

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

TREŚĆ:

Ogólne wytyczne usprawnienia pracy technicznej na P. K. P., inż. S. Tarwid.
 O bronzach łożyskowych, inż. L. Binder.
 O dźwigu wagonowym do układania torów całymi przesłami, inż. B. Hummel.
 Jeszcze „Inżynier i prawnik w służbie kolejowej”, inż. S. Kołomyjski.
 Kronika krajowa i zagraniczna.
 Przegląd pism i bibliografia.
 Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.
 Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

SOMMAIRE:

Directives générales de la rationalisation des travaux techniques sur les chemins de fer de l'Etat Polonais, par ing. S. Tarwid.
 Paliers en bronze, par ing. L. Binder.
 Wagon grue pour la pose des travées de la voie toutes montées, par ing. B. Hummel.
 Encore en question „Ingénieur et juriste au service des chemins de fer”, par ing. S. Kołomyjski.
 Chronique locale et étrangère.
 Revue des journaux et bibliographie.
 Nouvelles de l'Union des ingénieurs des chemins de fer polonais.
 Annonces officielles et adjudications.

Ogólne wytyczne usprawnienia pracy technicznej na P. K. P.

Inż. Stanisław Tarwid.

Po ukończeniu wojny światowej na pierwszy plan zostało wysunięte zadanie uporządkowania życia gospodarczego pod względem organizacji i należytego administrowania.

Zasady pracy w przemyśle podlegały również gruntownej zmianie, na pierwszy plan została wysunięta szczegółowa analiza organizacji pracy, badanie kosztów produkcji, określenie mierników porównawczych i stworzenie prawidłowego budżetu, opartego na unormowanych warunkach.

Te nowe prądy dotknęły i przedsiębiorstwa kolejowe, gdzie powstają komitety złożone z fachowców, których wyłącznym zadaniem jest szczegółowe badanie różnorodnych dziedzin pracy kolejowej dla najtańszego sposobu eksploatacji.

Polskie Koleje Państwowe odebrane od zaborców przeważnie w stanie dezorganizacji i zniszczenia zostały doprowadzone wyczerpanym wysiłkiem do pracy normalnej. To był pierwszy okres organizacji naszego kolejnictwa.

Obecnie wkraczamy w drugi okres, a mianowicie, idąc za nowymi prądami, przystępujemy do usprawnienia gospodarki w różnych działach kolejowych.

Pod tym względem organizacja Polskich Kolei jeszcze nie jest doprowadzona do końca i chociaż już są pewne dążenia do usprawnienia gospodarki, ale przeważnie są one oderwane i mają charakter pojedynczych wystąpień. Odczuwa się brak czynnika, któryby ześrodkował prace organizacyjne i nadał całej sprawie jednolity kierunek.

Rzeczą jest znana, że w każdym przedsiębiorstwie, gdzie urządzenia techniczne są lepsze, i koszty handlowe mniejsze, eksploatacja przedsiębiorstwa jest tańsza. Koleje, których zadaniem jest przewóz podróżnych i ładunków, wykonują te zadania przy pomocy szeregu urządzeń, do których należą nawierzchnia, stacje, parowozownie, warsztaty i środki przewozowe, składające się z parowozów i wagonów. Wydatki związane z budową i utrzymaniem powyższych urządzeń i środków przewozowych stanowią w budżecie państwowym pokaźną sumę, dochodzącą do 1,360,000,000 zł. rocznie. Kierownictwo tego olbrzymiego przedsiębiorstwa wykonywa Ministerstwo Komunikacji przy pomocy miejscowych jednostek administracyjnych — Dyrekcji, które skupiają w sobie poszczególne aparaty fachowe. Współpraca wspomnianych wyżej aparatów w obrębie każdej jednostki administracyjnej i współpraca jednostek administracyjnych z Ministerstwem reguluje ogólną pracę kolei. Należyte zaś zorganizowanie pracy poszczególnych aparatów i jednostek i ułożenie współpracy między nimi decyduje o sprawności i rozwoju kolei.

Pierwszym zadaniem kolei powinno być:

- ulożenie ogólnego zasadniczego planu pracy.
- wykonanie tego planu na podstawie zasad organizacji pracy.

Przy tworzeniu ogólnego planu pracy biorą przeważny udział trzy działy fachowe: ruchowy, mechaniczny i drogowy.

Zasadniczym zadaniem działu ruchu przy wykonaniu ogólnego planu pracy jest opracować techniczny plan przewozów w ten sposób, aby wykonanie jego wymagało najmniejszego zużycia środków przewozu: parowozu i wagono-kilometrów, t. j. aby zapotrzebowanie na wagony i parowozy było jaknajmniejsze.

Zadaniem działu mechanicznego jest dać dla wykonania tych przewozów najodpowiedniejszy typ parowozów i wagonów w dobrym stanie.

Zadaniem działu drogowego jest przygotować odpowiednie dla ustalonego planu przewozów nawierzchnie i rozbudować należycie stacje rozrządowe.

Przy ułożeniu planu konieczną jest ścisła współpraca trzech wspomnianych czynników fachowych w Ministerstwie Komunikacji i w Dyrekcjach.

Należyte ułożenie ogólnego planu pracy, jak zobaczymy dalej, da już możliwość zmniejszyć zapotrzebowanie na wagony i parowozy i prowadzi, oprócz zmniejszenia wydatków na zakup taboru i naprawy jego, do oszczędności: w materiałach, jak węgiel, nafta, w utrzymaniu personelu, w rozbudowie stacji, parowozowni, warsztatów i innych urządzeń, czyli prowadzi do zmniejszenia kosztów ogólnej eksploatacji.

Zastanówmy się teraz nad tem, w jaki sposób należałoby stworzyć wspomniany ogólny plan pracy.

Opracowanie ogólnego planu pracy.

Ułożenie ogólnego planu pracy całej sieci jest zasadniczym zadaniem centralnego organu kolejowego. Taki plan powinien być ułożony na pewien szereg lat w zależności od kredytów, które mogą być w każdym roku przydzielane dla dokonania robót związanych z wykonaniem tego planu.

Dla stworzenia tego ogólnego planu pracy należy w pierwszej kolejności opracować techniczny plan przewozów dla całej sieci kolejowej.

Wagony załadowane na stacjach i przyjmowane od dróg obcych, a także przechodzące przez sieć kolejową tranzytem, mając różne punkty przeznaczenia, tworzą jakby potoki, które przepływają we wszystkich kierunkach. Droga analizy przewozów można określić wiel-

kość i kierunek tych potoków, obciążających poszczególne linje kolejowe, czyli innymi słowy, określić ilość wagonów, przebiegających dziennie przez linje kolejowe w różnych kierunkach. W ten sposób ułożenie ruchu daje wytyczne do ustalenia linii głównych, najwięcej obciążonych, linii ze średnim obciążeniem i linii słabych pod względem natężenia ruchu. Nie wystarczy jednak zbadać tylko obciążenie poszczególnych linii, należy również określić jakie stacje rozrządowe, leżące na drodze przepływających potoków, powinny wziąć udział w przerabianiu biegnących wagonów dla stworzenia z nich pociągów dalekobieżnych. Aby podołać i temu zadaniu, należy zanalizować jaką ilość wagonów i złożoną z jakich grup przeznaczenia wytwarza każda stacja węzłowa. Po zbadaniu całokształtu tej sprawy można dopiero otrzymać dostateczny materiał dla możliwości rozdzielania pracy, grupowania wagonów w poszczególne pociągi pomiędzy stacje rozrządowe, leżące po drodze biegu wagonów.

Ponieważ w obrębie naszej sieci kolejowej posiadamy najróżnorodniejsze typy stacyj, to dla formowania pociągów powinny być wykorzystane przeważnie stacje, najlepiej urządzone pod względem technicznym, aby koszty eksploatacji były jak najmniejsze. Przynależność stacyj rozrządowych do tej czy innej Dyrekcji nie powinna odgrywać żadnej roli.

Przy analizowaniu kierunków potoków mogą być wypadki, że korzystniej jest skierowywać pewne potoki dalszą drogą, ale przez stacje rozrządowe lepiej urządzone, co w ostatecznym wyniku da możliwość zmniejszenia kosztów eksploatacji, pomimo dłuższego przewozu.

Ułożony w powyższy sposób plan przewozów daje wytyczne dla rozwoju głównych linii kolejowych na całej ich długości, daje wskazówki, jakie stacje rozrządowe należy obciążyć maksymalnie pracą techniczną, na jakich stacjach mniej korzystnych należy pracę zmniejszyć, a jakie stacje rozrządowe należy zupełnie zamknąć z powodu niekorzystnej ich pracy.

W wyniku tak ułożonego planu przewozów, można osiągnąć znaczne korzyści z powodu zmniejszenia ilości parowozów manewrowych i personelu, z polepszenia obrotu wagonów i z szeregu innych oszczędności, powstałych z powodu zamknięcia niektórych stacyj dla pracy rozrządowej.

Niezależnie od tego ułożony w ten sposób plan przewozów wskazuje linje, na których należy dążyć przede wszystkim do wprowadzenia ciężkich pociągów towarowych pod względem obciążenia i liczby osi.

Powyższy plan przewozów stwarza także podstawę dla wykonania jednolitego dla całej sieci planu inwestycyjnego. Mając ustalone kierunki różnego natężenia ruchu i stacje rozrządowe, na których zamierzamy pracować, otrzymujemy wytyczne, według których powinny iść roboty inwestycyjne, a mianowicie doprowadzenie nawierzchni i długości torów na stacjach przejściowych dla możliwości przepuszczania jednolitych składów pociągów pod względem tonażu i liczby osi na odnośnych liniach kolejowych, a także rozwój inwestycyjny na odpowiednich stacjach rozrządowych wyznaczonych dla pracy. Na podstawie zaś tych materiałów można stworzyć plan inwestycyjny na szereg lat, przeprowadzając go równorzędnie we wszystkich Dyrekcjach, w zależności od ustalonej kolejności. Można spodziewać się, że ułożenie takiego planu wpłynie także na bardziej równomierne wykonywanie robót w okresie budowlanym; obecnie kredyty bywają niejednokrotnie przydzielane w ostatnich miesiącach sezonu, co wywołuje forsowanie robót dla wykorzystania kredytów, skutkiem czego wykonanie robót drogowych jest droższe i robota nie może być dokładnie wykonana, pozatem cierpi na tem ruch pociągów z powodu znacznej ilości ostrzeżeń jazdy.

Jednocześnie z ułożeniem planu robót inwestycyjnych powstaje możliwość ułożenia na szereg lat planu przeprzegrupowania i przydziału parowozów do poszczególnych linii kolejowych.

Porządek opracowania powyższego planu pracy byłby następujący:

Wszystkie Dyrekcje powinny zgłosić do Ministerstwa natężenie ruchu na swoich liniach i niezależnie od tego przedstawić jaką ilość wagonów i jakich grup przeznaczenia wytwarza każdy węzeł kolejowy. Oprócz tego powinny Dyrekcje przedstawić przepustową zdolność każdego węzła i poszczególnych linii. Na podstawie tych danych Ministerstwo układa prowizoryczny plan przewozów i wyznacza stacje rozrządowe dla formowania pociągów odnośnych grup.

Departament Ruchu Ministerstwa Komunikacji uzgadnia prowizoryczny plan przewozów i z przedstawicielami wszystkich Dyrekcji i ustala ostateczny plan przewozów. Taki plan przewozów opracowany w Departamencie Ruchu powinien być uzgodniony z Departamentem Drogowym i Mechanicznym Ministerstwa Komunikacji dla opracowania planu robót inwestycyjnych i przydziału parowozów właściwych serji. Departament Drogowy Ministerstwa ustala plan robót inwestycyjnych, wynikających z ostatecznego planu przewozów z przedstawicielami działów drogowych wszystkich Dyrekcji; na podstawie tegoż planu przewozów Departamenty Ruchu i Mechaniczny Ministerstwa Komunikacji ustalają z przedstawicielami Dyrekcji plan przydziału parowozów poszczególnych serji.

W powyższy sposób zostaje stworzony ogólny techniczny plan pracy dla całej sieci kolejowej.

Ponieważ w ciągu roku różne okoliczności mogą wywołać pewne odchylenia od ogólnego planu pracy, Ministerstwo co roku w ustalonym terminie wnosi do ogólnego planu pracy odpowiednie poprawki w porozumieniu z przedstawicielami odnośnych działów fachowych Dyrekcji.

Dla przeprowadzenia robót inwestycyjnych, związanych ze wzmocnieniem nawierzchni i rozbudową stacyj, Ministerstwo Komunikacji przydziela kredyty poszczególnym Dyrekcjom, biorąc za podstawę, stopniowe wprowadzenie w życie ustalonego technicznego planu pracy. Przydział parowozów odnośnych serji wykonuje się planowo w miarę wykonania planu inwestycji.

Obecnie odczuwać się daje na P. K. P. brak należytej organizacji przy opracowywaniu technicznego planu pracy, obejmującego całą sieć kolejową.

Opracowanie planu pracy leży obecnie w kompetencji poszczególnych Dyrekcji, które przeważnie stwarzają plany jednostronne, wychodząc przeważnie z punktu widzenia własnych interesów i potrzeb Dyrekcji. Powoduje to, że praca manewrowa prowadzona jest na stacjach bardzo niekorzystnych pod względem wydatków. Przesunięcie zaś tej pracy na inną stację, chociażby położoną w obrębie sąsiedniej Dyrekcji, mogłoby dać wyniki znacznie korzystniejsze dla ogólnej eksploatacji.

Například, wprowadzone przesunięcie formowania pociągów z Dyrekcji Lwowskiej w obrębie Dyrekcji Krakowskiej na stację Rzeszów—Staroniwa, posiadającą dogodną górkę dla przetaczania dało możliwość zmniejszyć pracę na szeregu stacji Dyrekcji Lwowskiej, w wyniku czego zostało zdjętych kilka parowozów manewrowych.

Niektóre Dyrekcje nie będąc w stanie podołać pracy formowania pociągów dążą do rozbudowy swoich stacyj rozrządowych, gdy tymczasem sąsiednie, czy nawet dalej położone Dyrekcje, zamykają poszczególne stacje rozrządowe lub zmniejszają ich pracę, wobec czego można byłoby obciążyć ich nadwyżką pracy z innej Dyrekcji i w ten sposób uniknąć zbędnych, czasami bardzo znacznych wydatków.

Co się zaś tyczy robót inwestycyjnych, związanych z wzmocnieniem nawierzchni i wydłużeniem torów na stacjach, to w tym wypadku odczuwa się brak ogólnego planu, i prowadzenie tych robót zależy przeważnie od indywidualnego zapatrywania poszczególnych Dyrekcji.

Bywa, například, że na tej samej linii kolejowej, mającej mniej więcej jednakowe natężenie ruchu, jedna Dyrekcja przeprowadziła już wzmocnienie nawierzchni i wydłużyła tory dla przepuszczenia ciężkich pociągów, druga wykonywa te prace, trzecia wystąpiła dopiero o kredyt, a czwarta narazie niema zamiaru wydłużenia swoich torów. Na linii takiej pociąg podczas swego prze-

biegu zmienia mechanicznie obciążenie z 1500 do 1000 tonn, a mianowicie z 1500 do 1300, z 1300 na 1200 i z 1200 na 1000 tonn.

Wymaga to zmniejszenia lub zwiększenia pociągów na stacjach międzydystansowych, co powoduje niepotrzebne wydatki i przetrzymanie wagonów, a w poszczególnych wypadkach wywołuje nawet potrzebę rozbudowy stacji.

Wydłużenie torów na kilku stacjach takiej linii dałoby możliwość zmniejszyć do 25% ilość uruchomianych pociągów, co dałoby znaczne zmniejszenie przebiegu pociągo-kilometrów.

Zdarzało się, że przy rozdziale kredytów, czy też przy przydziale parowozów dużą rolę odgrywa umiejętność wydostania tych kredytów lub parowozów przez poszczególne Dyrekcje, co nie zawsze jest korzystne dla ogólnej pracy P. K. P. Pewne próby stworzenia ogólnego planu inwestycyjnego były rozważane w swoim czasie, a mianowicie, kilka lat temu polecono Dyrekcjom przedstawić projekt prac inwestycyjnych na szereg lat naprzód. Ale plan ten nie był realnie wykonany i należy przypuścić, że powodem tego, oprócz względów kredytowych był brak ogólnego zadania, któreby dało podstawę dla opracowania tego planu, a także niedostateczne ujęcie całej sprawy przez Dyrekcje.

Uważam, że tylko przez ułożenie ogólnego planu pracy, o którym wspomniałem wyżej, można byłoby usunąć indywidualną politykę poszczególnych Dyrekcji i osiągnąć zmniejszenie kosztów ogólnej eksploatacji.

Organizacja pracy w działach fachowych.

Po ułożeniu zasadniczego planu pracy, każdy z wydziałów fachowych przystępuje do wykonania planu w swoim zakresie. Zastanówmy się nad tem, jakie powinny być dążenia każdego wydziału fachowego, aby osiągnąć w swojej pracy najwięcej dodatnie wyniki.

Podstawowym zadaniem wydziału ruchu jest wykonanie przewozów najmniejszą liczbą wagonów, parowozów i pociągów.

Można to osiągnąć przez dokładne zbadanie pracy stacyj rozrządowych, które są podstawą pracy ruchowej i przez przeprowadzenie szczegółowych badań ruchu pociągów.

Zadaniem wydziału mechanicznego byłoby racjonalne rozmieszczenie i wyzyskanie parowozowni, określenie niezbędnej ilości warsztatów przy jednoczesnej organizacji pracy w warsztatach w ten sposób, aby naprawa jednostek taboru wypadła jaknajtaniej i trwała jaknajkrócej.

Zadaniem wydziału drogowego byłoby wykonywanie budowy, i utrzymania nawierzchni i stacyj przy użyciu najmniejszej ilości materiałów i siły roboczej.

Z powyższego wynika, że dążeniem wszystkich wspomnianych wydziałów fachowych powinno być zorganizowanie we wzajemnym porozumieniu bieżącej pracy z najmniejszym rozchodem materiałów i kosztów pieniężnych.

Dla osiągnięcia tego celu wymagane jest przeprowadzenie szczegółowych badań we wszystkich dziedzinach gospodarki kolejowej. Studja nad usprawnieniem tej gospodarki są rozpoczęte przez poszczególne jednostki już od szeregu lat, został nagromadzony znaczny materiał, otrzymane są w niektórych działach drogą wprowadzenia należytej organizacji znaczne oszczędności. Sposoby prowadzenia prac i osiągnięte wyniki były niejednokrotnie drukowane w „Inżynierze Kolejowym” i w innych orga-

nach technicznych. Obecnie chodziłoby o to, aby wszystkie materiały wykorzystać, stworzyć poważny organ, który skoordynowałby te prace, nadał im stały kierunek, wyciągnął z dokonanych prac już zbadane mierniki i poprowadził dalsze prace we wszystkich Dyrekcjach, ponieważ czas nagli i w obecnej chwili jest to jedyna droga do uzyskania oszczędności.

Niemcy, którzy jeszcze w r. 1926 przystąpiły do szczegółowej analizy swojej gospodarki kolejowej, pozamykały cały szereg zbędnych warsztatów, a także stacyj przetokowych. Na zjeździe naukowej organizacji pracy w Paryżu w 1929 r. Dr. Koempf z ramienia kolei niemieckich oświadczył, że po przeprowadzeniu badań nad pracą manewrową i jej usystemizowaniu uzyskano zwiększenie wydajności pracy na stacjach do 33%, tak, że okazało się, że nie tylko zbyteczna jest rozbudowa stacyj przetokowych, którą poprzednio projektowano, ale nawet 25% tych stacyj można skasować.

Stowarzyszenie do badań podstaw zwiększenia zdolności przepustowej stacyj rozrządowych i ustalenia podstaw dla pracy przetokowej zorganizowane zostało w Niemczech jeszcze w grudniu 1926 r. przez Generalnego Dyrektora kolei niemieckich. W skład tego Stowarzyszenia weszli przedstawiciele nauki w osobach wybitnych profesorów z wyższych uczelni technicznych Berlina, Karlsruhe, Stuttgartu i Drezna, ze strony zaś kolejowej weszli nadradcowie kolejowi z Dyrekcji kolejowych w Opolu, Monachium, Essen, Berlinie, a także przedstawiciele przemysłu obsługującego kolej.

Z powyższego widać, jak wielkie znaczenie koleje niemieckie nadawały sprawie usprawnienia technicznej eksploatacji.

Poważne postawienie sprawy, jak wspomnieliśmy, przyniosło dla Niemiec poważne wyniki.

Aby i u nas osiągnąć poważne rezultaty i stworzyć podstawę organizacji pracy technicznej należałoby przy Ministerstwie Komunikacji (jako Generalnej Dyrekcji) stworzyć organ kierowniczy z fachowców należących do różnych działów służby kolejowej, którzyby zorganizowali prowadzenie prac we wszystkich działach na zasadach naukowej organizacji pracy. Swoje zadanie omawiany organ przeprowadzałby przez Komisje dyrekcyjne złożone z przedstawicieli zainteresowanych Wydziałów. W powyższych Wydziałach każdej Dyrekcji należałoby powołać szereg instruktorów dla badania odnośnej gałęzi pracy technicznej. Osiągnięte wyniki byłyby rozważane przez organ stworzony przy Ministerstwie Komunikacji i stamtąd podawane byłoby ogólne wytyczne dla dalszej pracy.

O ileby wspomniana Komisja miała jakiegokolwiek wydatki, to wydatki te stanowiłyby mały odsetek tych oszczędności, które można uzyskać, i to w czasie najbliższym.

Obecnie Ministerstwo Komunikacji stwarza komisje oszczędnościowe w najważniejszych dziedzinach gospodarki kolejowej, należy uważać to jako pierwsze kroki do zbadania tak naglącej w obecnej chwili sprawie.

Jeżeli te komisje ustalą program pracy na dłuższy czas, stworzą miejscowe komisje dyrekcyjne i przeprowadzą szczegółowe badania na miejscu, wykorzystując dotychczasowy materiał, to można oczekiwać większych oszczędności w gospodarce kolejowej, w przeciwnym razie o ile te komisje zorganizują prace pobieżnie, będą szukały oszczędności tylko w sprawach, które na pierwszy rzut oka łatwiej są uchwytne, — to praca ta nie da większych wyników i pałaca sprawa należytej organizacji oszczędnej gospodarki technicznej znowu nie ruszy nalezycie z miejsca.

S P R O S T O W A N I E .

W Nr. 3 (91) w artykule inż. S. Sztolcmana „Z powodu referatu mgr. S. Okołowicza „Inżynier i prawnik w służbie kolejowej” należy zrobić następujące poprawki: na str. 61 w wierszu 21-ym od góry szpalty pierwszej za-

miast „umieszczamy” winno być „umniejszamy”, na str. 62 na początku wiersza 10-go od góry szpalty pierwszej przepuszczono: 4).

O bronzach łożyskowych.

Inż. L. Binder.

Kiedy służyłem na polskich kolejach państwowych, a w szczególności, gdy ostatnimi czasy miałem kierownictwo odlewni, spotykałem się dość często z narzekaniami na brzozy łożyskowe.

Dwie szczególnie rzeczy psuły zawsze humor przy sprawdzaniu armatur parowozowych, a mianowicie: porowatość gniazd szlamikowych i grzanie się panwi parowozowych.

Przyczyny tych zjawisk poznałem obecnie w prywatnej praktyce.

A więc przede wszystkim porowatość brzozy wywołują tlenki miedzi. Te ostatnie muszą się zjawiać, gdyż odlewnie kolejowe: 1) nie posiadają stosownych pieców do brzozy, co powoduje zbyt długi jego przegrzew, a więc zwiększenie ilości tlenków; 2) nie posiadają stosownych podnośników i dźwigów, by w potrzebnym momencie wyjąć tygiel z brzozy, nie dając mu się przepalać; 3) nie stosują zabezpieczenia powierzchni brzozy przed utleniającym działaniem.

Dwa pierwsze punkty są dostatecznie jasne, co się zaś tyczy punktu 3-go, to trzeba powiedzieć, iż mało uwagi zwraca się na izolowanie metalu od powietrza. Izolacja ta może być powierzchniowa (węgiel drzewny, soda), lub też między łosem składników brzozy zasypuje się tłuczone szkło, które zatyka puste miejsca, nie dopuszczając powietrza; po stopieniu się szkła, pokrywa ono brzozy warstwą szlaki, chroniącej powierzchnię od utleniania. Ostatni sposób zalecają bardzo niemieccy odlewnicy brzozy.

Trzeba wspomnieć jeszcze o odtleniającym działaniu i o stosownej temperaturze lania brzozy (nie zagorąco).

Łożyskowe brzozy mają stosunkowo wysoką wytrzymałość, wysokie ciepło właściwe i przewodnictwo ciepła oraz wysoką twardość przy małym oporze tarcia, co jednak niezupełnie odpowiada własnościom idealnych metalu antyfrakcyjnych, jak naprzykład białych stopów łożyskowych. Stopy zawierające miedź jako składnik podstawowy będą wtedy dopiero odpowiednie, gdy wytrzymać będą wysokie ciśnienie i przy tem będą wykazywać odporność na silne uderzenia i wysoką temperaturę.

Pod mianem brzozy łożyskowych należy rozumieć nie tylko brzozy na łożyska w ścisłym tego słowa znaczeniu, lecz i brzozy na części maszyn, o ruchu posuwanym, jak suwaki, pierścienie tłokowe, zawory i t. p.

Znane są właściwości czystej miedzi. Posiada ona pewne własności technologiczne stopów łożyskowych, jak kowalność, ciągliwość, miękkość, spawalność, lecz nie nadaje się do obróbki na tokarni i do odlewania w czystym stanie, ponieważ daje odlew porowaty, nieprzydatny na łożysko.

Najprostszą grupę brzozy łożyskowych przedstawiają stopy miedzi z cyną, które do ostatnich czasów odgrywały dość znaczną rolę. Stopy te przy zawartości cyny do 13% przedstawiają stały roztwór cyny w miedzi — w stanie twardym. Przy szybkim stygnięciu wydzielają się naprzód mieszane kryształy bogate w miedź, w składzie dendrytycznym, okrążone przez zasadniczą masę stopu — bogatszą w cynę i znacznie twardszą.

Wytrzymałość brzozy i granica elastyczności bardzo szybko wzrastają wraz ze zwiększającą się zawartością cyny do 13%, przyczem pierwsza znacznie szybciej, niż druga. Wydłużenie zaś, szybko spada, dochodząc przy zawartości cyny poniżej 13% prawie do zera.

Według Guillet („Alliage métallurgiques“, S. 489) mechaniczne własności omawianego brzozy przedstawiają się, jak wykazuje tablica 1:

Jak widzimy z tablicy, stopy powyższe mają własność, że twardość ich wzrasta wraz z wzrostem zawartości cyny, z początku stopniowo, a następnie, przy zawartości powyżej 13% cyny, bardzo znacznie, przyczem stop

Tabl. 1.

Zawartość cyny %	Wytrzymałość kg./mm. ²	Granica elastyczności kg./mm. ²	Wydłużenie %	Twardość w/g Brinell'a
5	19,2	—	20	65
9	25,4	10,3	19,5	76
11	26,3	12,7	16	88
13	25,4	13,7	3	95
16	25	17	1,4	117
21	20	20	0	140

staje się nie tylko twardym, lecz i kruchym; ta ostatnia własność dla metalu łożyskowego jest wysoce niepożądana.

Z tej grupy stopów zastosowanie mają tylko takie, w których zawartość cyny waha się między 10 i 13%. Tak nap. Smiths daje dla brzozy kolejowego stop z 12,9% cyny.

Dodać należy, iż mechaniczne własności czystych stopów miedzi z cyną mogą znacznie się zmieniać przez sposób chłodzenia i dalszą obróbkę termiczną. Szybkie studzenie przy 600°C takich brzozy zwiększa znacznie ich wytrzymałość i wydłużenie kosztem twardości. Grenet („Revue de Métallurgique“ 1910, S. 870) podaje, iż szybkie ostudzenie w wodzie przy 750°C stopu zawierającego 10% cyny obniża jego wartość ze 130 do 110 jednostek, natomiast wyżarzanie tegoż materiału przy temperaturze od 200 do 250°C podnosi twardość ze 130 do 150 jednostek.

Brzozy łożyskowy ulepszyć można w znacznym stopniu przez dodanie nieznacznych ilości innych odpowiednich pierwiastków, np. cynku, ołowiu i fosforu, z tego powodu stopy składające się tylko z miedzi i cyny mają obecnie ograniczone zastosowanie. Stopy z nieznaczną ilością cynku, ołowiu i fosforu są jakby łączącym ogniwem między czystymi brzozy i brzozy z większą ilością tych samych pierwiastków.

Dodatek cynku, w nieznacznej ilości, występuje jako odtleniacz, zwiększając wytrzymałość, wydłużenie i granicę elastyczności. Dodatek ten zmniejsza zarazem porowatość brzozy, co szczególnie jest ważne dla brzozy poddawanych próbie ciśnieniem wodnym.

Nieznaczny dodatek cynku nie wpływa na skurcz brzozy; zwykle dodatek ten nie przewyższa 2%.

Guillet („Alliages métallurgiques“, S. 546) daje następującą tablicę wpływu cynku:

Tabl. 2.

Skład brzozy:			Wytrzymałość kg./mm. ²	Granica elastyczn. kg./mm. ²	Wydłużenie %	Twardość w/g Brinell'a
Cu %	Sn %	Zn %				
91.00	9.00	0	25.4	10.3	19.5	76
90.34	9.62	0.04	27.4	11.6	24.5	58
90.45	8.93	0.62	28.4	12.5	23.5	53

Obecność nawet nieznacznych ilości cynku w brzozy zmniejsza w znacznym stopniu warstwienie się tego stopnia (likwację), czyli rozpadanie się na poszczególne składniki.

Nieznaczny dodatek ołowiu do 1,5% zwiększa płynność stopu oraz wytrzymałość jego i czujność, zmniej-

szając zarazem porowatość. Powyżej tej ilości (1,5%) spada wytrzymałość, jakkolwiek praktyka wykazuje, iż nawet przy 2—3% ołowiu w szczególnych wypadkach otrzymać można brzozy bez zarzutu.

Obróbka brzozy z małą ilością ołowiu jest łatwa, zawartość jednak ołowiu ponad 0,5% wpływa ujemnie na warstwienie się stopu, co można jednak zneutralizować nieznacznym dodatkiem niklu. Dodatek zaś fosforu przy zawartości w brzozy ołowiu pomaga warstwieniu się brzozy.

Jeżeli np. do brzozy z 10% cyny dodamy 1% fosforu i stop ten ostygnie powoli, to znajdziemy na jego spodzie do 2% metalicznego ołowiu. Dobroczynny wpływ niklu w danym razie zaczyna się już od 0,15%.

Fosfor dodaje się, aby wylimitować z brzozy tlenki i gazy. W obecności cynku fosfor działa przede wszystkim jako odtleniacz. Jeżeli cynku jest bardzo mało, to przy dodaniu fosforu, większa część tego metalu pozostanie w brzozy.

Jeżeli fosforu dodamy więcej, to część jego spełni rolę odtleniacza i wygania gazy z brzozy, część zaś pozostanie w metalu, wpływ fosforu na własność stopu zależy od jego ilości. Przy zawartości ołowiu do 0,03%, fosfor zwiększa wytrzymałość i wydłużenie %, zwiększając jednocześnie twardość.

Większa zawartość fosforu ujemnie wpływa na wytrzymałość i wydłużenie brzozy. Zawartość jednak fosforu w czystych cynowych brzozach może się zwiększać równocześnie ze zmniejszeniem się ilości cyny, nie wywołując złych skutków.

Znaczenie więc małych ilości ołowiu, cynku i fosforu w brzozy sprowadza się głównie do wydzielenia z niego tlenków i gazów.

Aby w większym stopniu wpłynąć na mechaniczne własności brzozy, dodają większe ilości ołowiu, fosforu, cynku, jak również antymonu, niklu, a czasem żelaza, aluminium lub arsenu.

Własności brzozy łożyskowych wymagają, aby ich struktura zawierała dość dużo miękkiego i plastycznego materiału. Wyżej wskazano, iż tylko nieznaczna część ołowiu rozpuszcza się w brzozy. Nadmiar ołowiu wydziela się w formie drobniutkich metalicznych kulek tego metalu, lub też stopu ołowiu z niewielką ilością cyny, te miękkie kulki okrążone są twardym stopem cyny i miedzi. Mamy więc zjawisko odwrotne do tego, jakie zachodzi w stopach łożyskowych białych, gdzie twarda struktura okrążona jest przez miękką zasadniczą eutektykę.

Dużo ołowiu brzozy wchłonąć nie może, ponieważ przeskadza temu likwacja (warstwienie się). Im wyższa jest zawartość cyny w brzozy, tem mniejsza jest rozpuszczalność w nim ołowiu: przy 6% cyny, ołowiu może być do 30%, przy 7%, cyny tylko 20%, co objaśnia się tem, iż zwiększenie ilości cyny wywołuje większą ilość eutektyki. Punkt stygnięcia eutektyki z 73% miedzi i 27% cyny wynosi 500°C, więc przy stygnięciu większej ilości eutektyki, będzie miała możliwość wydzielić się większą ilość ołowiu (likwacja) niż w brzozach z mniejszą zawartością cyny. Wydzielony metaliczny ołów lub stop ołowiano-cynowy (przy brzozach bogatszych w cynę) może być utrzymany w stanie zawieszonym w brzozy tylko przez odpowiednie postępowanie przy odlewie. Jeżeli znaczna część stopu zastygła zaraz po odlaniu, to wydzielony ołów nie będzie mógł opuścić się na dno odlewu, jak to ma miejsce przy zbyt powolnym stygnięciu odlewu.

Nieznaczne dodatki innych metali do brzozy, zawierających ołów, mają bardzo ważne znaczenie. Cynk przy likwacji daje znaczną zmianę struktury, zaś nieznaczne dodatki niklu, siarki lub sodu w wysokim stopniu zmniejszają likwację.

Nikiel wpływa na strukturę stopu; wpływ siarki i sodu dotychczas nie jest wyjaśniony. R. Thews znajdował w brzozach tylko nieznaczne ilości lub ślady sodu. Przez dodanie zaś 1% sodu do ołowiu przed wprowadzeniem go do brzozy udało się temu badaczowi otrzymać 35% o-

wiu, rozsianego w strukturze stopu, a więc nie poddającego się likwacji, co ma dla nas wielkie znaczenie.

Siarki nie dodają chętnie do brzozy, chociaż ślady jej mogą utrzymać w strukturze brzozy ponad 25% ołowiu.

Nikiel dodaje się do łożyskowych brzozy w ilości od 0,3 do 1% — stosownie do ilości zawieszonych w nich ołowiu.

W Ameryce, dla celów kolejowych, dodają ołowiu od 15 do 20% dodając niklu 0,5 do 1,5%, przyczem 1% tego metalu utrzymuje do 30% ołowiu, rozsianego w brzozy.

Znana firma w Philadelphji „Ajax Metal Co” dostarcza brzozy tak zwany „Bronz plastyczny” o składzie:

Miedzi	65—26%
Ołowiu	28—75%
Cyny	5—18%
Niklu	0—78%

Bronzy te, zawierają dużo ołowiu, wykazują nietylko plastyczność w wyższym stopniu, lecz i małą ścieralność, a więc są bardzo ekonomiczne.

Koleje żelazne „Pensylwanja Railroad” używają następujące brzozy łożyskowe:

Tabl. 3.

Nazwa brzozy	Cu %	Sn %	Pb %	As %	P %	Zużycie stosunkowe
Bronz zwykły . . .	87,5	12,5	—	—	—	1,49
„ fosforowy . . .	79,7	10,0	9,6	—	0,80	1,00
„ arsenowy . . .	79,7	10,0	9,5	0,80	—	1,01
„ „K”	77,0	10,5	12,5	—	—	0,92
„ „K”	77,0	8,0	12,5	—	—	0,86

Ujemną stroną brzozy łożyskowych z wysoką zawartością ołowiu jest to, iż mało mają one odporności na ucisk i uderzenia, czyste zaś ołowiane brzozy, pomimo małego współczynnika tarcia, łatwo grzeją się; trzeba jednak zauważyć, iż w pewnych granicach, wytrzymałość omawianych brzozy nie pogarsza się od temperatury.

B. Dewrance („Journal of the Institute of Metals” 1914. s. 151) dowodzi, iż łożyskowy brzozy z 10% cyny i 16% ołowiu przy temperaturze 260°C ma większą wytrzymałość niż takiż brzozy bez ołowiu.

Przy zawartości ołowiu ponad 30% obniżają się mniej lub więcej wydłużenie i twardość.

Tablica 4 daje nam skład kilku czystych ołowianych brzozy z niklem i bez niego.

Tabl. 4.

Nazwa brzozy	Cu %	Sn %	Pb %	Ni %	Inne elementy %
Bronz łożysk. Delta . . .	92,40	2,4	5,1		0,1Fe
„ amerykański kolejowy	80,0	10,0	10,0		
„ Ajax Standard . . .	77,0	11,5	11,5		
„ K — Dudleys . . .	77,0	10,5	12,5		
„ kolejowy Pensylwanja	77,0	8,0	15,0		
„ kolejowy angielski .	80,0	5,0	15,0		
„ łożyskowy amerykań.	66,7	14,6	18,7		
„ kolejowy Wirginja .	68,0	5,5	26,5		
„ łożyskowy „Nikiel” .	65,0	5,0	29,0	1,0	
„ kolejowy amerykań.	64,0	5,0	30,0	1,0	

Fosfor dodaje się do łożyskowych bronzów, jako od-tleniacz — w nieznacznych ilościach (kilka setnych%), lub też, aby oddziaływać na mechaniczne własności stopu — w ilości od 0,1 do 1,0%. Wyższa zawartość fosforu zwiększa twardość bronzu, nie zmniejszając jednocześnie miękkości i plastyczności zasadniczej eutektycznej masy. Do pewnego stopnia, dla każdej zawartości cyny określono % fosforu, który przechodzi do roztworu; powyżej tej granicy tworzy się twardy Cu_3P , który znajduje się w stanie mocno rozdrobnionym, lub też w formie siatki, przenikającej równomiernie stosunkowo miękką zasadniczą masę stopu. Jest to właśnie ta potrzebna nam struktura, która stanowi o najistotniejszych właściwościach bronzów łożyskowych.

Fosforowe brzozy łożyskowe mają tę ważną własność, że znajdująca się na powierzchni poślizgu miększa zasadnicza masa w krótkim czasie tak się oszlifowuje, iż jedynymi punktami stycznymi między łożyskiem i czopem lub osią pozostają tylko owe twarde cząsteczki połączeń fosforowych, co pociąga za sobą zmniejszenie trącej się powierzchni, a więc i współczynnika tarcia. Fakt ten objaśnia nam znane z praktyki zjawisko, iż po pewnym dłuższym czasie trące się powierzchnie bogatych w fosfor łożyskowych bronzów są stale pokryte twardą skórą, stopniowo zeszlifowującą się, jak wspomniano wyżej, i warunkującą okres służby łożyska.

Nadmiar fosforu powoduje nie tylko zwiększoną twardość bronzu łożyskowego, lecz i jego poślizg. Zużycie takiego łożyska zmniejsza się, polepszają się również własności odlewnicze, a mianowicie: płynność metalu przy odlewaniu i jego ścisłość. Zwiększa się wprawdzie skłonność do likwacji dla ołowiu, lecz zjawisko to można znacznie osłabić przez stosowne obniżanie temperatury odlewania, lub też przez odlewanie w żelaznych formach.

Trzeba jeszcze wspomnieć o jednej ważnej własności stopów fosforowych, a mianowicie o odporności na korozję w słonej wodzie.

Tablica 5 daje wytrzymałości i wydłużenia niektórych bronzów fosforowych według danych Law („Alloys”, S. 195—199).

Tabl. 5.

Cu %	Sn %	P %	wytrzymałość kg/mm ²	wydłużenie mierzone na długości 2" %
84,5	14,5	0,86	10,86	1
88,9	10,1	0,82	26,32	10
89,7	9,4	0,78	28,28	12
90,6	8,4	0,53	29,40	28
90,9	8,4	0,37	26,84	21
90,5	8,9	0,42	28,42	20

Z małymi wyjątkami brzozy fosforowe obecnie są mało używane. Natomiast używane są brzozy takie z domieszką ołowiu. Tablica 6 podaje niektóre z takich bronzów używanych w Ameryce.

Początkowo używano w Ameryce przy produkcji bronzów łożyskowych zupełnie przypadkowo cynku, zaś specjalnie kolejowe brzozy zawierały za dużo cyny, co powodowało grzanie się łożysk przy zwiększonym obciążeniu i poślizgu i zmusiło do przejścia na miększe metale.

Względy ekonomiczne zmusiły do przejścia na brzozy z 80% miedzi, 10% cyny, 10% ołowiu, który początkowo wyrabiany był z czystych składników, zaś potem z łomu brzozonego. Początkowo zwracano uwagę na czystość łomu, lecz potem względy konkurencyjne zmusiły do dopuszczenia cynku w bronzach kolejowych. Brzozy takie okazały się nie tylko tańszymi, lecz miały własności mechaniczne wyższe, niż dawne „standartowe” 80/10/10.

Tabl. 6.

N A Z W A	Cu %	Sn %	Pb %	P %
Bronz automobil. „Friction”	88,0	8,0	3,0	1 (P+Sn)
„ ciężkich łożysk kolejow.	82,0	12,5	4,0	1,5 (P+Sn)
„ suwakowy (do 400° C.)	84,5	10,0	5,0	0,5
„ dla dużego obciążenia	82,5	8,0	6,0	3,5 (P+Cn)
„ pospolity	80,0	10,0	7,0	3,0 (P+Cn)
„ dla wykon. łożysk. . .	75,0	11,0	7,0	7,0 (P+Cn)
„ dla ogólnego użytku . .	80,0	8,0	8,0	4,0 (P+Cn)
„ specj, 32 C, pensylw. kol.	79,7	10,0	9,5	0,80
„ automobilowy fosfor. .	80,0	10,0	10,0	0,05—0,25
„ extra, 13, 141, pensyl- wańskiej kolei	76,75	8,0	15,0	0,25

Skład tego bronzu cynkowego dla kolei jest:

Miedzi	70—80%
Ołowiu	15—20%
Cyny	5—9%
Cynku	3—5%

Tablica 7 podaje nam różne łożyskowe brzozy, używane na kolejach amerykańskich (G. H. Clamer „Transactions of the American Institute of Metals” 1916, S. 245/46).

Tabl. 7.

KOLEJE	Cu %	Pb %	Sn %	Zn %	% zanie- czyszczenia
Atlantic Coast Line	73	15	9	3 max.	
Buffalo, Rochester and Pittsb.	75—80	10—16	9	—	max. 3 Zn.
Canadian Pacific Railways	75	15 max.	7 min.	3 max.	0,25 Fe
Canadian Pacific Railways	70	20 max.	7 min.	3 max.	0,25 Fe
Chicago Railways . .	75	19 max.	6 min.	—	max. 3 Zn.
Great Northern Rail- ways	72—80	10—16	9	—	max. 3 Zn.
Kansas City Sout- hern	75—80	7—11	10—15	—	max. 3 Zn.
Lehigh Valley Rail- ways	68	25 max.	4—5	2 max.	
Missouri Pacific Rail- ways	75—80	10—18	7—11	—	max. 3 Zn.
Rock Island Railways	75—80	10—15	6—10	5 max.	
Southern Railways	65—75	Reszta	4—10	—	max. 3 Zn.
Union Tank Line . .	76	16	6	2	
New York Muni- cipal Railways . .	77	15	8	—	max. 1 Zn.

Podane w powyższej tablicy zanieczyszczenia włączają i cynk, którego nieznaczne dodatki wpływają na bronz, jak wspomniano wyżej (do 1% cynk zwiększa wytrzymałość i podnosi granicę elastyczności, większa zawartość cynku obniża pierwszą, mało wpływając na drugą).

Warto wspomnieć jeszcze o doświadczeniach w amerykańskim arsenale Watertown (U. S. A.) ze starym bronzem armatnim, do którego dodano cynę i cynk.

Doświadczenia te wykazały, że zwiększenie zawartości cyny w czystych bronzach cynowych ponad 10% wywołuje obniżenie mechanicznych własności stopu.

Zmniejszenie zawartości cyny, zastąpionej częściowo przez cynk, polepsza mechaniczne własności, dopóki zawartość cynku nie przewyższa 2%. Powyżej tej ilości pogarsza własności wytrzymałościowe bronzów, co powinni szczególnie zapamiętać koledzy kolejowcy, którzy ze względów oszczędnościowych zmuszeni są do używania starego łomu mosiężnego z dużą zawartością cynku.

Należy jednak zauważyć, iż zawartość w terażniejszych bronzach łożyskowych większej ilości ołowiu zmienia wpływ cynku, którego zawartość można w tym wypadku uważać za dodatnią, jeżeli nie przekracza ona 3—5%. Większe ilości dodają się tylko ze względów kalkulacyjnych.

Tablica 8 daje nam niektóre amerykańskie bronzы z większą zawartością cynku.

Tabl. 8.

N A Z W A	Cu %	Sn %	Zn %
Łożyskowy bronz kolejowy . . .	86,0	12,0	2,0
" " maszynowy . . .	80,0	18,0	2,0
" " twardy . . .	82,0	16,0	2,0
" " zwykły . . .	84,5	13,3	2,2
" " kolejowy, osiowy	75,0	20,0	5,0
" " parowozowy .	82,0	10,0	8,0
" " średniej tward.	70,0	22,0	8,0
" " suwakowy . .	88,5	2,5	9,0
" " parowoz. angiel.	85,0	6,0	9,0

Tablica 9 zawiera niektóre więcej złożone bronzы łożyskowe z praktyki amerykańskiej.

Tabl. 9.

N A Z W A	Cu %	Sn %	Pb %	Zn %	P %	Ni %
Łożysk. bronz Daimler'a	76,0	3,0	1,0	20,0		
" " parowoz. Stefensona	79,5	7,5	8,0	5,0		
" " parowozowy	74,0	10,0	7,0	9,0		
" " średn. tward.	69,6	21,8	5,9	2,7		
Łożysk. bronz osiowy . .	85,6	9,9	0,6	3,8	0,05	
" " " miękniejszy	reszta	4—15	4—15	—	0,5—3	
" " " twardszy	reszta	4—15	4—15	8,20	0,3—2,0	
" " motorów gazowych	64,00	3,00	32,18	—	—	0,82
" " kolejowy, ciężki	64,00	5,00	30,00	—	—	1,

Do specjalnych dodatków bronzów łożyskowych należą: żelazo, antymon, glin (aluminium), z których pierwsze występuje często samodzielnie mangan, zaś i antymon prawie zawsze razem lub w połączeniu z żelazem.

Działanie żelaza przejawia się w zależności od tego, w jakiej formie zastosowuje się go. Jeżeli np. bierze się stop miedzi z żelazem, to w bronzie formują się twarde miejsca, utrudniające obróbkę i składające się prawdopodobnie ze stopu: cyna—żelazo lub też cyna—żelazo—węgiel.

Jeżeli zaś używa się czyste żelazo lub żelazo w formie żółtej cjankowej soli, to rozpuszcza się ono dobrze i nieznaczne jego dodatki powodują znaczne zwiększenie twardości.

Tablica 10 zawiera ważniejsze bronzы łożyskowe z zawartością żelaza.

Tabl. 10.

N A Z W A	Cu %	Sn %	Zn %	Pb %	P %	Fe %
Łożysk. bronz Tobin . .	59,0	2,16	38,4	0,31	—	0,11
" " Harlington .	55,73	0,97	42,67	—	—	0,68
Fosfor. bronz łożysk. Dudley's	79,7	10,00	—	90,6	—	0,80
Canadian Pacific	75,0	7,0	3,0	15,2	—	0,2
Chicago and Eastern Illinois	7,00	7,0	3,0	20,0	—	0,25
	75,0	6,0	—	10,15	—	0,55

Jeżeli do ołowianych bronzów dodamy antymonu, otrzymamy zwiększenie twardości i wytrzymałości, co prawdopodobnie objaśnia się tem, iż antymon rozpuszcza się w tej części struktury bronzu, która zawiera ołów. Najlepsze rezultaty otrzymuje się przy zawartości antymonu do 0,4—1,0%. Zawartość 2—2½% wywołuje łamliwość.

Arsen działa podobnie jak antymon, lecz mniej dodatnio. Bronzы z zawartością ołowiu mogą przyjąć większą ilość arsenu — do 0,80%, ponad którą ilość dodawać tego pierwiastku nie należy, szczególnie przy większych obciążeniach i większym poślizgu.

Tabela 11 daje nam bronzы łożyskowe ze specjalnymi dodatkami.

Tabl. 11.

N A Z W A	Cu %	Sn %	Zn %	Pb %	Sb %	As %	Mn %
Amykański bronz fosforowy	reszta	9—11	0,75	8—11	0,25	1 Ph.	0,25Fe
Łożyskowy bronz Nr. 1	"	9—11	1,50	9—11	0,25	—	0,25Fe
Łożyskowy bronz Nr. 2	"	4—6	2,50	17—22	0,50	—	0,4 Fe
Łożyskowy bronz parowoz.	80,0	16,0	—	2,0	2,0	—	—
Łożyskowy bronz mangan.	86,3	6,0	5,0	—	—	—	2,7Mn.
Łożyskowy bronz mangan.	56,2	1,0	40,00	0,4 Al.	1,5 Fe.	—	0,9Mn.
Łożyskowy bronz arsen. I	82,2	10,0	—	7,0 Pb.	—	0,8 As.	—
Łożyskowy bronz arsen. II	39,7	10,0	—	9,5 Pb.	—	0,8 As.	—

Dodatek manganu w bronzach łożyskowych jest rzadki. Zwiększa on wytrzymałość, lecz niechętnie jest widziany przez specjalistów, ponieważ utrudnia odlew.

Łożyskowe brzozy z dodatkiem glinu (aluminium) zajmują odrębne miejsce; są to czyste podwójne stopy miedź—aluminium z 8—10% tego ostatniego.

Bronzy te używają się tam, gdzie mamy korozyjne działanie wody morskiej lub siarkowodoru. Opinie o tych bronzach są jeszcze niejednolite, co należy przypisać różnym termicznym warunkom, które miały miejsce podczas odlewu i po odlewie; w zależności od tych warunków w bronzach aluminiowych powstają znaczne różnice ich własności.

Dźwig wagonowy do układania torów całymi przęsłami.

Inż. Bogumił Hummel.

W ostatnich kilku latach zaczęto stosować na kolejach w niektórych państwach europejskich specjalne dźwigi, przeznaczone do układania toru całymi przęsłami. Urządzenie podobne może służyć również i do rozbierania toru też całymi przęsłami; w ten sposób

Ideą swoją, jakoteż i szczegółami dźwig różni się znacznie od swych europejskich pierwowzorów. Jak wskazuje wizerunek (fig. 1) w skład dźwigu wchodzi przede wszystkim platforma 4-osiowa z żelazną nadbudową i dziobem, poza tem zaś 6 takich samych plat-

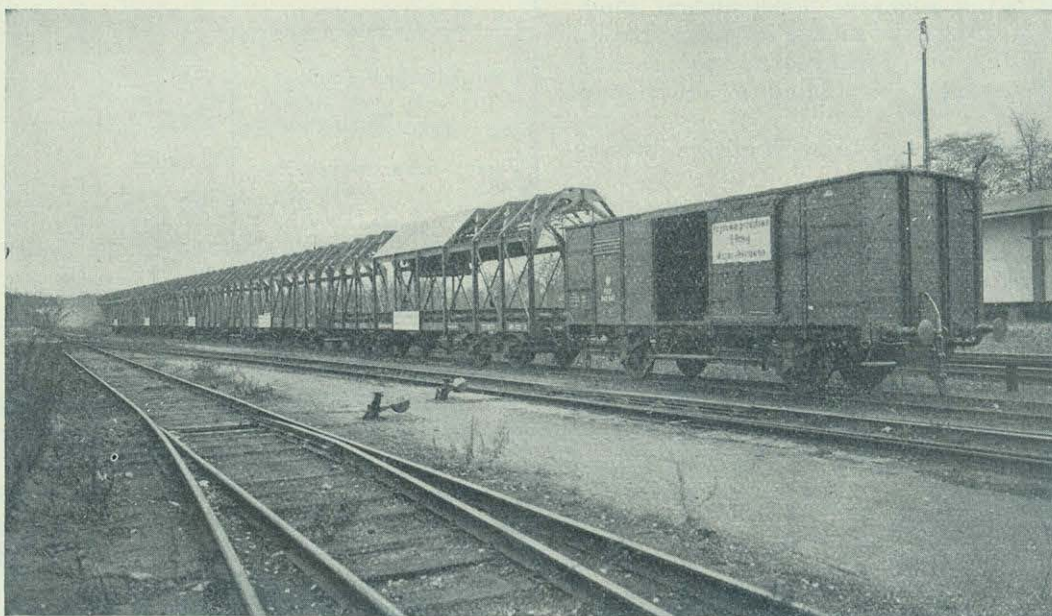


Fig. 1. Ogólny widok pociągu od strony „wagonu elektrowni”

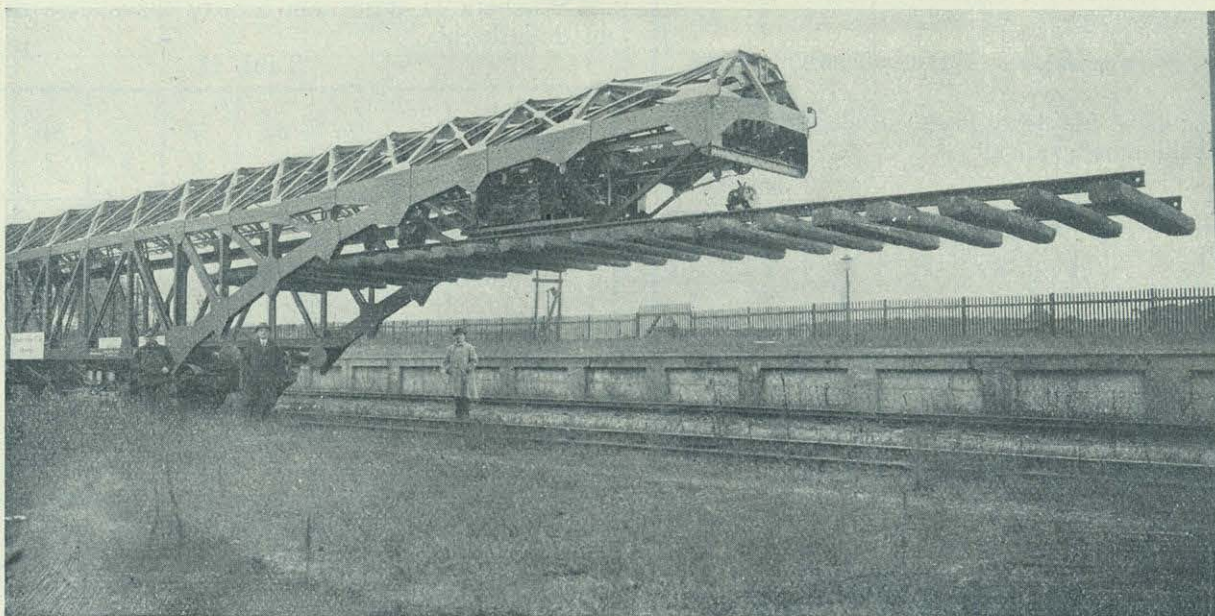


Fig. 2. Dziób z podniesionem przęsłem

nadaje się doskonale do wykonywania wymiany ciągłej szyn wraz z podkładami.

Polskie koleje otrzymają w tym roku podobny dźwig, z inicjatywy i według pomysłu Departamentu V-ego M-wa Komunikacji, zaprojektowany w szczegółach i zbudowany przez Warsztaty Kolejowe w Bydgoszczy.

form, ale tylko z nadbudową (na fig. 1. pokazany jest szereg ich w perspektywie). Pod górnym wiązaniem szkieletu nadbudowy (jak również dzioba) umocowana jest belka dwuteowa, po której spodniej krawędzi toczą się kółka wózka, mieszczącego w sobie całkowite urządzenie dźwigniowe z napędem elektrycznym (fig. 2).

Dzięki specjalnym połączeniom ruchomym pomiędzy końcami belek szynowych wózek może przechodzić z platformy na platformę (fig. 3); również zapewniona jest — przy zachowaniu odpowiedniej elastyczności połączeń — ciągłość przewodu elektrycznego, z którego przy pomocy rolek kontaktowych dźwignica otrzymuje prąd. Ten ostatni wytwarza się na stacji silnikowej z motorem spalinowym, umieszczonej w krytym wagonie towarowym, stanowiącym nierozłączną całość z pociągiem dźwigowym (fig. 1). Ten wreszcie dla przesuwania go po torze ma przy sobie na stałe parowóz z kategorii słabych, wycofanych już z ruchu.

Konstrukcja żelazna zaprojektowana jest takiej szerokości i wysokości, że skrajnia taboru — tak wszerek jak i wzwyz — jest całkowicie wyzyskana. Daje to w zasadzie tyle światła w obu kierunkach, że przęsło szynowe z podkładami normalnej szerokości 2 m. 70 cm. swobodnie przechodzi między bocznymi ścianami nadbudowy, pod wózkiem zaś, w którym siedzi mechanik — wprawdzie z wyciągniętymi prawie poziomo nogami, mieszczą się swobodnie jedno nad drugim cztery przęsła szynowe.

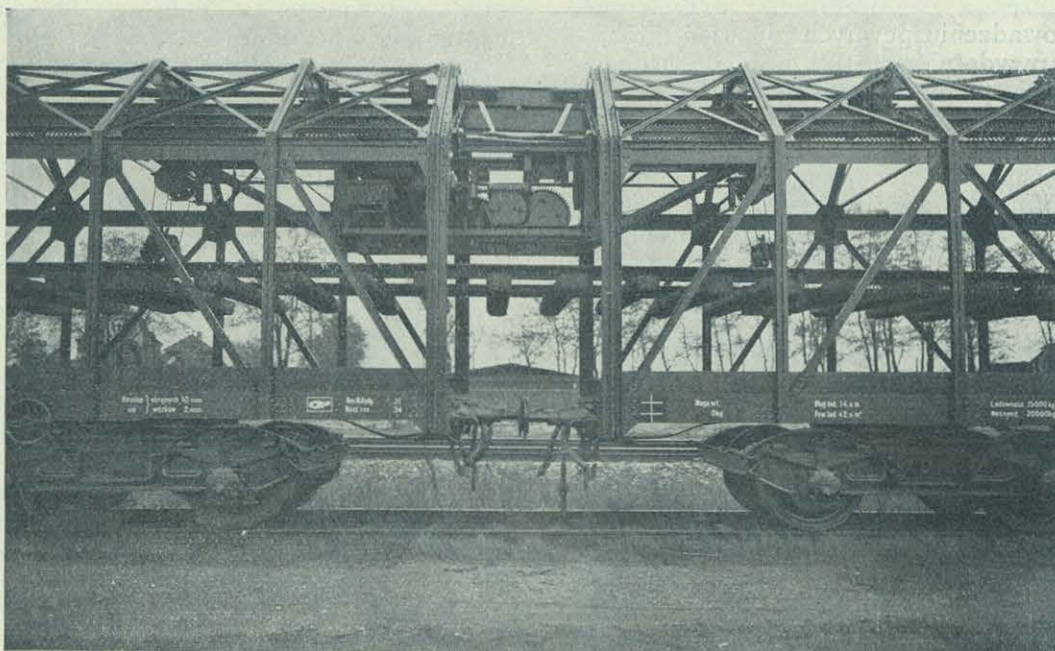


Fig. 3. Przejazd wózka z przęsłem przez mostek (z platformy na platformę).

Wózek dźwignicowy ma napęd własny od motoru elektrycznego, otrzymującego prąd ze wspomnianej wyżej centrali za pośrednictwem nacisku od sprężyny — po szynie, przeprowadzonej wzdłuż wszystkich wagonów dźwigu.

Platformy obliczone są na przęsła 15-metrowej długości. Dziób ma wysięg 11 metrów; dla zrównowżenia jego wóz dźwigowy posiada nad przeciwnym wózkiem odpowiednie żeliwne płaskie przeciwwagi, schowane pod podłogą. Pomimo tak długiego dzioba nie możliwe jest wychylenie się jego końca poza skrajnię — nawet na łuku 300 metr., a to mianowicie dzięki temu, że boczne ściany konstrukcji dzioba w kierunku ku jego końcowi odpowiednio zbiegają się. Dopiero przęsło szynowe, podniesione do góry powyżej 400 mm nad główką szyny na łuku 300-metrowym, wyszłoby wysuniętym naprzód końcem poza skrajnię, co na linii 2-torowej, w razie mijania się z jakim pociągiem, spowodowałoby katastrofę. Na wypadek więc pracy w podobnych warunkach potrzebna byłaby odpowiednia czujność, mianowicie aby podniesione do góry przęsło przed nadjeściem po drugim torze pociągu opuścić uprzednio na tor. Przy projektowaniu dźwigu poważnie liczone się z tym, że opór przy podnoszeniu przęsła, ważącego jak wiadomo około 3 tonn, może w praktyce okazać się znacznie większym, zwłaszcza na piaskowej podsypce z powodu dokładnego przylegania podkładów do

podłoża i możliwości wytwarzania się pod nimi chwilowej próżni. Z tego względu, nie chcąc powiększać mocy motoru, ani też wielkości przeciwwag, nadano samej dźwignicy specjalną konstrukcję, polegającą na tym, że dzięki odpowiedniej przekładni oraz stosownemu urządzeniu uchwytów można podnosić a raczej podrywać — z początku jeden koniec przęsła, potem drugi, a dopiero potem całe już przęsło. Przy pierwszych jednak — próbach, podjętych na torach warsztatowych, powyższa przezorność okazała się niepotrzebna, gdyż dźwиг podnosi odrazu całe przęsło bez żadnych trudności i wspomniana próżnia pod podkładami widocznie się nie wytwarza.

Jak powiedziano, na każdej platformie mieści się po 4 przęsła, jedno na drugim. Mieszczą się one ze znacznym zapasem, tak że przy pewnym skróceniu uchwytów można będzie uzyskać to, że pomieści się po 5 przęsła. Praca dźwigu ma się odbywać w sposób następujący:

1. *Przy rozbieraniu toru:* wózek dźwignicowy wysuwa się na dziób; zakłada się uchwyty na obie końcowe części przęsła, dźwiga się to ostatnie do góry, poczem

wózek odwozi je i składa na jednej z platform; pociąg cofa się potem o jedno przęsło.

2. *Przy układaniu toru:* pociąg dźwigowy, z naładowanymi nowymi przęsłami, podjeżdża do miejsca, gdzie ma się zacząć układanie toru, poczem, zabierając stopniowo przęsła z platform, układa je kolejno jedno za drugim i posuwa się naprzód, po uprzednim oczywiście prowizorycznym podbiciu ułożonego toru.

3. *Przy wymianie ciągłej:* pociąg jest również naładowany przęsłami, ale nie cały: mianowicie jeden wagon pozostaje próżny. Po wyjęciu z toru pierwszego przęsła, składa się je na tej właśnie pustej platformie, poczem zabiera się jedno nowe z innej platformy i układa w torze na miejscu wyjętego; proces powtarza się dotąd, dopóki pusta początkowo platforma nie zostanie załadowana; tymczasem jednak opróżni się już jedna z ładownych platform, następne więc przęsła, wyjmowane z toru, składa się na nią i t. d., aż do wyczerpania całego ładunku, złożonego na platformach dźwigu.

Jak widać z poprzedniego, musi być gdzieś na bazie niezbyt oddalony od miejsca wymiany zorganizowane masowe przygotowywanie przęsła szynowych. Oczywiście, dobrze będzie, jeżeli się będzie je wykonywało przy pomocy narzędzi mechanicznych i siły motorów. Stąd pociąg dźwigowy, naładowany gotowymi przęsłami, ma wyruszać na miejsce wymiany. Przy 4 przęsłach na platformie, dźwиг będzie zabierać jednorazowo (6+1)

$\times 4 \times 15 = 420$ m. b. toru, przy 5 zaś $(6+1) \times 5 \times 15 = 525$ m. b.

Po wykonaniu w lecie r. ub. prób na małą skalę na torach warsztatowych w Bydgoszczy skierowano w jesieni dźwig do rozbiórki niepotrzebnego toru na linię Kościerzyna — Gołubie w dyr. Gdańskiej. Wyniki pracy dźwigu tam w ciągu pierwszego dnia były następujące: rozebrano 24 przęsła po 12 metr. każde, zużywając na to efektywnie 230 minut czasu, czyli przeciętnie po niecałe 10 minut na jedno przęsło; razem jednak, wyłączając różne przerwy i przeszkody, robota trwała 365 minut. Zatem czas, stracony na czynności dodatkowe, tak konieczne, jak i na nieprodukcyjne — wyniósł 135 minut, a więc przeszło 50%, co przypisać należy częściowo pewnym niedokładnościom mechanizmu, jak i niewyszkoleniu personelu. Samo, na przykład, zapuszczanie motoru trwało 45 minut. W ten sposób w rzeczywistości na jedno przęsło wypadło po — 16 minut. Zauważyć przytem trzeba, że czas efektywny, który, jak to wyżej powiedziano, wynosił przeciętnie po 10 minut, w istocie wahał się dla poszczególnych przęseł w granicach od 5 do 20 minut. Wskazywałoby to na możliwość dosyć znacznego zredukowania przeciętnego czasu pracy, po wprowadzeniu pewnych ulepszeń, których konieczność zresztą uwydatniła się już po tych próbach. Największą, na przykład, bolączką okazało się to, że podkłady — zwłaszcza w torach starych — układane są niezupełnie symetrycznie względem osi podłużnej, skutkiem czego końce niektórych wysunięte bywają ponadto w jedną lub w drugą stronę. Aczkolwiek więc ściany boczne żelaznej nadbudowy platform pobudowane są z całkowitem wykorzystaniem skrajni, co w warunkach normalnych powinno umożliwić swobodne przechodzenie przęseł na podkładach długości choćby 2 m. 70 cm., to jednak w rzeczywistości — wskutek wzmiankowanej wyżej nieprawidłowości w układzie torów — trafia się czasami (mniej więcej po 2 podkłady na przęsło), że podkłady bardziej przesunięte na lewo lub na prawo od osi zawadzają o boczne ściany nadbudowy, tak że trzeba je zawczasu odejmować od szyn i zostawiać na torze, — co zajmuje sporo czasu i robocizny, zupełnie oczywiście nieprodukcyjnie. Ale nawet i przy mniejszych odchyleniach, które są wprost regułą, zachodzi potrzeba wolnego prowadzenia przęseł i regulowania ich położenia wobec ścian bocznych przy pomocy specjalnie przeznaczonych do tego 4 ludzi, co oczywiście hamuje i podraża robotę. Okazuje się jednak, że można temu zapobiec przez obudowanie bocznych ścian dźwigu cienką blachą żelazną (gr. 3 mm), która oczywiście będzie sama przęsła

prowadzić, zwłaszcza jeżeli jej powierzchnię będzie się smarować, na przykład, szarem mydłem. Wyjaśniło się dalej, że konstrukcja uchwytu, zapomocą którego hak dźwigu łączy się z przęsłem, jest zanadto złożona, a może być uproszczona. Zauważono również potrzebę ulepszenia połączenia pomiędzy wagonami dla przechodzenia dźwigu z jednego wagonu na drugi, ponieważ przy pracy na łukach nastroczają się z tego tytułu przy pierwotnej konstrukcji pewne trudności.

To wszystko — po ulepszeniu i przerobieniu — doprowadzi niewątpliwie do zwiększenia sprawności urządzenia i zmniejszenia robocizny. Narazie, w pierwszych dniach pracy, potrzeba było do obsługi dźwigu — oprócz drużyny mechanicznej — 12 drogowych, z czego 4 — do prowadzenia przęseł, 4 do rozkręcania śrub stykowych i 4 do przenoszenia pozostawionych luzem na torze podkładów i złączek. Koszt wyniósł: a) dniówka mechaniczna — ok. 40 zł.; b) dniówka drogowa — ok. 75 zł.; c) materiały pędne i smary — 7 zł.; razem 122 zł., co

daje na 1 b. m. rozbiórki toru $\frac{122}{24 \times 12} = \text{ok. } 42$ gr. czyli 420 zł./km, nie licząc oprocentowania i amortyzacji kapitału, wyłożonego na budowę dźwigu, oraz kosztów ewentualnej jego naprawy w miarę potrzeby. Te koszty będą zależały oczywiście od stopnia wyzyskania dźwigu, czyli od ilości roboty, jaką będzie mu się do wykonania powierzać. Koszt budowy nie licząc podwozi, wyniósł dotychczas, — oprócz przeróbek, które trzeba będzie jeszcze uskuteczyć — ok. 186.000 zł.

Dodać trzeba, że rozebrany z linii Kościerzyna — Gołubie tor przewieziony został w całości na st. Gdynia i tam ułożony przy pomocy tego samego dźwigu. Czas układania jednej pary wyniósł: netto — przeciętnie po 11 minut; brutto przeciętnie po 15 minut przy tej samej robociznie.

Zaznaczyć trzeba raz jeszcze, że wydajność dźwigu ilustrowana niniejszemi cyframi powinna być w przyszłości jeszcze lepsza w zależności od należytego wykształcenia obsługi.

Na właściwą zaś wydajność pracy kombinowanej t. j. rozbierania i układania przy wymianie ciągłej będą miały bardzo wielki wpływ: a) warunki ruchowe i b) oddalenie od bazy. To ostatnie powinno być oczywiście jak najmniejsze, uciekanie zaś przed pociągami powinno mieć miejsce jak najrzadziej, inaczej czas stracony będzie zbyt wielki w stosunku do pracy produkcyjnej. Zgóry więc powiedzieć można, że dźwig nie będzie ekonomiczny na liniach o bardzo gęstym ruchu, jeżeli robota ma być wykonywana przy nie zamkniętym szlaku.

Jeszcze „Inżynier i Prawnik w służbie kolejowej”.

Inż. Stanisław Kołomyjski.

(Do referatu p. Mgr. S. Okołowicza, wygłoszonego na Zjeździe Prawników Polskich Kolei Państwowych w Krakowie w r. 1931).

Gdy przed dziesięciu laty na I-szym Wszepolskim Zjeździe Inżynierów Kolejowych omawiałem kwestję wzajemnego stosunku prawnika i inżyniera w kolejnictwie wogóle, a polskiem w szczególności, nie myślałem, że do tematu tego powrócę¹⁾. Wiele bowiem od tego czasu się zmieniło, poznaliśmy się wzajemnie bliżej, wiele rzeczy straciło na swej ostrości, a różnice dzielnicowe prawie się zatępiły.

Wystąpienie jednak p. Dyrektora S. Okołowicza na Zjeździe prawników w Krakowie ponownie uczyniło tę kwestję aktualną, a może i w skutkach swych dołożyło.

Po raz bowiem pierwszy od czasu powstania kolejnictwa wystąpił prawnik z taką wyrazistością światopoglądu prawniczego na kwestję udziału inżyniera w administracji publicznej wogóle, a rządzeniu kolejami w szczególności.

Tajny Radca v. Kienitz²⁾ na gruncie Polskim redivivus, z tą tylko różnicą, że tamten bije w stół z furją, p. Okołowicz zaś przemawia z sarmacką galanterją, gdyż nawet inwektywy o inżynierach z zaboru rosyjskiego wypowiada nie od siebie, lecz od ogółu kolegów prawników. Warto jednak przypomnieć, co powiedział przed laty dziesięciu niemieckim inżynierom kolejowym p. Kienitz:

¹⁾ Ob. I-y Wszepolski Zjazd Inżynierów Kolejowych w roku 1921 w Warszawie. Inż. S. Kołomyjski: Technika i prawoznawstwo w rządzeniu kolejami.

²⁾ Ob. Technik und Rechtskunde in der Eisenbahnverwaltung. Archiv für Eisenbahnwesen 1921 r.

Aby rządzić praworządym społeczeństwem potrzebna jest gruntowna znajomość istoty rządzenia, a także konieczne jest jak najlepsze poznanie praw i norm, według których społeczeństwo powinno się rządzić, a drogą do tego jest studjowanie prawa państwowego.

Studjowanie to, mówi dalej autor, możliwe jest tylko na fakultecie prawnym uniwersytetu, nigdy zaś na żadnej innej wyższej uczelni. Do prawoznawstwa należy także poznanie rzeczywistych wartości, na których prawo powinno się budować i opierać, lecz jest to wiedza dostępna tylko ograniczonej liczbie nawet wykształconych prawników.

Często stan rzeczy wymaga oceny, na której administrator powinien się opierać, która jednak obok znajomości prawa i ogólnego zrozumienia rzeczy wymaga specjalnej wiedzy, jakiej prawnikowi brak. Wtedy powinien on powołać fachowców.

To, co dotyczy Państwa w właściwym tego słowa znaczeniu, odpowiada także rządzeniu kolejami, które powinny być zaliczone do gospodarstw socjalnych. I tutaj muszą prawnicy uciekać się w swym obiektywnym sądzie do fachowców. Tu nawet jest to częściście potrzebne, niż przy rządzeniu państwem. Wobec tego, pisze p. *Kienitz*, że ustrój kolejowy nie w takiej mierze, jak przy rządzeniu Państwem, opiera się na znajomości norm prawnych, a stanowi w większości wypadków, jeżeli nie wyłącznie kompetencję fachowców, bezsprzecznie powstaje pytanie, jakie jest lepsze przygotowanie do rządzenia specjalnymi gałęziami gospodarki państwowej prawne, czy fachowe—techniczne. Na to pytanie odpowiada p. *Kienitz*, iż fachowcy, szczególnie akademicy z wyższym wykształceniem technicznym, do rządzenia kolejami nie nadają się. Technik z wykształceniem akademickim nadaje się tylko do tworzenia rzeczy nowych. Kiedy twórcza praca została skończona i następuje okres państwowej gospodarki technik staje się zbytym. Wtedy na arenę występuje prawnik. On tylko stoi na najwyższym szczeblu pojmowania, on tylko posiada zdolność obiektywnej oceny wszelkich urządzeń, a nade wszystko poznał istotę rządzenia (*Wesen der Ordnung*), co dla technika jest zupełnie niedostępne.

Prawnik przeto jest to przyrodzony administrator kolejowy (*Verwalter*). Pan *Kienitz* twierdzi, iż technik z dobrem ogólnym wykształceniem dla tego nie nadaje się do rządzenia, ponieważ nie otrzymał akademickiego wykształcenia na uniwersytecie. Według niego technik jest to „człowiek cyrkla i matematyki”. Uważa go on za niezdolnego wnikać w pracę umysłową prawnej umysłowości i mieć o tem wyobrażenie.

Prawnicza umysłowość przedstawia się technikowi jako szczególny objaw „akrobacji mózgowej”. Na równi z brakiem zrozumienia dla pracy umysłowej prawnika brak u technika zrozumienia dla pracy, do jakiej wykształceni prawnicy są powołani.

Natomiast dążność do postępu jest dla p. *Kienitza* oznaką powierzchowności i przykładem „kwitnącej głupoty” (*Ein Beispiel blühenden Unsinn*).

Wylawszy tyle żółci, w ten sposób kończy wysoki urzędnik niemiecki swe wywody o inżynierach: „Koleje nie są domeną techników, ani dla nich stworzonym zakładem dobroczynnym, lecz przedsięwzięciem przemysłowo—transportowym, które swe organa wybiera i użytkuje, jak tego wymaga interes. Przedsiębiorstwo właściwie nie jest techniczne, lecz wykorzystuje technikę, jako środek do osiągnięcia swego celu. Jeszcze mniej uzasadniony jest pogląd, że wszystko, cała kultura ludzkości opiera się na technice. Aczkolwiek technika, jako nauka, winy za to nie ponosi, to jednak właśnie w wieku techniki, jak to dzisiejsze badania wskazują, kultura upada.

Również i pogląd społeczeństwa bynajmniej nie jest tak nastawiony w kierunku interesów techników, iż kolej uważana jest za instytucję, która tylko przez techników może być obsługiwana. A gdyby do tego doszło? Z tą możliwością należy się bardzo liczyć, że prawnicy, o ile szczucie tak dalej przeciw nim pójdzie, pewnego razu od sprawy się usuną, a wtedy 300 prawników, którzy teraz biorą

udział w rządzeniu, chociaż się pogodzą ze swym losem, ale za to młode pokolenie od takiego sposobu rządzenia uchronią. Wtedy zawsze znajdzie się pewna ilość „prawników”, którzy jako rzekomi urzędnicy Zarządu będą stanowili posłuszne środowisko w panowaniu techników, a rzekomo—czysto techniczny Zarząd będzie faktycznie czysto technicznie prowadzony. Właśnie we Francji prywatne koleje tak są urządzone. Możemy zrobić próbę, czy niemieckie gospodarstwo społeczne może być w ten sposób obrządzane. Lecz wtedy jasno może się okazać, iż niepowodzenie okaże się fatalnym dla powagi techniki”.

Obszerna enuncjacja p. *Kienitza*, z której przytaczam tylko dosadne urywki, zrobiła swego czasu zrozumiałe poruszenie nie tylko wśród inżynierów kolejowych, lecz wśród świata technicznego wogóle, szczególnie, że wykorzystano tu oficjalny organ Ministerjum Komunikacji do tego rodzaju „szczucia”, jak powiada p. *Kienitz*, tylko właśnie tym razem ze strony prawników.

Nawet Sekretarz Stanu Ministerjum — Kumbier, w oficjalnym komunikacie zastrzegł się na przyszłość przeciwko nadużywaniu pisma urzędowego do tego rodzaju publikacji, nie mniej jednak nie udzielono inżynierom miejsca w tymże organie, żeby na wywody p. *Kienitza* zareagować.

Uskutecznił to jednak w poważnym miesięczniku niemieckim „*Technik und Wirtschaft*” prof. Politechniki Charlottenburskiej W. *Frantz*¹⁾, który w szczegółowej analizie dowodzi bezpodstawności twierdzeń p. *Kienitza*.

A gdy Politechnika w Akwizgranie zapytała p. *Kienitza*, czy jest jednak dla techników jakakolwiek droga, by podczas studjów zdobyć potrzebną im w życiu wiedzę prawniczą, krótko odpowiedział p. *Kienitz*, iż poza studjami na Wydziale prawnym Uniwersytetu — niema zbawienia.

A czy nie tym samym językiem, ubranym nieco w inną szatę, przemawia do nas p. *Mgr. Okołowicz*?

Lecz zastanówmy się teraz nad kwestjami, które u p. *Okołowicza* są nowe, a których omówienie może się przyczynić do wzajemnego zrozumienia.

Nim jednak przejdziemy do tez autora, musimy sobie zdać sprawę, jak ukształtowały się dwa wielkie intelektualne środowiska kolejowego, po powstaniu polskiej sieci kolejowej i jakie tradycje i prądy kierowały nimi po objęciu własnego kolejnictwa.

Największe skupienia inżynierów kolejowych stanowiły zabory: austriacki i Kr. Kongresowe wraz z obszarem rosyjskim. Zabór pruski dał zaledwie kilku techników z wyższym wykształceniem, w grę więc wchodziły faktycznie te dwie pierwsze dzielnice.

Co się tyczy prawników, to gros całego kontygentu dał zabór austriacki, Kr. Kongresowe zaś i Wielkopolska z powodu nikłego odsetka, prócz zresztą kilku wybitnych jednostek, w ogólnej masie prawników nie mogła odegrać większej roli.

Jak z powyższego wynika, tylko prawnicy przy powstaniu kolejnictwa polskiego stanowili jednolitą masę o jednakowych tradycjach i jednakich poglądach na metody rządzenia.

Co zaś do inżynierów, to dziś dopiero po latach dziesięciu stanowią oni prawie jednolitą i zwartą korporację, w początkach jednak różnice środowisk, z jakich wyszły warstwy inżynierskie, zarysowywały się dość wyraźnie.

W każdym razie, jeżeli chodzi o różnicę poglądów między prawnikami a inżynierami, to ta nie zarysowuje się tak wyraźnie między inżynierami zaboru austriackiego, jak rosyjskiego. Jest to zupełnie zrozumiałe, gdyż metody określonego systemu rządzenia kształtują środowisko, niezależnie od zasadniczych cech intelektu, bardzo podobnie.

Tak więc cała dyskusja nasza, jeżeli chodzi o jej wynik praktyczny, sprowadza się do uświadomienia sobie, czy i jaka zachodzi różnica światopoglądu między inżynierami z b. cesarstwa rosyjskiego, a prawnikami b. cesarstwa austriacko—węgierskiego.

¹⁾ *Technik und Wirtschaft* r. 1921, str. 356.

Przewodnią myślą autora w całym jego referacie jest myśl, że istotną przyczyną antagonizmów między wspomnianymi odłamkami inteligencji kolejowej *jest walka o byt*, pisze on bowiem:

„Jednakże dla wykazania, że podkładem wszystkich takich bardziej ożywionych i polemicznie nastrojonych wystąpień była zawsze tylko walka o byt, nie trzeba sięgać do odleglejszej przeszłości, albowiem wykazuje to także dwunastoletnia historia polskiego kolejnictwa. Po odzyskaniu niepodległości silny popyt w służbie kolejowej za pracownikami o wyższym wykształceniu przewyższał znacznie podaż tych sił, zmniejszoną zresztą wskutek nikłego dopływu inżynierów, zatrudnionych w służbie kolejowej na wysuniętych bardziej na wschód krańcach rozległego państwa rosyjskiego. Pomimo pewnej przezwagi prawników, których w dość znacznej liczbie dostarczała Małopolska, nie było początkowo żadnych sporów i żadnych polemik, bo nie było powodów do walki o byt. Dopiero niemożliwe wprost do zniesienia stosunki wewnętrzno-rosyjskie, jakie zapanowały po wojnie polsko-bolszewickiej, przypomniły licznym jeszcze w Rosji Polakom ich obowiązki wobec Ojczyzny i wzbudziwszy chęć oddania na usługi własnego kolejnictwa posiadanych kwalifikacji zawodowych, dodały im sił do przewyciężenia rzeczywistej znacznych trudności przy powrocie do kraju. Nastąpił silniejszy dopływ do polskiej służby kolejowej inżynierów, zatrudnionych w służbie rosyjskiej, zmieniając poprzedni stosunek podaży do popytu. Zaraz potem można było zauważyć pewne ożywienie wzajemnej niechęci i skłonność do sporów i polemik”.

Nic bardziej niesłusznego jak ten pogląd autora. Nie walka o byt, gdyż mimo przygniatającego kryzysu, doświadczonych inżynierów i prawników było i jest wielki brak na kolejach, lecz różnica w ujmowaniu metod rządzenia kolejami jest istotną przyczyną nierozumienia się, a stąd jawnych, czy tajonych antagonizmów.

Rosyjskie bowiem koleje, a zatem i inżynierowie tam pracujący, przejęły zasadniczo ustrój francuski, a pionierami i szerzycielami sztuki i inżynierskiej wiedzy komunikacyjnej, jako twórcy i kierownicy sławnej później uczelni dróg komunikacji, byli w początkach francuzi. Ustrój, który oni wprowadzili w kolejnictwie rosyjskim był przejrzysty i prosty, a system rządzenia polegał na decentralizacji, aczkolwiek trzeba przyznać, system ten posiadał, jak to jest obecnie we Francji, przewagę elementu technicznego nad prawniczym. Mimo to inżynierowie polacy z chwilą powrotu z Rosji do Kraju uznali za właściwe zabrać z sobą tylko wiedzę i zapał do pracy, system zaś pozostawili za Dnieprem i Berezyną, uważając, iż Polskę pod względem intelektualnym stać na stworzenie systemu własnego.

Nie tak powiedzieli koledzy prawnicy z zaboru austriackiego: — powinniście być nam nieskończenie wdzięczni, iż przynosisimy wam, ludziom ze wschodu, najwyższy wykwit cywilizacji zachodniej — ustrój, który posiadała w administracji publicznej i w kolejnictwie Austrja. Gdybyście go nawet spaczyli, to i tak dla was — ludzi „z pod czapki Monomacha” — będzie to aż nadto wystarczające.

Jakież to był system, żeby go w krótkości określić? Doskonały znawca swego narodu i stosunków w Europie, a nadto mąż, którego największy nawet antagonistą nie posądzi o uprzedzenia dzielnicowe — Roman Dmowski, tak określa ów narzucony nam system¹⁾:

„Trzeba pamiętać, że państwo austriackie nie opierało się o naród, bo narodu nie było; o ile zaś Niemców w tym państwie można było uważać za naród austriacki, było ich za mało na to, żeby państwo mogło znaleźć w nich mocne oparcie. Nie mogąc się oprzeć na narodzie, trzeba się było oprzeć na biurokracji. Tej zaś biurokracji, rekrutowanej z różnych narodowości, nie można było tak ufać, jak się ufa swoim urzędnikom w państwie narodowym. Stąd system funkcjonowania maszyny państwowej polegał na tem, że w każdej sprawie dziesięciu urzędników jeden drugiego kontrolowało. Wytworzyło to niesłychanie skomplikowaną biurowość, wymagającą ogromnej liczby urzędników, mających za zadanie raczej utrudniać, niż ułatwiać szybkie funkcjonowanie urzędów. To państwu nie szkodziło, bo w interesie państwa nienarodowego, nie ufającego swoim narodowościom, zależało mieć jak najwięcej ludzi swoich, przez siebie opłacanych, od siebie uzależnionych.

To sprawiło, że koszt utrzymania maszyny państwowej był ogromny, i to wytworzyło znany powszechnie fiskalizm austriacki, tak wielki, że tamował rozwój gospodarczy państwa. Częstokroć banki austriackie, dla uniknięcia nadmiernych podatków, zakładały swe centrale w Peszcie, w Wiedniu zaś otwierały tylko filje. Znany jest wypadek Holendrów, którzy zbudowali wielką fabrykę w Galicji

¹⁾ Roman Dmowski: Świat powojenny i Polska. Wydanie trzecie. 1932 r.

i którzy, przed zainstalowaniem jej, otrzymali zawiadomienie o nałożonym na nich podatku; zostawili budynek pokryty dachem i uciekli, gdzie pieprz rośnie.

Przy potężnej roli, jaka z konieczności przypadła zarówno biurokracji, jak działaczom politycznym galicyjskim w organizacji państwa naszego, machina państwowa polska w ogromnej mierze została zbudowana na wzorach austriackich. Stąd pochodzi zbyt skomplikowany system funkcjonowania urzędów, utrudniający życie gospodarce kraju i pomnażający znacznie ponad normalną potrzebę liczbę urzędników, stąd w znacznej mierze nieliczący się z warunkami życia gospodarczego fiskalizm, stąd wreszcie, nieliczący z państwem narodowym, niedość ufny i życzliwy stosunek władz do społeczeństwa”.

Przeszczepianie więc austriackiego kwiatka do polskiego kozucha nie było, jak mniemają prawnicy „wpajaniem w administrację kolejową *wygnanego przez inżynierów poczucia prawa i słuszności*”, lecz wielką krzywdą, jaką *nieświadomie* uczyniono społeczeństwu polskiemu.

W tem właśnie leży sedno sprawy, dla czego inżynierom, jako tym Polakom, którym według określenia p. *Okołowicza* „niemożliwe wprost do zniesienia stosunki wewnętrzno-rosyjskie przypomniły ich obowiązki wobec Ojczyzny”, tak trudno porozumieć się z prawnikami z b. cesarstwa austriackiego.

Nie walka więc o byt i o „sferę wpływów”, lecz przyjęty na ślepo obcy system rządzenia, który jedna strona uważa za doskonały, druga zaś za plagę i utrapienie polskiego życia społecznego, stoi na przeszkodzie do wzajemnego zrozumienia się.

Czyż można się przeto dziwić, że młodzież inżynierska, a prawnicza też, swemi wystąpieniami wychodzi stale poza ramy wszelkiej możliwości, w odziedziczonych warunkach rządzenia, realizacji swych rozumowań, a my starsi ich koledzy nie mamy na to prawie żadnego wpływu.

Rozdźwięk ten będzie się z biegiem czasu pogłębiał. o ile inżynierowie i prawnicy, ich starsi koledzy, poza oportunistycznym, nie przedstawią dowodów, iż tak jak jest obecnie, jest dobrze i wogóle o żadnych zmianach myśleć nie należy.

W czasie bowiem zawrotnego tempa postępu, w czasie, gdzie z każdej katedry czy to nauk prawa, czy też inżynierji młodzież słyszy o obowiązku każdego obywatela przyczyniać się do postępu, ujmować metody swej pracy w wymagania współczesnej wiedzy, krytyczny umysł młodości i bez nabytego doświadczenia odrazu spostrzeża, że forma administracji, z jaką go życie zetknęło prawdopodobnie była stworzona *dla innych celów ubocznych*, nie zaś logicznie gospodarczych, technicznych i administracyjnych, bo przecież zadałoby to kłam kompletny tym prostym ujęciom, jakie on słyszał od swych mistrzów z katedry.

Jeżeli więc p. *Okołowicz* wzywa nas do współpracy, by dopomóc Gospodarzowi naszego kolejnictwa oprzeć tę gospodarkę na nowych zdrowych i logicznych podstawach, jakie są wymaganiami życia gospodarczego Polski, to tę współpracę koledgom prawnikom ofiarujemy choćby w roli zwykłych szeregowych, natomiast na podział „sfery wpływów”, to znaczy podział skóry ubitego niedźwiedzia, którą miałyby być kolejnictwo polskie, w żadnym wypadku nie pójdziemy, choćby to się stało kwestją rzeczywiście największej walki o byt.

Tej walki o byt nie widać nawet w bardziej cierpiąciami na przerost inteligencji kolejnictwie niemieckim, w którym też nie sama walka, *lecz różnica poglądów na metody rządzenia* stwarza tak wielkie antagonizmy, do których nam jeszcze na szczęście daleko, a które tak obrazowo opisał p. *Kienitz*.

Gdyby tylko walka o byt kierowała niemieckimi inżynierami kolejowymi, to w społeczeństwie, mającym takie poczucie i poszanowanie pracy, nie powstałoby tak drażniącego, w „literacką formę”, jak mówi p. *Kienitz* przybranego powiedzenia:

„wenn ich einen neuen Schuh brauche, gehe ich zum Schuhmacher, brauche ich einen höheren Eisenbahnbeamten, nehme ich einen Juristen”.

Bardzo ważną również kwestję stanowi podniesiona przez autora sprawa udziału czynnika administracyjnego w życiu publicznym wogóle, a przemysłowym w szczególności. P. Dyrektor *Okołowicz* powołuje się na skalę *Fayola*, którą ten określa stosunek czynnika technicznego i ad-

ministracyjnego na różnych szczeblach rządzenia. Przytacza również opinię wybitnego adwokata francuskiego, który stwierdził, że na tysiąc procesów przemysłowych trafia się zaledwie jeden, w którym skarga jest następstwem błędu technicznego, wszystkie inne wywołane są błędami administracji.

Ale gdzie to u Fayola powiedziano, że kwalifikacje administracyjne są identyczne lub pochodne od prawniczych, lub czy francuski adwokat stwierdził jednocześnie, że te właśnie 999 na tysiąc błędów administracyjnych popełnili technicy? Nie stwierdziwszy właśnie tego p. *Okołowicz* dochodzi jednak do następującego paradoksalnego wniosku „ta uwaga jest dowodem, że w przedsiębiorstwach największą wagę należy kłaść na kwalifikacje administracyjne, że niezawsze wskazaną, a nawet bezpieczną rzeczą jest powierzanie stanowisk kierowniczych w przedsiębiorstwie ludziom, u których występuje przewaga kwalifikacji technicznych ze szkodą kwalifikacji administracyjnych”.

Niestety na jakieby autorytety i teorie nie powoływali się pp. *Kienitz* i *Okołowicz*, że prawnik jest to przyrodzony administrator, życie z całą surowością wydało już o tem sąd, że „istotę rządzenia” nie zdobywa się na uczelniach, prawniczych czy technicznych, lecz leży ona we właściwościach samego człowieka, a inteligencję rządzenia tak dobrze mogą dać studja prawnicze, jak i techniczne.

Jeden z wybitnych polskich administratorów kolejowych powiedział „o ile kiedykolwiek chciałem znaleźć dobrego kierownika szpitala lub dużego zakładu leczniczego, nigdy prawie nie znajdowałem go wśród lekarzy najlepszych, lecz pod względem fachowości w swym zawodzie najgorszych”. Nie należy naturalnie tezy tej uogólniać, gdyż jak słusznie powiedział autor—prawda leży pośrodku, niemniej jednak przesąd o „przyrodzonych administratorach”, których wydają tylko studja prawnicze, należy położyć do lamusa starych rupieci.

Na szczęście Polska Państwowość nie poszła wyłączenie po linii przyrodzonych administratorów.

I nie tylko u nas: prezydentem największej dotąd potęgi ekonomicznej świata jest znany na całym świecie inżynier Herbert Hoover, a kanclerzem austriackim był długi czas ks. prałat Seipel.

Liczba „niefachowych” przewodników i wodzów narodów z każdym rokiem rośnie i będzie rość dalej, jako wynik logicznej ewolucji stosunków świata i, choć p. *Kienitz* krzyczy, iż jest to „rohe Gewalt”, nic na to nie poradzimy, gdyż życie nad nonsensami przechodzi do porządku dziennego.

Kończąc powyższe uwagi, chciałbym jeszcze z całą stanowczością zaznaczyć, iż żadnych niechęci i uprzedzeń kastowych, a tem bardziej dzielnicowych, inżynierowie kolejowi w stosunku do prawników, jako kolegów na jednym z niemi polu pracujących, nie czują, natomiast uważają, iż zrozumienie wzajemne może nastąpić tylko wtedy, o ile głos inżyniera w dalszem kształtowaniu się ustroju kolejowego będzie poważnie wysłuchany i nie tylko w kwestji „które z wyższych studjów stanowią najlepsze przygotowanie do służby kolejowej, którym z nich i w jakich wypadkach należy oddać bezwzględne pierwszeństwo”, bo tę sprawę inżynierowie uważają za trzeciorzędną, nie mającą znaczenia wobec zasadniczej i naglącej sprawy — zmiany ustroju kolejowego od podstaw.

Wtedy bowiem i wszystkie kwestje, które podnosi autor w swej pracy, staną się pochodne od wspólnie przemyslanego ustroju, w którym tak prawnik, jakoteż i inżynier znajdą stuprocentową „sferę wpływów” według zasady—właściwy człowiek na właściwym miejscu.

W każdym razie należy się p. Dyrektorowi *Okołowiczowi* wdzięczność, iż przez „sprowokowanie” odpowiedzi zostały choć częściowo oświetlone kwestje, które od lat przeszło dwunastu błękały się w umysłach obu korporacji, ku wielkiej szkodzie kolejnictwa polskiego.

Praca P. K. P. w IV kwartale 1931 roku.

K. K.

Przewóz podróźnych w IV kwartale r. 1931 wyniósł ogółem 31,535,260 osób, w porównaniu z tymże okresem r. u. zmniejszył się o 15,5%.

Regularność ruchu pociągów osobowych wynosiła w powyższym okresie 85%.

Przewóz towarów w IV kwartale r. z. wyniósł z wyjątkiem przesyłek kolejowych 17,671,346 tonn, w porównaniu z IV kwartałem r. 1930 zmniejszył się o 14,1%.

Naładowano w IV kwartale na stacjach linii normalnotorowych Polskich Kolei Państwowych i Wolnego Miasta Gdańska 1,237,129 wagonów, przyjęto od kolei zagranicznych 116,180 wagonów z ładunkami adresowanymi do Polski oraz przechodzącymi przez Polskę tranzytem, czyli razem przewieziono 1,353,309 wagonów ładownych (łącznie z przesyłkami gospodarczymi kolejowemi).

W porównaniu z IV kwartałem r. 1930 ogólny przewóz wagonów ładownych zmniejszył się o 14,3%, naładunek zaś na stacjach P. K. P. i Wolnego Miasta Gdańska zmniejszył się o 15,3%.

Naładunek najważniejszych towarów masowych przedstawia podana obok tablica.

Pocieszającym zjawiskiem jest zwiększenie się tranzytu przez Polskę prawie o 8,000 wagonów (9,7%).

Buraków cukrowych naładowano w okresie sprawozdawczym 93,644 wag., mniej niż w IV kwartale r. 1930 o 95,247 wagonów czyli o 50,20%.

Rozmiary naładunku węgla według zagłębi przedstawia następująca tabela.

Jak widać z tej tabeli, w okresie sprawozdawczym zmniejszył się znacznie, bo prawie o 15,000 wagonów, naładunek węgla w zagłębiu Górnosląskiem, przy

WYKONANO	1931 r.	1930 r.	w IV kw. 1931 r. więcej + lub mniej — w % w stosunku do 1930 r.
	IV kwartał	IV kwartał	
A. Naładowano *)			
Węgla	563.220	576.676	— 2,2%
Drzewa	64.127	87.684	— 26,9%
Nawozów sztucznych .	6.233	4.094	+ 52,2%
Materiałów budowlanych (oprócz drzewnych)	14.812	23.704	— 37,5%
Rolniczych i aprowizacji	114.129	138.321	— 17,5%
Buraków cukrowych .	96.644	189.891	— 50,2%
Pozostałych ładunków	379.964	440.765	— 13,8%
Razem . . .	1.237.129	1.460.135	— 15,3%
B. Przyjęto ładownych wagonów od kolei zagranicznych do Polski			
tranzytem przez Polskę	88.760	80.903	+ 9,7%
C. Ogółem przewieziono wagonów ładownych			
	1.353.309	1.579.088	— 14,3%

*) Łącznie z naładunkiem w obrębie Wolnego Miasta Gdańska

Naładowano wagonów 15-tonnowych.

ZAGŁĘBIA	1931 r.	1930 r.	w IV kw. 1931 r. więcej + lub mniej — w % w stosunku do 1930 r.
	IV kwartał	IV kwartał	
Górnośląskie	408.422	423 437	— 3,5%
Dąbrowskie	115.186	113.691	+ 1,3%
Krakowskie	39.612	38.529	+ 2,8%
Razem	563.220	575.657	— 2,2%
<i>Z tego naładowano na wywóz zagranicę</i>			
a) przez:			
Gdańsk, Gdynię i por- ty rzeczne	191.991	164.657	+ 16,6%
b) do:			
Węgier, Czechosłow., Austrii, Włoch	40.337	53.577	— 24,8%
Rumunji	1.199	1.753	— 31,6%
Niemiec, Prus Wschod. Rosji i Łotwy	25.258	24.847	+ 1,7%
975	1.466	— 33,5%	
Razem	259.760	246 300	+ 5,5%

jednoczesnym niewielkim zwiększeniu w dwóch pozostałych zagłębiach. Na wywóz naładowano węgla o 13,000 zgorą wagonów (5,5%) więcej, niż w tymże okresie czasu r. 1930, przyczem zwiększenie dotyczy głównie kierunku przez porty Gdańsk i Gdynię i, nieznacznie, do Niemiec i Prus Wschodnich; natomiast do Węgier, Czechosłowacji, Austrii i Włoch ładunek węgla zmniejszył się prawie o 13,000 wagonów (—24,8%).

Norma ładowania węgla w dniu roboczym wynosiła w okresie sprawozdawczym 8100 wagonów 15-tonnowych dla wszystkich trzech zagłębi, przeciętny zaś ładunek węgla wynosił w dniu roboczym (75 dni)—7,510 wagonów, czyli mniej od normy o 591 wag. co stanowi 7,3%.

Poszczególne zagłębia ładowały:

Zagłębie Górnośląskie przy normie 5,982 wagony ła-
dowało 5,446 wagonów, czyli mniej od normy o 9%.

Zagłębie Dąbrowskie przy normie 1,602 wagony ła-
dowało 1,536 wag. czyli mniej od normy o 4,1%.

Zagłębie Krakowskie przy normie 516 wagonów ła-
dowało 528 wagonów czyli więcej od normy o 2,3%.

Wywóz węgla przez porty w Gdańsku i Gdyni przed-
stawia się w IV kwartale r. ub. jak następuje:

w wagonach 15-tonnowych.

PORTY	1931 r.	1930 r.	w IV kw. 1931 r. więcej + lub mniej — w % w stosunku do 1930 r.
	IV kwartał	IV kwartał	
Gdańsk	111.338	108.829	+ 2,3%
Gdynia	85.746	53 707	+ 59,7%
Razem	197.084	162.526	+ 21,3%

Praca ogólna portów Gdańska i Gdyni w IV kwarta-
le r. ub. przedstawiona jest w dwóch dalszych tablicach.

Wywóz z Polski przez wszystkie stacje graniczne
i przez porty Gdańsk i Gdynię razem wyniósł w IV kwarta-
le r. 1931, — 308,078 wagonów, w porównaniu z wywo-
zami za tenże okres czasu r. 1930 (319,981 wagonów)
zmniejszył się o 3,7%.

Ogólna praca Gdańska w tonnach.

RODZAJ ŁADUNKÓW	1931 rok	1930 r.	w IV kw. 1931 r. więcej + lub mniej — w % w stosunku do 1930 r.
	IV kwartał	IV kwartał	
<i>wywóz:</i>			
Węgiel	1.670.063	1 632.429	+ 2,3%
Zboże	61.560	70.565	— 12,8%
Cukier	45.514	45.968	— 1%
Drzewo	100.325	139.222	— 27,9%
Cement	631	12.804	— 95,1%
Żelazo	3.480	7.874	— 55,8%
Produkty naftowe	10.450	9.452	+ 10,6%
Inne ładunki	94.977	74.395	+ 27,7%
Razem	1.987.000	1 992.709	— 0,3%
<i>przywóz:</i>			
Ruda żelazna	64.725	87.854	— 26,3%
Złom	1.770	16.663	— 89,4%
Żelazo	245	977	— 74,9%
Nawozy sztuczne	4.233	31.353	— 86,5%
Inne ładunki	4.165	44.618	— 10%
Razem	111.138	181.465	— 38,8%

Ogólna praca Gdyni w tonnach.

RODZAJ ŁADUNKÓW	1931 r.	1930 r.	w IV kw. 1931 więcej + lub mniej — w % w stosunku do 1930 roku
	IV kwartał	IV kwartał	
<i>Wywóz:</i>			
Węgiel	1.286.186	805.620	+ 59,7%
Zboże	570	—	+ 100%
Cukier	57.787	46.155	+ 25,2%
Drzewo	5.460	—	+ 100%
Inne ładunki	61.450	29.844	+ 105,9%
Razem	1.411.453	881.619	+ 60,1%
<i>Przywóz:</i>			
Ruda	9.999	4.915	+ 103,4%
Złom	73.487	71.765	+ 2,4%
Ryż	8.245	9.270	— 11,1%
Nawozy sztuczne	6.315	645	+ 880%
Inne ładunki	13.736	5.871	+ 134%
Razem	111.782	92.466	+ 20,9%

Przywóz do Polski przez wszystkie stacje graniczne
i przez porty Gdańsk i Gdynię wyraził się w tymże okre-
sie czasu liczbą 41,035 wagonów, w porównaniu do roku
1930 (54,541 wagonów) zmniejszył się o 24,8%.

Tabor parowozowy i wagonowy w dniu 31 grudnia r.
1931 wynosił:

Parowozów 5,401, w porównaniu z grudniem r. 1930
(5,372) więcej o 5,54%. W naprawie było parowozów
12,23%, mniej niż w okresie r. ub. (14,78%) o 2,55%.

Wagonów osobowych było 12,088, więcej, niż w r. 1930 (11,998) o 0,75%. W naprawie było wagonów osobowych—7,81%, mniej, niż w roku 1930 (8,22%) o 0,41%.

Wagonów towarowych było 156,081, więcej niż w r. 1930 (152,632) o 2,3%. W naprawie było wagonów towarowych o 4,2%, więcej niż w r. 1930 (3,89%) o 0,31%.

Nowego taboru normalnotorowego wytwórnie dostarczyły w IV kwartale r. ub. ilości następujące:

parowozów osobowych — 6, towarowych — 28
wagonów osobowych — 20, towarowych — 690.

W związku z tak znacznym spadkiem przewozu towarów liczba wagonów odstawionych do rezerwy wynosiła na 1 stycznia 1932 r.:

krytych 28,183, węglarek 27,748, platform 12,616, innych 301, razem 68,848 wagonów.

Przebieg w IV kwartale r. ub. wynosił:

w ruchu osobowym 15,363,335 poc. km., towarowym 12,532,116 poc. km, razem 27,895,451 poc. km.

W porównaniu z IV kwartałem r. 1930 (29,277,252

poc. km), przebieg w okresie sprawozdawczym zmniejszył się o 4,7%.

Wpływy Polskich Kolei Państwowych w porównywanych okresach wyniosły:

	IV kwartał 1931 r. zł.	IV kwartał 1930 r. zł.	w 1931 r. więcej + mniej —
a) z przewozu podróźnych	63.939.393	75.645.734	— 15,5%
b) „ „ bagażu i prze- syłek ekspres.	3.229.600	4.333.382	— 25,5%
c) z przewozu towarów .	219.572.732	266.881.837	— 17,3%
d) uboczne	4.281.247	6.105.693	— 29,9%
Razem	291.022.972	352.966.646	— 17,6%

Kronika krajowa.

Fundusz inwestycyjny P. K. P. Rozporządzenie Pana Prezydenta Rzeczypospolitej o przedsiębiorstwie Polskich Kolei Państwowych przewiduje między innymi stworzenie szeregu funduszy specjalnych. Ostatnio Rada Ministrów uchwaliła rozporządzenie o utworzeniu jednego z najważniejszych funduszy P. K. P. t. zw. funduszu inwestycyjnego.

Przedsiębiorstwo „Polskie Koleje Państwowe” pokrywało wydatki inwestycyjne w ostatnich latach wyłącznie z osiągniętych czystych dochodów eksploatacyjnych, co znajdowało wyraz, zarówno w uchwalanych rocznych planach finansowo-gospodarczych, jak i w sprawozdaniach o ich wykonaniu oraz bilansach.

Z wejściem w życie rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej o utworzeniu przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe” stało się dalsze stosowanie tego systemu niemożliwe, gdyż wzmiankowane rozporządzenie nie zawiera żadnych postanowień, co do możliwości dalszego pokrywania wydatków inwestycyjnych z czystych dochodów eksploatacyjnych i nie wskazuje również innych źródeł pokrycia.

Natomiast przewidziane są w art. 14 i 15 tego rozporządzenia fundusze specjalne przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe”, które mogą być tworzone na podstawie rozporządzeń Rady Ministrów, wydanych na wniosek Ministra Komunikacji w porozumieniu z Ministrem Skarbu, i zasilane w drodze potrąceń i dopłat z ogólnych dochodów eksploatacyjnych.

Fundusz inwestycyjny ma za zadanie pokrywanie wszystkich wydatków inwestycyjnych z własnych wpływów.

Na fundusz ten składają się wpływy z pożyczek długoterminowych, zaciągniętych dla funduszu inwestycyjnego, potrącenia i dopłaty z ogólnych dochodów eksploatacyjnych przedsiębiorstwa do wysokości sum ustalonych w rocznych planach finansowo-gospodarczych, na poczet których mogą być przekazywane funduszowi w ciągu roku budżetowego niezbędne sumy na pokrycie bieżących wydatków inwestycyjnych oraz wpływy ze sprzedaży nieruchomości, taboru kolejowego i takich źródeł, jak sumy wpłacane przez osoby trzecie i t. p.

Stworzony w ten sposób fundusz inwestycyjny przeznaczony będzie na budowę nowych linii kolejowych przedsięwziętych na podstawie upoważnień ustawowych, na budowę, rozszerzanie i ulepszanie obiektów i urządzeń już istniejących na kolejach, nabywanie nieruchomości oraz powiększanie stanu taboru i inwentarza użytkowego. Poza tem sumy z funduszu tego obejmować będą wydatki na odbudowę zniszczonych w czasie wojny obiektów ko-

lejowych i kosztu przebudowy i wymiany obiektów i urządzeń oraz wymiany taboru i inwentarza, przekraczające ich wartość inwentarzową.

Na każdy rok operacyjny układa się odrębny preliminarz wpływów i rozchodów funduszu inwestycyjnego, który wraz z programem przewidywanych w ciągu roku robót inwestycyjnych przedstawia Minister Komunikacji w porozumieniu z Ministrem Skarbu, jako część składową planu finansowo-gospodarczego przedsiębiorstwa P. K. P., do zatwierdzenia Rady Ministrów.

Rozporządzenie Rady Ministrów o funduszu inwestycyjnym P. K. P. weszło w życie z dniem 1 kwietnia b. r.

Echa uroczystości w „Pierwszej Fabryce Lokomotyw w Polsce” z okazji wykonania 500-nej lokomotywy. W marcowym zeszycie naszego wydawnictwa zamieściliśmy notatkę ilustrującą pewien fragment działalności i rozwoju Pierwszej Fabryki Lokomotyw w Polsce, lecz niemożliwy ze względów technicznych podać opisu uroczystości, która się odbyła w Chrzanowie z okazji wykonania 500-ej lokomotywy, będącej jednocześnie jedną z 12-tu z serji zamówionej w tej fabryce przez „Compagnie des chemins de fer du Maroc”.

W dn. 27 lutego r. b. na udekorowanych odświętnie terenach fabrycznych zbrali się przedstawiciele władz państwowych, wojskowości i sfer gospodarczych. Na uroczystość tę specjalnie przybyli pp.: minister Komunikacji inż. A. Kühn, który reprezentował P. Prezydenta Rzeczypospolitej, Dyrektorowie Departamentu M. K. i wyżsi urzędnicy Ministerstwa, wiceminister Przemysłu i Handlu p. Doleżał i wielu innych dostojników państwowych.

Gości powitał przemówieniem prezes Rady Nadzorczej Pierwszej Fabryki Lokomotyw w Polsce Adam hr. Tarnowski, dziękując im za zaszczytne obchodu swą obecnością. Następnie dyrektor fabryki inż. Roman Morawski przedstawił pokrótce podstawy techniczne organizacji fabryki Chrzanowskiej, scharakteryzował parowozy dotychczas wykonane przez fabrykę dla Polskich Kolei Państwowych, dla Bułgarii, Łotwy i Marokka oraz podkreślił stały rozwój zakładów w Chrzanowie.

Ostatni zabrał głos p. minister A. Kühn, który w dłuższym, głęboko ujętym przemówieniu, scharakteryzował znaczenie obchodu dla polskiego przemysłu, polskiej wiedzy technicznej i Państwa Polskiego. P. minister zaznaczył, iż krajowy przemysł parowozowy osiągnął tak znaczny stopień rozwoju, że potrafił oprzeć się zwycięsko konkurencji potężnego przemysłu zagranicznego i pozyskać zamówienia na dostawę parowozów dla innych krajów. Fakt ten według p. ministra świadczy o szlachetnej ambicji i umiejętności pracy polskiego inżyniera i polskiego robot-

nika i dowodzi, że przy wspólnym harmonijnym wysiłku rządu, przemysłu i robotników, można osiągnąć cel nawet najtrudniejszy. P. Prezydent Rzeczypospolitej, mówił p. minister *A. Kühn*, sam podjął inicjatywę odznaczenia tych wybitnych pracowników, którzy swą energią, uzdolnieniem i pracą przyczynili się do stworzenia dzisiejszego obchodu.



Fotografia przedstawia grupę uczestników obchodu z p. Ministrem Komunikacji *Al. Kühnem* i wicemin. p. *H. Doleżalem* na czele.

Przyznając odznaczenie tym pracownikom, P. Prezydent pragnie tą drogą wyrazić swe uznanie całemu personelowi fabryki za osiągnięte rezultaty.

Ze swej strony—kończył swe przemówienie p. minister — składam wszystkim pracownikom serdeczne życzenia dalszych równie pomyślnych wyników pracy.

Następnie p. minister *A. Kühn* w towarzystwie szefa sekretariatu Ministerstwa Komunikacji p. *Rożałowskiego* dokonał udekorowania odznaczonych pracowników fabryki chrzanowskiej. **Złoty krzyż zasługi** otrzymali pp. inż. *Jan Dąbrowski*, inż. *Aleksander Tadeusz Krzywicki* i inż. *Marian Symonowicz*. **Srebrny krzyż zasługi** pp.: inż. *Konstanty Gołajewski*, inż. *Kazimierz Bogacki*, inż. *Leon Kolnik*, *Oskar Kunkel* i inż. *Juljan Paczowski*. **Bronzowy krzyż zasługi** otrzymali pp. urzędnicy: *Rudolf Świder*, *Józef Tomaszewicz*, oraz majstrowie i robotnicy: *Antoni Bielańczyc*, *Konstanty Necl*, *Jan Han*, *Szczepan Iwanek*, *Wojciech Mirowski*, *Jan Stypiński*, *Franciszek Cebula*, *Alfred Urbańczyk*, *Stanisław Mitas*, *Paweł Błaszczyk*, *Stanisław Rychlik*, *Teodor Kaluża*, *Franciszek Pilch*, *Stefan Madwecki*, *Stanisław Kluszczyński*, *Wiktor Rzepecki*.

Po zbiorowej fotografii na tle lokomotywy—jubilatki, goście zwiedzili będącą w ruchu fabrykę, następnie udano się do stadjonu fabrycznego i kolonji mieszkalnej robotniczej.

Obchód zakończyło wspólne śniadanie, w czasie którego wygłoszono kilka przemówień i odczytano liczne depesze i listy z życzeniami.

Wyniki VII-go konkursu na wynalazki pracowników P. K. P. W styczniu r. b. odbył się w Ministerstwie Komunikacji VII-my z rzędu konkurs na wynalazki, wnioski i projekty pracowników P. K. P. i M. K. Rozpatrzono 81 wynalazków, wniosków i projektów 61 pracowników.

Przyznano nagrody pieniężne za 19 prac, które komisja uznała za pożyteczne dla P. K. P. Odłożono ocenę 4 wynalazków do czasu otrzymania bliższych wyjaśnień i wyników doświadczeń.

Ogólna suma nagród wyniosła 2,550 zł. Dwie nagrody po 300 zł. otrzymali: inż. *Wł. Kłoczkowski* z Zarządu budowy K. P. Herby—Gdynia za projekt nowego systemu stacji wodociągowych, oraz *J. Teśniarz*, zawiadowca pa-

rowozowni Zagórz Dyrekcji Lwowskiej za projekt założony z cegły szamotowej w palenisku. Dwie nagrody po 200 zł. otrzymali: *J. Mietke* — monter sygnalizacji Warszawa Gd., za przyrząd do przestawiania zwrotnicy; oraz inż. *T. Krzyżanowski*, *S. Konieczny* i *F. Heyka*, z warsztatów gł. w Bydgoszczy, za projekt przyrządu uniwersalnego do zeszlifowywania kątów noży normalnych.

Nagrodę 150 zł. otrzymali: *S. Wasilewski* i *S. Kordziałek* z Warszt. Gł. Warszawa—Praga, za projekt maszyny do zwiększenia rur żarowych. Poza tem przyznano 14 nagród po 100 złotych różnym pracownikom wydziałów mechanicznych, drogowych oraz eksploatacji. Do wybitnych i bardzo ciedawych prac należy zaliczyć projekt inż. *W. Kłoczkowskiego* dotyczący zupełnie nowego systemu doprowadzania wody do wszelkich miejsc zapotrzebowania na stacji kolejowej. Komisja konkursowa wstrzymała się jednak od zalecania tego projektu do powszechnego stosowania ponieważ uznała, iż dopiero praktyczne wyniki techniczne i finansowe, otrzymane z pobudowania takiej stacji wodociągowej, mogłyby uprawnić Komisję do powszechnego zalecania tej nowości decyzją zaś co do wykonania prób nie należy do kompetencji Komisji konkursowej.

M. Sz.

Zjazd Dyrektorów Kolei Państwowych. Dnia 3 ub. m. odbył się w Ministerstwie Komunikacji Zjazd Dyrektorów Kolei Państwowych. Obrady Zjazdu toczyły się pod przewodnictwem Pana Ministra Komunikacji inż. *A. Kühna* i poświęcone zostały omówieniu spraw sanitarnych. Jak zwykle obrady otworzył Pan Minister, wygłaszając dłuższe przemówienie, w którym wskazał na zadania służby sanitarnej na kolejach. Pan Minister zaznaczył, że lekarze kolejowi winni nie tylko nieść pomoc chorym pracownikom kolejowym i członkom ich rodzin, ale interesować się i otaczać troskliwą opieką wszystkich pracowników kolejowych.

W związku z tem Dyrektorki Kolei oraz Naczelnicy Wydziałów Sanitarnych poszczególnych Dyrekcji zwiedzili dnia 2 marca Państwowy Instytut Wychowania Fizycznego, zaznajamiając się z nowoczesnymi urządzeniami Instytutu i metodami jego pracy. Metody te mają w przyszłości znaleźć szersze zastosowanie na terenie kolejowym przy wydajnej współpracy lekarzy kolejowych.

Na konferencji omawiane były sprawy związane ze stanem sanitarnym budynków, terenu i taboru kolejowego, organizacji pogotowia ratunkowego w razie katastrof i sprawy związane z działalnością profilaktyczną na kolejach. Poza tem przeprowadzono analizę wypadków i pracy służby sanitarnej na kolejach w okresie 1930/31 r.

Zabezpieczenie ruchu na przejazdach kolejowych. W jednym z ostatnich Dzienników Taryf i Zarządzeń Kolejowych Ministerstwa Komunikacji ukazało się rozporządzenie Ministra Komunikacji w sprawie przepisów o zabezpieczeniu ruchu na przejazdach kolejowych. Ze względu na duży wzrost ruchu automobilowego w ostatnich latach sprawa ujednostajnienia przepisów regulujących bezpieczeństwo ruchu na przejazdach kolejowych na terenie całego kraju stała się palącą.

Rozporządzenie Ministra Komunikacji normuje szczegółowo tą sprawę jednolicie dla wszystkich Dyrekcji Kolejowych. Zawiera ono klasyfikację przejazdów i przejść kolejowych, normuje dokładnie sprawę wskaźników i sygnałów na przejazdach, sygnalizacji samoczynnej oraz zamykania i strzeżenia przejazdów.

Stosunkowo duża ilość wypadków jaka ma miejsce na przejazdach kolejowych ulegnie jednak dopiero wówczas znacznemu zmniejszeniu, jeżeli z władzami kolejowymi współdziałać będzie publiczność, to znaczy kierowcy samochodów i autobusów oraz różnego rodzaju pojazdów. Jak wykazuje bowiem statystyka większość wypadków zdarza się wskutek nieuwagi i zbytznego bagatelizowania sobie niebezpieczeństwa przez prowadzących pojazdy.

Rozporządzenia Ministerstwa Komunikacji. W Dzienniku Taryf i Zarządzeń Kolejowych Nr. 13 z dnia 26 lutego r. b. ogłoszono dwa rozporządzenia Ministra Komunikacji:

1) z dnia 22 stycznia 1932 r. N. R. W. IV — 151/2 w sprawie wprowadzenia w życie „Przepisów sygnalizacji na kolejach wąskotorowych i 2) z dnia 3 lutego 1932 r. w sprawie przepisów o zabezpieczeniu ruchu na przejazdach kolejowych w poziomie szyn.

Kronika zagraniczna.

Koleje szwedzkie w 1930 r. obejmowały sieć długości 16,709,6 km., przyczem koleje państwowe powiększyły się o 6,640,80 km a prywatne zmniejszyły się o 6253,8 km normalnotorowych, eksploatując jeszcze 3628,7 km kolei wązkotorowych. Ponadto znajduje się w budowie około 342 km linii kolejowych.

	Koleje Państwowe		Prywatne normalnotor.		Prywatne wązkotor.	
	1913	1930	1913	1930	1913	1930
Parowozów	890	853	730	892	323	348
Lokomotyw elektrycznych	—	122	2	—	—	15
Wagonów motorowych.	—	10	19	67	22	50
Razem	890	965	751	859	345	413
Osobowych wagonów 2 osiowych	1119	1093	977	864	442	415
Osobowych wagonów 4 osowych	578	829	480	598	244	324
Razem	1697	1920	1457	1515	686	739

Praca kolei, zmniejszając się stale od początku wojny do 1921 r., następnie wzrosła osiągając w 1930 r. wyższe cyfry, niż w 1931, jak to widzimy z nast. zestawień.

	Koleje państwowe			Koleje prywatne		
	1913	1921	1930	1913	1921	1930
Pociąg, km. w milionach	25,9	21,1	33,4	57,7	47,4	72,0
Wag. osio km	1003,9	753,7	1195,8	1791,8	1305,0	1972,8
Pasażero/km.	1027,3	1175,9	1534,0	1847,9	2160,8	2434,8

	Na kolejach państwowych i prywatnych			
	1913	1921	1929	1930
Pociągo/km w milionach .	57,7	47,4	70,2	72,0
Wagono/osio/km	1791,8	1305,0	2014,9	1972,8
Pasażero/km	1847,9	2140,8	2293,5	2434,8
Tonno/km	3184,6	2370,6	4585,7	4255,5
Wpływy milj. Kor.	172,85	454,89	366,07	345,12
Wydatki " "	138,94	443,32	305,82	293,92
Współczynnik eksploatacji	73,22	94,84	79,67	81,46
Ilostan personelu osób . . .	48.779	55.188	51.145	50.731

Personel na robotach nowych nie jest tu widoczny. Aczkolwiek liczby personelu w 1930 r. są wyższe od r. 1913, to jednak na 1 km eksploatacyjny są niższe o 21%, a na 100,000 wagono/osio/km niższe o 12%. Jak widać koleje szwedzkie są naogół dochodowe, należy jednak zaznaczyć, że do wydatków kolei państwowych nie wliczone są procenta od kapitału zakładowego, co porachowano tylko dla kolei prywatnych. (Z. d. V. D. E. b. V. 10. 1932).

wg.

Jednoosobowa obsługa lokomotyw elektrycznych na kolejach szwajcarskich. Od r. 1928 istnieje na kolejach szwajcarskich system obsługi jednoosobowej dla lokomotyw elektrycznych, a liczba ostatnich, używają-

cych tego systemu, wynosi obecnie 91 sztuk. Następujące kategorie pociągów są obsługiwane w podobny sposób: 1) wszystkie pociągi osobowe bez względu na ich skład, prędkość i długość przebiegu; 2) pociągi pośpieszne w wypadkach; 3) pociągi towarowe, kursujące w kierunku dolin, na liniach o spadku do 18‰; 4) lokomotywy próżne.

Wszystkie lokomotywy, przeznaczone do obsługi jednoosobowej, są zaopatrzone w urządzenia bezpieczeństwa, a ostatnie mają za zadanie, w razie wypadku z maszynistą, takiego jak np. utrata przytomności, ciężkie obrażenia cielesne i t. p. — wyłączyć natychmiast napęd, puścić w ruch automatyczne hamulce, wreszcie dać znać zapomocą sygnałów gwizdkowych personelowi pociągu o zaszłym wypadku.

Wspomniane urządzenia na kolejach szwajcarskich działają w sposób następujący:

Na lokomotywach elektrycznych, po przebiegu 100 m. od chwili, gdy maszynista zwolnił pedał, który powinien naciskać w czasie jazdy. Przy prędkości pociągu 75 km/godz. odpowiada to 5 sekundom, a przy prędkości 20 km/godz. — 18 sekundom. Na motorówkach działanie urządzeń bezpieczeństwa następuje natychmiast, ale tylko przy prędkościach, przekraczających 20 km/godz.

W pociągach towarowych, z wagonami na hamulcach ręcznych, automatycznie hamuje się lokomotywa, lub wagony z hamulcami powietrznymi. W tym wypadku personel pociągu usłyszawszy sygnał gwizdawką, powinien zahamować pociąg zapomocą hamulców ręcznych.

Urządzenia bezpieczeństwa są sprawdzane codziennie. (Die Lokomotive Nr. 12—31).

Z. K.

Wagony z motorami spalinowymi. Przy wprowadzeniu wagonów motorowych koleje niemieckie stawiają dwa warunki: możliwe zmniejszenie ciężaru wagonu w stosunku do użytkowej powierzchni i zwiększenie ich szybkości. Przy tych warunkach znaczne trudności miały koleje podjazdowe, które musiały częste postoje i zmniejszone szybkości w pewnych miejscach, pokrywać zwiększeniem szybkości na przebiegach. By osiągnąć przyspieszenie musiano wydatnie podnieść ich wydajność napędu i gdy uprzednio obliczano na 1 t. wygo wagonu 3,7 KM. obecnie liczą 8 KM. i więcej. Dla 2-osioowego wagonu kolei podjazdowych szybkość wynosi 65 km/g., przy wadze 13 t., powierzchni użytkowej 26,5 m² i przy najprostszym rozkładzie miejsc. Dla ruchu większego są stosowane 5-osioowe wagony motorowe ze 175-konnym motorem Maybacha, obliczone na 63 miejsc siedzących i 37 stojących. Wagę wagonu obniżono z 0,9 na 0,69 t/m².

Dla kolei normalnotorowych wprowadzono obecnie nowy typ 6-osioowego wagonu motorowego o wadze własnej 77 t. i sile 2 motorów, każdy po 410 KM. Szybkość 150 km/godz. Wagon mieści 102 miejsca siedzące, z wejściem do wagonu pośrodku i oddziałem bagażowym. Zewnętrznie nadano mu wygląd gładki dla zmniejszenia tarcia i oporu powietrza. Po wprowadzeniu tych wagonów możliwym będzie zmniejszenie czasu jazdy pomiędzy Berlinem i Hamburgiem o 2 g. 20 m. (Z. d. V. D. E. b. V. 7. 1932).

wg.

Dalsze zwiększenia prędkości pociągów na kolei Pensylwańskiej. Pociąg t. zw. „Kongresowy” kursujący od 46 lat między N. Jorkiem, a Waszyngtonem ma obecnie skrócony czas przebiegu do 4¹/₄ godziny, co przy odległości 383 km, daje średnią prędkość 86 km/godz. Jednocześnie doczepiane są doń najnowszej konstrukcji i odrobienia wagony obserwacyjne, klubowe i bufetowe, przyczem żadnych nadwyżek za tę szybkość i luksusowe otoczenie nie liczy się.

Między Waszyngtonem zaś, a Chicago jest wprowadzony nowy pociąg „Liberty Ltd”, odbywający tę podróż o 45 minut prędzej od rekordowego dotychczas czasu, który wynosił 18 godzin. (Rail. Gaz. Nr. 18—31).

Z. K.

Reorganizacja kolei niemieckich od r. 1924. Po wprowadzeniu w życie ustawy z r. 1924 o Towarzystwie „Niemiecka Kolej Państwowa”, Główny Zarząd kolei niemieckich przystąpił do szeregu prac organizacyjnych, dotyczących ustroju podległych mu urzędów kolejowych.

W r. 1925 ukończono reorganizację warsztatów przez przekazanie poszczególnym Dyrekcjom prowadzenia pewnych rodzajów warsztatów i utworzenie instytucji t. zw. „Geschäftsführende Direktion”. W r. 1927 wprowadzono jednolitą organizację Dyrekcji kolei państwowych, stosując w szerokiej mierze zasady decentralizacji, i określając ściśle stanowisko Prezydenta Dyrekcji, Naczelników Wydziałów i Decernentów. Poza tem pozostawiono dużą swobodę Prezydentowi w dostosowaniu czynności Dyrekcji do potrzeb i właściwości miejscowych. W celu uzupełnienia organizacji Dyrekcji wprowadzono w r. 1930 jednolite przepisy dla biur dyrekcyjnych.

Reorganizację Urzędu Centralnego kolei niemieckich ukończono 1 grudnia 1930 r. Urząd ten, składający się dotąd z 12 wydziałów, podzielony został na cztery samodzielne Urzędy Centralne, a w szczególności: urząd techniki budowlanej i ruchowej, urząd budowy maszyn, urząd zakupów i urząd rachunkowości.

W dniu 1 listopada 1930 r. wprowadzono nową organizację Urzędów Kolejowych (Ämter) w Dyrekcji Karlsruhe, czem zakończono prace nad ujednostajnieniem organizacji tych urzędów we wszystkich dyrekcjach, wzorując się na systemie pruskim.

Również w r. 1930 zreorganizowano ostatecznie najniższe kolejowe jednostki służbowe (stacje, ekspedycje, odcinki drogowe, warsztaty pomocnicze i t. p.).

Od r. 1925 odbywają się regularnie po pięć do sześć razy w roku konferencje Prezydentów Dyrekcji pod przewodnictwem Generalnego Dyrektora w siedzibie Zarządu Głównego. Umożliwiają one bezpośredni kontakt Prezydentów z Zarządem Głównym i Prezydentów między sobą.

W r. 1930 wcielono Dyrekcję w Würzburgu do Dyrekcji w Norymberdze, a w r. 1931 zniesiono Dyrekcję w Magdeou. gu. (*Geschäftsbericht 1930 r.*) W. B.

Oszczędności kolei włoskich. Koleje włoskie wobec słabego ruchu na niektórych linjach wprowadziły szereg oszczędności. Od 1 lutego na 44 kolejach lokalnych skasowano wagony 1 klasy. Zmniejszono ilość pociągów, a na niektórych linjach dążą do zamiany pociągów na wagony motorowe. Dalej dekretem królewskim z 21 grudnia r. z. wprowadzono częściową zamianę przewozu kolejowego na samochodowy, a to w celu umożliwienia kolejom zarzucenia przewozu kolejowego w wypadku, gdy przynosi on straty. Całkowitą zamianę przewozu kolejowego na samochodowy wprowadza się tam, gdzie ruch osobowy i towarowy jest nikły lub wyraźnie deficytowy. W większości wypadków wprowadza się jednak tylko częściową zamianę. wg.

Połączenie kolejowe Turcji z Syryją, Palestyną i Egip-tem. Wobec wyznaczenia najbliższego Międzynarodowego Kongresu Kolejowego w Kairze (styczeń 1933 r.) prasa niemiecka przytacza interesujące szczegóły, dotyczące wielkiego szlaku kolejowego, łączącego wschodni ekspres bałkański z expresem Taurusu i odgałęzieniem jego przez Syryję, Palestynę i Egipt. Koleje anatolijska i bagdadzka, przy budowie których czynne były kapitały i ręce robocze niemieckie, przed wojną robiły wrażenie kolei prowizorycznych. Pomiędzy st. Haidar Pasza, położoną na azjatyckim brzegu, naprzeciwko Stambułu, a stacjami Eskischehir, Angora, Konia kursowała tylko 1 para pociągów osobowych lub mieszanych, szybkość handlowa wynosiła zaledwie 30 km/godz., pociągi kursowały przeważnie we dnie. Wojna trecko-grecka do reszty zrujnowała te koleje. Od roku 1922 rozpoczyna się jednak odbudowa kolei anatolijskiej i bagdadzkiej i wielkie ich uprawnienie przez zakup nowego taboru i wprowadzenie europejskich metod eksploatacji, przy których znowu czynni byli Niemcy. Pomiędzy st. Haidar Pascha i stolicą Angora

uruchomiono ekspres, składający się z wagonów sypialnych I kl. i restauracyjnego. Przejeżdża on przestrzeń 577 km w ciągu 13 g. 50 m., z przeciętną szybkością 42 km/godz. Dalej przez Konia do Adany (1123 km) kursuje tenże ekspres 3 razy tygodniowo, mając wagony bezpośredniej komunikacji z Bagdadem i Rayakiem (Kair). W ten sposób stworzono stosunkowo wielki kolejowy szlak światowy, łączący się z simplońskim wschodnim expresem. Przejazd nim z Londynu do Bosforu trwa wszystkiego 3 $\frac{1}{2}$ doby. Dalej podróźni mają wygodne połączenia do Syrii, Palestyny i Egiptu, a przez odnogę na Aleppo z Irakiem, Persją i Indjami. W kierunku Egiptu kolej syryjska normalnotorowa kończy się w Rayak, skąd pasażerowie autami luksusowymi przejeżdżają przez góry Libanu do Bejrutu, a w dniu następnym mogą jechać dalej do Haify, korzystając z ekspresu synajskiego, wiodącego do Kairu i Aleksandrii. Cały okres podróży z Londynu do Kairu trwa w ten sposób 8 $\frac{1}{2}$ dni w warunkach możliwie wygodnych (wagony sypialne, luksusowe hotele do noclegów podczas przerw jazdy). Tam gdzie niema wagonów restauracyjnych, podróźni mogą otrzymać posiłek z kuchni, umieszczonej w jednym z przedziałów wagonu osobowego. Personel kolejowy składa się obecnie wyłącznie z Turków (poprzednio było wielu Greków i Ormian), jest b. czysto ubrany i grzeczny. Pociągi kursują z wielką punktualnością. Przejazd całej linii expresem idącym na Bagdad lub Syryję pozostawia na podróżnym niezatarte wrażenia dzięki zmieniającej się wciąż panoramie (żyzne doliny, góry, pustynie) i wschodniemu kolorytowi krajobrazu. (*Zeit. d. Ver. D. Eisenb. w Nr. 6 — 1932.*) W.

Eksploatacja kolei Iraku w r. 1929/30. W roku sprawozdawczym osiągnięto wygodne połączenia z expresem Wschodnio-Simplońskim, wobec czego ruch, pasażerów z Europy w kierunku Bagdadu i Basry znacznie wzrósł. Mimo wylewu rzeki Eufratu, który prawie na okres 2 miesiące uniemożliwił ruch na głównej linii Bagdad—Basra i wynikłych ztąd szkód i wydatków nieprzewidzianych, rok zamknięto ze spółczynnikiem eksploatacji 96,1, najniższym od r. 1924, gdy koleje przeszły pod zarząd państwa Iraku. Konkurencja samochodowa wyrządza i tu duże szkody, gdyż większość szos budowanych przez państwo przechodzi prawie równoległe do linii kolejowych, z drugiej strony jednak zarząd kolei Iraku sam eksploatuje pewną ilość linii samochodowych. Dużem uznaniem cieszą się również hotele dla turystów pobudowane w Magilu i Mosulu. Dzięki poprawie stosunków z rządem perskim wzrosła ilość przewozów pielgrzymów. Przewozy tranzytowe do Persji zagrożone są konkurencją kolei rosyjskiej i budową kolei transperskiej przez Mohammerah. Dzięki dobremu urodzajowi przewozy wewnętrzne w r. 1929/30 wzrosły. Personel kolejowy w 92% składa się z obywateli Iraku. *Archiv für Eisenbahnwesen* podaje następujące daty statystyczne odnoszące się do wyników eksploatacji za r. 1929/30.

Długość linii — 751 km.

Ilość przewiezionych podróźnych — 841437.

Wykonano pasażerów/mil — 60.269.407.

Przeciętna odległość przejazdu pasażera — 71 mila.

Przewieziono towarów w tonnach — 489.365.

Wykonano brutto/tn/mil — 101.108.030.

Przeciętna odległość przewozu ładunku — 180 mil.

Ilość pracowników kolejowych — 5799.

W.

Żądania hiszpańskich robotników kolejowych. Dla najmniej płatnych robotników kolejowych ustanowiono w lutym r. z. płacę na minimum 5 pesetów (6 złotych) dziennie. Pracownicy żądają dalszej podwyżki. Minister robót publicznych, należący do partji socialdemokr., zajął stanowisko odmowne, wychodząc z założenia, że jest niemożliwym uwzględnić przesadzone żądania robotników kolejowych, dopóki trwa stan obecny ze zmniejszonymi wpływami. Państwo też nie może pomóc, nie posiadając środków. Osobiście minister jest przeciwny podniesieniu

uposażenia pewnej grupy pracowników, gdy tysiące innych pracowników nie mają żadnych zarobków. Wpierw musi ustać bezrobocie, zanim można będzie pomyśleć o podwyżkach. Odpowiedź ministra wywołała wśród robotników duże niezadowolenie. (Z. d. V. D. E. b. V. 7. 1931).
wg.

Reforma czasopism technicznych kolejowych w Rosji Sowieckiej. Ostatni Nr. 12 z r. 1931 dość znanego miesięcznika Kolejowego „*Żelznodorożnoje Dieło*”, który wychodził w ciągu lat 8 i odznaczał się wysokim poziomem naukowym, przyniósł zarządzenie Ludowego Komisarjatu Dróg, Komunikacyj, reorganizujące wydawnictwo 6 pism technicznych kolejowych. Ofiarą tej reorganizacji padł przede wszystkim miesięcznik „*Żelznodorożnoje Dieło*”, który zarządzeniem tem został zawieszony. Ciekawe są motywy zawieszenia wydawnictwa. Oto miesięcznik został uznany jako wysoce akademicki (*sugubo akademiczn*). Zarzuca się mu „niedostateczną przebudowę w związku z uchwałą o propagowaniu wiedzy technicznej, niedostatecznie gorliwe wykonywanie 6 warunków towarzysza Stalina, nie postawienie na naczelnym miejscu celu — walki za dialektyczny materializm w technice”. Inne wydawnictwa kolejowe mimo wymownych tytułów „*Socjalistyczny Transport*” i t. d. uznano również za nieodpowiadające wytycznym LKDK (Ludowego Komisarjatu Dróg Komunikacji) zamknięto. Zamiast nich mają wychodzić 2 grupy wydawnictw kolejowych: ogólna 1) *Socjalistyczny Transport* i 2) *Reorganizacja Transportu*. Będą tu umieszczane prace dotyczące ogólnych problemów przewozów kolejowych z punktu widzenia polityczno-ekonomicznego, i naukowo technicznego. Drugą grupę stanowią czasopisma fachowe. Nosić one będą nazwy następujące: 1) *Czasopismo masowej propagandy wytwórczo-technicznej*. 2) *Czasopismo eksploatacji*. 3) *Czasopismo trakcyjne*. 4) *Czasopismo budowlano-drogowe*. 5) *Czasopismo zabezpieczenia ruchu i teletechniki*. 6) *Czasopismo zagadnień elektryfikacji transportów kolejowych*. 7) *Tabor kolejowy*. 8) *Budownictwo Kolejowe*. 9) *Za kadry socjalistyczne na drogach komunikacji*. Zarządzenie LKDK zawiera objaśnienie dla jakich grup pracowników kolejowych przeznaczone jest każde z wyżej wymienionych wydawnictw. W stosunku do czasopism zawieszonych zarządzenie wypowiada w ostrej formie zarzuty, iż wszystkie dotychczasowe wydawnictwa kolejowe nie umiały mobilizować bojowej aktywności kolejowców, nie wychowywały mas w duchu markistowo-leninowskim, nie walczyły z oportunistycznym wszelkiego rodzaju zakorzenionym w różnych gałęziach służby kolejowej, nie poddawały dostatecznie ostrej krytyce i samokrytyce istniejących braków w kolejnictwie i wreszcie nie wskazywały dostatecznie przykładów godnych naśladowania.
W.

50-lecie berlińskiej kolei miejskiej. 7 lutego r. b. minęło lat 50 od czasu, gdy pierwszy pociąg przeszedł przez tak popularną obecnie kolej miejską w Berlinie (Berliner Stadtbahn). Warto zaznaczyć, że budowa kolei miejskiej spotkała się narazie z ostrym sprzeciwem i była charakteryzowana jako „niepraktyczny i niebezpieczny eksperyment”. Oto kilka dat z rozwoju tej kolei, bez której mieszkańiec Berlina obecnie, wbrew przewidywaniom, jużby się obejść nie mógł. W roku otwarcia 1882 pociągi kursowały co 20 minut, w parę lat później co 10 min., w r. 1889 co 5 min., w r. 1892 co 3 min., w r. 1896 co 2,5 min. Ilość wagonów w pociągu wzrastała następująco: 4, 6, 10 i 12. Przełomowym dla rozwoju kolei był r. 1928, gdy po zelektryfikowaniu kolei ustalono jako skład typowy pociągów 8 wagonów 4-osioowych, ilość pociągów wzrosła do 40 na godzinę a przeszło 1000 w ciągu doby.

Jak wiadomo kolej berlińska obsługuje również ruch podmiejski. Tu ilość pociągów wzrastała na dobę następująco: 100—175—224. Trzeba jednak zauważyć, że ruch podmiejski obsługiwany jest również przez pociągi dalekobieżne. Ilość pasażerów przewożonych wzrastała w sposób następujący: r. 1882 — 35 tysięcy dziennie, 13 milionów rocznie, r. 1931 — 350.000 dziennie — 131 milionów rocznie. Opłaty taryfowe wynosiły początkowo przy podziale linii na 4 sekcje w kl. III: 10—40 fen., w kl. II: 20—50 fen., w r. 1924 przy zniesieniu sekcji w kl. III — 15 fen., w kl. II — 25 fen. Obecna stawka wynosi: 20 i 30 fen. Połączenie kolei miejskiej z pociągami dalekobieżnymi i podmiejskimi daje możność publiczności przybywającej z odległych miejsc wysiadania w centrum miasta ze wszystkimi połączeniami z tem wygodami.
W.

Elektryfikacja kolei brazylijskich. Zarządzenie elektryfikacji dekretem prezydenta obejmuje 3 odcinki kolejowe o łącznej długości 380 km. Koszta elektryfikacji obliczono na 18 milionów dolarów. Na kolejach tych będzie zastosowany prąd o sile 3000 v., otrzymywany z dwu siłowni na wodospadzie w Manbucaba i z tamy w Paredar.
wg.

Międzynarodowe Towarz. Wagonów Sypialnych ogłosiło swe sprawozdanie, z którego widać dalszy rozwój działalności tego towarzystwa. Gdy w 1921 r. Towarzystwo posiadało 1700 wagonów, obecnie liczba ich doszła do 2300. Ilość obrotu wzrosła z 241655 wagono/dni w 1921 r. do 488165 w końcu 1930 r. Ilość biur Towarzystwa wzrosła w tym czasie z 43 na 176. W 1928 r. złączyło się Towarzystwo z Thes Cook S. Lim. i otrzymało duży wpływ na Pullman Car Co. Lim. Wobec przeżywanego kryzysu dochody Towarzystwa zmalały, szczególnie w pierwszej połowie 1931 r. Tow. Wag. Syp. zawarło z większością kolei europejskich, azjatyckich i afrykańskich umowy, zapewniające Towarzystwu wyłączność. (Z. d. V. D. E. b. V. 7.1931).
wg.

Sypialne wagony amerykańskie typu europejskiego. Towarzystwo Pullman Co. Ltd. w Ameryce wypuściło ostatnio sześć wagonów sypialnych, posiadających oddzielne przedziały z umywalniami, a więc zbliżone do typu europejskiego. Jak wiadomo, standardowy typ amerykańskiego wagonu sypialnego nie uznaje oddzielnych przedziałów. Cały wagon przedstawia jedno wielkie pomieszczenie ze środkowym korytarzem i szeregiem łóżek, ustawionych poprzecznie do osi wagonu, w dwóch kondygnacjach, zasłoniętych każde oddzielną firanką. Ceny za dolne łóżka są nieco wyższe, niż za górne, wogóle umiarkowane. Opłata za przejazd w nowym wagonie przedziałowym wynosi dwa razy cenę łóżka dolnego w zwykłym wagonie sypialnym. Nowe wagony zawierają po 16 przedziałów jednoosobowych, każdy zaś posiada własną toaletę, umieszczoną w rogu przedziału i oddzielną od niego drzwiami. (Rail. A. Nr. 11—31).
Z. K.

Historyczny parowóz. „Lion” jeden z niewielu parowozów pozostałych z pierwszych dni kolejnictwa zostaje przeniesiony na stację w Liverpool, gdzie będzie wystawiony na stałe na widok publiczny.

Parowóz ten był zbudowany w r. 1838 dla kolei Liverpool — Manchester przez firmę Podd, Kitson i Laird, istniejącą do dzisiaj. Parowóz ten był pierwszym tworem wspomnianej firmy. Po różnych perypetjach parowóz został wycofany z obiegu i użyty do pompowania wody w jednym z doków angielskich, gdzie pracował do sierpnia r. 1928, aż w końcu, uznany za przedmiot historycznego znaczenia, stał się sksponatem.

W związku z obchodem stoletniego jubileuszu kolei Liverpool — Manchester parowóz ten został odrestaurowany, wedle starych rysunków.

Parowóz posiada dwa cylindry, o wymiarach 0,3×0,46 m, koła wiązane o średnicy 1,52 m, i kocioł o nadprężności 3,5 atm. Długość jego wynosi 9,7 m, ciężar w stanie służbowym 26,5 t. Siła pociągowa jego — 1200 kg. Maszyna jest typu, opatentowanego przez Stephenson'a, który był używany zazwyczaj w latach 1833—1845 r.

Parowóz ten jest zapewne jedynym ze swojej epoki, który zachował oryginalny mechanizm rozrządczy. (Mod. Trans. Nr. 653—31).
Z. K.

Duńskie muzeum kolejowe. Zaczątek przyszłego muzeum kolei duńskich oddano do użytku publiczności w październiku r. z. Mieści się ono w Kopenhadze przy ul. Sölvgade na poddaszu i zajmuje niewielką przestrzeń. Są tu wszakże zgromadzone w 6 ubikacjach ciekawe eksponaty odnoszące się do historii powstania i rozwoju kolei duńskich. Pierwsza sala mieści różne typy szyn, poczynając od szyny 29 kg/mb. z r. 1847 ze szlaku Kopenhaga — Roskilde. W tej ze sali znajdują się okazy podkładów, rozjezdnic i urządzeń sygnalowych. W sali drugiej wystawiono modele, plany i rysunki 3 dworców kopenhaskich. W następnej znajdują się modele parowozów (model parowozu „Odin” z r. 1847), pługów odśnieżnych i t. d. 4 sala zawiera okazy odnoszące się do oświetlenia i ogrzewania. W piątej rysunki i modele promów i statków, w ostatniej wreszcie w dziale ogólnym wykresy, mapy, tablice i t. d.
W.

Dopuszczalność przewozu nart i sanek w pociągach pośpiesznych. Z nagminnym rozwojem sportów zimowych sprawa dopuszczalności przewozu sanek i nart w pociągach ciągle się podnosi i uzyskuje coraz nowe koncesje. Na kolejach niemieckich od lat paru dopuszczono przewóz tych sprzętów turystycznych w wagonach 3 kl. pociągów zwykłych osobowych i przyśpieszonych. W roku bieżącym zrobiono krok dalszy, pozwolono tytułem próby na przewóz nart i saneczek również w pociągach pośpiesznych, lecz jedynie w kl. 3, przy czem przeznaczone do takiego przewozu wagony lub przedziały mają posiadać specjalne oznaki zewnętrzne. Jeżeli doświadczenie to da dobre wyniki, oczekiwana jest zgoda zarządu kolejowego na przewóz turystycznego sprzętu zimowego we wszystkich pociągach pośpiesznych. (D. Reichsb. Nr. 7 — 1932).
W.

Nowy podział niemieckiego Ministerstwa Komunikacji. Z dniem 1 stycznia 1932 r. niemieckie Ministerstwo Komunikacji podzielone zostało na następujące Departamenty (Abteilungen): Departament S. K. — spraw Żeglugi i ruchu samochodowego, Departament W. — spraw technicznych budowli wodnych, 2 Departamenty E. — spraw kolejowych, i Departament L. — spraw lotnictwa. (Z. V. D. E. V. Nr. 6 z 1932 r.).
W. B.

Stacja przeładunkowa dla containerów w Ameryce, zbudowana w Harrisburgu ze względu na olbrzymi rozwój przewozu ładunków systemem skrzyniowym. Na torach stacji może być od razu ładowanych 75 wagonów; przycem naładunek lub wyładunek dokonywany jest z taką szybkością, że na jedną skrzynię wypada 1 i pół minuty.

Jako środek do przeładunku służą dwa duże krany. Większa część przeładunku dokonywana jest podczas nocy. Przy wadze własnej skrzyni 1850 kg., naładowuje się ją 5400 kg. towaru. Oszczędność czasu, w porównaniu do uprzednich sposobów ładowania jest bardzo duża. *wg.*

Przegląd pism.

Revue Générale des Chemins de fer. Nr. 2 z lutego i Nr. 3 z marca r. b., oprócz zwykłych działów kroniki, bibliografii i t. d., zawierają następujące prace: Nr. 2: inż. *M. Oudotte*: „Prace nad wzmocnieniem wiaduktu kolejowego pod Grand Echaud” — opis prac nad wzmocnieniem murowanych przyczółków i filarów wiaduktu, wykonanych w trudnych warunkach geologicznych. *M. Koeniger*: „Naprawa i zbiórka resorów piórowych w warsztatach w Bischheim kolei Alzacko-Lotaryńskich” — nowe urządzenia i rozplanowanie prac przy naprawie resorów, dzięki którym osiągnięto więcej, niż 50% zmniejszenie robocizny¹⁾. Inż. *H. Lavialled' Anglards*: „Koleje w Mandżurji” — zarys powstania i rozwoju sieci kolejowej w Mandżurji oraz stanu jej obecnego, z wykazaniem ujemnego wpływu jaki nań wywierają istniejące warunki polityczne. W części statystycznej numeru podano wyniki eksploatacyjne i finansowe Francuskich Kolei Państwowych za r. 1930, które wykazują wzrost współczynnika eksploatacji z 91,72 na 106,25.

W Nr. 3 mieszczono artykuły: inż. *M. Dugas*: „Zastosowanie maszyn do liczenia w głównym magazynie zasobów kolei Orleańskiej w St. Pierre-des-Corps” — sposób wprowadzenia centralizacji i mechanizacji do rachunkowości materiałowej w tym magazynie i otrzymane wyniki, które oprócz znacznej oszczędności przynoszą łatwość otrzymania w każdej chwili dokładnego obrazu stanu zapasów materiałów i rozchodu ich na poszczególne miejsca pracy. Inż. *F. Limon*: „Uniwersalne urządzenie przenośne do mierzenia nacisku, wywieranego na klocki hamulcowe”. Obficie ilustrowany opis urządzenia, mającego znaczenie przy badaniach nowych systemów hamulców określaniu „ciężaru hamowanego” taboru i wahań jakim wielkość tego ciężaru podlega i t. d. Inż. inż. *Buzenet i Boysson*: „System „Kartek rozrządowych” przy sortowaniu wagonów z górrek” — nowy i, jak dowodzi autor, korzystny sposób rejestrowania wagonów na górkach rozrządowych.

K i.

B i b l i o g r a f j a.

„Podręcznik Spawania i Cięcia Metali przy pomocy płomienia acetylenowego”. Dr. *Alfred Sznerr* i inż. *Zugmunt Dobrowolski*. Nakładem Stowarzyszenia dla rozwoju spawania i cięcia metali w Polsce. Warszawa 1932. Podręcznik zawiera 216 stron druku i 163 rysunki. Cena 5 zł. 50 gr.

Podręcznik jest zbiorem artykułów na temat techniki spawania, kontroli połączeń spawanych, obliczania kosztów i obliczania wytrzymałości połączeń spawanych, które pod tytułem „Spawanie” ukazywały się regularnie w miesięczniku „Spawanie i Cięcie Metali” w r. 1930 i 1931. Podręcznik ten uwzględnia najnowsze zdobycze techniki w dziedzinie spawalnictwa. W żadnym z obcych języków niema jeszcze podręcznika, któryby zawierał w tak szerokim zakresie całości wiadomości praktycznych, potrzebnych dla prowadzenia warsztatu spawalniczego.

Należy zaznaczyć, że w niespełna cztery lata swego istnienia Stowarzyszenie wydaje już czwartą z kolei książkę, poza stale wychodzącym miesięcznikiem „Spawanie i Cięcie Metali”. W pierwszej kolejności wydano podręczniki popularne dla spawaczy, mianowicie „Spawanie i Cięcie Metali” inż. *P. Tułacza*, oraz „Podręcznik Spawacza” inżynierów *J. Biernackiego* i *K. Nadolskiego*, które służą do ułatwienia nauki na prowadzonych przez Stowarzyszenie kursach dla spawaczy. Świeżo wydany tom II „Podręcznika Spawania i Cięcia Metali”, łącznie z tomem I p. t. „Materiały i urządzenia” są przeznaczone dla inżynierów i techników.

Wydawnictwo pamiątkowe Pierwszej Fabryki Lokomotyw w Polsce. S. A. Z okazji wykonania 500-ej lokomotywy (przeznaczonej dla towarzystwa Kolei Francuskich w Marokku) Wytwórnia Chrzanowska wydała piękne wydawnictwo pamiątkowe, które zasługuje na wzmiankę,

¹⁾ Obszerniejsze streszczenie artykułu czytelnicy znajdą w „Przegl. Zagr. Piśm. Kolej.”.

gdyż stanowi więcej, niż zwykłe wydanie reklamowe poważnych zakładów wytwórczych. Po streszczeniu celu i zarysu rozwoju wytwórni oraz scharakteryzowaniu jej podstaw organizacyjnych, znajdujemy opis techniczny parowozów wykonanych dla polskich Kolei państwowych, tudzież na rynki obce, do których dodano ciekawe szczegóły, dotyczące nowoczesnych urządzeń technicznych, zastosowanych na parowozach wybudowanych przez wytwórnię. Dalej widzimy szereg artykułów, oświetlających metody wytwórcze stosowane przy budowie parowozów, walców drogowych i t. d. Mamy tu opis kucia i obróbki termicznej części parowozowych, opis wyrobu zestawów kołowych, spawania i cięcia metali i gospodarki narzędziowej. Poruszone są również w sposób interesujący zagadnienia warsztatowe, które się nastęrczyły przy budowie lokomotywy dla Kolei w Marokku. Prace te przyczynią się do rozwoju dorobku literatury technicznej. Pozostałe prace odnoszą się do części administracyjnej wytwórni.

Wytwórnia szata zewnętrzna wydawnictwa uspasabia do niego również zachęcająco czytelnika.

W.

Wyroby betonowe. Część II. Nakładem Związku Polskich Fabryk Cementu, Warszawa, 1932 r., 96 str. + 130 rys., cena zł. 1.—. Broszura ta przedstawia w przystępny sposób zastosowanie wyrobów betonowych w budownictwie, w gospodarstwie rolnem i w ogrodzie. Obejmuje ona między innymi opis wyrobu rur, słupów, ogrodzeń, schodów, płyt chodnikowych, ławek i t. p. Dokładne zaznajomienie się z treścią tej pożytecznej publikacji będzie szczególnie pożyteczne dla betoniarzy, budowniczych i architektów, którzy znajdą tam nieprzebrany zbiór przykładów zastosowania betonu w budownictwie.

Księga Pamiątkowa I Polskiego Zjazdu Żelbetników. Komitet I Polskiego Zjazdu Żelbetników (21—23.XI.1931) wydał Księgę Pamiątkową Zjazdu, obejmującą oprócz 39 zgłoszonych na Zjazd referatów, także przebieg obrad i opis Wystawy Betonowej. Księga ta, wydana bardzo starannie na pięknym papierze w ozdobnej oprawie płóciennej, zawiera 378 stron treści z 257 rysunkami i 141 fotografiami. Referaty Zjazdowe stanowią doskonały przegląd polskiej twórczości w dziedzinie stosowania betonu i żelbetu i zawierają bardzo dużo cennych materiałów naukowych i praktycznych z tej dziedziny w opracowaniu najwybitniejszych sił fachowych.

Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

Rada Główna Związku P. I. K. W dn. 12 i 13 marca r. b. odbyło się w Warszawie posiedzenie Zjazdów Delegatów Kół do Rady Głównej Związku P. I. K. Na 48 delegatów uprawnionych do głosowania, przybyło 46, co świadczy o nader wysokim zainteresowaniu się członków Związku sprawami, znajdującymi się na porządku dziennym Zjazdu.

Rada wysłuchiwała sprawozdania ustępującego Zarządu Głównego, udzielając mu absolutorjum z czynności w ubiegłej kadencji i specjalne podziękowanie za poniesione trudy dla dobra Związku.

Obrady Zjazdu, którym przewodniczył inż. W. Ostrowski ze Lwowa, były prowadzone w znacznej mierze nad zagadnieniami gospodarki kolejowej, gdyż nawet sprawa tak ściśle związana z interesami zawodowymi inżynierów kolejowych, jak przepisy uposażeniowe, traktowano łącznie z ogólnym całokształtem organizacji kolei polskich. Sprawy usprawnienia kolejnictwa; reorganizacji jego w kierunku przystosowania do zasad na których oparte są rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej o wprowadzeniu w życie Przedsiębiorstwa Polskich Kolei Państwowych, opartych na zasadach handlowych, wreszcie przedstawienie szeregu spraw nader biurokratycznego traktowania zagadnień przewozowych kolei, wypełniły obrady Zjazdu, doprowadzając do uchwał, które podajemy poniżej.

Ponadto Rada Główna uchwaliła w dowód uznania zasług inż. Aleksandra Krügera, położonych na polu kolejnictwa i Związku, mianowania go członkiem honorowym Związku. Wreszcie Rada powzięła szereg uchwał organizacyjnych, a w sprawie uchwalonych przez Izby Ustawodawcze nowych przepisów emerytalnych wezwała Zarząd Gł. do przeciwstawienia się wprowadzeniu tych ograniczeń w stosunku do pracowników kolejowych, których wynagrodzenie jest niedostateczne i w żadnym stopniu nie odpowiada tej odpowiedzialności jaką nakłada na nich służba kolejowa.

Zjazd dokonał wyborów do Zarządu Głównego na rok 1932, powołując na prezesa Zarządu kol. Stanisława Felsza, zaś na zastępców prezesa kol. W. Gąssowskiego, który dotychczas pełnił obowiązki prezesa w przeciągu lat sześciu i kol. A. Iżyckiego. Nadto do Zarządu Gł. weszli następujący koledzy: H. Czekajewski, E. Dębski, S. Kołomyjski, W. Młodecki, E. Raabe i R. Szajer. Posiedzenia Zjazdu odbywały się w lokalu związku w domu przy ul. Kruczej 14, za wyjątkiem jednego posiedzenia, które odbyło się w sali Dyrekcji, przyczem członkowie Rady mieli możność obejrzenia wspaniałego gmachu Dyrekcji, podejmowani gościnnie przez Prezesa Dyrekcji, kol. E. Zienkiewicza. Po obradach odbyła się w lokalu Związku biesiada koleżeńska, podczas której wygłoszono szereg przemówień, spędzając w serdecznym koleżeńskim nastroju kilka miłych godzin.

Uchwały XVI-go Zjazdu Delegatów do Rady Głównej Związku Polskich Inżynierów Kolejowych w dn. 12 i 13 marca 1932 r.

Ciężki kryzys gospodarczy Państwa i związany z nim zastój w kolejnictwie upoważnia Radę Główną Związku Polskich Inżynierów Kolejowych do stwierdzenia:

że niewprowadzenie dotychczas w życie Rozporządzenie P. Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z 1926 i 1930 roku, w sprawie organizacji Zarządu Kolejami na zasadach handlowych, pogłębia zastój w gospodarce kolejowej w sposób niebezpieczny dla interesów Państwa.

Z tych względów:

I. Rada Główna uważa za konieczne usprawnienie gospodarki kolejowej na następujących zasadach:

a) W przedsiębiorstwie Polskich Kolei Państwowych, które powinno być oparte na zasadach handlowych, organizacja Zarządu eksploatacji Kolei, wobec jej odrębnego charakteru, nie może być wzorowana na organizacji urzędów administracji publicznej lub innych przedsiębiorstw państwowych.

b) Oddzielenia w Ministerstwie Komunikacji czynności ogólnego kierownictwa i nadzoru nad kolejami od czynności bezpośredniego zarządu eksploatacją kolei, z wyposażeniem tego zarządu w należyte pełnomocnictwa.

c) Decentralizacji uprawnień kolejowych organów administracyjnych z odpowiedzialnością za niewykorzystanie tych uprawnień z wypaleniem przerostu biurokratyzmu.

d) Na usunięciu całego szeregu formalności biurokratycznych, krępujących w sposób niewłaściwy ruch przewozowy.

e) W związku z wzmagającą się konkurencją ruchu samochodowego, zaopatrzenie Dyrekcji Kolejowych w pewne uprawnienia do stosowania ulg przewozowych w zależności od warunków miejsca i czasu.

II. Rada Główna po wysłuchaniu i sprawozdaniu powołanej przez Radę Komisji Usprawnienia kolejnictwa i przeprowadzeniu dyskusji nad szeregiem problemów gospodarki kolejowej, wyraża nadzieję, że dalsza praca Komisji przyniesie niezawodne korzyści dla kolejnictwa polskiego i że prace tej Komisji powinny być uwzględnione przez czynniki miarodajne.

III. Rada Główna po wysłuchaniu referatu w sprawie przepisów uposażeniowych dla pracowników kolejowych i zasad na jakich zamierzono oprzeć te przepisy, wyraża przekonanie, że przepisy te powinny być traktowane łącznie z całokształtem przewidywanej ogólnej reorganizacji Kolei Państwowych.

IV. Rada Główna mając pełne zrozumienie dla ciężkiej sytuacji Państwa, uważa jednak za swój obowiązek zwrócenie uwagi czynników miarodajnych, że dalsze zmniejszanie poborów pracowników kolejowych, zagrażając widmem nędzy ich rodzinom, mogłoby pociągnąć za sobą nieobliczalne szkody dla kolejnictwa polskiego.

Związek Polskich Inżynierów Kolejowych

Zarząd Główny
Konto P. K. O. Nr. 66.30

Koła Warszawskiego
P. K. O. Nr. 99.55

DOM ZWIĄZKU INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH

WARSZAWA
KRUCZA 14

TEL. 9-60-82

KONTO P.K.O (domu)
Nr. 21.885



Kasa Koleżeńska Członków Koła Warszawskiego Związku Inżynierów Kolejowych. Na zasadzie zatwierdzonego przez władze w dniu 22 maja 1929 r. Statutu, udziela pożyczek krótko i długoterminowych, przyjmuje wkłady oszczędnościowe na oprocentowanie i t. p.

Udział członkowski — 50 zł. płatny w pięciu ratach, stała składka członkowska — 5 zł. miesięcznie.

Konto czekowe P. K. O. Nr. 20690.

Adres: Warszawa, N.-Świat 14 — Ministerstwo Komunikacji, Departament VI, telefon Nr. 89, lub 143 wewnętrzny, albo — Wydział Zasobów Warszawskiej Dyrekcji K. P., ul. Wileńska Nr. 2, telefon 322.

Jednocześnie podaje się do wiadomości pozamiejscowych członków Związku P. I. K., że mogą korzystać z pokoi gościnnych, urządzonych przy Związku. Dla uniknięcia nieporozumień należy zgłaszać przyjazd zczasu (Krucza 14 m. 4), kartą pocztową lub telefonicznie.

XI ZJAZD POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH

odbędzie się w Wilnie we wrześniu 1932 r. Referaty i zgłoszenia należy nadsyłać pod adresem: Krucza 14 m. 4 w Warszawie.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Krakowie ogłosiła w „Monitorze Polskim” Nr. 60, z dnia 14.III.1932 r. przetarg publiczny na dostawę w okresie rocznym: gipsu budowlanego, glinki malarskiej, wapna, cegły, dachówki, sączków glinianych, kostek brukowych, pieców kaflowych, kafli i narożników

Termin składania ofert do dnia 4 kwietnia b. r.

FABRYKA WYROBÓW OŁOWIANYCH I CYNOWYCH

W. KEMNITZ

RSZAWA-PRAGA, TERESPOLSKA 24.

Telefony: 1001-24 i 1024-24.

STACJA KOLEJOWA — WARSZAWA-WSCHODNIA.

Fabryka wyrabia: Rury i blachę z ołowiu i cyny, drut z ołowiu, cyny i kompozycji, plomby ołowiane, folię z ołowiu, z czystej cyny, stanjol, cynę do lutowania zwyczajną, oraz w rurkach napełnionych kalafonią lub pastą, pastę do lutowania (rap dan) wełnę ołowianą, wszelkie paski z ołowiu, cyny lub kompozycji, ołów do witraży i t. p.

Fabryka przyjmuje stary ołów do przerobu na blachę, rury, plomby i folię.

WARSZAWSKA SPÓŁKA AKCYJNA BUDOWY PAROWOZÓW

Warszawa, ul. Kolejowa Nr. 57

Adres telegraficzny: LOKOMOT: Warszawa.

Telefony: 268-60, 731-61

KAPITAŁ ZAKŁADOWY ZŁ. 10.000.000

FABRYKA PRODUKUJE

oprócz PAROWOZÓW normalno i wąskotorowych różnych typów i mocy:

- 1) WAGONY motorowe z silnikami syst. Diesel'a.
- 2) SILNIKI spalinowe Diesel'a systemu Prof. Dr. L. EBERMANA, stojące ze sprężarkami i bezsprężarkowe.
- 3) SILNIKO-SPRĘŻARKI bezkorbowe syst. Prof. Dr. R. WITKIEWICZA.
- 4) DŹWIGI, zórawie i wszelkie urządzenia transportowe.
- 5) KOTŁY parowe różnych typów (kotły dodatkowe syst. Inż. KROEPELINA).
- 6) ZASOBNIKI (akumulatory) ciepłe RUTHS'a.
- 7) HAMULCE samoczynne kolejowe.
- 8) WALCE drogowe parowe.
- 9) ARMATURA specjalna, rozpylacze smaru syst. WORDLICZKA oraz ODLEWY brązowe.
- 10) MASZYNY (młynki) do rozdrabniania zboża i wszelkich materiałów.

NAPRAWA PAROWOZÓW, KOTŁÓW oraz WSZELKICH URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH.

Kosztorysy i porady techniczne bezpłatne.

ODZNACZENIA:

- Złoty Medal Min. Przemysłu i Handlu r. 1929.
- Wielki Złoty Medal P. W. K., Poznań, r. 1929.
- Dyplom Honorowy Międzynarodowa Wystawa, Liège, r. 1930.
- Grand Prix Ministerstwa Komunikacji r. 1930.
- Złoty Medal Wyst. Rolniczej, Tarnopol, r. 1931 r.
- Dyplom Uznania Wielk. Targów, Równe, r. 1931.

Jedyna w kraju Fabryka SMOŁOLEUM

Nagrodzona Medalem Srebrnym na Wystawie Rolniczo-Przemysłowej w Częstochowie 1926 r.

SMOŁOLEUM — patent. preparat do malowania na zimno i konserwacji dachów wszelkiego rodzaju.

SMOŁOLEUM M. G. i M. G. 2 — lakiery szybkoschnące do żelaza przeciw rdzy, do malowania węglarek, podwozi wagonów kolejowych, maszyn i t. p.

GUDRO-SMOŁOLEUM — masa izolacyjna przeciw wilgoci

SMOŁO-KARBOLINEUM — płyn do niszczenia drzewnego grzyba w budowlach i malowania płotów.

RESINOROID — specjalna papa do krycia dachów i do izolacji, najlepszy i najekonomiczniejszy materiał, gatunek dotąd nie wyrabiany w kraju.

BIAŁOLIT — biała ogniochronna papa do krycia dachów i do izolacji.

OGNIOLIT — czarna papa dachowa wolna od smoły i bezwonna do izolacji i do krycia dachów.

SMOŁOLEUM KOLOROWE — do papy, dachówki, drzewa, blachy i żelaza.

POLECA: najlepszy materiał do malowania, konserwacji i krycia dachów

TOWARZYSTWO ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH „JAGO” S. GOŁEMBOWSKI, J. PRYLIŃSKI, Z. ZIELIŃSKI i S-ka

BIURO:
Nowowiejska 16, telefon 8-82-31

— WARSZAWA —

FABRYKA:
Mińska 46, telefon 10-20-12.

PATENTY

NA WYNAŁAZKI, REJESTRACJE
MAREK, MODELI, WZORÓW
W POLSCE I ZAGRANICĄ

Czempiński i Skrzypkowski Inżynierowie
RZECZNIICY PATENTOWI

WARSZAWA,

KRUCZA 43

TELEFON Nr. 825-70. Adres telegraficzny: „PRAWO-WARSZAWA”