

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TREŚĆ:

Budowa portu w Gdyni, nap. Z. Chrzanowski, Dyrektor Dep. mar. handl. M. P. i H. (dok.)
 Maszyny formierskie w nowoczesnych odlewniach, nap. inż. K. Giedrzejewski.
 Wykres zastępujący suwak rachunkowy, nap. A. Eichler.
 Zasoby energii w Stanach Zjednoczonych.
 Normy wyposażenia i kosztów budowy warsztatów kolejowych w Niemczech, nap. inż. R. Naglel.
 Bibliografja.
 Kongresy i Zjazdy
 Kronika.
 Nowe wydawnictwa.

SOMMAIRE:

Construction du port à Gdynia (suite et fin), par Z. Chrzanowski, Directeur du Depart. de la Navigation au Min. du Commerce.
 Machines à mouler dans les fonderies moderne (à suivre), par l'ing K. Giedrzejewski.
 Nomogramme remplaçant la règle à calcul, par A. Eichler.
 Sources de l'énergie aux Etats-Unis.
 Frais d'installation et de construction des ateliers de réparation de matériel roulant de chemins de fer en Allemagne, par l'ing. R. Naglel.
 Bibliographie.
 Divers.

Budowa portu w Gdyni.

Napisał Z. Chrzanowski, Dyrektor Dep. maryn. handl. M. P. i H.

(Dokończenie do str. 438, w № 38, r. b.).

Budżet na rok 1924 a budowa portu. Wszystkie te momenty spowodowały Min. Przemysłu i Handlu do postawienia kwestji budowy portu bardziej wyraźnie. W budżecie na rok 1924, który był opracowany w sierpniu 1923 r., zażądano około 4-ch milionów złotych. Za tę sumę miało być wybudowane molo północne i część łamacza fal na głębokiej wodzie. W roku 1925 cały awanport, według tego projektu, miał być ukończony. Niestety, zamierzeń tych zrealizować się nie dało. Zapoczątkowana latem roku 1923 polityka daleko idących oszczędności odbiła się też i na porcie w Gdyni. Początkowo zamierzono kredyty na rok 1924 ograniczyć do 1-go miliona złotych, ale i ta suma stopniowo zmalała do 200 000 złotych, co odpowiada około 50 000 dolarów; suma ta najwyżej wystarczyłaby na wykup niektórych terenów i na przystosowanie już istniejących części awanportu do oddania do ich eksploatacji handlowej.

Oddanie budowy portu firmie prywatnej. Min. Przemysłu i Handlu doszło więc do przekonania, że budowa portu pod własnym zarządem, z sum corocznie do budżetu państwowego wstawianych, jak to ustawa o budowie portu w Gdyni przewidywała, nie może zabezpieczyć prędkiej budowy. Gdyby się prowadziło nadal budowę sposobem dotychczasowym, to budowa ta nawet w kilkudziesięciu latach nie dałaby się zrealizować. Dlatego też Departament Marynarki Handl. Min. Przem. i Handlu zaczął się skłaniać ku idei wybudowania portu środkami firm prywatnych, przy czem długoletni kredyt był brany pod rozwagę. Już w styczniu r. 1923 francuska firma Hersent, łącznie z kilku innymi firmami zagranicznymi, oparta na niektórych polskich bankach, wystąpiła do Min. Przem. i Handlu z wnioskiem oddania jej budowy portu, spłacając budowę drzewem w terminie, przekraczającym 3-krotnie termin samej budowy. Na pierwszy rzut oka oferta zdawała się być bardzo korzystna, ale omawianie dalszych szczegółów napotkało na pewne trudności. Tymczasem, jak już zaznaczono, firmy handlowe i żeglugowe, jak „Transport“, Polski związek Przemysłowców Naftowych, „Hartwig“, „Polsko-Baltyckie Tow. Transportu i Żeglugi“, „Czempieńskie Zakłady Hutnicze“, „Warszawskie Tow. Transportu i Żeglugi“, coraz natarczywiej zaczynały dopominać się, aby budowę portu w Gdyni prowadzić intensywniej i port już w roku 1924 oddać do częściowego ruchu. Z tej przyczyny Min. Przem. i Handlu wystąpiło ze stosownym wnioskiem w sprawie budowy portu. 3-go października 1923 r. Komitet Ekonomiczny upoważnił Ministra Przemysłu i Handlu do rozpoczęcia wstępnych pertraktacji

w sprawie budowy portu w Gdyni z firmami prywatnymi, przy czem realizowanie zapłaty miałyby być uskutecznione w naturze i możliwie na kredyt.

Na podstawie tej uchwały, opracowano zasadnicze warunki budowy i zwrócono się do Konsorcjum z firmą Hersent na czele z proporcją, aby zechciało przedstawić już konkretną ofertę, a jednocześnie starano się przyciągnąć i innych reflektantów, aby w ten sposób wywołać konkurencję i osiągnąć możliwie najlepsze dla Skarbu warunki.

Poza wspomnianą wyżej firmą Hersent, poważnymi pretendencjami do budowy portu w Gdyni zjawily się firmy Schneider, Battignolles, inżynierowie Aussel & Godin, węgierska firma Rella, wreszcie polska firma T-wo Robót Inżynieryjnych (TRI) w Poznaniu.

Od wszystkich pretendencji zażądano przedstawienia ofert, które miałyby na względzie wybudowanie portu o zdolności przepustowej około 2 500 000 t rocznie z tem, aby po roku, ewentualnie dwóch latach budowy, część portu już mogła być gotową do użytku.

Cała budowa ma być zakończona w 5 lat, a zarząd być może tylko w rękach Państwa.

Zapłata w formie alternatywnej, gotówką i na kredyt.

Pierwotnie projektowano zapłatę uskutecznić drzewem z lasów państwowych, czy to w drodze nadania koncesji leśnych, czy też w drodze nadetatowych wyrębów z lasów państwowych.

Już jednak po otrzymaniu niektórych ofert, okazało się, że opłata za wybudowanie portu nie da się oprzeć na drzewie, ponieważ lasy państwowe winny pozostać jako rezerwa budżetowa. Trzeba więc było szukać innego sposobu spłaty, mianowicie sposobu, opartego na kredycie.

W tym czasie trzy poważniejsze firmy francuskie: Hersent, Schneider i Battignolles połączyły się i wspólnie z pewną grupą polską utworzyły Polsko-Francuskie Konsorcjum, a jedna firma węgierska „Rella“ już nie była brana pod uwagę, wobec zasadniczo niedogodnych dla nas warunków.

Pozostali pretendenci godzili się na kredyt w ramach, na jakich mógł się zgodzić nasz Skarb.

W marcu, po wielokrotnych i uciążliwych pertraktacjach, M-stwo Przemysłu i Handlu już miało od wszystkich pretendencji mniej więcej możliwe konkretne oferty, przy czem dla łatwiejszego porównania, jak również dla możliwie szybkiego przeegzaminowania ofert i przystąpienia do robót,

zdecydowano poprzednio, aby całą budowę podzielić na dwie umowy, z których pierwsza — na większą sumę, a jednocześnie mniej skomplikowana, zawierałaby tylko budowę portu, a druga uwzględniałaby wyposażenie portu. Pierwsza musiałaby być zawarta natychmiast, a druga mogłaby być zawarta nieco później. Obie umowy mogłyby być zawarte z jedną i tą samą firmą, lub z rozmaitemi, w zależności od przedstawionych warunków i wyboru Minist. Przemysłu i Handlu.

Główne warunki są następujące:

1) Port ma się składać z awantportu z jednym basenem i jednego basenu wewnętrznego na łączny obrót 2500 000 t rocznie i ma być wyposażony w potrzebne do jego eksploatacji urządzenia.

2) Budowa ma być zakończona w ciągu 5 lat.

3) Potrzebne na budowę i urządzenie portu koszty ustala się na 50 000 000 fr. zł., z kredytem.

4) Pierwsze trzy lata budowa prowadzi się kompletnie kredytowo i tylko po trzech latach rozpoczyna się spłata ratami w przeciągu 8 lat, przyczem Rząd gwarantuje swoje roczne spłaty dochodami:

a) z eksploatacji portu i

b) z eksploatacji lasów państwowych Wojew. Poznańskiego.

11) Kredyt 7,5% w stosunku rocznym.

12) Dla spraw spornych technicznych tworzy się Komisja Rozjemcza. Wogóle zaś sprawy sporne rozstrzyga Sąd Okręgowy w Warszawie.

13) Rząd otrzymuje prawo usuwania niesumiennej lub niedokładnych wykonawców, a w razie upadłości — również przedsiębiorców.

Koszta umowy ponosi przedsiębiorca.

Natychmiast warunki te były podane do wiadomości wszystkich pretendentów z żądaniem od nich wskazania ostatecznych cen, a po otrzymaniu odpowiedzi, wniosek, oparty na wszechstronnym badaniu wszystkich ofert i wzięciu pod uwagę wszystkich okoliczności, poszedł na Radę Ministrów, która w dniu 30 marca upoważniła Ministra Przemysłu i Handlu do zawarcia umowy na budowę portu w Gdyni z przedsiębiorcą prywatnym, mianowicie w konsorcjum Polsko-Francuskim, składającym się z następujących firm:

1) S-té An. Hersent, Paris.

2) „ des Constructions de Battignolles, Paris.

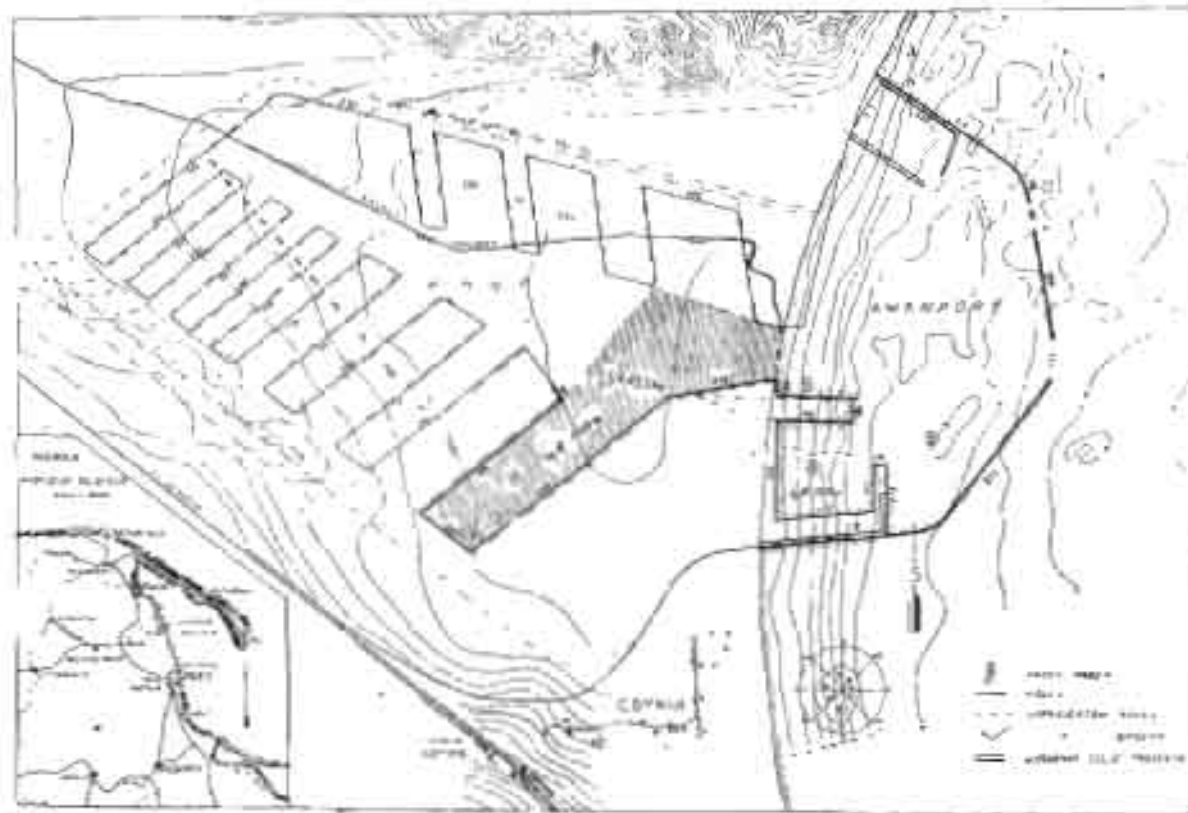
3) „ An. Schneider et Co., Paris.

4) Polski Bank Przemysłowy, Warszawa,

5) Inż. Władysław Hummel,

6) „ Teodozy Nosowicz,

zgodnie z zasadami, przyjętymi przez Komitet Ekonomiczny Ministrów w dniu 21 marca r. b.



Rys. 1. Plan projektowanego portu w Gdyni.

5) Zarząd portu — w rękach Rządu i Min. Przem. i Handlu ma prawo użytkowania w miarę wykończania, przyczem po 2 latach roboty minimum 600 m bieżących nabrzeży winny być oddane do eksploatacji.

6) Opóźnienie w zakończeniu robót wywołuje karę w wysokości 10 000 zł. za każdy dzień, a ukończenie przed terminem — premję w wysokości 100 000 zł. za każdy miesiąc, nie wyżej jednak 300 000 zł. ogółem.

7) Nadzór nad prawidłowym wykonaniem i dobrocią materiałów należy do Rządu, wszelkie niedokładności i nieprawidłowości winny być usuwane.

8) Robotnik miejscowy, i tylko w drodze wyjątku dopuszczalne jest sprowadzenie specjalistów, których niema w kraju.

9) Materiały, o ile nie są kupowane w kraju, opłacają cło.

10) Ceny jednostkowe stałe, z wahaniami dla robocizny powyżej 20%, zmiany i dla materiałów powyżej 10%, zmiany.

Zatrzymując się na ofercie Polsko-Francuskiego Konsorcjum, nieco droższej od Polskiego T-wa „TRI”, Rząd opiera się nie tylko na solidnej fachowości wchodzących w skład tego Konsorcjum, powszechnie znanych francuskich firm, lecz również i na przekonaniu, że tylko tak silne finansowo firmy, do jakich należą firmy Hersent, Schneider i Battignolles, mogą dać największe rękojmie kompletnego spełnienia swych zobowiązań.

Tak stała sprawa w dniu 30 marca i od tego momentu walczyła z niespodziewaną przeszkodą. Aczkolwiek zaraz po uchwale Rady Ministrów, w porozumieniu z Polsko-Francuskim Konsorcjum, został naznaczony dzień 25 kwietnia, jako dzień podpisania umowy, to jednak grupa francuska na czas nic konkretnego nie przedstawiła, a na parę dni przed terminem wystąpiła z propozycją, która uniemożliwiła podpisanie samej umowy.

Żądania tego Rząd Polski nie mógł uwzględnić i Ministerstwo Przemysłu i Handlu postawiło Konsorcjum ultimatywny termin podpisania umowy.

Nastąpiły więc znów pertraktacje, które w końcu doprowadziły do obopólnej zgody i umowa z konsorcjum dopiero dn. 4 lipca 1924 została podpisana.

Przyszły port w Gdyni. Na zakończenie przedstawie na planie, jak ma wyglądać port w Gdyni.

Znaczny awanport, może w razie potrzeby dać schronisko prawie dla setki mniejszych i większych statków w czasie burzy, ewentualnie ulokować na kotwicy na rejdzie awanportu i przy lodołamaczach, w oczekiwaniu wyładowania i naładowania, przy kojach, o ile baseny chwilowo całkowicie będą przepełnione.

Jeden zewnętrzny basen mniejszy i drugi znacznie większy wewnętrzny, razem dają miejsce dla postoju przy nabrzeżu, dla celów ładunkowych i wyładunkowych, dla 25 — 30 statków morskich.

Wzdłuż nabrzeży ułożone będą tory kolejowe i zbudowane magazyny, ewentualnie elewatory, chłodnie, a nadto potrzebne gmachy dla rozmaitych urządzeń portowych, no i niezbędne dźwignice.

W miarę potrzeby, port rozbudowuje się wgłąb, zapożyczając całego szeregu dodatkowych basenów, nieco mniejszych rozmiarów i każdy basen otrzymuje specjalne przeznaczenie.

Nieco później cały port dzieli się na dwie główne części: północną — specjalnie dla potrzeb marynarki wojennej i południową dla marynarki handlowej.

Narazie, w najbliższym czasie, nie jest wykluczona możliwość wybudowania dodatkowego basenu zewnętrznego przy północnym moście, specjalnie dla statków marynarki wojennej, i urządzenie portu specjalnie dla kutrów rybackich

z południowej strony moście południowego, gdzie sam charakter takiego portu przy istniejących już warunkach, nie wywoła wielkich wydatków.

Jedną z największych zalet portu w Gdyni będzie to, że powstanie port nie rozrzucony, lecz w jednym miejscu, co bardzo ułatwi wszelkie manipulacje, a co za tem idzie — zmniejszy koszt eksploatacji.

Tu należy nadmienić, że narazie Min. Przem. i Handlu nie buduje portu ani handlowego specjalnie, ani wojkowego, ani rybackiego, lecz ma na względzie li tylko port polski, bo takiego nam brak.

W niedalekiej przyszłości, po załatwieniu tej ogólnej potrzeby, łatwiej będzie, uwzględniając poszczególne potrzeby, sferę korzystania z portu tak rozgraniczyć, aby każdy resort możliwie najlepiej był obsłużony.

Zakończenie. Tak się przedstawia stan rzeczy w sprawie budowy własnego portu na Bałtyku, po przeszło dwuletnich staraniach i zabiegach, nieraz graniczących z pewnością natarczością.

O ile w najbliższych latach historia nie przyniesie nam większych niemiłych i niepotrzebnych niespodzianek, Polska już w roku 1928 otrzyma własny port morski, jakiego nam pozazdrości niejedno już dawno egzystujące mocarstwo morskie.

Min. Przemysłu i Handlu jest pewne, że własny port nie tylko zabezpieczy nasz handel morski i utoruje drogę dla dalszego rozwoju i rozkwitu Rzeczypospolitej Polskiej, lecz sprawę Gdańska zupełnie łatwo bez żadnych politycznych wstrząsów, doprowadzi do prawidłowego, a słusznie należącego Polsce wyniku.

Maszyny formierskie w nowoczesnych odlewniach¹⁾.

Napisał K. Gierdziejewski, Inż. metalurg²⁾.

Pierwszym zadaniem maszyn formierskich było ułatwienie wyjmowania modelu z formy. Czynność ta, wykonywana ręcznie, zajmuje sporo czasu i nie zawsze udaje się dobrze, więc spróbowano zastosować mechaniczne sposoby nadania formie lub modelowi ruchu ściśle pionowego (w późniejszych ustrojach również poziomego), co pozwoliłoby uniknąć uszkodzeń formy, wymagających dodatkowej naprawy, dość mozolnej i w skutkach swoich nie zawsze korzystnej.

W tym celu skonstruowano pierwsze maszyny formierskie (około połowy ubiegłego stulecia). W zasadzie składały się one ze stołu, na którym umieszczano model lub płytę formierską; ubijanie odbywało się ręcznie i tylko po ukończeniu ubijania zapomocą mechanizmów opuszczano płytę modelową, względnie podnoszono formę; w wypadkach modeli z wysoko występującymi częściami, zastosowano sposób kombinowany: w pierw opuszczano model, jakby wyciągając części wystające wysoko przez specjalne otwory w płycie modelowej, zaś po ich wyjęciu podnoszono formę, jak zwykle.

Do wykonania tych czynności zastosowano różnego rodzaju mechanizmy poruszane ręcznie, jak listwę ząbioną, mimośród, mechanizm korbowy i t. p.

Z biegiem czasu i rozwojem tych maszyn, zaczęto stosować do nich napęd hydrauliczny, pneumatyczny i t. p. Jednakże maszyny tego rodzaju wymagają bądź zamiany płyty modelowej po wykonaniu każdej połowy formy, bądź też stosowania dwóch takich maszyn do wyrobu górnej i dolnej połowy formy niezależnie. Aby umożliwić wykonanie całej formy na jednej maszynie, skonstruowano maszyny z płytą dwustronną, obracalną.

¹⁾ Na podstawie roczników: La Fonderie Moderne, Stahl u. Eisen, Giesserei - Zeitung, The Foundry oraz dzieł: Geiger, Eisen u. Stahl-Giesserei, Ossa n-Lehrbuch d. Eisen u. Stahlgesserei.

²⁾ Referat (częściowo w streszczeniu), wygłoszony na posiedzeniu Koła Mechaników przy Stow. Techników w Warszawie.

Po ukończeniu ubijania, płyta obraca się, jak zwykle, o 180° i model wyjmuje się z formy przez podnoszenie płyty modelowej, lub też przez opuszczenie formy. Na takiej maszynie może być wykonana tak dolna, jak górna część formy.

W dalszym rozwoju konstrukcyjnym zastosowano maszyny formierskie nie tylko do zmechanizowania wyjmowania modelu, lecz też do mechanicznego ubijania ziemi w skrzynce formierskiej. Wprowadzono więc ubijanie zapomocą mechanizmu, poruszanego ręcznie (dźwigni, względnie pedału), a następnie ubijanie maszynowe, stosując napędy tych rodzajów, o których już wspomniano wyżej, nie wyłączając też napędu elektrycznego.

W ostatnich latach jesteśmy świadkami nadzwyczajnego rozwoju innego typu maszyn formierskich, t. zw. wstrząsarek. Ubijanie ziemi na tych maszynach skutecznia się nie zapomocą ciśnienia, lecz dużej ilości często powtarzanych wstrząśnień. Do uruchomienia tych maszyn stosowane są różne rodzaje napędu, nie wyłączając napędu pasowego, najczęściej jednakże spotyka się napęd pneumatyczny.

Przy przygotowaniu formy istnieje jeszcze szereg czynności, które mogłyby być zmechanizowane i właściwie są już zmechanizowane. Do tych należy przygotowanie rdzeni, oraz składanie formy.

Szereg fabryk na kontynencie Europy oraz w Anglii i w Ameryce wypuszcza na rynek coraz to nowe ustroje tych maszyn. Opierając się przeważnie na jednej i tej samej zasadzie, mają one jednak tak odmienne rozwiązania konstrukcyjne, że tylko po bliższym przyjrzeniu się im możemy ustalić, że przeznaczone są one do tych samych celów. Uniwersalnej maszyny formierskiej, t. j. takiej na której dałoby się jednako korzystnie formować wszystko, — nie stworzono i stworzyć się nie uda, tak samo jak nie do pomyślenia jest stworzenie takiego rodzaju obrabiarki, któraby nadawała się do wszystkich czynności obróbczych.

Ogromna ilość maszyn o różnorodnym napędzie w znacznym stopniu utrudnia prawidłowy wybór maszyny. Jednakże

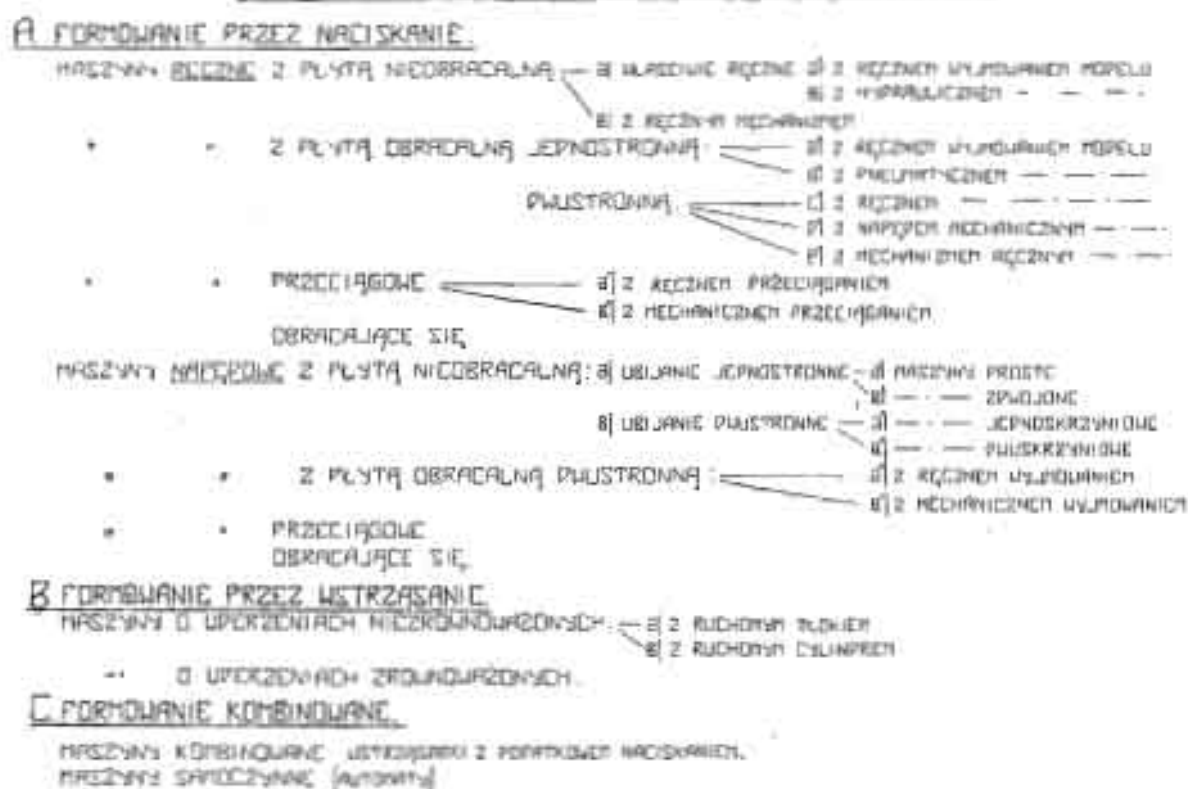
wybór ten jest nadzwyczaj ważną rzeczą, bo maszyna nieodpowiednia nie tylko nie obniża kosztów produkcji, lecz często je powiększa, przez zmniejszenie wydajności formierza. Wybór ten winien być zrobiony bardzo ostrożnie i lepiej powierzać go specjalistom, by zakupiona maszyna nie stała później bez użytku, wywołując narzekania, że maszyny formierskie nie są ekonomiczne. Przechodząc do rozpatrzenia poszczególnych typów maszyn, najbardziej charakterystycznych, wprowadźmy dla ułatwienia następującą ich klasyfikację (Tab. I).

chojących z formy modeli, dla niedużych skrzynek, powyżej 500x600 mm. Przy większych modelach stosuje się podnoszenie hydrauliczne. W niektórych urządzeniach, przy mniejszych skrzytniach, wystarcza normalne ciśnienie z wodociągu miejskiego, przy podnoszeniu zaś dużych skrzyń ciśnienie wody sięga 50 at.

Do formowania bardzo drobnych części są używane maszyny, ubijające piasek przy pomocy kłosa, przyciskanego ręczną dźwignią; kłoc jest albo umocowany w ruchomej ramie, obracającej się na osi, umieszczonej w podstawie maszyny

TABELA I.

KLASYFIKACJA MASZYN FORMIERSKICH.



Ponieważ podział ten wypadnie odmiennie, w zależności od tego, co uznamy za podstawę klasyfikacji (sposób napędu, czy sposób wyjmowania modelu, czy też sposób ubijania formy i t. d.) — jedynej, zupełnie ściślej klasyfikacji dać nie można, tembardziej, że mamy szereg maszyn, gdzie napęd jest mieszany, że mamy podwójne ubijanie i t. d.

Tabela jednak powyższa powinna wystarczyć dla orientacji przy przeglądzie różnych typów maszyn.

Na rys. 1 jest przedstawiona zwykła maszyna z ręcznym ubijaniem formy z płytą nieobracalną i ręcznym wyjmowaniem modelu. Drażki pionowe (wypychacze) przechodzą przez otwór w stole i płycie modelowej i przy

przekładaniu dźwigni wysuwają się w górę, unosząc skrzynkę formierką. Maszyny te są dobre dla niewysokich, łatwo wy-

albo też na górnej części słupa, dokoła którego może być obracany.

Rysunki poniższe wskazują dla porównania ustroje: typowy amerykański (rys. 2), niemiecki (rys. 3), oraz francuski (rys. 4).

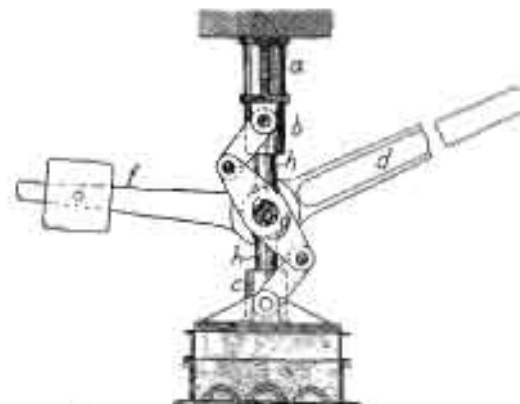
W ustroju amerykańskim mamy ruchomy kłoc i nieruchomą formę. Ubijanie uskutecznia się za pomocą dźwigni *d*, która porusza dźwignię kolankową *g*, połączoną z wałkiem *h*, wprowadzonym do prowadnic *b* i *c*, w których znajdują się sprężyny.

Po ubiciu formy i odsunięciu kłosa, robotnik naciska kolaniem widoczną na rysunku okrągłą tarczę, wprowadzając w ten sposób w ruch wibrator, przesuwając jednocześnie ręką dźwignię, umieszczoną na przodzie maszyny, robotnik podnosi formę z nad modelu, za pomocą wypychaczy.

W maszynie niemieckiej mamy odsuwaną płytę na stałej wysokości, zaś ubijanie odbywa się przez podniesienie formy i przyciśnięcie jej do kłosa. Ruch ten jest wykonywany za pomocą dźwigni *a*, z przeciwwagą. Po ubiciu formy, dźwignia wraca do położenia pierwotnego, zaś forma jest podnoszona do góry za pomocą dźwigni *b*.



Rys. 1. Typowa formierka z ręcznym ubijaniem i płytą nieobracalną.



Rys. 2. Typowa formierka amerykańska.

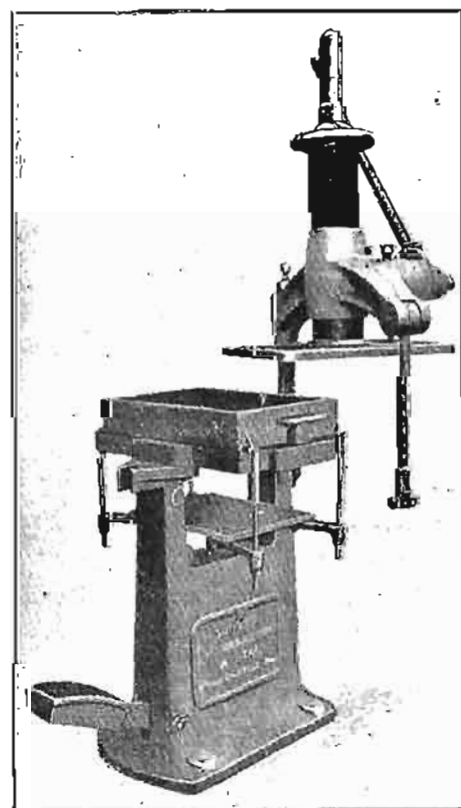
Konstrukcja niemiecka, w porównaniu z amerykańską, jest znacznie bardziej skomplikowaną i ubijanie wymaga większego nacisku.

Francuska konstrukcja jest zupełnie oryginalna i wyróżnia się swą prostotą. Ubijanie odbywa się tu za pomocą dźwigni, podnoszenie zaś skrzyni — przez naciśnięcie pedału.

Amerykanie, idąc oryginalnymi drogami, stworzyli typ maszyny z jednostronną, lecz obracalną płytą formierską. Typ ten, pomimo szeregu zasadniczych wad, jest bardzo szeroko rozpowszechniony w Ameryce, w Europie jednak zupełnie nie znalazł zastosowania i pozostał ustrojem wyłącznie amerykańskim.

Rys. 5 i 6 dają nam pojęcie o tej maszynie. Jest to maszyna typu *Pridmor* i różni się od drugiego typu tych maszyn *Tabor* o tem, że ustawia się na niej model nieruchomo

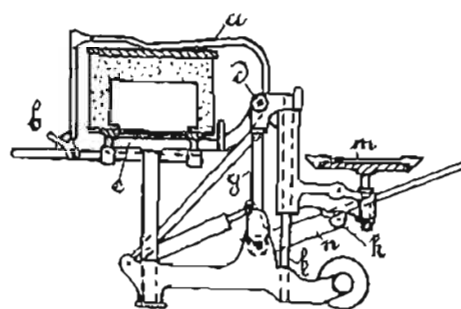
i opuszcza formę na dół, zaś w ustroju firmy *Tabor* mamy nieruchomą skrzynkę i podnoszoną płytę modelową. Po utworzeniu formy i należytem ubiciu ziemi, przykrywa się skrzynię gładką deską i naciska sprężyny *a* hakiem *b*. Płyta *c*, wraz ze skrzynką, obraca się około osi *d* i przybiera postać, jak na rys. 6. Opiera się ona teraz występkami *e* na poprzeczce *f*, łączącej kolumnienki *g* i *h*. Luzując sprężyny *a* (hakiem *b*) i opuszczając pałak *i*, za pośrednictwem ramki *k* i wygiętej dźwigni *n*, opuszczamy ślizgający się po kolumnie *h* stół *m*, razem ze skrzynką. Po wyjęciu modelu, przerzucamy ręcznie znów płytę modelową na drugą stronę maszyny, zaś ze stołu *m* zdejmujemy rękami gotową formę. Przy większych modelach jest zastosowany napęd pneumatyczny do wyjmowania modeli. Maszyny te posiadają szereg wad, z pomiędzy których najważniejszą jest trudność należytego



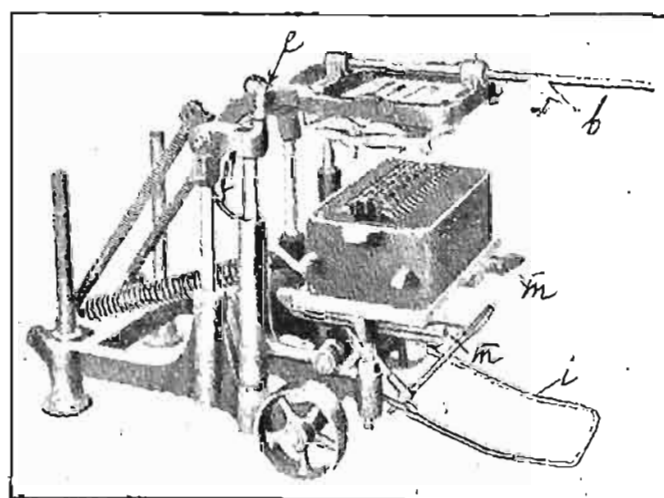
Rys. 4. Typowa formierka francuska.

ustawienia stołu *m*, oraz płyty modelowej tak, aby wyjmowanie modelu odbywało się bez uszkodzenia formy. Poza tem maszyny te, jak również maszyny z płytą nieobracalną, nie dają możliwości wykonania formy na jednej formierce.

Dla wykonania górnej i dolnej części formy należy stawić albo dwie maszyny, alboważ po wykonaniu górnej części formy zmieniać płytę modelową i formować dolną część.

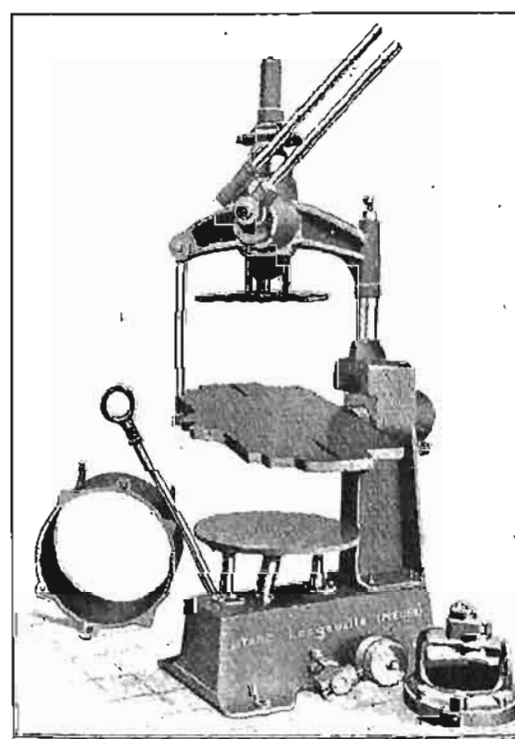


Rys. 5.



Rys. 6. Amerykańska formierka z płytą jednostronną, obracalną.

Aby zapobiedz temu, niektóre fabryki dały w konstrukcjach europejskich ustrój zdwojony; w jednej ramie mamy tu dwa stoły na górną i dolną połowę modelu i po przesunięciu dźwigni jednocześnie ubijamy lub podnosimy obydwie skrzynie. Jednakże takie rozwiązanie nie jest



7. Francuska maszyna formierska z płytą obracalną.

zasadniczem usunięciem niedogodności ustroju, bo daje właściwie dwie maszyny połączone w jedną całość, wobec czego koszt jej jest podwójny.

Wadę tę w zupełności usuwa zastosowanie płyty obra-

calnej. Maszyny z płytą obracalną dokoła osi podłużnej są już dość znane, więc zatrzymać się na nich nie będziemy.

Zatrzymamy się natomiast na maszynach tej samej grupy, lecz z ubijaniem ręcznym przy pomocy mechanizmu.

Na rys. 7 widzimy ustrój tego rodzaju wykonany we Francji. Oryginalnością tu jest, że płyta obraca się około osi poprzecznej, a nie podłużnej, jak miało to miejsce we wspomnianych wyżej typach maszyn. Opuszczenie formy zachodzi przy użyciu ręcznej dźwigni.

Pomijam chwilowo ustroje obracające się i zatrzymam się na ręcznych maszynach przeciągowych. Zasada działania

ich podana była wyżej. Stosowane są one w wypadkach modeli z wysoko wystającymi delikatnymi częściami, i w wypadkach, gdy model jest przeciągany całkowicie, dodatkowych urządzeń do podnoszenia skrzyń nie znajdujemy.

W wypadkach większych skrzyń, stosowane jest podnoszenie i przeciąganie mechaniczne.

Maszyny tego rodzaju są bardzo specjalizowane, co wpływa na to, że będąc oparte na jednej zasadzie, bardzo znacznie różnią się zewnętrznym wyglądem.

(d. c. n.)

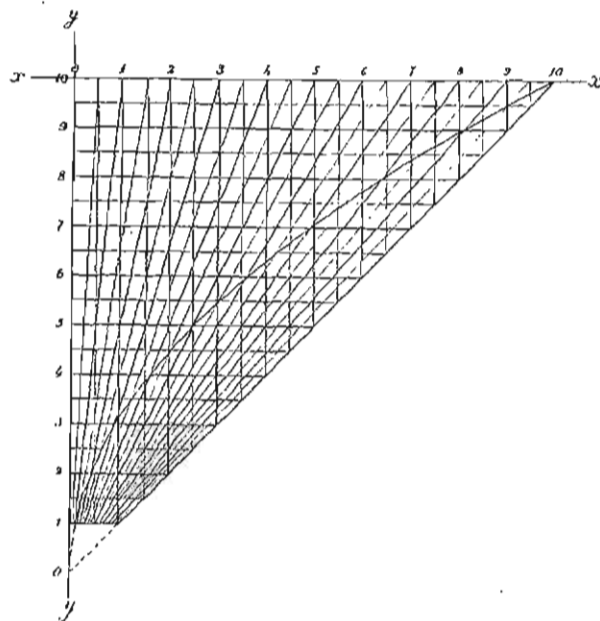
Wykres zastępujący suwak rachunkowy.

Opracował A. Eichler.

Suwak rachunkowy jest obecnie już tak powszechnie znany, że omawianie jego użyteczności jest zbędne. Zastosowanie tego przyrządu w niedalekiej przyszłości prawdopodobnie zwiększy się jeszcze wielokrotnie, czemu jednak obecnie stoi na przeszkodzie między innymi bardzo wygórowana cena, odstraszająca od kupna przede wszystkim kształcąca się młodzież.

Ze względu chociażby na tę tylko okoliczność, bardzo na czasie będzie, jeżeli poniżej podam łatwy zupełnie sposób wykonania wykresu, który może w zupełności zastąpić suwak, nie ustępując mu zupełnie pod względem dokładności otrzymywanych odczytów.

Kilka godzin uważnej i dokładnej pracy opłaci się tu stokrotnie, w szczególności, gdy wykres wykonamy na kalce, z której można mieć później znaczną ilość odbitek.



Rys. 1.

Wykres budujemy w sposób następujący. Od dowolnego punktu O (rys. 1) odcinamy w górę dziesięć razy dowolną długość (np. 1 cm), którą nadal będziemy nazywali jednostką; tak otrzymane punkty podziału oznaczmy kolejnymi liczbami 0, 1, 2, . . . 9, 10; przez punkt 10 prowadzimy prostą $x-x$, prostopadłą do poprzedniej, i zaczynając od przecięcia tych prostych odcinamy w prawo również dziesięć jednostek długości, oznaczając znów podziałki kolejnymi liczbami całymi. Jeżeli teraz przez punkty podziału na osi $y-y$ przeprowadzimy szereg prostych równoległych do osi $x-x$, a przez punkty podziału na osi $x-x$ szereg prostych równoległych do osi $y-y$, oraz szereg promieni do punktu dolnego O na osi $y-y$, to po uzupełnieniu wykresu podziałkami pośrednimi, oraz niezbędną tu jedyną krzywą pierwiastków i potęg, (której sposób wykreślenia jest widoczny z rysunku) otrzymamy nomogram, który zastąpić może suwak rachunkowy.

Z podobieństwa trójkątów wnioskujemy, że długości odcinków poziomych, pomiędzy osią $y-y$ a odnośnymi promie-

niami, odpowiadają wartościom $1/10$ iloczynów liczb oznaczających daną poziomą i dany promień, np.: odcinek poziomej 7 mierzonej od osi $y-y$ do promienia 3 równa się 2,1 (jeżeli długość 10 części, odciętych na osi poziomej przyjmijemy za jednostkę), gdy iloczyn $7 \times 3 = 21$ i t. d.; ogólnie więc, nie zwracając na razie uwagi na przecinki, moglibyśmy powiedzieć, że długości odcinków poziomych (mierzonych jak wyżej) odpowiadają iloczynom odnośnych liczb, oznaczających daną poziomą i dany promień.

Przy odczytywaniu długości tych odcinków posiłkujemy się skalą poziomą i w tym celu przeprowadzone zostały proste pionowe.

Tak wykonany wykres ma kilka stron ujemnych, mianowicie:

- 1) promienie, zbliżając się do punktu O , zbliżają się jednocześnie wzajemnie tak, że na wysokości 1 odstęp pomiędzy nimi zmniejsza się do 0,1, co uniemożliwia dokonanie podziałek pośrednich;
- 2) kąt pomiędzy promieniem 1 i pionową 1, oraz także kąty sąsiednie, są zbyt ostre, co przy najniższej nie dokładności wykresu, spowodować może znaczne błędy w odczytach;
- 3) zbyt znaczna zachodzi różnica pomiędzy kątem utworzonym pomiędzy osią $y-y$ i promieniem 1, a kątem utworzonym pomiędzy promieniami 9 i 10, co pociągnąć może znaczne zwiększenie skali wykresu;
- 4) rozmiary takiego wykresu, odpowiadającego dokładnością swą normalnemu suwakowi o skali 25 cm długości, byłyby (ze względu na punkt 1-y i 3-ci) bardzo znaczne.

Nie zastanawiając się więc bliżej nad sposobem użycia tego wykresu, rozpatrzmy inny, podany na rys. 2, który wady wykresu poprzedniego ma już w znacznym stopniu zmniejszone.

Nowy wykres różni się od poprzedniego cechami następującymi:

- 1) zamiast układu prostokątnego współrzędnych, mamy tu układ pod kątem 45° ;
- 2) zamiast dwóch pełnych skal (poziomej i pionowej), mamy dwie skale od 3 do 10 i dwie skale od 1 do 3, $\sqrt{10}$ razy większe od dwóch pierwszych;
- 3) skala pozioma jest 1,5 raza większa od skali pionowej.

W dalszym ciągu ustalimy następujące dwa podziały skali na: a) skale poziome (dwie) i skale pionowe (dwie), oraz b) skalą zewnętrzną (3,4,5,6,7,8,9,1,2,3) i skalą wewnętrzną (1,2,3,4,5,6,7,8,9,1), poczem rozpatrzmy bliżej sposoby użycia wykresu w wypadkach mnożenia, dzielenia, podnoszenia do kwadratu i wyciągania pierwiastka kwadratowego.

Mnożenie:

Jednego z czynników szukamy na skalach pionowych i przez punkt odpowiadający jego wartości prowadzimy myślowo poziomą; drugiego czynnika szukamy na skalach poziomych i przez punkt odpowiadający jego wartości przeprowadzamy myślowo promień (do początku współrzędnych); przez punkt przecięcia się poziomej z promieniem przeprowadzamy skośną pod kątem 45° do przecięcia się ze skalą wewnętrzną, poczem odczytujemy iloczyn. Ponieważ zachodzi tu pytanie, na której ze skal (wewnętrznej, czy zewnętrznej) odczytać należy iloczyn, ustaliliśmy tu musimy następujące prawidło:

- a) jeżeli obydwa czynniki wzięto ze skali zewnętrznej, albo obydwa ze skali wewnętrznej, to iloczyn odczytujemy na skali zewnętrznej,

b) jeżeli zaś jeden z czynników wzięto ze skali zewnętrznej, a drugi z wewnętrznej, to iloczyn odczytujemy na skali wewnętrznej.

Dzielenie:

Na jednej ze skal poziomych (zewnątrznej, lub wewnętrznej) znajdujemy punkt odpowiadający wartości dzielnej (jeżeli posiłkujemy się skalą zewnętrzną, należy uprzednio znaleziony punkt przenieść na skalę wewnętrzną) i przeprowadzamy przezeń myślowo prostą pod kątem 45°, do przecięcia się z promieniem, odpowiadającym wartości dzielnika; przez punkt przecięcia się tych dwóch prostych prowadzimy poziomą do przecięcia się ze skalami pionowymi. Przytem obowiązują nas będzie następujące prawidłó:

- a) jeżeli dzielną i dzielnik wzięto ze skali zewnętrznej, albo dzielną i dzielnik — ze skali wewnętrznej, to iloraz odczytujemy na skali zewnętrznej, i
- b) jeżeli dzielna była wzięta ze skali zewnętrznej, zaś dzielnik z wewnętrznej, lub odwrotnie, to iloraz odczytujemy na skali wewnętrznej.

Podnoszenie do kwadratu:

Wartość liczby podnoszonej do kwadratu znajdujemy na jednej ze skal pionowych i przeprowadzamy myślowo przez otrzymany punkt poziomą do przecięcia się z krzywą pierwiastków i potęg; przez punkt przecięcia prowadzimy prostą pod kątem 45° do przecięcia się ze skalą wewnętrzną (poziomą), na której odczytujemy potęgę.

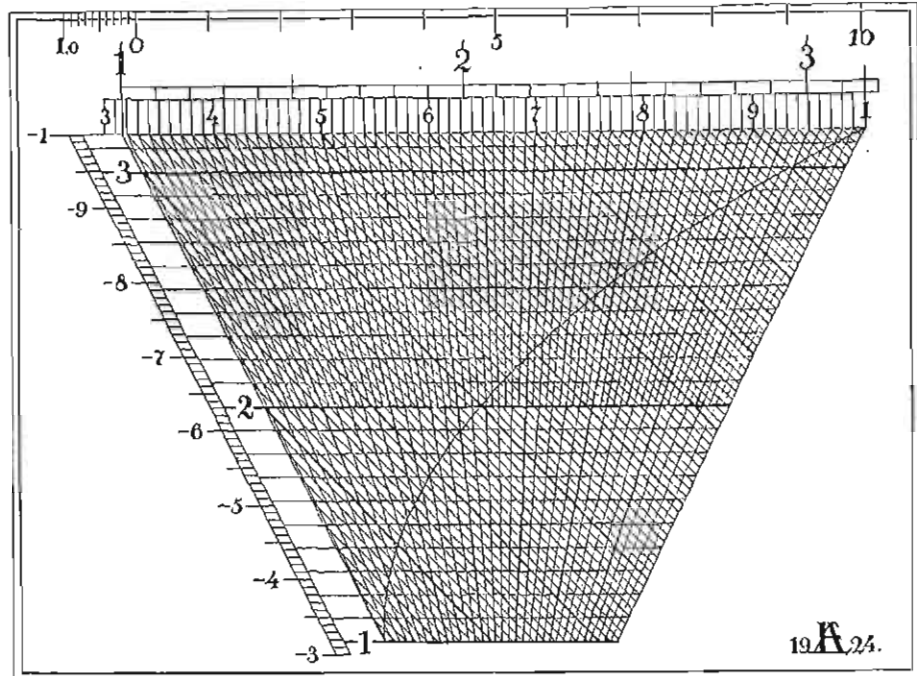
Wyciąganie pierwiastka kwadratowego:

Wartość liczby, z której mamy wyciągnąć pierwiastek kwadratowy, znajdujemy zawsze na poziomej skali wewnętrznej, przez punkt otrzymany przeprowadzamy prostą pod kątem 45° do przecięcia się z krzywą pierwiastków i potęg; przez punkt przecięcia się tych dwóch linii przeprowadzamy prostą poziomą do przecięcia się ze skalami pionowymi. Przy odczytywaniu wartości pierwiastka, posługiwać się będziemy prawidłem następującem:

- a) jeżeli wartość liczby, z której wyciągamy pierwiastek, mieści się pomiędzy 1, a 10, albo 100, a 1000, albo 10 000 a 100 000 i t. d., to wartość pierwiastka odczytujemy na skali pionowej wewnętrznej;
- b) jeżeli zaś wartość liczby mieści się pomiędzy 10, a 100, lub 1000, a 10 000, lub 100 000, a 1 000 000 i t. d., to pierwiastek odczytujemy na skali pionowej zewnętrznej.

Przykład 1: $M = \frac{450 \cdot 5,2^2}{8}$

Najprzód znajdujemy 5,2², otrzymany kwadrat dzielimy przez 8, a otrzymany iloraz mnożymy przez 450. Odpowiedź: ~1500. Oczywiście wartości kwadratu i ilorazu nie odczytujemy, zadawalając się jedynie odczytem końcowym.



Rys. 2.

Przykład 2: $I = \frac{19^4}{12}$

Podnosimy najprzód 19 do kwadratu, kwadrat dzielimy przez 1 (czyli po skośnej dochodzimy do przecięcia się z jednym ze skrajnych promieni), iloraz podnosimy znów do kwadratu i wreszcie otrzymaną czwartą potęgą dzielimy przez 12. Odpowiedź: ~ 10800.

Opisany wykres najlepiej wykonać w następujących 2 skalach:

- a) wykres dla użytku w biurze (wymiar w świetle ramek 16 x 23 cm. Skala pionowa: 1 = 2 cm, skala pozioma: 1 = 3 cm.
- b) wykres kieszonkowy (wymiar w świetle ramek 9 x 12,5 cm) skalą pionową: 1 = 1 cm, skala pozioma: 1 = 1,5 cm.

Gęstość podziałek powinna wahać się od 1 mm do 3 mm. W miarę potrzeby, można oczywiście wykres uzupełnić jeszcze najróżniejszymi dodatkami, np. dorysować na wykresie krzywą powierzchni kół i t. p., oraz zaopatrzyć go w skalę pomiarową w cm (jak na rys. 2).

Źródła i zasoby energii w Stanach Zjednoczonych¹⁾

Stany Zjednoczone posiadają 3200 siłowni wodnych o mocy ponad 75 kW; ogólna ich moc wynosi obecnie 6 778 871 kW, czyli w porównaniu z r. 1921 wzrosła już o 15%. Z wytwarzanej mocy 81% zużywają zakłady użyteczności publicznej, resztę zaś — przemysł. Zasoby energii wodnej są obliczane na 25 975 000 kW, licząc źródła czynne 90% dni w roku, zaś na 41 052 000 kW, jeżeli dołączyć też źródła nadające się do eksploatacji w ciągu połowy dni w roku.

Zasoby węgla obliczane są na 1 560 000 milionów tonn, z czego 17 1/2% tworzy węgiel brunatny, 29% mało gazowny, 51% smolisty, zaś resztę pół-smolisty.

Zasoby ropy wynoszą 10 045 milionów baryłek.

Co się tyczy, w szczególności, najbardziej uprzemysłowionych Stanów — północno-wschodnich, oraz centralnych, to ilość wytwarzanych w nich kWh stanowi 624 na 1 mieszkańca, zaś w całych Stanach stosunek ten wynosi 509. Jeżeli jednak wziąć

pod uwagę powierzchnie stanów przemysłowych i całego państwa, to się okaże iż na 1 milę kwadratową przypada w pierwszym wypadku 96 620 kWh, gdy w drugim tylko 18 800.

Moc siłowni Stanów półn.-wschodnich wynosi 5 838 000 kW, zaś wydajność 15 876 milionów kWh. Co rok przybywa mocy od 10—15%. Wodospad Niagary może wytworzyć ok. 6 milionów KM, drugim nie mniej znacznym źródłem energii jest rzeka św. Wawrzeńca, gdzie oblicza się moc osiągalną na 5 milionów KM.

Stany centralne dają z górą 45% całego wydobycia węgla smolistego, 51% ropy i ponad 45% drewna.

Stany położone nad Oceanem Spokojnym posiadają 43% źródeł energii wodnej całego państwa, czyli 16 milionów KM. Z tego wyzyskuje się obecnie 1 390 000 kW, czyli około 10%, w budowie jest nadto 410 000 kW. Siłownie parowe wytwarzają 566 700 kW.

Stacje są przeważnie połączone ze sobą, oo daje możność lepszego wyzyskania energii wodnej i mniejszego zużycia pary w instalacjach zapasowych. Większe centrale, w liczbie 30, połączone ze sobą, wytwarzają prąd o napięciu 66 000 woltów. Największa z nich posiada moc 25 000 kW.

¹⁾ Z referatów wygłoszonych na Światowej Konferencji Energetycznej, *Engineering*, 4 lipca 1924 r.

KOLEJNICTWO.

Normy wyposażenia i kosztu budowy warsztatów kolejowych według wzorów niemieckich.

Podał inż. R. Nagel, Gdańsk.

Preliminarz budżetowy Polskich Kolei Państwowych na rok 1924 przewiduje na 1 stycznia r. b. następującą ilość taboru normalnotorowego:

parowozów 5 100
wagonów osobowych . . . 11 300
wagonów towarowych . . 116 000,

czyli na 1 parowóz 2,2 wagonów osobowych i 22,8 wagonów towarowych.

Na kolejach niemieckich ilość taboru normalnotorowego stanowi:

	1.IV.1910	1.IV.1920
parowozów i wagonów motorowych	25 318	30 784
wagonów osobowych	53 227	63 532
wagonów towarowych	531 620	627 149,

czyli stosunek ilości taboru parku wagonowego do parku parowozowego na kolejach polskich jest mniej więcej ten sam, co na kolejach niemieckich.

Jeśli wziąć przytem pod uwagę, że i pod względem typów tabor nasz w przeważającej ilości jest typu kolei niemieckich, oparcie dalszych wywodów na wzorach niemieckich wydaje się logicznem.

1. Podział i ilość warsztatów kolejowych.

Do utrzymania w należytem stanie taboru na kolejach niemieckich służą: 1) warsztaty główne; 2) warsztaty pomocnicze, inaczej uboczne (Nebenwerkstätte); 3) warsztaty podręczne.

W warsztatach głównych i pomocniczych dokonywane są przeważnie tylko naprawy okresowe parowozów i wagonów (t. j. naprawa główna, średnia oraz okresowa rewizja wagonów), w warsztatach podręcznych — tylko naprawa bieżąca. Wyjątek stanowią warsztaty podręczne kolei bawarskich, które wykonywują również naprawy okresowe taboru, z wyjątkiem naprawy głównej, oraz warsztaty główne generalnej dyrekcji kolejowych w Dreźnie, które wykonywują z reguły także naprawę bieżącą taboru.

W większej swej części warsztaty główne i pomocnicze służą tak do napraw parowozów, jak też do napraw wagonów. W ostatnich latach zauważa się jednak tendencja specjalizowania warsztatów, t. j. budowa oddzielnych warsztatów dla naprawy parowozów i oddzielnych dla naprawy wagonów. Dotyczy to również warsztatów podręcznych; na większych stacjach istnieją osobne warsztaty podręczne parowozowe i osobne wagonowe.

Prócz wskazanych kategorii warsztatów, na pewnych stacjach są zainstalowane t. zw. ślusarnie stacyjne (Stationsschlossereien) dla bieżącej naprawy taboru. Koleje bawarskie nie odróżniają tych ślusarni od warsztatów podręcznych; nie znają one również warsztatów pomocniczych, których funkcje, jak wskazano wyżej, wykonywują warsztaty podręczne przy parowozowniach.

Jak widzimy, naszym warunkom odpowiadają naogół więcej koleje bawarskie, które z pomiędzy kolei niemieckich wogóle najwięcej zbliżają się do naszych kolei.

Ilość warsztatów na kolejach niemieckich była następująca:

Rok		Warsztatów głównych	Warszt. pomocniczych	Warsztatów podr. parow.	Warsztatów podr. wag.	Ślusarni stacyjnych
1910	Na wszystkich kolejach niemiec.	93	16	387	47	189
	" kolejach prusko-heskich	71	13	325	44	151
	" " bawarskich	8	—	32	—	—
1914	Na wszystkich kolejach niemiec.	102	17	435	55	221
	" kolejach prusko-heskich	76	13	360	52	170
	" " bawarskich	10	—	33	—	—
1920 ¹⁾	Na wszystkich kolejach niemiec.	104	10	465	67	288
	" kolejach prusko-heskich	77	8	379	64	214
	" " bawarskich	10	—	32	—	—

Na 1000 km długości eksploatacyjnej przypadało:

w	r.	na kolejach	prusko-heskich	1,9	0,3	8,6	1,2	4
w 1910 r.	}	" na kolejach prusko-heskich	1,9	0,3	8,6	1,2	4	
		" " bawarskich	1,0	—	4	—	—	
" 1914 "	}	" na kolejach prusko-heskich	1,9	0,3	9	1,3	4,2	
		" " bawarskich	1,2	—	4	—	—	
" 1920 "	}	" na kolejach prusko-heskich	2,1	0,2	10,5	1,8	6	
		" " bawarskich	1,2	—	4	—	—	
" 1923 "	" " polskich kol. państwowych	0,9	—	6	—	—		

Z przytoczonych danych widać, między innymi, stopniowy zanik warsztatów pomocniczych na kolejach niemieckich.

W stosunku do ilości parowozów, winnibyśmy mieć według powyższych, zupełnie zresztą względnych norm niemieckich, warsztatów głównych 18 (mamy 15), warsztatów pomocniczych 3 (posiadamy 1) i warsztatów podręcznych 125 (posiadamy 102).

2. Stanowiska dla naprawy parowozów.

Warsztaty kolei niemieckich posiadały niżej wskazaną ilość stanowisk parowozowych, tendrowych i kotłowych. W przytoczonej tabeli stanowiska tendrowe zaliczone są do stanowisk kotłowych, prócz kolei prusko-heskich, dla których są one wymienione osobno.

Rok	Na kolejach	Stanowisk parowozowych				Kotłowych		Tendrowych	
		w warszt. głów. i pomoc.		w warszt. podr. i ślusar.		w warszt. głównych			
		ogółem	na 1 warszt. główny	ogółem	na 1 warszt. podr.	ogółem	na 1 warszt. główny	ogółem	na 1 warszt. główny
1910	niemiec. ogółem	3400	37	842	2,2	728	8	503	—
	prusko-heskich	2772	39	357	1,1	496	7	503	7
	bawarskich	179	22	320	10	92	11,5	—	—
1914	niemiec. ogółem	3638	36	—	—	874	8,5	757	—
	prusko-heskich	2963	39	—	—	636	8,4	757	10
	bawarskich	194	19	—	—	98	9,8	—	—
1920	niemiec. ogółem	4319	42	1306	2	1374	13	924	—
	prusko-heskich	3430	45	556	1,5	1006	13	924	12
	bawarskich	316	82	480	15	208	21	—	—
1922	P.K.P.	365	24	256	2,5	107	7	—	—

¹⁾ Nie licząc warsztatów na liniach, oddanych na mocy traktatu Wersalskiego.

Porównanie powyższych liczb dobitnie mówi o rozwoju warsztatów na kolejach niemieckich. Pomimo oddania na mocy traktatu Wersalskiego licznych linii kolejowych, ogólna ilość stanowisk dla naprawy parowozów, licząc w tem stanowiska kotłowe i tendrowe, wzrosła w ciągu dziesięciolecia od 1910 do 1920 roku o

$$\frac{(4319 + 1306 + 924) - (3400 + 842 + 728 + 503)}{3400 + 842 + 728 + 503} \cdot 100 = 45\%$$

W tymże okresie czasu ilość parowozów, nie licząc oddanych na mocy traktatu Wersalskiego, wzrosła o 22%.

W 1910 r. na 3400 stanowisk parowozowych w warsztatach głównych i pomocniczych przypadało 1231 stanowisk kotłowych i tendrowych, czyli 36%.

W 1920 r. stosunek ten wzrósł do 53%. Mówi to o silnym rozwoju kotłarni, celem zwiększenia intensywności robót.

Przeciętnie główne warsztaty kolejowe niemieckie (parowozowe, wagonowe i mieszane, razem) posiadały w 1920 roku około 42 stanowisk parowozowych, 13 kotłowych i 12 tendrowych.

Na 100 parowozów inwentarzowych przypadało na kolejach prusko-heskich stanowisk parowozowych:

	w r. 1910	1920
w warszt. głównych i pomocniczych	14,4	14,5
" " podręcznych	1,8	2,4
Razem	16,2	16,9

czyli ilość stanowisk parowozowych w warsztatach na kolejach prusko-heskich stanowiła około 17% inwentarzowej ilości parowozów, co odpowiadało procentowej ilości chorych parowozów przed wojną; z tego przypadało na stanowisko w warsztatach głównych i pomocniczych około 15% i w warsztatach podręcznych 2—3% inwentarza parowozów. Na kolejach bawarskich, gdzie warsztaty główne wykonują przeważnie tylko naprawę główną, a wszelkie inne naprawy wykonują warsztaty podręczne, stosunek ten jest inny. W warsztatach głównych przypada stanowisk parowozowych około 7% ilości inwentarzowej parowozów, w warsztatach zaś podręcznych — około 11%.

W dziele „Die Eisenbahnwerkstätten der Gegenwart“, autorzy wskazują, że ilość stanowisk parowozowych stanowić winna 20% od inwentarza parowozów. Jest to zupełnie słuszne, gdy mówimy o nowobudujących się warsztatach, gdyż przyrost inwentarza zawsze wyprzedza przyrost warsztatów.

Na każde 100 stanowisk parowozowych w warsztatach głównych i pomocniczych przypadła na kolejach prusko-heskich:

	w r. 1910	1914	1920
stanowisk kotłowych	18	21	30
" tendrowych	18	25	27

a na kolejach bawarskich:

	1910	1914	1920
stanowisk kotłowych i tendrowych	51	50	66

Z powyższego wynika, że ilość stanowisk kotłowych winnaby stanowić 30% ilości stanowisk parowozowych. W dziele „Die Eisenbahnwerkstätten der Gegenwart“, (wydanie 1916 r.) norma ta wskazana jest jako 20%, co odpowiada faktycznemu stanowi z roku 1914. Praktyka lat późniejszych wykazała jednak konieczność zwiększenia tej normy.

Co się tyczy stanowisk tendrowych, to ilość ich zależy oczywiście od ilości lokomotyw z tendrami. Ponieważ naprawa tendra zajmuje mniej czasu, niż naprawa parowozu, ogólna ilość stanowisk tendrowych wynosić winna 8 — 10% inwentarza tendrów.

Z wyżej przytoczonych liczb wynika, że jeżeli przyjąć jako normę dla ilości stanowisk parowozowych — 20% inwentarza parowozów N_p , w czem ilość parowozów z tendrami jest N_t , to w warsztatach kolejowych winno się znajdować:

a) w warsztatach głównych i pomocniczych, pracujących na pruskiej modłę:		
stanowisk parowozowych	0,17 N_p	
" kotłowych	0,05 N_p	
" tendrowych	0,10 N_t	

b) w warsztatach podręcznych:

stanowisk parowozowych 0,03 N_p .

Jeśli zaś chcemy zarezerwować warsztaty główne przeważnie tylko dla napraw głównych, średnie zaś naprawy wykonywać w warsztatach podręcznych przy parowozowniach, to bierzemy normy bawarskie, a wówczas otrzymamy:

aa) w warsztatach głównych:

stanowisk parowozowych 0,08 N_p
" kotłowych 0,05 N_p
" tendrowych 0,05 N_t

bb) w warsztatach podręcznych:

stanowisk parowozowych 0,12 N_p
" tendrowych 0,05 N_t .

W nowoczesnych warsztatach na 1 stanowisko przypada powierzchnia budynków:

na 1 stanowisko parowozowe z wewnętrzną przesuwnicą	180 m^2
" " kotłowe	125 "
" " tendrowe	100 "

i na rurkownię oraz kotłarnie miedzi — około 1,5 m^2 na parowóz inwentarzowy.

Wskutek tego powierzchnia budynków, zajętych przez stanowiska parowozowe, kotłowe i tendrowe, łącznie z rurkownią, wypada, przy typie warsztatów na modłę kolei pruskiej, następująca:

$$F_{ph}^1) = 180 \cdot 0,17 N_p + 125 \cdot 0,05 N_p + 100 \cdot 0,10 N_t + 1,5 N_p,$$

czyli $F_{ph} = 38 N_p + 10 N_t$.

zaś przy typie warsztatów pracujących na modłę kolei bawarskich (aa):

$$F_b = 180 \cdot 0,08 N_p + 125 \cdot 0,05 N_p + 100 \cdot 0,05 N_t + 1,5 N_p,$$

czyli $F_b = 22 N_p + 5 N_t$.

3. Stanowiska dla naprawy wagonów.

Ilość stanowisk wagonowych była na kolejach niemieckich następująca (niestety nie mam danych o podziale na stanowiska dla wagonów osobowych i towarowych):

Data	Na kolejach	Stanowisk krytych		stanowisk dla wózków	Stanowisk odkrytych	
		w warszt. głow.	w pod-ręcznych	w warszt. głow.	w warszt. pomoc.	w warszt. podręcz.
1910	niem. ogółem.	10241	1716	518	8296	4627
	prusko-hesk.	7682	913	467	6387	3789
	bawarskich	890	645	—	60	432
1914	niem. ogółem.	12039	—	698	7859	—
	prusko-hesk.	9141	—	637	6788	—
	bawarskich	930	—	—	70	—
1920	niem. ogółem.	13431	2747	751	7480	8974
	prusko-hesk.	9525	1435	630	6178	7121
	bawarskich	1501	1013	—	120	753
1922	P. K. P.	895	216	—	?	?

W czasokresie 1910—1920 ilość stanowisk krytych wagonowych wzrosła na kolejach niemieckich o 36%, ilość wagonów w tym samym czasie wzrosła o 18 1/2%. Mówi to w dalszym ciągu o rozwoju warsztatów na kolejach niemieckich.

Stanowiska dla wózków na kolejach bawarskich zaliczone są do stanowisk ogólnowo wagonowych.

Niżej podane jest zestawienie inwentarzowej ilości wagonów i ilości stanowisk na całej sieci kolei niemieckich:

	w r. 1910	1914	1920
Wagonów osobowych	53 227	62 749	63 532
" towarowych	531 620	656 538	627 149
Ilość stanowisk krytych	11 957	—	16 178
" " odkrytych	11 923	—	16 454
" " dla wózków	518	698	751

1) ph — oznacza kolej prusko-heskich; b — kol. bawarskich.

	w r. 1910	1924	1920
Proc. ilość stanowisk krytych	2 ^o / _o		2,6 ^o / _o
" " " odkrytych	2 ^o / _o		2,6 ^o / _o
" " " dla wózków*)	1 ^o / _o	1,1 ^o / _o	1,2 ^o / _o

Na jedno stanowisko parowozowe przypadało stanowisk wagonowych:

	w warsz. głów. i pom.		w warszt. podr.	
	krytych	odkrytych	krytych	odkrytych
na kolejach prusko-heskich	2,8	1,8	2,6	12,8
" " bawarskich	4,8	0,4	2,1	1,6
P.K.P. (1922)	2,4		0,8	

Z porównania tych liczb wynika, że na kolejach bawarskich było znacznie mniej stanowisk wagonowych ogółem, niż na kolejach prusko-heskich. Zato na kolejach bawarskich było znacznie więcej stanowisk krytych; w warsztatach głównych prawie wszystkie stanowiska wagonowe były kryte. Z tego możnaby wyciągnąć wniosek o ogromnej różnicy na korzyść wydajności stanowiska wagonowego krytego przy głównych warsztatach.

Stanowisk krytych dla wagonów osobowych winno być około 10^o/_o inwentarza, co odpowiadałoby procentowej ilości chorych wagonów osobowych przed wojną, zaś dla wagonów towarowych, jak to wskazują „Eisenbahn-Werkstätten der Gegenwart“, 4^o/_o inwentarza.

Przyjmując:

dla wagonów osobowych	Ilość stanowisk w warszt. główn.	10 ^o / _o Inwent.
" " towarowych	" " " krytych	2 ^o / _o "
" " " "	" " " odkrytych	1 ^o / _o "
" " " "	" " " podr. kryt.	1 ^o / _o "
" " " "	" " " odkrytych	1 ^o / _o "
" wózków wagonów 4 i 6-osłowych w warsztatach główn.	" " " "	4 ^o / _o ilości [wagonów pulmanowskich

oraz powierzchnię warsztatów zajętą przez 1 stanowisko kryte przy zewnętrznej przesuwicy:

dla wagonu osobowego 2 i 3-osłowego	100 m ²
" " " 4-osłowego	150 "
" " towarowego	70 "
" wózka	40 "

otrzymamy dla powierzchni zajętej w warsztatach głównych przez stanowiska wagonowe:

$$F_w = 0,1 N_{w3} \cdot 100 + 0,1 N_{w4} \cdot 150 + 0,02 N_{wt} \cdot 70 + 0,04 \cdot N_{wt} \cdot 40 = 10 N_{w3} + 16,6 N_{w4} + 1,4 N_{wt}$$

gdzie N_{w3} jest inwentarzowa ilość wag. osob. 2 i 3-osłowych

" N_{w4} " " " " " osob. 4 i 6 "

" N_{wt} " " " " " towarowych.

Dla stolarni i obrabiarni drzewa możnaby przyjąć:

na 1 wagon osobowy 4 i 6-osłowy w naprawie 20 m²

na 1 " " 2 i 3-osłowy " " 12 "

na 1 " towarowy " " 7 "

Biorąc więc pod uwagę również powierzchnię stolarni i obrabiarni drzewa, otrzymamy:

$$F_w = 11,2 N_{w3} + 18,6 N_{w4} + 1,6 N_{wt}$$

4. Warsztat tokarski, kuźnia, odlewnia i t. p.

Co się tyczy warsztatu tokarskiego, to „Eisenbahnwerkstätten der Gegenwart“ dają dla określenia odnośnej powierzchni następujące normy:

35,0 m ²	na każde stanowisko parowozowe,
3,6 " "	" " " wagonowe osobowe,
3,0 " "	" " " " towarowe

W tem przypuszczeniu powierzchnia warsztatu tokarskiego wypada:

$$F_{ph} = 0,17 N_p \cdot 35 + 0,1 N_w \cdot 3,6 + 0,03 N_t \cdot 3 = 6 N_p + 0,4 N_w + 0,09 N_t,$$

lub

$$F_b = 0,08 N_p \cdot 35 + 0,1 N_w \cdot 3,6 + 0,3 N_t \cdot 3 = 2,8 N_p + 0,4 \cdot N_w + 0,09 N_t.$$

Powierzchnia kuźni jest przyjmowana jako równa 50% powierzchni warsztatu tokarskiego, przypadającej na parowozy,

*) Od ogólnej ilości inwentarzowej wagonów osobowych.

i 70% powierzchni przypadającej na wagony. Wobec tego wierzchnia kuźni wyniesie:

$$F_{ph} = 3 N_p + 0,3 N_w + 0,06 N_t,$$

$$F_b = 1,4 N_p + 0,3 N_w + 0,06 N_t.$$

Powierzchnię odlewni żeliwa, której warsztaty niemieckie przeważnie nie znają, zakupując odlewy w wytwórniach prywatnych, — określimy według normy inż. A. Pałowskiego — 2,25 m² na parowóz inwentarzowy, t. j. jako równą 2,25 N_p (licząc też w tem potrzeby wagonów). Dla odlewni mosiądzu i babbu przyjąć można 0,75 m² na parowóz inwentarzowy, czyli razem powierzchnia odlewni stanowi

$$F = 3 N_p.$$

Na kotłarnię miedzi, blacharnię i obręczarnię przyjąć można 6 m² na 1 stanowisko parowozowe, t. j.

$$F_{ph} = N_p$$

względnie

$$F_b = 0,5 N_p.$$

Razem powierzchnia wzmiankowanych oddziałów warsztatów stanowi

$$F_{ph} = 13 N_p + 0,7 N_w + 0,15 N_t$$

względnie

$$F_b = 7,7 N_p + 0,7 N_w + 0,16 N_t.$$

5. Ogólna powierzchnia warsztatów głównych.

Dodając do określonych wyżej powierzchni 20% na pomieszczenia dla siłowni, na biura, magazyny, stołownię dla robotników, łazienki, ustępy, warsztat dla uczniów i t. p., otrzymamy całą powierzchnię budynków warsztatowych, jako równą

$$F_{ph} = 61 N_p + 12 N_t + 14 N_{w3} + 22 N_{w4} + 2 N_{wt},$$

$$F_b = 35 N_p + 6 N_t + 14 N_{w3} + 22 N_{w4} + 2 N_{wt},$$

przyczem F_{ph} obejmuje również warsztaty pomocnicze.

6. Ogólna powierzchnia warsztatów podręcznych.

Dla otrzymania powierzchni warsztatów podręcznych, o ile te mają pracować na modłę kolei prusko-heskich, winniśmy wziąć pod uwagę, że warsztaty podręczne winny zawierać:

stanowisk parowozowych . . .	0,03 N_p ,
" tendrowych . . .	0,15 N_t ,
" wagonów krytych . . .	0,01 N_{wt} ,
" " odkrytych . . .	0,01 N_{wt} .

Powierzchnię zajętą przez 1 stanowisko możemy przyjąć:

na stanowisko parowozowe (bez przesuwicy) 100 m²

" " tendrowe " 80 "

" " towarowe " 70 "

Wówczas powierzchnia warsztatów podręcznych S , łącznie z warsztatem tokarskim, kuźnią i stolarnią (lecz bez odlewni, rurkowni, obręczarni) i z dodaniem na ubikacje nie-robotocze tylko 10%, wyniesie:

$$S_{ph} = 1,1 \cdot \{ 0,03 N_p \cdot 100 + 0,015 N_t \cdot 80 + 0,01 N_{wt} \cdot 70 + 1,5 [35 \cdot 0,03 N_p + 3 \cdot 0,02 N_{wt}] + 7 \cdot 0,02 N_{wt} \},$$

czyli

$$S_{ph} = 5 N_p + 1,3 N_t + N_{wt}.$$

Powierzchnia zaś S_b

$$S_b = \frac{0,08}{0,03} (5 N_p + 1,3 N_t) + N_{wt} = 13,5 N_p + 3,5 N_t + N_{wt}.$$

W przeważającej ilości wypadków, jako stanowiska parowozowe i tendrowe w warsztatach podręcznych, pracujących na modłę kolei prusko-heskich, użytkowane są stanowiska postojowe w parowozowniach; za powierzchnię warsztatów podręcznych niejednokrotnie uważa się przeto tylko powierzchnię warsztatu bez zajmowanej przez stanowisko.

W tym wypadku $S_{ph} = 2 N_p + N_{wt}$.

Kilka liczb porównawczych.

$$\begin{aligned} \text{Załóżmy: } N_p &= 720 \\ N_i &= 460 \\ N_w &= 1150 \\ N_{w\#} &= 70 \\ N_{wt} &= 10800, \end{aligned}$$

co odpowiada taborowi Dyrekcji Gdańskiej, i wyznaczmy F_{ph} i S_{ph} .

$$F_{ph} = 61.720 + 12.460 + 14.1080 + 22.70 + 2.10800 = 87700 m^2.$$

co daje na 1 parowóz 122 m^2 ogólnej powierzchni warsztatów głównych i pomocniczych.

$$S_{ph} = 1440 + 10800 + 12240 m^2,$$

co daje na 1 parowóz 17 m^2 ogólnej powierzchni warsztatów podręcznych.

Razem, zaokrąglając, otrzymamy 140 m^2 powierzchni warsztatów ogółem na 1 parowóz inwentarzowy.

Obliczając F_b i S_b otrzymamy:

$$F_b = 35.720 + 6.460 + 14.1080 + 22.70 + 2.10800 = 66200 m^2,$$

co daje 92 m^2 na 1 parowóz.

$$S_b = 13,5.720 + 3,5.460 + 10800 = 22130 m^2,$$

co daje 31 m^2 na 1 parowóz,

a w sumie okrągło 125 m^2 powierzchni warsztatów ogółem na 1 parowóz inwentarzowy. Mniejsza powierzchnia warsztatów pracujących na modłę kolei bawarskich powstała dlatego, że dla jednostek wyposażenia warsztatów podręcznych, silnie rozwiniętych według wzoru kolei bawarskich, przyjęto mniejsze normy powierzchni budynków.

Nie mając możliwości sprawdzenia tych wyników według danych, które służyły za podstawę projektów warsztatów niemieckich, zbudowanych w ostatnich czasach, zmuszony jestem ograniczyć się do danych posiadanych dla warsztatów dwóch kolei rosyjskich, Altajskiej i Północno-Donieckiej, zbudowanych w pierwszych latach wojny, względnie przed samą wojną.

Na kolei Altajskiej ogólna powierzchnia warsztatów, które pracować miały na modłę kolei prusko-heskich wyniosła 32 sążni kw. na parowóz, co czyni 140 m^2 na parowóz inwentarzowy.

Na kolei Północno-Donieckiej powierzchnia głównych warsztatów w Iziumie, wynosiła 25,5 sążni kw. na 1 parowóz inwentarzowy, co stanowi 115 m^2 , nie licząc w tym magazynów, które stanowiły oddzielną pozycję budżetu budowy. Liczba ta bliska jest 122 m^2 na parowóz, wyliczonej dla warsztatów głównych, pracujących na modłę kolei prusko-heskich.

Koszta budowy. Koszt budowy 1 kw. sążnia budynków warsztatowych dla warsztatów głównych przyjmowano w Rosji przed wojną Rb. 275.—, co stanowi fr. zł. 170 za 1 m^2 . Koszt montowania warsztatów przyjmowano równym kosztowi budynków. Stosunek ten jednak został zmieniony przez życie, wobec udoskonalenia obiektów montażu warsztatowego.

Wydatki inwestycyjne na warsztaty stanowiły w Niemczech w milionach marek:

	Kol. prusko-heskie			kol. bawarskie		
	1910	1914	1920	1910	1914	1920
roboty budowlane	3,5	3,3	15	0,4	0,4	6,4
inwentarz i narzędzia	3	3,3	49	0,3	0,4	8,5
maszyny i oprabiarki	9	8,1	132	0,3	0,4	14,3

Ponieważ rok 1920, jako zawierający dane wyrażone w chorej walucie, nie może być brany pod uwagę, sądzę że można zatrzymać się na danych z roku 1914 dla kolei bawarskich, t. j. przyjmując, że koszt instalacji stanowi 200% kosztu budynków. Dałoby to nam cenę za 1 m^2 powierzchni warsztatów z urządzeniami równą fr. zł. 500.— Sądziłbym, że dla warsztatów podręcznych koszt ten przyjęty być może jako stanowiący około 70%, t. j. około fr. zł. 350.— za 1 m^2 .

9. Ilość robotników warsztatowych.

Przy inwentarzowej ilości parowozów na kolejach prusko-heskich w 1914 r. równej 21716, ilość robotników warsztatowych stanowiła 79698, co równa się 3,7 na parowóz inwentarzowy. Biorąc pod uwagę 8-godzinny dzień roboczy i dodając 20% na bardziej skomplikowany tabor, otrzymamy normę $3,7 \cdot \frac{9}{8} \cdot 1,2 = 5$ robotników warsztatowych ogółem na 1 parowóz inwentarzowy. Na P. K. P. ilość robotników warsztatowych wynosić winna przeto normalnie około 26000, biorąc zaś pod uwagę, że chorego taboru w spuściźnie po wojnie jest około 50% więcej niż przed wojną, obecna ilość robotników mogłaby stanowić około 40000 ludzi, zmniejszoną o ilość, przypadającą na tabor naprawiany przez przemysł prywatny, względnie warsztaty kolejowe obce, i stanowiącą około 15%.

BIBLIOGRAFJA.

Korwin-Krukowski, prof. Akademii Górniczej w Krakowie — „Wstęp do hutnictwa żelaza“. Wydanie drugie, uzupełnione. 1923. Skład główny Gebelner i Wolff. 254 str. z 106 rys.

„Wstęp do hutnictwa żelaza“ jest pierwszym z tego zakresu dziełem w polskiej literaturze technicznej. Prof. Korwin-Krukowski miał do przewyższenia liczne trudności przy ustalaniu terminologii i trzeba przyznać, że z zadania wywiązał się pomyślnie. W tem leży głównie zasługa autora i rola dodatnia, jaką książka ta niewątpliwie spełni.

Całokształt przedmiotu został podzielony na 3 części. Pierwsza część obejmuje wyrób surowca (str. 15—129), druga część poświęcona jest żelazu kowalnemu (str. 131—223), trzecia i ostatnia część traktuje o walcownictwie (str. 225—254).

Autor zaznaczył w słowie wstępnym, iż w książce tej wyłożono najważniejsze wiadomości z zakresu hutnictwa żelaznego, przyczem bardziej uwzględniono procesy chemiczne, niż stronę konstrukcyjną. Przy bliższym rozpatrzeniu nie znajdujemy jednakże potwierdzenia tej zapowiedzi, gdyż spotykamy szereg niedokładności właśnie przy objaśnieniach strony chemicznej, przyczem należy żałować, iż w 2 wydaniu występują one jeszcze w dużej ilości.

Z powodu szczupłości niniejszej notatki, ograniczę się do kilku spostrzeżeń.

Autor nie podaje wykresu topliwości i przemian, zachodzących w stanie stałym układu żelazo-węgiel, z tego też powodu czysto opisowe traktowanie zjawisk doprowadza do mylnych wniosków.

Naprz. na str. 16 znajdujemy: „W chwili skrzepnięcia surowca (1130°C) karbid pozostaje rozpuszczonym w żelazie, tworząc tak zwany roztwór stały. Największa ilość węgla, jaką zawierać może surowiec w stanie stałym wynosi 4,2%“.

Wykresy b. łatwo wyjaśniłyby, że tylko część karbidu może się rozpuścić w żelazie, tworząc roztwór stały, mianowicie do granicy 1,7% węgla, reszta występuje bądź w formie wolnego karbidu, bądź grafitu. Natomiast zupełnie jest niezrozumiała granica 4,2% maksymalnej zawartości węgla w skrzepłym surowcu.

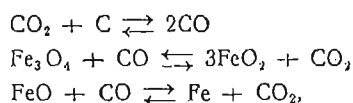
Przy objaśnieniach reakcji wielkopieczowych autor nie podaje prawa Guldberga i Waaglego, natomiast usiłuje wzór matematyczny, wyrażający to prawo, zastąpić opisem. Słód wynikają niedokładności spotykane na str. 54 i 55.

Naprz. „Szybkość reakcji mierzymy ilością materji powstającej w jednostce czasu“. Spotykamy tutaj dość niezręcznie sformułowany zwroto powstającej materji, która jako taka wszak nie tworzy się ani ginie. Ścisłość wymagałaby tego rodzaju ujęcia: „Szybkość reakcji mierzymy przyrostem masy tworzących się ciał, odniesionym do jednostki czasu“. Tak samo dalej spotykamy: „Zwiększenie koncentracji któregośkolwiek z ciał po jednej stronie wywołuje powstawanie ciał po drugiej, zmniejszenie zaś koncentracji prowadzi do utworzenia się ciał po tej samej stronie znaku odwracalności“.

Tego rodzaju wniosków nie należy uważać za prawidłowe, bowiem wiadomo, że przy zakłóceniu równowagi chemicznej, drogą zmiany koncentracji któregośkolwiek z ciał reagujących, następują reakcje dążące do ustalenia nowej równowagi i dzięki temu zmienia się jednocześnie

nie koncentracja pozostałych ciał, znajdujących się zarówno po prawej, jak i po lewej stronie znaku odwracalności.

Szkoda że autor przy objaśnieniach reakcji wielkopieczowych nie oparł się na prawie van't Hoff-Le Chatellier'a, lub nie podał wykresów układów równowag:



bowiem tylko ściśle prawa i prawidłowe wykresy pozwalają na wyraźne ustalenie kierunków reakcji. Z tego też powodu dział reakcji wielkopieczowych pozostawia u czytelnika wrażenie niejasności.

Również przy objaśnieniu topliwości żużli nie został uwzględniony klasyczny wykres układu $\text{CaO} - \text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$ ustalony przez Howe i Babu.

Na str. 141 autor pisze: „Zupełna defosforyzacja jest niemożliwa w piecach pudlarskich i dlatego zawartość fosforu w surowcu przy tym procesie nie powinna przekraczać 0,1%“. Wbrew temu należy zaznaczyć, że odfosfarzany surowiec w procesie pudlarskim może mieć ponad 1% fosforu, jak zresztą podaje to choćby cytowany przez autora Ledebur, (patrz Handbuch der Eisenhüttenkunde, 3 część, 5 wydanie str. 217—221).

Na str. 169 czytamy: „Sklepienia i ściany topnika powyżej poziomu, do którego sięga żużel, robią się przeważnie z cegły krzemionkowej, rzadziej z szamotowej“. Jestem zmuszony tu podkreślić, że sklepienia pieców martenowskich buduje się wyłącznie z cegły krzemionkowej. Próby zastosowania cegieł szamotowych do sklepień, przedsięwzięte swego czasu przez Louis Le Chatellier, dały złe wyniki, gdyż cegły te nie wytrzymały wysokiej temperatury panującej w piecu martenowskim. Cała istota patentu Martina polegała właśnie na zastosowaniu sklepień z cegły krzemionkowej do istniejących współcześnie pieców Siemens.

Pewne błędy zecerckie mogą spowodować również nieporozumienie. Nprz. na str. 137 i 138 czytamy tego rodzaju ustęp: „Sposoby święcenia podzielić można na dwie kategorie, zależnie od stanu, w jakim żelazo kowalne otrzymuje się z pieca. Do pierwszej kategorii zaliczają się sposoby wyrobienia żelaza zgrzewnego, przy których otrzymuje się metal w stanie ciastowatym, przepojony żużlem, dającym się usuwać tylko przez następną obróbkę mechaniczną przy silnym rozgrzaniu“. Tutaj najwidoczniej został opuszczony cały ustęp, gdyż zaraz dalej czytamy: „Są to sposoby: bessemerowski, tomasowski, martenowski, tyglowy i elektryczny“.

Jak wynika z zamieszczonych źródeł, autor oparł się przeważnie w swej pracy na literaturze niemieckiej i rosyjskiej, mniej natomiast uwzględnił literaturę francuską i angielską.

Pomimo jednak powyższych niedokładności, „Wstęp do hutnictwa żelaza“ może z powodzeniem zadosyćdzić potrzebom średnich szkół technicznych, które w Polsce dotychczas jeszcze odczuwają dotkliwie brak pożytecznych książek.

A. Krupkowski

Adjunkt przy Zakład. Metalurg. Pol. Warsz.

„Architekt“. Zeszyt 3-ci zawiera dalszą ciąg historii Zamku Warszawskiego, historię odbudowy zamku ks. Wiśniowieckich w Zbarażu, korespondencję z Lublina, wiadomości o udziale Polski w wystawie paryskiej 1925, o ruchu budowlanym w wojew. Wileńskim, wreszcie bliźni historyj architektury w Polsce, pióra p. N. Pajzderskiego. Na tabelach sala „marmurowa“ w Zamku Warszawskim i projekt D-ra Szyszko-Bohusza na kościół Boskiej Opatrzności oraz dom XX. Misjonarzy we Lwowie.

Kongresy i Zjazdy.

ZJAZD INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH.

W dniach 7 do 9 września r. b. obradował w Poznaniu IV-ty Zjazd Inżynierów Kolejowych, przy udziale przeszło 250 inżynierów, przybyłych ze wszystkich stron Polski. Zjazdowi przewodniczył inżynier S. Rybicki, zastępowali go inż. Dobrzycki i Wiktor. Posiedzenia Zjazdu odbywały się w gmachu Uniwersytetu. Zadaniem Zjazdu było wysłuchanie szeregu referatów w sprawach kolejowych i wypowiedzenie się w tych sprawach. Do najważniejszych uchwał należy powzięta w sprawie utworzenia Ministerstwa Komunikacji. Zjazd wypowiedział się za włączeniem do tego Ministerstwa wszystkich działów komunikacji prócz jedynie dróg kołowych, co do których zresztą proponuje, aby Mi-

nisterstwo to miało prawo ustalania sieci dróg, typu budowy i zasad ich utrzymania. Koleje żelazne, drogi wodne, lotnictwo cywilne, wreszcie poczta i telegraf winny wejść całkowicie do tego Ministerstwa. Zjazd zwraca uwagę czynników miarodajnych na konieczność powierzania opracowywania przepisów organizacyjnych i samej organizacji osobom dokładnie obznajmionym z kolejnictwem. Zjazd wypowiedział się dalej za koniecznością ścisłych badań rozchodu paliwa i pracy parowozów, za przeprowadzeniem niezbędnych inwestycji, w których wyniku otrzymano się znaczne oszczędności w prędszym obrocie parowozów. Oplaci to sobie włożony kapitał już w pierwszym roku eksploatacji tych urządzeń, czego nie ocenia się dostatecznie przy przyznawaniu kredytów, gdyż przeważa dążenie do otrzymania doraźnych oszczędności.

Wreszcie Zjazd nie mógł przejść obojętnie około tak ważnej sprawy, jak niedostateczne uposażenie inżynierów kolejowych. Stojąc na stanowisku, że zadaniem Zjazdu są jedynie sprawy techniki kolejowej, Zjazd wystosował w sprawie uposażenia depeszę do Pana Prezesa Ministrów i Ministra Kolei, wskazując na zbyt niskie uposażenie inżynierów. Zjazd upatruje w tem brak troski Rządu o szereg Inteligencji która niejednokrotnie składała dowody poświęcenia swych interesów dla dobra państwa, oraz wyraża obawę, że stan taki spowoduje uciekanie inżynierów z kolei i brak dopływu sił nowych, a wątpliwem jest, czy bez tego elementu możliwe będzie przeprowadzenie sanacji stosunków kolejowych i wyrównanie budżetu bez dalszego deficytu.

KRONIKA.

POLSKI ZWIĄZEK HANDLU, PRZEMYSŁU I FINANSÓW WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO.

Przesilenie gospodarcze i sytuacja na Śląsku spowodowały, że polskie zrzeszenia gospodarcze na Śląsku, które już od całego szeregu miesięcy współpracowały w sprawach ogólnych, dopiero przed miesiącem dwoma miesiącami mogły przystąpić do zrealizowania dawnej uchwały — założenia Związku, w którym łączyłyby się wszystkie ogólne sprawy gospodarcze zrzeszeń poszczególnych. Związek ten, pod nazwą: „Polski Związek Handlu, Przemysłu i Finansów Województwa Śląskiego“, łączy następujące polskie organizacje gospodarcze:

- 1) „Zjednoczenie Przemysłu Polskiego na Śląsku“ (28 polskich zakładów przemysłowych),
- 2) „Zjednoczenie Wielkiego Handlu Województwa Śląskiego“ (24 członków — firm handlu hurtownego i przedstawicieli kupiectwa),
- 3) „Związek Banków w Województwie Śląskiem“ (8 największych banków polskich).

Polski Związek Handlu, Przemysłu i Finansów Województwa Śląskiego ma za zadanie czuwanie nad całokształtem życia gospodarczego Śląska i sprawami gospodarczymi swoich członków, a także reprezentowanie ich nazewnątrz.

Nowe wydawnictwa.

(nadesłane do Redakcji)

Miesięcznik statystyczny № 1—3 (Styczeń — Marzec) 1924 r., wydanie Magistratu m. Łodzi.

Rezultaty Spisu nieruchomości i mieszkań Wielkiej Warszawy w 1919 roku. Tom II. Statystyka mieszkaniowa. (Prace Wydziału Statystycznego m. st. Warszawy). Warszawa, 1923. Str. V + 117 tekstu, 140 str. tabel oraz 20 str. aneksu + 10 tablic kolorowych.

Edward Nehring. Technika owocarska i handel owocami. Podręcznik praktyczny dla właścicieli sadów, dzierżawców i kupców. Warszawa, 1924. Nakł. Gebethnera i Wolffa. Str. 257, z 38 rysunkami.

Praca ta poświęcona jest zagadnieniom umiętej produkcji owocarskiej. W części pierwszej znajdujemy wskazówki, dotyczące zbioru owoców, przewozu i przechowywania, w drugiej zaś — o handlu, dzierżawie sadów i spóldzielnich owocarskich.

Andrzej Mering. Podręcznik przerobu owoców i warzyw (przy współudziale prof. W. Iwanowskiego). Gebethner i Wolff. Warszawa, 1924. Str. 312 ze 121 rys.

Książka ta zawiera szczegółowe wiadomości o przetworach owocowych, o budowie i działaniu suszarni, o konserwowaniu i technice przerobu poszczególnych owoców i jarzyn.