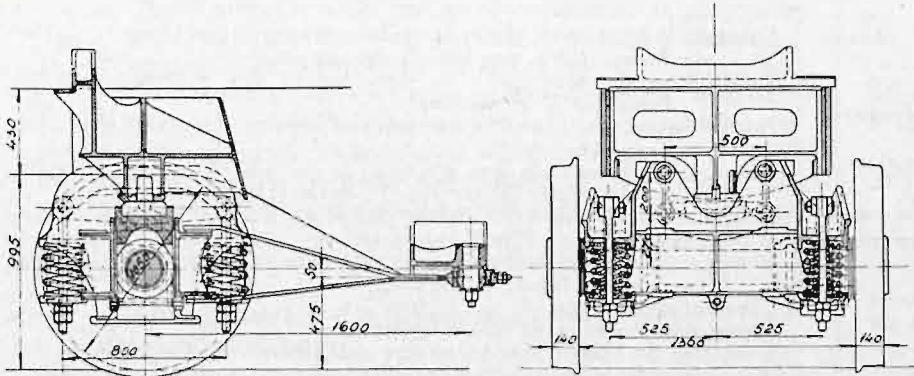


Na korpusie są osadzone obrotowo wieszaki kołyski, która tworzy niejako łożo stopy dla czopa oporowego, umieszczonego w odlewie międzostojnicowym. Odresorowanie kół tocznych ma miejsce zapomocą 4 kompletów potrójnych sprężyn spiralnych.

Konstrukcja cylindrów parowych jest dobrze rozwiązana. Duże kanały przelotowe, duża średnica suwaka 350 mm dają gwarancję korzystnego przepływu pary i mniejszego dławienia. Z rozważą są przeprowadzone kanały pary odlotowej i wlotowej, unikając wspólnych



Rys. 13.

ścian. Za słabą stronę cylindra można uważać umocowanie jego do ostoi. Odciążenie bowiem śrub cylindrowych ma miejsce zapomocą nadlewu o prostokątnym przekroju 510 x 400 mm, który ma być szczelnie dopasowany na 4-ch swych powierzchniach w wykrój ostojnicowy, co naturalnie sprawia ogromne trudności. Pokrywy cylindrowe, tak tylna jak i przednia, są stalowe i posiadają dla ochrony w miejscu przechodzenia tłoczyska wprasowane tulejki stalowe. Dławnice na specjalne żądanie były systemem „Haubera”. Tylne i przednie pokrywy suwakowe identycznie zbudowane mieszczą w sobie metalowe dławiki.

Na osprzęt cylindrowy składają się: zawory bezpieczeństwa po 2 na każdej pokrywie, dużych rozmiarów zawory przedmuchowe po 2 na cylindrze, połączone ze sobą systemem 2-ch rur dziurkowanych, zawór ssący i wreszcie wyrównywacz ciśnienia. Kanał łączący obie strony cylindra w środkowej części tworzy korpus dla cylindrycznego kurka tworzącego wyrównywacz. Napęd kurka ma miejsce ręcznie i samoczynnie parą za pośrednictwem serwowatoru.

Tłok kuty jest nakręcony na gorąco (100°) na tłoczysko nagwintowane specjalnym lekko stożkowym gwintem i zabezpieczonym jeszcze owalnym klinem; posiada 3 wąskie żeliwne pierścienie uszczelniające.

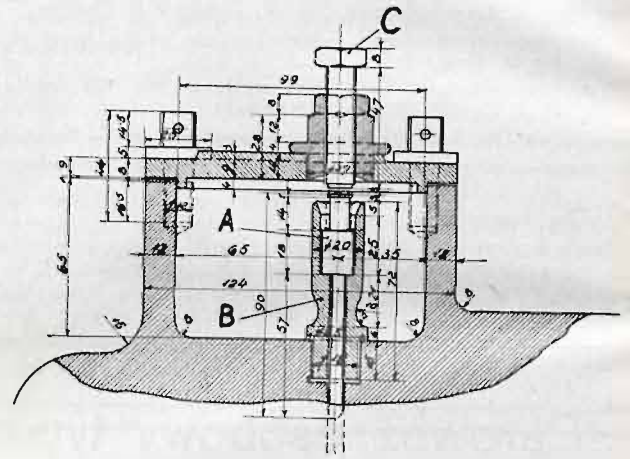
Równoleżnik jest dwuslizgowy; konstrukcja do dnia dzisiejszego we Francji rozpowszechniona.

Krzyżulec jest składany t. j. na kuty korpus z występami czopowatymi są nasadzone stalowe ślizgi wylane białym metalem, przez co równoległość obu ślizgów może być bezwzględnie utrzymana, zresztą w ruchu natychmiast sama się nastawi.

Korbowody i wiązary posiadają głowy otwarte. Uderza słaby klin w korbowodzie, przyczem pracuje tylko 3-ma przekrojami na ścięcie, gdyż góry koniec ukształcony w śrubę nastawczą nie wystaje poza górny pałak głowy. Głowa od strony krzyżulca posiada wprasowaną tuleję brązową. Głowa wiązarów 1-szej i 2-giej osi także otwarta różni się jednak od korbowodowej tem, że klin sam nie pracuje na ścięcie, a tylko jest częścią ustalającą panewkę i przenosi nacisk na oporę połączoną z pałakami głowy. Przedłużenie głowy wiązarów 2-giej i 3-ciej osi jest połączone z tylną głową wiązarów 1-szej i 2-jej osi ruchomo też w bocznym kierunku za pośrednictwem kulistej tulejki i odnośnej brązowej panewki. Panwie głów wiązarów 1-szej i 4-tej osi wiązarów są dostosowane do kulistych czopów kół, co specjalnie przy układach osiowych 1-4-1 z wózkiem Krauss'a ma zastosowanie (lecz tylko dla pierwszej osi wiązanej). Należy podkreślić do-

bre urządzenie smarowniczek (Rys. 14). Tłoczek A z bardziej twardej stali, umieszczony w korpusie B, przy podnoszeniu się zasysa smar i przy opadaniu wciska go w szczelinę między otworem korpusu B a wrzecionem tłoczka A. Śruba C ustala skok tłoczka, a tem samym reguluje ilość smaru, tak że dla regulacji niema potrzeby rozmontowania smarowniczkii celem wymiany igły, i nie posiada żadnej zbyt delikatnej części.

Stawidło systemu Walschaert'a nie przedstawia nic specjalnego, chyba tylko duże ujemne przekrycie wylotowe — 3 mm, przekrycie wlotowe wynosi 27 mm, a linijsne wyprzedzanie 7,5 mm.



Rys. 14.

Suwak jest jednokadłubowy stalowy o dużej, już wyżej wspomnianej, średnicy. Pierścienie uszczelniające zakładane od zewnątrz są przytrzymane przykręconymi pokrywami. Charakterystycznym jest osadzenie całości na tronie suwakowym luźno w kierunku poprzecznym. Wszystkie wałki stawidłowe są cementowane i ustawione w widełkach noskami. Tulejki brązowe są wprasowane i jeszcze zaklinowane. Płaskie powierzchnie trące np. widełek musiały być też cementowane.

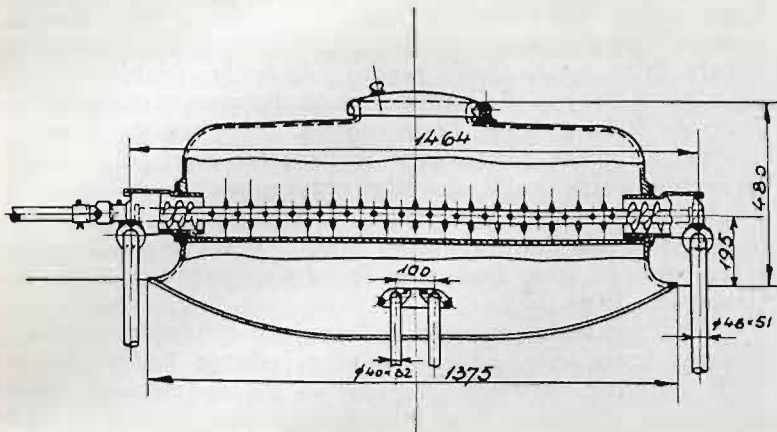
Parowozy są zaopatrzone w hamulce, powietrzny Westinghouse'a i na parę wsteczną. Hamowane są tylko koła wiązane jednostronnie, z naciskiem klocków od przodu. Ze względu na duże siły działające na wał hamulcowy, ten ostani został wykonany ze staliwa, co zmniejsza wagę przy tych samych warunkach wytrzymałości. Wszystkie wałki są cementowane i zabezpieczone noskami w widełkach od obracania się, główki cięgieł posiadają wprasowane cementowane tulejki zabezpieczone wkrętką i posiadają otwory dla smarowania. Powierzchnie płaskie trące się są też cementowane. Hamowanie skutecznia jeden poziomy cylinder, który działa na wał za pośrednictwem przekładni dźwigniowej. Pompa powietrzna typu „Bi-compound” jest umieszczona po prawej stronie dymnicy.

Hamulec na parę wsteczną posiada 2 zawory umieszczone na stojaku, jeden dla pary, drugi dla wody, wtryskiwanej celem chłodzenia cylindrów. Wtrysk wody ma miejsce w obu pokrywach cylindrowych i w środku suwaka, parę zaś wpuszcza się do rury wylotowej dla zabezpieczenia od wsysania powietrza i spalin z dymnicy. Przy hamowaniu ważną jest następująca kolejność czynności:

- 1) otwieranie zaworu wtryskującego parę;
- 2) przerzucanie stawidła na jazdę w tył na pierwszy ząb;
- 3) otwieranie całkowicie przepustnicy;
- 4) zwiększanie napełnienia (dla jazdy w tył) stosownie do oporu, jaki się chce uzyskać, i
- 5) wyregulowanie wtrysku wody.

Piasecznica systemu „Leach'a” jest uruchamiana ręcznie i powietrzem (Rys. 15). Skrzynia piasecznicy żeliwna posiada dwie przykręcone skrzynki, w których obracają się ślimaki wału pokręcanego ręcznie korbą w budce maszynisty. Rury ręcznej piasecznicy sypią piasek pod koła osi napędnej w obu kierunkach jazdy. Piasecznica

działającą powietrzem sprężonym, pobieranem ze zbiornika hamulcowego, podsypuje piasek pod koła 1-szej osi wiązanej dla jazdy w przód i pod koła 4-tej osi wiązanej dla jazdy w tył.



Rys. 15.

Ogrzewanie jest parowo-powietrzne „Westinghouse'a”, oprócz więc normalnej armatury parowej dla ogrzewania jest jeszcze zawór dla pobierania powietrza ze zbiornika hamulcowego i specjalny regulator, który przepuszcza powietrze do przewodu tylko w chwili jak ciśnienie w zbiorniku przekracza 7 atm. Dodatkowy prąd sprężonego powietrza ma na celu przyspieszenie pary w przewodzie, przez co zwiększa się odległość ogrzewalnego działania pary.

Smarowanie cylindrów parowych odbywa się zapomocą amerykańskiego lubrykatora „Detroit” o 5 wylotach. Po 2 wyloty są przeznaczone dla cylindrów prawego i lewego, z których jeden rozpyla smar do rury wlotowej, a drugi do samego cylindra. Piąty wylot smaruje pompę hamulcową. Wszystkie inne miejsca są smarowane zwykłymi smarowniczkami. Lubrykator powyższy ma tę dobrą stronę, że wyraźnie widać w budce dobre jego funkcjonowanie i ilość przepływającego smaru, co też z łatwością można regulować.

Na uwagę zasługuje smarowanie szyn na łukach. W tym celu jest zainstalowane automatycznie działające urządzenie (system P. O.) do zwilżania smarem boku główki szyny. Oliwa w żeliwnym zbiorniku jest pod ciśnieniem powietrza ze zbiornika hamulcowego i wypycha smar do kurka, którego klucz ma 2 otwory; na łuku koło toczne wychylając się pokręca za pośrednictwem systemu dźwigni klucz w kurku i oliwa pod ciśnieniem wypływa rurką skierowaną na wewnętrzną stronę szyny.

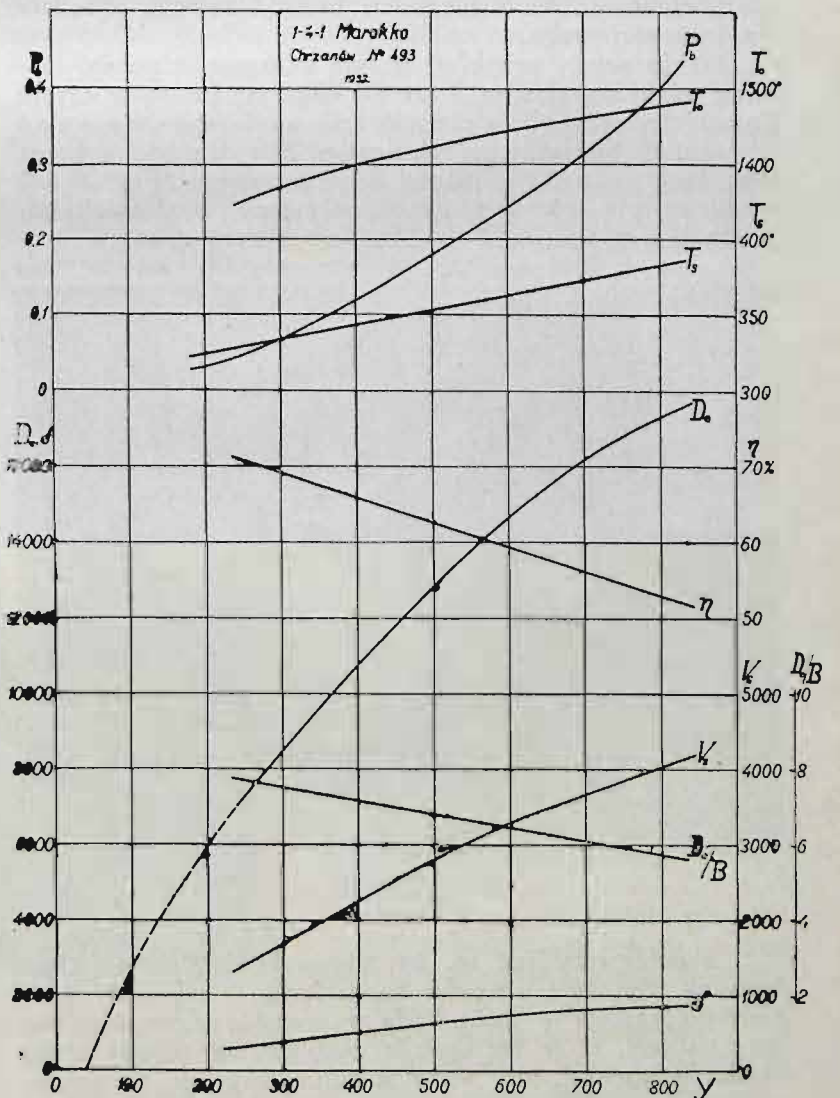
Parowóz jest oświetlony prądem elektrycznym, który dostarcza turbogenerator systemu „Sunbeam” o mocy 500 Watów i napięciu 32 v.

Należy jeszcze zwrócić uwagę na odmienne rozmieszczenie przyrządów w budce, spowodowane tem, że stanowisko maszynisty jest po lewej stronie parowozu. A więc przyrząd stawidłowy, krany hamulcowe, powietrzna piasecznica, regulacja zasilania kotła i odwodnienie pompy „Dabeg'a” są po lewej stronie. Ręczna piasecznica, napęd zaworów opdcylindrowych, ciągnia rusztu wywrotnego i wstrząsanego, klapy popielnika są po prawej stronie. Budka nie posiada oszalowania drzewem, a podłoga jest ułożona na sprężynach. Brak jest wszelkiej izolacji kotła nawet na części stojaka wewnątrz budki. Uderza też brak siedzeń w budce.

Teraz przejdę do skreślenia paru słów o wykonaniu i odbiorze części parowozów. Przepisy kontroli przy budowie parowozu są zebrane w osobny zeszyt, który obowiązuje tak wytwórci jak i komisarzy, w naszym wypadku specjalnego inżyniera Kolei P. O. Przepisy wykonania i odbioru kotła pokrywają się w zasadzie z polskimi. To samo może powiedzieć o kontroli przy montażu całego parowozu, że przepisy nie odbiegają zasadniczo od naszych przepisów i dostosowanie się do indywidualnych życzeń odbiorcy nie sprawiło trudności. Nie można tego powie-

zieć o wykonaniu poszczególnych detali. Niektóre części np. wieszaki resorowe musiały być wyżarzane „à la volée” t. j. w temperaturze 900° bez dostępu powietrza. Wszystkie części przekute, nawet mało ważne, były wyżarzane. Duże trudności sprawiało wyżej wspomniane wykonanie cementowanych maźnic. Przy gięciu rur uważano pilnie na zmniejszenie przekroju w ten sposób, żeby kulka o średnicy równej 75% średnicy wewnętrznej rury jeszcze łatwo przechodziła. Skomplikowane odlewy stalowe wymagały często specjalnych przyrządów dla umożliwienia obróbki np. skrzyni poddymniczej odlanej wraz z międzycylindrową i trójnikiem wylotowym. Przegrzewacz musiał być wypróbowany hydraulicznie całkowicie zmontowany, co tylko przysparzało niepotrzebnie roboty, gdyż później należało go zdemontować, aby móc go założyć do kotła. Duże wymagania były stawiane na pasowanie wałków stawidłowych. Tolerancje były znacznie mniejsze, aniżeli u nas, czy w Niemczech używane, np. kamień kulisy musiał być prawie bez luzu dopasowany do samej kulisy, wałki mogły mieć luz w swych tulejkach najwyżej do 0,05 mm; jeszcze trzeba zwrócić uwagę, że wałki są ustawione noskami w widełkach, a więc luzy się nie sumują. Pierścienie tłoka i suwaka nie mogły mieć żadnej gry w swych rowkach. Klin łączący tłoczyko z krzyżulcem musiał ściśle dolegać też na swych bocznych powierzchniach, co wymagało specjalnego sposobu wykonania. Należało bowiem najpierw ściągnąć tłoczyko z krzyżulcem prowizorycznym klinem, a potem dopiero zaklinować już właściwym dopasowanym. Poprzestanę na tych paru przykładach, gdyż nie miejsce tutaj szerzej się rozwodzić nad wszystkimi sposobami wykonania części i nad ich krytyką.

Nie można przemilczeć braku jakiegokolwiek oficjalnie żądanej normalizacji. Ponieważ we Francji koleje są przeważnie w prywatnych rękach, więc każda kolej ma



Rys. 16.

swe specjalności i prawdopodobnie skrzętnie je strzeże. Wprawdzie istnieje centralne biuro konstrukcyjne, założone wspólnym wysiłkiem kilku największych towarzystw kolejowych (t. zw. O. C. E. M. Office Central d'études de Matériel de Chemins de Fer), jednak przepisy opracowane przez to biuro nie znajdują powszechnego zastosowania. Naprzykład Kolej P. O., która dostarczyła nam rysunki, ma swój rodzaj gwintu tak zw. P. O. Wszystkie części kotła gwintowane musiały posiadać ten gwint. Systemu jednak nie było. I tak na parowozie spotkaliśmy następujące rodzaje profilów gwintów, 1) P. O., 2) metryczny, 3) calowy, 4) gazowy, 5) sznurkowy, 6) kwadratowy, 7) specjalny miasta Paryża, 8) specjalny dla tłoczyska typu nieznanego nikomu nawet w biurze konstrukcyjnym P. O. Następnie średnice części gwintowanych osprzętu nie były znormalizowane jak i ilość nitek gwintu, tak że w osprzęcie spotkaliśmy w sumie 78 gwintów różnych rodzajów, z czego widać, ile to przysporzyło niepotrzebnych kosztów na narzędzia i sprawdziany. Jedynie śruby i szpilki były znormalizowane i wszystkie posiadały gwint metryczny S. J. Ponieważ fabryki francuskie nie mają w użyciu, przynajmniej w budowie parowozów, żadnego

systemu pasowań, więc nawet średnice wałków czy otworów były zupełnie dowolne, a pasowanie ich było badane przez komisarza odbiorczego „na czucie”.

Zawdzięczając uprzejmości Ministerstwa Komunikacji, jeden z parowozów został poddany szczegółowym próbom, które dokonał p. prof. A. Czczotta. Próby te wykazały dużą sprawność i wydajność kotła, granicy odparowalności prawie nie zauważono, natężenie rusztu dochodziło do 800 kg/1 m². godz., węgla. Duży wpływ dodatni można przypisać urządzeniu wydmuchowemu „Kylchap”. Ustosunkowanie kotła do siły przyczepnej i cylindrowej wygląda na bardzo korzystne. Dla ilustracji podaję tablicę głównych charakterystyk kotła wypróbowanego parowozu, podaną nam łaskawie do użytku przez p. prof. A. Czczotta, (Rys. 16).

Na wykresie przyjęto następujące oznaczenia: odparowanie kotła—De, odparowanie z jednego kg. węgla — De/B, objętość pary odparowanej — Vs, nadciśnienie pary odlotowej w atm. — Pb, temperatura w palenisku — To, temperatura pary w skrzynce suwakowej — Ts, woda zaoszczędzona w kg. — S i współczynnik wydajności kotła — η , jako funkcja natężenia rusztu Y.

Spawane wagony kolejowe.

Inż. Inż. P. Tułacz i F. Golling.

Monolityczny charakter konstrukcji spawanych sprawia, że są one przy tej samej wytrzymałości lżejsze i sztywniejsze od konstrukcji nitowanych, co ma szczególne znaczenie dla wszystkich urządzeń transportowych. Zmniejszenie bowiem martwego ciężaru nie tylko obniża koszty budowy, lecz daje również oszczędności na sile pociągowej, na konserwacji torów i samego urządzenia transportowego.

Najprostszy przykład w tym zakresie stanowią spawane wózki kopalniane, które od kilku lat już są w użyciu i niezbitnie wykazały wyższość wykonania spawanego nad nitowanym. Spawany wózek jest o 15% lżejszy, a koszt jego budowy o 11% niższy od nitowanego. Fig. 1 i 2 przedstawiają wózek spawany, używany w śląskich kopalniach węgla.

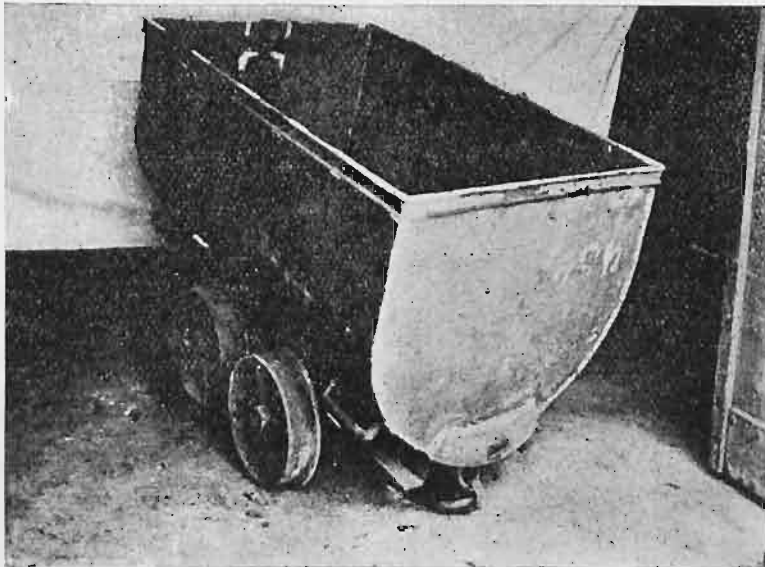


Fig. 1.

Pominąwszy już to, że nitowanie osłabia materiał wskutek wiercenia otworów na nity, to — zdaniem inżynierów-górników — duża wada wykonania nitowanego polega na tym, iż w szczególnie ciężkich warunkach pracy wózka w kopalni, nity wkrótce obłuzowują się, co doprowadza do zdeformowania tak podwozia jak i skrzyni wózka. Natomiast dotychczasowe doświadczenia przy za-

stosowaniu wózków spawanych acetylenem wykazały już, że posiadają one o wiele większą odporność i sztywność. Wielką zaletą wózka spawanego jest gładka powierzchnia skrzyni, wskutek czego nie osadza się materiał na ściankach i czyszczenie odbywa się szybko. Przy wykonaniu nitowanym stosowane są kątowniki wewnątrz skrzyni; otóż w tych miejscach zbiera się materiał, tworząc twardą skorupę, którą trudno jest usunąć i której waga dochodzi do 20 kg na 1 wózek.

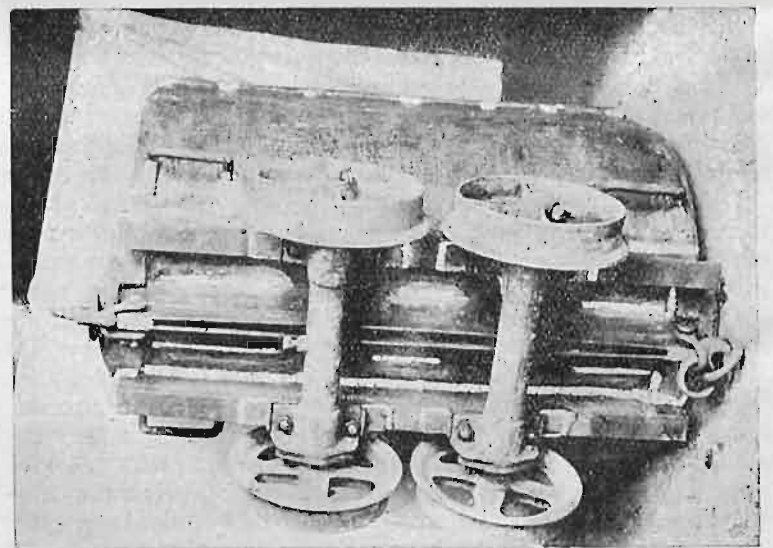


Fig. 2.

Wyżej wspomniane doświadczenia posiadają bezsporne znaczenie również dla konstrukcji wagonów kolejowych.

Na zachodzie, gdzie zarządy prywatnych kolei wyrażają wszystkie siły w kierunku zwiększenia rentowności swoich przedsiębiorstw, od kilku lat już stosuje się spawanie wagonów kolejowych. I tak francuskie i belgijskie koleje zaprowadziły wagony osobowe całkowicie spawane.

Dotychczasowe wyniki jednak nie pozwoliły jeszcze na wypowiedzenie ostatecznej opinii o korzyściach nowego sposobu budowy. Przy budowie tych wagonów stosowano tylko spawanie elektryczne, bez względu na większe korzyści spawania acetylenowego przy niektórych połączeniach.

Ostatnio amerykańska firma „Pullman Car i Manufacturing Corporation” zbudowała serię wagonów ciężarowych o wielkiej ładowności, całkowicie spawanych. Przetwarzające stanowisko w produkcji wagonów wymienionej firmy, jak również stosunkowo duża ilość dostarczonych wagonów nadają temu faktowi zasadnicze znaczenie.

Przy opracowaniu konstrukcji wagonu wykorzystano kilkuletnie doświadczenia naukowe i praktyczne na tym polu, dzięki czemu wykonano poszczególne części w sposób najracjonalniejszy oraz najbardziej odpowiadający wymaganiom technicznym. Problem oczywiście niełatwy do rozwiązania. Trzeba sobie tylko uświadomić różnorodność naprężeń, którym podlegają poszczególne części wagonu ciężarowego. Konstruktorzy wspomnianej firmy rozłożyli całokształt zagadnienia na kilka problemów i badali każdy z nich z osobna. Postępując tą drogą stworzyli sobie jasny pogląd na właściwości obciążenia poszczególnych części wagonu, a spawanie zastosowali tak za pomocą płomienia acetylenowo-tlenowego, jak i łuku elektrycznego i to głównie w zależności od warunków, w których połączone elementy powinny pracować. Stanowi to ogromny postęp wobec prób poprzednich.

Decydując o tem, czy należy zastosować spawanie acetylenowe, czy też elektryczno-łukowe, trzeba przedewszystkiem wziąć pod uwagę rodzaj obiektu, jaki ma być wykonany, oraz jego przeznaczenie. Spawanie acetylenowo-tlenowe daje połączenie o znacznym wydłużeniu, które bardzo łatwo przejść mogą wszystkie deformacje lokalne, zachodzące w danym elemencie konstrukcyjnym; szwy elektryczne są natomiast znacznie twardsze od materiału otaczającego. Jak wykazują próby, przeprowadzone w ostatnim czasie przez laboratorium doświadczalne Politechniki w Zurychu, natężenia termiczne przy szwach elektrycznych-łukowych są znacznie większe, niż przy szwach autogenicznych poprawnie wykonanych. Powodem tego jest nagłe kręcenie materiału przy spawaniu łukowym, co nie pozwala na częściowe choćby wyrównanie natężeń, jakie jest możliwe przy mniej gwałtownym spadku temperatury, zachodzącym przy spawaniu autogenicznym.

Przy obecnym stanie techniki spawalniczej spawanie łukowe może być tańsze od spawania acetylenowego jedynie przy bardzo niskich cenach prądu i przy pracach podrzędnych, nie wymagających drogich, otulonych elektrod; w każdym innym wypadku spawanie acetylenowe bierze górę pod względem rentowności nad spawaniem elektrycznym.

W zeszytach z maja r. b. czasopisma amerykańskiego „Railway Age” podano krótki opis spawanych wagonów; czerpiąc z tego źródła podajemy poniżej streszczenie odnosnego artykułu.

Dążąc do zmniejszenia stosunku wagi własnej wagonów do ich nośności, amerykańskie towarzystwo kolejowe „Chicago Great Western” powierzyło budowę spawanych węglarek 70 tonnowych firmie „Pullman Car i Manufacturing Corporation” (fig. 3).

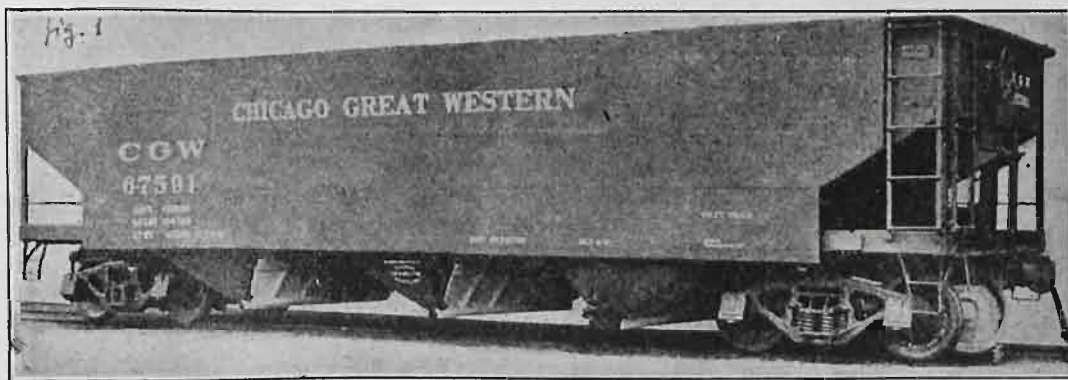


Fig. 3.

Chodzi tu o węglarki specjalnego typu dla automatycznego wyładowania przez dno wykształcone w formie lejów. Długość całkowita wagonu wynosi 12.800 mm, sze-

rokość 3120 mm, wysokość nad szynami 3250 mm, ładowność 63,5 tonn. Podobny wagon nitowany waży 27 tonn gdy tymczasem wagon spawany waży 22 tonn t. j. właśnie tyle, ile waży wagon nitowany o ładowności 45,5 tonn. A więc przy tym samym ciężarze własnym, możemy wagonem spawanym przewieźć o 18 tonn więcej węgla, przyczem koszty transportu są niższe, ponieważ martwy tonnaż zostaje ten sam. Oszczędność na martwym ciężarze wynosi w tym wypadku 5 tonn czyli 18,6%. Oprócz tego wagon ten jest pojemniejszy od nitowanego o około 3,1%.

W porównaniu z najłżejszym nitowanym wagonem innych konstrukcji, o znacznie zmniejszonej pojemności, oszczędność na ciężarze wynosi 8,6%, gdy tymczasem powiększenie pojemności wynosi 8,9%. Jeżeli przeprowadzimy porównanie rentowności wagonu 70-tonnowego spawanego i nitowanego, okazuje się, że wagon spawany przynosi rocznie o 400 sz. więcej, niż nitowany o tej samej ładowności.

Przy nitowanej konstrukcji stosowano sześć otworów dna (lejów), gdy tymczasem przy konstrukcji spawanej, dzięki gładkości ścian, można było zastosować mniejszą pochyłość i osiągnąć automatyczne wyładowanie przy 3-ch otworach. Konstrukcja kadłuba jest zupełnie odrębna od budowy dawniejszych wozów. Kadłub łącznie z rurowym dźwigarem środkowym jest całkowicie spawany z wyjątkiem części, ulegających periodycznej wymianie, jak haki, uchwyty i t. p.

Płomieniem acetylenowo-tlenowym spawano części cięższe, gdzie od spoiny wymaga się dużej wytrzymałości i ciągliwości, łuk elektryczny stosowano jedynie przy cienkich blachach, głównie dla uniknięcia paczenia się ich.

Całkowita długość szwów spawanych wynosi około 450 m., zużycie drutów do spawania około 45 kg, z tego przypada na spawanie autogeniczne 56%, na elektryczne 44%. Autogenicznie były spawane następujące części: dźwigar środkowy wraz ze wszystkimi częściami przyległymi, czołownice z częściami przylegającymi oraz blachami przednimi i spodnimi, poprzeczne usztywnienia zbudowane całkowicie z rur, konstrukcja dolnej części, spodnie blachy oraz wszelkie połączenia rur. Elektryczne spawanie zastosowano tylko przy ścianach bocznych, konstrukcji górnej części oraz klapach lejów.

Z powyższego zestawienia widzimy, że przy budowie tych wagonów główną rolę gra spawanie acetylenowo-tlenowe; wszystkie szwy ważniejsze dla wytrzymałości i sztywności konstrukcji wykonano tym sposobem. Natomiast spawanie elektryczne zastosowano jedynie przy połączeniu elementów podrzędnego znaczenia pod tym względem.

Wykonanie poprzedził dłuższy okres prób porównawczych, dotyczących wytrzymałości i rentowności różnych spawanych rozwiązań konstrukcyjnych. Po wykończeniu każdy wagon wypróbowany był na sztywność przez pomalowanie cienką warstwą mleka cementowego i obciążenie piaskiem do wagi całkowitej 95,25 tonn; zatem obciążenie jednostkowe wagonu było większe, niż przy pełnym ładunku. Odpryskiwania powłoki cementowej, skutkiem nierównomiernych odkształceń, nie zauważono. Po ostatecznej próbie okazało się, że naprężenia są rozłożone równomiernie i nie przekraczają w żadnym miejscu 650 kg/cm².

Próbie na uderzenie przeprowadzono, zderzając wagon z szybkością około 9 km/godz. z wagonem podobnie naładowanym o lekko przyciągniętych hamulcach.

Budowa wagonu spawanego jest tego rodzaju, że pracuje on jako monolityczna konstrukcja. Ze specjalną troskliwością wykonano usztywnienia narożników, do których zastosowano odpowiednio prasowa-

ne części o dużych zaokrągleniach. Prasowane usztywnienia narożników nadają się bardzo dobrze do tego celu, są lżejsze od usztywnień normalnych; spojone z płytami tworzą skrzynie o większej wytrzymałości na jednostkę ciężaru, jak zwyczajne usztywnienia, stosowane przy wagonach nitowanych.

Żebrowanie pionowe przeniesiono do środka. Brak nitów i kątowników ułatwia samoczynne wyładowanie. Z tego powodu również wewnątrz wagonu stosowano wyłącznie szwy ciągłe, zapobiegając zarazem osadzaniu się wilgoci i rdzewieniu. Dno posiada obustronny spadek do środka celem lepszego odprowadzenia wilgoci.

Czołownica posiada płytę spodnią i płytę pionową z kołnierzem u góry do przymocowania blach przednich. Ściany boczne składają się z dwóch arkuszy, połączonych ciągłym szwem spawanym przez całą długość. Dzięki temu osiągnięto możliwość zastosowania grubszej blachy w dolnej części, bardziej obciążonej i zaoszczędzono na wadze przez zastosowanie cieńszej blachy u góry. Ramę boczną tworzy profil o kształcie rynienkowym, przebiegający od czołownicy do czołownicy. Wzdłuż skrzyni zastosowano usztywnienie w kształcie rynny o tym samym przekroju, co rama boczna, przebiegająca na wysokości szwu spawanego, łączącego górną i dolną blachę ściany bocznej. W kierunku poprzecznym skrzynia usztywniona jest przegrodami i wspornikami z rur 4" (fig. 4.). Obramowanie tyłu i przodu skrzyni stanowią kątowniki, przyspawane do blach.

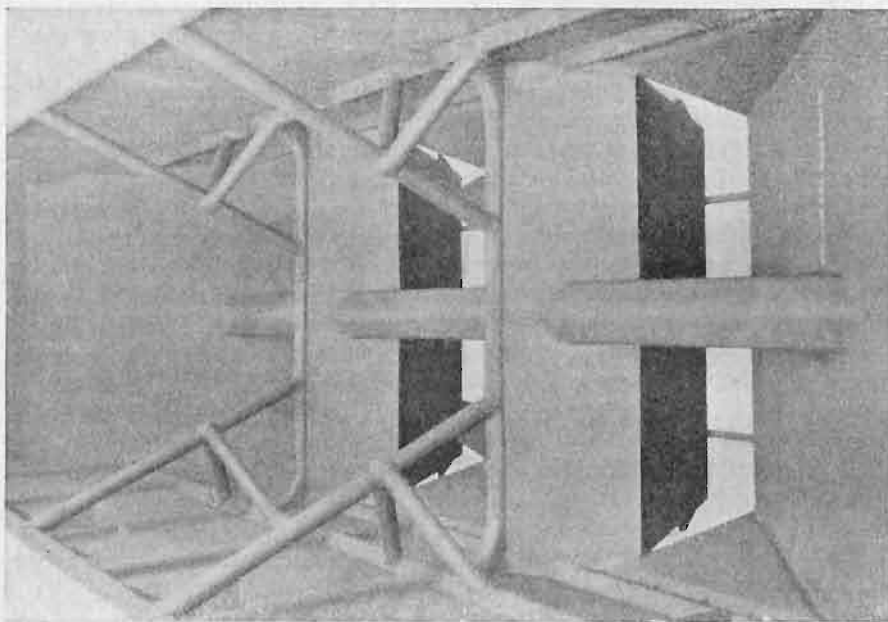


Fig. 4.

Pokrywy lejów stanowią płyty stalowe grubości $\frac{1}{4}$ " , wzmocnione rynienkowymi profilami, przyspawanymi szwami przerywanymi.

Sumienna i tak poważna praca inżynierów amerykańskich ma dla nas szczególne znaczenie dlatego, że w Polsce przy budowie wagonów spawanie jest dotąd mało stosowane, w kolejnictwie zaś wogóle dotąd spawanie elektryczne stosowane jest w znacznie szerszym zakresie niż spawanie acetylenowe. Tembardziej więc cenne są dodatnie rezultaty towarzystwa „Pulman” osiągnięte przez celowy wybór i umiejętne stosowanie odpowiedniej metody spawania w zależności od wymagań technicznych, stawianych poszczególnym elementom spawanym.

Jak już poprzednio zaznaczyliśmy, główne znaczenie posiada w tej konstrukcji spawanie acetylenowo-tlenowe, ze względu na wysokie własności mechaniczne połączeń wykonanych tym sposobem.

Jest jednak jeszcze inny wzgląd, który przemawia za stosowaniem przede wszystkim spawania acetylenowego w budowie wagonów kolejowych. Przy spawaniu acetylenowym używa się większe ilości karbidu i tlenu, a zwiększenie tego zużycia nie jest obojętne dla zarządów kolejowych, gdyż pociąga ono za sobą również zwiększenie zużycia węgla, koksu, wapna, żelaza, narzędzi i t. p. W konsekwencji wiąże się z tym znacznie większy transport tych materiałów koleją. Przemysł karbidowy jest więc znacznym i dobrym klientem zarządów kolejowych i dochód z tego źródła przedstawia się w pokaźnych sumach, natomiast spawanie elektryczne nie daje kolei żadnego bezpośredniego dochodu, a ponieważ zarówno maszyny do spawania, jak i wysokowartościowe elektrody sprowadza się z zagranicy, nie przyczynia się również do ożywienia krajowego przemysłu i związanego z tem transportu towarów.

Doświadczenia amerykańskie przychodzą dla nas w porę, albowiem kwestja odnowienia taboru kolejowego od dłuższego czasu nie schodzi z porządku dziennego dyskusji naszych kół fachowych. Znaczne oszczędności, które można osiągnąć z jednej strony na kosztach budowy wagonu, z drugiej zaś na zmniejszeniu siły pociągowej i mniejszym zużyciu nawierzchni, względnie powiększeniu ładowności, mają szczególną wagę przy obecnej sytuacji gospodarczej i przemawiają za jak najszerszym stosowaniem spawania w budowie wagonów.

Jeżeli bogaci Amerykanie wprowadzili spawanie w budowie wagonów kolejowych dla uzyskania wyższych dochodów eksploatacyjnych, to tembardziej u nas należałoby pójść tą drogą, szczególnie jeżeli weźmiemy pod uwagę jak wielkie znaczenie posiada dla naszego gospodarstwa narodowego potanień transportu węgla z zagłębia węglowego do portu w Gdyni.

Nie ulega wątpliwości, że wielka część naszych wagonów nie odpowiada potrzebom nowoczesnego ruchu. Jeżeli władze kolejowe dotychczas wahały się przed wybrakowaniem zestarzonego materiału, to postępowaly zupełnie słusznie. Odnowienie bowiem taboru kolejowego wymaga inwestowania ogromnych sum, których sumienny kupiec nie może wydać bez gruntownego zastanowienia się. Z kwestją tą wiąże się przede wszystkim sprawa kosztów budowy nowych wagonów.

Otóż przykład amerykański niezbitnie wykazuje korzyści wynikające z zastosowania spawania w budowie węglarek. Chodzi tylko o wykonanie pierwszej próby. Strona techniczna nie nastęrcza trudności, bo posiadamy dzielnych inżynierów - konstruktorów oraz liczny zastęp fachowych pracowników dla spawania. Pozostaje strona finansowa. Przypuszczając, że Ministerstwo Komunikacji nie dysponuje funduszem dla budowy choć jednego próbnego wagonu, zainteresowane firmy powinny — każda w swym zakresie — zaoferować bezpłatną dostawę potrzebnego materiału, jak żelaza profilowego, blach, karbidu, gazów i t. d.

W ten sposób wspólny wysiłek mógłby ze stosunkowo małym nakładem kapitału przynieść wielkie korzyści nie tylko naszemu kolejnictwu, lecz bezpośrednio również odpowiednim gałęziom przemysłu.

Do Nr. 9 (97) „Inżyniera Kolejowego” dołączony jest Nr. 9 (65) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.

Zagadnienie normalizacji i premjowania pracy w służbie drogowej.

Inż. K. Krynicki.

Konieczność wprowadzenia normalizacji pracy jest dla każdego przedsiębiorstwa rzeczą dowiedzioną. Każde bowiem przedsiębiorstwo stara się przy minimum włożonej pracy uzyskać maximum korzyści. Na Polskich Kolejach Państwowych już od szeregu lat taka normalizacja stosowana jest, i to bardzo skrupulatnie: w dziale maszynowym, częściowo w dziale ruchu, lecz prawie wcale nie wprowadzona w dziale drogowym, chociaż jest to dział bardzo ważny, pochłaniający rocznie b. znaczną część kredytów. Stan taki spowodowany jest po części trudnością ujęcia stałych norm, jako zależnych w tym wypadku od bardzo wielu czynników, które z natury rzeczy są bardzo zmienne i mało uchwytne. W dziale maszynowym, na przykład, norma opracowana dla pewnej części parowozu jest prawie taka sama we wszystkich warsztatach całej Polski, gdy tymczasem analogiczna norma w służbie drogowej nie może być wszędzie jednakowo stosowana. Na ustalenie bowiem jakiegokolwiek normy wpływa, jak wyżej wspomniano, bardzo dużo czynników, jak na przykład:

1) najczęściej duża odległość od centrum dozoru, a co zatem idzie trudna i nie dostateczna kontrola;

2) niedosyć fachowy dozór (torowy wykazuje jeszcze duży brak wiadomości fachowych, jak również w dużym stopniu brak poczucia odpowiedzialności za odpowiednie wykonanie przydzielonych mu robót);

3) praca odbywa się przeważnie w polu, jest więc zależna od warunków atmosferycznych;

4) czas przewidziany na dowóz jest zależny od rozmaitej odległości placów składowych, jak również od rozmaitego spadku trasy kolejowej, oraz od różnej intensywności ruchu;

5) różnorodność stosowanego materiału;

6) zależność od ruchu kolejowego; w omawianych niżej spostrzeżeniach strata czasu, spowodowana przejazdem pociągów, wynosiła po 85 minut na każdego robotnika na jedną dniówkę roboczą.

Jak z powyższego widać, normy są trudne do ustalenia i muszą być wyprowadzone bardzo ostrożnie. Oprócz tego przy ich wprowadzaniu powinien być uwzględniany pewien bodziec osobistego zainteresowania pracownika.

Normy opracowane przez D. O. K. P. Warszawa i Wilno są, z zastrzeżeniem wprowadzenia pewnych drobnych poprawek, zupełnie dobre. Jednak dla osiągnięcia rezultatu należałoby wprowadzić, tak jak w innych działach, pewną formę premji, ażeby w ten sposób zachęcić personel do nieprzekraczania, raczej nawet do obniżania norm.

Postaramy się przedstawić, w jakiej formie mogłoby być przeprowadzone premjowanie robót np. przy wymianie podkładów.

Dla zobrazowania, ile kosztowała wymiana jednego podkładu w ciągu pięciu lat u pięciu zawiadowców zestawiono poniżej tablicę, gdzie wykazano w liczniku ilość dniówek, zużytych na wszelkie czynności, związane z robotami przy podkładach, w mianowniku zaś ilość wymienionych podkładów.

W liczniku uwzględniono następujące roboty:

a) wyładunek podkładów, b) składanie na placach, c) dowóz do miejsca roboty, d) sama wymiana, e) odwożenie starych podkl. na skład, f) składanie i następnie załadunek dla odsyłania do bazy. Cyfry grubym drukiem oznaczają koszt dniówkowy sumy tych robót w odniesieniu do 1 podkładu.

Z zestawienia powyższego widać, że koszt wahał się od 0,223 dniówki do 1.421 dniówki na jeden podkład. Wymieniono zaś ogółem 126142 podkładów, zużywając na to 61663 dniówek, co daje średnio 0,488 dniówek na jeden podkład.

Poniżej podaje się próbę obliczenia średniej normy

ROK KALENDARZOWY		1927	1928	1929	1930	1931
Zawiadowca Dz. 1	dniówek	1.140	1.127	2.803	1.347	1.071
	podkładów	3.371	2.450	3.430	2.872	3.403
Ilość dniówek na 1 podkład		0,338	0,459	0,821	0,459	0,314
Zawiadowca Dz. 2	dniówek	1.415	1.044	995	720	840
	podkładów	1.930	1.187	701	671	1.888
Ilość dniówek na 1 podkład		0,733	0,879	1,421	1,070	0,448
Zawiadowca Dz. 3	dniówek	1.742	2.794	4.028	5.460	2.959
	podkładów	7.813	9.004	6.696	10.997	8.310
Ilość dniówek na 1 podkład		0,223	0,395	0,378	0,497	0,356
Zawiadowca Dz. 4	dniówek	2.569	2.003	2.306	4.299	1.888
	podkładów	6.263	1.799	3.258	6.286	4.301
Ilość dniówek na 1 podkład		0,410	1,121	0,708	0,684	0,435
Zawiadowca Dz. 5	dniówek	3.278	2.247	4.940	6.299	1.350
	podkładów	6.853	4.792	13.280	12.864	5.515
Ilość dniówek na 1 podkład		0,478	0,524	0,371	0,489	0,246

dla wymiany jednego podkładu, z uwzględnieniem: drewnianych lub żelaznych, rodzaju balastu (piasek, żwir, tłuczeń), rodzaju linii (dwutorowa, jednotorowa), nasilenia ruchu pociągów; rodzaju przymocowania (wkrety czy haki). Otrzymano następujące średnie dane:

1) wyładunek z wagonu	0,0069
2) złożenie na składzie przy średniej odległości wagonu od składu 30 m.	0,0110
3) załadunek na wózek roboczy	0,0130
4) przewóz wózkiem roboczym na odległość średnią 500 m. z uwzględnieniem czasu straconego na czekanie na wolną drogę oraz rodzaju spadku	0,0030
5) wyładunek na miejscu roboty	0,0067
6) wymiana: częściowe usunięcie balastu, wyjęcie starego podkładu, założenie nowego podkładu, przybicie lub przykręcenie wraz z wierceniem dziur i podbiciem	0,2910
7) załadowanie na wózek roboczy wyjątego podkładu	0,0130
8) przewóz do składu	0,0030
9) wyładunek	0,0067
10) ułożenie na składzie	0,0110
11) załadunek do wagonu	0,0130

Razem

0,3792

okrągło 0,38 dniówki na jeden podkład. Różnica pomiędzy tą cyfrą a znalezioną poprzednio normą przeciętną wynosi $0,488 - 0,38 = 0,108$ dniówki na jeden podkład, co przy wymienionych 126142 podkładach daje 13623 dniówek na pięć lat.

Gdyby więc została wprowadzona norma 0,38 dniówki, oszczędność roczna w tych pięciu odcinkach wynosiłaby po $\frac{13623}{5} = 2725$ dniówek.

Proponowane premjowanie zaczynałoby się od normy 0,38 z tem jednak, że tylko 40% całej oszczędności uzyskanej z końcem roku przypadłoby na premję.

To samo możnaby opracować dla szyn i złączek, określając premję od kosztu jednej tonny ciężaru, b) dla balastu od 1 m³, c) dla rozjazdów — od sztuki.

Bardzo wielki wpływ na całość wyników będzie miał dobór torowych, tak pod względem fachowym jak i osobistym. To samo tyczy się jeszcze w większym stopniu zawiadowców.

Wkońcu zaznaczam, że wprowadzenie premji musiałoby nastąpić równocześnie dla wszystkich robót, by uniknąć wykonywania robót premjowanych kosztem robót niepremjowanych.

Wyniki eksploatacji dróg żelaznych według statystyki U. I. C.

Inż. T. Świeściakowski.

W artykule, zamieszczonym w Nr. 9/85 „Inżyniera Kolejowego”, poruszyłem sprawę wyzyskania statystyki kolejowej U. I. C. i podałem przykład zestawienia pewnych liczb oraz wyciągnięcia wniosków. Celem porównania zestawień z r. 1929 z r. następnym podaję poniżej odnośne liczby, uzupełniając szereg rządów kolejowych przez dodanie sąsiadujących z P. K. P. kolei Rumuńskich i Niemieckich oraz, dalekich od nas, ale rozgłoszonych w ostatnich czasach ze względu na osiągnięte wyniki gospodarcze, kolei Japońskich. Przez porównanie cyfr za dwa lata da się wyciągnąć pewne wnioski, ciekawe nie tylko ze względu na porównanie P. K. P.

z innymi kolejami, ale również ze względu na zmiany w sytuacji gospodarczej ogólnej.

Zestawienia podaję w takich tablicach jak w r. poprzednim:

Z porównania liczb tablicy I z zeszłoroczną widzimy, iż w r. 1930 współczynnik eksploatacyjny wszystkich kolei pogorszył się; godnem jest zaznaczenia, iż największe pogorszenie miało miejsce na kolei P. L. M. pomimo zwiększenia przebiegu pociągów wogóle i gęstości przebiegów, przypadającej na 1 km szlaków (w 1929 r. gęstość była 12.478, zatem w r. 1930 wzrosła prawie o 4%).

Jeżeli gęstość przebiegu na P. K. P. przyjąć za 100,

Tablica I. Zasadnicze dane.

NAZWA KOLEI	Długość szlaków Km	Przebieg wszystkich pociągów (pociągo/km)		Wpływy całkowite na km. szlaków		Współczynnik eksploatacji
		Ogółem	Na 1 km szlaków	W walucie kraj.	W przeliczeniu na zł. p.	
P. K. P.	17.351	117.791.231	6.788	83.186	83.186	90,92
Paris L. M.	9.816	125.314.619	12.935	441.665	154.583	89,39
London N. E. R.	10.255	177.277.000	17.287	5.109	221.220	79,91
Włoskie	16.011	146.433.257	10.129	275.123	128.758	89,66
Czechosłowackie	13.110	116.740.361	8.954	374.421	99.222	100,00
Rumuńskie	10.416	50.771.693	4.890	1.014.282	53.757	111,39
Niemieckie	52.894	660.323.324	12.860	84.917	186.817	89,50
Japońskie	14.247	180.497.121	12.860	32.437	144.020	—

Tablica II. Wpływy i wydatki.

NAZWA KOLEI	Wpływy z km. szlaków w walucie kraj.		Wpływy za pasaż./km. bez bagażu		Wpływy za tonn/km.		Wydatki całkowite ma km. szlaków	
	ruch osobowy	ruch towarowy	waluta krajowa	zł. p.	waluta krajowa	zł. p.	waluta krajowa	zł. p.
P. K. P.	29.186	54.000	0,052	0,052	0,047	0,047	75.632	75.532
Paris L. M.	112.074	329.591	0,131	0,046	0,264	0,093	394.815	138.185
London N. E. R.	1.834	3.275	0,435	0,078	0,802	0,144	4.033	176.793
Włoskie	116.418	158.715	0,196	0,092	0,216	0,102	246.694	115.463
Czechosłowackie	133.418	240.680	0,125	0,033	0,309	0,082	376.675	99.819
Rumuńskie	402.042	612.240	0,270	0,067	1,562	0,083	1.129.799	59.880
Niemieckie	33.679	51.238	0,030	0,066	0,045	0,090	75.999	167.188
Japońskie	17.795	14.642	0,012	0,053	0,018	0,080	—	—

to dla innych kolei wymienionych w tablicy w porządku kolejności otrzymamy stosunek:

Za r. 1929 — 100 : 171 : 225 : 125 : 120 : 73 : 175 : 175

za r. 1930 — 100 : 191 : 225 : 149 : 132 : 72 : 190 : 190

Z tego zestawienia widzimy, iż stosunek zmienił się na niekorzyść P. K. P.; mimo to i mimo znacznego zmniejszenia wpływów, P. K. P. drogą oszczędności osiągnęły, iż współczynnik eksploatacji pogorszył się mniej niż na innych kolejach; pod względem tego współczynnika P. K. P. w r. 1930 stoją prawie narówni z kolejami P. L. M., niemieckimi i włoskimi.

Tablica I wykazuje zmniejszenie wpływów obliczanych na km. szlaków na wszystkich kolejach, a tablica II zmniejszenie wydatków z wyjątkiem kolei P. L. M., Czechosłowackich i Rumuńskich.

W poniższym zestawieniu podaję odnośne % zwiększenia i zmniejszenia.

NAZWA KOLEI	Wpływy na km. szlak		Wydatki na km. szlak		Współczynnik eksploatacji	
	zwiększenie	zmniejszenie	zwiększenie	zmniejszenie	zwiększenie	zmniejszenie
P. K. P.	—	9.1	—	4.9	—	2.66
Paris L. M.	—	1.1	12.7	—	—	11.08
London N. E. R.	—	5.4	—	3.0	—	2.01
Włoskie.	—	8.1	—	5.4	—	1.72
Czechosłowackie	—	5.7	1.5	—	—	6.52
Rumuńskie.	—	1.5	4.9	—	—	7.39
Niemieckie	—	14.6	—	9.0	—	5.57

Tablica III wykazuje, iż ogólna ilość parowozów i lokomotyw na większości kolei wzrosła, na kolejach włoskich zmniejszyła się ilość parowozów, ale za to zwiększyła się, chociaż mniej, ilość lokomotyw elektrycznych.

Stosunek parowozów i lokomotyw, posiadanych na 1 km szlaków, przedstawia się w następujący sposób:

za r. 1929 — 100 : 187 : 233 : 137 : 110 : 67 : 150 : 100

za r. 1930 — 100 : 184 : 230 : 129 : 120 : 64 : 142 : 97

Tablica III w łączności z tablicą I wykazuje wysokie wyzyskanie parowozów na kolejach japońskich, naprężenie ruchu jest takie jak na kolejach niemieckich i P. L. M. a ilość parowozów znacznie mniejsza.

Koleje japońskie również jak angielskie używają przeważnie parowozów 2 i 3 osiowych, jednakże parowozy mocne są w większym zastosowaniu niż na kolejach angielskich. W parowozy mocne najobficiej są zaopatrzone koleje niemieckie, a następnie polskie.

Tablica III. Parowozy i lokomotywy.

NAZWA KOLEI	Ogólna ilość		Ilość na 1 km. szlaków	% stosunek do ogólnej ilości parowozów o ilości osi napęd. i wiaz.			
	Parowozów	lokomot. elektr. i innych		2	3	4	5
P. K. P.	5304	—	0,31	7,2	36,7	41,4	14,7
Paris L. M.	5471	113	0,57	2,7	33,7	—	2,7
London N. E. R.	7316	15	0,71	26,7	61,6	11,7	—
Włoskie	5602	800	0,40	1,4	58,3	33,6	6,7
Czechosłowackie	4241	22	0,37	5,3	51,8	31,4	11,5
Rumuńskie	2096	3	0,20	6,7	60,0	15,7	17,6
Niemieckie	23008	400	0,44	2,7	39,6	33,7	24,0
Japońskie	4133	100	0,30	15,6	53,2	29,7	1,0

Z tablicy tej widzimy, iż koleje L. N. E. R. i włoskie posiadają stosunkowo największą ilość wagonów osobowych 4 osiowych. Zwraca uwagę duża ilość wagonów bagażowych na kolejach angielskiej i francuskiej.

Wymieniony wyżej tabor wykonał pracę, podaną w tablicy V; przy zestawieniu tej tablicy należało przyjąć pod uwagę, iż koleje niejednakowo zaliczają pracę przetokową parowozów; P. K. P. liczą 5 km za godzinę, koleje rumuńskie — 6 km, niemieckie — 7 km, angielskie 8 km, japońskie 9,6 km, Paris L. M. i czechosłowackie 10 km, a włoskie nawet 12 km; dla możliwości porównania należało liczby przebiegów przetokowych podane w tablicy U. I. C. przeliczyć, biorąc za podstawę jednokową dla wszystkich kolei wartość godziny przetokowej; przeliczeń dokonano według normy P. K. P.

Z powyższego zestawienia wynikałoby, iż na kolejach P. L. M., włoskich i japońskich jest bardzo mała praca przetokowa; nie znając sposobu zarachowania pracy przetokowej trudno orzec, czy w podanych liczbach ujęta jest również praca przetokowa, wykonywana przez parowozy pociągowe, co według danych P. K. P. stanowi około 20% od pracy wykonywanej parowozami manewrowymi; prócz tego do pracy przetokowej niektóre koleje zaliczają i inną pracę stacyjną. Jeżeli pracę przetokową nie przeliczać według norm P. K. P., to stosunek % przebiegu na przetokach do przebiegu pociągowego będzie większy, np. dla P. L. M. wyniesie około 15%, t. j. tyle ile na P. K. P.

Nie można przeczyć, iż zaliczając pracę przetokową wyżej niż to czynią P. K. P., koleje mają uzasadnione podstawy.

Z tablic V i III możemy określić przeciętny przebieg

Tablica IV. Wagony osobowe i towarowe.

NAZWA KOLEI	Wagony osobowe			Wagony bagażowe		Wagony towarowe			
	Ilość wagonów			Ilość		Ilość			
	Ogólna	4 os.	na 1 km. szl.	Ogólna	na km.	Ogólna	na km.	Ładowność	Ilość wag. pryw.
P. K. P.	8.864	1.557	0,51	1.499	0,09	148.673	8,56	7,8	6.532
Paris L. M.	7.964	1.822	0,81	6.119	0,63	131.705	13,46	8,0	6.208
London N. E. R.	12.633	7.697	1,23	7.122	0,69	268.380	26,17	6,0	—
Włoskie	8.295	5.956	0,52	4.246	0,27	149.765	9,35	9,0	7.575
Czechosłowackie	8.924	634	0,68	2.897	0,22	167.826	8,20	7,8	4.046
Rumuńskie	2.406	513	0,23	739	0,07	54.237	5,21	7,1	—
Niemieckie	66.968	10.676	1,31	21.150	0,42	635.050	12,10	8,1	39.893
Japońskie	10.074	8.089	0,71	1.465	0,10	68.220	5,50	6,3	935

Tablica V. Praca taboru.

NAZWA KOLEI	Przebieg parowozów i lokom. ogólny w 1000 km.	% stosunek przebud. przetok. do ogóln.	Przebieg wagonów osobowych i bagażowych		Przebieg wagonów towarowych		% stosunek przeb. próżnych do ogólnego
			1000 wag.-km.	1000 osio.-km.	1000 wag.-km.	1000 osio.-km.	
P. K. P.	123.670	15,0	699.218	1.814.724	2.344.570	5.028.728	40,3
Paris L. M.	140.798	8,1	1.129.970	—	1.945.936	—	29,2
London N. E. R.	187.680	16,1	—	—	2.680.912	—	35,3
Włoskie	165.709	5,5	—	2.239.846	—	3.373.943	27,7
Czechosłowackie	121.976	17,0	—	1.447.123	—	2.902.089	32,4
Rumuńskie	59.276	20,0	—	595.925	—	1.379.142	39,5
Niemieckie	669.280	17,9	—	10.649.356	—	16.619.285	28,2
Japońskie	172.748	6,1	979.809	1.959.618	1.907.646	3.815.292	25,3

roczny jednego parowozu inwentarzowego; największy przebieg — 44.500 km wykazują koleje japońskie, następnie niemieckie i rumuńskie — 35.300, czzechosłowackie 34700, London N. E. R. 30500, Paris L. M. 28100, P. K. P. 27400 i włoskie 25900. Stosunkowo małe przebiegi na P. K. P. są wynikiem zmniejszenia ruchu i odstawienia wskutek tego parowozów do zapasu.

Co się tyczy przebiegu wagonów, to tablica wykazuje, iż na P. K. P. jest największy % przebiegu wagonów towarowych próżnych, zatem warunki wykonania przewozów towarowych są na P. K. P. najmniej pomyślne.

Jeżeli pomimo to współczynnik eksploatacyjny nie jest najgorszy, to jest to w pewnej mierze wynikiem wozienia ciężkich pociągów towarowych. Przeciętny naładunek pociągów towarowych wymienionych w tablicy kolejno wynosi:

396,8 — 293,4 — 136,6 — 228,8 — 241 — 185,1 — 257,4 — 220, 7 tonn, zatem stosunek obciążenia wyniesie: 100 : 73,8 : 34,3 : 57,7 : 61 : 46,7 : 65,2 : 55.

Wydatki eksploatacji były podane wyżej w tabl. II, podział wydatków na osobowe i inne oraz podział na poszczególne służby podaje tablica VI.

Tablica VII. Personel kolejowy.

NAZWA KOLEI	Ilość ogólna pracowników.	Ilość personelu na				Podział % na służby		
		1 km. szlak.	1000 poc. km.	100 000		Drogowa	Ruchu	Mechan.
				wagon. km	osio km.			
P. K. P.	196.685	11,34	1,67	6,46	2,87	27,7	32,3	32,2
Paris L. M.	126.935	12,93	1,01	4,12	—	17,8	43,4	31,1
London N. E. R.	195.030	19,02	1,10	—	—	14,0	34,4	32,7
Włoskie	160.732	9,61	1,10	—	2,86	18,1	42,2	28,9
Czechosłowackie	173.299	12,87	1,47	—	3,97	26,8	42,0	25,9
Rumuńskie	97.354	8,74	1,87	—	4,86	20,1	33,0	39,0
Niemieckie	681.871	12,67	1,03	—	2,49	21,2	40,0	33,3
Japońskie	206.387	14,49	1,14	—	3,57	16,6	38,7	27,9

Tablica ta wykazuje, iż przeważna część wydatków połączona jest z utrzymaniem personelu; największe wydatki na personel widzimy na kolejach Niemieckich, następnie na P. K. P.; najmniejsze na Rumuńskich. Stąd bynajmniej nie wynika, iż pracownicy P. K. P. są najlepiej opłacani. Przeciętne koszty utrzymania pracownika P. K. P. wynoszą 4370 zł. rocznie, na kolejach niemieckich 4130 mar. niem. a na Paris L. M. 15975 fr. fr.

Tablica VI. Podział wydatków na grupy.

NAZWA KOLEI	% podział wydatków na		% podział wydatków całkowitych na				
	osobowe	inne	admini- strację	służbę drogową	służbę ruchu	Służbę mech. i warszt.	inne
P. K. P.	65,2	34,8	3,1	16,9	21,8	40,8	17,4
Paris L. M.	52,3	47,7	10,0	16,4	28,5	44,6	0,5
London N. E. R.	—	—	2,9	13,3	34,7	44,5	4,6
Włoskie	54,8	45,2	1,8	16,7	25,2	37,6	18,7
Czechosłowackie	57,2	42,8	4,3	12,1	26,7	35,0	21,9
Rumuńskie	46,6	53,4	5,8	14,1	18,2	52,4	9,5
Niemieckie	68,9	31,1	—	24,0	41,1	34,9	—
Japońskie	—	—	—	—	—	—	—

Tablica VIII. Mierniki wydatków.

NAZWA KOLEI	W y s o k o ś ć w y d a t k ó w n a m i e r n i k i							
	100 poc./km.		100 parow./km.		1000 wagon/km.		1000 osio/km.	
	waluta kraj	zł. p.	waluta kraj	zł. p.	waluta kraj	zł. p.	waluta kraj	zł. p.
P. K. P.	1.114	1.114	902,5	902,5	411	431	192	192
Paris L. M.	3 085	1.080	2.530	885,5	1.260	441	—	—
London N. E. R.	3 306	1.431	1.871	810	—	—	—	—
Włoskie	2.816	1 318	2.368	1.108	—	—	735	344
Czechosłowackie	4.303	—	3.415	905	—	—	1.163	306
Rumuńskie	24.163	1.281	16 965	883	—	—	6 368	337
Niemieckie	612	1.353	602	1.324	—	—	150	330

Podział wydatków na grupy wynika z organizacji kolei, ponieważ organizacja nie jest jednakowa więc trudno wyciągnąć z zestawienia uzasadnione wnioski.

W porównaniu z r. 1929 % stosunek wydatków osobowych do ogólnych wzrósł nieco w granicach 2—3%; tylko koleje rumuńskie wykazują spadek o 1,7%.

Tablica VII wykazuje wzrost ilości pracowników na P. K. P. ze 156.630 do 196.685; wynikało to prawdopodobnie z zaliczenia do personelu pracowników drogowych sezonowych, którzy pracowali na kolei dłużej czas i wciąż liczyli się jako sezonowi; % stosunek pracowników drogowych podany za r. 1929 w wysokości

16,7% podniósł się do 27,7%. Wskutek różnorodnego ustroju kolei szczegółowy podział na służby może być traktowany tylko w przybliżeniu jak to miało miejsce z podziałem wydatków na służby.

Na zakończenie podaję zestawienie wydatków na różne mierniki.

W porównaniu z r. 1929 jest pewien wzrost wydatków liczonych na mierniki; tylko koleje włoskie wykazują zmniejszenie wydatków; koleje te jak zaznaczono wyżej wykazują najmniejsze pogorszenie współczynnika eksploatacyjnego.

Materiały do prac Komisji Usprawnienia Kolejnictwa. Generalne Dyrekcje Kolejowe w Europie.

Inż. S. Komocki.

Po wojnie światowej wskutek ciężkiej sytuacji finansowej, w której znalazły się państwa europejskie, powstało zagadnienie komercjalizacji tak poważnej gałęzi gospodarstwa państwowego, jaką są koleje żelazne.

Przykładem pod tym względem były koleje żelazne szwajcarskie, które jeszcze przed wojną światową zostały wykupione przez rząd i natychmiast otrzymały autonomię gospodarczą i niezależność administracyjną na zasadzie statutu z r. 1897 (Inż. Kolejowy Nr. 6/26 r., Nr. 2/30 r.).

Pomiędzy władzę polityczną i techniczny zarząd kolejowy został wprowadzony organ zwierzchni — Rada Zarządzająca.

Idea ta została przeprowadzona po wojnie niemal we wszystkich krajach, posiadających koleje państwowe. Zasadniczą cechą komercjalizacji było również wprowadzenie rachunkowości handlowej i uniezależnienie budżetu kolei od budżetu państwowego.

Koleje państwowe były przekształcone na przedsiębiorstwo przemysłowo-handlowe w Austrii w r. 1923 (Inż. Kol. Nr. 4/25 r., Nr. 10/29 r.), w Niemczech w roku 1924 (Inż. Kol. Nr. 2 i 3/24 r., Nr. 11/25 r., Nr. 4 i 8/29 r., Nr. 1/31 r.), w Czechosłowacji w r. 1924 (Inż. Kol. Nr. 2/29 r.), w Japonii w r. 1909 (Inż. Kol. Nr. 8/28 r.), w Italii (Inż. Kol. Nr. 11/26 r., Nr. 6/30 r.), w Belgii (Inż. Kol. Nr. 1 i 4/27 r., Nr. 6/29 r.), w Węgrzech w r. 1924 (Inż. Kol. Nr. 10/28 r.), w Rumunii w r. 1925 (Inż. Kol. Nr. 1 i 9/28 r., Nr. 10/29 r., Nr. 5/30 r., Nr. 6/31 r.), w Jugosławii (Inż. Kol. Nr. 2/28 r.), w Bułgarii (Inż. Kol. Nr. 5/29 r.), Portugalia w r. 1926 wydzierżawiła koleje państwowe „Towarzystwu Kolei Żelaznych Portugaliskich”.

Rada Zarządzająca jako organ nadzorczy, stojący pomiędzy rządem a zarządem technicznym jest ustanowiona w Austrii, Belgii, Italii, Czechosłowacji, Niemczech, Rumunii i Szwajcarii.

Rada Zarządzająca w Austrii, która nosi tam nazwę Rady Nadzorczej, składa się z 14 członków pod przewodnictwem wyznaczonego przez rząd z pośród członków Rady prezydenta i 2-ch wiceprezydentów, wybranych przez Radę z pośród siebie. 11 członków Rady wyznacza rząd z grona fachowców w dziedzinie komunikacji i gospodarstwa krajowego, 3-ch obierają związki pracowników kolejowych. Członkowie Rady nie mogą być jednocześnie urzędnikami lub posłami.

Okres pracy członków Rady jest 3-letni, przytem corocznie ubywa $\frac{1}{3}$ część członków przez losowanie.

Rada Nadzorcza kieruje polityką transportową, taryfową i finansową pod kontrolą Ministerstwa Komunikacji, Ministerstwa Handlu i Finansów, którym składa corocznie bilans z rachunkiem strat i zysków.

W *Belgii* Rada Zarządzająca składa się z 21 członków pod przewodnictwem ministra, który ma nadzór nad kolejami i 2-ch wiceprezydentów, mianowanych przez

króla. Stanowisko członka Rady nie może być połączone ze stanowiskiem ministra i członka izb ustawodawczych. Członków mianuje król na wniosek rządu — 10-ciu, z pośród kandydatów, przedstawionych przez radę zarządzającą funduszem umorzenia długu państwowego—5-ciu i 3-ch z pośród kandydatów przedstawionych przez Najwyższą radę handlu i przemysłu, Najwyższą radę pracy i Najwyższą radę rolnictwa.

3-ch członków delegują związki pracowników kolejowych.

Okres udziału członków w Radzie — 6-letni. Rada Zarządzająca posiada najdalej idące pełnomocnictwa z zastrzeżeniem decyzji ministra w sprawach, dotyczących zbywania i nabywania oraz umów i dostawy. Minister (ministerstwa komunikacji Belgja nie posiada) bierze udział w radzie z głosem rozstrzygającym.

Dla kontroli finansowej nad sprawami towarzystwa powołane jest kolegium z 6-ciu komisarzy mianowanych na okres 6-cioletni, z nich 3-ch przez izbę deputowanych i 3-ch przez senat.

Bilans i rachunek strat i zysków powinny być im przedstawiane do przejrzania na 20 dni przed zwołaniem walnego zgromadzenia akcjonariuszy, w którym rząd ma znaczną większość, odpowiednio do ilości posiadanych akcji. Bilans i rachunek strat i zysków, zatwierdzone przez walne zgromadzenie, minister przedstawia izbom ustawodawczym.

W *Czechosłowacji* Rada Zarządzająca składa się z 10 urzędników, mianowanych przez rząd z pośród wyższych urzędników. Do zakresu rady należy: kontrola finansowa, taryfy i sprawa konstrukcji z ruchem samochodowym i innymi kolejami. Stała Komisja Rewizyjna, składająca się z 3-ch członków i tyłuż zastępców kontroluje rachunkowość i kasy przedsiębiorstwa. Komisja ta jest w swych uprawnieniach samodzielna i pod tym względem postawiona jest narówni z Radą Zarządzającą. Dotychczasowa organizacja ministerstwa kolei nie została naruszona.

W *Italii* Rada Zarządzająca składa się z 10-ciu członków pod przewodnictwem ministra komunikacji. W skład Rady wchodzi: generalny dyrektor, 2-ch fachowców z pośród personelu kolei państwowych, 3-ch przedstawicieli wyższych władz państwowych, z których jeden reprezentuje Ministerstwo Finansów, drugi — skarb państwa i trzeci — Ministerstwo Robót Publicznych oraz 4-ch przedstawicieli świata urzędniczego, którzy wybitnie odznaczyli się na polu pracy administracyjnej i technicznej.

Członkowie Rady są mianowani dekretem królewskim na wniosek Ministra Komunikacji.

W *Niemczech* Rada Zarządzająca „T-wa Niemieckich Kolei Państwowych” składa się z 18 członków: 9-ciu mianuje mąż zaufania wierzycieli obligacji odszkodowań,

drugich 9-ciu — rząd. Z chwilą umorzenia wszystkich obli-gacji odszkodowań całą Radę Nadzorczą mianuje rząd.

Członkowie Rady muszą być doświadczonymi znawcami życia gospodarczego lub fachowcami kolejowymi.

Przewodniczący Rady musi być Niemcem. Wybiera go corocznie Rada Zarządzająca większością $\frac{2}{3}$ głosów.

Rada Zarządzająca ma zadanie dozorować prowadzenie przedsiębiorstwa i decydować w ważniejszych i zasadniczych kwestiach. Należy tu w szczególności: mianowanie generalnego dyrektora i starszych urzędników na wniosek generalnego dyrektora, ustalenie preliminarza, bilansu i rachunku strat i zysków, rozdział zysków, zaciąganie pożyczek i operacje kredytowe, zatwierdzenie wydatków na rachunek kapitału, zatwierdzanie poborów i wynagrodzeń.

W Rumunii Rada Zarządzająca składa się z generalnego dyrektora i dziesięciu członków, w czym: jeden techniczny generalny inspektor z ramienia Ministerstwa Komunikacji, dwóch znawców spraw finansowych i gospodarczych i trzech inżynierów jako przedstawicieli od rolnictwa, przemysłu i handlu.

Członkowie są wyznaczeni dekretem królewskim na wniosek Rady Ministrów z uwzględnieniem opinii organizacji gospodarczych. Między członkami Rady Zarządzającej nie może być więcej niż 3-ch urzędników. Rada Zarządzająca wybiera co roku przewodniczącego ze swoich członków. Rada Zarządzająca zmienia swój skład w ten sposób, że w każdym roku parzystym występuje 2-ch członków, a nieparzystym 3-ch członków.

Członek Rady Zarządzającej nie może być posłem, ani udziałowcem przedsiębiorstwa, które pracuje dla kolei, lub z nią konkuruje.

Rada Zarządzająca ma następujące kompetencje:

1) Zatwierdzanie budżetu, który przedstawia się ministrowi Komunikacji. Minister przedstawia do zatwierdzenia do parlamentu całkowite sumy przychodu i rozchodu.

2) Przedstawianie bilansu rocznego oraz rachunku strat i zysków ministrowi Komunikacji do zatwierdzenia przez radę ministrów.

3) Przedstawianie projektów taryf i przepisów przewozowych ministrowi do zatwierdzenia przez radę ministrów.

4) Przedstawianie projektów nowych linii i zmiany istniejących ministrowi.

5) Przedstawianie projektów pożyczek długoterminowych ministrowi.

6) Zatwierdzanie projektowanych przez Generalną Dyрекję pożyczek krótkoterminowych w celu otrzymania niezbędnego kapitału obrotowego wysokości nie większej od 20% dochodu brutto roku ubiegłego.

7) Naznaczanie i odwołanie zwierzchniego personelu na przedstawienie generalnego dyrektora.

8) Przedstawianie stanu kasy ministrom Komunikacji i Skarbu 15 każdego miesiąca.

W sprawach niecierpiących zwłoki Rada Zarządzająca przekazuje część swych kompetencji Komitetowi Zarządzającemu, składającemu się z generalnego dyrektora i dwóch członków Rady Zarządzającej. Sprawy przedstawiane Radzie Zarządzającej, rozważane są poprzednio przez Komitet Zarządzający.

Komitet Finansowy, składający się również z generalnego Dyrektora i dwóch członków Rady Zarządzającej, upoważnia się do dokonywania wszelkich wydatków.

We wszystkich powyższych przykładach organizacji zwierzchniego organu państwowych przedsiębiorstw kolejowych jest przeprowadzona jednakowa zasada powołania do tej instytucji czynników gospodarczych i fachowych pod zwierzchnią kontrolą rządu.

Władza wykonawcza leży w ręku fachowego generalnego dyrektora.

W Austrii generalny dyrektor i jego zastępca są wyznaczeni przez Radę Nadzorczą. Dyrektor i zastępca

są odpowiedzialni za swe czynności i wydane zarządzenia, a zwłaszcza za wykonanie budżetu przedsiębiorstwa.

Generalna Dyrekcja dzieli się na wydziały: administracyjny, budowy, trakcji, ruchu, emerytalny, elektryfikacji i warsztatowy.

W Belgii generalny dyrektor jest powoływany przez Radę Zarządzającą. Bierze on udział w posiedzeniach Rady z głosem doradczym. Generalna Dyrekcja dzieli się na 5 służb: eksploatacyjną, mechaniczną, drogową, finansową i personalną.

Jak w Austrii tak i w Belgii każda służba ma swoje biuro personalne.

W Italii generalny dyrektor mianowany jest dekretem królewskim na wniosek ministra Komunikacji, zaaprobowany przez Radę Ministrów. Posiada on 2-ch zastępców kolejowych. Generalna Dyrekcja dzieli się na służby: ruchu i przewozów, taboru i trakcji, drogową i budowy, personalną i spraw ogólnych, centralny wydział sanitarny, obrachunkowy, zasobów.

Należy zaznaczyć, że każda służba ma swoje biuro personalne.

W Czechosłowacji przedsiębiorstwem kolejowym zarządza Ministerstwo Komunikacji z dodaniem Rady Zarządzającej i stałej Komisji Rewizyjnej, złożonej z trzech członków.

W Niemczech organem wykonawczym jest Zarząd Główny, składający się z generalnego dyrektora i dyrektorów. Ilość dyrektorów ustala generalny dyrektor w porozumieniu z Radą Zarządzającą. Dyrektorzy pracujący w Zarządzie Głównym są kierownikami poszczególnych wydziałów. Generalny Dyrektor jest odpowiedzialny za całość pracy przedsiębiorstwa. Rozstrzyga on ostatecznie i ostatecznie we wszystkich kwestiach, zastrzeżonych mu regulaminem czynności Zarządu Głównego, oraz w tych sprawach, które w poszczególnych wypadkach sobie zastrzeże.

Ustrój Zarządu Głównego w obrębie Wydziałów, przydział czynności i załatwiania spraw reguluje generalny dyrektor.

Do zakresu działania Zarządu Głównego (generalny dyrektor i dyrektorzy) należy: ustalanie polityki finansowej, przewozowej i osobowej, zarządzenia kupieckie i techniczne o zasadniczym znaczeniu, wybitne kwestje zakupów i konstrukcji, rozdział środków pieniężnych, ustalenie przepisów służbowych dla pracowników, kasowości oraz przepisów dla służby ruchowej, przewozowej i budowlanej, zastępstwo Towarzystwa przed Radą Zarządzającą, omawianie wniosków i sprawozdań, przedstawianych tej radzie, wreszcie zastępstwo przedsiębiorstwa wobec władz państwowych.

W Rumunii generalnego dyrektora mianuje bądź rozporządzenie królewskie na wniosek ministra Komunikacji, bądź zawiera z nim umowę Rada Zarządzająca za aprobatą ministra Komunikacji. Generalnemu dyrektorowi podlega cały personel. On wykonywa wszelkie postanowienia Rady Zarządzającej i kieruje przedsiębiorstwem pod względem technicznym, handlowym, przemysłowym i finansowym. Do jego kompetencji należy w szczególności: kontrola wykonywania budżetu, rachunkowości, sporządzania rozkładów jazdy, nominacja niższego personelu.

Z powyższego przykładu organizacji państwowych przedsiębiorstw kolejowych jest widoczne, w jaki sposób koleje te zostały wyzwolone z ram biurokratyzmu i ujemnych stron etatyzmu, organizując się według wzorów przedsiębiorstw prywatnych.

Zarządy kolejowe uzyskały sprężystość i możliwość szybkiego dostosowania się do warunków pracy, co jest cechą przedsiębiorstw prywatnych. Z drugiej strony dzięki zależności od władz państwowych przedsiębiorstwa kolejowe muszą służyć gospodarczym potrzebom kraju.

Dodatnie skutki takiej reorganizacji wykazały sprawozdania roczne i bilanse powyższych kolei.

O stanowisku polskiego inżyniera kolejowego w walce z kryzysem gospodarczym.

Inż. Al. Izyski-Herman.

Mimowolnym, pośrednim winowajcą obecnej anormalnej sytuacji gospodarczej świata, stał się technik i to tylko dlatego, że technika ostatnimi czasy zdystansowała inne gałęzie wiedzy ludzkiej. — W szczególności zaskoczeni zostali politycy, ekonomiści, prawnicy i socjologowie ogromną oszczędnością, osiągniętą przez inżynierów w produkcji przemysłu i rolnictwa w zakresie robocizny.

Zdawałoby się, że znaczne zmniejszenie niezbędnej ilości pracy ludzkiej dla zaspokojenia potrzeb ludzkości z jednej strony powinno udostępnić szerokim masom konsumpcję produkcji, z drugiej zaś strony dać możliwość ludziom poświęcić więcej czasu własnym potrzebom (odpoczynek, obowiązki rodzinne, samokształcenie, sport).

Okazuje się, że ta zdobycz techniki zapoczątkowana przez Taylor'a, w dużym stopniu przyczyniła się do wytworzenia obecnej nadprodukcji wszechświatowej, powstałego stąd bezrobocia, a dalej spadku konsumpcji i całego błędnego koła zjawisk panującego kryzysu.

Trudno jest dociec, dlaczego tak się stało; prawdopodobnie szereg zasadniczych przyczyn ma tu miejsce, a między innymi, zbyt daleko idące konkurencyjne zapędy poszczególnych państw i poszczególnych grup przemysłowców, wytwarzające zgubną rozpiętość pomiędzy światową produkcją a konsumpcją, polityka kapitalistów, polegająca na dyskutowaniu nowopowstałych oszczędności w produkcji wyłącznie na swoją korzyść, zaniedbanie przez ekonomistów sprawy naukowej organizacji konsumpcji i t. p.

Nad wyjaśnieniem przyczyn kryzysu głowia się bardziej powołane grupy, przeto pozostawiając im tę pracę, my inżynierowie, tem niemniej, musimy zastanowić się nad zrewidowaniem naszego postępowania podczas obecnego anormalnego stanu rzeczy, zwanego przez jednych kryzysem gospodarczym, przez innych „chaosem” powojennej gospodarki, który niewiadomo jak długo jeszcze trwać będzie.

Przedstawiciele techniki coraz częściej słyszą wypowiedziane w stosunku do nich żale, w postaci nieraz bardzo drastycznej, za rzekome spowodowanie nadprodukcji, a więc i kryzysu.

Każdy inżynier, wynalazca, projektodawca, czy też administrator techniczny lub organizator przedsiębiorstwa, wyczuwa absurdalność swej obecnej sytuacji, polegającą na tym, że każdy jego twórczy wysiłek techniczny, jak gdyby pogłębia panujące bezrobocie. Zrozumiałem jest, że zniechęca to i dezorientuje inżynierów w ich pracy technicznej.

Obserwując treść „Inżyniera Kolejowego”, daje się zauważyć coraz mniej artykułów o charakterze technicznym, coraz więcej zaś na tematy — obecnie bardziej aktualne: ekonomiczne i administracyjno-organizacyjne. Niektórzy skłonni są w tem dopatrywać się „pauperyzacji naszej”, inni, do których również zaliczam się, uważają, że w obecnej sytuacji akademickie rozprawy powinny ustąpić miejsca artykułom poświęconym bardziej życiowym zagadnieniom.

W naszej pracy również nie możemy i nie powinniśmy trwać na nieustępliwym akademickim stanowisku, które będąc nawet w zasadzie słusznym, w obecnej anormalnej koniunkturze daje nieraz z punktu widzenia gospodarczego wyniki nijakie, a czasem nawet ujemne.

Niemam bynajmniej na myśli całkowitego zaniechania naszej twórczej pracy technicznej, lecz jestem zdania, że obecnie powinniśmy przede wszystkim zwrócić swoją uwagę w kierunku ekonomicznych i finansowych zagadnień gospodarki kolejowej, a to dlatego, że:

1) Państwo Polskie przeżywa ciężki kryzys finansowy;

2) kolejnictwo nasze posiada jeszcze zbyt szczupłe grono osób należycie obznajmionych z ekonomicznymi i finansowymi zagadnieniami gospodarki kolejowej;

3) w kolejnictwie naszym daje się zauważyć, iż postęp techniczny pozostawia w tyle postępy w zakresie gospodarki materiałowej i pieniężnej, jak również w zakresie administracyjno-organizacyjnym.

Konkretnie mówiąc, inżynier kolejowy, zdaniem mojem, powinien, unikając powiększania bezrobocia, jaknajstaranniej oszczędzać grosza przez najbardziej produkcyjne wykorzystanie personelu i materiału, przytem idąc nietyle utartą drogą pobudzania do zwiększonego wysiłku fizycznego źle uposażonego robotnika, ile przez usprawnienie (począwszy od siebie samego) kierownictwa, kontroli, planowości wykonania, ścisłej kalkulacji oraz koordynacji prac poszczególnych Oddziałów i Wydziałów. W tym kierunku jest bardzo dużo do zrobienia i to prawie na każdym odcinku pracy, poczynając od najmniejszego. Wobec tego, że naogół kolejnictwo posiada nadmiar personelu, efektywna oszczędność wydatków może być osiągnięta przeważnie tylko w związku: 1) ze zmniejszonym rozchodowaniem materiału, 2) tańszym zakupem materiałów, 3) tańszem wykonaniem robót inwestycyjnych, 4) z ograniczeniem powierzania robót niewłaściwym przedsiębiorcom i 5) z ograniczeniem przewozów gospodarczych.

O wiele natomiast większe jest pole do popisu w zakresie zagadnienia celowego wykorzystania nadmiaru personelu; w szczególności duże są możliwości pod tym względem w służbie drogowej, gdzie z wyjątkiem 3—4 miesięcy zimowych może być masowo zatrudniony personel z innych służb o dowolnych kwalifikacjach przy minimalnym rozchodowaniu materiałów (wymiana balastu, oczyszczanie rowów, wywózka nagromadzonych na szlaku wysieków, oprofilowanie torowiska, odwodnienie torowiska na szlaku i stacjach, tłuczenie kamienia na szaber, usuwanie zaniedbanych skutków wędrowania szyn, prostowanie wygiętych szyn i t. p.).

Możliwości te, w znacznie mniejszym zakresie, istnieją też i w innych służbach, jak np. uporządkowanie składnic, staranniejsze utrzymanie porządku i czystości, dokładniejsza obsługa chorych w szpitalach i t. p.

Obecnie często dają się słyszeć zdania, że wobec nadmiaru personelu zbyt jest suszenie głowy nad oszczędnym zużyciem robocizny. Zdanie takie jest mylne i powinno być zastąpione nakazem jaknajrentowniejszego wykorzystania każdej dniówki, gdyż jest jeszcze zbyt dużo zaległości do odrobienia.

Próba realizacji podanych tu dezyderatów niewątpliwie napotka na trudności w postaci, np. nadmiernej sztywności kredytów, oporu funkcjonariuszy kolejowych przeciwko zmianie wieloletniego rodzaju zajęć, konieczności uelastycznienia przepisów, zwiększenia zakresu uprawnień i odpowiedzialności i t. d. — Stąd widać, że niektórych trudności linjowy personel kierowniczy nie będzie w stanie samodzielnie przezwyciężyć. Lecz również i personelowi organów centralnych bez współdziałania linji w postaci praktycznych wskazówek, zaczerpniętych z codziennej bezpośredniej obserwacji terenu niełatwo byłoby dać sobie radę.

Te dwa zespoły inżynierskiego kierowniczego personelu kolejowego, do niedawna jeszcze myślące całkiem odmiennymi kategorjami, obecnie w dość szybkim tempie zazębiają się w swej pracy na terenie konferencji, zjazdów, mieszanych komisji oszczędnościowych, wreszcie na terenie Związku Polskich Inżynierów Kolejowych, co niewątpli-

wie ułatwi zespolonemi wysiłkami pokonanie w szybkim tempie trudności, napotykaných w akcji oszczędnościowej oraz w dążeniu do usprawnienia kolejnictwa.

Znaczną korzyść w zakresie gospodarczo-administracyjnym mogliby wyświadczyć ci z inżynierów, którzy mają możliwość i chęć zapoznania się z pracą t. zw. niefachowych gałęzi kolejnictwa, a przede wszystkim ze służbą finansową i gospodarką osobową; przy tej sposobności zaznaczam, że o ile mi wiadomo, obecność inżynierów w Wydziałach Finansowych byłaby przez miarodajne czynniki prawdopodobnie mile widziana. Tacy inżynierowie dokładnie obznajmieni z finansową stroną gospodarki kolejowej znacznie zyskaliby na swej wartości; prócz tego, podczas pracy w służbie finansowej ich wiedza techniczna i bezpośrednia znajomość linii niewątpliwie przyczyniłyby się do bardziej życiowego i realnego traktowania spraw. Te same rozważania można zastosować do służby inżynierów w Wydziałach Osobowych, z którym to działem z tytułu administrowania są już przeważnie obznajmieni.

Kronika zagraniczna.

Projekty nowych kolei przed Ligą Narodów. Jak wiadomo, na jesieni r. z.; został utworzony przy Lidze Narodów „Komitet Badawczy w sprawach dotyczących robót publicznych i urządzeń technicznych o znaczeniu państwowem”.

Celem stworzenia Komitetu jest rozpatrywanie projektów technicznych na wielką skalę, o ile te projekty mogą przyczynić się do wydatnego zatrudnienia bezrobotnych, i do podniesienia dobrobytu danego kraju.

Nadesłane w dużej ilości projekty, pochodzące od państw, należących do Ligi, są obecnie rozpatrywane przez Komitet, który wyróżnia spośród nich projekty, zasługujące na poparcie urzędowe. Poza trudnościami finansowymi, które mogą stanąć na przeszkodzie realizacji tych projektów, zachodzą jeszcze względy ekonomiczno-handlowe, wytworzone przez wzajemne stosunki między poszczególnymi krajami, które również nie mogą być brane pod uwagę — wobec czego Liga Narodów będzie miała do spełnienia dość zawiłe zadanie.

Pośród projektów, przyjętych w zasadzie przychylnie, znajduje się dużo, dotyczących budowy nowych linii kolejowych. Budowa przez Bułgarię kolei i mostu na Dunaju, w bliskości granicy Bułgarsko-Rumuńskiej, została uznana przez Komitet za niewskazaną, a to z powodu braku wyraźnej zgody ze strony Rumunii, jak również dlatego, że projektowana linja wymaga budowy tunelu, długości około 10 km., — konstrukcji kosztownej, jeśli zważyć nieznaczną ilość siły roboczej, jaka zostałaby użyta w danym wypadku.

Natomiast projekt, wysuwany przez Jugosławię, a zmierzający do wybudowania mostu na Dunaju w innym punkcie, i do przeprowadzenia linii kolejowych, które wchodziłyby w skład wielkiej magistrali „45-go równoleżnika”, czyli linii łączącej Francję, Włochy i Jugosławię z jednej strony, a Rumunię z Rosją z drugiej — znalazł jednogłośnie aprobatę w Komitecie. Polska wykazała swe ambicje, pragnąc budować jednocześnie linje kolejowe i drogi bite, z których pewne stanowią względem siebie duplikaty w danym kierunku. W tym wypadku Komitet zdecydował, iż Polska musi zdecydować się na budowę jednego tylko rodzaju arterji komunikacyjnych, gdyż pierwotny projekt jej nie może uzyskać sankcji Ligi.

Pewne jednak zamierzenia, dotyczące polskich inwestycji kolejowych, są wzięte pod uwagę ze względu na specjalne okoliczności, związane z niemi.

Do takich należą: węzeł Warszawski i węzeł Krakowski, nowe linje: Warszawa—Radom—Ostrowiec—Bodzechów i Miechów—Kraków, a także elektryfikacja podmiejskiej sieci kolejowej okolic Warszawy. (*Railw. Gaz. Nr. 20—1932 r.*) Z. K.

Jak wspomiano wyżej nie jest celem tego artykułu negowanie pracy wyłącznie technicznej, jak projektodawstwo inżynierskie, studia techniczne, prace laboratoryjne i t. p.; tem niemniej i w tym zakresie zatrudnieni inżynierowie powinni zwrócić baczniejszą uwagę na finansową stronę swych zamierzeń i projektów, a w szczególności zastanawiać się nad rentownością projektowanych urządzeń i zamierzeń z uwzględnieniem kosztów amortyzacji, oprocentowania kapitału, kosztów konserwacji i obsługi, jak również ograniczać się do najniezbędniejszego początkowego zakresu robót (wymiarów) przy uwzględnieniu łatwości dalszej rozbudowy.

W tym celu młodszy inżynierowie, którzy poświęcili się pracy wyłącznie technicznej, a nie byli jeszcze na linii, powinni dążyć do odbycia conajmniej dwuletniej służby linjowej, gdyż w przeciwnym razie brak im zawsze będzie w pracy poczucia pewności siebie, a prace ich będą miały często niedociągnięcia.

Przyspieszenie prędkości pociągów osobowych we Francji. Charakterystyka francuskich pociągów jest taka sama, jak angielskich: długie przebiegi przy wielkich prędkościach.

„Sud-Expres” z Paryża do Bayonny łatwo pobija rekord światowy, utrzymując na przebiegu 780,6 km średnią prędkość 85,3 km/g.

Inny pociąg pośpieszny z Query do Paryża rozwija na całym przebiegu, wynoszącym 233 km—średnią prędkość 97,1 km/g.

Wogóle Francja posiada obecnie 125 przebiegów o średniej prędkości 90 km/g. lub więcej, których ogólna długość wynosi 18.208 km.

Jakkolwiek Stany Zjednoczone posiadają więcej przebiegów o tej prędkości, to jednak całkowita ich długość stanowi tylko $\frac{2}{3}$ długości francuskiej.

Obecnie, wedle oświadczenia urzędowego, prędkość niektórych pociągów francuskich zostanie w najbliższych tygodniach jeszcze bardziej zwiększona.

Przebieg np. między Paryżem, a Rouen ma być wykonywany przez pociągi kolei państwowych w ciągu 1 g. 24 minut ze średnią prędkością 99,6 km/g. Na Kolei Północnej zaś pośpieszny pociąg Paryż—Berlin, wychodząc z Paryża, znajdzie się po 1 g. 25 min. w St. Quentin, przebiegając ten odcinek ze średnią prędkością 108 km./g. przyczem cały przebieg do belgijskiej granicy (204 km.) będzie zrobiony ze średnią prędkością 106,4 km/godz.

Podobne rezultaty są tembardziej zadziwiające, że pociągom francuskim niewolno jest przekraczać pod żadnym pozorem prędkości 120 km/g. Należy więc uznać, że koleje francuskie rozwinęły problemat kursowania pociągów szybkojeźdzących w sposób zupełnie zadawalający. (*Modern Transport. Nr. 690 — 1932 r.*) Z. K.

Wyniki pierwszej „piatiletki” na kolejach Z. S. S. R. Czasopisma kolejowe sowieckie, zreformowane od r. 1932 na podstawach nauki Marxa i Lenina, zajęte są obecnie układaniem programu drugiej „piatiletki”, oraz podsumowaniem wyników pierwszej kampanji, zakończonej jak wiadomo zamiast 5 lat w 4-ch. Przytaczamy za L. Wolfsonem z miesięcznika „*Socialistycznej Transport*”, który zastąpił dobrze redagowane „*Żelieznodorożnoje Dieło*”. najbardziej interesujące liczby, nie wchodząc w bardziej szczegółowe wyjaśnienia przyczyn odstępstwa od wykonania planu pierwszej piatiletki.

Przewozy ładunków rosły w stopniu wyższym niż przewidywał plan.

	1 r.	2 r.	3 r.	4 r.
Według programu	165	185	210	240
Wykonano (w milj. br. tn. km.)	187,6	238,7	257,7	320

i nie wykazywały wahań sezonowych, idąc przez cały czas w górę. Mogłyby być większe wskutek ogromnego rozwoju przemysłu, gdyby koleje były do nich lepiej przygotowane.

Przewóz pasażerów (płatny) przekroczył jeszcze bardziej ramy programu.

	1 r.	2 r.	3 r.	4 r.
Według programu	302,3	337,5	330,8	416,7
Wykonano (w milj. pasażerów)	365,0	557,0	721,5	890,0

Gęstość ruchu uległa zdwojeniu w ruchu towarowym i zwiększyła się w trójnasób w ruchu osobowym (wliczając jednak i r. bieżący?!).

	1928 r.	1929 r.	1930 r.	1931 r.	1932 r.)
Przypada tysięcy tonn na 1 km.	1298	1457	1738	1818	2360 (?)
" " pasaż. na 1 km.	315	412	672	752	938 (?)

Według programu zamierzano zbudować 3385 parowozów, a zbudowano 3427 parowozów (422 osobowe i 3005 otwarowych). Średnią siłę pociągową jednostki parowozowej zwiększono o 17% zamiast programowych 13%. Zamiast 35 parowozów nadzwyczajnej mocy zbudowano — 14. Gorzej przedstawia się wykonanie budownictwa wagonowego. Według zadania miano pobudować 5075 wagonów osobowych i 160.000 wagonów towarowych (w jednostkach 2 osiowych). Otrzymało 4341 wagonów osobowych i 104.329 towarowych, zatem w ostatniej grupie zadanie wykonano zaledwie w 63%. To było bodźcem do utworzenia nowej fabryki wagonów i 2 nowych fabryk parowozów, oraz rozbudowy 2 egzystujących największych wytwórni: fabryki parowozów w Ługańsku i wagonów w N. Tagilu.

Według planu miano zaopatrzyć w hamulce zespolone 26,4% wagonów towarowych. W ciągu 3 lat zaopatrzone w hamulce Kazancewa 50.000 wagonów. Ponieważ zjawiał się nowy lepszy typ hamulca Matrosowa (według p. Wolfsona, „najlepszy hamulec na świecie”) rozpoczęto w r. 1931 budowę tych hamulców; do końca r. 1932 ma być wyposażonym w nie 100.000 wagonów (?), co wyniesie 28%, ilostanu parku towarowego. Jako sprzęg automatyczny wybrano sprzęg Miroszniczenki, lecz wagonów nie zaopatrywano jeszcze w te sprzęgi.

Wykonanie elektryfikacji kolei pozostało daleko za programem. W r. 1930 zelektryfikowano zaledwie w 55 km linii podmiejskich. Program r. 1931 i 32 przewidywał elektryfikację 1400 km, do końca 1932 będzie jednak zelektryfikowanych zaledwie 273 km i pobuduje się 24 elektrowozy.

Zdolność przelotowa kolei. Według programu miano ułożyć 2200 km drugich torów, ułożono — 3000 km. Zamiast szyn typu lekkiego miano ułożyć szyny ciężkie na 33% długości linii, ułożono znacznie mniej, tak że w końcu r. 1932 oczekuje się zaledwie 20%. Program zmiany podkładów wykonano zaledwie w 53,5%. Jeszcze mniej robót wykonano w dziale wyprostowywania profilu szlaków. Zamiast preliminarzowych według programu 861,1 milj. rub. wydatkowano 896 milj. rub. t. j. 4% więcej.

Budowa nowych linii w wykonaniu odbiegła daleko od programu, mianowicie zamiast 15.639 km nowych linii przystąpiono do budowy 14.215 km i oddano do eksploatacji 6.366 km, co stanowi 53%, programu. Powodów tak znacznego opóźnienia, mimo iż 84% kredytów było wyasygnowane na budowę, należy szukać: w niedostatecznej wytwórczości hut (szyny), złej organizacji pracy i małym zastosowaniu mechanizacji robót.

Wyniki eksploatacyjne kolei charakteryzuje następujące zestawienie:

	1930 r.	1931 r.
Średni dzienny przebieg parowozu towarowego		
Według programu km.	161	168
Rzeczywisty km.	163,2	192
Średni dzienny przebieg wagonu towarowego		
Według programu km.	96	103
Rzeczywisty km.	92,5	128

Średnie obciążenie osi wagonu towarowego		
Według programu tn.	4,67	4,75
Rzeczywiste tn.	5,25	5,30
Średni skład pociągu towarowego		
Według programu osi	102	104
Rzeczywisty osi	105,6	110
Średnia szybkość handlowa poc. towarowego		
Według programu	15,5	16,2
Rzeczywista	13,2	16,0

Wreszcie koszt własny przewozów kształtował się następująco:

	1929 r.	1930 r.	1931 r.	1932 r.
Koszt 1 tn/km w kop.	1,26	1,17	1,24	1,12 (przyuszcz.)

Wyniki wykonania planu pierwszej piatiletki mogą być podstawą do opracowania programu na następny okres lat 5.

Urzędowe próby z ciężkimi lokomotywami typu diesel-elektrycznego. Wiadomości, dotyczące rezultatów eksploatacji ciężkich lokomotyw diesel-elektrycznych, obsługujących główne linje kolejowe, są, jak dotychczas, nader skąpe w prasie technicznej, pomimo że całe serje podobnych lokomotyw o średniej i wielkiej mocy pracują w Szwajcarii, Francji, Rosji, w Stanach Zjednoczonych, Jugosławii i Kanadzie.

Jeżeli chodzi o koleje niemieckie, to maszyny powyższego rodzaju, o mniejszych rozmiarach, są używane wyłącznie do manewrów, względnie do obsługi prywatnych bocznic.

Dlatego też urzędowe sprawozdanie z próbnych jazd, wykonanych przez dwie ciężkie lokomotywy diesel-elektryczne na kolei Południowo-Mandżurskiej, nabiera specjalnego znaczenia.

Z tych dwóch lokomotyw jedna jest pochodzenia szwajcarskiego, druga zaś pochodzi z „Maschinenfabrik Augsburg—Wuerenberg” i z Zakładów Brown—Boveri.

Jakkolwiek obie lokomotywy normalnie używane są przeważnie do manewrów w porcie Dairen, są one jednak typu przeznaczonego dla linii głównych, a rezultaty wykonanych z nimi prób odnoszą się do przebiegu po jednej z głównych linii, na odcinku długości 29 km, w okolicy zlekką górzystej.

Obie lokomotywy, o dwóch wózkach dwuosiowych, są zaopatrzone w przeniesienie elektryczne między silnikiem Diesel'a, a kołami napędzonymi, i obie posiadają hamulce Westinghouse'a, maszyny o mocy indykowanej 700 KM, i po 4 silniki trakcyjne.

Ponieważ średnie obciążenie maszyny lokomotywy dieselskiej podczas pracy stanowi tylko ułamek mocy indykowanej, stopień najkorzystniejszego zużycia paliwa nie może być utrzymany w praktyce. Pomimo to jednak zużycie paliwa przez podobną lokomotywę stanowi zaledwie część tego, co zużywa zwykły parowóz. Należy wreszcie zauważyć, że obie lokomotywy, objęte niniejszym opisem, pracują na ciężkiej ropie (specjalny gatunek o gęstości 0,94), która była dotychczas używana głównie do opalania kotłów okrętowych.

Oto główne dane dotyczące rezultatów jednej z dokonanych prób z lokomotywą budowy szwajcarskiej:

Ciężar lokomotywy w stanie służbowym	82 t.
Ciężar lokomotywy z pociągiem	728 t.
Największa rozwinięta prędkość	50 km/godz.
Średnia rozwinięta prędkość	26,8 km/godz.
Przeciętna moc, rozwinięta przez lokomotywę	550 KM.
Zużycie paliwa na 1000 tonn-km	5,66 kg.
Średnie zużycie paliwa na 1 KM/godz.	248 gr.

Podobnie zadawalające rezultaty wykazały także próby z drugą lokomotywą, pochodzenia niemieckiego. (*Railw. Gaz. Nr. 9 — 32*). Z. K.

Przygotowanie kapitalistycznego transportu do wojny. Pod tym tytułem podaje M. Panfilow przegląd stanu gospodarki kolejowej i rozbudowy sieci kolejowej

w sąsiednich z Republiką Sowiecką państwach, a więc w Finlandji, Estonji, Łotwie, Polsce, Rumunji i Mandżurji. Autor powtarza oklepany frazes z uchwały XI plenum sowieckiego o dążeniu kapitalizmu do zażegnania kryzysu światowego kosztem proletariatu przez ogólny atak kapitału na wszystkich frontach na masy pracujące wszystkich krajów z jednoczesnym wzmocnieniem przygotowania wojennego przeciw ZSSR. Że wszystkie kraje przygotowują się do wojny, widzi autor we wzroście budżetów państw kapitalistycznych, wzroście zbrojeń, wypadkach w Mandżurji i t. p. (nie chcąc jedynie zwrócić uwagi na znacznie dalej posunięte podobne objawy w samym państwie ZSSR, gdzie obok szeroko zakrojonego przygotowania do wojny widzimy zakrojonego na szeroką skalę przebudowę całego przemysłu i rolnictwa sowieckiego, przygotowującego się otwarcie do wojny ekonomicznej z całym pozostałym światem).

Odnośnie kolejnictwa autor wskazuje, że w wielkich państwach kapitalistycznych rozbudowa kolejnictwa była zakończona już na początku obecnego stulecia i po wojnie budują się tylko niewielkie linje, mające za cel połączenie istniejących i dopełnienie sieci. Zato bardzo intensywne jest budownictwo kolejowe w krajach sąsiadujących z Sowietami, a również w kolonjach, gdzie zapomocą kolei światowy imperjalizm dąży wzmocnić swe polityczne i ekonomiczne znaczenie. Należy wskazać, powiada autor, że znaczna część tego budownictwa, jeżeli nie odgrywa bezpośrednio roli w przygotowaniach napadu na ZSSR, to w każdym razie zabezpiecza poważnymi komunikacjami sąsiednie z Sowietami państwa. Przed przystąpieniem do omówienia rozwoju sieci w poszczególnych państwach, przytacza autor tabliczkę o stanie kolejnictwa według danych na początku 1930 r. i wskazuje, że państwa sukcesyjne nie mogły pogodzić się z otrzymanymi po wojnie kolejami i obok budowania nowych linii musiały przebudowywać istniejące, nierzadko kasując całe linje lub rozbierając drugie tory. Proces ten w Rumunji dotychczas nie jest jeszcze ukończony; w tym kraju jest jeszcze wiele do zrobienia.

Państwo	długość linij kilor.	% zbudowanych kolei w 1925—30 r.	Ilość km. na		Ogólne zabez- piecze- nie kole- jami
			100 kw. km te- rytorjum	1000 miesz- kańców	
			a	b	ab
Belgja . .	11.093	—	36,5	14,2	22,8
Francja . .	53.561	—	9,7	12,0	10,8
Niemcy . .	58.619	0,8	12,5	9,3	10,8
Litwa . .	3.326	—	5,6	13,2	8,6
Łotwa . .	2.856	0,2	4,3	15,5	8,15
Estonja . .	1.433	—	3,0	12,9	6,2
Polska . .	20.585	6,6	5,0	7,6	6,4
Finlandja .	5.323	17,2	1,4	15,8	4,7
Z. S. S. R.	57.516	16,3	1,0	5,0	2,24

Ocena kolejnictwa wszystkich krajów sąsiadujących z ZSSR przeprowadzona jest pod kątem widzenia, że zachodnio europejskiemu kapitalizmowi potrzebny jest placdarm dla rozwinęcia i następnego zaopatrzenia armji występujących przeciwko ZSSR. Oceniając pod tym kątem widzenia wszelkie inwestycje kolejowe, autor popada w przesadę i widzi tylko działania wojenne, zapominając zupełnie o potrzebach gospodarczych każdego z omawianych krajów, a odnośnie kolei, o znaczeniu dla tych państw ruchu tranzytowego. Pomijamy uwagi o kolejach innych państw, wszędzie jednakowo ocenianych, zaznaczamy, że autor przyznaje, że Polska po wojnie znalazła się w warunkach kolejowych dość trudnych, gdyż musiała dostosować swe koleje do warunków trzech oddzielnych sieci kolejowych połączonych w jedną sieć polską, widzi jed-

nak w całym szeregu linii przede wszystkim ich charakter wojenny. Szczegółowo zatrzymuje się na magistrali Śląsk-Gdynia, podkreślając jej wielkie znaczenie również i ekonomiczne dla Polski. Widzi jednak, że połączenie tej magistrali z koleją Kraków—Lwów godzi już w interesy ZSSR i daje Polsce wielkie przewagi w możliwości zaopatrywania tą drogą swych armji działających w kierunku na Kijów. Nie podajemy oddzielnej oceny prawie wszystkich linii pobudowanych w Polsce i tych jakie plan rozbudowy przewiduje do pobudowania, gdyż zajęłoby to zbyt wiele miejsca, podkreślamy jedynie jednakowy charakter oceny. Kończąc swój artykuł autor powiada: „Charakter przyszłej wojny ogarnia nietylko działania armji lądowej i floty, ale i mobilizację wszystkich ekonomicznych resursów kraju, potrzebnych dla zaopatrzenia armji. W ogólnej mobilizacji kraju transport kolejowy odgrywa pierwszorzędną rolę i na przygotowanie jego zwrócona jest uwaga wszystkich kapitalistycznych krajów”. Podkreślając przygotowanie kolejowe swych zachodnich sąsiadów, autor wskazuje na rzekome obostrzenie niebezpieczeństwa wojennego i przygotowywanie napadu na ZSSR. (Soc. Transp. 4. 1932).
wg.

Skuteczne sposoby obrony kolei angielskich przed skutkami kryzysu. Jest rzeczą godną uwagi, że rok 1931, rok ogólnej depresji w kolejnictwie, okazał się najbardziej wydajnym okresem w egzystencji kolei angielskich.

Jakkolwiek zostały one w wysokim stopniu dotknięte przez spadek wpływów, przez nielojalną konkurencję przewozów drogowych, i przez szereg krępujących ograniczeń prawnych, to jednak większość zamierzonych prac inwestycyjnych na sumę 30 milionów franków została wykonana i oddana do użytku w r. 1931.

Prace te obejmują różne dziedziny kolejowe: nowe stacje manewrowe, ulepszenia dokowe, nowe magazyny i składy towarowe nowoczesnej konstrukcji, wreszcie układanie trzeciego i czwartego toru i elektryfikację pewnych odcinków podmiejskich.

Poza tem prędkość pociągów tak osobowych, jak i towarowych została wydatnie podniesiona, a przewozy w kontenerach zastosowane w najszerszych granicach.

Obecnie koleje angielskie podejmują się np. nietylko przewozu mebli w specjalnych kontenerach, ale zajmują się opakowaniem ich przed wysyłką i zapakowaniem ich i ustawieniem na miejscu, aż do rozłożenia dywanów na podłogach.

Jedna z kolei znów rozwozi zapomocą chłodzonych kontenerów świeże mięso, zabrane ze statków, obsługując odbiorców w promieniu 100 km.

W tym samym trudnym roku zaopatrzone w urządzenia sygnalizacji automatycznej 1800 km toru i 2508 parowozów.

Wszystkie powyższe prace mogły być wykonane, i należyte tempo eksploatacji kolejowej utrzymane tylko dzięki różnym zarządzeniom oszczędnościowym, które skracały o 80% olbrzymi deficyt, przewidywany w r. 1931. Najgłówniejszym źródłem oszczędności było porozumienie z personelem, dotyczące 5% obniżki zarobków wszystkich pracowników kolejowych. Porozumienie to wygłosił z dnia 26 marca r. b. Redukcja personelu w nieznanym stopniu nastąpiła na kilku kolejach.

Poza tem wprowadzono pewne oszczędności w eksploatacji ruchu i współpracę między kolejami na odcinkach konkurencyjnych.

Jednym słowem niema żadnych przewozów zbyt małych, lub zbyt dużych, któremi nie interesowałaby się kolej.

W dziedzinie ruchu osobowego polityka wprowadzania tanich przewozów w pierwszej i trzeciej klasie, doprowadziła do tego, że nawet podróż w takich pociągach, jak np. „Flying Scotsman” możliwa jest przy stawkach przedwojennych (1 pens za milę w 3-ej klasie).

Współpraca z przedsiębiorstwami samochodowymi wyraża się obecnie w udziale kolei w przedsiębiorstwach posiadających 12.000 wehikulów drogowych osobowych.

Wreszcie w kwietniu r. 1931 kolejowa obsługa to-

warowa linii lotniczych zaczęła działać. Droga powietrzną są przewożone towary i przesyłki z Anglii do lotnisk Europy, Azji i Afryki.

W ciągu roku 166 stacyj drugorzędnych i przystanków, jak również mało rentownych odgałęzień kolejowych, uległo zamknięciu. Należy dodać, że wiele z tych zarządzeń oszczędnościowych posiada charakter stały i będzie utrzymane nawet po powrocie kolei do normalnych warunków pracy. (*Railw. A. Nr. 23. — 1932 r.*) Z. K.

Wagony na pneumatykach. Prasa techniczna przynosi wieść o coraz szerszych próbach wykonywanych z wagonami motorowymi na pneumatykach. Tak, w Stanach Zjednoczonych A. P. puszczono wagony tego typu pomiędzy Miami i Jacksonville na odległości 654 km. Dystans ten przeszedł wagon motorowy w ciągu 6 g. 18 m. zamiast normalnego czasu jazdy wynoszącego 7 g. Przeciętna szybkość wynosiła zatem 104 km/godz., dochodząc w poszczególnych miejscach do 130 km. Jazda próbna wypadła pomyślnie. W Czechosłowacji dokonano niedawno prób z podobnym wagonem, zbudowanym przez zakłady Michelin na dystansie Praga—Benesov. Wynik próbny był pomyślny. Wagon ten sam próbowany był następnie w Polsce na liniach Warszawa—Grodzisk, i Kraków—Zakopane.

Co się tyczy normalnej eksploatacji wagonów na pneumatykach, to stosują ją dotychczas jedynie koleje francuskie. Pociąg taki kursuje 3 razy, dziennie na linii Charleville—Givet, długości 64 km. Odległość tę przebiega wagon równo w ciągu 1 godziny. Do wagonu wpuszcza się ograniczoną ilość osób i to jedynie z niewielkim bagażem ręcznym. Ponieważ wagon na pneumatykach po linii tej daje dobre połączenie w punktach węzłowych, idzie spokojnie i budzi zaufanie u publiczności ma on zawsze pełen komplet pasażerów. W.

Współczesne pociągi towarowe kolei angielskich. Konkurencja z ruchem samochodowym zmusiła koleje angielskie do poświęcenia większej uwagi reorganizacji ruchu towarowego. Większość pociągów towarowych, kursujących na niezbyt dużych odległościach, ma za zadanie dowożenie ładunków, nadanych w czasie popołudniowym, do odbiorcy na rano dnia następnego. W ten właśnie sposób ułożono czasy jazdy. Tak np. na kolei Eastern kursują pociągi kategorii C, złożone z 64—67 wagonów, prowadzonych parowozem typu 2—3—0, lub z 70 wagonów przy parowozach typu 1—4—0. Trzecia część wagonów posiada hamulce zespolone; pociągi kursują z szybkością 60—72 km/godz. i przybywają do miejsc naznaczenia na rano. Obecny rozkład kolei Eastern liczy 60 takich pociągów towarowych, kursują one ściśle według rozkładu i zatrzymują się przeważnie tylko dla zmiany parowozów. Następną klasę tworzą pociągi kategorii E z szybkością 56 km/godz., które na 70 wagonów mają 4—9 wagonów z hamulcami zespolonymi. Następną kategorię tworzą pociągi oznaczone przez F, idące na zwykłych hamulcach z szybkością 40—48 km/godz. (*Z. V. D. E. W. Nr. 22 — 1932*). W.

Nowoczesne wagony-chłodnie dla przewozu mięsa. Przed wojną produkty żywnościowe były równomierniej rozdzielone w różnych krajach i trzeba było wyrównywać głównie różnice klimatyczne. Obraz zmienia się zupełnie po wojnie. Wschodnia Europa wysyła swe produkty na zachód, w szczególności do Francji i Anglii wysyłane są duże ilości mięsa z Bałkanów. Fabryki produkujące wagony-chłodnie były zmuszone dostarczyć wagony, w których mógłby trwać transport 7—8 dni. Ustalono, że podczas transportu mięsa, przez cały czas powinna być utrzymywana jednakowa temperatura, a powietrze nasycone określoną ilością wilgoci. Stwierdzono też pomiarami, że ustawienie skrzyń z lodem pod dachem, przy ścianach nie dawało żądanych warunków, temperatura była nierównomierna i produkty częściowo się psuły. Równomierną temperaturę i potrzebną ilość wilgoci można osiągnąć tylko przez ustalony ruch powietrza w wagonie. W tym celu u jednej lub obydwu ścian

szczytowych są ustawione skrzynie z lodem, oddzielone pionową ścianką od wnętrza wagonu z otworami u góry i dołu. Ciepłe powietrze wstępuje do części chłodniczej, przechodząc koło lodu ochładza się i zabierając jednocześnie wilgoć spodem przenika do wagonu, przez co otrzymują się żądane warunki. Ładunki, szczególnie mięso, nie powinny być szczelnie układane, tak by osobne części ich nie dotykały. Ażeby otrzymać pewne ciśnienie na ruch powietrza w wagonie, wyzyskano pęd powietrza od ruchu pociągu, tak jednak by świeże powietrze nie miało dostępu do ładunku. W tym celu ustawiono na dachu turbiny napędzane pędem powietrza i poruszające specjalne wentylatory, utrzymujące ruch powietrza w wagonie. Urządzenia te są tak zbudowane, że już przy najmniejszym ruchu powietrza są wprowadzane w działanie i są czynne nawet podczas postoju wagonu od najmniejszego wiatru. W zbudowanych w ten sposób wagonach, przewozi się mięso z Rumunji do Paryża, gdzie jest ono sprzedawane po cenach świeżego mięsa miejscowego. Zadaniem tych wagonów nie jest zamrażanie, a utrzymanie w stanie ochłodzonym zamrożonego towaru. Jako pierwszy warunek przeto jest dostarczanie do tych wagonów mięsa już zamrożonego. Drugim warunkiem będzie załadowanie zamrożonego mięsa do wagonu ochłodzonego, ażeby zapobiec nagrzeniu się mięsa przez oziębienie powietrza w cieplejszym wagonie. Główny więc warunek — *ochłodzone mięso w ochłodzonym wagonie*, zapewnia dostawę świeżego towaru i zapobiegnie nie tylko stratom i pretensjom do kolei, ale zapewni możliwość zorganizowania na szerszą skalę wywozu mięsa na rynek wschodni. (*Z. V. D. E. V. 20—1932 r.*)
wg.

Koleje czechosłowackie w 1930 r. Koleje czechosłowackie w r. 1930 obejmowały linie o łącznej długości 13.232 km. (w. r. 1929—13.230). Na tej przestrzeni było czynnych 8 dyrekcji kolejowych, podległych Radzie Zarządzającej kolejowej. Na kolejach znajdujemy 130 sekcji utrzymania, 36 parowozowni, 26 ekspozytur, 16 warsztatów naprawczych, 18 magazynów zasobowych, 8 kierownictw ruchu, 202 urzędy ruchu i 3167 mniejszych urzędów kolejowych.

Ilość personelu kolejowego składa się ze 102.433 urzędników i podurzędników (101.100), w nawiasach cyfry 1929 r., oraz 70.160 robotników (76.515). W ten sposób wypadało na 1 km toru 12,81 pracowników (13,21), na 100.000 parowozów/km — 96,71 pracowników (97,92) i na 100.000 osio/km — 3,96 (3,73). Ogólne wynagrodzenie pracowników wyniosło 732.355.988 k. cz. (714.033.544), a ponadto korzystało z emerytur i zabezpieczenia 72.802 osób (70.038).

Koleje czechosłowackie posiadały w r. 1930 następujący tabor: parowozów 4380 (4226), lokomotyw elektr. 32 (31), wagonów motorowych 115 (98), wagonów osobowych 8887 (8821), bagażowych 535 (538), towarowych różnego rodzaju 108442 (108977).

W ciągu roku wykonano parowozów/kilometrów 175.308.875 (179.487.063), elektr. lokom. km 850.807 (807.749), przewożąc 35.122.983 tysięcy brutto tonno/km (37.870.595). Średnio znajdowało się w naprawie 19,5% parowozów (20%), rozchód węgla wynosił 24,9 kg (27,2) i smarów 46,8 kg (47,8) na parowozów/km.

Przewieziono w ciągu roku 264.761.818 pasażerów (270.992.310), i 73.993.516 tonn towarów (83.941.274), osiągając z tych przewozów za pasażerów 986.903.451 k. cz. (1.000.323.507) i za przewóz towarów i bagażu 2.979.444.756 (3.555.216.207). Ogólne rezultaty finansowe dały nadwyżkę wpływów 107.380.988 wobec 441.345.492 k. c. nadwyżki w r. 1929. Po wprowadzeniu oprocentowania kapitału w r. 1930 faktycznie otrzymano niedobór w sumie 196.077.728 k. cz., gdy w r. 1929 była jeszcze nadwyżka 140.296.493 k. cz. Na skutek tego niedoboru musiał skarb państwa dopłacić do robót inwestycyjnych 400 tysięcy k. cz. Ujemne wyniki eksploatacji były skutkiem zmniejszonych przewozów zarówno osób jak i towarów. (*Archiv. Ebw. 4. 32*).
wg.

Koleje belgijskie w r. 1930. W tym trzecim roku skomercjalizowanych kolei znajdowały się one pod wpływem kryzysu gospodarczego. Przewóz towarowy zmniejszył się w porównaniu do r. 1929 o 14,9%, a jeżeli ogólne dochody zmniejszyły się tylko o 0,5%, zawdzięczały to koleje przede wszystkim wzmocnieniu ruchowi osobowemu, wywołanemu wystawą z powodu stulecia niepodległości państwa.

Natomiast wydatki wzrosły o 4,6%, głównie z powodu podwyższenia uposażeń personelu i emerytów, a też w pewnym stopniu wskutek podniesienia się cen na węgiel. Pomimo znacznych wysiłków zarządu kolejowego, nie udało się zmniejszyć wydatków w zależności od zmniejszonych wpływów i ostatecznie zamknięto rok z nadwyżką wpływów 320,2 milj. fr. wobec nadwyżki 479,9 milj. w r. 1929. W związku z tem dodatkowa dywidenda wyniosła tylko 1%, gdy w roku poprzednim wypłacono 2%.

Przechodząc do szczegółów należy zaznaczyć, że wpływy z ruchu pasażerskiego wzrosły o 12,8%, gdy z towarowego, jak już powiedziano, zmniejszyły się o 4,6%. Cyfrowo wyrażają się wpływy sumą 3.528.540.306 fr. (3.546.694.640). W nawiasach podane są cyfry r. 1929. Wydatki wyniosły ogółem 3.208.357.901 fr. (3.066.822.738), czyli otrzymano wskazaną już nadwyżkę. Współczynnik eksploatacji wyniósł 90,93 (86,46). Wydatki personalne, 1959,7 milj. fr. wzrosły o 61,6 milj. fr. t. j. o 3,3% pomimo zmniejszenia ilości personelu. Wydatki rzeczowe wyniosły 688,2 milj. fr., czyli również wzrosły, co objaśniają zwykłą cen węgla i wzrostem ilości napraw parowozów. Wydatki na zwiększenie majątku Towarzystwa wyniosły 495,6 milj. fr. (242,0), a od początku istnienia Towarzystwa wyrażają się sumą 1088,3 milj. fr.

Należy zauważyć, że wydatki osobowe kolei belgijskich stale wzrastają i za lata 1928—1929 i 1930 wynosiły w milj. fr.: 16645, 3—1898,1—1959,7, co w stosunku do wydatków ogólnych stanowiło: 63,9—61,9—61,1 procent. Porównując te wydatki z wydatkami osobowymi innych kolei otrzymujemy, że stanowią one od ogólnych wydatków:

Koleje	r. 1928	r. 1929
Belgijskie	63,9	61,9
Niemieckie	65,5	65,4
Francuskie państw	58,56	61,2
P. L. M.	48,62	50,2
Orleańskie	60,43	63,0
Holenderskie	74,35	73,8
Szwajcarskie	71,33	57,9

Ilość personelu w r. 1930 znacznie została zmniejszona i wynosiła 98.752 osoby wobec 110.890 w r. 1929. Również ilość zatrudnionych robotników spadła z 90.190 na 77.877 osób. Zmniejszenie personelu w r. 1930 było skutkiem wprowadzenia masowo hamulców zespolonych. Należy zauważyć, że ilość osób otrzymujących zabezpieczenie od kolei wzrasta i wynosiła w r. 1930—36.620 (33.793) przy ogólnej cyfrze wypłacanych zaopatrzeń 289,1 milj. fr. (246,4), udział personelu w zyskach przedsiębiorstwa wyraził się sumą 21,1 milj. fr. to jest tyleż ile w r. 1928. Towarzystwo, rozumiejąc potrzeby pracowników, wynikające z powodu braku mieszkań, przystąpiło ze znacznym udziałem do trzech towarzystw budowlanych, celem budowy tanich mieszkań dla pracowników kolejowych.

W 1929 r. ruch pasażerski wynosił tylko 96% ruchu 1923 r., a nawet wystawa 1930 r. nie zdołała tego ruchu podnieść do wysokości 1923 r. Przyczyny tego należy szukać we wzmagającej się konkurencji samochodowej. Ruch towarowy stale wzrastający po wojnie osiągnął w r. 1926 cyfrę 8.278 milj. t./km., wobec 5.915 w r. 1923. Lecz od 1926 r. zauważa się spadek ruchu towarowego i w r. 1930 widzimy już tylko 7.133 milj. t./km.

Nie wdając się w szczegółowe cyfry wykonanej pracy kolejowej i przewiezionych pasażerów i towarów należy zauważyć, że wpływy z ruchu towarowego zmniejszyły się w r. 1930 o 4,6%, pomimo podniesienia taryf

o 6,85%. W tym roku waga pociągów pasażerskich została zwiększona z 440 do 600 t. Ilość przewiezionych pasażerów zmalała o 1,3%, pomimo wzrostu poc./km., natomiast wpływy wzrosły w r. 1930 o 12,9%, a na jednego pasażera wypada 3.95 fr. (3,45).

W ilostanie taboru widzimy tylko nieznaczne zmiany, należy natomiast zauważyć, że koleje belgijskie posiadają 50% parowozów, 70% wagonów osobowych i 66% towarowych w wieku ponad 20 lat. Warsztaty kolejowe wykonały głównych napraw parowozów 731 (643), wagonów osobowych 1418 (1620) i towarowych 12082 (23696) oraz średnich napraw parowozów 1227 (1124). Na jeden parowóz wypadło przy głównej naprawie 50 dni (59) i 6326 roboto/godzin (6933) i przy średnich naprawach 19,7 dni (22,5) i 2348 rob./godz. (2418). Przyczyną spadku napraw wagonów były ulepszone metody napraw. (*Arch. f. Ebw. N. 3/1, (1932).* wg.

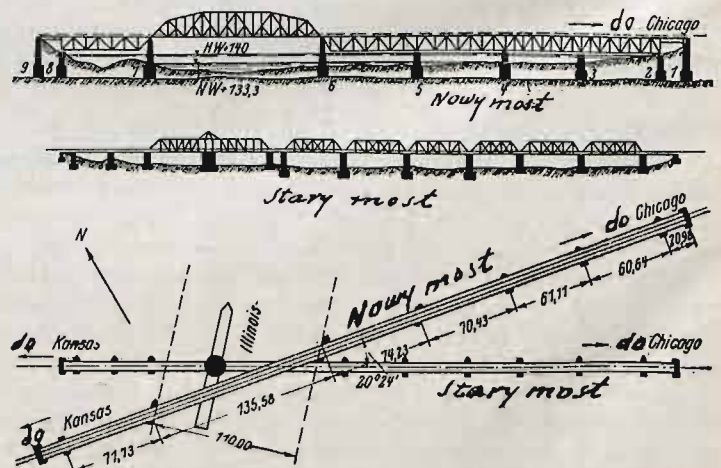
Eksploatację ruchu samochodowego przez koleje Stanów Zjednoczonych Ameryki po raz pierwszy opisało czasopismo *Railway Age*. Według stanu na 1 stycznia 1930 r. 32 towarzystwa kolejowe I klasy wydatkowały na ruch samochodowy 46.114.891 dolarów. Długość linii, obsługiwanych przez 3105 samochodów osobowych (autobusy) wynosiła 38168 mil. ang. Ilość pasażerów przewieziona od 1 stycznia do 30 czerwca 1930 r. wynosiła 35.930.847 osób z ogólnym wpływem 16.182.029 dol. 17 Towarzystw kl. I na długości 8.863 mil. ang. obsługiwało ruch towarowy zapomocą 551 wozów towarowych i 115 przyczep. W tym samym czasie przewieziono 431,259 t. towarów przy ogólnym wpływie za przewóz 1.580.862 dol. 10 Towarzystw kl. II. włożyło 220,775 dol. eksploatowało 66 wozów osobowych przy długości obsługiwanej linii 672 mil. ang.

Przewieziono 274.980 podróźnych osiągając wpływy 162,733 dol., a zapomocą 18 wozów towarowych przewieziono 2943 t. towarów za 46.920 dol.

Z pośród kolei III kl. 15 kolei włożyło 280,200 dol. w ruch samochodowy uruchamiając 51 autobusów na długości 470 mil. ang. i przewożąc 56.615 podróźnych przy wpływie 118.576 dol.; zapomocą 20 wozów towarowych przewieziono 609 t. towarów przy wpływie 35.806 dol.

Dwutorowy most kolejowy przez rzekę Illinois, zbudowany dla kolei Atchison, Topeka i S-ta Fe, przecina stary most kolejowy przez tą rzekę pod kątem 20°, przez co jednocześnie skrócono linię kolejową do Chicago i usunięto ostry łuk za mostem.

Budowa mostu przedstawiała znaczne trudności, głównie wynikające z potrzeby utrzymania ruchu na starym moście i żeglugi na rzece, wskutek czego musiał być czynny stary most zwodzony.



Główne przesłone nowego mostu, pod którym odbywa się przepuszczenie statków na rzece, ma światło 135,76 m., przyczem dla żeglugi rzeka ma szerokość w tem miejscu 110 m., przy wysokości światła od poziomu najwyższych wód 13,3 m. Ulepszyło to znacznie warunki żeglugi na rzece w porównaniu do dotychczasowych. Filary mostu

postawione są na kesonach opartych na skale. Główne przeszło o dolnej jeździe, a 5 pozostałych otrzymało jazdę górną. Most zasługuje na uwagę ze względu na sposób skrzyżowania ze starym mostem i montaż. (*Baut.* 20.32).
wg.

Zjazd Międzynarodowego Związku Kolejowego (M. Z. K.). Zjazd tegoroczny Związku odbył się w Lugano, w dn. 18—30 kwietnia.

Dla przypomnienia zaznacza się, że M. Z. K. składa się z czterech stałych komisji: ruchu osobowego, ruchu towarowego, obrachunkowej, wymiany taboru i technicznej, nadto z komisji specjalnej do spraw sprzęgów samoczynnych.

Komisje zjeżdżają się zasadniczo raz do roku na obrady nad referatami i wnioskami podkomisji lub oddzielnych referentów.

Dla spraw pilnych zjeżdżają się poszczególne komisje, a niekiedy kilka razem na posiedzenia nadzwyczajne.

Uchwały komisji przedstawione są do zatwierdzenia Komitetu Zarządzającego M. Z. K., który odbywa swe doroczne posiedzenia zwykle w listopadzie, w siedzibie Związku w Paryżu.

W notatce niniejszej dotknę w krótkości i to tylko spraw ważniejszych, w których rozważaniu osobiście brałem udział, t. j. spraw, które były na porządku dziennym komisji: technicznej, specjalnej i po części wymiany taboru.

Komisja Techniczna (4 działy). **Dział taborowy.** Rozważano kilka spraw, dotyczących się hamulców zespolonych do pociągów towarowych. Przedewszystkiem przyjęto wniosek podkomisji hamulcowej o dopuszczeniu nowego hamulca *Hildebrand - Knorr* w komunikacji międzynarodowej. Do tej zatem chwili uznano 5 systemów hamulców zespolonych towarowych za zdadne do użycia w ruchu międzynarodowym: Westinghouse'a, Kunze - Knorr'a, Drolshammer'a, Bożić'a i Hildebrand-Knorr'a.

Następnie zaakceptowano pewne zmiany redakcyjne już poprzednio przyjętych przepisów o sposobie oznaczania wagonów, zaopatrzonych w przewód lub hamulec zespolony, dopuszczony lub niedopuszczony w komunikacji międzynarodowej, zapomocą białych pasków na prawych rogach wagonów, oraz o sposobie oznaczania t. zw. „hamowności” (*poïds-frein, Bremsgewicht*). Przyjęto projekt przepisów, dotyczących się kształtu, położenia i kierunku ruchu rączki i dźwigni przestawiacza hamulcowego przy przejściu z hamowania „ładowny” (wagon) na hamowanie „próżny”, lub z położenia „osobowy” (pociąg) na „towarowy”, o ile naturalnie system hamulca na to pozwala — wreszcie z położenia „równinny” (odcinek linii) do położenia „górski” (tyczy się tylko hamulca towarowego syst. Westinghouse'a).

Wreszcie przyjęto zasady wyznaczania wartości współczynnika γ , charakteryzującego każdy oddzielny typ hamulca ciągłego do pociągów towarowych. Współczynnik γ wchodzi w obliczenia wspomnianej wyżej hamowności wagonu (B), która się równa

$$B = p \cdot n \cdot \frac{10}{7} \cdot \gamma,$$

przyczem p = naciskowi jednego klocka hamulcowego, mierzonemu w biegu = $\frac{1}{3}$ nacisku jednego klocka, mierzonemu na postoju,

n = liczbie klocków hamulcowych,

γ = wartości współczynnika, obliczonej na podstawie danych empirycznych.

Współczynnik γ jest funkcją 3 zmiennych: ps , a i t ;

ps = nacisk rzeczywisty klocka w biegu przy średnim skoku tłka,

a = wartość procentowa nacisku klocków w końcu pierwszego okresu hamowania w stosunku do nacisku końcowego klocków,

t = czas hamowania zupełnego przy średnim skoku tłka, t. j. od chwili, gdy powietrze zaczyna wchodzić do cylindra hamulcowego, do chwili, gdy ciśnienie osiąga 95% swej wartości ostatecznej.

Tych kilka uwag o hamowności i współczynniku γ nie mogą wyjaśnić sprawy i podane są tylko dla przypomnienia. Z innych kwestyj obradowano nad uporządkowaniem

przepisów o konstrukcji i traktowaniu wagonów specjalnych do przewozu gazów skroplonych, sprężonych i roztworzonych pod ciśnieniem. Przepisy o budowie i traktowaniu zbiorników do przewozu wspomnianych gazów kolejami zawarte są w załączniku 1 do „Konwencji Berneńskiej”, lecz są one tam porozrzucane w różnych miejscach, tyczą się różnych naczyń, między innymi i wagonów specjalnych. M. Z. K. opracował projekt przepisów, odnoszących się wyłącznie do wagonów specjalnych; projekt ten przestani będzie do „Konwencji Berneńskiej” z propozycją wydzielenia tych przepisów we wspomnianym załączniku w oddzielną grupę.

Dalej rozważono i przyjęto z drobnymi zmianami „Projekt warunków technicznych, jakim mają odpowiadać kontenery”, dopuszczone w komunikacji międzynarodowej, a budowane po 1-ym stycznia 1933 r. Projekt opracowany został przez komisję techniczną, wyłonioną przez Międzynarodową Izbę Handlową. W skład komisji wchodził również przedstawiciel M. Z. K. Sprawa ta znajduje się na porządku dziennym już od kilku lat; interesuje ona nie tylko koleje normalnotorowe i kolejki, lecz i inne przedsiębiorstwa przewozowe — nawigacyjne i samochodowe. Projekt warunków opracowano na podstawie wyników konkursu, ogłoszonego przed 2-ma laty przez Międzynarodową Izbę Handlową z udziałem M. Z. K.

Wreszcie wypadnie wspomnieć jeszcze o uchwale zaopatrzenia wagonów osobowych, kursujących w ruchu międzynarodowym przez kraje lub do krajów, które używają innych języków, aniżeli francuski, niemiecki lub włoski, nad szybami w ścianie korytarzowej lub obok istniejących napisów (ramek) w guziczki przepisanych wymiarów dla zawieszania tabliczek z napisem „Dla palących” lub „Dla niepalących” przez życzące sobie tego zarządy kolejowe. Tak np. wagony obce przychodzące do Polski powinny mieć takie guziczki, aby P. K. P. mogły, jeśli zechcą, zawiesić na nich napisy polskie.

Dział taborowo-drogowy. Na porządku dziennym była tylko jedna sprawa, tycząca się możliwej zmiany w dolnej części skrajni tranzytowej ze względu na umieszczanie w torach lub obok torów przyrządy do uruchomienia sygnałów na lokomotywach. Postanowiono żadnych zmian w istniejącej skrajni nie wprowadzać.

Dział drogowy. Były rozważane dwie sprawy, z których na wzmiankę zasługuje tylko referat kolei Rumuńskich i koreferat kolei Polskich o wpływie wielkich mrozów, zwłaszcza w ciągu zimy 1928/29, na torowisko i tory i o skuteczności środków obrony. Praca ta, oparta na ankiecie, bardzo interesująca, lecz z natury traktowanego przedmiotu nie dająca materiału do uchwał w postaci przepisów lub zaleceń.

Dział elektryczny. Materiał przedstawiony przez podkomisję był bardzo obszerny.

Przyjęto projekt skrajni dla szyn (dolnych), doprowadzających prąd, pozwalającej na swobodny przejazd taboru tranzytowego.

Rozważano projekt przepisów, tyczący się elektrycznych silników trakcyjnych, opracowany przez Mieszany Komitet Międzynarodowy trakcji elektrycznej przy współudziale Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej, Międzynar. Zw. Kol., Międzynar. Związku Tramwajowego, Kolei lokalnych i Przewozów publicznych samochodami. Przepisy powyższe mogą stać się obowiązującymi dopiero po rozważeniu i przyjęciu ich poszczególne przez wspomniane związki.

Roztrząsano dalej projekt ujednostajnienia znaków, umożliwiających charakterystykę układu mechanicznego elektrowozów (*locomoteurs électriques*). Sprawy całkowicie jeszcze nie zakończono.

Posiedzenie wspólne komisji IV i V (wymiany taboru i technicznej). Ustalono listę luźnych części wagonowych. Należy zaznaczyć, że w roku zeszłym Związek uchwalił symboliczne (narazie fakultatywne) oznaczanie wagonów znakami umówionymi, zamiast napisami słownymi w językach krajowych, niezrozumiałymi dla niemówiących temi językami, nie wyłączając części luźnych (symbol $\frac{yA}{x}$). Tak np. $\frac{3A}{2}$

‘amowomłepz amózozo lupięć ełmp em uogaw ez ‘ezczuzo mianowicie 3 w liczniku wskazuje numer porządkowy, pod którym na liście figuruje ściana czołowa, 2 w mianowniku — ilość części luźnych, A jest znakiem części luźnych (Amovable = zdejmowany, luźny). Personel interesowany musi posiadać przy sobie wspomnianą listę.

Komisja IV. Ze spraw komisji IV zasługuje na uwagę uchwała o niełączeniu na sprzęgi dodatkowe pociągów osobowych i pociągów towarowych lub ich części przednich, hamowanych przy pomocy hamulca zespolonego. Uchwała ma wejść w życie, narazie tytułem próby, od 1-go stycznia 1933 r.

Komisja specjalna sprzęga samoczynnego. Tym razem na porządku dziennym komisji nie było nowych referatów. Przewodniczący komisji p. **Wiedemann** zdał sprawę, z odbytego w d. 29-ym lutego r. b. w Genewie, posiedzenia podkomisji trójskładowej, wyłonionej do spraw sprzęga samoczynnego z przedstawicieli rządów, pracodawców i robotników przy Międzynarodowym Biurze Pracy w Genewie. Ze strony M. Z. K. brali udział w powyższym posiedzeniu pp. **Leverve**, sekretarz generalny M. Z. K. i **Wiedemann**.

Przedstawiciele robotników czynili zarzuty M. Z. K., że prace, zmierzające do wprowadzenia sprzęgów samoczynnych, a przede wszystkim próby, są zbyt mało posunięte, na co ze strony M. Z. K. odpowiedziano, że M. Z. K., jako taki, nie posiada ani linii ani środków do przeprowadzenia prób, które będą kosztowały kilka milionów fr. zł., i że w dzisiejszych warunkach żaden zarząd kolejowy nie jest w możności poświęcenia na ten cel znaczniejszych sum.

Dyrektor Biura Pracy, dziś już nieżyjący, **Albert Thomas** wysunął myśl utworzenia funduszu międzynarodowego na przeprowadzenie prób. Myśl ta pozostaje narazie w sferze projektów.

Po wysłuchaniu sprawozdania, delegaci zarządów kolejowych, należących do komisji specjalnej, składali oświadczenia o położeniu sprawy sprzęgów samoczynnych w poszczególnych krajach.

We Francji przeprowadzano próby z 3-ma syst. sprzęgów samoczynnych: **Boireaut**, **Henricot** i **Willison**, ale nie wedle programu, ustalonego przez M. Z. K., wobec czego wyniki tych prób nie mają wielkiej wartości.

Przedstawiciele Sowietów oświadczyli, że w Rosji na przeprowadzenie prób przeznaczono 6 milionów rubli, i że zdecydowano wprowadzić sprzęg, jeśli się nie mylę, **Miroszniszczewski**.

Przedstawiciel Polski zaznaczył, że nowe rozwiązanie inż. **Sokołowskiego** zdaje się odpowiadać wszystkim warunkom, ustalonym przez M. Z. K.

Niemcy rozdali członkom komisji między innymi: 1) opis 3 wagonów osobowych 4-ro osiowych, zaopatrzonych na próbę w sprzęg **Scharfenberga** nowego pomysłu, 2) opis sprzęga „**Unirop**” — kombinacja pomysłów **Scharfenberga**, **Körtösy’ego** i **Boireaut’a**, 3) opis sprzęga **Simplex** (Krupp) i 4) propozycję firmy Krupp przejścia od obecnego sprzęga śrubowego do samoczynnego przez zastosowanie nawskrośnego przyrządu ciągłego i zderznego syst. Alma z pominięciem samoczynnego sprzęga przejściowego.

Inż. T. Owczarek.

Ruch służbowy w Ministerstwie Komunikacji i Dyrekcjach Okręgowych Kolei Państwowych (Dz. Urz. Nr. 12 i 17)

M i a n o w a n i :

Inż. **Gallot Józef**, Podsekretarzem Stanu w III st. sł.
 Inż. **Sawicki Stanisław**, Naczelnikiem W-łu Budowy Nowych Kolei w Depart. Utrzymania i Budowy.
 Inż. **Raabe Eugenjusz**, Radcą ministerjalnym w VI st. sł.
 Inż. **Genello Henryk**, Radcą ministerjalnym w VI st. sł.
 Inż. **Iwaszkiewicz Józef**, Radcą ministerjalnym w VI st. sł., wszyscy trzej przydzieleni do Min. Kom.
 Inż. **Byczkowski Walenty**, Kierownikiem Działu Wagonowego D. O. K. P. w Gdańsku.
 Inż. **Głab-Głębowski Bronisław**, pełniącym obowiązki Kierownika Działu Wagonowego w Warsztatach Gł. we Lwowie.
 Inż. **Zienkiewicz Edward**, Dyrektorem Kolei Państwowych w Warszawie.
 Inż. **Butkiewicz Michał**, Dyrektorem Kolei Państwowych w Radomiu.
 Inż. **Burczyński Edmund**, Radca K. P. — Zastępcą Naczelnika W-łu Mechanicznego w Wilnie.
 Inż. **Krajewski Michał**, Kierownikiem Działu Wagonowego w W-le Mech. w Warszawie.
 Inż. **Kulwiński Alfred Józef**, St. Kontrolerem Mechanicznym D. O. K. P. w Wilnie.
 Inż. **Feldt Witold**, Naczelnikiem Oddz. Mechan. w Łodzi.
 Inż. **Kozakiewicz Stanisław**, Naczelnikiem Oddz. Mechan. w Sosnowcu.
 Inż. **Olszewski Stanisław**, p. o. Kierownika Działu Wagonowego W-łu Mech. w Katowicach.
 Inż. **Szkóp Zygmunt**, Kierownikiem Oddziału Ruchu w Lublinie (przeniesiony z Wilna).
 Inż. **Popławski Marjan**, Kierownikiem Oddz. Drogowego w Białymstoku (przeniesiony z Siedlec).

P r z e n i e s i e n i :

Inż. **Kamiński Józef Bronisław**, Kierownik Działu Silnych Prądów z W-łu Elektrotech. do Mechanicznego w Radomiu na takie same stanowisko.
 Inż. **Radłowski Jan Kazimierz**, Kierownik Działu Zabezpieczenia Ruchu pociągów w W-le Elektr. na stanowisko Kierownika Działu Elektrotechnicznego w W-le Drogowym w Radomiu.

Inż. **Łaguna Stanisław**, na stanowisko Dyrektora Kolei w Katowicach.

Inż. **Plisowski Leon**, Kierownik Dz. Silnych Prądów z W-łu Elektr. do W-łu Mechanicznego w Wilnie na takie same stanowisko.

Zwolnieni ze stanowisk:

Inż. **Zegilewicz Florjan** — ze stanowiska Kierownika Działu Telegrafu w Radomiu ze zmianą tytułu na „St. Referendarz K. P.”.

Inż. **Dziankowski Erazm** — jak wyżej (w Wilnie).

Inż. **Białopiotrowicz Ignacy Jan** — jak wyżej (w Radomiu).

Inż. **Slotwiński Stanisław** — ze stanowiska Naczelnika Oddz. Drogow. w Tarnopolu ze zmianą tytułu służb. na „St. Referendarz K. P.”.

Inż. **Bogusławski Bolesław**, St. Kontroler Ruchu D. O. K. P. w Warszawie na St. Referendarza K. P. tamże.

Inż. **Piętka Jan**, Zastępca Naczelnika Warsztatów Gł. w Pruszkowie na St. Referendarza K. P. z przeniesieniem do Katowic.

Inż. **Służalek Eugenjusz**, Kierownik Działu Ogól. Gospod. W-łu Elektrotech. w Wilnie na St. Referendarza K. P. tamże.

Inż. **Hügel Bronisław**, Naczelnik Magazynu Zasobów we Lwowie na St. Referendarza K. P. we Lwowie.

Inż. **Wieliński Stanisław**, Naczelnik Oddz. Drogowego w Zagórzcu na St. Referendarza K. P. we Lwowie.

Zwolnieni ze służby:

Inż. **Kuczyński Adam**, Naczelnik W-łu Elektrotech. w Radomiu w stan spoczynku z wyrażeniem uznania za długoletnią owocną pracę w kolejnictwie.

Inż. **Ziemiański Feliks**, Naczelnik Oddz. Mech. w Siedlcach w stan spoczynku z wyrażeniem uznania za długoletnią owocną pracę w kolejnictwie.

Inż. **Paprocki Ludwik**, Naczelnik Oddz. Mechanicznego w Wołkowysku w stan spoczynku z wyrażeniem uznania za długoletnią owocną pracę w kolejnictwie.

Z m a r l i :

Inż. **Morkiewicz Bolesław**, Radca ministerjalny w grudniu 1931 r.

Inż. **Straszyński Stanisław**, Emeryt w sierpniu 1932 r.

Jest do odstąpienia patent, względnie licencja z patentu polskiego firmy Ferrodsherbeuse Scheuchzer S. A.

Nr. 5672 na: „Narzędzie do usuwania chwastów z nasypów kolejowych”.

Wiadomość lub oferty: WARSZAWA, KRUCZA 43 m. 3.