające potrzeby odlewni.

Również wymaga rozpatrzenia dziedzina zaopatrzenia odlewni w urządzenia maszynowe, szczególnie w dziale przygotowania materiałów formierskich i kontroli produkcji. Wysunięte hasło podniesienia technicznego poziomu odlewnictwa nie da się zrealizować skutecznie, o ile nie będzie ułatwione nabywanie współczesnego wyposażenia odlewni; możliwym to się stanie wówczas, o ile będą one produkowane w kraju.

Zapoczątkowana na ten temat dyskusja powinna być kontynuowana dalej, tym bardziej, że szereg krajowych fabryk maszyn wykazał zain-

teresowanie i gotowość współpracy z odlewnictwem na tym odcinku.

Realizacja powyższych postulatów, odnoszących się do zaopatrzenia odlewni w materiały podstawowe i środki wytwarzania, niewątpliwie ułatwi przemysłowi odlewniczemu systematyczne opanowanie tych zadań, które wysuwają się na drodze do jego usprawnienia. Rozwiązać musimy zupełnie samodzielnie kwestię zapewnienia specjalnym odlewniom płynnego żeliwa w momencie, gdy dostawa koksu i surówki zostanie wstrzymana przez powikłania transportowe w okresie ewentualnej zawieruchy wojennej. Możliwość wykorzystania gazu ziemnego i energii elektrycznej do topienia żeliwa syntetycznego, bez oparcia o surówkę wielkopieczową, technicznie jest rozwiązana, a planowa realizacja tych metod przy rozbudowie C. O. P. zdaje się być konieczną z punktu widzenia podniesienia potencjału obronnego. Powszechny głód żelaza, który spowodować może zahamowanie dopływu z zagranicy łomu żeliwnego, zmusza do zwrócenia uwagi na wykorzystanie w odlewniach otoczek żeliwnych, pozostających w fabrykach mechanicznych przy obróbce odlewów, które obecnie u nas całkowicie marnują się, a które mogą być z dobrym skutkiem wykorzystane jako materiał wsadowy. Warunkiem koniecznym jest ich wstępne brykietowanie lub posiadanie mniej kosztownych instalacji przy odlewni; nie powinno to jednak hamować wysiłków naszego odlewnictwa w tym kierunku, ponieważ w rachunku ostatecznym przysporzyć może naszej gospodarce narodowej kilka tysięcy ton żelaza rocznie. Musimy pójść za przykładem III-ej Rzeszy i przede wszystkim zrationalizować gospodarkę odpadkami.

Do zadań leżących w tej samej płaszczyźnie zaliczam potrzebę zmiany w większej części naszych odlewni żeliwa instalacji wentylatorów i dmuchaw do żeliwiaków. Inwestycja ta, nie należąca do zbyt kosztownych, przeprowadzona pod kątem zwiększenia mocy istniejących instalacji do minimalnej granicy 120 m³ powietrza na minutę na m² przekroju żeliwiaka, jest podstawowym warunkiem zrationalizowania naszej gospodarki koksowej. Uważam, że tylko żeliwiaki zasilane dmuchem w tej minimalnej ilości sprostać mogą warunkom pracy przy przejściu na odpowiednio wyprodukowany koks krajowy. Warunek ten wiąże się logicznie z naszą tendencją do uniezależnienia się od koksu importowanego.

Obydwa te postulaty, dyktowane wymaganiami racjonalnej gospodarki narodowej (stosowanie wiórów i odpowiednia moc wentylatorów przy żeliwiakach) stopniowo powinny być wprowadzone do warunków kwalifikacyjnych dla odlewni.

Na tym przykładzie widzimy, jak koniecznym jest wprowadzenie zasady „odlewni kwalifikowanych”; jest ona podstawowym warunkiem dla postępu technicznego w odlewniach, ponieważ przez stopniowe podwyższanie warunków kwalifikacyjnych stworzymy zupełnie automatyczny środek na „podciągnięcie się wzwyż” odlewnictwa polskiego.

Konieczność oszczędnej gospodarki metalem wysuwa potrzebę zmniejszenia odpadków wszelkiego rodzaju; odkładając na przyszłość rozważania na ten temat w odniesieniu do odlewni stopów nieze-

laznych, przypomnieć chcę, że w odlewniach żeliwa idziemy ku temu nie tylko przez zmniejszanie braków, lecz i przez zrationalizowanie wlewów i wychodów, uzyskanie należytej temperatury pierwszego spustu z żeliwiaka, należyte usuwanie części metalowych z masy formierskiej i t. p. Na tej drodze zaoszczędzić możemy tysiące ton metalu w ciągu roku i nie tylko zwiększyć rentowność przedsiębiorstwa, lecz i ulżyć gospodarce narodowej.

Na drodze współpracy między odlewnikiem i konstruktorem też osiągnąć możemy wyniki znacznie uprawniające gospodarkę odlewniczą, nie powinniśmy zaniedbywać więc żadnej okazji do nawiązania takiej łączności i realizacji postępu technicznego, który usuwając marnotrawstwo, przede wszystkim w materiale, przyczynia się do podniesienia naszej gospodarki narodowej. Zamknijmy ten, niewątpliwie niepełny, wykaz zadań, jakie powinniśmy opanować w odlewniach w latach najbliższych, a podkreślmy te zagadnienia, które razem przepracować powinny organizacje gospodarcze i techniczne polskiego odlewnictwa. Otóż na pierwsze miejsce, w warunkach pozytywnie załatwionych podstawowych postulatów odlewnictwa, dotyczących kwalifikowania, wysuwa się zagadnienie uregulowania stosunków z odlewniami hutniczymi i wyrównania warunków zaopatrzenia w surówkę odlewni hutniczych i odlewni poza hutnictwem stojących, oraz podporządkowania odlewni hutniczych ogólnym warunkom kwalifikowania, ustalonym dla przemysłu odlewniczego.

Na drugim miejscu stawiam sprawę zaopatrzenia przemysłu odlewniczego w dostateczną ilość wykwalifikowanego personelu wykonawczego i kierowniczego. Przyjmując, że w odlewnictwie zatrudnionych jest powyżej 16000 pracowników fizycznych, określam konieczny roczny dopływ uczniów, łącznie z niezbędnym przyrostem wskutek rozbudowy przemysłu

w roku 1938/39 na	840 osób.
39/40 „	960 „
40/41 „	1080 „

która to ilość powinna przepłynąć przez t. zw. szkoły wieczorowe dokształcające w zawodzie odlewniczym. Programy nauczania zostały już opracowane przez STOP i zatwierdzone przez odpowiednie władze, realizacja doszkolenia fachowego postępuje jednak niedostatecznie szybko, wskutek braku środków i niedostatecznych sił technicznych. Inicjatywa czynników społecznych została jednak rozwinięta i można mieć nadzieję, że opierając się na należycie przemyślanym planie realizacji — pozwoli stworzyć podstawy do rozwiązania zagadnienia w skali ogólnopolskiej.

Wielokrotnie podkreślałem, że zaopatrzenie przemysłu odlewniczego w personel o wykształceniu akademickim jest zupełnie niedostateczne i wyjaśniałem szczegółowo powody takiego stanu rzeczy*).

Przemysł Odlewniczy powinien przeprowadzić energiczną akcję w kierunku uzyskania na Politechnikach naszych w Warszawie i Lwowie katedr odlewnictwa, które nie tylko byłyby źródłem zasilenia odlewnictwa polskiego w młody, teoretycznie dobrze przygotowany narybek kierowniczy, lecz

*) Por. „Przegląd Mechaniczny”, r. 1936, str. 875.

ułatwiałyby rzeczywiste „unaukowienie” przemysłu odlewniczego przez należyte zbliżenie jego do źródeł postępu, jakim są katedry specjalne i ich zakłady naukowe.

Zagadnienie specjalizacji odlewni, jako podstawa nie tylko postępu technicznego, lecz i racjonalnej gospodarki w skali ogólnonarodowej, powinno być wzięte na porządek dzienny rozważań naszej organizacji gospodarczej, jako rozwinięcia podstawowego postulatu kwalifikowania odlewni.

Wiąże się to ściśle z rozbudową norm na gotowe wyroby; normalizacja produkcji t. zw. odlewni handlowych leży z jednej strony na linii zmniejszenia marnotrawstwa materiału, z drugiej — prowadzi do ochrony konsumenta przed niesumiennym producentem, jakich niestety niemało jeszcze grasuje w przemyśle odlewniczym.

Normalizacja produkcji powinna być ukoronowana ustaleniem standartów na wyroby eksportowane zagranicę, w celu zabezpieczenia dobrego imienia solidnym producentom krajowym i ustabilizowania naszych warunków eksportowych.

Łącznie z normalizacją i standaryzacją wyrobów, organizacje odlewnicze dążyć muszą do wprowadzenia norm na materiały surowe (surowce, piaski, ogniotrwałe) i na tworzywo (żeliwo, staliwo, brązy itp.). Gospodarcza organizacja odlewnicza powinna opracować racjonalny schemat warunków sprzedaży, szczególnie w odniesieniu do odlewów maszynowych, stabilizując warunki rozliczenia się za brak powstały przy obróbce, korzystania z modeli firmowych, warunków zapłaty, odbioru, reklamy i t. d.

Inż. S. ZACHWIEJA.

621 . 74 : 669 . 14

Wrażenia z wycieczki do niemieckich odlewni staliwa

Niemieckie koncerny hutnicze, zreorganizowane w czasie ostatniego kryzysu pod względem technicznym, zaopatrują się w staliwo we własnych odlewniach, specjalnie do tego celu przystosowanych lub zbudowanych. Każdy z koncernów posiada zazwyczaj duże odlewnie stali — najczęściej oddzielne dla wielkich odlewów, dla drobnicy, i oddzielne dla odlewów stopowych. Podział na odlewnie wielkich przedmiotów i drobnicy, i odlewnie stali stopowych, oraz prowadzenie ich jako oddzielnych zakładów, względnie wydziałów, jest wyraźnie zaznaczony w hutnictwie niemieckim. Poza tym, że na urządzenie odlewni stali wyzyskano przynależne do koncernów mniejsze i starsze stalownie martenowskie, — podobnie zresztą jak w Polsce n. p. we Wspólnocie Interesów, — to za wydzieleniem tego rodzaju zakładów z obrębu działalności hutnictwa, w ścisłym tego słowa znaczeniu, przemawiała konieczność stworzenia dogodnych warunków dla specjalizacji, zarówno pod względem metalurgicznym, jak i odlewniczym, która szczególnie przy produkcji staliwa jest rzeczą pierwszorzędną. Odlewni stali włączonych do stalowni martenowskich nie spotyka się w Niemczech prawie zupełnie, w przeciwieństwie do Polski, gdzie tego rodzaju włączanie jest bardzo częste (Huty Bankowa, Hantke, Ostrowieckie, Pokój).

Niemniej jednak kapryśnie zmienne zapotrzebowanie na staliwo, tak ze strony zakładów koncer-

Na koniec należy rozpatrzyć sposoby zainteresowania mniejszych zakładów przemysłu odlewniczego Spółdzielnią Kredytową Przemysłowców Metalowych, która może być jednym ze sposobów szybszego powstawania solidnych i racjonalnie prowadzonych zakładów.

Rzucając te myśli do dyskusji, mam nadzieję, że zostaną one uzupełnione i ułatwią opracowanie programu planowego usprawnienia naszego przemysłu odlewniczego.

Posiadając jak najdalej idącą dobrą wolę w osiągnięciu najwyższego jego poziomu, obydwie organizacje przemysłu odlewniczego — Grupa Odlewni przy PZPM i Stowarzyszenie Techniczne Odlewników Polskich — dołożą wszystkich wysiłków do osiągnięcia tego celu, pod warunkiem, że stworzone zostaną realne fundamenty dla tej pracy przez wprowadzenie podstawowych postulatów odlewnictwa, przedstawionych M. P. i H. w memoriale, o którym była mowa na początku niniejszego artykułu. Na koniec należy mieć nadzieję, że Międzynarodowy Kongres Odlewniczy, który odbędzie się w r. 1938 w Warszawie i któremu najwyższe czynniki państwowe z Panem Prezydentem Rzeczypospolitej na czele udzieliły swego wysokiego poparcia, nie tylko skonsoliduje cały przemysł odlewniczy, lecz będzie punktem zwrotnym w sytuacji dotychczasowej, kiedy stale jesteśmy świadkami niedoceniań roli odlewnictwa we współczesnej gospodarce narodowej i w ogólnym wykształceniu technicznym.



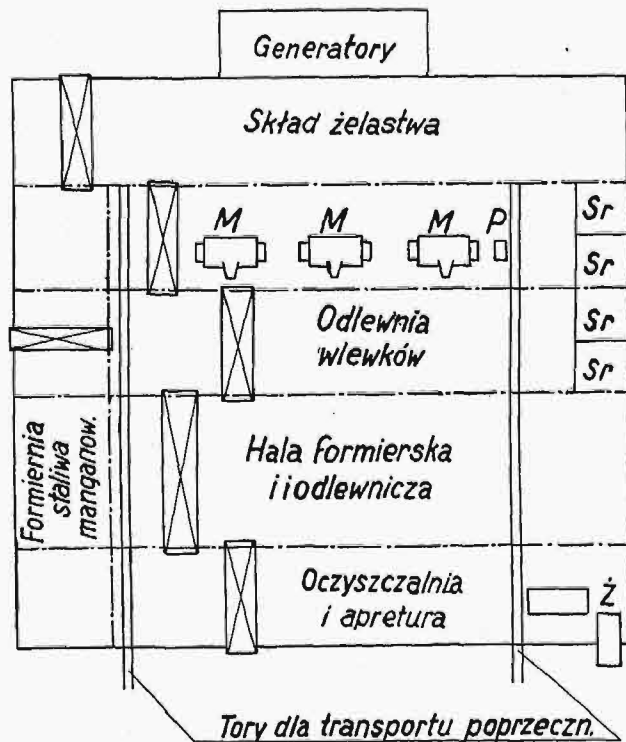
nowych, a przede wszystkim wahania ze strony rynku zewnętrznego, niesłychana różnorodność staliwa pod względem wielkości i gatunku sprawiają, że samodzielny odlewniom stali przydziela się w Niemczech produkcję uboczną lub równoległą, umożliwiającą wykorzystanie zdolności produkcyjnych, posiadanych przez odlewnie urządzeń metalurgicznych. Ciekawe przykłady z tej dziedziny mieliśmy możność zaobserwować w „Edelstahlwerk” w Malapane, gdzie odlewnię przedmiotów średniej wielkości i drobnicy połączono z elektrostalownią wytwarzającą wlewki ze stali stopowych, — oraz odlewnię *Haniel & Lueg* w Düsseldorfie, gdzie odlewnię ciężkich odlewów połączono z odlewnią wlewków dla dużej kuźni. Koncern, do którego należy odlewnia przedmiotów średniej wielkości i drobnicy w Malapane, posiada drugą odlewnię wyłącznie dla ciężkich odlewów w Gliwicach, — zaś zakład *Haniel & Lueg*, obsługujący koncern Gutehoffnungshütte, posiada duże, niezależne od siebie odlewnie ciężkich odlewów stalowych i drobnicy. Połączenie odlewni ciężkich sztuk z odlewnią drobnicy widzieliśmy w *Ruhrstahl A. G.* w Gelsenkirchen i *Stahlwerk Mark* w Wengern, — ale już pobieżne zwiedzenie ich upoważnia do stwierdzenia dużo niższego poziomu technicznego obydwu ostatnich, w stosunku do poprzednio wymienionych.

Zwiedzone przez nas odlewnie posiadały prze-

ważnie zasadowe lub rzadziej kwaśne piece martenowskie w ilości 2 do 4, o pojemności 6, 10, 15 i 40 tonn, zaś dla drobnicy — gruszki *Bessemerowskie* 1½ i 2 tonn, oraz piece elektryczne łukowe 1½ do 8 tonn pojemności. Odlewnia w Malapanie buduje piec indukcyjny wysokiej częstotliwości, *Ruhrstahl A. G.* posiada osobną odlewnię specjalną z takimi piecami. Zadawanie wsadu do pieców martenowskich jest najczęściej zmechanizowane, tam gdzie nie można było użyć wsadzarek suwnicowych, — zastosowano bardzo ciekawe wsadzarki samochodowe. W jednej z odlewni spotkaliśmy również ręczne załadowanie.

Wyrób wysokowartościowych odlewów ze stali stopowych rozwinął się w ostatnich latach w Niemczech, tworząc dużą gałąź produkcji odlewniczej w związku z rozwojem pieców indukcyjnych wysokiej częstotliwości. Metalurgiczna i odlewnicza odrębność tego działu stworzyła dla siebie oddzielnie wydziały w dużych koncernach np. *Krupp, Ruhrstahl, Reinmetall* i t. p., względnie przyczyniła się do powstania samodzielnych odlewni specjalnych.

Pod względem ogólnego wyglądu zwiedzone odlewnie przedstawiały się niejednolicie. Celowe rozplanowanie poszczególnych działów, uwidocznione na załączonym szkicu, (rys. 1) mieliśmy możliwość



- M** - piec martenowski
Sr - suszarnia rdzeni
Z - piece żarowe
P - piec do topienia
 żel.-manganu

Rys. 1. Rozplanowanie odlewni *Haniel & Lueg* w Düsseldorfie.

podziwiania w zakładach *Haniel & Lueg* w Düsseldorfie. Stalownia martenowska z 3-ma piecami po 40 tonn pojemności, posiada obszerne składy żelastwa, centralę gazaków i wysoką nowoczesną halę piecową z dwiema maszynami wsadowymi i dwie

hale odlewnicze równoległe do hali piecowej, z których pierwsza węższa, przyległa, służy jako odlewnia wlewków dla kuźni, druga obszerniejsza — jako formiarnia i odlewnia ciężkich przedmiotów. W przedłużeniu hali piecowej i odlewni wlewków znajduje się z jednej strony rdzeniarnia z szeregiem suszarni usytuowanych prostopadle do kierunku jazdy suwnic, z drugiej zaś strony oddzielna formiarnia dla stali manganowych. Transport poprzeczny między halami odlewniczymi i sąsiednią, oddzieloną od nich, halą oczyszczalni i apretury odbywa się za pośrednictwem suwnic wysięgnikowych i dwóch torów biegnących prostopadle do podłużnej osi hal. Piece żarowe położone są na przedłużeniu hali odlewniczej ciężkich sztuk i oczyszczalni.

Pozostałe ze zwiedzonych odlewni są ciasne i pod względem rozplanowania nieciekawe.

Wzorowy porządek spotkaliśmy tylko w jednej odlewni, — inne ustępują pod tym względem, bez mała wszystkim, większym odlewniom polskim.

Zwiedzaliśmy odlewnie wyposażone w większości w piece martenowskie. Ze staliwa, poza węglowym, interesowały nas odlewy ze stali wysokomanganowej. Okazuje się, że najczęściej wyrabiane jest przez zlewianie płynnej stali z pieców martenowskich z żelazo-manganem, stopionym w przechylnych piecach płomiennych. Wytop takiej stali w piecach elektrycznych nie opłaca się. Jeśli chodzi o staliwo zwyczajne węgliste, to ciężar odlewu, jaki potrafi sporządzić np. odlewnia *Haniel & Lueg* w Düsseldorfie wynosi 120 tonn, stalownia *Mak* w Węgern — 35 tonn.

Co do formowania, to podczas krótkiego zwiedzania poszczególnych zakładów nie można się z nim zapoznać, nawet pobieżnie. Ogólnie tylko mogliśmy zauważyć, że duże sztuki formowane są wyłącznie w masie szamotowej; formowanie w piaskach, jakie u nas odlewnie województwa kieleckiego chętnie stosują, jest tam nieznanne. Niemniej jednak gatunek szamoty używanej przez niemieckie odlewnie nie bywa widocznie odpowiednio dobierany, jak o tym świadczy wygląd odlewów wydobytych z form. Masz szamotowych nie sporządza się w odlewniach, — lecz kupuje gotowe w wytwórniach materiałów formierskich. Masy te przyrządzone bywają najczęściej w trzech gatunkach, o odpowiednim składzie dla odlewów ciężkich, średniej wielkości i drobnicy. Podobnie dzieje się zresztą i z masami do odlewów specjalnych i wysokomanganowych. Z wyglądu odlanych, np. szczęk do łamaczy, sądzić należy, że potrafimy co najmniej tak dobrze jak w Niemczech dobierać masy rozporządzalnych surowców, a w wielu wypadkach o wiele lepiej. Drobnicę formuje się wyłącznie w masach piaskowych, — sporządzonych z pierwszorzędnym niespotykanych u nas gatunków piasków. Rozpowszechnione jest formowanie dużych i średnio wielkich sztuk w ziemi, — formowania w skrzynkach na szerszą skalę nie spotkaliśmy. Formowanie w ziemi wymaga dużo miejsca pod suwnicami w formiarni, a tym samym obszerne hali odlewniczych, — a zmniejsza zapotrzebowanie skrzynki formierskich. Stosunkowo mniejszy kapitał obrotowy więziony w skrzynkach musi być przeciwstawiony o wiele większym wartościowym zainwestowanym w obszerne hale, wyposażonych w suwnice o znacznej rozpiętości i dużym udźwigu.

Formowanie w ziemi, w przeciwieństwie do formowania w skrzynkach, wymaga mniejszej ilości suszarni, oraz zmniejsza prace suwnic na przemieszczenie form. Z tego też względu odlewnie ciężkich sztuk posiadają stosunkowo małe suszarnie, używane przeważnie do suszenia rdzeni. Formy wykonane w ziemi osusza się piecykami opalonymi gazem koksowym lub generatorowym. Drobnicę o masowym charakterze, a w szczególności koła, maźnice, kółka i pochwy do wózków kopalnianych formuje się na maszynach formierskich, najrozmaitszych rodzajów. Bezskrzynkowego formowania w zwiedzonych przez nas odlewniach nie spotkał się.

Na odlewach wybitych z form i wykończonych w apraturach rzuca się w oczy celowa przystosowalność konstrukcji do odlewania, świadcząca o doświadczeniu i daleko posuniętej współpracy konstruktora z odlewnikiem, która u nas, niestety, w wielu wypadkach nie dopisuje. Charakterystycznym jest szczególnie obfite uźebrowanie przejść, mające na celu zapobieganie pękaniom na gorąco. Nadlewów przesadnej wielkości na ogół nie widzieliśmy. Oczyszczanie odlewów z mas formierskich odbywa się młotkami pneumatycznymi. Oczyszczanie na piaszczarkach stosuje się tylko w wyjątkowych wypadkach, dla wysokowartościowej drobnicy odlewniczej. Urządzeń odpylających nie spotkał się w żadnej z czterech zwiedzonych przez nas odlewni stali.

Szczególnie interesowało nas wyżarzanie staliwa, — jednak mimo, iż oprowadzający nas byli zainteresowani w tym, aby pokazać nam najbardziej nowoczesne żarzaki, — nie spotkał się z niczym godnym uwagi. Bez zendrowe żarzenie staliwa spotyka się w Niemczech jedynie w reklamach firm budujących, względnie projektujących piece. Odlewnie stali, jak się okazało, mało przy-

kładają wagi do upału i związanego z nim wyglądu zewnętrznego zwykłych odlewów stalowych. Tłumaczy to należy pewnym opóźnieniem, z jakim postęp techniczny przyswajany bywa przez odlewnie. Odnieśliśmy wrażenie, że zagadnienia właściwszych metod formowania, — bez mała indywidualnych dla każdej nowej formy, jakie ustawicznie powstają w odlewni, i równoległe z tym usiłowanie do zmniejszenia braku pochłaniającej energii odlewników, że troskę o wykończanie udanych sztuk uważają za rzecz drugą, — a nawet trzeciorzędą. Prawdopodobnie dlatego, że zwiedziliśmy odlewnie staliwa maszynowego, — nie spotkał się nigdzie żarzaków tunelowych, najbardziej właściwych dla masowej produkcji i najoszczędniejszych, jeśli chodzi o racjonalne wyzyskanie paliwa. Typ pieca najczęściej spotykanego to żarzak komorowy, ze spodkiem wyciąganym na kołach, opalany gazem generatorowym lub koksowym, z szeregiem palników wbudowanych w boczne, podłużne jego ściany. Wielkości pieców zmienne, w zależności od przeznaczenia, do 50 m² powierzchni spodka. W jednej z odlewni, obok nowych pieców komorowych, mieliśmy możliwość oglądania żarzaka węglowego dla szczególnie dużych odlewów. Opalany był koksem.

Nadlewy obcina się najczęściej piłami tarczowymi o nazebleniu ewolwentowym. Maszyny do tego celu, to piły słupowe, z tarczami umieszczonymi na wysięgnikach, — umożliwiających obsługę paru stołów. Zapewniają dużą ekonomię pracy, — pozwalając na wykorzystanie obsługi nadzorującej obcinanie, — do zamocowania następnych odlewów na drugim, względnie nawet i trzecim stole, które są rozmieszczone współśrodkowo dokoła słupa piły.

Przegląd pism technicznych

Postępy w wytwarzaniu odlewów żeliwnych dla przemysłu samochodowego.

Doświadczenia i badania ostatnich 20 lat doprowadziły do ustalenia dla przemysłu samochodowego przynajmniej następujących sześciu rodzajów żeliwa: 1) cylindrowe, 2) na drobne odlewy, 3) ognioodporne i niepęczniące, 4) wysokowartościowe, 5) do pierścieni tłokowych, 6) inne gatunki, jak np. do wałów korbowych.

Żeliwo cylindrowe powinno posiadać twardość 185—210 jedn. Br., przy następującym składzie chemicznym: 3,1—3,4% C; 2,5—2,8% Si; 0,5—0,7% Mn; 1,8—2,4% S; 0,12—0,2% P; 0,5—0,8% Ni; 0,10—0,12% S; 0,1—0,5% Cr; 0,25—1,5% Ni i 0,1—0,7% Mo. Wytrzymałość na rozciąganie tego żeliwa 25—28 kg/mm². Wsad do żeliwiaka zwykle zawiera 20—50% żelaza stalowego; koks do żeliwiaka powinien posiadać zdolność nie zwiększania zawartości C w żelazie. Głębokość hartowania nie powinna przekraczać 6—16 mm. Żeliwo o podobnym składzie po termicznej obróbce uzyskuje budowę perlityczną i dobrą odporność na ścieranie. Z tego żeliwa zwykle odlewa się bloki cylindrowe, głowice cylindrowe, łożyska, koła zamachowe i t. p.

Żeliwo na drobne odlewy posiada rzadszy żłom, aniżeli żeliwo cylindrowe przy porównaniu jednakowych przekrojów, zawiera więcej C, Si i P. Skład chemiczny tego żeliwa: 3,4—3,65% C; 2,35—2,55% Si; 0,5—0,8% Mn; 0,25—0,40% P;

0,08—0,12% S; 0,25—2,0% Ni; twardość tego żeliwa 150—175 jedn. Br. To żeliwo jest zbliżone do eutektycznego przy nadmiarze Si. Jego struktura jest przeważnie perlityczna, zawierająca ferryt. Wytrzymałość na rozciąganie 20—24 kg/mm². Zawartość Si powinna być możliwie niższą, dla zmniejszenia skurczu. Wsad do żeliwiaka zawiera ok. 10—15% żelaza stalowego. Głębokość hartowania nie przekracza 2—3 mm. Żeliwo jest bardzo lejne, dobrze wypełnia nawet cienkie przekroje i jest łatwo obrabialne. Z niego wykonywa się cały szereg odlewów o wadze od kilku g do 25 kg. Liczne odlewy z tego żeliwa poddaje się wyżarzaniu.

Od dobrych pierścieni tłokowych wymaga się twardości, wytrzymałości i sprężystości.

Żeliwo ognioodporne i niepęczniące dla przemysłu samochodowego posiada skład podobny do żeliwa cylindrowego i zawiera: 2,8—3,15% C, 1,75—2% Si, przyczem dodaje się 0,25% Cr i 0,75—1,25% Mo lub też 0,5—1,0% Cr i 0,75—1,5% Ni. To żeliwo jest trudno obrabialne i zwykle wyżarza się je w temperaturze 760—770°, poczem twardość wynosi 200—215 jedn. Br. Dla odlewów pracujących w szczególnie ciężkich warunkach, stosowane jest tworzywo zawierające 14% Ni, 5% Cu, 2% Cr, przy zawartości 2,6—3,0% C; 1,25—2% Si. To tworzywo topione w żeliwiaku, w ogóle nie wymaga termicznej obróbki. Przy niższej zawartości C topienie odbywa się w piecu elektrycznym i odlewy poddaje

się wyżarzaniu w temperaturze 760—900°. Inny gatunek tworzywa zawierający 2,4% Cr i 1,5% C, posiada w stanie surowym twardość 400 jedn. Br. Po jego wyżarzeniu w ciągu 8 godzin w temperaturze 930° z następnym wolnym studzieniem w piecu do 590°, twardość spada do 280—300 jedn. Br.

Zeliwo wysokowartościowe, jak wskazuje nazwa, jest żelwem posiadającym wyższą wytrzymałość na rozciąganie i udarność, aniżeli żeliwo cylindrowe i zawiera 2—3% C; 2,25—3,0% Si; 0,75—1,0% Mn i możliwie mało P i S. Stosowane jest do bardzo odpowiedzialnych odlewów. Częstokroć, prócz dużej zawartości stali we wsadzie dodaje się 0,75—1,5% Ni; 0,5—1,0% Mo i 0,1—0,2% Cr. Zależnie od składu chemicznego wytrzymałość na rozciąganie tego żeliwa wynosi 37—70 kg/mm², twardość 260—290 jedn. Br.; tworzywo nie wymaga obróbki termicznej.

W ostatnich czasach rozpowszechnia się wysokokrzemowy stop żelaza, posiadający własności stali sprężynowej. Odlew surowy jest twardy i kruchy i powinien być wyżarzany w ciągu 4—8 godzin. Skład chemiczny jest następujący: 1,2—1,45% C; 0,8—1,2% Si; 0,6—0,75% Mn; 0,2% Mo i poniżej 0,07% S. Obróbka termiczna polega na ogrzewaniu w ciągu 4 godzin w temp. 855—870° z następnym hartowaniem na powietrzu od temperatury 760°, ponownym nagraniem do temperatury powyżej 760° i następnym wolnym studzieniu do 590° z szybkością nie przekraczającą 24° na godzinę. Wytrzymałość na rozciąganie 85—90 kg/mm², wydłużenie 6—8%, twardość 225—245 jedn. Br. Struktura składa się ze sferoidalnego perlitu z eutektoidalnym cementytem. Topienie odbywa się wg procesu duplex: żeliwiak — piec elektryczny; odlewa się w temperaturze 1590—1650°. Tworzywo stosowane do wałów korbowych, łącz bębna, tłoków i t. p., zawiera 1—2% Cu.

Lane żeliwne wały korbowe wykonywa się o składzie chemicznym: 3,15—3,35% C; 2,15—2,3% Si; 0,3—1% Cr; 0,4—0,5% Mo; 0,25—0,35% Ni, max. 0,2% P i max. 0,12% S. Twardość wałów wynosi 250—290 jedn. Br. Struktura perlityczna o podwójnych karbidach Fe i Cr. Topienie odbywa się w żeliwiaku z następnym rafinowaniem w piecu elektrycznym. Żeliwo posiada wytrzymałość 35 kg/mm² i dobrze zachowuje się przy pracy. (The Foundry, Czerwiec 1937 r., str. 22—23 i 71—72).

O. M.

Rozszerzalność i skurcz piasków formierskich w wysokich temperaturach.

Ciekawe zjawisko zmian objętościowych, jakim podlega piasek przy wysokich temperaturach zbadali H. W. Dietert i F. Valtier, mierząc w piecu elektrycznym za pomocą dilatometru zmiany objętości piasku formierskiego, przy ogrzewaniu go aż do 1350°C, t. j. maksymalnej temperatury, w której pracować mogą materiały formierskie.

Badania swe autorzy przeprowadzili dwiema metodami, w pierwszym wypadku próba piasku była umieszczona w zimnym piecu, którego temperaturę podnoszono stopniowo do 1350°, w drugim zaś piec był już ogrzany do 1000° zanim włożono doń próbkę z piaskiem, poczem podgrzewano stopniowo do 1350°.

Wykresy otrzymane przy badaniu czterech różnorodnych gatunków piasków wykazują, że zachowanie się tych piasków jest bardzo różne. Ziarna piasku formierskiego składają się głównie z kwarcu w stanie α . Przy temperaturze 576° kwarc α zmienia się w kwarc β , przy czym krzywe rozszerzalności przedstawiają nagle zmiany, ponieważ kwarc β posiada współczynnik rozszerzalności 0. Przy piasku nie zawierającym lepszczu, w temp. ok. 1300° na-

stępuje raptowna zmiana kierunku krzywej rozszerzalności wskutek zmiany kwarcu β na trydymit. Gлина znajdująca się w piaskach formierskich wpływa na to, że w temp. ok. 800° lub nieco wyższej, wskutek zmniejszenia objętości piasku następuje spadek krzywej. Temperatura, w której zaczyna występować skurcz zależy od gatunku lepszczu. Naprz. piasek β osiąga temp. 1100° bez wystąpienia objawów kurczenia się, względnie stąpienia. Nagły spadek krzywej rozszerzalności odpowiada punktowi zeszklenia piasku. Początek kurczenia jest praktycznym wskaźnikiem ogniotrwałych własności piasku. Liczne wady odlewów, które powstają w wysokich temperaturach, są skutkiem skurczu w tych temperaturach. Dane skurczu przy 1350° stanowią więc ciekawe wskaźniki praktyczne. Otrzymane wykresy wyraźnie wykazują, że skurcz poszczególnych gatunków piasków formierskich posiada skalę o wiele szerszą, aniżeli rozszerzalność. Ziarnistość piasku wpływa na rozszerzalność i skurcz zarówno ze względu na fakt, że jakosć kwarcu zmienia się w zależności od wielkości ziarna, jak również i na to, że szybkość przenikania ciepła w masie piaskowej zależną jest od jej przepuszczalności, która w znacznym stopniu jest uzależniona od wielkości ziarna. Ciepło przenika bowiem nie tyle przez przewodność poszczególnych ziarn, ile przez ruch opływowe ciepłych gazów. Badania wykazały, że największy skurcz spowodowany zastosowaniem piasków gruboziarnistych nie wpływa ujemnie na wygląd powierzchni odlewu, natomiast znaczna rozszerzalność piasków drobnoziarnistych staje się przyczyną ich pęknięć. Podczas nagrzewania piasku ziarna krzemionki rozszerzają się, natomiast glinowe lepszczu kurczy się, przeciwdziałając w ten sposób pierwszemu zjawisku; inaczej mówiąc, w miarę zwiększenia ilości lepszczu glinowego, zmniejsza się rozszerzalność piasku.

Jednakże dodanie gliny do piasku nie stanowi najlepszego sposobu zmniejszenia rozszerzalności piasku, zmniejsza ona bowiem jednocześnie i przepuszczalność.

Badania wykazały, że dla określonego gatunku piasku przy pewnej jego wilgotności prawie że przestają zachodzić zmiany objętości.

Dodatek pyłu węglowego zmniejsza jednocześnie zarówno rozszerzalność, jak i skurcz piasku formierskiego. Wydatne zmniejszenie zmian objętości dowodzi bezsprzecznie, dlaczego dodatek węgla wpływa tak dodatnio na uzyskanie lepszych odlewów.

Stopień ubicia formy ma tak duże znaczenie, że piasek składają bezwzględnie nadający się do różnych kategorii odlewów może wskutek nadmiernego ubicia okazać się nieużytecznym dla najprostszyc odlewów. Tem też tłómaczy się, dlaczego formierze w pierwszym rzędzie zmniejszają stopień ubicia formy w razie uzyskania wadliwej powierzchni odlewu. Skurcz piasku nieznacznie zmniejsza się w miarę wzrostu twardości, co głównie należy tłómaczyć zwiększeniem własności ognioodpornych piasków wraz ze wzrostem ściśłości.

Zbytńia rozszerzalność piasku powoduje żyłki na gładkich powierzchniach cienkich odlewów. Przy odlewach grubościennych daje się częstokroć zaobserwować skutki zdarcia formy, które są wynikiem ciśnienia działającego na powierzchnię formy, gdy temperatura jest wystarczająca, aby piasek przymodelowy ulegał skurczowi, podczas kiedy otaczająca go warstwa piasku wypełniającego formę jeszcze się rozszerzała.

Powyższe badania wykazały, że dla zmniejszenia rozszerzalności i skurczu piasku formierskiego należałoby:

- 1) zwiększyć ziarnistość piasku,
- 2) zmniejszyć zawartość kurzu, znajdującego się w piasku,

- 3) zmniejszyć twardość ubicia formy,
- 4) zwiększyć przepuszczalność,
- 5) zmniejszyć wilgotność.

Dla zmniejszenia rozszerzalności należy przewidzieć dodanie pyłu węglowego, natomiast dla zmniejszenia skurczu należy zmniejszyć zawartość gliny.

Na zakończenie autorzy zwracają uwagę, że piasek, który uległ nagraniu powyżej temperatury 1350° przy następnych nagrzaniach wykazuje mniejszą rozszerzalność, co stanowi dodatnią stronę stosowania zużytego piasku. (Transaction American Foundrymen Association, t. 6, str. 107).

Tepe.

Wpływ wymiarów koksu na żeliwo z żeliwiaka.

J. A. Bowers i J. T. Mac Kenzie podają ciekawe wyniki prac dokonanych dla określenia wpływu koksu na skład chemiczny i własności żeliwa przetopionego w żeliwiaku. Do badania zastosowano żeliwiak średnicy 525 mm, z dyszami odległymi od spodu żeliwiaka 125 mm. Otrzymane wyniki, dotyczące jedynie żeliwiaka średnicy 525 mm wykazują, że: 1) pochłanianie siarki przez żeliwo zwiększa się ze zmniejszeniem wymiarów koksu, 2) zgar krzemu zmniejsza się ze zmniejszeniem wymiarów koksu, 3) pochłanianie węgla zwiększa się ze zmniejszeniem wymiarów koksu, co do pewnego stopnia kompensuje się zwiększonym pochłanianiem siarki przy stosowaniu koksu mniejszych wymiarów, 5) temperatura wpuszczonego żeliwa osiąga pewne maximum przy pewnych wymiarach koksu, prawdopodobnie uzależnionych od wymiarów żeliwiaka, jak również ciśnienia, względnie szybkości powietrza, 6) szybkość topienia zmniejsza się ze zmniejszeniem wymiarów koksu, 7) ciśnienie powietrza zwiększa się ze zmniejszeniem wymiarów koksu.

Najbardziej charakterystyczny wniosek, który należy wyciągnąć przy dłuższym topieniu polega na tym, że po pierwszych 8—10 łyżkach, zmiana składu chemicznego nie jest uzależniona od zmiany wymiarów koksu. Dotyczy to szczególnie zawartości Si i Mn, pochłanianie S i C zwiększa się wolno ze zmniejszeniem wymiarów koksu od największego do najmniejszego.

Dalsze wnioski dotyczące długiego topienia: 1) temperatura wypuszczanego żeliwa zmienia się ze zmianą wymiarów koksu, 2) szybkość topienia zmniejsza się ze zmniejszeniem wymiarów koksu.

Te badania wykazują, że dla danego żeliwiaka egzystuje optymalny wymiar koksu. Przez ustalenie tego wymiaru osiąga się maksymalną temperaturę żeliwa oraz najlepsze prowadzenie żeliwiaka. Optymalne wymiary koksu dla badanego żeliwiaka wynoszą od 2" do 3". (Foundry Trade Journal, 10.VI. 37 r. Nr. 1086, str. 467).

O. M.

Lekki stop odlewniczy A. P. 33.

Szerokiemu rozpowszechnieniu stopu aluminium z miedzią o zawartości 4—8% Cu stoi na przeszkodzie trudna obróbka termiczna, która nawet przy wygrzewaniu w ciągu kilku dni nie daje optymalnych wyników. Dr. Pacz, dodając do powyższego stopu tytan, w sposób specjalny, umożliwił skrócenie czasu obróbki termicznej do kilku godzin. Stop nazwany A. P. 33 znajduje zastosowanie w przemyśle samochodowym, w kolejnictwie i t. p. w postaci odlewów

do form piaskowych suchych i mokrych. Na odlewy kokiłowe nie nadaje się, z wyjątkiem prostych i małych przedmiotów.

Skład chemiczny powyższego stopu jest następujący 4,6% Cu \pm 0,35% i 0,25% Ti, reszta Al. Przekroczenie górnej granicy zawartości miedzi nadaje stopowi większą twardość, lecz jednocześnie obniża wytrzymałość i przydłużenie. Tytan w ilości ok. 0,25% musi być doprowadzony w sposób zapewniający przejście jego w roztwór stały i to bez przegrzania i stopu powyżej temp. 750—760°C. Do tego celu najlepiej nadaje się zaprawa Cu-Al-Ti, specjalnie przygotowana. Obecność żelaza do 1,25% wpływa na stop nieuszlachetniony w ten sposób, iż powoduje stopniowe obniżenie R_r i A. W stanie zaś termicznie obrobionym stop zachowuje swe normalne własności do 0,45% Fe; powyżej tej zawartości żelaza, dzięki utrudnionej rozpuszczalności CuAl₂, własności wytrzymałościowe otrzymuje się coraz niższe, tak, iż przy 1,15% Fe wpływ obróbki termicznej w ogóle nie przejawia się. Dodatek Si do 1,25% nie wpływa na wytrzymałość stopu w stanie surowym, lecz pogarsza wydłużenie. W stanie termicznie ulepszonym wpływ Si do 0,6—0,7% nie stwierdzono; przy wyższych zawartościach Si wyraźnie można stwierdzić przegrzanie stopu ze względu na tworzenie się niskotopliwej (525°C) potrójnej eutektyki Cu-Al-Si. Z powyższego wynika, iż do wyrobu wymienionych stopów należy stosować metale możliwie czyste.

Termiczna obróbka stopu polega na zahartowaniu go od temp. 530—535°C \pm 15°C po 3 godzinach wygrzewania oraz na następnym starzeniu przez 8 godzin przy 140°C. Stosując wyższą temperaturę starzenia można otrzymać większą wytrzymałość, stosując zaś temp. niższą, lecz odpowiednio przedłużając czas, można otrzymać materiał więcej ciągliwy. (Podana górna granica temperatur nie zgadza się z zakresem topliwości tego stopu, początek którego określono na 542°C. Przytoczone jednak wyniki pozwalają stwierdzić, iż próbki obrobione w temperaturze 550°C nie wykazały przegrzania. E. P.).

Wyniki wytrzymałościowe próbek w stanie surowym, hartowanym i termicznie obrobionym lanych do form piaskowych, podaje następujące zestawienie:

Rodzaj próbki	surowa	hartowana	hartowana i starzona
$E_{(0,02)}$ kg/mm ² .	3,9—4,9	10,2—12,0	15— 18
$Q_{(0,2)}$ kg/mm ² . .	7,1—9,0	15—18	18— 22
R_r kg/mm ²	15—18	25—30	32— 36
A_{100} mm%	4—8	12—16	5— 10
H_B	50—60	80—90	90—110
Granica zmęczenia	—	7,4 kg/mm ²	7,4—8,0
U kg/cm ²	—	1—1,5	1—1,5

Próbki uszlachetnione wygrzane w temp 150 i 175°C w ciągu 800 godzin rozciągane na zimno posiadały równą albo większą wytrzymałość, aniżeli przed wygrzaniem, wydłużenie zaś zmalało do 60% pierwotnej wartości. Próby na gorąco w tych temperaturach dały R_r równe 90% wytrzymałości na zimno, zaś wydłużenie równe 60% wydłużenia na zimno. Przy wygrzaniu w temperaturach 200°C próbki na zimno i na gorąco wykazały stopniowy spadek R_r oraz wzrost A

Sposób topienia i odlewania tego stopu nie różni się od sposobów stosowanych do innych stopów aluminiowych. Należy chronić przed nasyceniem gazami i przegrzaniem. Najlepsze wyniki osiągnięto przy topieniu w piecach tygłowych na paliwo stałe i w piecach elektrycznych, stosując

szybkie podgrzanie stopu. W stosunku do starego stopu poleca się rafinowanie przez dodatek topnika, zawierającego tytan w postaci fluorku tytanowo-sodowego w ilości 3/1000 części w temp. 720°C. Zakres krzepnięcia stopu jest szeroki i leży w granicach 650—542°C. Stop jest kruchy i mało wytrzymały w wysokich temperaturach. Poza tym, jak każdy stop o dużym zakresie topliwości, posiada w odlewaniu nierówne własności wytrzymałościowe zależnie od przekroju.

W miejscach cienkich własności są zbliżone do otrzymywanych w próbkach, zaś w przekrojach grubszych wytrzymałość stanowi 70—75% wytrzymałości próbek, przydłużenie zaś tylko 50—60% przydłużenia osiąganego na próbkach. Ciężar właściwy stopu 2,78 g/cm³. Dodatek cyny w ilościach 0,02% podnosi *R_r* i *A* w stopach uszlachetnionych; większe ilości cyny 0,08—0,12% podnoszą w stanie uszlachetnionym *R_r* do 41—43 kg/mm², *H_b* — 140—145 przy jednoczesnym obniżeniu *A* do 1%

Dodatek magnezu w ilości 0,2% również dodatnio wpływa na stop, przy czym powyższa odmiana stopu AP33 nosi nazwę *APM*. Jego cechy wytrzymałościowe w stanie termicznie obrobionym są następujące:

<i>E</i> _(0,02) kg/mm ²	20—21
<i>Q</i> _(0,2) kg/mm ²	22—26
<i>R_r</i> kg/mm ²	24—40
<i>A</i> % kg/mm ²	22—28
<i>H_B</i> kg/mm ²	95—115
<i>U</i> kgm/cm ²	1,0—1,5

Obróbka termiczna podobna jest do obróbki stosowanej do AP33 z tą różnicą, iż można stosować również starzenie naturalne w temperaturze pokojowej przez 4 dni. (Foundry Trade Journal. 1937. Nr. 1099, str. 194/196).
E. P.

Komunikaty Sekretariatu STOP

Dn. 27 stycznia b. r. odbędzie się w lokalu Towarzystwa Wojskowo-Technicznego w Warszawie, Al. Róż 8, o godz. 19-ej m. 30 — Zebranie Zarządu STOP. Między innymi sprawami, przedstawione zostanie sprawozdanie z działalności Stowarzyszenia za r. 1937, program działalności i preliminarz budżetowy na r. 1938, oraz omówiony będzie postęp prac związanych z organizacją Międzynarodowego Kongresu Odlewniczego w Polsce we wrześniu b. r.

Sekretariat STOP wielokrotnie zwracał się bezpośrednio do PP. Członków z prośbą o uregulowanie składek. Pomiędzy tym, z przykrością stwierdziliśmy, iż do chwili obecnej wielu członków zalega z opłatami za r. 1937. Wobec tego, że budżet STOP opiera się tylko na składkach członkowskich, przewlekłe opóźnienia wpłat niezmiernie utrudniają prowadzenie prac, podjętych przez Stowarzyszenie. Zwracamy się przeto tą drogą do PP. Członków z gorącym apelem o wyrównanie zaległości oraz wpłacenie składki za I kw. 1938 r., na nasze konto w P. K. O, Nr. 1808. W przeciwnym bowiem razie, zmuszeni będziemy do przerwania wysyłki „Przeгляdu Odlewniczego”

Association Technique de Fonderie nadesłało do Sekretariatu STOP zawiadomienie, iż wyszedł z druku Słownik Techniczny Odlewniczy w języku francuskim, zawierający ok. 700 słów i określeń odnoszących się specjalnie do odlewnictwa. Poza tłumaczeniem wszystkich wyrazów francuskich na język włoski i hiszpański, najważniejsza część wyrazów jest również przetłumaczona na język polski, niemiecki, angielski, portugalski i czeski.

Ponieważ wydana jest ograniczona ilość egzemplarzy, należy zamawiać powyższy słownik w czasie możliwie najkrótszym, za pośrednictwem Sekretariatu Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich, Warszawa, Polna 3, Politechnika, wpłacając na konto STOP w P. K. O., Nr. 1808 zł 10.— tytułem należności za słownik.

Dnia 1 grudnia r. b. w gmachu Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie odbyło się zebranie odczytowo-dyskusyjne, na którym kol. *Jerzy Lutostawski* wygłosił odczyt pod tytułem: „Kultura techniczna, jako czynnik rozwoju przemysłu odlewniczego”. Przemysł odlewniczy jest w znacznej mierze uzależniony od elementu ludzkiego, wobec czego rozwój tego przemysłu możliwy jest jedynie przy odpowiednim poczuciu odpowiedzialności, obowiązkowości, sumiennosci pracujących, t. j. przy odpowiedniej ich kulturze. W przeciwnieństwie do tego, jako czynnik hamujący rozwój odlewnictwa, prelegent podał cały szereg przykładów objawu barbarzyństwa i wandalizmu, którego dopuszczają się pracownicy odlewni. Na te wykroczenia kulturalny pracownik w idealnym wypadku powinien reagować pół świadomie, odruchowo. Takiego wandalizmu dopuszczają się nie tylko uczniowie, pomocnicy, formierze i rdzeniarnie, lecz i średni i wyższy personel techniczny w odlewni i na jego przejawy należy reagować, jeżeli nie podświadomie, to przynajmniej świadomie.

Nad referatem wywiązała się ożywiona dyskusja, zagona przez Przewodniczącego zebrania, kol. *R. Szymanderskiego*, który prosił obecnych o wypowiedzenie się, jak należy przeprowadzić wychowanie techniczne wśród odlewników. Kol. *F. Rakoczy* wskazał na konieczność starannego wychowania uczniów formierskich i rdzeniarskich za pomocą pogadanek. Kol. *Z. Lenartowicz* wskazuje na dodatni wpływ, jaki powinno wywierać ogłaszanie w odlewniach o wyznaczeniu premii pieniężnych za utrzymanie należytego porządku, dobre sprawowanie i t. p., co może przyczynić się do podniesienia kultury. Kol. *St. Ambrożewicz* uzupełnia swego przedmówcę wskazując, że obojętne przejście nad wykroczeniami nie powinno mieć miejsca, gdyż wykroczenia powinny być karane. Do takich wykroczeń należy zaliczyć marnotrawstwo oraz instynkty niszczycielskie. Kol. *R. Szymanderski* podkreślając, że przede wszystkim należy zwrócić uwagę na siebie samych, gdyż zły kierownik spóźniający się, zaspany, nie wykonywający należycie swoich obowiązków nie może być dobrym wychowawcą, zapytuje prelegenta od czego należałoby zacząć wychowanie odlewników. Kol. *J. Lutostawski*, odpowiadając na postawione mu zapytanie, uważa, że praktycznie należy zacząć od wychowania samych siebie. Dla ułatwienia tego zadania, należy skodyfikować objawy barbarzyństwa w odlewnictwie, co rozwinię samokrytycyzm. Prócz tego należy skupiać dookoła siebie osoby, u których widzimy przejawy kultury technicznej i usuwać ludzi ze skłonnościami barbarzyńskimi. Jednocześnie prelegent zaznacza, że nie można

w krótkim czasie wyrobić u ludzi instynktownego wstrętu do wandalizmu. Kol. *Ambrozewicz* przeprowadza analogię między bezpieczeństwem i higieną pracy a kulturą techniczną. Brak tak jednego jak i drugiej, naraża przemysł na duże straty. Podobnie jak zagadnienia bezpieczeństwa pracy są propagowane za pomocą tablic lub plakatów ostrzegawczych, tak i dla zaszczepienia kultury technicznej należy posługiwać się plakatami propagandowymi. Kol. *Z. Lenartowicz* proponuje wprowadzić na łamach „Przeгляdu Odlewniczego” hasła dla propagandy kultury technicznej. Po przyjęciu przez zebranych wniosku Przewodniczącego kol. *R. Szymanderskiego* o zwrócenie uwagi STOP na dezyderaty wypowiedziane przez Prelegenta i w dyskusji, zebranie zamknęło.

Komunikaty Sekretariatu GROD

Drukowany w dwóch kolejnych zesz. „P. O.” (Nr. Nr. 10 i 11 z r. 1937) artykuł p. *S. Stelleckiego*: „Kalkulacja wstępna i ostateczna w odlewni” został wydany jako oddzielna odbitka i rozesłany bezpłatnie do wszystkich odlewni polskich, celem popularyzacji idei racjonalnej kalkulacji.

Jednocześnie Grupa opracowała i wydała formularze miesięcznej kalkulacji w odlewni, odpowiadające ściśle wzorom uzgodnionym wg ankiety i podanym w broszurze p. *Stelleckiego*.

Formularze te, w liczbie 24 kompletów, obliczone na roczne zapotrzebowanie odlewni, wraz z broszurą zostały wysłane do członków GROD; dla odlewni niezrzeszonych są one do nabycia w Sekretariacie GROD w cenie 10 gr. za komplet miesięczny.

Duże zainteresowanie, z jakim spotkała się broszura p. *Stelleckiego*, oraz zapotrzebowanie na formularze kalkulacyjne świadczą, że Grupa Odlewni, wydając tak jedną jak i drugie, idzie po linii najżywniejszych potrzeb i interesów przemysłu odlewniczego — w kierunku usystematyzowania i racjonalizowania jego strony gospodarczej.

Tegoroczna wysyłka druków do sprawozdań za r. 1937 o stanie zatrudnienia, spożyciu surowców oraz produkcji w odlewniach została dokonana łącznie z Głównym Urzędem Statystycznym. Fakt ten, podkreślający ścisłą współpracę między GROD a G. U. S., datującą się od chwili powstania Grupy, w znacznej mierze ułatwi wypełnienie formularzy, opartych na wzorach wspólnych dla obu wymienionych instytucji.

Stosownie do życzenia M. P. i H. Grupa Odlewni rozesłała do wszystkich odlewni polskich ankiety o stanie odlewnictwa polskiego, mającą zorientować Ministerstwo o obecnym stanie i możliwościach gospodarczych i technicznych przemysłu odlewniczego. Badania te pozostają w ścisłym związku z prowadzonymi pracami, mającymi na celu wzdźwignięcie odlewnictwa z jego obecnych warunków.

Dnia 18 stycznia odbyło się posiedzenie Zarządu Grupy Odlewni na którym omówiono program prac na r. 1938, preliminarz budżetowy oraz projekt wprowadzenia odznaki Grupy dla odlewni w jej skład wchodzących.

Dnia 28 stycznia przewidziane jest ogólne zebranie Rady Grupy odlewni, z którego sprawozdanie podane będzie w następnym zeszycie.

Pragnąc zaznajomić przedstawicieli fabryk zrzeszonych z możliwościami angielskiego rynku maszynowego, jak również ze wzorami wyrobów metalowych produkowanych w Wielkiej Brytanii, P. Z. P. M. organizuje w czasie 26 lutego—7 marca 1938 r. wycieczki na Targi Brytyjskie (Londyn—Birmingham).

Koszt udziału w wycieczce obejmujący:

- a) paszport,
 - b) przejazd W-wa — Londyn — Birmingham — Warszawa II kl. pociągu pośp. łącznie z przejazdem morskim,
 - c) utrzymanie w podróży,
 - d) hotel ze śniadaniem (Londyn — Hotel Norton, Birmingham — Hotel Imperial),
 - e) zwiedzanie Londynu autokarem,
- wynosi zł. 685.

Uczestnicy wycieczki będą mogli dołączyć się dnia 6 marca b. r. do wycieczki na Targi Lipskie, o której piszemy niżej.

Zgłoszenia do dnia 5 lutego b. r. prosimy kierować pod adresem Sekretariatu Związku: Warszawa, Marszałkowska 140 tel. 594-26 lub 626-40.

W czasie od 5 do 11 marca 1938 r. odbędzie się Wycieczka na Targi Lipskie.

Koszt udziału w wycieczce obejmujący:

- a) paszport,
 - b) przejazd W-wa — Berlin — Lipsk — Berlin — W-wa, II kl. poc. pośp.,
 - c) hotel ze śniadaniem (Lipsk — Hotel Astoria lub Continental, Berlin — hotel Central)
- wynosi zł. 350.

Zgłoszenia do dnia 10 lutego b. r. kierować prosimy pod adresem Sekret. Związku—Warszawa, Marszałkowska 140—tel. 594-26 lub 626-40.

BIBLIOGRAFIA

Prof. *N. P. Aksionow*. *Oborudowanije litiejnych*. Tom III. *Miechanizacja wybiwki i oczystki litja*. Moskwa-Leningrad. O. N. T. I. Główna redakcja literatury po czenoj metalurgiji. 1937 rok, str. 188, rys. 163. Cena w oprawie \$ 0,60.

Zaczynając od 1929 r. wychodzą kolejno tomy szeroko zakrojonej pracy prof. *N. P. Aksionowa* pod ogólnym tytułem *Wyposażenie Odlewni*. Pierwszy tom, który ukazał się w dwóch wydaniach, traktuje o maszynach i instalacjach do przerobu ziemi formierskiej, drugi tom, poświęcony maszynom do wykonania form i rdzeni, składa się z dwóch części: I część podaje teorię zgęszczania masy formierskich oraz ręczne maszyny formierskie, a II część — wstrząsarki, miotacze piasku i maszyny do wykonania rdzeni. Obecnie, po dłuższej przerwie, ukazuje się tom III, poświęcony wybijaniu i oczyszczaniu odlewów. Zagadnieniu temu poświęcono dotychczas bardzo mało szczegółowo-

wych i systematycznych prac. Praca prof. *N. P. Aksionowa* wypełnia tę lukę, podając kolejny przebieg operacji w 9 rozdziałach. I rozdział traktuje o wybijaniu odlewów (str. 3—23), II rozdział—o wybijaniu rdzeni (str. 23—50), III rozdział—o wstępnych operacjach przy oczyszczaniu odlewów oraz o narzędziach stosowanych przy ręcznym oczyszczaniu (str. 50—61), IV rozdział — o oczyszczaniu odlewów w normalnych bębnach (str. 61—83), V rozdział—o pneumatycznym piaskowym oczyszczaniu odlewów (str. 83—141), VI rozdział — o pneumatycznym i odśrodkowym oczyszczaniu odlewów (str. 141—152), VII rozdział—o szlifowaniu zalewek i nierówności odlewów (str. 152—163), VIII rozdział — o wyciągach kurzu (str. 163—171), IX rozdział — o środkach do zwiększenia wydajności pracy przy wybijaniu i oczyszczaniu odlewów (str. 177—185). Na końcu książki podano nieliczne źródła bibliograficzne do każdego poszczególnego rozdziału.

Dla każdej operacji technologicznej autor podaje zasadnicze odmiany instalacji oraz dane dotyczące teoretycznego obliczenia instalacji.

Zbyt pobieżnie jest potraktowany rozdział III, w którym autor podał zasadnicze sposoby usuwania nadlewów. Wskazując na stosowanie pił do usuwania nadlewów, pominięto piły o znacznej ilości obrotów, jak np. piłę *Marsa*. W tym rozdziale również, wskazując na stoły do ręcznego oczyszczania odlewów, pominięto stosowane od kilku lat w Ameryce i Anglii stoły z pneumatycznymi imadłami. Natomiast najnowszy sposób odśrodkowego oczyszczania odlewów został dobrze ujęty w VI rozdziale. W rozdziale VII pominięto od kilku lat wprowadzone przez firmę *Böhler* małe ręczne pneumatyczne szlifierki wirnikowe, które dzięki swojej lekkości są łatwe w użyciu, natomiast podane przez autora ręczne szlifierki pneumatyczne tłokowe, względnie elektryczne, wskutek znacznego ciężaru mogą być tylko dorywczo stosowane w oczyszczalni. Jak i poprzednie tomy, tom III jest dostosowany do programu kursu wyposażenia odlewni w wyższych zakładach naukowych ZSRR i stanowi podręcznik dla studentów. Jednak z równym powodzeniem może być pożyteczny dla inżynierów pracujących w odlewnictwie oraz przy projektowaniu instalacji do wybijania i oczyszczania odlewów.

Jak większość wydawnictw technicznych ZSRR praca prof. *Aksionowa* jest wydana niestarannie na marnym papierze; cena bardzo przystępna.

Inż. O. Marcinowski.

H. Bürgel. Deutsche Austausch-Werkstoffe. Berlin. Springer. 1937. Zagadnienie surowców, sprawa tak aktualna w chwili obecnej, jest przedmiotem wszechstronnych dociekań naszych zachodnich sąsiadów. Należy podkreślić, iż Niemcy znajdują się w odniesieniu do surowców w sytuacji podobnej pod wieloma względami do naszej, to też sposób podejścia do powyższego zagadnienia musi wzbudzić głębsze zainteresowanie techników polskich. Niemcy, jak pisze autor w przedmowie, pokrywają własne zapotrzebowanie swoimi surowcami w 40%, Mg—100%. Zmusza to techników niemieckich do wyętej pracy w kierunku uniezależnienia się od surowców importowanych.

W wymienionej pracy na 150 stronach są omawiane materiały własne, którymi dysponuje przemysł niemiecki. Bardzo szeroko i dokładnie jest potraktowane aluminium i jego stopy (na 64 str.), odlewnicze i przerabiane plastycznie. Autor omawia nie tylko cechy stopów, lecz sposób ich wyrobu, technikę odlewniczą, obróbkę termiczną, przeróbkę plastyczną i obróbkę mechaniczną.

Również stopom magnezu poświęcony jest rozdział ok. 20 str. ze szczególnym uwzględnieniem ochrony tych stopów przed korozją, czemu zresztą jest poświęcony następny specjalny rozdział.

Pobieżnie i ogólnikowo jest potraktowany dział o zastosowaniu zastępczym powyższych stopów lekkich. Reszta książki traktuje o masach plastycznych o różnych podstawach, ich własnościach, wyrobie, przeróbce i zastosowaniu; drewnie, gumie itp.

Treść książki moim zdaniem jest nieco niezgodna z nadanym tytułem. Czytelnik spodziewa się znaleźć odpowiedź na pytanie o zastosowaniu tych materiałów w praktyce, jako tworzyw zastępczych i o cechach szczególnie interesujących z tego punktu widzenia, znajduje zaś technologię tych materiałów, w pewnych miejscach encyklopedycznie potraktowaną, o samym zaś zastosowaniu, zwłaszcza w dziale stopów, niewiele. Książka wydana jest starannie, jednak, co rzadko zdarza się w niemieckich wydawnictwach, częste są błędy drukarskie. Praca powyższa godna jest zainteresowania ze względu na poruszany temat.

E. P.

Foundry Organization and Management. *James Gillespie.* Str. 237. Publ. Sir Isaac Pitman and Sons Ltd. Londyn 1937. W przedmowie do powyższej pracy słynny angielski metalurg *J. G. Pearce* podkreśla, że postęp w przemyśle jest uzależniony od trzech czynników: pierwszy — systematyczne badania nowych idei, drugi — przemysłowe zastosowanie tych badań i na koniec trzeci — należyta organizacja i zarządzanie warsztatem przemysłowym. Bardzo dużo pisze się i mówi o organizacji i zarządzaniu warsztatem wytwórczym w ogóle, lecz bardzo mało o zastosowaniu ogólnych zasad w szczególnym wypadku — w odlewni. Prócz pracy, która ukazała się w *Z. S. R. R.* a mianowicie: *B. A. Kul'taszew „Organizacja i planowanie litiejnowo proizvodstva”*, nie posiadamy nic więcej. Praca *J. J. Gillespie* bardzo dobrze ujmująca zagadnienie organizacji i zarządzania odlewnią wypełnia tę lukę. Autor ustala szereg zasad, zaczynając od organizacji odlewni, jej wyposażenia, planowania produkcji, organizacji zakupów, planu finansowego, kosztów i rachunkowości, a kończąc na organizacji sprzedaży i analizie techniki odlewniczej. Podane przez autora tezy są jasne i wyraźnie wskazują postawiony cel. Autor bardzo trafnie odróżnia potrzeby małych i dużych odlewni i nie próbuje stosować wzorcowego sztywnego systemu, podając szereg przykładów i alternatyw, których przestudiowanie daje szereg pożytecznych wskazówek stosowania tego lub innego systemu w poszczególnym wypadku. Fakt, że system powinien być przystosowany do każdego poszczególnego wypadku podkreśla się stale, wobec czego poszczególne rozdziały zawierają dużo materiału do rozważań. Wyraźnie przedstawiono zalety stosowania skróconej metody ustalania kosztów własnych w odlewni.

Rozdział poświęcony planowaniu produkcji jest napisany z praktyczną znajomością przebiegu pracy w odlewni i wydajność wielu odlewni zyska przy zastosowaniu podanych zasad.

W pracy *J. J. Gillespie* doświadczony administrator znajdzie dużo pożytecznych i pobudzających do rozważań wiadomości, a początkujący odlewnik, dzięki jasnemu wykładowi, zorientuje się w tak skomplikowanym i trudnym zagadnieniu.

Wydanie książki bardzo staranne.

O. M.

Skrzynka techniczna

Odpowiedź na pyt. Nr. 2 (por. Przegl. Odl., zes. 10, 1937).

I.

Zupełnie słusznie postępuje Pan, stosując do odlewania tak prostych odlewów, jak ruszty, wyłącznie tani łom żelwny, gdyż stosowanie choćby w nieznacznej ilości dobrego łomu, względnie surówki, może spowodować nierentowność produkcji rusztów. Również w otrzymaniu białego złomu w rusztach, nie dopatrujemy się ich ujemnych cech, gdyż takie właśnie ruszty są pożądane i nawet częstokroć stosuje się odlewanie rusztów na płytach żeliwnych dla otrzymania białego złomu.

Pęknięcie rusztów przy najmniejszym uderzeniu należy przypisać nadmiernej ilości siarki w żeliwie, której zawartość przy stałym przetapianiu łomu coraz bardziej wzrasta w odlewie. Radzimy Panu zastosować odsiarczanie płynnego żeliwa, otrzymanego z żeliwiaka za pomocą sody kaustycznej, wsypując nieznaczną ilość sody bezpośrednio do kadzi podczas wlewania do niej żeliwa. Sodę kaustyczną do odsiarczania żeliwa otrzymać można w firmie Solvay.

II.

Zaradzić pękaniu rusztów, odlewanych z żeliwa otrzymanego na złomie tanim, można stosując wsad o większej zawartości krzemu. W konkretnym przypadku można uzyskać odpowiednią zawartość krzemu — wynoszącą ok. 1,5% — w dwojaki sposób:

- przez umiejętne segregowanie złomu własnego i kupnego oraz kontrolę wsadu, tak, ażeby zawartość krzemu wypadła jednakowa,
- przez dodawanie do wsadu żelazo-krzemu np. 75%, wytwarzanego w kraju w firmie: Zakłady Elektro S. A. w Łaziskach Górnych. Ilość dodawanego żelazo-krzemu można ustalić praktycznie i ewentualnie regulować w zależności od jakości łomu.

Poza tym należy zwrócić uwagę, ażeby ruszty o skomplikowanych kształtach i zmiennych przekrojach zalewać w środku odlewu, pozostawiając ruszty o prostych kształtach na koniec odlewu, kiedy żeliwo ubożeje w krzem i węgiel.

Równocześnie należy zwrócić uwagę, że zbyt wysoka zawartość krzemu nie jest dla rusztów dobrą i najlepiej w pracy zachowują się właśnie ruszty z żeliwa „białego” o małej zawartości krzemu.

F. S.

POLSCY ODLEWNICY MÓWIĄ PO POLSKU!

Pierwsza polska książka odlewnicza została napisana przez *Aleksandra Miecznikowskiego* p. t. „Podręcznik dla giserów” w Warszawie w 1864 r., t. j. z górą 60 lat temu. Ta mała, bo zawierająca zaledwie 150 stron, książeczka przez długie lata była jedyną polską książką z dziedziny odlewnictwa i jest obecnie cennym białym krukiem bibliograficznym, chociaż nie przedstawia wartości praktycznej.

Z biegiem lat uległo zmianie prawie wszystko: historia, układ mapy świata, pojęcia, metody pracy, pisownia, — pozostał jedynie w polskim języku potocznym niewłaściwy wyraz obcego pochodzenia *giser*, użyty na stronie tytułowej.

Spowodowane jest to tylko naszym niedbalstwem językowym. Czyż nie czas z tymi naleciałościami mowy wreszcie skończyć? Należy używać słowa **odlewnik** i pouczać innych o konieczności mówienia poprawnie po polsku.

Takie samo pochodzenie ma słowo *gisernia*, które powinno być zastąpione słowem **odlewnia**.

Używajmy więc już stale czysto polskich wyrazów **odlewnik** i **odlewnia!**

TREŚĆ:

Na progu 1938 r.
Zarys planowego usprawnienia odlewnictwa polskiego, *K. Gierdziejewski*.
Wrażenia z wycieczki do niemieckich odlewni staliwa, *S. Zachwieja*.
Przegląd pism technicznych.
Komunikaty Sekretariatu STOP.
Komunikaty Sekretariatu GROD.
Bibliografia.
Skrzynka techniczna.
Hasła i Pouczenia.

CONTENTS:

At the Beginning of 1938.
Viewing Foundry Developments in Poland, by *K. Gierdziejewski*.
Visitation of the German Steel Foundries, by *S. Zachwieja*.
Technical Foundry Publications.
Communications of the STOP Secretariate.
Communications of the GROD Secretariate.
Bibliography.
Questions and Answers.
Instructions.