

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

## TREŚĆ:

Zagadnienia organizacyjne przemysłu polskiego  
nap. P. Drzewiecki, inż.

Koszty wspólne wytwarzania, nap. Prof. E. T. Geisler,  
(Lwów).

Stopy legalne w Polsce, nap. Prof. Dr. W. Broniewski.

2-gi Zjazd Inżynierów Mechaników Polskich (18-20  
kwietnia 1925 r.) (dok.), nap. W.

Wodociągi i kanalizacja m. Łodzi, (dok.), nap. S. Skrzy-  
wan, inż.

Stan gospodarczy Rosji Sowieckiej, nap. A. G.

Kronika.

Wiadomości Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

## SOMMAIRE:

Problèmes relatifs à l'amélioration de la produc-  
tion industrielle en Pologne, par P. Drzewiecki, ing.

Méthodes du calcul des prix de revient (à suivre), par  
E. T. Geisler, professeur.

Alliages légaux en Pologne (suite et fin), par Dr. ing.  
W. Broniewski, professeur.

II Congrès National des Ingénieurs-Mécaniciens  
Polonais (Varsovie, les 18-20 avril 1925), par W.

Travaux de construction des conduites d'eau et de  
canalisation d'eaux d'égout à Lodz (suite et fin),  
par S. Skrzywan, ing.

L'état actuel de l'industrie et de l'agriculture en  
Russie, par A. G.

Divers.

Comptes-rendus du Comité Polonais de Standar-  
disation.

## Zagadnienia organizacyjne przemysłu polskiego.<sup>1)</sup>

Napisał Piotr Drzewiecki, inż.

Po pokonaniu przez Polskę wielu trudności, związanych z organizacją odrodzonego państwa i po ustaleniu wartości pieniądza, jako podstawy wymiany, a zatem i produkcji, — jest niezbędne ustalenie programu gospodarczego państwa polskiego i utrwalenie przemysłu polskiego, zastosowanego do nowych warunków i zadań.

Państwo polskie, o znacznej gęstości zaludnienia, na terenie o miernej urodzajności gleby, nie może zapewnić bytu swej ludności, opierając się jedynie na rolnictwie. Dopiero rozwój przemysłu, obok rozwoju i prosperacji rolnictwa, może dać w Polsce zatrudnienie szerokim warstwom ludności, zmuszonej dziś do szukania pracy na obczyźnie.

Bezpieczeństwo państwa wymaga możności obrony własnymi środkami, a te dziś jedynie przez przemysł dostarczone być mogą.

Niska wytwórczość ogólna państwa uzależnia go od sprawniejszych sąsiadów w sposób dotkliwy dla własnego dobrobytu i niezależności państwowej.

Wskutek tego, programem gospodarczym państwa polskiego, jak zresztą i innych państw o znacznym zaludnieniu, musi być program produkcji.

Program ten iść winien po linii podniesienia wytwórczości we wszystkich dziedzinach, które: 1) odpowiadają naturalnym bogactwom Polski w rolnictwie, górnictwie i przemyśle, 2) stanowić mają podstawę do obrony państwa w chwili niebezpieczeństwa i 3) są konieczne dla zadośćuczynienia ogólnym potrzebom ludności, stanowiąc jednocześnie podstawę do rozwoju przemysłu wojennego.

Urzeczywistnienie takiego programu wymaga współdziałania społeczeństwa, a to może być osiągnięte w razie uświadomienia szerokich sfer o najważniejszych czynnikach w grę wchodzących, a to tembardziej, iż społeczeństwo polskie, pozbawione przez długie lata samodzielności państwowej i oddalone wskutek tego od

udziału w rozstrzyganiu zagadnień ekonomicznych i państwowych, pozbawione jest ideologii ekonomicznej, którą przeniknięte są narody nas otaczające. Ideologia ekonomiczna jest dziś podstawą dobrobytu i zapewnienia trwałości państwa.

Żadna z dziedzin życia gospodarczego nie wymaga tak dalece sprawnej organizacji, jak przemysł, będący wynikiem niezmiernie licznych, często rozbieżnych czynników.

Przystępując do zagadnienia organizacji przemysłu polskiego w odrodzonym państwie, przedewszystkiem należy sobie uświadomić, jak trudne warunki znajduje ten przemysł dla dalszego rozwoju. Powstał bowiem on w zgoła odmiennych warunkach, niż te w jakich się obecnie znajduje. Przemysły wielkie, jak łódzki, górniczy i żelazny w Królestwie Polskiem, są wynikiem długotrwałej koniunktury, której dziś wcale niema.

Oprócz tego przemysł polski, jako całość, reprezentuje zeskład wielce rozmaity, gdyż każda dzielnica wniosła inny zespół, w odmiennych warunkach powstały i nieskoordynowany ze sobą.

Nowe warunki dla przemysłu polskiego, powstałe wraz z odrodzonym państwem, wymagają nowej linii wytycznej. Dopóki linja taka nie zostanie dla poszczególnych przemysłów wytknięta, nad wielu przemysłami zawisa groza.

1. W obronie zagrożonych placówek, obok środków poprawy w poszczególnych zakładach, szukać należy poprawy w zrzeszeniach i zspoleniach. Wysuwają się dwojakiego rodzaju zrzeszenia: producentów określonego artykułu lub kategorii artykułów i trusty, tak zwane pionowe, dążące do uniezależnienia się od dostawców, obejmujące w jedną całość wszystkich wytwórców, składających się na produkt końcowy.

Ułożenia programu i przystosowania się do nowych warunków przemysłu przedewszystkiem oczekiwać możemy od tych zrzeszeń.

Zrzeszenia producentów poszczególnych artykułów przynieść mogą znaczne korzyści, gdy nieograniczą się do podziału jedynie zamówień, ale jedno-

<sup>1)</sup> Referat wygłoszony na 2-gim Zjeździe Inżynierów Mechaników w Warszawie, dn. 18-go kwietnia r. b.

częście dokonają podziału pomiędzy siebie specjalności. Zwiększy to obrót jednostajnego artykułu w danym zakładzie, ułatwi poprawę produkcji i organizacji, uprości manipulacje i umożliwi obniżenie kosztu i cen.

Trusty pionowe rokują znaczną poprawę w dziedzinie obniżenia kosztów przez usunięcie pośrednictwa i skupienie w jednym ręku poszczególnych produkcji. Trusty, jako jednostki mocniejsze, będą w stanie zdobyć się na udoskonalenia, niedostępne dziś często dla wielu zakładów.

Trusty powinny być popierane przez państwo drogą ulg w ponoszeniu podatków i ciężarów, szczególnie przy fuzjonowaniu się przedsiębiorstw.

Nieprzychylną okolicznością hamującą nieraz tempo poprawy w Polsce jest to, iż przemysł polski znajduje się przeważnie nie w rękach polskich. Stąd pochodzi brak tej solidarności w działaniu, jaką widzimy na Zachodzie, nawet w obronie szerzej zrozumianych interesów własnych. Często nawet istnieje rozbieżność w tej akcji.

Wskutek istnienia tych nieprzychylnych warunków, byłoby pożądanym, aby instytucje publiczne i społeczne o szerszym zakresie, jak banki obejmujące rozliczne interesy gospodarcze, podejmowały inicjatywę stworzenia zrzeszeń, skierowanych do poprawy i sanacji poszczególnych działów produkcji.

Dodatnim przyczynkiem do poprawy też będzie, gdy kredyt bankowy, szczególnie Banku Polskiego, udzielany będzie nie tylko w zależności, jak to ma miejsce w dniu dzisiejszym, od zamożności i majątkowej odpowiedzialności korzystającego z kredytu, ale też w zależności od prawidłowej organizacji produkcji i sprawności zakładu wytwórczego.

2. Przystępując do analizy poszczególnych elementów organizacji, przedewszystkiem należy skierować uwagę na wskazania statystyki i według niej układać programy, rozwijać, budować, a nawet i zamykać zakłady, gdy wskazania statystyczne ujawniają nadchodzącą koniunkturę.

Z chwilą powziętej decyzji utrzymania i prowadzenia danego zakładu przemysłowego, naczelną troską kierownictwa winno być dzisiaj obniżenie kosztów produkcji, a to tembardziej, iż te dążności pielęgnują skutecznie współzawodniczą z nami narody.

3. Pierwszą drogą ku temu jest zespolenie przemysłu z pracami badawczymi i naukowymi. Zespolenie takie znaleźć winno miejsce przez popieranie przez przemysł laboratorjów w naszych uczelniach technicznych lub przez popieranie i zakładanie samodzielnych instytutów badawczych dla poszczególnych zadań i korzystanie z wskazówek tych instytucyj.

Niemcy przedwojenne i współczesne stanowią wyraźny dowód wielkiego pożytku osiągniętego z oparcia przemysłu na wskazaniach nauki. Powstały po wojnie instytut badawczy węgla, opracował i wskazał nowe metody wykorzystania własności węgla brunatnego, lekceważonego przed wojną, a obecnie oddającego państwu, przez zastosowanie wskazań instytutu, tak znaczne usługi, iż Niemcy, pomimo straty terytorjów węglowych, nie odczuwają obecnie braku węgla.

Zarówno postęp przemysłowy w Ameryce Północnej opiera się głównie na badaniach ścisłych i systematycznych, zgodnych ze wskazaniami nauki.

4. Normalizacja wytworów przemysłowych, łącznie z naukową organizacją pracy, w której

to dziedzinie świat nas otaczający uczynił poważne postępy, staje się nakazem chwili dla naszego przemysłu, szczególnie na progu jego reorganizacji. Przykłady państw sąsiednich udowadniają, iż produkcja zreformowana na tych zasadach toruje sobie drogi zbytu ponad liczne przeszkody, dotychczas niepokonane.

Prace normalizacyjne, zapoczątkowane w Polsce przy pomocy i z inicjatywy Ministerstwa Przemysłu i Handlu, wymagają wydatnej pomocy i współdziałania ze strony przemysłu.

Z inicjatywy sfer gospodarczych polskich, powstałe obecnie Instytut Organizacji Pracy przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, mający głównie za zadanie poprawienie metod pracy. Należy mieć nadzieję, że wytwórcy polscy poprą materialnie tę inicjatywę.

5. Specjalizowanie się w poszczególnych działach wytwórczości, uproszczenie programów produkcji i ograniczanie liczby rodzajów wytworów — stanowi dalszy krok ku poprawie.

6. Współczesny zakład wytwórczy, nawet najlepiej urządzony, winien pielęgnować stale następujące, zaniedbywane często w Polsce, ważne czynności:

a) śledzić za rynkiem zbytu swej produkcji, aby możliwie przewidywać zapotrzebowanie, do którego stosowała się wytwórczość, prowadzić propagandę sprzedażną, aby rozszerzać zbyt i docierać z towarem do nabywcy, nie ograniczając się do sprzedaży tylko wtedy, gdy nabywca sam się zgłasza;

b) śledzić za postępem technicznym i nowymi metodami pracy, opartymi na naukowej organizacji pracy, skierowanej do obniżenia kosztów produkcji, ulepszać stale fabrykację;

c) kwalifikować personel pracujący według uzdolnień, posiłkując się metodami psychotechnicznymi, i szkolić wybrany personel.

Przytem jest wskazane, by każda z tych czynności była obowiązkiem oddzielnej wykwalifikowanej osoby, gdyż wtedy osiąga się najlepszy skutek. Wydatki na te ulepszenia uważane być powinny za konieczne, na równi z wieloma innymi wydatkami, dziś ponoszonymi. Opłaca się one sownie przez obniżenie kosztów produkcji.

W myśl tej zasady, większe przedsiębiorstwa amerykańskie, posiadają oddzielne od administracji, a podległe wprost zarządowi, wydziały: ulepszeń i personalny. Pierwszy, rozporządzający laboratorjami dla prób, śledzi za postępem i wprowadza ulepszenia, których skutek uprzednio bada, drugi — poświęcony jest pracownikowi, którego kwalifikuje, szkoli. Jednocześnie ma pieczę nad urządzeniami humanitarnymi dla personelu, dążąc do zapewnienia pracownikowi maximum dogodnych warunków pracy i życia.

Zrzeszenia przemysłowców podjąć winny organizację pomocniczych instytucyj dla poszczególnych zakładów, gdy wysiłkiem jednostki nie ma możliwości rozwiązania zagadnienia.

Niezmiernie pouczającym tutaj przykładem jest stworzenie przez rzemieślników polskich w Warszawie wspólnego laboratorjum psychotechnicznego do kwalifikowania wstępujących do rzemiosła. Laboratorjum to okazało wielkie usługi zarówno uczniom, jak i majstrom.

Po wskazaniu najważniejszych momentów poprawy w dziedzinie organizacji przemysłu, — należy z naciskiem zaznaczyć, iż sama prawidłowa organizacja



przemysłu nie jest w stanie podnieść go na wyżyny możliwości konkurencyjności z przemysłem zagranicznym na rynkach zagranicznych i krajowym, jeżeli ogólne warunki rozwoju przemysłu w państwie polskim będą odbiegać od warunków istniejących w państwach współzawodniczących z Polską.

Aby w Polsce zaistniały warunki sprzyjające rozwojowi przemysłu, mogącego iść w zawody z przemysłem zagranicznym, jest niezbędne, abyże strony państwa prowadzona była polityka gospodarcza sprzyjająca temu rozwojowi.

1. Państwo winno ustalić przede wszystkim te podstawy bezpieczeństwa, własności, wolności pracy, porządku prawnego, systemu monetarnego, komunikacji i wymiany, które są obecnie podstawą i warunkiem rozwoju kulturalnych społeczeństw. Natomiast winno unikać wkraczania w dziedzinę wytwórczości przemysłowej, gdy to nie jest wynikiem naczelnego interesu i bezpieczeństwa państwa, i w te dziedziny, które mogą lub powinny być dziełem samego społeczeństwa. Natomiast pomoc i współdziałanie państwa jest wskazane, gdy przekracza to możliwość samego społeczeństwa, szczególnie w chwilach kryzysu i klęsk.

Wątpliwej wartości jest polityka ograniczeń, nieusprawiedliwionych naczelnym interesem i bezpieczeństwem państwa. Ograniczenia w indywidualistycznej produkcji hamują swobodną inicjatywę jednostki, będącą podstawą postępu współczesnego.

2. W Polsce winna istnieć, na wzór państw przodujących, zawarowana ustawami wolność przemysłu, ograniczana jedynie naczelnym interesem państwa, bezpieczeństwem i zdrowiem ludności. Powstanie nowej placówki pracy, będącej źródłem dobroczynnej wytwórczości, spotykane być winno przez władze z pomocą, a w żadnym razie z trudnościami, nieusprawiedliwionymi wspomnianymi ograniczeniami.

Ustawowe stwarzanie zrzeczeń wytwórców, któreby w skutku swym mogły, zmniejszać konkurencję i utrudniać powstanie nowych placówek pracy — nie powinno mieć miejsca.

3. Warunki pracy w Polsce, decydujące o jej wydajności nie powinny różnić się, w sposób dla tej wydajności szkodliwy, od warunków istniejących w innych państwach, współzawodniczących z Polską.

Zarówno obciążenia podatkowe i inne ciężary kładące się na produkcję nie powinny być większe. W przeciwnym razie odmienność tych warunków stwarza nieuniknioną potrzebę bronięcia produkcji rodzimej sztucznymi środkami, jak cła, stanowiące zło konieczne, podrażające życie w Polsce.

4. Reformy społeczne, dążące do podniesienia dobrobytu i kultury warstw pracujących, jako zależne od stanu zamożności społeczeństwa, winny postępować równoległe z postępowaniem gospodarczym, a nie wyprzedzać go w sposób hamujący rozwój gospodarczy.

5. Skoro w Polsce państwo posiada wyłączność w dziedzinie komunikacji kolejowej, pocztowej, telegraficznej i telefonicznej, stanowiących jeden z najważniejszych czynników warunkujących tempo życia gospodarczego, — wtedy winno państwo zorganizować te urządzenia w sposób dający takie usługi społeczeństwu, jak to ma miejsce w innych państwach. Szczególnie pouczające są tutaj te niezmiernie usługi, jakich doznaje społeczeństwo amerykańskie od kolei i telegrafów, będących tam w rękach prywatnych, nie posiadających żadnego monopolu.

6. Do ważnych czynności, przekraczających możliwość osób prywatnych i instytucji społecznych, a stanowiących ważny czynnik w życiu gospodarczym, zaliczyć przede wszystkim należy statystykę, dającą obraz przebiegu zjawisk gospodarczych w państwie, i pomoc konsularną. Te czynności prowadzić musi państwo.

Dziś bez statystyki nie powinna być rozpoczynana, ani prowadzona żadna produkcja, mająca szerszy zakres.

Niezmiernie pouczającą tutaj jest działalność Ministerstwa Przemysłu i Handlu w Waszyngtonie pod kierunkiem Min. Herberta Hoovera. Ministerstwo to, hołdując zasadzie nie wkraczania przez państwo w dziedzinę wytwórczości, przynosi niezwykle usługi przemysłowi i handlowi, przez działalność badawczą zjawisk przemysłowych i handlowych i komunikowanie wyników nietylko ogółowi, ale każdemu poszczególnemu obywatelowi.

Za dwucentową markę pocztową Ministerstwo to udziela każdemu zgłaszającemu się wiadomości statystycznych, dotyczących koniunktury na rynku krajowym i zagranicznym, posiłkując się placówkami zagranicznymi, a to w widokach zapobiegania błędom w inicjowaniu placówek pracy nie mających szans rozwoju.

Blizsze poznanie tego Ministerstwa byłoby bardzo pożyteczne dla nas, stanowiłoby mogło przyczynek do wprowadzenia niejednego ulepszenia praktycznego.

7. Ponieważ uzyskanie kredytów i pożyczek długoterminowych z zagranicznych dla przemysłu jest uzależnione nietylko od ufności do danego zakładu przemysłowego, ale i od ufności do państwa i ustawodawstwa jego, szczególnie do tej dziedziny ustawodawstwa, która dotyczy zawarowania w tem państwie umów i własności na nich opartych, a także od ufności do trwałości tego ustawodawstwa, jest więc niezbędnym, aby ustawodawstwo polskie nie odbiegało od tych zasad, będących podstawą porządku prawnego przodujących państw.

Ze strony społeczeństwa przemysł ma prawo oczekiwać poparcia wytwórczości rodzimej, gdy ta nie ustępuje zagranicznej, a daje zatrudnienie ludności miejscowej i poprawia bilans handlowy i płatniczy państwa.

Wielkie znaczenie ma prasa dla stworzenia warunków przychylnych dla rozwoju przemysłu. Stawiany jest obecnie przykład Niemiec, gdzie poprawę i uzdrowienie przemysłu upatrują we współdziałaniu prasy, której też zawdzięczają zyskanie przez Niemcy znacznych kapitałów zagranicznych na dogodnych warunkach.

Nie można w końcu pominąć tych trudności, które stoją na przeszkodzie w Polsce przy dorównywaniu zakładów polskich zachodnio-europejskim.

Trudności te są skutkiem przede wszystkim właściwości polskich: niema w Polsce, pozbawionej ideologii ekonomicznej, poszanowania czasu i uznania potęgi oszczędności.

Z nieposzanowania czasu wynika ta łatwość, z jaką skrótca się czas pracy w Polsce, z jaką chętnie świętuje się w dni, które nigdzie nie są świętami i z jaką toleruje się powszechnie niepunktualność.

Z nieuznawania potęgi oszczędności wynika rozrzutność we wszystkich stanach, nieoszczędna konsumpcja dóbr, marnowanie ich i mała rozbudowa instytucji oszczędnościowych.

Zupełnie też błędny pogląd panuje w Polsce na zysk osiągniany. Zysk uważany jest przeważnie jako coś złego, co zwalczane być winno.

Tymczasem zysk i oszczędność osiągnana przy jego pomocy tworzy te drobne cegiełki, które się składają na wielki gmach kultury całego narodu i na kapitał niezbędny do wzmożenia wytwórczości.

Jest niezbędne, aby wytwórczość w Polsce przynosiła należyte zyski wszystkim tym, którzy się na nią składają. Z zysków tych dopiero powstanie kapitał własny, który nas uniezależni od obcych.

Prawidłowa więc organizacja wytwórczości, wydajna praca i osiągnane wskutek tego niskie koszty stanowią podstawę do zysku. Niskie ceny i oszczędność w zużyciu zysków stanowią podstawę do tworzenia kapitału. Kapitał użyty na wytwórczość, łącznie z prawidłową organizacją i wydajną pracą, stanowiąc dopiero będzie granitową podstawę do utrwalenia w Polsce rodzimego przemysłu.

Taką drogą rozwinęły się przemysły państw produkujących,—innej drogi niema. Niema też innej drogi rozwoju przemysłu i w Polsce.

## Koszty wspólne wytwarzania<sup>1)</sup>

Prof. E. T. Geisler (Lwów).

Jak wiadomo, cena sprzedażna ( $C_s$ ) jakiegokolwiek wytworu przemysłowego składa się z części następujących: kosztu materiałów, zużytych na dany wytwór ( $M$ ), płacy robotników, wytwarzających dany produkt ( $P_w$ ), tak zwanych kosztów wspólnych ( $W$ ), oraz zysku przedsiębiorcy ( $Z$ ), t. j.:

$$C_s = M + P_w + W + Z.$$

Wobec pewnej stałej ceny sprzedażnej  $C_s$ , zysk przedsiębiorcy będzie tem większy, im mniejsze będą pozostałe składniki: koszt materiałów (surowców)  $M$ , koszt robocizny  $P_w$ , oraz koszty wspólne  $W$ . Najmniejsze koszty materiałów osiąga się zapomocą starannie wykonywanych wykazów materiałów potrzebnych, racjonalnie zorganizowanych zakupów, porządnego prowadzenia magazynów i ich rachunkowości; oszczędnych zabiegów wytwórczych i użytkowania odpadków. Małe koszty robocizny osiąga się dzięki dobrej organizacji wytwórni, powodującej dużą wydajność maszyn i robotników. Tych obu kategorii kosztów bliżej rozpatrywać tu nie będę, — poświęcając natomiast całą uwagę sprawie prawidłowego obliczania trzeciego składnika — kosztów wspólnych.

Koszty wspólne podzielić można na koszty związane z samem tylko produkowaniem — t. j. t. zw. „koszty wspólne wytwarzania“, oraz na koszty związane ze sprzedażą wytworów, czyli t. zw. „koszty wspólne handlowe“. Pomijając te ostatnie — (składają się na nie: koszty utrzymania biur handlowych, reklamy, podróży, przedstawicielstw, prowizji, korespondencji; niewypłacalność dłużników, składki w zrzeczeniach, wydatki na dobroczynność i t. p.) — zajmiemy się szczegółowo rozpatrzeniem sprawy kosztów wspólnych wytwarzania.

Koszty wspólne wytwarzania powstają z całego szeregu powodów, z których wymieniamy najważniejsze: wydatki na administrację, na pracowników, nie wytwarzających bezpośrednio, na energję mechaniczną, na oświetlenie, ogrzewanie, na materiały pomocnicze, na narzędzia, na remont okresowy, na doraźne naprawy uszkodzeń; na ubezpieczenia robotników, ruchomości i nieruchomości; na opłatę procentów za kapitały, wyłożone na zakup placów, budynków, urządzeń, maszyn i t. p., za kapitał obrotowy; na t. zw. „amortyzację“ — czyli coroczne odpisywanie pewnych sum, stanowiących równoważnik zmniejszania się wartości wszelkich ruchomości i nieruchomości, zarówno wskutek zużycia ich,

jak i „starzenia“ się, słowem — koszty wspólne wytwarzania stanowią sumę tych wszystkich wydatków, jakie mają jakkolwiek styczność, czy to bezpośrednią czy też nawet pośrednią, z samem wytwarzaniem wyrobów.

Każde przedsiębiorstwo przemysłowe winno prowadzić książkę t. zw. „kasową“, — w której jeden po drugim zostaje zapisany każdy najmniejszy nawet wydatek, każda wypłata poczyniona z kasy przedsiębiorstwa (oczywiście równoległe — i każdy najmniejszy przychód). Z księgi kasowej buchalterja wypisuje następnie wszystkie pozycje, obciążając wydatkami rozliczne t. zw. „konta“ czyli „rachunki“. Tak powstają np.: rachunki płac personelu administracyjnego, rachunki płac robotniczych — z podziałem na płace robotników bezpośrednio wytwarzających i sił pomocniczych, różne rachunki specjalne, związane z płacami (np. tantjemy, gratyfikacje, „bilansowe“, różne „dodatki“ i t. p.); podobnie: rachunki energii („siły“ — jak jest przyjęto u nas mówić nieprawidłowo), ogrzewania, światła, materiałów pomocniczych i t. d. Tak zestawione rachunki miesięczne, czy roczne, służą za podstawę do obliczania kosztów wspólnych. Zestawienie ich polega najczęściej jedynie na odpowiedniem rozsegregowaniu pozycji książki kasowej i na następnem zsumowaniu. Tylko w niektórych wypadkach — które omówimy osobno — sprawa jest mniej prosta.

Przedewszystkiem tedy zastanowimy się bliżej nad rachunkiem procentów od „kapitału zakładowego“ i „kapitału obrotowego“. Jakkolwiek podnosiły się tu i ówdzie głosy, że procentów od kapitału, wniesionego do przedsiębiorstwa przez właścicieli (a więc np. wpłaconego przez akcjonariuszy kapitału akcyjnego) nie należy wliczać do kosztów wspólnych, — ogólnie przyjęta praktyka idzie odmienną drogą. Odróżnia się jedynie procenty rzeczywiście wypłacane od kapitałów pożyczonych, od procentów od kapitałów własnych, które są jednak tak liczone, jak gdyby całkowity kapitał, pracujący w danem przedsiębiorstwie, był wypożyczony. Stopa procentowa od kapitałów wypożyczonych przyjmuje się w wysokości faktycznie płaconej, zaś od kapitałów własnych — w wysokości przeciętnych procentów rynkowych.

Procentami winny być obciążane zarówno rachunki materiałów, jak i rachunki wytwarzania (jak wreszcie i rachunki sprzedaży), proporcjonalnie do rozchodowanych kapitałów. Wysokość kapitału zakładowego, podobnie jak i kapitału obrotowego, zależy w każdym z wyżej wymienionych działów od więcej

<sup>1)</sup> Referat wygłoszony na 2-gim Zjeździe Inżynierów Mechaników w Warszawie, dn. 19 kwietnia r. b.



lub mniej celowej i sprawnej organizacji. Uprzytomnijmy sobie np. choćby tylko wpływ zakupu materiałów, dokonanego w czasie właściwym, nie za wcześnie, na bieg wydatków i oprocentowanie, lub też wpływ właściwych metod wytwórczych (jak np. naturalne lub sztuczne suszenie drzewa), lub też wpływ sum unieruchomionych w gotowych wyrobach i t. p.

Stosownie do tego, w dziale wytwarzania odróżniamy:

I. Procenty od kapitału obrotowego:

A. Od części jego, tkwiącej w zapasie materiałów, to jest sumy, wydatkowanej na zakup materiałów, od chwili zapłacenia za nie, aż do chwili wzięcia materiału do roboty (wartość magazynu).

B. Od części kapitału, unieruchomionego w materiałach i robociźnie podczas wytwarzania przedmiotu, przyczem procenty liczy się od chwili wejścia materiału do wytwórni, aż do chwili przekazania gotowych wyrobów oddziałowi sprzedaży.

C. Odsetki od sum w gotowości, leżących jako rezerwa na bieżące wydatki.

Jasne jest, że im sprawniej działają magazyn i wytwórnia, t. j. im krócej przebywają w nich materiały, tem mniej wynoszą procenty, tem mniejszy jest udział tego rachunku w kosztach wspólnych.

II. Procenty od kapitału zakładowego.

Wysokość jego odpowiada rzeczywistym kosztom nabycia czy wytworzenia urządzeń wszelkiego rodzaju. Tutaj trzeba pamiętać, że wydajność urządzenia wzrasta znacznie szybciej, niż koszt jego sprawienia; a zatem udział tego rachunku w kosztach wspólnych, odniesionych do jednostki wytworzonej, zmniejsza się ze wzrostem kosztu urządzenia; inaczej — im doskonalsze techniczne urządzenia, tem tańsza produkcja.

Następnym rachunkiem, wymagającym szczegółowego omówienia, jest rachunek „amortyzacji”. Jasne jest, że wszystkie części urządzenia wytwórni zmniejszają z biegiem czasu swoją wartość. Dzieje się to z dwóch powodów: z jednej strony — wskutek ich zużycia się, z drugiej zaś — ze względu na stopniowe „starzenie się” maszyn i wszelkich urządzeń co do typu i konstrukcji, w porównaniu z nowymi, ciągle udoskonalanymi wykonaniami. Aby zabezpieczyć żywotność przedsiębiorstwa, należy tworzyć pewien kapitał renowacji (odnowienia), kapitał „amortyzacyjny”.

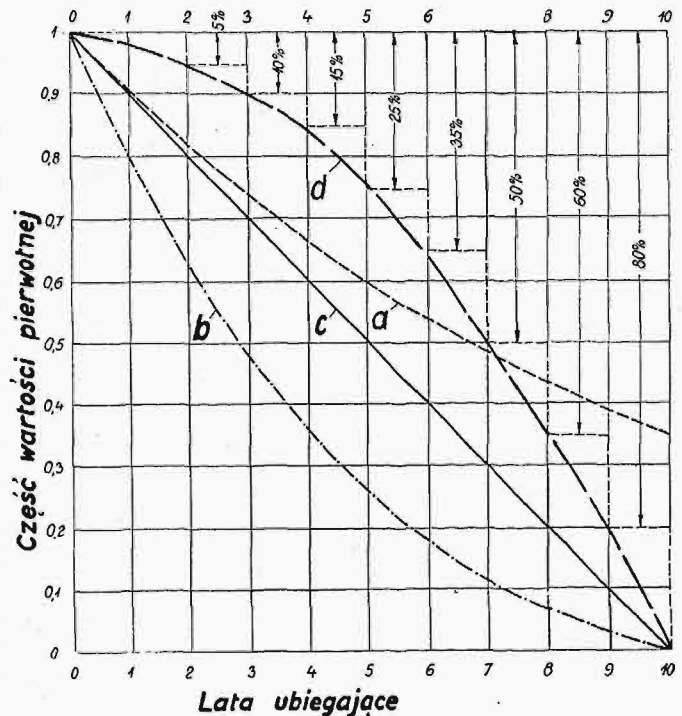
Kapitał ten wytwarza się z corocznych wkładów, tak zw. „sum amortyzacyjnych”, odpowiadających rzeczywistemu zmniejszeniu się wartości i stanowiących również jeden z kosztów wspólnych. Sum amortyzacyjnych nie należy mieszać z „kosztami podtrzymania sprawności urządzeń”, to jest wydatkami na naprawy, przypadkowe i okresowe. Tylko remonty t. zw. „kapitałne”, przedłużające okres trwania i pracy urządzeń, zwiększające zatem ich wartość chwilową, winny być uskuteczniane częściowo z kapitału amortyzacyjnego. Należy podkreślić, że kapitał amortyzacyjny musi być wytwarzany niezależnie od dochodów przedsiębiorstwa, winien być uważany za dług, który musi być spłacony bez względu na to, czy przedsiębiorstwo przyniosło zysk, czy stratę.

Odróżniamy: a) wartość pierwotną urządzenia budynku czy maszyny, b) wartość chwilową — odpowiadającą terminowi spisu inwentarza

i przeszacowywania, oraz c) wartość końcową — przyjmowaną od 30% wartości pierwotnej do zera, — to ostatnie zwłaszcza, jeżeli usunięcie zużytego urządzenia jest kosztowne.

Wartość chwilową otrzymujemy z wartości pierwotnej (ustalonej np. na zasadzie rachunków dostawcy, wykazu płac za montaż, zużytych do tego materiałów i t. p.), biorąc pod uwagę normalny czas trwania urządzeń danego rodzaju oraz czas pracy urządzenia przeszacowywanego. Określenie tego „normalnego czasu trwania” jest zadaniem trudnym; operamy się tu na doświadczeniu i statystyce. Niektóre podręczniki podają średnie wielkości tego czasu.<sup>1)</sup>

Określenie długości okresu „służby” urządzenia, a stąd wysokości odsetek na amortyzację, nie wyczerpuje jeszcze sprawy. Trzeba prócz tego ustalić sposób amortyzowania — t. j. od jakiej sumy, a zwłaszcza w jakim porządku amortyzacja ma być uskuteczniana? Nie mogąc wchodzić w szczegóły tego zagadnienia,



Rys. 1.

przytoczę jedynie, że istnieje kilka sposobów amortyzowania, mianowicie:

a) odliczanie stałego procentu (np. 10%) od t. zw. „wartości księgowej” (amortyzacja buchalteryjna) — t. j. od poprzedniej wartości chwilowej. Zmniejszanie wartości idzie początkowo szybko, potem coraz wolniej, zbliżając się do zera asymptotycznie — t. j. wartości równej zeru nie osiągając nigdy.

b) odliczanie sum początkowo wielkich, potem malejących — co odpowiada czysto handlowym stosunkom co do wartości towaru (amortyzacja handlowa). Wartość sprzedażna nowo zainstalowanego urządzenia spada odrazu bardzo szybko, prawie skokiem, potem

<sup>1)</sup> Patrz: Prof. E. Hauswald: „Umarzanie i odnawianie kapitału wytwórczego w przemyśle” — Przegład Techniczny, r. 1924. N. F. Czarnowski: „Organizacja promyślnych przedsiębiorstw”, Moskwa 1914.

Prof. Fr. Leitner: „Die Selbstkostenberechnung industrieller Betriebe”.

zaś wolniej — osiągając wreszcie cenę końcową — np. równą zero, czy 5% — wartość złomu.

c) odliczanie stałej sumy corocznie, równej procentowi amortyzacji w roku pierwszym (np. — jeżeli urządzenie kosztuje 100 000 zł., a amortyzujemy w okresie 10-letnim — to odpis wynosi corocznie 10% od 100 000 zł., t. j. 10 000 rocznie; wartość równą zero osiągniemy po 10 latach).

d) czwarty sposób (amortyzacja techniczna) powstał na zasadzie rozumowania, że w ciągu pierwszych paru lat istnienia maszyny czy urządzenia, zużywanie się jej jest minimalne, a również konstrukcja jej, w porównaniu z tem co jest na rynku, odpowiada wszelkim wymaganiom. Z biegiem lat jednak zwiększa się coraz bardziej zużycie, zjawiają się nowe typy urządzeń, postęp idzie w tempie wzmożonym. Należy tedy obniżyć wartość urządzenia proporcjonalnie nie do pierwszej potęgi czasu ubiegłego, lecz do kwadratu.

Zestawimy te sposoby (patrz tabelę I), zakładając, że okres służby danego urządzenia ma być 10-letni.

TABELA I.

Lata ubiegłe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sposób <i>a</i>	0,9	0,81	0,73	0,66	0,59	0,53	0,48	0,43	0,39	0,35
„ <i>b</i>	0,8	0,6	0,48	0,36	0,27	0,17	0,1	0,06	0,025	—
„ <i>c</i>	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	—
„ <i>d</i>	0,99	0,96	0,91	0,84	0,75	0,64	0,51	0,36	0,19	—
Wartość urządzenia chwilowa (początkowa = 1).										

Wartości powyższe, celem łatwiejszego porównania, przedstawione są na wykresie (rys. 1). Parabole *d*, odpowiadającą ostatniemu sposobowi, możemy zamienić przybliżoną linią łamaną, dającą nam zaokrąglone wielkości obniżen procentowych wartości pierwotnej (patrz tabelę II).

TABELA II.

W końcu roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kapitał amortyzacyjny %	0	5	10	15	25	35	50	65	80	100
Wartość chwilowa %	100	95	90	85	75	65	50	35	20	0

Z podanych sposobów obliczania sum amortyzacyjnych najracjonalniejszy z punktu widzenia technicznego jest sposób ostatni *d*. Dla ścisłości należy zauważyć, że sumy, przelewane do kapitału amortyzacyjnego, liczone na procent składany, tworzą nadwyżkę. Łatwo wyprowadzić, że przyjmując wartość końcową nie 0, względnie 5%, lecz 30% ceny pierwotnej — pozostałe 70%, stanowiące sumę potrąceń na amortyzację, więcej procenty składane, dadzą w sumie zupełne zamortyzowanie urządzenia.

Wszystkie bez wyjątku koszty wspólne wytwarzania muszą być zapłacone przez konsumentów, po odpowiednim rozłożeniu tych kosztów na każdy wytwór oddzielnie. I tu istnieją różne sposoby obliczania, mianowicie:

1) Wyrażamy koszty wspólne w procentach robocizny bezpośredniej (zwanej niesłusznie „produkcyjną“), — t. j. wypłaconej za dany przedmiot robotnikom wytwarzającym bezpośrednio — i dodajemy tak obliczone koszty wspólne do robocizny i ceny materiału.

2) Dzielimy sumę kosztów wspólnych przez sumę godzin pracy robotników bezpośrednio wytwarzających — otrzymujemy dodatek na jedną godzinę pracy bezpośredniej; mnożąc ten dodatek przez liczbę godzin, bezpośrednio zużytych na wykonanie danego przedmiotu, dodajemy do tego robociznę oraz cenę materiałów — otrzymujemy koszt własny wytwarzania.

Koszty wspólne można rozkładać również proporcjonalnie np. do wagi wytworów. Bywa to stosowane np. w odlewniach — gdzie koszty wspólne oblicza się, dajmy na to, od 100 kg odlewu i rozdziela stosownie do wagi.

O innych sposobach pomówimy niżej.

(d. c. n.)

## Stopy legalne w Polsce.\*)

Napisał Prof. Dr. W. Broniewski.

### Stopy monetarne.

**M**onety niklowe. Monety o wartości 50, 20 i 10 groszy bite są z niklu (rys. 7). Techniczne własności czystego niklu są zupełnie zadawalające. Twardość jego  $H = 63$  jednostek Brinella, granica sprężystości  $E = 8 \text{ kg/mm}^2$ , wytrzymałość na rozerwanie  $P = 56 \text{ kg/mm}^2$  i wydłużenie przy rozerwaniu  $A = 40\%$ ; przez zgniot przy biciu monety twardość wzrasta do 150 jednostek Brinella. Metal ten nadaje się więc w zupełności do wyrobu monet, tembardziej że jest wystarczająco odporny na działanie powietrza, wilgoci i potu.

W większości państw monety, noszące nazwę niklowych, bite są ze stopów niklu z miedzią, z którą nikiel tworzy roztwory stałe ciągłe. Już przy zawartości 12% niklu stop bieleje i może być użyty do wyrobu monet (Stany Zjednoczone), jak i wszystkie inne stopy, bogatsze odcień w nikiel.

Stopy te są tańsze od czystego niklu i przeważnie nie ustępują mu pod względem mechanicznym, jak to widać z następującego zestawienia:

Nazwa stopu	Skład stopu	H	R	A%
Nikielina	20 Ni, 80 Cu	55	33	30
Konstantan	40 Ni, 60 Cu	80	45	30
Metal Monela	70 Ni, 30 Cu	75	67	40

\*) Ciąg dalszy do str. 221, w Nr. 15—16, r. b. Referat wygłoszony na 2-m Zjeździe Inż. Mech. w dnju 19 kwietnia 1925.

Tak zwany patent-nikiel, używany częstokroć do wyrobu monet (Niemcy, Belgja, Ramunja), zawiera 25% niklu i ma własności pośrednie pomiędzy nikielina i konstantanem, a więc mało różne od wskazanych dla czystego niklu.



Rys. 7. Nikiel. Przekrój poprzeczny monety 50 groszowej, Pow. = 100. Widać budowę komórkową metalu i liczne porowatości.

Na rzecz czystego niklu w monetach zdawkowych przemawiać mogą natomiast argumenty natury nie technicznej. Pożądanym być może, na przykład, dla państwa, które, jak Polska, samo niklu nie produkuje, posiadanie znacznego zapasu tego metalu dla ewentualnego zużycia go w czasie wojny do wyrobu stali specjalnych.

Również, łatwiej się daje zabezpieczyć droższej monecie zdawkowej pewną wartość bez zbytniego powiększania jej ciężaru, o ile użyty zostaje stosunkowo cenny nikiel.

W monetach polskich zabezpieczenie ich wartość przez metal wynosi:

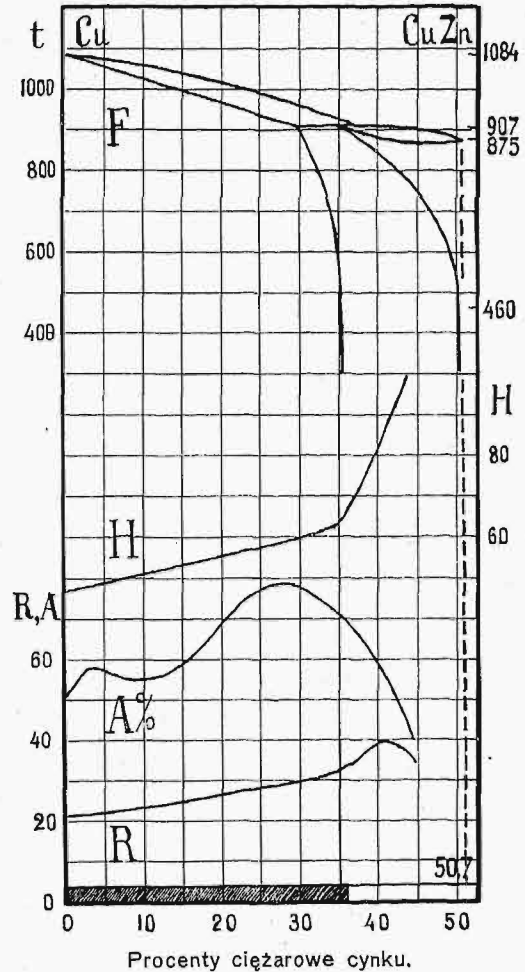
dla monet 50 gr.	3,5%	wartości (waga 5 g)
" " 20 "	5,2%	" (waga 3 g)
" " 10 "	6,9%	" (waga 2 g)

Widzimy więc, że zabezpieczenie monet niklowych jest niejednakowe z powodu braku proporcjonalności pomiędzy ciężarem monet i ich wartością nominalną. Pomimo stosunkowo wysokiej ceny niklu zabezpieczenie to jest niezmiernie niskie, zwłaszcza dla monety 50-groszowej, która jest najmniej wartościową monetą polską w stosunku do swej ceny i powinna raczej być wykonana ze stopów, srebra, o ile podrabianie jej nie ma stanowić zbyt znacznej przynęty dla fałszerzy<sup>1)</sup>.

Monety mosiężne. Monety 5-cio i 2-groszowe bite są ze stopu o 60% miedzi, 39,5% cynku i 0,5% cyny. Jest to więc mosiądz specjalny, noszący nazwę „żółtego metalu“ (yellow metal) i mało się różniący od zwykłego mosiądzu 2-go gatunku, zwykle nazywanego mosiądzem maszynowym.

Miedź z cynkiem, wchodzące w skład mosiądzu, tworzyć mogą trzy związki chemiczne:  $CuZn$ ,  $CuZn_2$  i  $CuZn_6$ . Tylko stopy, których skład jest pośredni pomiędzy miedzią i związkiem  $CuZn$ , mają znaczenie przemysłowe i niemi jedynie zajmować się będziemy.

Przy temperaturze krzepnięcia, miedź rozpuszcza związek  $CuZn$  aż do 30% cynku, zaś związek  $CuZn$  tworzy roztwory stałe z miedzią od 35 do 50,7% cynku, jak to widać z wykresu topliwości (F, rys. 8). Z obniżeniem temperatury granica tych roztworów stałych zmieniają się tak, że przy temperaturze zwykłej roztwór stały, bogaty w miedź, osiąga 36% cynku, gdy roztwór, zbliżony do  $CuZn$  już przy 480° prawie całkowicie zanika i sam związek chemiczny ulega wtedy przemianie.



Rys. 8. Miedź - cynk. F — topliwość (Tafel, 1908 i Carpenter 1912); H — twardość; R — wytrzymałość na rozerwanie; A — wydłużenie przy rozerwaniu w procentach (Guillet, 1914). Własności mechaniczne odnoszą się do próbek, obrabionych mechanicznie.

Do 36% cynku mamy więc wtedy stop jednorodny, zwany częstokroć składnikiem  $\alpha$ , przy większej zaś zawartości cynku, mieszaninę roztworu stałego granicznego ze związkiem  $CuZn$ , zwanym częstokroć składnikiem  $\beta$ . W pobliżu 50,7% cynku stop staje się znowu jednorodnym, gdyż związek  $CuZn$  nie ulega rozkładowi przy zwykłych warunkach oziębiania.

Budowę tę unaocznia załączona filjacja (rys. 9), gdzie po stronie lewej widzimy roztwór stały, bogaty w miedź, po prawej związek  $CuZn$ , po środku zaś mieszaninę obu tych składników.

Twardość (H, rys. 8) stopów miedzi z cynkiem wzrasta powoli aż do granicy roztworu stałego, następnie zaś szybciej z powodu obecności twardego składnika  $CuZn$ . Na wykresie twardość dotyczy stopów, uległych przeróbce mechanicznej, a więc twardszych, z powodu częściowego zgniotu, od stopów wyżarzonych.

<sup>1)</sup> Kursujące obecnie fałszywe monety 50-groszowe zawierają 85% cyny i 15% antymonu. Mają więc one zabezpieczenie w metalu o 40% wyższe od monet państwowych.



Równoległe prawie do twardości wzrasta z początku wytrzymałość na rozerwanie ( $R$ , rys. 8), tak że przeciętnie można przyjąć  $H=2R$ . Proporcjonalność ta nie zachowuje się jednak poza 40% cynku. Wydłużenie przy rozerwaniu jest dla mosiądku bardzo znaczne, gdyż przekracza 75% (dla probierek francuskiego typu) u stopów o 28% cynku, zachowując jeszcze wartość  $A=60\%$  przy maksymalnej wytrzymałości na rozerwanie.



Cu CuZn  
Rys. 9. Filiacja miedzi ze związkiem CuZn (Le Grix).

Obecność 0,5% cyny w mosiądku mało wpływa na jego własności. Na podstawie prac prof. L. Guilleta przyjąć możemy, że 1% cyny równoważny jest 2% cynku, tak że stop, zawierający 60 Cu, 39,5 Zn, 0,5 Sn, zachowuje się tak, jak gdyby zawierał 40,3% cynku (rys. 10).

Obecność małej, lecz zupełnie określonej ilości cyny w stopie monetarnym może więc być uzasadniona głównie, jako wskaźnik autentyczności stopu, odróżniającego od ewentualnych mniej starannych falsyfikatów.

Pod względem mechanicznym mosiądek, użyty do monet polskich, przedstawia się zadawalająco, gdyż twardość jego sięga 80 jednostek Brinella, zaś wytrzy-



Rys. 10. Stop, zawierający 60% miedzi, 39,5% cynku i 0,5% cyny, używany do monet 5 i 2-groszowych. Jasne kryształy roztworu stałego, bogatego w miedź i ciemne kryształy związku CuZn. Pow. = 100.

małość na rozerwanie wynosi 40  $kg/mm^2$ . W monecie, zgniezionej przy biciu, twardość wynosi  $H=130$  jednostek Brinella.

Natomiast, chemiczne własności tego stopu czynią go niezdatnym do wyrobu monet. Pod wpływem wilgoci i kwasu węglowego, zawartych w powietrzu, pokrywa się on zasadowym węglanem miedzi o składzie  $CuCO_3$ ,  $Cu(OH)_2$ , pospolicie znanym, jako grysypian. Również mało odpornym jest ten metal na wpływ roztworów chlorku sodowego, zawartego w pocie rąk, przez które moneta zdawkowa przechodzi. Mianowicie, w ciągu miesiąca stop zanurzony w wodzie morskiej, traci na każdy decymetr swej powierzchni około 0,06 g czyli dziesięćkroć więcej od niektórych stopów glinowych (Read i Greaves, 1914), nadających się do wyrobu monet.

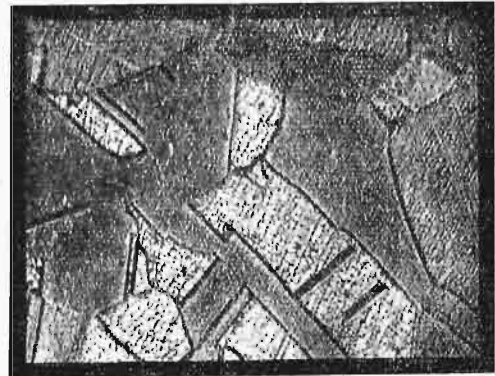
Wobec tych wad, Szwajcaria, która biła monety z tego stopu przez parę lat w czasie wojny, gdy zakup niklu był prawie uniemożliwiony, po wojnie znowu wróciła do niklowych stopów monetarnych. Wprowadzenie mosiądku o własnościach pospolicie znanych, jako stopu monetarnego do Polski i to po doświadczeniu Szwajcarii, wydaje się więc błędem, który niemało kosztować będzie skarb polski, gdy po kilkunastu latach obiegu trzeba będzie wycofywać zniszczone monety. Strata ta potęguje się przez nader niekorzystne dla Skarbu warunki zakupu tego stopu, sprowadzonego po cenie wygórowanej ze stopu cynk sama sprowadza z Polski.

Dodać do tego należy, że niektóre partje nabytego w ten sposób „żółtego metalu“ zawierają kontraktowo przewidzianą cynę, inne wcale jej, wbrew kontraktowi, nie zawierają, tak że nawet stwierdzenie ewentualnego fałszerstwa monet za pomocą pospolitego mosiądku staje się, w tych warunkach, niezmiernie utrudnionem.

Zarezerwowanie metalem mosiężnych monet wynosi dla 5-cio groszowych 9,7%, (waga 3,5 g), zaś dla 2 — groszowych 13,7% (waga 2 g).

Monety brązowe. Po stwierdzeniu niewłaściwości mosiądku na stop monetarny, monety 1 groszowe wykonane zostały ze stopu, który miał również być użyty do monet 2 i 5 groszowych, po zużyciu obecnej emisji.

Stop ten zawiera 95% Cu, 4% Sn i 1% Zn, należy więc do kategorii bronzów, gdyż dodatek cynku ma prawie jedynie na celu odalenie  $Cu_2O$ , który się z łatwością tworzy przy topieniu stopu w atmosferze utleniającej i znacznie obniża jego własności mechaniczne.



Rys. 11. Stop, zawierający 95% miedzi, 4% cyny i 1% cynku, używany do monet 1-groszowych. Rozwór stały. Pow. = 100. Budowa komórkowa oraz smugi spowodowane przez zgniot.

Cyna łąz miedzią tworzy trzy związki chemiczne:  $Cu_4Sn$ ,  $Cu_3Sn$  i  $CuSn$ , lecz praktyczne znaczenie mają jedynie stopy, uboższe w cynę od  $Cu_4Sn$ . Związek ten rozpuszcza się w miedzi aż do zawartości 10% cyny, tak że stop monetarny należy do roztworów stałych nienacynnych. Pomimo to, widzimy na mikrografii budowę nie zupełnie jednolitą (rys. 11) wobec tego, że kryształy wydzielające się z ciekłego roztworu i będące z nim w równowadze mają większą od niego zawartość miedzi, tak że budowa stopu ujednostajnia się dopiero przez dyfuzję w stanie stałym, po dłuższym wyżarzeniu.

Twardość brązu, użytego do monet 1-groszowych, wynosi 60 jednostek Brinella, wytrzymałość na rozerwanie  $21 kg/mm^2$ , zaś wydłużenie przy rozerwaniu 23%.



Przez zgniot przy biciu monety twardość wzrasta do 110 jednostek Brinella.

Pod wpływem powietrza pokrywa się bronz monetarny grynspanem w znacznie mniejszym stopniu, aniżeli mosiądz, od którego jest również wytrzymalszy na działanie potu. Zabezpieczenie metalem monet 1-groszowych wynosi 22,7% ich wartości, jest więc wysokie w stosunku do zabezpieczenia innych monet polskiego bilonu.

Własności te czynią bronz stopem odpowiednim do bicia monet. Należy on nawet do najstarszych i był przed kilkudziesięciu laty jednym z najbardziej rozdoszczonionych stopów monetarnych. W ostatnich jednak czasach, pod wpływem coraz bardziej rozwijających się badań metalograficznych, ustępuje bronz miejsca doskonalszym od niego stopom miedzi z niklem lub z glinem.

Wobec tego, że należało ustalić dla drobnych monet w Polsce nie najdawniej znany stop monetarny, lecz najlepszy z obecnie znanych, komisja doradcza przy mennicy poleciła stop, złożony z 92<sup>o</sup>/<sub>o</sub> miedzi i 8% glinu.

Twardość tego stopu wynosi 140 jednostek Brinella, wytrzymałość na rozerwanie 56 kg/mm<sup>2</sup>, zaś wydłużenie przy rozerwaniu sięga 70%. Jest on nader odporny na działanie powietrza i potu, tak że zarówno pod względem mechanicznym, jak i pod względem chemicznym przewyższa bronz monetarny. Użyty został ten stop, w ostatnich czasach, z zupełnym powodzeniem, do bicia monet we Francji.

Stop miedzi z glinem nie jest droższy od stopu miedzi z cyną, gdyż glin jest dwukrotnie tańszy od cyny.

Tem trudniejszym staje się dostrzeżenie pobudek, które skłoniły czynniki kierujące mennicą do wyboru stopu miedzi z cyną. Pobudki te w każdym razie nie są ani natury technicznej, gdyż bronz gorszy jest od stopu miedzi z glinem, ani natury skarbowej, gdyż nie jest od niego tańszy.

W szkicu tym pragnęłam ograniczyć się do charakterystyki samych stopów monetarnych, nie uważałam więc za właściwe poruszać innych cech, nie zawsze udatnych, naszego systemu monetarnego, jak dziwne wymiary i wagi, przyjęte dla niektórych monet, brak proporcjonalności pomiędzy wagą a wartością monet, z tego samego stopu wyrabianych, brak charakterystycznych wyróżnień pomiędzy monetami srebrnymi a niklowymi, pożądanymi dla pieniądza zdawkowego, zbyt płytki relief, przyspieszający zużycie monet.

#### Wnioski.

**B r a k i.** W przeglądzie stopów legalnych w Polsce stwierdzić mogliśmy, że dobór ich nie zawsze był celowy.

Próby metali cennych w taki sposób zostały dobrane, że najlepsze techniczne stopy srebra (95% Ag) i złota (90 — 84 Au) pozostawione zostały poza kontrolą państwa i są legalnie upośledzone w stosunku do stopów mniej wartościowych.

W stopach monetarnych umotywowany być może tylko wybór czystego niklu dla monet 10 i 20 groszowych, natomiast dla monet innej wartości zostały użyte albo stopy o zbyt niskiej próbie (2 i 1 złote) albo zbyt tani (50 groszy), albo lichy pod względem monetarnym stop nigdzie obecnie nie używany (5 i 2 grosze), albo stop, przestarzały, coraz mniej używany (1 grosz).

Możliwość użycia nowoczesnych, najbardziej technicznie wartościowych, stopów monetarnych, wyzyskana nie została.

**Skutki.** Zarządzenia te Urzędu Probierczego i Mennicy przyniosły niewątpliwie znaczne szkody.

Polski przemysł jubilerski został przez nie postawiony w położeniu gorszym od zachodnio-europejskiego, gdyż zmuszony jest do użycia stopów mniej wartościowych pod względem technicznym.

W dziedzinie monetarnej przewidywać należy wycofanie monet 5 i 2 groszowych ze stratą 75%, gdyż wartość materiału wynosi zaledwie 25% kosztów produkcji.

O ile Polska zechce przystąpić do monetarnej Unji Łacińskiej, co byłoby ze wszelkich miar pożądane, będą musiały ulec wycofaniu i monety 2 i 1 złotowe.

Pewne straty zostały również spowodowane przez przyjęcie na monety 1 groszowe bronzu, zamiast trwałszego stopu miedzi z glinem.

**Przyczyny.** Taki stan rzeczy w dziedzinie stopów legalnych nie został spowodowany, o ile sądzić można, ani przez złą wolę, ani nawet przez zarządzenia wydane ze świadomością ich skutków, lecz raczej przez brak wiadomości fachowych.

Mianowicie, organizacja mennicy powierzona została głównie urzędnikowi Departamentu obrotu pieniężnego Ministerstwa Skarbu, zawodowemu prawnikowi i przedstawicielowi Urzędu Probierczego o studjach farmaceutycznych, który uprzednio również ten urząd organizował.

W tym zespole, składają się może zasłużonym, lecz w stosunku do zamierzonej pracy, nie fachowym, brak podstawowych wiadomości z dziedziny metalurgii, metalografii i mechaniki technicznej był tak gruntowny, że nawet potrzeba tych wiadomości nie była odczuwana.

Przy Mennicy istniała wprawdzie, przez pewien czas, komisja ekspertów, lecz była ona pozbawiona legalnie wszelkiej egzekutywy, faktycznie zaś wszelkiego wpływu na bieg rzeczy. Wobec tego, przedstawiciele Politechniki Warszawskiej wystąpili z jej grona, nie uważając za możliwe pokrywać swoim nazwiskiem zarządzeń, za które odpowiedzialności nie ponosili<sup>1)</sup>. Najważniejsze decyzje, pociągające za sobą setki tysięcy złotych wydatku państwowego, przedsiębrane były, w tych warunkach, na poczekaniu, bez żadnych studiów przygotowawczych, na podstawie dorywczo uszytych wiadomości, lub przy bezkrytycznym naśladownictwie zwyczajów dawnej Rosji. Naprzykład, próby cennych metali w Polsce są identyczne z używanymi, w dawnej Rosji i zostały jedynie przeliczone z „zołotników“ na gramy. O tem, że metody badania stopów od czasu ustalenia prób cennych metali w Rosji zrobiły znaczne postępy i że krytyczny wybór najodpowiedniejszych stopów nie tylko może być, ale został przez niektóre kraje dokonany, o tem niewątpliwie organizatorowie Urzędu Probierczego poinformowani nie byli.

<sup>1)</sup> Ażeby uniknąć niezgodnej z rzeczywistością interpretacji powodów, które skłoniły delegatów Politechniki Warszawskiej do opuszczenia Komisji Mennicy, uważam za właściwe podać w całości list zgłaszający to ustąpienie:

Warszawa, 18 listopada 1923 r. Do Pana Ministra Skarbu.

Panie Ministrze,

Jako członkowie Komisji Mennicy, mamy zaszczyt zgłosić swą rezygnację na ręce Pana Ministra, z powodów poniżej wyliczonych.

Zaproszeni zostaliśmy do tej komisji blisko przed rokiem. Zamówione już było wtedy w Szwajcarii, w Dornach, kilkaset tonn krążków do bicia bilonu, po cenie wygórowanej i z metalu złe nadającego się do monet, jak to wykazała praktyka szwajcarska. Dano ten obstalunek, przekraczający milion franków szwajcarskich, bez zapytania się o opinię ekspertów, bez jakichkolwiek prób doświadczalnych i bez zwrócenia się do przemysłu krajowego.

Pierwsza partja tego zamówienia zakwalifikowana została



Środki zaradcze. Naprawa popełnionych błędów wymagać będzie, oczywiście, większych wysiłków, niżby trzeba było do ich niepoprawienia. Niektóre straty skarbu, mianowicie w dziedzinie stopów miedzi, są, prawdopodobnie, bezpowrotne.

Nie wydaje się również, by Zarząd Urzędu Probierczego i Mennicy mógł się podjąć takiej naprawy, nawet po zmianach na stanowiskach kierowniczych, lecz bez głęboko sięgającej reorganizacji.

do przyjęcia przez wysłaną do Szwajcarii komisję, aczkolwiek swym składem chemicznym stop nie odpowiadał kontraktowi. Reszta tego obstalunku została przyjęta przez inną wysłaną do Szwajcarii komisję; choć odchylenia wagi krążków od normy nie odpowiadały kontraktowi i dawały prawo do odrzucenia niekorzystnego dla państwa zamówienia.

Do zadań komisji mennicy wchodziło, naszym zdaniem, planowe zorganizowanie układu monetarnego, celowy wybór odpowiednich stopów i techniczne przygotowanie samej mennicy.

Po wstąpieniu do komisji, oddaliśmy do jej dyspozycji laboratorium, które kierujemy na Politechnice Warszawskiej. Pomimo nalegań, nie otrzymaliśmy z Urzędu Probierczego do badań ani jednej próbki stopów wchodzących w rachubę przy wyrobieniu monet.

Warunki pracy komisji i sam charakter jej egzekutywy nie zapewnią naszym zdaniem ciągłości i planowości, decydującej o pościechu i należytem postąpieniu sprawy.

Pozatem obrady komisji mennicy prowadzone są w formie, która budzić musi zastrzeżenia. Ograniczymy się do podania kilku ostatnich przykładów.

W stosunku do Mennicy, odpowiedniemi się wydaje uzależnienie jej Dyrektora, jako organu wykonawczego, od nielicznej Rady Nadzorczej, złożonej z fachowców.

W stosunku do Urzędu Probierczego, właściwem się wydaje przyłączenie go do Urzędu Miar, do którego logicznie od chwili powstania należeć powinien.

Na przedostatnim posiedzeniu (31-X-23), przewodniczący komisji przedłożył do przegłosowania projekt znacznego zamówienia monet niklowych i srebrnych u austriackiej firmy Artura Kruppa, na podstawie oferty przez nikogo nie podpisanej i jak zaznaczył „prawdopodobnie nie zupełnie dokładnej“. I tym razem zamówienie miało być dane bez uprzedniego zwrócenia się do przemysłu krajowego. Jedynie przez zgłoszenie ewentualnego ustąpienia z komisji zdołano przeprowadzić odroczenie zamówienia aż do otrzymania wiążących ofert i to nie tylko od przemysłu zagranicznego ale i od krajowego. Na ostatnim posiedzeniu (16 b. m.) przewodniczący, po poddaniu pod dyskusję zasadniczej sprawy proporcjonalności wagi metalu do wartości monet, odmówił kategorycznie zarządzenia głosowania, nie będąc widocznie pewnym, czy wypadnie po jego myśli i oświadczył, że rozstrzygnięcie tej sprawy uważa za swój atrybut.

W tych warunkach, atrybuty komisji mennicy stają się iluzoryczne, a pożyteczność jej wątpliwa.

Z głębokim poważaniem (—) Dr. Inż. W. Broniewski, Profesor Metalografii i Metalurgii na P. W. (—) Inż. H. Mierzejewski, Profesor Obróbki Metali na P. W.

## 2-gi Zjazd Inżynierów Mechaników Polskich

18—20 kwietnia 1925 r. \*)

### Drugi dzień Zjazdu.

Nie mniej pracowicie spędzono też i drugi dzień Zjazdu. Ranne referaty odbyły się w 4-ch sekcjach w audytorjach Politechniki. W sekcji energetycznej (pod przewodnictwem inż. Michaelisa i inż. Dyliona) wygłoszono nast. prace: inż. Dylion o gospodarce cieplnej w przemyśle włókienn. w Łodzi (p. „Przeł. T.“, 1925, zeszyt 15/16), inż. Ign. Dąbrowski—zagadnienia zastosowania wysokich prędkości pary w technice cukrowniczej, inż. Felsz—o spalaniu węgla na parowozach<sup>1)</sup>.

W sekcji kolejowej wysłuchano referatów pp.: inż. Z. Kołomyjskiego o znakowaniu parowozów oraz inż. A. Rybickiego—o zmianie rusztów parowozowych przętowych na płaskie.

W sekcji warsztatowej (przewodniczył dyr. J. Czerwiński, sekretarzem był mjr. K. Meyer), mówił inż. T. Paszewski o wyrobie łożysk rolkowych w Polsce (C. Warszt. Samochod.), prof. E. Hauswald przedstawił projekty polskich norm rysunkowych oraz inż. J. Śmigieński zobrazował nadzwyczaj ciekawe wyniki reorganizacji prac w jednej z polskich wytwórni wagonów<sup>1)</sup>.

Sekcja organizacyjna (przew. dyr. Z. Rytel, sekretarzem był inż. Rybiewski) zajęła się nast. referatami: dyr. J. Piotrowskiego—o znaczeniu i ustroju biura rozdzielczego (p. Przeł. Techn., 1925, № 14), prof. E. Hauswolda—o postępach nauki o kosztach przemysłowych (p. Przeł. Techn., 1925, № 14, 15/16 i nast.) i prof. E. T. Geislera o obliczaniu kosztów wspólnych.

W dyskusji nad temi referatami, prof. Geisler przestrzegał przed wprowadzaniem odrazu zbyt kosztownej

i złożonej organizacji; prof. dr. A. Rothert zwrócił uwagę na konieczność pracy dobrych techników w warsztatach, prócz majstrów; p. S. Magnus wzywał do rozpoczęcia badań metod organizacyjnych w przemyśle polskim i przedstawienia wyników na następnym Zjeździe, wreszcie p. dyr. Rytel opowiedział o systemie kart, stosowanym w Warsz. Fabr. Bud. Parowozów.

W związku z referatem prof. Geislera, p. J. Piotrowski zwrócił uwagę na to, że wyniki kalkulacji według każdego sposobu wypacza zmienność zatrudnienia zakładu. W Zakł. Stow. Mech. Polsk. z Ameryki (Pruszków i Poręba) jest stosowany od paru lat sposób umiejscowiania kosztów. Spółczynniki dla poszczególnych obrabiarek różnią się często nawet więcej, niż to podaje prelegent. Kilku mówców podkreśliło, iż 3-ci z rozważonych przez prelegenta sposobów kalkulacji jest najracjonalniejszy, zaś 1-szy zupełnie mylny.

W końcu odbyło się znów wspólne posiedzenie wszystkich sekcji, na którym wysłuchano referatów: „Czem może być dla nas system Taylora“ (inż. J. P. Dąbrowskiego), ogłoszonego w № 14 „Przeł. Techn.“; „Znaczenie wytłaczania w nowoczesnej obróbce metali“ (prof. K. Łowińskiego) oraz „Lekkie stopy w technice nowoczesnej“ (inż. W. Łoskiewicza). Obydwa ostatnie referaty ukażą się też w naszym piśmie.

Ożywioną dyskusję wywołał referat inż. J. P. Dąbrowskiego, w związku z którym wypowiedziano szereg uwag co do poruszonego tematu i postawionego wniosku (patrz „Przeł. Techn.“ № 14 str. 228).

### 22-gie posiedzenie plenarne.

Posiedzenie to odbyło się tegoż dnia wieczorem w sali Stow. Techników. Referaty wygłoszono nast.: prof. A. Rogiński—Normalizacja przem. w Polsce i zagranicą (Przeł. Techn. № 14 r. b.), inż. K. Siwicki—Za-

\*) Dokończenie do str. 274, w Nr. 17. r. b.

1) Referat ma być ogłoszony w „Przeł. Techn.“

gadnienia elektryfikacji kraju (P. T. № 15/16 r. b.), doc. J. Gieysztor — Przesilenie a taryfy kolejowe <sup>2)</sup>, inż. W. Kuczewski — Zagadnienia hutnictwa polskiego <sup>2)</sup> oraz inż. St. Raźniewski — Zagadnienia górnictwa węglowego w Polsce <sup>2)</sup>.

Po skończonych referatach odbyła się krótka dyskusja, — z której wspomniemy uwagi o potrzebie rozwoju prac na polu normalizacji, wypowiedziane przez prof. Mierzejewskiego, — a następnie odczytano główne wnioski zjazdu.

Jednym z nich był wniosek inż. Derynga treści następującej:

„Wobec wielkiej wagi, jaką przywiązujemy do zagadnienia udziału techników w obronie kraju, które to zagadnienie ujęte było w uchwałach I-go Zjazdu Techników Zrzeszonych (wrzesień 1923), zważywszy że dotychczas nie zaszło nic, coby aktualność tych uchwał przekreślało, — 2-gi Zjazd Inż. Mechaników ponawia te uchwały, solidaryzując się z akcją prowadzoną w tych sprawach przez Stałą Delegację Polskiego Zrzeszenia Techników“.

Wniosek odesłano do komisji wykonawczej, składającej się z Komitetu Organiz. i prezydium Zjazdu.

Drugi wniosek ujmował jedno z ważniejszych zagadnień, stojących na przeszkodzie racjonalnej gospodarce energetycznej (postawiony przez p. Dyliona); był on przyjęty przez sekcję energetyczną i odesłany do odczytania na plenum.

Wniosek sekcji energetycznej.

„Sekcja energetyczna 2-go Zjazdu Inż. Mechaników wyraża opinię, iż zarówno prawodawstwo elektryczne jak i sposób udzielania uprawnień na elektrownie publiczne nie powinny krępować prowadzenia racjonalnej gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwach przemysłowych, umożliwiając im kojarzenie wyzyskania pary do celów fabrykacyjno-grzejnych z uprzednim wytwarzaniem przez nią energii elektrycznej w silnikach przeciwprężnych, co stanowi jeden z naczelných postulatów nowoczesnej techniki, prowadzących do obniżenia kosztów wytwórczych.“

Dalej p. inż. P. Drzewiecki postawił wniosek dotyczący powiększenia funduszy na prace normalizacyjne, mianowicie:

Wniosek w sprawie zasilenia środków na prace normalizacyjne w Polsce

„2-gi Zjazd Inżynierów Mechaników, widząc w normalizacji wyrobów przemysłowych doniosły czynnik prawidłowej organizacji wytwórczości polskiej, wypowiada się za wprowadzeniem zasady, iż podejmujący się dostaw rządowych, winien, na zasadzie kontraktu, wpłacać jeden promille od sumy dostawy na rzecz Komitetu Normalizacyjnego, do dyspozycji Ministerstwa Przemysłu i Handlu.“

Uzasadnienie: wysokość obciążenia dostawy opłatą jeden promille jest tak nieznaczna, iż nie może wpływać ujemnie na kształtowanie się cen, które fluktuują w znacznie większych granicach i to w zależności od czynników, które w kalkulacji przedwstępnej nie mogą być uchwytnie.

Oprócz tego normalizacja jest i interesem i obowiązkiem przemysłu. Obciążenie więc to drobne rozstrzyga sprawę doniosłości ogólnej w sposób sprawiedliwy“.

Do tegoż celu zmierzał wniosek inż. S. Rodowicza, który proponował zarówno zwiększenie subsydjum rzą-

dowego na normalizację, jak spowodowanie przez rząd większego udziału przemysłu i dostawców rządowych w wydatkach na normalizację. Nadto p. Rodowicz wniósł, by do prac w komisjach powoływani byli w większej ilości przedstawiciele Stowarzyszeń Techn. oraz tylko te wytwórnie, które u siebie nad temi zagadnieniami pracują.

Prof. H. Mierzejewski odczytał wniosek wspólny sekcji organizacyjnej i warsztatowej, ujmujący najważniejsze postulaty z zakresu prac tych sekcji. Wniosek ten brzmi jak nast.:

Wniosek sekcji warsztatowej i organizacyjnej.

1°. „Zjazd uważa, że szereg polskich wytwórni maszynowych i metalowych średniej wielkości odpowiada co do rozmiarów i charakteru produkcji pierwszorzędnym wytwórniom tego samego typu na Zachodzie Europy, a nawet w Ameryce. Zorganizowanie się tych wytwórni do podziału pracy i wspólnego pokonywania zagadnień technicznych da możliwość skutecznego współzawodnictwa.“

Należy poprzeć mniejsze wytwórnie lub oddziały większych przedsiębiorstw, specjalizujących się w wyrobie masowym części maszyn, armatury, narzędzi, wyrobów tłoczonych i t. p., w celu odciążenia innych wytwórni od konieczności podtrzymywania całkowitej samowystarczalności.

W tym celu Zjazd proponuje zainicjowanie akcji, zmierzającej do zorganizowania konferencji przedstawicieli przemysłu metalowego, poświęconej tym sprawom.

2°. Położenie gospodarcze wymaga lepszego wyzyskania istniejących urządzeń maszynowych, co jest jedynie możliwe przez szybkie wyszkolenie średniego personelu technicznego za pośrednictwem szkół zawodowych, zwłaszcza dokształcających o właściwym programie i poziomie, jak również zapomocą nowoczesnych podurzędników warsztatowych, instrukcji i tablic, stanowiących właściwą podstawę nauczania i samokształcenia. Szeroka akcja w tym kierunku przyspieszy stworzenie kadr niezbędnych dla przemysłu kontrolerów, instruktorów obróbki i kalkulatorów.

3°. Zjazd uważa za pożądane, w celu oszczędności, wzajemną współpracę wytwórni w zakresie stworzenia wewnętrznych norm fabrycznych, za pośrednictwem Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

4°. Zjazd uważa za pożądane podjęcie za przykładem zagranicy akcji ujednostajnienia metod obliczania kosztów wytwórczych“.

Obok tego wysunięto wniosek, dotyczący wytwórczości lekkich stopów dla przemysłu lotniczego, samochodowego i in.:

Wytwarzanie lekkich stopów.

„Zjazd uważa, że przemysł maszynowy ma zapewnione pierwszorzędnej jakości krajowe materiały surowe i półprodukty, niezbędne do stworzenia przemysłu samochodowego, lotniczego i t. p. Ważną luką stanowi jedynie brak krajowej wytwórczości lekkich stopów i metali“.

Szkolnictwo techniczne.

Z zakresu szkolnictwa technicznego zgłoszono 2 wnioski. Jeden — inż. L. Uzarowicza brzmi:

„Zjazd Inżynierów Mechaników stwierdza, że nowe fazy rozwoju przemysłu polskiego, szczególnie w obecnym czasie, wymagają prowadzenia zajęć w warsztatach

<sup>2)</sup> Będzie wkrótce ogłoszony.



szkół zawodowych pod hasłem wyzyskania wydajności obrabiarek i najniższych kosztów produkcji.

Ażeby to umożliwić, Zjazd uważa za wskazane, zamiast tworzenia małych jednostek warsztatowych przy każdej uczelni zawodowej, powołanie do życia w każdym centrum przemysłowym, przy jednej z istniejących uczelni, Centralnej Szkoły pracy, jako dużej wytwórni, dla użytku zajęć praktycznych szkół zawodowych dziennych i specjalnych kursów kształcących wieczorowych<sup>1)</sup>.

Drugi wniosek, wynikający z referatu inż. S. Łukasiewicza (nacz. wydz. szk. zaw. M. W. R. i O. P.), wypowiada się za koniecznością:

1<sup>o</sup>. „wydatnego zwiększenia budżetu państwowego na urządzenie istniejących i zakładanie nowych szkół technicznych, szkół majstrów i tych szkół rzemieślniczych, które kształcą rzemieślników dla przemysłu maszynowego;

2<sup>o</sup>. tworzenia przez większe zakłady przemysłowe własnych szkół warsztatowych dla kształcenia rzemieślników, popierania przez zrzeszenia małych zakładów przemysłowych, nie mogących tworzyć własnych szkół warsztatowych, tych szkół rzemieślniczych komunalnych, które znajdują się w rejonie zrzeszeń;

3<sup>o</sup>. zrzeszenia i utrzymywania przez duże miasta przemysłowe i związki gmin przemysłowych szkół rzemieślniczych, kształcących rzemieślników dla przemysłu<sup>1)</sup>.

Nadto wniosek zawiera punkty nast.:

4<sup>o</sup>. „Zjazd wzywa ogół Inż. Mechaników do współdziałania w kształceniu zawodowym techników, majstrów i rzemieślników warsztatowych:

a) drogą pracy w fabrycznych szkołach warsztatowych,

b) drogą pracy w szkołach dokształcających, c) przez udzielanie technicznego dorobku umysłowego Komisji wydawniczej zawodowych pomocy naukowych, której celem jest szerzenie postępu w technice wytwórczej wśród rzesz pracowników i rzemieślników przemysłowych“.

Wreszcie wymienimy jeszcze wniosek prof. E. Hauswalda, który wskazuje konieczność wprowadzenia 48 godz. pracy tygodniowo, zamiast 45-ciu, z zastrzeżeniem ulg wyjątkowych dla pewnych działów produkcji.

Resztę wniosków odesłano (nie odczytując, ze względu na spóźnioną porę) do Komisji, która ma się niemi zając, łącznie z wnioskami powyższej przytoczonymi.

Obrady się kończą. Przewodniczący, prof. E. Hauswald, zamykając Zjazd, wygłasza przemówienie, w którym podkreśla doniosłe znaczenie prac inżynierów-mechaników zarówno na polu społecznym, jak zawodowym, oraz wyraża życzenie, by prace te znajdowały ze strony społeczeństwa należne im zrozumienie i uznanie.

P. inż. Raźniewski stawia wniosek wyrażenia podziękowania Komitetowi Organizacyjnemu i Prezydium Zjazdu. Zebrani odpowiadają żywymi oklaskami.

Zjazd został zamknięty o godz. 8 wiecz., poczem część uczestników zebrała się o godz. 10 $\frac{1}{2}$  wiecz. na bankiecie, urządzonym również w gmachu Stowarzyszenia Techników.

Nazajutrz odbyły się wycieczki do fabr. „Pocisk“, Centr. Warszt. Samoch. M. S. Wojsk., fabr. Lilpop, Rau i Loewenstein, Państw. fabr. Karabinów, na roboty związane z budową linii średnicowej w Al. 3-go maja i na Radjostację Transatlantycką.

W.

## Wodociągi i kanalizacja miasta Łodzi.<sup>1)</sup>

Napisał S. Skrzywan, Inż.-techn.

Zbiornik do czystej wody. Takich zbiorników zaprojektowano 2, o objętości 14000 m<sup>3</sup>. Wszystkie woda podskórna, źródłana i rzeczna (ta ostatnia po przejściu przez filtry), zbierze się do zbiornika czystej wody i stąd będzie przepompowana do przewodu tłoczącego.

Przewód tłoczący Tomaszów-Łódź zaprojektowany jest na spadek ciśnienia 1 : 900 (1,1%). Przy tym spadku, rura o średnicy  $D=800$  mm przepuści 39000 m<sup>3</sup>, a rura o średnicy  $D=1000$  mm — 72000 m<sup>3</sup>. Przewód tłoczący dla pierwszych 75000 m<sup>3</sup> będzie składał się z dwu rur 800 mm  $\phi$ , dla następnych 75000 m<sup>3</sup> dodana będzie jeszcze jedna rura 1000 mm  $\phi$ . Taka budowa przewodu tłoczącego zwiększa znacznie bezpieczeństwo instalacji, zwłaszcza w pierwszym okresie, gdyż zamiast jednej — będą dwie rury tłoczące. Przewód będzie ułożony na głębokości 3-ch metrów pod powierzchnią ziemi. W najniższych miejscach przewodu będą ułożone wypusty, a w najwyższych — odpowietrzniki (wantuzy).

Stacja pomp w Rokicinach projektowana jest bezpośrednio przy stacji kolejowej Rokiciny, co znakomicie ułatwi dostawę węgla w czasie eksploatacji i wszelkich materiałów — w czasie budowy. W ogólnych

zarysach urządzenie to podobne jest do urządzenia stacji Tomaszów, z wyjątkiem centralnej stacji elektrycznej i stacji do pompowania wody rzecznej, których w Rokicinach nie będzie. Pompy i maszyny będą tej samej wydajności, kotły zaś nieco mniejsze (po 80 m<sup>2</sup> pow. ogrz.), gdyż odpada stacja elektryczna, przewidziana jest natomiast mała instalacja do wytwarzania energii elektrycznej do oświetlenia, do poruszania rusztów ruchomych i elewatorów w węglarce i do przepompowywania ścieków.

Przed budynkiem maszyn przewidziany jest zbiornik czystej wody, w którym kończą się rury tłoczące z Tomaszowa a biorą początek rury ssące, prowadzące do budynku maszyn.

Sieć rur miejskich i zbiornik w Budach Stokowskich.

Wymiary sieci miejskiej, jak również ogólne obliczenie wydajności wodociągu, zostały oparte na następujących danych:

Mając na względzie topografię miasta, wybrano dla zbiornika zapasowego miejscowość w Budach Stokowskich, najbliższą do śródmieścia z pośród innych wyniosłości, znajdujących się w pobliżu Łodzi, i mającą dostateczne wzniesienie (+ 261 m) do celów wodociągowych. Średni poziom wody w zbiorniku w Budach Stokowskich ustalono na + 256, a zatem wszystkie punkty, położone niżej poziomu + 225 będą miały

<sup>1)</sup> Dokończenie do str. 192, № 13 „Przegl. Techn.“ z dnia 1 kwietnia b. r.

dostateczne ciśnienie. Obszar ogólny, położony wyżej poziomiu + 225 zajmuje zaledwie 375 ha, czyli wynosi zaledwie 9% obszaru zasilanego.

przewodu tłoczącego Tomaszów-Rokiciny-Łódź wyniesie 48 km; długość ogólna sieci miejskiej — 137 km.

Koszta budowy według kosztorysów przybliżonych wyniosą 36 — 40 milionów złotych.

Tak w najogólniejszych zarysach przedstawia się projekt W. H. Lindley'a. Od sporządzenia jego upłynęło z górą 15 lat i przez ten czas technika uczyniła znaczne postępy, tak w dziedzinie urządzeń pomp, jak w dziedzinie elektrotechniki. Wobec tego projektowane przez Lindley'a stacje pomp w Rokicinach i w Tomaszowie zostaną „zmodernizowane“; ma się rozumieć z zachowaniem wszelkich warunków bezpieczeństwa, sprawności i oszczędności.

Prace przygotowawcze w tym kierunku są już rozpoczęte.

**Kanalizacja.**

Projekt kanalizacji obejmuje nie tylko obecnie zabudowany obszar 1 200 — 1 500 ha, lecz przewiduje znaczne rozszerzenie miasta do 6 335 ha. Zaznaczyć należy, iż przez nakaz władz okupacyjnych w r. 1915 granice obszaru miejskiego, tak zwanej „Wielkiej Łodzi“, zostały określone na 5 875 ha.

Obszar kanalizowany dzieli się, jak następuje:

Śródmieście	672 ha	czyli	9%
Krańce miasta	2 195 „	„	34,5%
Przedmieścia	1 608 „	„	24,5%
Obszar wiejski	1 960 „	„	31,0%

Razem 6 335 ha

Przez obszar ten przepływa: na północy rzeczka Łódka ze swym dopływem Bałutką; na południu — rzeczka Jasień ze swym dopływem Karolewką. Rzeki te są dopływami Neru, który wpada do Warty. Rzeki Łódka i Jasień, w granicach kanalizowanego obszaru, mają kierunek ze wschodu na zachód i taki też jest kierunek spadku całego obszaru.

Obecnie wszystkie ścieki domowe, fabryczne i deszczowe zbierają się w rzeczkach Łódce, Jasieni i ich dopływach.

Gdyby kanalizację wybudowano według systemu rozdzielczego, pozostawiając wodzie deszczowej naturalny jej odpływ do wspomnianych rzeczek, to stan ich obecny nie uległby zasadniczemu polepszeniu i w dalszym ciągu przyczyniałby się do zanieczyszczenia gruntu i powietrza. Z tych względów zaprojektowana została kanalizacja systemu ogólnospławnego. Ilość ścieków domowych i fabrycznych określona została na podstawie danych o gęstości zaludnienia, ilości ścieków fabr. i danych praktycznych w sposób następujący:

	Powierzchnia w ha	Liczba mieszk. na 1 ha	Ogólna liczba mieszk.	Max. rozchód dzienny		Rozchód w l/ha w lecie		
				na 1-go mieszk. litr.	Razem m <sup>3</sup>	średni	max.	okrągło:
Śródmieścia	572	350	200 200	200	40 040	0,81	1,22	1,20
Krańce miaste	2195	250	548 750	150	82 312	0,65	0,5	0,65
Przedmieścia	1608	150	241 200	130	31 356	0,225	0,34	0,35
	4375		990 150					

Zbiornik w Budach Stokowskich przewidziany jest na pojemność 160 000 m<sup>3</sup>, co przy ostatecznym rozwoju wodociągu odpowiadać będzie maximum dziennego zapotrzebowania wody. Taka pojemność zbiornika stanowić będzie dostateczny zapas wody w mieście na wypadek uszkodzenia przewodu tłoczącego Tomaszów-Łódź, a jednocześnie da możliwość regulowania wahań godzinowych w ciągu doby i wahań dziennych w ciągu całego tygodnia, a skutkiem tego pompy tłoczące w Tomaszowie i w Rokicinach będą stale pracowały ze średnią tygodniową szybkością.

Przewidziane są cztery grupy zbiorników; każda grupa o pojemności 40 000 m<sup>3</sup> rozdzielona jest na dwa oddziały — niezależne od siebie. Rury tłoczące z Tomaszowa wchodzi do komory dopływowej, umieszczonej przed zbiornikami i zbudowanej w ten sposób, że każdą z trzech rur można kierować wodę do dolnej części komory lewej lub prawej, — a stąd do dowolnego zbiornika. Woda, po przejściu przez zbiorniki, zbiera się w komorze odpływowej, gdzie bierze początek 5 rur magistralnych sieci miejskiej. Ustrój zbiorników jest podobny do przyjętego w Warszawie; przewidziana jest wentylacja, przelewy, wpusty, wejścia i wyloty.

Sieć rur wodociągowych miejskich obliczona jest na największy letni rozchód (podany wyżej w tabeli); o ile dla jakiegokolwiek rury ilość przepływu teoretycznie obliczona wypada mniejsza od 150 l/s, w takim razie, dla bezpieczeństwa na wypadek pożaru, do ilości obliczonej dodano jeszcze 17 l/s (1 m<sup>3</sup> na minutę).

Obliczenie średnic dokonano na podstawie wzoru

$$J = K \frac{v 1,8}{R 1,25}$$

gdzie J oznacza spadek ciśnienia pro mille (‰),

- V — szybkość przepływu w m/s,
- R — promień hydrauliczny w m,
- i K — spółczynnik tarcia — dla rur = 0,00018.

Magistrale miejskie, a jest ich w projekcie 5, biorą początek ze zbiornika w Budach Stokowskich i idą zasadniczo w kierunku ze wschodu na zachód w odległości 500 — 700 m jedna od drugiej. Połączone są one pomiędzy sobą rurami drugorzędnymi, idącymi w kierunku z północy na południe. Dla połączeń domowych przewidziane są rury rozdzielcze o średnicy 100 — 200 mm; rury te zasadniczo zasilane są z obydwu końców.

Do budowy I serji sieci miejskiej i rury tłoczącej Tomaszów-Rokiciny-Łódź, potrzeba będzie ok. 35 000 t rur żeliwnych. Pierwsza serja robót, obecnie przez Radę Miejską ostatecznie zatwierdzona, obejmie budowę wodociągu o wydajności dziennej 37 500 m<sup>3</sup>; długość

	Przeciętny przepływ ścieków domowych i fabrycznych w l/ha/s	Maksym. przepływ domow. i fabr. ścieków w l/ha/s	Powierzchnia zlewni ha	Przeciętna ilość ścieków dom. i fabr. z całego obszaru l/s
Dla śródmieścia	0.90	1.35	572	515
„ krańców miasta	0.60	0.90	2195	1317
„ przedmieść	0.33	0.50	1608	531
„ obszaru wiejskiego	0.07	0.10	1960	137
		Razem	6335 ha	2500 l/s



Ilość ścieków przy długotrwałych deszczach określona została jako sześciokrotna normalnej ilości ścieków domowych i fabrycznych, lub jako czterokrotna największej ilości tych ścieków, przyczem nadmiar wód deszczowych, ponad tę normę, przeleje się przez przelewy burzowe i spłynie wprost do rzeczek Łódki i Jasieni.

Ten względnie wysoki stopień rozrzedzenia ścieków zastosowano dla łódzkich warunków w celu ochrony istniejących, nadzwyczaj małowodnych rzeczek, od zanieczyszczenia osadami z ulic i podwórz.

Przy ostatecznym obliczaniu przekrojów kanałowych, wprowadzono znany wzór

$$Q = \frac{p \cdot F}{F^{0,167}}, \text{ gdzie } Q \text{ oznacza ilość ścieków z obszaru kanalizowanego w l/s; } p \text{ — ilość ścieków z ha w l/s i } F \text{ — obszar kanalizowany w ha.}$$

Na danych tych oparte zostało obliczenie sieci kanałów miejskich. Cała sieć zbiera się do jednego wspólnego wylotu na brzegu rzeki Ner w odległości 3-ch km od granicy zachodniej miasta. Profile kana-



Rys. 2. Projekt sieci kanalizacyjnej.

Opady z deszczów ulewnych określone zostały na podstawie wzoru  $P_t = \frac{225}{t^{0,45}}$ , gdzie  $P_t$  oznacza intensywność deszczu w mm na godzinę, a  $t$  — czas w minutach trwania deszczu.

Wzór ten wyprowadzony został na podstawie danych meteorologicznych Instytutu Meteorologicznego w Petersburgu i takiegoż instytutu w Berlinie. Na zasadzie tego wzoru, ustalono następujące ilości ścieków z deszczów ulewnych:

dla śródmieścia . . . . .	120 l/ha/s
„ krańców miasta . . . . .	100 „
„ przedmieść . . . . .	60 „

łów przepuścić mogą całą ilość wód burzowych bez spiętrzenia. Przewidziano 19 wylotów burzowych. Kanały wykonywane będą z cegły na spodach kamionkowych. W miejscach gdzie możliwe będzie działanie nierozcieńczonych kwasów ze ścieków fabrycznych, stosowane będą okładziny kamionkowe. Kanały mniejsze wykonywane będą z rur kamionkowych, zalewnych kitem asfaltowym.

Ogólna długość kanałów I serii robót wyniesie około 120 km; odwodnią one obszar około 1350 ha, z czego na śródmieście wypada 572 ha, to jest całość, a na krańce miasta 778 ha, to jest mniej więcej  $\frac{1}{3}$  część odpowiedniego obszaru.



Stacja oczyszczania ścieków wybudowana zostanie na prawym brzegu rzeki Ner, przed wylotem głównego kolektora do rzeki. Oczyszczanie odbywać się będzie trzema następującymi sposobami:

a) Zapomocą sit mechanicznych. Ścieki kierowane będą najpierw do łapacza piasku, w którym prędkość przepływu wód normalnych zmniejszy się do 0,41 m/s, a wód pochodzących z długotrwałych deszczów — do 0,48 m/s. Tu następuje osadzanie się piasku, który zapomocą elewatora podawany będzie na wagoniki. Po przejściu przez łapacz piasku, ścieki skierowane zostaną do systemu sit ruchomych o otworach 10 mm, które zatrzymywać będą grubsze domieszki pływające. Sita te działać będą mechanicznie i za trzymywane ciała wyrzucać będą do wagoników.

b) Zapomocą osadników. Ścieki po przejściu przez sita prowadzone będą do osadników. Będą to podłużne komory przesklepione, o szerokości 6 m. długości 86 m i głębokości użytecznej 3 m. Komór takich przewidziano 32; z nich cztery będą w oczyszczaniu, a 28 — w robocie. Czas przepływu przez osadniki wód normalnych wyniesie 5 godzin, zaś wód z długotrwałych deszczów — 1 godz. 10 min. Dno osadników będzie miało odwrotny spadek 1 : 250; w początku każdej komory urządzony będzie lejkowaty dół szlamowy, skąd zbierający się szlam będzie wypompowywany zapomocą pomp odśrodkowych bez przerwy w działalności osadnika. W razie zatrzymania czynności którejkolwiek z komór w celu oczyszczenia, górna warstwa ścieków spłynie sama do kanału odpływowego, średnia warstwa przeprowadzona zostanie do sąsiedniej, już oczyszczonej i pustej narazie komory, zaś najniższa warstwa musi być z powrotem odprowadzona do kanału dopływowego; w tym celu przewidziana jest druga grupa pomp odśrodkowych dla ścieków.

W łapaczu piasku, na sitach ruchomych i w osadnikach ścieki pozostawiają mniej więcej 70 — 80% zawieszonych części. Ścieki oczyszczone w ten sposób będą miały wygląd mętnej wody, przy wylotach nie utworzą osadów, a ponieważ będą najzupełniej świeże, gdyż dopływ do stacji oczyszczania ścieków i sam przebieg oczyszczania trwać będzie zaledwie 5 — 8 godzin, więc nie będą również zanieczyszczały powietrza zrywami. Dlatego też na kilka pierwszych lat po otwarciu kanalizacji mechaniczne oczyszczanie ścieków najzupełniej wystarczy. Jako ostateczne stadium oczyszczania ścieków, zaprojektowane są filtry biologiczne.

c) Zapomocą filtrów biologicznych. Prze-

widziane są filtry dwustopniowe, o działaniu przerywanem. Każdy stopień posiadać będzie 10 osobnych filtrów. Będą one w stanie oczyścić w czasie suchej pogody normalnej ilość ścieków domowych i fabrycznych (2500 l/s), w czasie zaś deszczów długotrwałych — potrójną ilość tych ścieków.

Powierzchnia użyteczna filtru stanowić będzie 3 ha, grubość warstwy filtrującej — 1,25 m. Objętość materiału filtracyjnego wyniesie zatem 37 500 m<sup>3</sup>. Pojemność filtra wyniesie 37 500 × 0,25 = 9 375 m<sup>3</sup>.

Każdy filtr rozdzielony zostanie zapomocą ścianek betonowych na 4 samodzielne oddziały: pierwszy będzie napełniany, drugi stać będzie pod wodą, trzeci — opróżniany, czwarty będzie próżny dla utlenienia. W ten sposób każdy filtr mieć będzie rzeczywistą pojemność użyteczną 9 375 : 4 = 2 350 m<sup>3</sup>.

Ponieważ na każdy filtr pierwszego lub drugiego stopnia wypada 250 l/s ścieków w czasie suszy i 750 l/s ścieków w czasie deszczu, zatem czas przepływu przez każdy ze stopni wynosić będzie w pierwszym wypadku 2 g. 36 min. i w drugim — 50 min. Okres kolejnych czynności w każdym filtrze trwać będzie 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, wzgl. 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> godzin.

Ścieki będą kierowane na filtry biologiczne po przejściu przez osadniki; spadki gruntu mają być wykorzystane w ten sposób, że dodatkowe przepompowywanie nie będzie potrzebne. Rozdzielanie ścieków na filtrach i zbieranie przefiltrowanych ścieków odbywać się będzie zapomocą całego systemu rur dopływowych i odpływowych, z których pierwsze ułożone będą na powierzchni filtra, zaś drugie pod warstwą filtrującą. System rur odpływowych doprowadzać ma ścieki oczyszczone do głównego kanału wylotowego — otwartego, którym ścieki te odpłyną do Neru.

Przyszłość pokaże, jaki będzie skład chemiczny ścieków łódzkich i czy system biologicznego oczyszczania ścieków będzie dla nich odpowiedni. Dlatego też Lindley zaleca narazie wykonać tylko dwa filtry biologiczne, tytułem próby, sprawdzić w ten sposób ich praktyczność i dopiero wówczas rozpocząć budowę filtrów biologicznych na większą skalę.

Dla I serji robót przewidziana jest sieć miejska ogólnej długości około 120 km, stacja mechanicznego oczyszczania ścieków w całkowitej objętości, komór osadnikowych 16, to jest połowa, i wreszcie dwa filtry biologiczne, te ostatnie tylko jako próbne. Według danych przybliżonych, koszt budowy I serji robót kanalizacyjnych wyniesie 30 000 000 — 35 000 000 złotych.

## Stan gospodarczy Rosji Sowieckiej.

W jednym z ostatnich zeszytów czasopisma *Engineering* (10-go ub. m.) znajdujemy artykuł, dokładnie obrazujący obecny stan gospodarczy Rosji, a zwłaszcza jej przemysłu hutniczego. Artykuł ten oparty jest nie na statystyce urzędowej, która budzi oczywiście wątpliwości, lecz na danych ogłoszonych częściowo w prasie francuskiej, częściowo zaś nie publikowanych jeszcze a dostarczonych przez osoby wiarogodne (nie przez uczestników delegacji związków robotniczych, które po powrocie usiłują zazwyczaj przedstawić stan Rosji w kolorach optymistycznych).

Zwracając uwagę na te usiłowania odmiennego przedstawiania rzeczy, autor artykułu podnosi, iż istnieje rażący fakt niezaprzeczalny, wskazujący dość wyraźnie

upadek gospodarczy Rosji pod obecnymi rządami. Jest to stan rolnictwa w tym kraju.

Rosja, która przed wojną nie tylko pokrywała całkowicie swe zapotrzebowanie zboża, lecz wywoziła je w znacznych ilościach do innych krajów, musi obecnie kupować je zagranicą. Zbiory w roku 1913 wynosiły w Rosji (wyłączając obszary należące do Polski i Finlandji) 67 200 000 t metr., w roku zaś 1923 produkcja spadła do 25 448 000 t; w roku 1924 produkcja ta wzrosła, lecz tylko do 32 656 000 t, t. j. wyniosła mniej niż połowę wartości przedwojennej. Zbiory kartofli w tych samych okresach dały 29 600 000 t, 19 328 000 t i 15 856 000 t. Liczby te wskazują wyraźnie niezdrowe warunki kraju.

Odnośnie bogactw mineralnych, Rosja znajduje się w wyjątkowo dobrych warunkach; zapas węgla kamiennego w Rosji przewyższa 460 000 milionów t, w co wcho-

dzi 40 000 milionów *t* antracytu (znowu bierze autor pod uwagę powojenne granice Rosji europejskiej i Rosję azjatycką). W zagłębiu Donieckim ma Rosja około 60 000 milionów *t* doskonałego węgla opałowego, który w większości wypadków jest stosunkowo łatwy do wydobycia, gdyż zalega na niewielkiej głębokości i grubymi warstwami. W Krzywym Rogu jest przeszło 200 000 000 *t* rudy żelaznej na głębokości do 200 *m*, ruda jest też w wielu innych miejscach kraju; manganowej rudy posiada Rosja przeszło 50 000 000 *t*.

W roku 1913 wydobyto węgla 28 400 000 *t*, w roku 1923 — 10 300 000 *t* i w roku 1924 — 14 700 000 *t*; w roku zaś 1916 przed samą rewolucją, wydobycie węgla dosięgło maximum 33 700 000 *t*. Obecnie zresztą przewidywany jest dalszy spadek wydobycia, ze względu na trudności z wywozem węgla do miejsc zużycia; powstają coraz większe zwały i wkrótce trzeba będzie obniżyć produkcję.

Zużycie węgla przez kopalnie wynosi 16,3% czyli prawie 2 razy więcej niż przed wojną. Koszt własny węgla na miejscu w kopalni nie jest ogłaszany. Koksu wytworzono w zagłębiu Donieckim w r. 1913—4 400 000 *t*, takąż mniej więcej ilość w roku 1916, zaś w roku 1924 — 1 810 000 *t*.

Rudy żelaznej wydobyto w roku 1913—10 200 000 *t*, najwięcej w Krzywym Rogu: w roku 1923 spadło wydobycie aż do 360 000 *t*, a w roku 1924 wyniosło 816 000 *t*, Rudy manganowej wydobyto w tych samych okresach: 1 240 000 *t*, 210 000 *t* i 410 000 *t*.

Produkcja surówki w r. 1913 stanowiła 4 110 000 *t*, z czego Południowa Rosja dała 3 000 000 *t*. Rosja zajmowała pod tym względem piąte miejsce, po Ameryce, Niemczech, Anglii i Francji (w tej ostatniej produkcji surówki wynosiła 5 300 000 *t*. Z 4 110 000 *t* w roku 1913 produkcja spadła w r. 1923 do 300 000 *t* i podniosła się w roku 1924 do 640 000 *t*.

Znaczny postęp dawał się zauważyć w Rosji w produkcji stali. Produkcja stali w 1904 roku wynosiła 2 700 000 *t*. W roku 1913 wzrosła ona do 5 000 000 *t* i przewyższyła produkcję Francji (razem z wytw. Kongresówki i Finlandji, w samej zaś Rosji 4 210 000 *t*). Odpowiednie liczby z roku 1923 wynoszą: 583 000 *t* i 972 000 *t*.

Podobnie uderzający spadek produkcji od roku 1913 widzimy w zakresie walcowanego żelaza i stali.

Ropa wykazuje także duży spadek. Wydobycie jej w roku 1913 stanowiło 9 109 000 *t*, a w roku 1916 wzrosło do 9 634 000 *t*, natomiast w roku 1923 uzyskano 5 055 000 *t* i w roku 1924 — 5 773 000 *t*.

Stan transportu w kraju, jest w stanie opłakalnym. Cały szereg statków porzuconych na Wołdze jest i obecnie w stanie niezdatnym do użytku. Przystanie na drogach wodnych nie są obecnie nawet oświetlane. Na liniach kolejowych łączących Moskwę z Uralem i z wieloma innymi okręgami ruch prawie ustał. Podkłady na wielu liniach są zniszczone i wymagają zamiany. Mosty w wielu wypadkach nie mogą wytrzymać więcej niż  $\frac{1}{4}$  obciążenia, na jakie były budowane. Na jednej z ważnych linii pod Moskwą zdarzyło się w styczniu 10 wykolejeń w ciągu 10 dni i rozbite wagony dotychczas nie są uprzątnięte. W przemyśle stalowym i żelaznym odczuwa się ciągle brak opału, mimo bogactw opałowych kraju; brak koksu był jedną z ważniejszych przyczyn spadku produkcji surówki. W niektórych hutach, znajdujących się tuż przy kopalniach, udawało się utrzymać wytwarzalność na koksie dowożonym z licznymi trudnościami z odległych kopalń. Zwały rudy są obecnie prawie wyczerpane. Wydajność pracy na kopalniach rudy spadła do  $\frac{1}{3}$  w porównaniu z rokiem 1923, jakkolwiek czynne są tylko najlepiej urządzone kopalnie.

„Koszt wydobywania węgla trudno porównać z kosztami z r. 1913, zaznacza autor cytowanego artykułu, wszystkie jednak otrzymane przez nas informacje świadczą, że produkcja ta odbywa się z ciężkimi stratami. Wobec tego należy uważać za pomyślną okoliczność że, produkcja nigdy nie dosięga tych rozmiarów, jakie wciąż podaje prasa rządowa.

Obecni władcy Rosji zdają się dążyć do zrujnowania rolnictwa i przemysłu w kraju. Zabawnie więc wygląda godło przybrane przez rząd obecny — w postaci młota i sierpa, gdyż oba te narzędzia są znacznie mniej w użyciu od czasu rewolucji“.

A. G.

## KRONIKA.

### WSPÓLDZIAŁANIE WYDAWNICTW TECHNICZNYCH.

Z inicjatywy Redakcji „Przeglądu Technicznego“, odbyła się w Warszawie, dn. 17-go ub. m. pierwsza konferencja przedstawicieli Redakcji kilku polskich czasopism technicznych, mająca na celu nawiązanie bliższego kontaktu pomiędzy nimi oraz ustalenie dróg i metod ich współdziałania.

Konferencja, z natury rzeczy, nosiła charakter wstępnych obrad, któreby wyjaśniły, czy i w jakim kierunku dalsze prace mogłyby się rozwinąć. Z tego też powodu liczba uczestniczących w niej pism była ograniczona, do tych jedynie, które już były poniekąd w kontakcie ze sobą, bądź jako utworzone z działów „Przeglądu Technicznego“, bądź ze względu na ujawnione przez nie dążenia do zapoczątkowania współdziałania. Udział w konferencji wzięły wydawnictwa nast.: Czasopismo Techniczne, Gazeta Cukrownicza Przegl. Elektrotechniczny, Technika Ciepła i Przegląd Techniczny.

W toku obrad omówiono szereg zagadnień zasadniczego znaczenia, mianowicie: zagadnienie potrzeby i ilości pism ogólnotechnicznych w Polsce, charakter specjalizacji pism specjalnych, współdziałanie pierwszych z drugimi na polu redakcyjnym i administracyjnym, sprawę utworzenia Związku czasopism technicznych, nawiązanie kontaktu z czasopismami zagranicznymi, wydawanie odbitek i t. d.

Wymiana poglądów w tych sprawach pozwoliła ustalić ogólne podstawy porozumienia między wydawnictwami.

Ustalenie współdziałania jednogłośnie uznano za nadzwyczaj pożyteczne dla dalszego rozwoju naszej pracy technicznej i postanowiono dalej pracować na tej drodze, odbywając szereg nowych konferencji, w rozszerzonym gronie.

Następna konferencja odbyć się ma dn. 9-go b. m. o godz. 8 wiecz. (w gm. Stow. Techn. w Warszawie).

Z dotychczas wyrażonych poglądów wynika, że powinniśmy dążyć do tego: 1) aby zachować tylko jedno pismo, ogólnotechniczne na cały obszar Rzeczypospolitej; 2) by pisma specjalne mogły być otrzymywane przez prenumeratorów pisma ogólnego (jak naprz. Przegląd Techniczny) po cenach znacznie niższych, tak aby każdy inżynier mógł, prócz pisma ogólnotechnicznego, mieć na dogodnych warunkach wydawnictwo specjalne z tej dziedziny, która go bardziej interesuje lub która nie jest dostatecznie rozwinięta w wydawnictwie ogólnym; 3) by dziedziny techniki nie mające jeszcze odpowiednich wydawnictw znalazły wyraz w czasopiśmie ogólnym (jak to zresztą dotychczas tradycyjnie się działo w „Przeglądzie Technicznym“).

Nadto zwrócono uwagę na to, że ukształtowanie się prasy według schematu powyższego, jakkolwiek najzupełniej realnego, będzie utrudnione dopóty, dopóki nie posunie się naprzód reorganizacja naszych Stowarzyszeń Technicznych, w kierunku ich zjednoczenia w jedną całość.

W końcu podniesiono kwestję ogłoszeń, ich cen, rabatów i t. p., postanawiając zarazem, ze względu na bezplanową akcję ogłoszeniową u nas, wydać krótkie „wskazówki dla ogłaszających się“.

W.



# P. K. N.

## WIADOMOŚCI

### POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO.

Nr 14—18

Warszawa, dnia 6 Maja 1925 r.

Rok 1

TREŚĆ: Protokoły: Podkomisji pasowań wałków i otworów; Podkomisji norm techn. oleju lnianego i pokostu; Warunki techniczne wyrobu i odbioru żeliwnych rur wodociągowych. Przepisy odb. dla turbin parowych (dok.) Kronika.

SOMMAIRE: Procès verbaux des séances des Commissions: d'ajustage; des normes techniques de l'huile de lin et du vernis gras. Cahiers de charges: pour la fabrication et fourniture des tuyaux d'eau en fonte; pour la fourniture des turbines à vapeurs (suite et fin).

## Podkomisja pasowań wałków i otworów.

Protokół IV posiedzenia z dn. 16 marca 1925 r.

Obecni pp.: Benedek (z fabr. John); Knechowicz (z fabr. Bormann, Szwede), Kunstetter (z f. Ursus), Łoziński (z P. F. K.), Majewski (z fabr. Parowozów), prof. Mierzejewski, Nowakowski, (z f. Brevillier), Ochenkowski (z f. Po-cisk), Niedzielski (z f. Orthwein, Karasiński), Twardowski (z f. Brandel, Witoszyński), Zawodzki (z f. Rohn, Zieliński), Zieliński (z f. Parowozów), Zwiagin.

Prof. Mierzejewski przedstawia wyniki swej kilkodniowej wycieczki do Czech i konferencji z kierownikiem Czeskiego Biura Normalizacyjnego.

Aczkolwiek fabryki czeskie wprowadziły przeważnie niemiecki układ pasowań, ujawnia się obecnie dążność do prostszego i dogodniejszego systemu, przytem takiego, który mógłby stać się międzynarodowym; system niemiecki do tego nie nadaje się ze względu na lingwistyczne podstawy swego znakowania. Wyżej stoi system holenderski, charakteryzujący się stałym wałem, trzema stopniami dokładności wałka, ośmioma—otworu; w układzie tym brak stałych pasowań, t. j. dobór granic i luzów pozostawia się uznaniu konstruktora; wskazówki w tym kierunku dają przykłady typowe; dokładne określenia pojęć (np. wymiary kalibrów „nominalne“) oraz nader proste znakowanie stanowią dalsze zalety tego układu; temperatura porównania 20°. Propozycje Czechów idą w kierunku współpracy z Polską i wystąpienia ze wspólnymi wnioskami na międzynarodowej konferencji.

Pozatem prof. Mierzejewski oświetlił pokrótce sprawę temperatury zasadniczej, która jest wciąż przedmiotem sporów między światem technicznym, wymagającym temperatury dogodnej i zbliżonej do rzeczywistych warunków pracy mechanizmów,—a instytucjami i urzędami pomiarowymi, które przyjęły oddawna podstawową temperaturę 0°. Porównywując sposoby pracy Czeskiego Biura Normaliz. i Polsk. Kom. Norm. oraz osiągnięte przez nie wyniki, prof. Mierzejewski stwierdza, że bez zorganizowania biura, specjalnie poświęconego danej sprawie, t. j. posiadającego płatny personel techniczny i własny lokal—sprawa nie posunie się u nas naprzód.

W dyskusji, jaka się rozwinęła po referacie prof. Mierzejewskiego, zebrani poddali rewizji dotychczasowy kierunek pracy Podkomisji, t. j. dążność do jaknajszyszego przyjęcia DJNorm; wobec tego, że sprawa ta ma być przedmiotem porozumienia międzynarodowego, uznano za celowe wstrzymać się z ogłoszeniem polskich norm pasowań.

Ponieważ okazało się, że niektóre fabryki stojące w przededniu wprowadzenia u siebie sprawdzianów tolerancyjnych, czekały na uchwały Komisji Normalizacyjnej, aby zgodnie z niemi rozpocząć pracę, — przeto po-

wyższe postanowienie wywołało kwestję norm tymczasowych. Wyrażono pogląd, że każda fabryka winna wybrać do swego użytku potrzebne jej pasowania z jednego z istniejących systemów państwowych, gdyż w ten sposób późniejsze przejście na ewent. system międzynarodowy będzie łatwiejsze; jak wynika z wymiany poglądów, systemem tymczasowym będzie przeważnie niemiecki. Dla umożliwienia wzajemnego porozumienia się polskich techników koniecznym jest jaknajszysze opracowanie jednolitych nazw pasowań i osadzeń.

Prof. Mierzejewski komunikuje, że możliwym jest opracowanie takiego projektu w Politechnice Warszawskiej.

Wreszcie inż. Majewski przedstawia opracowane przez siebie zestawienie porównawcze polskich nazw i oznaczeń przyjętych przez prof. Mierzejewskiego, prof. Hauswalda, prof. Geislera oraz proponowanych przez inż. Majewskiego.

Następne posiedzenie odbędzie się po otrzymaniu przez podkomisję nowych materiałów i projektów słownictwa.

## Podkomisja norm technicznych oleju lnianego i pokostu

Protokół I posiedzenia organizacyjnego.

Posiedzenie odbyło się dn. 6 kwietnia 1925, o godz. 12-iej w poł., w zakładzie Technologji Środków Spożywczych Politechniki Warszawskiej.

Obecni pp.: prof. Wacław Iwanowski, poseł E. Trepka, inż. Wacław Kączkowski, prof. Struszyński i inż. Tadeusz Zamoyski.

Posiedzenie zajął p. E. Trepka, przewodniczący Komisji Technologji Chemicznej, zaznajamiając zebranych z ogólnymi celami Komitetu Technicznego oraz Komisji Technologji Chemicznej. Następnie przedstawił powody, skłaniające do powołania do życia specjalnej podkomisji do określenia norm technicznych oleju lnianego i pokostu.

Na przewodniczącego podkomisji jednogłośnie wybrano p. prof. Wacława Iwanowskiego, który wybór przyjął. Na sekretarza powołano p. inż. T. Zamoyskiego.

Wobec nieprzybycia wszystkich zaproszonych na zebranie, zwłaszcza zaś wobec braku reprezentantów wytwórców i spożywców pokostu, postanowiono odłożyć do następnego posiedzenia szczegółowe rozprawy nad normami technicznymi oleju lnianego i pokostu.

Uproszono p. prof. Struszyńskiego o podjęcie się zbadania wszystkich materiałów dotyczących wspomnianych norm i złożenia odpowiedniego referatu na następnym posiedzeniu.



Termin zgłaszania sprzeciwów: 1 sierpnia 1925 r.

## Warunki techniczne wyrobu i odbioru żeliwnych rur wodociągowych (do 10 at ciśnienia roboczego).

**P N**  
2 — H 1  
Projekt

### § 1. Warunki ogólne.

Warunki podane niżej są ważne dla rur wodociągowych i kształtek o ciśnieniu roboczym najwyżej do 10 at. Warunki te nie obejmują rur stosowanych w przewodach dla pary, gorących cieczy, gazów, kwasów lub alkaliów.

### § 2. Jakość żeliwa.

a) Mieszanina materiałów przetapianych w żeliwiakach względnie w piecach płomiennych.

Do wyrobu prostek wodociągowych i kształtek należy stosować tylko taki dodatek druzgu zdrowego, aby żeliwo miało złom szary, drobno-ziarnisty, zwięzły, bez pęcherzy i porowatości i było o tyle miękkie, aby dało się obrabiać pilnikiem i ścinakiem, aby uderzenie młotkiem o bżeg rury powodowało tylko lekkie zagłębienia, ale w żadnym razie nie odprysnięcie kawałków. Wreszcie żeliwo prostek i kształtek winno być wolne od niebezpiecznych naprężeń, powstałych podczas odlewu.

Do mieszaniny nie wolno dodawać druzgu spalonego, względnie przerdzewiałego.

Bezpośredni odlew rur z wielkiego pieca jest niedopuszczalny.

Zawartość siarki nie powinna przekraczać 0,15%.

**U w a g a.** W poszczególnych wypadkach skład chemiczny żeliwa może być ustalony przez odbiorcę w porozumieniu z dostawcą.

b) Wytrzymałość żeliwa na gięcie.

W celu sprawdzenia jakości żeliwa należy badać je podczas wyrobu rur; próbom na gięcie są poddawane odlewane z żeliwiaka pręty o średnicy  $d = 30 \text{ mm}$  i długości  $L = 650 \text{ mm}$ .

Pręty próbne należy odlewać w formach wysuszonych, pionowo z dołu, bez szwów, z tego samego żeliwa, z którego są odlewane rury.

Pręt położony na zaokrąglonych (promieniem  $r = 5 \text{ mm}$ ) krawędziach graniastostupów (o kącie  $60^\circ$ ), rozstawionych na odległości  $l = 600 \text{ mm}$  i stopniowo obciążony pośrodku ciężarem wagi  $P$  do 500 kg, winien dać strzałką ugięcia  $f$  nie mniejszą niż 7 mm. Przeciętne ugięcie przy próbach zdrowych prętów służy za podstawę do oceny.

### § 3. Sposób odlewania prostek i kształtek.

Prostki kielichowe lane są bez szwów, w formach wysuszonych, kielichem na dół. Tylko rury małe, do 80 mm  $\phi$ . można odlewać, dowolnie bądź kielichem na dół, do góry, w każdym jednak razie pionowo. Nadlewy winny być tak wysokie, aby górny koniec rury nie posiadał pęcherzy i zanieczyszczeń w żeliwie. Prostki kołnierzone oraz kształtki kołnierzone należy odlewać bez otworów na śruby; otwory te są wiercone w odlewie gotowym; przyłgi na kołnierzach są obrabiane w warsztatach mechanicznych. Podczas odlewu kształtek należy unikać stosowania podpinek, dla tego też ostoja rdzenia powinna być mocna, a sam rdzeń należy dobrze umocowywać w formie, aby nie mógł być podniesiony, względnie wygięty, podczas odlewu. Kształtki są odlewane leżąc, z tego powodu grubość ich ścianek jest zwiększona o 20% kosztem średnicy wewnętrznej.

Po odlaniu, należy prostki, względnie kształtki pozostawić w piasku na pewien czas, zależnie zresztą od wielkości odlewu; nie wolno wyciągać prostek i kształtek z formy w stanie czerwonym, a to w celu uniknięcia niejednostajnego tężenia żeliwa i powstawania w niem naprężeń niebezpiecznych.

### § 4. Znak firmy i znaki do użytku statystycznego.

Każda prostka i kształtka winna mieć na kielichu lub poniżej kołnierza wypukle odlany znak fabryczny, rok wykonania, średnicę, jako też guzik na kielichu, względnie poniżej kołnierza do stemplowania wypróbowanych i przyjętych prostek i kształtek.

### § 5. Jakość odlewu prostek i kształtek.

Prostki i kształtki winny posiadać gładką powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną, bez guzów lub wgłębień, bez łusk i miejsc porowatych, oraz bez dziur wypełnionych piaskiem i innymi zanieczyszczeniami. Wzbroniona jest naprawa prostek i kształtek zapomocą wbijania w otwory ołowiu, gwoździ i kitu, lub zalewania miejsc uszkodzonych i otworów płynnym żeliwem. Wymiary kielicha i obrzeża mają odpowiadać normom przepisany. Otwory dla śrub w prostkach i kształtkach

kach kołnierzowych winny być dokładnie rozstawione i wywiercone. Przekrój rury prostopadły do osi winien przedstawiać w każdym miejscu dokładny pierścień o jednakowej grubości.

#### § 6. Dopuszczalne odchylenia od wymiarów normalnych.

1) Dopuszczalne odchylenie długości prostek wynosi  $\pm 15$  mm, przy kształtkach zaś do  $\pm 2\%$  ich długości budowlanej.

2) Dopuszczalne skrzywienie w prostce na całej długości nie może być większe ponad 4 mm na każdy  $m$  bież. rury, przy kształtkach zaś najwyżej 5 mm na  $m$  bież. kształtki.

3) Średnica wewnętrzna kielich i średnica zewnętrzna obrzeża na bosym końcu prostki, względnie kształtki, nie powinna odbiegać od średnicy normalnej, przy rurach od 40 do 400 mm  $\phi$  o 1,5 mm, przy rurach od 500 do 600 mm  $\phi$  o 2 mm, przy rurach od 700 do 1200 mm  $\phi$  o 3 mm; dla kształtek zaś są dopuszczalne odchylenia o 50% większe, niż dla prostek.

4) Mimośrodowość, t. j. połowa różnicy grubości ścianek największej i najmniejszej w jednym i tym samym przekroju  $e = \frac{S_1 - S_2}{2}$  nie może przekraczać 20% średniej grubości badanego przekroju, czyli nie może być większa ponad  $\frac{S_1 + S_2}{2 \times 100} \times 20 = \frac{1}{10} (S_1 + S_2)$  na długości najwyżej 200 mm.

5) Miejscowe odchylenia od właściwej grubości ścianek są uważane za dopuszczalne, jeśli na długości najwyżej 200 mm nie przekraczają 20% grubości normalnej ścianki.

6) Odchylenia od grubości ścianki na całej długości rury nie może być większe niż 5% grubości ścianki normalnej.

7) Wadliwie odlane końce bosc z obrzeżem można przy rurach o średnicy 300 mm i więcej odciąć na tokarce i w płytko wydrążonym rowku naciągnąć na gorąco obręcz z żelaza kutego o przekroju półkolistym.

Rury, w ten sposób poprawiane mogą mieć długości następujące: 3 m; 3,5 m; 4 m; 4,5 m; 5 m; 5,5 m. Jednak w całym zamówieniu, na każdą średnicę może przypadać najwyżej 5% rur obciętych z nasadzoną na bosym końcu obrączką, o ile to zresztą będzie przewidziane w umowie.

#### § 7. Dopuszczalne odchylenie od wagi prostek i kształtek.

Normalna waga każdej prostki i kształtki jest określona w odpowiednich normach. W rzeczywistości różnica nie powinna przekraczać dla prostek  $\pm 5\%$ , dla kształtek  $\pm 10\%$  od wagi normalnej. (Dla obliczenia wagi teoretycznej ciężar właściwy żeliwa został przyjęty 7,25 kg/dcm<sup>3</sup>).

#### § 8. Próba hydrauliczna.

Wszystkie prostki oraz kształtki do średnicy 400 mm (włącznie) podlegają próbie ciśnienia hydraulicznego 20 at manometrycznych, przy kształtkach zaś o średnicach powyżej 400 mm—15 at manometryczny. Podczas próby, trwającej najmniej od 2 do 5 minut, są robione umiarkowane uderzenia młotkiem żelaznym wagi około 1 kg po prostce, względnie kształtce, pozostającej pod ciśnieniem wody, w celu wykrycia naprężeń szkodliwych, powstałych podczas tężenia. Ciśnienie (wg. manometru) winno przytem opadać.

Prostki i kształtki powinny wytrzymać próbę bez oznak przeciekania. Próba hydrauliczna jest wykonywana przez odlewnię przed smołowaniem prostek, względnie kształtek; przy odbiorze zaś rur przez delegata kupującego, może odbywać się również i po smołowaniu rur, o ile w umowie nie zastrzeżono wyraźnie przyjmowania rur w stanie niesmołowanym.

#### § 9. Smołowanie prostek i kształtek.

Prostki i kształtki, po dokładnem oczyszczeniu z piasku, względnie z rdzy, są powlekane gorącą odwodnioną smołą pogazową. Prostki i kształtki są nagrzewane do temperatury 100—150° C i zanurzane do gorącej kąpieli smołowej, pozostając w niej około 5 minut; z rury wyciągniętej skośnie z kąpieli wypływa nadmiar smoły.

Piece do nagrzewania rur i kształtek powinny być tak urządzone, by cała rura mogła być nagrzana jednostajnie do wymaganej temperatury; należy przedewszystkiem zważać na to, by płomień ogniska nie działał bezpośrednio na rurę. W razie konieczności smołowania prostki, względnie kształtki, poraz drugi, należy przedtem dokładnie oskrobać i oczyścić jej powierzchnię.

Rury świeżo smołowane winny po ochłodzeniu mieć wygląd gładki, szklisty i nie powinny być lepkie. Powłoka smołowa winna być elastyczna, nie może łuszczyć się i odpadać wskutek zmiany temperatury, bądź lekkiego uderzenia.

#### § 10. Odbiór rur przez nabywcę.

a) Odbiór prostek i kształtek przez nabywcę lub jego delegata winien być wyraźnie przewidziany w umowie.

b) Nabywca lub delegat bada wymiary, jakość odlewu i smołowania i jest obecny przy próbach wytrzymałości żeliwa.

c) Warunki techniczne wyrobu rur, zawarte w poprzednich paragrafach, obowiązują tylko wtedy, jeśli w umowie nie ustalono innych warunków.

d) Wszystkie niezbędne przyrządy do pomiarów i prób oraz prasy hydrauliczne są dostarczane przez dostawcę tak samo, jak i niezbędna przy próbach obsługa.

e) Nabywca nie mający zamiaru wysłać delegata do odlewni może żądać poświadczenia od dostawcy, że rury zostały wykonane według norm ustalonych przez Polski Komitet Normalizacyjny i że próbę hydrauliczną wytrzymały.

f) Koszta drugiej próby hydraulicznej, o ile ta ostatnia byłaby konieczna na miejscu przeznaczenia, obciążają odbiorcę. Próba powinna być wykonana za pomocą przyrządów, których działanie jest bez zarzutu. Dostawca może być obecny przy próbie, na własny koszt. Prostki i kształtki, które nie wytrzymały drugiej próby, winny być zastąpione nowymi, które mają być dostarczone na miejsce przeznaczenia przez odlewnię bez dodatkowej za to zapłaty, jeśli próba wykazała bądź niedokładności w odlewie, bądź złą jakość żeliwa.

#### § 11. Gwarancje.

Niezależnie od przyjęcia rur w odlewni, nabywca ma prawo żądać od dostawcy gwarancji co do jakości żeliwa i dokładności wykonania odlewu oraz obowiązania do zamiany na nowe tych części, które podczas okresu gwarancyjnego uległy zepsuciu lub zniszczeniu. Termin gwarancji określa się każdorazowo w umowie.

## W sprawie przepisów odbiorczych dla turbin parowych.

Prof. A. Rogiński.

(Dokończenie do str. 44 N)

### VII. Zestawienie wyników i protokół.

55) W protokole powinno być wszystko, co jest potrzebne do oceny wyników badań i wyciągnięcia wniosków prawnych.

56) Jeżeli podczas badań zachodziły wahania, to w protokole prócz głównych odczytów należy także odnotowywać najwyższe i najniższe wartości.

57) Jeżeli otrzymane średnie wartości obciążenia różnią się od wartości zastrzeżonych w gwarancjach, to wyniki badań winny być sprowadzone do wartości gwarancyjnych przez interpolację. Jeżeli w umowie jest podana gwarancja tylko przy jakimkolwiek jednym obciążeniu, to, o ile niema specjalnych zastrzeżeń, przyjmuje się że gwarantowany rozchód pary jest ważny także dla obciążeń o 2% różnych od obciążeń gwarancyjnych.

58) Jeżeli podczas badania prężność i temperatura pary, próżnia albo temperatura wody chłodzącej (ta ostatnia zawsze bywa podawana zamiast próżni przy wspólnej dostawie turbiny i skraplacza) różnią się od tych, które były podane w umowie, to otrzymane wartości należy przeliczyć. Sposób takiego przeliczenia może być ustalony przed badaniem (podstawy do przeliczenia dają normy francuskie, Stodola i t. p.), przewidując zmienność tych warunków.

59) Rozchód pary nasyconej określa się drogą ekstrapolacji krzywych ustalonych dla pary przegrzanej. Jeżeli podczas badań odbiorczych nie można otrzymać pary przegrzanej, to pomimo najlepszego odwodnienia, trzeba dopuszczać 3% tolerancji.

## K r o n i k a.

### MIĘDZYNARODOWY KONGRES NAUKOWEJ ORGANIZACJI PRACY W BRUKSELI.

Biuro Komitetu Technicznego podaje do wiadomości PP. Członków Komitetu, iż otrzymało następujący list od Sekretarjatu Generalnego Międzynarodowego Kongresu Naukowej Organizacji Pracy w Brukseli („Congrès International de l'Organisation Scientifique du Travail“):

„W październiku 1925 roku odbędzie się w Brukseli, pod przewodnictwem honorowym Króla Belgów i pod protektoratem Rządu Belgijskiego, Międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji Pracy.

Kongres ten wiąże się z poprzednio odbytymi w Paryżu w 1923 r. i w Pradze w 1924 r. W załączonej broszurze wyłożone są cele, zamierzenia i program Kongresu. Program ten nie zawiera spraw normalizacji, jako należących do instytucji specjalnie do tego powołanych.

Jednakże ze względu na to, że normalizacja i uproszczenie wytwórczości są zasadniczymi czynnikami przy naukowej organizacji pracy, sądzimy, że Kongres ten zainteresuje również i Panów, i prosimy o wzięcie udziału w charakterze członków w Międzynarodowym Komitecie Organizacyjnym naszego Kongresu, tworzącym się w chwili obecnej.

Będziemy bardzo wdzięczni za łaskawe poinformowanie członków Polskiego Komitetu Normalizacyjnego o naszym Kongresie; jesteśmy gotowi dostarczyć Panom broszur programowych w takiej ilości, jaka Panom byłaby potrzebna.

Pragnący brać udział w Kongresie płać po 10 złotych, o ile chodzi o osoby prywatne, oraz po 20 złotych, o ile chodzi o zrzeszenia, związki, lub przedsiębiorstwa; w razie życzenia, można zadeklarować większą sumę. Wpłaty mogą być uskuteczniiane przez Powszechny Bank Związkowy w Polsce S. A., w Warszawie (Niecala 7) lub we Lwowie, na Banque Belge pour l'Etranger à Bruxelles, na rachunek Kongresu“.

*Przyp. Biura:* Broszura, o której mowa w piśmie Sekretarjatu Kongresu, znajduje się w Biurze P. K. N. (Elektoralna 2), gdzie jest do przejrzania, codziennie od godz. 9 rano do 3 po poł.