

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

TREŚĆ:

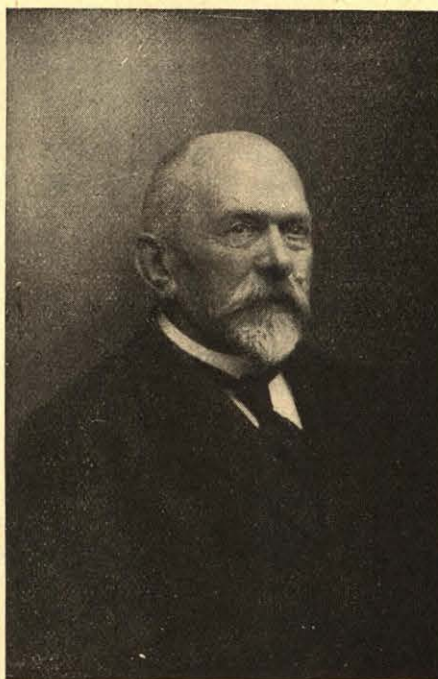
Ś. p. inż. Stefan Sztolcman.
Przewozy na polskich kolejach w r. 1931/32, inż. S. Sztolcman.
Zagadnienie ruchu kołowego, prof. J. Gieysztor.
Międzynarodowy Kongres Kolejowy w Kairze w r. 1933. Sekcja mechaniczna, inż. J. Wagner.
Pierwsze stalowe wagony bagażowe na Polskich Kolejach Państwowych, inż. T. Owczarek.
W sprawie wypadków kolejowych, inż. J. Wojciechowski.
Kronika krajowa i zagraniczna.
Przegląd pism i bibliografia.
Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.
Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

SOMMAIRE:

A la mémoire de m. l'ing. S. Sztolcman.
Transports sur les chemins de fer polonais en 1931/32, par ing. S. Sztolcman.
Problème des transports sur routes, par prof. J. Gieysztor.
Session du Congrès International des chemins de fer à Caire 1933. Section de traction, par ing. J. Wagner.
Premiers fourgons à bagages métalliques sur les chemins de fer de l'Etat Polonais, par ing. T. Owczarek.
A propos d'accidents ferroviaires, par ing. J. Wojciechowski.
Chronique locale et étrangère.
Compte rendu des périodiques et bibliographie.
Nouvelles de l'Union des ingénieurs de chemins de fer polonais.
Annonces officielles et adjudications.

†
ś. p.

Inż. STEFAN SZTOLCMAN



Ś. P. inż. Stefan Sztolcman urodził się w Warszawie w r. 1852. Po skończeniu gimnazjum wstąpił początkowo w r. 1869 na wydział matematyczny Uniwersytetu Warszawskiego, lecz po dwóch latach studjów przeniósł się do Instytutu Inżynierów Komunikacji w Petersburgu, który ukończył w r. 1877. Pracę jako inżynier rozpoczął przy budowie drugiego toru dr. żel. Moskiewsko-Brzeskiej, zaś od r. 1879 w Towarzystwie dróg żelaznych Południowo-Zachodnich, w którym pozostawał do r. 1895, pełniąc obowiązki naczelnika oddziału i starszego inżyniera Wydziału drogowego.

W r. 1895 ś. p. Sztolcman został powołany na pomocnika naczelnika robót przy budowie państwowej drogi żelaznej Permsko-Kotłaskiej, w roku zaś 1897 na stanowisko inżyniera głównego budowy dwóch wielkich linii prywatnych: Moskiewsko-Windawskiej i Petersbursko-Witebskiej, w czasie której przebudował na koszt skarbu linię z Petersburga do Carskiego Sioła. Po ukończeniu bu-

dowy tych linii kolejowych i po krótkiej służbie na drodze żelaznej Mikołajewskiej w roli zawiadującego działem robót nowych, przeprowadził w r. 1911 studja do budowy dr. żel. Zachodnio-Uralskiej i opracował jej projekt, poczem zajął stanowisko prezesa rady zarządzającej Towarzystwa tej drogi żelaznej, a następnie stanowisko prezesa rady zarządzającej Towarzystwa drogi żelaznej Północno-Wschodniej Uralskiej. Budowę tych dróg żelaznych, pomimo trudności w okresie wojennym, doprowadził do końca i zorganizował na nich zarządy eksploatacji, a gdy wybuchła w Rosji rewolucja, powrócił w r. 1918 do Kraju.

Przebieg ówczesny działalności ś. p. St. Sztolcmana pozwolił Mu obznajomić się wszechstronnie z budową i eksploatacją dróg żelaznych i nabyć w sprawach do nich się odnoszących wielkiego doświadczenia. Jak ono było cenione w kołach specjalistów kolejowych i jak wielkiem w tych kołach cieszył się Zmarły zaufaniem, świadczy powołanie Go niejednokrotnie na najwyższe stanowi-

ska techniczne i administracyjne w towarzystwach prywatnych, które w wyborze na te stanowiska kierowały się przede wszystkim interesem instytucji.

Lecz i w kołach rządowych cieszył się s. p. Sztolcman niemałym uznaniem, czego wyrazem było mianowanie Go p. o. członka rady inżynierskiej ministerjum komunikacji w Petersburgu. Przyczyniły się do tego niewątpliwie Jego odczyty, wygłoszone w Stowarzyszeniu Inżynierów Komunikacji w Petersburgu w latach 1905—7 i wydane w osobnej książce p. t. „Z praktyki budowy dróg żelaznych”, „Rozwój sieci dróg żelaznych Rosji Europejskiej w związku z wynikami jej eksploatacji”, oraz artykuły drukowane w organie tegoż Stowarzyszenia (w jęz. rosyjskim) w latach 1909—10 p. t. „W sprawie zaopatrzenia Rosji w drogi żelazne”, „Gdzie powinniśmy budować drogi żelazne” i inne.

Niezwłocznie po powrocie do kraju w r. 1918 s. p. Sztolcman oddaje swoje doświadczenie na usługi kolejnictwa polskiego. Zajmuje go sprawa dalszego rozwoju sieci kolejowej polskiej, powstałej z sieci trzech zaborów, i organizacja gospodarki kolejowej. W pierwszej z tych spraw wygłosił w listopadzie 1918 r. odczyt w Stowarzyszeniu Techników, p. t. „Podstawy teoretyczne projektowania rozwoju sieci kolejowej i zastosowanie ich do potrzeb Państwa Polskiego” („Przeł. Techn.” 1923 r.), w drugiej zaś wydaje w r. 1919 artykuły w tygodniku „Życie Gospodarcze” p. t. „Przyszła gospodarka kolejowa w Polsce”, „Rada Gospodarcza” i in., oraz ma wykład na kursach dla inżynierów, zorganizowanych przez Warszawskie Towarzystwo Politechniczne, p. t. „Niektóre zagadnienia gospodarki kolejowej w zastosowaniu do kolejnictwa polskiego” („Przeł. Techn.” 1923 r.).

Jednym z ważnych zadań technicznych w zakresie kolejnictwa, jakie powstały po objęciu zarządu dróg żelaznych przez władze polskie, była przebudowa węzła kolejowego warszawskiego, rozpoczęta przed wojną przez władze rosyjskie według projektu, który w zmienionych warunkach wymagał ponownego opracowania. Do Komisji, mianowanej w tym celu w r. 1918, s. p. Sztolcman wstąpił początkowo jako delegat Stowarzyszenia Techników, po zatwierdzeniu zaś przez Sejm planu ogólnego przebudowy, jako stały członek Komisji przebudowy węzła i zastępca przewodniczącego. Na tem stanowisku, a po utworzeniu w r. 1925 Rady Technicznej przy Ministrze Komunikacji, na stanowisku jej członka, s. p. Sztolcman brał do końca życia czynny udział w rozpatrywaniu najważniejszych spraw technicznych, zwłaszcza zaś spraw odnoszących się do przebudowy węzła warszawskiego i do budowy dworca głównego w Warszawie, opracował w tych sprawach szereg referatów i, wyprowadzając na podstawie swych badań cenne wnioski, przyczynił się do właściwego rozwiązania wielu ważnych zagadnień.

W r. 1924 s. p. Sztolcman został mianowany Głównym Inspektorem Kolejowym i pełnił te obowiązki do r. 1926, w którym wyszedł do emerytury, pozostając nadal Członkiem Rady Technicznej i Państwowej Rady Kolejowej.

Za zasługi, położone dokoła organizacji i rozwoju kolejnictwa polskiego, s. p. Sztolcman został w r. 1924 odznaczony krzyżem komandorskim orderu „Polonia Restituta”.

Wymienione liczne obowiązki nie potrafiły jednak wyczerpać czynnego usposobienia s. p. Sztolcmana. Od chwili powrotu swojego do Kraju rozwijał on w sferze inżynierów kolejowych szeroką działalność społeczną, organizując w r. 1921 zjazdy inżynierów kolejowych i stojąc na ich czele do 1927 r. jako przewodniczący Komitetu Zjazdów.

W r. 1924 s. p. Sztolcman dał niezwykle pożyteczną inicjatywę powstania czasopisma „Inżynier Ko-

lejowy”, kierował tem wydawnictwem do ostatnich dni życia jako redaktor naczelny i pomieszczał w niem wiele cennych artykułów własnego pióra. W liczbie prac pomieszczonych w tem czasopiśmie zasługuje na szczególne wyróżnienie „Określenie kosztów własnych przewozów na Polskich Kolejach Państwowych”. Badania Jego w tym zakresie, ogłoszone w r. 1926 i uzupełnione według późniejszych danych w r. 1928, 1930 i 1931 w wymienionem czasopiśmie i w osobnych wydaniach Ministerstwa Komunikacji, obudziły zainteresowanie się tą sprawą i przyczyniły się do powstania innych prac z zakresu ekonomiki kolejowej.

Śp. Sztolcman brał bardzo czynny udział w życiu Związku Polskich Inżynierów Kolejowych. Interesował się On wszystkimi sprawami Związku, służąc mu swoją radą opartą na znajomości rzeczy i wielkim doświadczeniu. Nie było ważniejszej Komisji, w której głos Jego nie przyczyniłby się do głębszego ujęcia sprawy i nie zaważyłby na powziętej decyzji. Brał On czynny udział w pracach Związku nad usprawnieniem; kolejnictwa polskiego; w referacie wygłoszonym w Związku narzucił szkielet organizacji zwierzchniego Zarządu dróg żelaznych i wskazał drogi, po których powinien postępować dalszy rozwój polskiego kolejnictwa. Będąc stałym i gorącym zwolennikiem komercjalizacji dróg żelaznych, poruszał tę sprawę w licznych artykułach. W stosunkach z ludźmi okazywała się Jego wysoka kultura ducha i umysłu. Był dobrym kolegą, czynnym i uprzejmym w obcowaniu z najmłodszymi nawet współpracownikami.

W uznaniu wybitnych zasług, s. p. Sztolcmana na niwie kolejnictwa i Związku, Zjazd delegatów do Rady Głównej Związku Polskich Inżynierów Kolejowych nadał Mu już w r. 1924 godność członka honorowego Związku.

Po otwarciu Akademii Nauk Technicznych s. p. Sztolcman, został powołany w r. 1923 na jej członka korespondenta i, będąc wybrany do Komisji Słownictwa technicznego, pełnił w pierwszych latach po jej utworzeniu obowiązki sekretarza Komisji.

Ten, kto potrafił rozwijać tak wielostronną działalność, musiał posiadać niezwykłą energię, poczucie obowiązku i wytrwałość. S. p. Sztolcman posiadał te przymioty w wysokim stopniu. Był to charakter z jednej bryły, wyraźnych, niezłomnych przekonań, a przytem kryształowego serca. Wymagający względem siebie, był niezwykle wyrozumiały względem innych, zawsze gotowy nieść z niezwykłą skromnością swoją pracę w usługach sprawie, którą uznał za dobrą i pożyteczną, świecąc przykładem ofiarności z wysiłku własnej pracy na cel publiczny.

Ośmdziesiąt lat wieku, to niepowszedni kres życia człowieka. Pięćdziesiąt pięć lat pracy w zawodzie, to niezwykła chluba. Lecz Ten, kogo straciliśmy, to jeszcze rzadsze zjawisko. O s. p. Sztolcmanie nie można powiedzieć, że tego wieku i tego jubileuszu pracy doczekał; śmierć Go nam wydarła w pełni sił umysłu, przerwała Jego działalność niezwykle pożyteczną, pozbawiła kolejnictwo polskie człowieka, który był jego chlubą, który do ostatnich chwil życia do jego rozwoju z młodzieńczym zapałem się przyczyniał.

Kto zastąpi tego niestrudzonego pracownika na polu kolejnictwa, które umiłował? Kto posiada w równym stopniu Jego fachową wiedzę i doświadczenie, kto jednocześnie Jego zrównoważony umysł i sąd zawsze bezstronny, kto spieszyć będzie z gotowością, zawsze jednakową, w udzielaniu rady w trudnych i zawiłych sprawach? Wszyscy czujemy z najgłębszym żalem po Jego stracie, że ten ośmdziesięcioletni starzec, młody umysłem i sercem, odszedł od nas przedwcześnie.

Cześć Jego świetlanej pamięci!

Inż. dr. A. Wasiutyński.

Zgon ś. p. inż. Stefana Sztolcmana.

Inżynier Stefan Sztolcman, Redaktor Naczelny mies. „Inżynier Kolejowy”, sprawujący tę czynność bez przerwy od chwili założenia czasopisma, zmarł po dłuższej, ciężkiej chorobie dnia 29 marca r. b. w Warszawie. Dnia 30 marca w obecności najbliższej Rodziny i przyjaciół odbyła się eksportacja zwłok do kościoła Św. Florjana na Pradze, gdzie nazajutrz odprawione zostało nabożeństwo żałobne za duszę ś. p. inż. St. Sztolcmana. Bezpośrednio po nabożeństwie członkowie Rodziny oraz przedstawiciele Związku Polskich Inżynierów Kolejowych i Redakcji „Inżyniera Kolejowego” wynieśli na swych barkach trumnę ze zwłokami Zmarłego na karawan, który przy dźwiękach marsza żałobnego orkiestry kolejowej, ruszył na Dworzec Wileński; tu trumnę przeniesiono do wagonu żałobnego.

Na nabożeństwie i podczas przewiezienia zwłok na dworzec obecni byli: przedstawiciele najwyższych władz kolejowych na czele z p. Ministrem Komunikacji inż. M. Butkiewiczem, Dyrektorami Departamentów Ministerstwa Komunikacji i Dyrektorem Kolei w Warszawie p. inż. E. Zienkiewiczem, współpracownicy Zmarłego w Jego piętnastoletniej blisko działalności na polu organizacji i rozwoju kolejnictwa polskiego, w ich liczbie b. Ministrowie Kolei i Komunikacji: inż. inż. J. Eberhardt i A. Kühn, przedstawiciele Zarządu Głównego i Koła Warszawskiego Związku Polskich Inżynierów Kolejowych, członkowie Komitetu Redakcyjnego „Inżyniera Kolejowego” i bardzo liczne grono krewnych, przyjaciół i znajomych Zmarłego.

Dnia 1 kwietnia r. b. rano wagon ze szczątkami doczesnymi ś. p. inż. St. Sztolcmana przybył na st. Czyżew linii Wileńskiej, w pobliżu której znajduje się posiadłość ziemską Zmarłego — maj. Gostków. Oficjaliści z Gostkowa wynieśli trumnę z wagonu i złożyli na przybrany kirem i zielenią wozie, poczem przy pięknej słonecznej pogodzie ruszył kondukt pogrzebowy w stronę odległego o 3 km. miasteczka Czyżew, mając na czele przedstawicieli duchowieństwa z miejscowym ks. dziekanem oraz barwną grupę dziewcząt wiejskich w strojach ludowych, niosących liczne wieńce, wśród których znajdowały

się, oprócz złożonych przez rodzinę i przyjaciół, wieńce od Ministra Komunikacji, członków Rady Technicznej przy Ministrze Komunikacji, Redakcji „Inżyniera Kolejowego”, Związku Polskich Inżynierów Kolejowych i inne.

Po przybyciu do miasteczka trumnę wniesiono do kościoła, gdzie ks. dziekan odprawił uroczyste nabożeństwo żałobne, poczem kondukt pogrzebowy skierował się ku pobliskiemu cmentarzowi, na którym zwłoki ś. p. Redaktora St. Sztolcmana złożono na wieczny spoczynek w ufundowanym przez Zmarłego grobie rodzinnym. Przy otwartym grobie w krótkich, lecz bardzo serdecznych przemówieniach złożyli hołd zasługom ś. p. inż. St. Sztolcmana: Przewodniczący Komisji do spraw Przebudowy Węzła Kolejowego Warszawskiego prof. dr. inż. A. Wasiutyński oraz vice-prezes Związku Polskich Inżynierów Kolejowych i Redaktor Odpowiedzialny „Inżyniera Kolejowego” inż. W. Gąsowski. Oprócz wyżej wymienionych, członków Rodziny i licznych sąsiadów, okolicznych ziemian — na pogrzebie w Czyżewie obecni byli: Przewodniczący Rady Technicznej Ministerstwa Komunikacji inż. J. Eberhardt, członek Rady inż. J. Berkiewicz, sekretarz Rady inż. Br. Zenowicz i członek Komitetu Redakcyjnego naszego miesięcznika inż. J. Kwiatkowski.

Poniżej drukujemy ostatni pośmiertny artykuł naszego Redaktora Naczelnego, złożony Komitetowi Redakcyjnemu w dniu 31 stycznia r. b., gdy Zmarły po raz ostatni przewodniczył zebraniu Komitetu.

Jest on najdobitniejszym świadectwem miary straty, jaką poniosło polskie kolejnictwo i osierocona Redakcja naszego miesięcznika przez odejście Męża, który nieskazitelnie przeżył 80 lat wieku, służył wielką swą wiedzą kolejnictwu przez lat 55 i stał niezmiennie na czele naszego wydawnictwa w ciągu lat blisko 10.

W Zmarłym „Inżynier Kolejowy” stracił nigdy niezapomnianego i niezastąpionego Redaktora Naczelnego.

Cześć Jego niewygasłej pamięci!

REDAKCJA.

Przewozy na Polskich Kolejach w roku 1931-32.

Inż. Stefan Sztolcman.

Znaczące zmniejszenie ilości przewozów na polskich kolejach w roku budżetowym 1931/32 w porównaniu z rokiem poprzednim 1930/31 powinno być pociągnięte za sobą odpowiednie zmniejszenie wydatków eksploatacji przy współczesnym zwiększeniu kosztu własnego jednostek wykonanej pracy przewozowej. Analiza tych zjawisk, choć nie zmieni faktów dokonanych, może jednak oświetlić wzajemną ich zależność i przez to dać wskazówki do odpowiedniego postępowania na przyszłość.

Przy przeprowadzeniu niniejszego badania będą się opierał na danych liczbowych, przytoczonych w „Sprawozdaniu z wykonania planu finansowo-gospodarczego przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe” za okres od 1-go kwietnia 1931 r. do 31-go marca 1932 r. wydawnictwach Centralnego Biura Statystyki Przewozów, sprawozdaniach o pracy taboru na polskich kolejach państwowych, a także na opracowanych przezemnie obliczeniach kosztów własnych przewozów na liniach normalnotorowych P. K. P.

1. Zmniejszenie ilości przewozów.

Dane o ilości przewozów w roku 1931/32 w porównaniu z rokiem 1930/31 są przytoczone w tablicy 1-ej.

Z danych tablicy 1-ej widać, że ilość osób przewiezionych w 1931/32 roku w porównaniu z rokiem 1930/31 zmniejszyła się o 12,66%, a ilość osobo-km o 18,11%, zmniejszył się więc przeciętny przejazd jednej osoby z 43,9 do 41,2 km czyli o 6,15%. Z danych Centralnego Biura Statystyki przewozów o przewozach i wpływach widać, że ilość osób, które przewieziono w roku kalendarzowym 1931 za taryfą podmiejską 27770 tys. w porównaniu z ilością 1930 r. 23141 tys. zwiększyła się o 4629 tys. czyli o 20%, a ilość osobo-km o 395823 — 366201 = 29622 tys. czyli o 8,09%, przyczem przeciętny przejazd jednej osoby zmniejszył się z 15,8 do 14,3 km, czyli o 9,80%. Współcześnie ilość osób przewiezionych w komunikacji dalekiej zmniejszyła się w tym okresie ze 144427 do 126356 o 18071 tys.

T a b l i c a 1.

Wyszczególnienie	r. 1930/31	r. 1931/32	W roku 1931/32	
			mniej - więcej +	
			ilość	%
Przewieziono osób tys.	149.387	130.482	- 18.905	-12,66
Wykonano osobo-km ..	6.564.377	5.375.776	-1.188.601	-18,11
Przeciętny przejazd jednej osoby . . km.	43,9	41,2	- 2,7	- 6,15
Przewieziono bagażu i przesyłek ekspresowych . . tys. tonn	266	317	+ 51	+19,17
Wykonano ton.-km. bagażu i przesyłek ekspresowych tys. ton-km	28.164	24.150	- 4 014	-14,25
Przeciętny przebieg jednej tonny bagażu i przesyłek ekspresowych . . . km.	105,9	76,2	- 29,7	-28,05
Przewieziono towarów pośpiesznych, zwyczajnych i wojskowych . . tys. ton.	61.029	52.454	- 8.575	-14,05
Wykonano ton.-km. towarów pośpiesznych, zwyczajnych i wojskowych tys. ton. km.	18.188.778	17 260.120	- 928.658	- 5,11
Przeciętny przebieg jednej tonny towarów pośpiesznych, zwyczajnych i wojskowych . . . km.	298,0	329,1	+ 31,1	+10,44

czyli o 12,51%, ilość osobo-km z 6812215 do 6452367 o 3598848 tys. czyli o 5,28%, przeciętny zaś przejazd zwiększył się z 47,1 do 51,1 o 4,0 km, czyli o 8,49%.

Z powyższego widać, że kryzys ogólny odbił się na przewozie osób kolejami tylko w ruchu dalekim, przewozy zaś w ruchu podmiejskim uległy zwiększeniu.

Przewóz bagażu i przesyłek ekspresowych ilościowo zwiększył się dość znacznie (o 19,17%), ale przeciętny przebieg jednej tonny zmniejszył się w stosunku większym (o 28,05%) tak, że ilość ogólna ton.-km zmniejszyła

T a b l i c a 2.

Wyszczególnienie	r. 1930/31	r. 1931/32	W roku 1931/32	
			mniej - więcej +	
			Ilość	%
Przewieziono wogóle towarów tys. . . .	61.029	52.454	- 8.575	-14,05
Wykonano ton.-km. tys.	18.188.778	17.260.120	- 928.658	- 5,11
Przeciętny przebieg jednej tonny . . . km.	298,0	329,1	+ 31,1	+10,44
Przewieziono węgla wogóle . . . tys. ton	27.041	26.003	- 1.038	- 3,84
% od ilości ogólnej towarów	44,3	49,6	-	-
Przebieg ogólny węgla tys. t. km.	9.964 870	10.011.502	+ 46.632	+ 0,47
% od ilości ogólnej ton.-km. towarów	54,8	58,0	-	-
Z ogólnej ilości węgla przewieziono:				
a) tranzytem:				
ilość tys. tonn.	1.743	1.590	- 153	- 8,78
przebieg tys. t. km.	571.704	537.420	- 34.284	- 6,00
" przeciętny km.	328	338	+ 10	+ 3,05
b) wywóz kolejami:				
ilość tys. tonn	4.088	3.318	- 690	-16,88
przebieg tys. t. km.	523.264	371.416	- 151.848	-29,02
" przeciętny km.	128	112	- 16	-12,50
c) wywóz przez porty:				
ilość tys. tonn	8.978	10.302	+ 1.324	+14,75
przebieg tys. t. km.	5.665 118	6.253.314	+ 598.196	+10,38
" przeciętny km.	634	607	- 27	- 4,26
d) w komunikacji wewn.:				
ilość tys. tonn.	12.232	10.793	- 1.439	-11,76
przebieg tys. t. km.	3.204.784	2.849.352	- 355.432	-11,09
" przeciętny km.	262	264	+ 2	+ 0,76

się o 14,25%. Takie zmniejszenie przebiegu przeciętnego było wywołane głównie przez zmniejszenie przebiegu jednej tonny bagażu z 87,3 do 57,7 km, albowiem przebieg przeciętny przesyłek ekspresowych zmniejszył się bardzo nieznacznie ze 157,3 do 151,5 km.

Zmniejszenie ilościowe przewozu towarów (o 14,05%) było nawet nieco większe od zmniejszenia przewozu osób (o 12,66%), ale ilość tonno-km zmniejszyła się tylko o 5,11%, gdy ilość osobo-km zmniejszyła się o 18,11% tak, że przeciętny przebieg jednej tonny zwiększył się z 298 do 329,1 km, to jest o 10,44%. Główną przyczyną tego zjawiska było inne ustosunkowanie przewozów różnych kategorii towarów, a przeważnie węgla. Dane o tych przewozach są przytoczone w tablicy 2-ej.

Z danych tablicy 2-ej widać, że przewozy węgla stanowiły przeszło połowę przewozów wszystkich towarów, a stosunek ten w roku 1931/32 w porównaniu z rokiem 1930/31 jeszcze się powiększył co do ilości z 44,3 do 49,6%, a co do przebiegu z 54,8 do 58%. Z różnych kategorii przewozów w roku 1931/32 zmniejszyły się ilości i przebiegi węgla o mniejszych przebiegach przeciętnych (tranzyt, wywóz za granicę kolejami i przewozy w komunikacji wewnętrznej), a wywóz przez porty o najdłuższym przebiegu przeciętnym zwiększył się ilościowo tak znacznie (o 14,75%), że pomimo zmniejszenia przebiegu przeciętnego z 634 do 607 km nadwyżka przebiegu węgla do portów (588196 tys. ton. km) przewyższała zmniejszenie przebiegu trzech kategorii przewozów węgla (541564 tys. ton.-km).

2. Wyzyskanie taboru.

Dane o wyzyskaniu taboru przy przewozach kolejowych są przytoczone w tablicy 3-ej.

T a b l i c a 3.

Wyszczególnienie	r. 1930/31	r. 1931/32	W roku 1931/32	
			mniej - więcej +	
			ilość	%
Przebieg pociągów ruchu osobowego tys. poc. km.	68 289	66 407	- 1.882	- 2,75
Przeciętne załadnienie pociągu . . . osób	96,1	81,0	- 15,1	-15,71
Przebieg osi wagonów osobowych tys. osio-km.	1.805.014	1.636.202	- 168.812	- 9,35
Przeciętna ilość osób na os wagonu osobowego	3,64	3,29	- 0,35	- 9,62
Przebieg pociągów ruchu towarowego tys. poc. km.	50.434	46.078	- 4.356	- 8,64
Przeciętny naładunek pociągu . . . tonn	361	375	+ 14	+ 3,88
Przebieg osi wagonów towarowych tys. osio km.	4.962 306	4.749.077	- 213.229	- 4,30
Przeciętna ilość towarów na os wagonu towarowego . . tonn	3,67	3,63	- 0,04	- 1,09

Z danych tablicy 3-ej widać, że gdy przebieg osób według tablicy 1-ej zmniejszył się o 18,11%, to przebieg pociągów ruchu osobowego zmniejszył się tylko o 2,76%, a przebieg osi wagonów o 9,35%. W związku z tem przeciętne załadnienie pociągu osobowego spadło z 96,1 do 81,0 osób, to jest do normy, którą w 1930-ym roku wykażały tylko koleje litewskie (79) i italskie (82)¹⁾. Przeciętna ilość osób na os wagonu osobowego zmniejszyła się z 3,64 do 3,29. Przeciętna ilość miejsc na os wagonu osobowego wynosiła 15,73, ilość więc miejsc zajętych stanowiła tylko 23,08% ilości miejsc zaofiarowanych. Mniejszy stosunek w 1930-ym roku był tylko na francuskich kolejach prywatnych (22,21%).

O ile zmniejszenie ilości pociągów osobowych przedstawia pewne trudności, a wobec konkurencji autobusów

¹⁾ S. Sztolerman. „Koleje polskie w porównaniu z niektórymi obcemi”. *Inżynier Kolejowy*, 1933 r., Nr. 1.

byłoby w wielu wypadkach ryzykowne, o tyle przystosowywanie składów pociągów do zmieniającego się zapotrzebowania przejazdów znajduje się w przeważnej części w rękach zarządu kolejowego i powinno być postawione jako jeden z naczelných warunków organizacji przewozów osobowych.

Zmniejszenie przebiegu towarów o 14,25% pociągnęło za sobą zmniejszenie przebiegu pociągów towarowych o 8,64% i osi wagonów towarowych o 4,30%, przyczem przeciętny ładunek pociągu zwiększył się z 361 do 375 tonn (o 3,88%), a przeciętne obciążenie na oś wagonu towarowego zmniejszyło się nieznacznie z 3,67 do 3,63 tonn (o 1,09%). W przewozach towarów widzimy więc lepsze wyzyskanie taboru aniżeli w przewozach osób. Należy jednak zaznaczyć, że przyczyną tego wyniku było w znacznym stopniu wskazane już powyżej ustosunkowanie różnych kategorii przewozów węgla do ogólnego przewozu towarów. Stosunek procentowy przebiegu węgla zwiększył się według tablicy 2-ej z 54,8 do 58%, a wskutek tego zwiększył się przeciętny ładunek pociągu. Z drugiej strony stosunek procentowy przebiegu osi wagonów próżnych do przebiegu wszystkich wagonów towarowych zwiększył się z 40,68 do 41,99%, co wpłynęło na zmniejszenie przeciętnego obciążenia osi wagonu towarowego.

3. Koszta własne przewozów.

Dane o przeciętnych kosztach własnych zasadniczych jednostek przewozów według moich obliczeń są przytoczone w tablicy 4-ej.

Tablica 4.

Wyszczególnienie	r. 1930/31	r. 1931/32	W roku 1931/32	
			ilość	%
Koszt ogólny przewozów ruchu osobowego tys. zł.	454.864	394.517	- 60.347	-13,27
Koszt ogólny przewozów ruchu towarowego tys. zł.	778.108	651.400	- 126.708	-16,28
Koszt jednego poc.-km. ruchu osobowego zł.	6,77	5,94	- 0,83	-12,26
Koszt jednego poc.-km. ruchu towarowego zł.	15,42	14,14	- 1,28	- 8,30
Koszt jednego osio.-km. wagonów w pociągach ruchu osobowego gr.	26.867	25.065	- 1.802	- 6,71
Koszt jednego osio.-km. wagonów w pociągach ruchu towarowego gr.	15.475	13.540	- 1.935	-12,50
Koszt jednego osobo.-km. gr.	5.944	6.418	+ 0.474	+ 7,97
Koszt jednego ton.-km. towarów gr.	4.278	3.825	- 0.453	-10,59

Z zestawienia danych tablic 1-ej i 4-ej wynika, że gdy przebieg osób w roku 1931/32 w porównaniu z rokiem 1930/31 zmniejszył się o 18,11% to suma ogólna wydatków na przewozy ruchu osobowego zmniejszyła się tylko o 13,27%, wskutek czego koszt własny jednego osobo-km zwiększył się z 5,944 do 6,418 gr. to jest o 7,97%. Odwrotnie było z przewozami towarów. Przebieg ich zmniejszył się o 5,11%, a koszt ogólny o 16,28%, wskutek czego przeciętny koszt własny jednego ton.-km zmniejszył się z 4,278 do 3,825 gr. to jest o 10,59%.

Zmniejszenie kosztu jednego poc.-km osobowego było po części wynikiem zmniejszenia przeciętnego składu pociągów z 25,31 do 23,70 osi. Wskazuje to, że w roku 1931/32 zaznaczyło się już dążenie do zmniejszenia przeciętnego składu pociągów ruchu osobowego.

Zmniejszenie przeciętnego kosztu jednego poc.-km ruchu towarowego zostało osiągnięte pomimo tego, że przeciętny skład pociągów zwiększył się ze 101,41 do 104,41 osi. Było to znów wynikiem wskazanego powyżej zwiększenia stosunku przewozów węgla do przewozu wszystkich towarów wogóle. Przeważną część przebiegu była

wykonana w granicach Dyrekcyj Warszawskiej i Poznańskiej, w których koszty przewozów były wogóle niższe od przeciętnych kosztów całej sieci. Koszt przeciętny jednego poc.-km towarowego w roku 1930/31¹⁾ wyniósł w Dyrekcji Warszawskiej 93,85, a w Dyrekcji Poznańskiej 77,74% kosztu przeciętnego.

4. Zmniejszenie różnych kategorii wydatków.

Zmniejszenie ogólne wydatków eksploatacji w 1931/32 roku w porównaniu z rokiem 1930/31 wyniosło 1887055 tys. złotych czyli 15,17%. W tablicy 5-ej są przytoczone dane, w jakich kategoriach wydatków według podziału ich w sprawozdaniach budżetowych to zmniejszenie zostało osiągnięte.

Tablica 5.

Wyszczególnienie	r. 1930/31	r. 1931/32	W roku 1931/32	
			ilość	%
Dyrekcje eksploatacyjne tys. zł.	40.439	37.533	- 2.906	- 7,19
Służba drogowa " "	207.681	167.650	- 40.031	-19,28
" stacyjna " "	150.248	126.088	- 24.160	-16,03
" handlowa " "	47.867	40.686	- 7.181	-15,00
" konduktorska tys. zł.	81.424	68.105	- 13.319	-16,36
Zarząd i ogólna służba trakcji tys. zł.	26.199	22.271	- 3.928	-14,99
Służba parowoz. " "	194.036	169.697	- 24.339	-12,54
" wagonowa " "	20.158	16.397	- 3.761	-18,66
Warsztaty	285.725	240.412	- 45.313	-15,86
Służba elektrotechniczna tys. zł.	14.359	13.186	- 1.173	- 8,17
Służba sanitarna " "	14.087	13.216	- 873	- 6,20
" zasobów " "	11.743	9.778	- 1.965	-16,73
Wydatki wspólne " "	61.916	41.112	- 20.804	-33,60
Urządzenia humanitarne tys. zł.	77.088	79.786	+ 2.698	+ 3,50
Razem tys. zł.	1.232.972	1.045.917	- 187.055	-15,17

Z danych tablicy 5-ej widać, że największe procentowo zmniejszenie wydatków osiągnięto w wydatkach wspólnych, a mianowicie 33,60%, a następnie w służbie drogowej 19,28% i wagonowej 18,66%. Ponieważ jednak sumy ogólne oddzielnych kategorii wydatków były bardzo rozmaite, to ilościowe zmniejszenie wydatków osiągnięto w innym porządku tego zmniejszenia.

Największą sumę zmniejszenia dały warsztaty, bo 45,3 mil. zł. (33 mil. zł. na naprawie taboru i 12,3 mil. na wymianie).

Zmniejszenie wydatków służby drogowej wyniosło 40 mil. zł. Ważniejsze zmniejszenia otrzymano w wydatkach osobowych (7,4 mil.), na usuwaniu śniegu (4,6 mil.) bieżącej naprawie torów (4,4 mil. zł.), wymianie szyn i złączek (4 mil. zł.), podkładach i balaście (10,4 mil. zł.), rozjazdach (4,6 mil.) i na budynkach (3,7 mil. zł.).

Zmniejszenie wydatków służby parowozowej 24,3 mil. osiągnięto na wydatkach osobowych (13,8 mil.), paliwie (8,7 mil.) i smarach (1,8 mil.).

Zmniejszenie wydatków służby stacyjnej wyniosło 24,2 mil. zł.

Wreszcie zmniejszenie wydatków wspólnych o 20,8 mil. zł. zostało osiągnięte głównie przez zmniejszenie datków i subwencji o 9 mil. i kosztów przewozów wojskowych o 9,6 mil. zł.

Wydatki na urządzenia humanitarne zwiększyły się o 2,7 mil. zł. czyli o 3,50%.

Jeśli zgrupować wydatki czterech zasadniczych dziedzin eksploatacji i porównać procentowe ich zmniejszenie ze zmniejszeniem ogólnym (15,17%), to okaże się, że zmniejszenie wydatków:

1) służby ruchu i przewozów (stacyjnej, handlowej i konduktorskiej) wyniosło 44660 tys. zł. czyli 15,97% od sumy wydatków 1930/31 roku;

¹⁾ Obliczenia dla roku 1931/32 jeszcze niezakończone.

2) służby trakcji (zarządu, służby parowozowej i wagonowej) 32028 tys. zł. czyli 13,32%;

3) służby warsztatowej 45313 tys. zł. czyli 15,86% i

4) służby drogowej 40031 tys. zł. czyli 19,28%.

Zmniejszenie więc wydatków w dwóch dziedzinach, związanych bezpośrednio z wykonaniem przewozów było w służbie ruchu i przewozów procentowo większe od zmniejszenia ogólnego, a w służbie trakcji mniejsze.

5. Wyniki finansowe eksploatacji.

W tabelicy 6-iej są przytoczone dane o dochodach i wydatkach kolei za rok 1931/32 w porównaniu z rokiem 1930/31 i wyprowadzone wyniki finansowe eksploatacji. Ponieważ w przytoczonych powyżej danych o wydatkach wyłączone z nich sumy, znajdujące swe pokrycie w dochodach innych pomimo dochodów bezpośrednich z przewozów, to w tabelicy 6-iej dochody inne o te sumy zmniejszono.

T a b l i c a 6.

Wyszczególnienie	1930/31	1931/32	W roku 1931/32 mniej - więcej +	
			ilość	%
Dochód z przewozu osób, bagażu, przesyłek ekspresowych i poczty . . . tys. zł.	383.279	323.256	- 60.023	-15,66
Dochód z przewozu towarów pośpiesznych i wyciecznych tys. zł.	925.452	793.238	- 132.214	-14,29
Inne dochody tys. zł.	69.327	56.141	- 13.186	-19,02
Razem tys. zł.	1.378.058	1.172.635	- 205.423	-14,91
Strata na przewozach ruchu osobowego tys. zł.	71.585	71.261	- 324	- 0,45
Nadwyżka dochodu na przewozach ruchu towarowego . . . tys. zł.	147.344	141.838	- 5.506	- 3,74
Nadwyżka dochodu na przewozach tys. zł.	75.759	70.577	- 5.182	- 6,84
Nadwyżka dochodu z włączeniem innych dochodów . . . tys. zł.	145.036	126.718	- 18.368	-12,66
Spółczynnik eksploatacji tys. zł.	89,47	89,19	- 0,28	- 0,31

Z danych tabelicy 6-iej widać, że strata na przewozach ruchu osobowego w roku 1931/32 wyniosła przeszło 71 mil. zł. i pochłonęła połowę nadwyżki na przewozie towarów (142 mil. zł.).

Przewozy ruchu osobowego w pierwszych latach, dla których zostały przeprowadzone przezemnie obliczenia kosztów własnych przewozów, dały dość znaczne straty (w 1924 r. 23,5%, a w 1925 r. 29 mil. zł.). W latach następnych straty się zmniejszyły (w 1926 r. 3 mil., w 1928/9 r. 5,5 mil. zł., a w 1927/28 otrzymała się nawet nieznaczna nadwyżka 3,7 mil. zł.). W 1929/30 r. straty podniosły się do 30, a w 1930/31 i 1931/32 do 71 mil. zł.

Nadwyżka dochodu nad wydatkami z przyjęciem pod uwagę dochodów innych wyniosła 126,7 mil. zł. i w porównaniu z nadwyżką 1930/31 r. (145 mil. zł.) zmniejszyła się o 12,66%. Z tej nadwyżki powinien być przede wszystkim pokryty wydatek na spłatę długoterminowych pożyczek kolejowych i rat skupu kolei prywatnych (14 mil. zł.), wyłączony w poprzednich obliczeniach z wydatków eksploatacji, jako do nich się nie odnoszący.

Spółczynnik eksploatacji pomimo znacznego zmniejszenia przewozów w 1931/32 roku nie tylko utrzymał się na poziomie 1930/31 r. ale nawet nieco się zmniejszył (z 89,47 do 89,19%).

6. Wnioski.

Ogromne straty na przewozach ruchu osobowego, wynikające z nadmiernej ilości pociągów i nadmiernych ich składów, wskazują, że dążenia do ogólnego usprawnienia polskiego kolejnictwa powinny być skierowane w pierwszym rzędzie na organizację przewozów ruchu osobowego i przystosowanie jej do potrzeb rzeczywistych. Przykłady kolei obcych wskazują, że pod tym względem na kolejach polskich można dokonać wiele. W tabelicy 7-iej są przytoczone odpowiednie dane, odnoszące się do roku 1930 i zaczerpnięte ze wskazanej poprzednio mojej pracy. Ponieważ wyzyskanie taboru w przewozach znajduje się między innymi w zależności od ich gęstości, to w tabelicy 7-iej kolej są uszeregowane według zmniejszającej się ilości osobo-km na km.

T a b l i c a 7.

Wyszczególnienie	Francja (koleje państwowe)	Czechosłowacja	Italia	Polska		Łotwa
				1930/31	1931/32	
Przeciętna ilość osobo-km. na km. tys.	675	659	463	374	305	300
Przeciętne zaludnienie pociągu osób	115	118	82	96	81	122
Stosunek procentowy miejsc zajętych w wagonach osobowych . . .	34,02	31,04	32,49	23,12	23,08	37,18

Z tych danych widać, że przeciętne zaludnienie pociągów na niektórych kolejach w 1930-ym roku było większe od zaludnienia pociągów na kolejach polskich w 1931/32 roku od 1,23%, (Italia) do 50,62%, (Łotwa), a stosunek miejsc zajętych do zaofiarowanych większy od 34,49%, (Czechosłowacja) do 61,09% (Łotwa). Stosunek procentowy miejsc zajętych na polskich kolejach w roku 1930/31 był prawie zupełnie jednakowy ze stosunkiem 1931/32 roku.

Zwiększenie zaludnienia pociągów na polskich kolejach jest niezbędne i może być osiągnięte przez zmniejszenie ilości pociągów lub przystosowywanie ich składów do potrzeb rzeczywistych. Zmniejszenie poważniejszej ilości pociągów, jak już wskazałem, byłoby połączone z pewnymi trudnościami, a nawet ze zmniejszeniem ogólnej ilości przejazdów osób, które odebrały od kolei autobusy. Pozostaje więc tylko druga droga, to jest zmniejszenie składów pociągów, które może dać poważne oszczędności. Według moich obliczeń¹⁾ zmniejszenie przeciętnej ilości osi wagonów w pociągach osobowych powinno zmniejszyć sumę ogólną wydatków o 13 do 30 mil. zł. na każde 10% zmniejszenia. Przeciętna ilość osi w pociągach osobowych (bez osobowo-towarowych i pociągów typu lekkiego) w roku 1931/32 wyniosła 24,86, co przy przeciętnej ilości osi 2,61 na wagon stanowiło 9,52 wagonu. W składach pociągów osobowych znajdują się wagony bagażowe w wielu wypadkach niepomiarne wielkie w stosunku do przewożonego w nich ciężaru bagażu i przesyłek ekspresowych. Zamiana tych wagonów przedziałami bagażowymi w wagonach III klasy zmniejszyłaby składy wielu pociągów przeszło o 10%.

Dn. 14 stycznia 1933 r.

Zagadnienie ruchu kołowego.

Prof. Józef Gieysztor.

W połowie roku ubiegłego do Ministerstwa Komunikacji przyłączone zostały agendy komunikacyjne b. Ministerstwa Robót Publicznych mianowicie sprawy dróg kołowych i wodnych. Z chwilą tą dotąd rozstrzelone kierownictwo rozmaitymi środkami komunikacyjnymi zostało scentralizowane i podlega jednej władzy, a w konsekwencji dotychczasowe współzawodnictwo tych środków komunikacyjnych pomiędzy sobą powinno być

zmienione na współpracę, opartą na celowym skoordynowaniu ich działalności. Z tych przeto względów wydaje mi się wskazaniem zaznajomienie czytelników „Inżyniera Kolejowego” z warunkami przyszłej współpracy kolei z nowymi aliantami, a przede wszystkim z ruchem kołowym, stającym się już poważnym współzawodnikiem dla kolei.

¹⁾ S. Sztolerman. „Zmniejszenie kosztów ruchu osobowego przez zmniejszenie składów pociągów”. *Inżynier Kolejowy*, 1932 r., Nr. 2.

Ujemne dla kolei skutki szybkiego po wojnie rozwoju ruchu samochodowego są powszechnie znane. Ankieta, przeprowadzona wśród Dyrekcyj P. K. P., wykazała, iż w okresie od 1926 do 1929 r. włącznie współzawodnictwo samochodów wyraziło się w zakresie ruchu osobowego: na kolejach normalnotorowych — zwolnieniem tempa normalnego przyrostu przewozów do 1928 r., a absolutnym zmniejszeniem przewozów o 4% w 1929 r., zaś na kolejach wąskotorowych — spadkiem absolutnym przewozów osobowych o 40%. W zakresie ruchu towarowego spadek absolutny przewozów nastąpił w 1929 r. i wyraził się na kolejach normalnych zmniejszeniem przewozów przesyłek drobnicowych i ekspresowych o 15%, a na kolejach wąskotorowych — zmniejszeniem wszystkich przesyłek towarowych o 8%. Strata finansowa P. K. P. z powodu tego zmniejszenia przewozów obliczona została za okres 1926—1929 r. na 80—90 milionów złotych.

Wyniki te spowodowane zostały przyczynami dwu odmiennych kategorii. Do pierwszej należą cechy właściwe odmiennemu charakterowi przewozu samochodowego, jakimi są — w ruchu osobowym: większa częstotliwość obrotu autobusów, niż pociągów; większa szybkość ogólna przejazdu dzięki możliwości przystawania w drodze tylko w miarę rzeczywistej potrzeby; dogodniejszy dla publiczności obiór miejsca odprawy i przybycia samochodów, w ruchu zaś towarowym: mniejsze formalności nadawczo-odbiorcze niż na kolei, mającej do czynienia z setkami tysięcy klientów i zmuszonej zapewnić każdemu z nich możliwość dochodzenia swych praw z tytułu odpowiedzialności kolei za całość i termin dostawy przesyłek; dostawa przesyłki samochodem bezpośrednio od nadawcy do odbiorcy bez kosztownej czynności dowozowo-odwozowej ze stacji; szybszy przewóz z uwagi na brak konieczności zatrzymywania się na stacjach pośrednich, nieuniknionej przy pociągu, złożonym z przesyłek, adresowanych do rozmaitych stacji przeznaczenia.

Drugą kategorię przyczyn, umożliwiających ruchowi samochodowemu współzawodnictwo z koleją, stanowiły warunki, nie wyływające z dodatnich właściwości przewozu samochodowego, a będące jedynie skutkiem zwolnienia tego nowego, po wojnie dopiero powstałego środka komunikacyjnego, od jakiegokolwiek poważniejszej regulacji ustawowej. W wyniku tego stanu rzeczy przedsiębiorstwa ruchu samochodowego powstawały nie według planu, zgóry wytkniętego, a uwzględniającego potrzeby komunikacyjne kraju, ale zupełnie dowolnie, najczęściej równoległe do linii kolejowych, których praca była wskazówką zapotrzebowania na przewozy osób i towarów w danej relacji, a więc usuwała moment ryzyka. Możliwość zaś współzawodnictwa z koleją była w tych wypadkach umożliwiona przez to, że przedsiębiorstwa samochodowe odmiennie od tego, co obowiązywało koleje — zwolnione były od kosztów budowy i utrzymania dróg, od odpowiedzialności ustawowej za całość i terminowość dostawy przesyłek, od świadczeń społecznych na rzecz pracowników, wreszcie od przymusu przewozu wszystkich towarów, — co umożliwiało im wybór przewozów najbardziej rentownych.

Osobno od tych przyczyn, wyływających z braku regulacji ustawowej, na uprzywilejowanie ruchu samochodowego wpływały ponadto dwa zarządzenia, specjalnie obciążające przewozy kolejowe. Pierwszem z nich była ustawa z dn. 11 sierpnia 1923 „o tymczasowym uregulowaniu finansów komunalnych”, której mocą sześćdziesiąt kilka miast uprawnionych zostało do pobierania osobnego podatku od przywożonych do miast ładunków kolejowych, ze zwolnieniem od tego podatku przewozów kołowych; drugim zaś — uprawnienie władz skarbowych do wglądania w kolejowe księgi stacyjne dla sprawdzania obrotu towarowego firm handlowych w celu określenia wymiaru podatku obrotowego. Wynikiem obu tych zarządzeń było zrozumiałe ze strony kół handlowych unikanie przewozów koleją we wszystkich wypadkach, kiedy można je było zastąpić przewozem samochodowym.

Warunki ruchu samochodowego, uzależnione od właściwości tego rodzaju komunikacji, stanowią naturalny czynnik wyższości nowego środka komunikacyjnego; koleje powinny się z nim liczyć, starać się mu dorównać, ale

nie mogą z tego tytułu żądać jakichkolwiek przywilejów dla siebie lub utrudnień dla ruchu samochodowego.

Celem sprostania nowoczesnym wymaganiom publiczności, którym czyni właśnie zadość przewóz samochodami, koleje weszły już na drogę reform ruchowo-przewozowych. W zakresie ruchu osobowego wyraża się to wprowadzaniem do obsługi linii o małym, lecz częstym ruchu, wagonów motorowych lub autobusów szynowych, na krótkich zaś liniach magistralnych, łączących większe ośrodki, — lekkich a pośpiesznych pociągów osobowych, kursujących bez zatrzymań po drodze. W zakresie przewozu towarów do osiągnięcia tegoż celu służą osobne pociągi drobnicowe, złożone z połączonych ze sobą wagonów bagażowego i towarowego, o regularnym a szybkim obrocie pomiędzy głównymi stacjami węzłowymi, wprowadzenie przewozu przesyłek w specjalnych skrzyniach ładunkowych, oszczędzających nadawcom wydatków na opakowanie i przyspieszających obrót, a zarazem chroniących towar od uszkodzeń przy czynnościach ładunkowych, wreszcie organizacja dostawy przesyłek bezpośrednio od nadawcy do odbiorcy w drodze osobnych umów kolei z przedsiębiorstwami ekspedytorskimi.

Innym, natomiast, powinien być i jest stosunek kolei do warunków drugiej kategorii, stanowiących sztuczne uprzywilejowanie przewozów samochodowych, bądź wskutek braku ustawowego ich uregulowania, bądź też wadliwości obowiązujących, jednostronnych zarządzeń. Tu kolej może i powinna domagać się zmian w kierunku zrównania przedsiębiorstw ruchu samochodowego z kolejami w zakresie nie tylko praw, ale i obowiązków.

Otóż pod tym względem połączenie zwierzchniego kierownictwa obu środkami komunikacyjnymi w jednych rękach dało już wyniki konkretne i niewątpliwie dodatnie. Pierwszym krokiem, przedsięwziętym w tym kierunku, była już ustawa z dn. 3 lutego 1931 r. „o Państwowym Funduszu Drogowym”, wprowadzająca opłaty od ruchu samochodowego na rzecz utrzymania i przebudowy dróg bitych stosownie do wymagań tego swoistego środka przewozowego. Wobec pewnych braków tej ustawy poddana ona była rewizji i wniesiona została pod obrady ciała ustawodawczych. Według nowego projektu ciężar opodatkowania zostaje przeniesiony z momentu posiadania samochodu na moment jego używania. W zależności od tego opłaty od wagi samochodu zostają znacznie niższe: do 15 zł. za każde 100 kg wagi dla pojazdów osobowych, 20 zł. dla pojazdów ciężarowych własnych i 25 zł. dla pojazdów ciężarowych zarobkowych, zamiast pierwotnie obowiązujących opłat od 40 do 60 zł. za 100 kg wagi. Natomiast projekt przewiduje nieznaną dotąd opodatkowanie samochodów w zależności od stopnia ich użytkowania przez wprowadzenie do państwowego podatku od olejów mineralnych specjalnego dodatku drogowego w wysokości 12 gr. od 1 kg benzyny, gazoliny i innych środków napędnych, używanych przez pojazdy mechaniczne. Równocześnie zryczałtowane zostały dotychczasowe opłaty od biletów pasażerskich. Zamiast opodatkowania autobusów w wysokości $\frac{1}{3}$ ceny biletu ustalono opłaty po 100 zł. rocznie od każdego miejsca dla podróżnego, a nadto po 40 gr. od miejsca za każdy kilometr dziennego przebiegu autobusu. Aby doraźne przewozy nie czyniły nadmiernej konkurencji regularnym przedsiębiorstwom autobusowym, ustalono opłaty w wysokości 100 zł. rocznie od każdego miejsca w pojazdach mechanicznych, posiadających do 6 miejsc, i w wysokości 200 zł. — w pojazdach o ilości miejsc powyżej 6. Z tych samych względów nowela wprowadza również opłaty od pojazdów konnych, regularnie obsługujących pewne szlaki, w wysokości 20 zł. rocznie od każdego miejsca w pojazdach osobowych i w wysokości 9 zł. rocznie od 100 kg nośności pojazdu ciężarowego.

Drugim aktem z zakresu ustawowego uregulowania ruchu samochodowego była ustawa z dn. 14 marca 1932 r. „o zarobkowym przewozie osób i towarów pojazdami mechanicznymi”, uzupełniona rozporządzeniem Ministra Komunikacji z dn. 6 lipca 1932 r. w sprawie wykonania tej ustawy. Akty powyższe ustalają zasadę, iż na prowadzenie zarobkowego przedsiębiorstwa samochodowego (z wyjątkami, osobno wymienionych), konieczne jest uzyskanie kon-

cesji, udzielanej przez władzę wojewódzką w porozumieniu z właściwymi organami władz kolejowych, pocztowych i wojskowych i po zasięgnięciu opinii miejscowej Izby Handlowo-przemysłowej. Koncesyj z prawem wyłączności oraz koncesyj obcokrajowcom udziela Minister Komunikacji po wysłuchaniu opinii osobnej Komisji Przewozów Samochodowych. Obowiązek uzyskania koncesji wyłącza możliwość powstawanie przedsiębiorstw, wyraźnie konkurujących bądź z koleją, bądź z już istniejącymi przedsiębiorstwami samochodowymi, dla utrzymania się koncesji wymagane jest spełnienie następujących warunków: przedstawienie do zatwierdzenia taryf przewozowych i rozkładów jazdy, wydawanie podróznym biletów, a nadawcom towarów — dowodów przewozowych, prowadzenie statystyki, wreszcie bądź złożenie kaucji na zabezpieczenie roszczeń z tytułu odpowiedzialności cywilnej za szkody, powstałe wskutek wykonywania przewozów, bądź też zabezpieczenie się od tej odpowiedzialności w towarzystwie asekuracyjnym.

Trzeci akt z tej samej dziedziny stanowi rozporządzenie Ministra Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dn. 31 sierpnia 1932 r., wprowadzające Regulamin przewozu osób i bagażu autobusami i dorożkami samochodowymi, oraz Regulamin przewozu towarów pojazdami mechanicznymi. Zadaniem obu regulaminów jest unormowanie stosunku wzajemnego przedsiębiorstwa samochodowego i publiczności, z usług samochodów korzystającej, oraz określenie praw i obowiązków stron obu przy wykonywaniu umowy o przewóz. Regulaminy są wzorowane w ogólnym układzie na regulaminach przewozowych kolejowych i zawierają nawet tak charakterystyczny dla kolei przymus przewozu, polegający na tem, iż przedsiębiorstwo samochodowe ma obowiązek przewozu osób i towarów, jeżeli podrózny, lub nadawca towaru, zastosuje się do przepisów Regulaminu, jeżeli przewóz może być wykonany technicznie danym pojazdem mechanicznym, i jeżeli takiemu przewozowi nie stoją na przeszkodzie okoliczności, których przewoźcy nie mógł uniknąć, lub którym nie mógł zaradzić.

Jeżeli do wymienionych aktów dołączymy rozporządzenie Ministra Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dn. 3 sierpnia 1932 r., „o ruchu autobusów na drogach publicznych”, określające warunki techniczne, którym powinny odpowiadać autobusy celem zapewnienia bezpieczeństwa, wygody i higieny podróznym, — oraz rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 21 października 1932 r., „o premjowaniu pojazdów mechanicznych”, przyznające nabywcom maszyn produkcji krajowej, odpowiadających wymaganiom obrony Państwa, wypłatę premij — to uważamy, iż w zakresie ustawowego uregulowania komunikacji samochodowej uczyniono w ostatnich czasach bardzo dużo, zapewniając jej warunki normalnego rozwoju, a równocześnie usuwając szkodliwe skutki pracy bezplanowej, opartej wyłącznie na wzajemnej konkurencji pomiędzy przedsiębiorstwami samochodowymi oraz z koleją.

Po scharakteryzowaniu w ten sposób warunków prawnych powstania i działalności głównego współczesnego środka lokomocji na drogach kołowych, — samochodów, przyjrzyjmy się obecnie warunkom, w jakich pozostaje u nas sprawa drogowa, od stanu której zależą całkowicie możliwości rozwojowe motoryzacji ruchu na drogach kołowych.

W końcu 1931 r. Polska posiadała dróg bitych:

państwowych	— 13.821 km ¹⁾
wojewódzkich	— 10.153 km
powiatowych	— 23.098 km
gminnych	— 820 km
Razem	— 46.892 km

w Województwach	na 10 000 mieszkańców	na 100 km. ² obszaru
Centralnych (5)	11,5 km.	10,6 km.
Wschodnich (4)	6,3 „	2,4 „
Zachodnich (3)	28,0 „	26,5 „
Południowych (4)	18,2 „	21,5 „
Przeciętna dla Polski	14,7 km.	12,0 km.

¹⁾ W tem z nawierzchnią ulepszoną 240 km. a pokrytą brukiem — 1180 km.

Gęstość tej sieci drogowej jest bardzo nierównomierna, gdyż stanowi według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 1931 r. (p. tablicę powyżej).

Dla porównania przytoczę, iż w Niemczech gęstość dróg bitych stanowi 40 km, a we Francji nawet 100 km na 100 km² obszaru.

Jakimże jest stan techniczny tej szczupłej sieci dróg bitych u nas? W 1926 r., a następnie w 1930 r. zostały przez b. Ministerstwo Robót Publicznych przeprowadzone badania ruchu na państwowych drogach bitych oraz pomiary grubości nawierzchni. Obliczenia te dały wyniki, zobrazowane na następującej tabeli:

w roku	Długość dróg zbadanych. km.	Średnie obciążenie 1 km. drogi na dobę			Ilość materiału kamiennego w m ³ przypadającego			
		ruchem konnym	ruchem samoch.	Razem tonn	przypadającego		użytego	
					na 1 km.	ogółem	na 1 km.	ogółem
1926	12.454	—	—	373	94.0	1.172.100	56.8	729.290
1930	12.200	339	193	482	106.5	1.299.090	58.5	713.800

Z zestawienia tego widzimy przedewszystkiem, iż ruch kołowy szybko wzrasta, bo w ciągu lat 4 o 32%, następnie, że ilości materiału kamiennego, użytego na odnowę i naprawę nawierzchni, zupełnie nie odpowiadają istotnemu jej zużyciu, stanowiąc w 1926 r. 62% ilości potrzebnej, a w 1930 r. — 55%, i że dzięki temu zabiegi koło utrzymania dróg bitych, pomimo wzrostu ruchu na nich, ulegają pogorszeniu.

Przyczyną tego stanu rzeczy był brak środków pieniężnych na cele drogowe, zaznaczający się szczególnie ostro z chwilą załamania się konjunktury światowej w końcu 1929 r. O wydatkach na cele gospodarki drogowej (z wyjątkiem dróg gminnych i dróg Województwa Śląskiego) za okres ostatnich lat 8 świadczy zestawienie następujące²⁾ (w tys. zł.):

W ROKU	z k r e d y t ó w		
	państwowych	samorządowych	Razem
1924	21.950,3	22.435,5	44.435,5
1925	26.095,3	36.573,3	62.666,5
1926	30.161,6	42.869,9	73.031,1
1927	44.066,6	60.347,9	104.414,5
1928	64.386,2	101.365,2	165.751,4
1929	59.225,0	90.870,9	150.095,9
1930	39.797,4	74.292,8	116.090,2
1931	18.719,5	44.551,0	63.270,5 **)

Widzimy zatem od 1929 r. systematyczny spadek dotacyj na cele drogowe, który osiągnął szczytu w budżecie ostatnim na r. 1932/33, kiedy na gospodarkę na drogach państwowych wyznaczono — 100.000 zł., t. j. tyle, co kosztuje pokrycie asfaltem 1 km szosy.

W ROKU	Budowa nowych dróg tys. zł.	Długość wybudowanych dróg km.	Utrzymanie dróg tys. zł.	Koszt utrzymania 1 km. zł.
1924	12.903,9	251,9	31.531,6	8,40
1925	16.630,4	327,5	46.036,2	1,190
1926	16.967,9	334,0	56.063,2	1,320
1927	30.204,4	549,6	74.210,1	1,710
1928	73.106,0	1.510,1	92.645,4	2,120
1929	56.963,7	1.415,8	93.132,2	2,100
1930	41.847,0	1.117,2	74.243,2	1,690

Przytoczone kwoty dzielą się na wydatki połączone z budową nowych dróg i mostów, oraz koszty utrzymania sieci dróg istniejących. Podział ten uwidoczni powyższa tabela:

Dla oceny przytoczonych liczb zestawień je należy ze stanem rzeczy u naszych sąsiadów. Średni roczny przyrost długości dróg stanowił u nas 800 km, tymczasem dla

**) Sumy preliminarne.

²⁾ Inż. M. Nestorowicz „Obecny stan gospodarki drogowej w Polsce w związku z kryzysem gospodarczym” (Wiadomości Drogowe zesz. 59, z 1932 r.).

osiągnięcia gęstości takiej, jak w Prusach, należałoby w ciągu 30 lat budować co roku 3.000 km nowych dróg. Na utrzymanie dróg wydawaliśmy w najlepszym okresie 1928/29 r. — 2.100 zł. na 1 km., tymczasem u naszych sąsiadów też same wydatki — przy znacznie lepszym stanie dróg — stanowiły: w Niemczech — 8.900 zł., w Austrii — 7.700 zł., w Czechosłowacji — 6.863 zł. na 1 km sieci.

Czy są i jakie są widoki poprawy tego stanu rzeczy na przyszłość?

W uzasadnieniu do znowelizowania ustawy o Państwowym Funduszu Drogowym znajdujemy następujące obliczenie przewidywanych wpływów w 1933/34 r.

1. Opłata od wagi:

RODZAJ POJAZDU	Ilość	Opłata roczna zł.	Ogółem zł.
Osobowe prywatne . . .	12.373	210	2.598.330
Taksówki	5.007	187,5	938.812,5
Autobusy czynne	2.332	375	874.500
„ rezerwowe	259	375	97.125
Samoch. ciężar. prywat.	4.606	400	1.842.400
„ „ zarobk.	512	700	358.400
Inne	625	150	93.750
Motocykle	653	40/60	332.650
Razem samochody	—	—	7.135.967
Wozy konne zarobkowe o nośności 2 tonn. .	1.000	180	180.000
Razem z opłatą za wagę lub nośność . . .	—	—	7.315.967

2. Opłata od miejsc w autobusach:

	Ilość autobusów	Opłata roczna	Ogółem
Przy średnim przebiegu 108 km. dziennie i średniej ilości miejsc 16	2.332	2.291,2	5.343 078

3. Opłata od materiałów pędnych:

RODZAJ POJAZDU	Ilość	Roczne zużycie na 1 pojazd litr.	Ogółem zł.
Samochody prywatne . .	12.373	2.125	2 524.092
Taksówki	5.007	1.875	904.260
Autobusy	2.332	8.100	1.813 363
Samoch. cięż. prywatne	4.606	5.000	2.210.880
„ „ zarobkowe	512	5.000	245 760
Inne pojazdy mechan.	625	1.000	60 000
Motocykle	6.653	300	191.606
Razem	—	—	7.946.961

4. Opłaty od olejów mineralnych, używanych do innych celów 30.000.000 zł.

5. Opłaty od reklam 50.000 zł.

6. Grzywny i opłaty z tytułu ustawy drogowej i innych 1.150.000 zł.

7. Dotacja ze Skarbu Państwa 100.000 zł.

Ogółem z wszystkich źródeł 24.906.000 zł.

Jest rzeczą wyraźną, iż kwota 25 milionów zł. nie może sprostać potrzebom gospodarki drogowej, tembardziej, że prawie połowa tej kwoty, bo 11.8 milionów zł. musi być użyta w tym że 1933/34 r. na pokrycie zobowiązań z tytułu wykonania w okresie 1931—1932 roku przez przedsiębiorstwa prywatne kredytowanych robót przy budowie mostów oraz przebudowie nawierzchni dróg na ogólną sumę 53,4 milionów złotych.

Jeżeli się przeto zestawi wydatki rzeczywiste, poniesione w 1928 r. na gospodarkę drogową przez Państwo w kwocie 64,4 milj. zł., — wydatki, które i wówczas nie czyniły zadość potrzebom kraju — z sumą 13 milj. zł. pozostających z Funduszu Drogowego na bieżący rok budżetowy, to stwierdzić trzeba, że sprawa dróg bitych nabiera charakteru wprost katastrofalnego. Nie ratują stanu rzeczy kredyty samorządowe, kurczące się również pod wpływem kryzysu gospodarczego do $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ norm z 1928 r., bo razem z P. F. D. zapewnić mogą 30—35 milj. zł. zamiast poprzednio wydatkowanych 165,7 milj. zł.

Jakież mogą być skutki tego wstrzymania już nie budowy nowych dróg, ale nawet normalnego utrzymania w stanie używalności sieci drogowej istniejącej?

Skutki te nie każą długo na siebie czekać. We wszystkich stronach kraju, z nastaniem roztopów wiosennych, zaczynają już obecnie rozlegać się skargi na niemożliwy stan zaniedbanych w konserwacji odcinków dróg bitych. Jeszcze kilka lat tej samej gospodarki — a staniemy w obliczu zaniku całkowitego dorobku w dziedzinie komunikacji kołowej, wracając do czasów nawet nie z przed 150 lat, ale gorszych, bo zniszczona droga bita jest trudniejsza i do przebycia i do naprawy, niż zwykły trakt gruntowy.

Zniknie, coprawda, współzawodnictwo ruchu kołowego w stosunku do kolei, ale równocześnie zniknie i dowóz kołowy do kolei osób, towarów, kolej będzie w stanie obsłużyć tylko ośrodki, bezpośrednio do niej przylegające, zasięg jej wpływu zostanie ograniczony do okolic najbliższych, w konsekwencji słabnąć zacznie życie gospodarcze w dzielnicach od kolei odsuniętych, a równocześnie ulegnie rozprężeniu sprawność komunikacyjna, będąca jednym z najistotniejszych warunków współczesnej obrony kraju.

Byłoby to katastrofą, groźną w swych skutkach, to też nie możemy dopuścić myśli, aby rząd nie doceniał powagi sprawy i nie znalazł sposobów jej zapobieżenia. Świeżo właśnie przez ciała ustawodawcze została przyjęta ustawa „o Funduszu Pracy”, w myśl której bezrobotni użytkownicy zostaną przy wykonaniu planowych robót publicznych. Wpływy na Fundusz Pracy preliminowane są w kwocie 100 milionów zł. Użycie tej kwoty na budownictwo drogowe rozwiązałoby sprawę radykalnie, zapobiegłoby dorażnie katastrofie zniszczenia doszczętnego dróg i pozwoliłoby na doczekanie spokojne tych czasów, kiedy świat wróci do normalnych warunków wytwórczości i spożycia, a tem samem i do takiego układu stosunków, które umożliwią państwu przyznanie na cele drogowe sum, odpowiadających ich istotnemu znaczeniu.

Międzynarodowy Kongres Kolejowy w Kairze w roku 1933.

(Sekcja mechaniczna).

Inż. J. Wagner.

Referaty przedstawione na Kongresie były podzielone dla dyskusji na 5 grup sekcji według ich specjalności, a mianowicie na: 1) drogową, 2) mechaniczną, 3) eksploatacyjną, 4) ogólną, 5) koleje ekonomiczne; niektóre referaty były omawiane jednocześnie na połączonych sekcjach.

Na sekcji mechanicznej i warsztatowej były omawiane następujące referaty:

I. Środki zmierzające do zwiększenia przebiegu kilometrowego parowozów między dwiema naprawami z podniesieniem.

II. Elektryfikacja kolei żelaznych z punktu widzenia ekonomicznego. Wybór miejsca dla stacji elektrycznych, wybór typu prądu, środki bezpieczeństwa i t. p.

III. Konstrukcje metalowe taboru: wagony osobowe i towarowe. Używanie metali i stopów lekkich. Stosowanie spawania autogenowego.

Dla zreferowania każdej sprawy byli wyznaczeni trzej referenci, którzy opracowali na podstawie prawie identycznych ankiet trzy referaty obejmujące każdy odpowiedzi pewnej grupy państw (Ameryka i Europa — dwie grupy

oddzielne) z wyciągnięciem odpowiednich wniosków. Z pośród 3 referatów wybrany był jeden referent dla dyskusji odpowiednich wniosków.

Poniżej podaję ważniejsze szczegóły omawianych referatów i wnioski przyjęte przez Kongres.

Najwięcej uwagi poświęcono w niniejszym referacie elektryfikacji, jako tematowi bardzo aktualnemu w związku z projektem elektryfikacji węzła Warszawskiego.

I. Środki, zmierzające do zwiększenia przebiegu kilometrowego parowozów między dwiema naprawami z podnieciem.

Przy badaniu przyczyn, powodujących główną naprawę parowozów, wyłoniły się głównie dwa poglądy: jedni utrzymywali, że główną przyczyną większych napraw parowozów jest wybijanie się obręczy i potrzeba ich obtaczania, jak również rewizja maźnic — większość zaś była zdania, że główną przyczynę potrzeby głównej naprawy parowozów stanowi stan kotła, przyczem obtaczanie obręczy może być nawet dwukrotne między dwiema głównymi naprawami. Czas i przebieg między naprawami zależny jest także i od rodzaju parowozów: osobowych, towarowych lub manewrowych; w niektórych wypadkach przebieg między naprawami głównymi parowozów osobowych dosięga 320,000 km, a dla niektórych parowozów ekspresowych niemieckich przebieg, jak twierdził przedstawiciel tego państwa, jest jeszcze znacznie większy.

Co się tyczy kotła, to czas naprawy jego w znacznej mierze zależy jest tak od czasu jego pracy, jak i przebiegu parowozów.

Za niewielkimi wyjątkami we wszystkich prawie państwach są przepisy ustawowe, nakazujące dokonywanie okresowych oględzin kotłów, przyczem okres między głównymi naprawami kotłów dochodzi nieraz do 10—12 lat np. we Francji, przyczem kładziono nacisk na potrzebę mycia kotłów możliwie najczęściej j. np. w Niemczech, gdzie to odbywa się od 2 do 4 razy miesięcznie; w Ameryce w myśl ustawy niezbędne jest mycie kotła co miesiąc, nie biorąc nawet pod uwagę czy zasilająca kotły woda jest dobra lub zła. Przeważał pogląd, że aby powiększyć przebieg parowozu między dwiema głównymi naprawami niezbędne jest oględziny i naprawę parowozów robić przy każdej okazji, przede wszystkim przy obtaczaniu obręczy lub myciu kotła; daje to również większe zabezpieczenie parowozów od wypadków.

Duże znaczenie przy naprawie parowozów ma twardość obręczy i szyn. Naogół przeważało zdanie, iż obręcze powinny być nieco twardsze od szyn. W Europie kontynentalnej używane są obręcze z wytrzymałością 70 — 92 kg na mm², w Anglii dochodzi się do 98 kg na mm², a nawet do 109 kg, jak to ma miejsce na wielu kolejach Ameryki, w jednym tylko wypadku (Canadian Pacific Railway) używana jest stal z zawartością 3% niklu, której wytrzymałość dochodzi do 123 kg/mm².

Sprawa wzajemnego stosunku twardości obręczy i szyn jest jeszcze nie wyjaśniona i wymaga jeszcze dłuższego studjowania; studja te odbywają się na wielu drogach, wydaie się, że najdalej posunięta jest ta sprawa na drogach włoskich, których zarząd życzącym sobie może służyć dotychczasowymi wynikami.

Natomiast smarowanie szyn w specjalnych warunkach, w szczególności na łukach, jako pożyteczne zostało już przyjęte na wielu kolejach (szczególniej w Stanach Zjednoczonych Ameryki), na innych kolejach są robione studja; bardzo ważnym w tych wypadkach jest też rodzaj smaru, w zależności od którego smarowanie może wypaść mniej lub więcej ekonomicznie.

Wielki wpływ na przebieg parowozów ma też zastosowanie drużyn parowozowych i system obsługi parowozów; choć dla utrzymania parowozów lepsze jest ich obsługiwanie przez jedną tylko drużynę, jednakże wobec tego, że daje to niewielki przebieg parowozów, system ten stosowany jest tylko na niewielu kolejach, przeważnie używane są dwie lub trzy drużyny.

Długości przejazdów pociągów bez zatrzymania powiększają się, tak np. na London North Eastern Railway

podwójna drużyna prowadzi pociąg osobowy bez zatrzymania 632 km, a kolej London Midland Scottish Railway prowadzi bez zatrzymania pociągi osobowe do 484 km, a towarowe do 307 km; rozumie się, że te długie przebiegi oddziałują dodatnio na przebieg parowozów. Niemieckie koleje duży nacisk kładą na samą konstrukcję kotła, a nie zalecają używania mocy tak kotła jak i parowozu ponad 60—70%; też same koleje wyznaczają premje drużynom parowozowym, jeżeli przebieg parowozów przekroczy między dwiema naprawami przebieg wyznaczony dla danego typu parowozu, rezultatem czego był wzrost ich przebiegu przeciętnie do 55%, a w niektórych wypadkach nawet do 200 i 300%. Co do zużycia paliwa, to przeważało mniemanie, że w celu przedłużenia pracy kotła pożądane jest używać jako paliwo możliwie dobry węgiel, również wskazane jest używać jaknajlepszą wodę, jednakże nie zaleca się dodawać w celu jej oczyszczenia od kamienia środków chemicznych, lecz zaleca się czyszczenie kamienia mechanicznie; należyte przemycanie kotłów znakomicie przedłuża ich pracę.

W końcu stwierdzono, że w celu powiększenia przebiegu parowozów między dwiema dużymi naprawami niezbędne jest wykonywanie jak najlepszej ich naprawy w warsztatach głównych; wyposażenie ich w precyzyjne maszyny i urządzenia i jaknajdokładniejsze wykonywanie napraw sownie się opłaca w postaci dużych przebiegów parowozów.

Po dyskusji Kongres ustalił następujące wnioski:

„1. Naprawy, których wymaga w pewnych odstępach czasu kocioł, są jedną z głównych przyczyn, dla których niezbędne są duże naprawy parowozów; jasne jest zatem, że sposób konstrukcji kotła ma doniosłe znaczenie i że należy czuwać nad tem, aby używać do kotła wody dobrego gatunku, a sam kocioł myć racjonalnie.

2. Regularne i systematyczne badania (rewizje), pozwalając wykrywać wady i odnawiać zużyte części, zapobiegają tym sposobem wypadkom i stratom w przebiegu parowozu;

3) Należałoby, aby obręcze były toczone między jedną a drugą dużą naprawą. Wobec tego należałoby specjalnie starannie wybierać dla nich metal, którego zużycie powinno być doprowadzone do minimum. Badanie związku, istniejącego między zużyciem obręczy a zużyciem szyn zasługuje na większą uwagę niż ta, którą zwracano dotychczas na tę kwestję;

4) Naprawy między głównymi naprawami z badaniem obręczy, maźnic i t. p. (które mogą być szybko wykonywane, jeżeli się do nich wziąć podług pewnego systemu), skutecznie i znacznie podnoszą przebieg kilometrowy między dwiema dużymi naprawami.

5) W ostatnich latach daje się zauważyć dążenie do otrzymania większego dziennego przebiegu parowozów przez zastosowanie różnych środków, które, pożyteczne same przez się, mogą się w dodatku przyczynić do powiększenia całkowitego przebiegu między dwiema dużymi naprawami.

6) Jeżeli warunki, nawierzchnia i obrysie naładunku na to pozwalają, korzystne jest używać silniejszych parowozów, lecz poniżej najwyższej granicy ich mocy, jednakże, nie należy zapominać o dodatkowych kosztach inwestycyjnych, które z tego wynikają”.

II. ELEKTRYFIKACJA KOLEI ŻELAZNYCH.

(z punktu widzenia ekonomicznego i wyboru systemu prądu trakcyjnego, zasilania energią elektryczną i t. d.).

Na wysłane jednobrzmiące ankiety przez referentów otrzymano w różnych szczegółach odpowiedzi różniące się bardzo, szczególnie w formie, jednakże w sprawach zasadniczych nie znaleziono żadnej rozbieżności.

A. Elektryfikacja kolei z punktu widzenia ekonomicznego.

Elektryfikacja może być zastosowana, albo przez zamianę istniejącej już linii, będącej w eksploatacji, albo też przez wybór trakcji elektrycznej zamiast parowej dla budującej się linii.

Oprócz wypadków wyjątkowych, elektryfikacja wymaga dodatkowych znacznych kapitałów inwestycyjnych: pociąga za sobą z tego powodu duże ciężary; na odwrót, elektryfikacja może spowodować cenne oszczędności w wydatkach eksploatacyjnych. Zatem elektryfikacja może być uważana za ekonomiczną, jeżeli dodatkowe ciężary spowodowane kapitałem inwestycyjnym są w zupełności pokryte przez oszczędności eksploatacji.

Elektryfikacja jest też pośrednim źródłem tak ważnych dogodności, że nieraz stanowi czynnik decydujący co do zastosowania trakcji elektrycznej. Na Kongresie sprawa elektryfikacji była rozpatrywana tylko z punktu widzenia ekonomicznego, jednakże trzeba podkreślić, że elektryfikacja może być zastosowana z powodu zupełnie innych czynników. Należy zaznaczyć, że opracowanie różnych działów bilansu ekonomicznego elektryfikacji napotyka na wiele trudności, nawet dla linii, będącej już w eksploatacji, za rzadkimi wyjątkami, trudno jest wydzielić poszczególne koszty, i okazuje się niezbędnym opierać się na pewnych hipotezach lub nawet dowolnościach dla linii zaprojektowanych; sprawa ta przedstawia się jeszcze trudniej, jeżeli, na przykład, chodzi o przestudjowanie elektryfikacji linii o trakcji parowej, to dane do tego bierze się z najbliższej linii trakcji elektrycznej, której warunki zawsze mniej lub więcej odbiegają od warunków linii projektowanej.

Prócz tego, jeżeli chodzi o linię już eksploatowaną lub o linię nową, obydwa systemy trakcji przy porównaniu wykazują różnice bardzo znaczne; przy trakcji elektrycznej wykorzystuje się możliwości większych załadowań, większych szybkości i częstszych pociągów, dzięki używaniu wagonów motorowych i t. p. również przy porównaniu z trakcją parową należałoby koszty tej ostatniej obliczać przy używaniu parku parowego, nie będącego w danym momencie w pracy, a parku zmodernizowanego.

Oprócz trudności, jakie przedstawia sprawa oprocentowania kapitału i jego amortyzacja, również trudne jest porównanie amortyzacji poszczególnych części i ich zużycie, gdyż różne zarządy kolejowe różnie to obliczają, niektóre zaliczają w kosztach eksploatacji pewne sumy na koszty renowacji, przyczem sumom tym daje się różne oprocentowania.

Przytoczone wyżej przykłady i inne świadczą o trudności wszelkich porównań kosztów eksploatacji, które trzeba brać bardzo krytycznie i ostrożnie.

a) Wydatki inwestycyjne.

Koszty wydatkowanych kapitałów przedstawiają zawsze czynnik najbardziej ujemny dla elektryfikacji.

Na jednej kolei koszty te dochodzą do 65% całkowitych wydatków trakcji elektrycznej, tymczasem gdy koszty eksploatacji nie przekraczają 35% tych wydatków; w trakcji parowej odwrotnie — koszty eksploatacji dochodzą do 91% wobec 9% kosztów kapitału.

Z tego przykładu jest jasne, jakie decydujące konsekwencje może mieć oprocentowanie pożyczonych pieniędzy w czasie robót elektryfikacyjnych. Elektryfikacja, która wykonywana przy tanim kapitale może wykazać się korzystną, może być deficytową przy drogim kapitale, to też nie należy traktować całej elektryfikacji, jako jednej jednostki i brać dla niej przeciętne procenty, a wskazane jest podzielenie jej na poszczególne grupy robót i zakupów; dla każdej należy oddzielnie wyliczać rzeczywiste procenty i amortyzację finansową, a także i przemysłową.

Jeżeli jest trudne wyliczanie i porównanie kosztów inwestycyjnych trakcji elektrycznej, to bodaj jeszcze trudniej jest to zrobić w stosunku do taboru wyliczonego dla zakresu jednej i tej samej pracy danej linii tak dla nowej trakcji elektrycznej, jak i przy przeróbce trakcji parowej na elektryczną.

Ogólnie biorąc, ten czynnik (tabor) przedstawia się może dodatniej dla trakcji elektrycznej pomimo wyższych cen lokomotyw elektrycznych od parowych, a to dlatego, że liczba lokomotyw przy trakcji elektrycznej jest wyższą od parowych przy wykonywaniu jednej i tej samej pracy na danej linii; wykorzystanie i przebieg lokomotyw elek-

trycznych może być daleko większe od parowych, gdyż nie potrzebują one tyle czasu na zaopatrywanie w węgiel i wodę, a zmiana druzyn prowadzących nie gra tu żadnej roli.

b) Wydatki eksploatacyjne.

Podział wydatków eksploatacyjnych i ich grupowanie jest bardzo różne w zależności od różnych zarządów kolejowych, jednakże możnaby je podzielić na następujące grupy:

- 1) zasilanie lokomotyw i wagonów motorowych bądź w energię elektryczną, bądź w paliwo i wodę;
- 2) prowadzenie lokomotyw i wagonów motorowych;
- 3) utrzymanie (naprawa) i smarowanie lokomotyw i wagonów motorowych;
- 4) ogrzewanie pociągów osobowych zimą;
- 5) różne koszty przechowywania lokomotyw i wagonów motorowych;
- 6) utrzymanie nawierzchni;
- 7) służba pociągowa.

W rozpatrywanych kosztach należy przyjmować nie tylko koszty bezpośrednie, lecz i przypadające koszty ogólne.

1. Zasilanie lokomotyw i wagonów motorowych, bądź w energię elektryczną, bądź w paliwo i wodę.

Dla trakcji elektrycznej powinien paragraf ten obejmować wszystkie koszty (materiał i robocizna) niezbędne dla zakupu i wytwarzania energii, jej przesyłkę w wysokim napięciu do podstacji, jej przetwarzanie, nadzór i utrzymanie przewodów i urządzeń dodatkowych.

W razie trakcji parowej wydatki obejmują z jednej strony zakup paliwa, przewóz jego aż do parowozowni i przechowanie go w składach, z drugiej zaś — obsługę przy nabieraniu wody, włącznie z oczyszczaniem w razie potrzeby.

Trzeba jednak zwrócić uwagę na to, że porównanie, traktowane w ten sposób, przedstawia się bardzo różnie, zależnie od tego, czy dana kolej produkuje swój prąd sama, czy też kupuje go zzewnątrz. W pierwszym wypadku pozostają do poniesienia koszty eksploatacji tych elektrowni, w drugim zaś wypadku, naodwrot, sumy wydane na kupno prądu zzewnątrz zawierają jednocześnie i koszty kapitału zakładowego (elektrowni) i koszty eksploatacji, a także i zysk ze sprzedaży energii. Ta ostatnia może też być dostarczana kolei nie bezpośrednio po wyjściu z elektrowni, lecz od postacji, w takim wypadku cena obejmuje również koszty przesyłki na liniach wysokiego napięcia (koszta kapitału, nadzór, utrzymanie).

Lepiej jest porównywać we wszystkich wypadkach całkowity koszt paliwa naładowanego na tender z całkowitym kosztem energii elektrycznej, dostarczonej lokomotywowom.

Należy wtedy porównać nie tylko wydatki bezpośrednie, wyżej wyliczone, lecz przenieść tu z poprzedniego rozdziału koszty kapitału, odpowiadające niezbędnym instalacjom, jako to: dla trakcji parowej tabor używany do transportu paliwa i zwolniony przez elektryfikację, jak również składy dla przechowania węgla i instalacje dla załadowywania tendrów, dla trakcji elektrycznej zaś: elektrownie, linje wysokiego napięcia, podstacje, linje kontaktowe i ich dodatki.

Sposoby porównań mogą się różnić w zależności od celu, do jakiego dane porównanie zostało przeprowadzone; wystarcza, aby wszystkie wydatki, koszty kapitału i wydatki związane z eksploatacją były zgrupowane w jednym lub drugim rozdziale bilansu.

Oprócz tego, jeżeli kolej sama produkuje i przenosi energię, należy wpisać do dochodu tego paragrafu też dochód, otrzymany czy to ze sprzedaży zbytecznej energii, dostarczonej przez elektrownię kolei, czy też przesyłki energii, pochodzącej z obcych elektrowni.

Aby ten dział przedstawiał się jaknajkorzystniej dla trakcji elektrycznej, należy naturalnie dążyć wszelkimi sposobami do zmniejszenia ceny kosztu prądu, jego zużycia, jak również wydatków za nadzór i utrzymanie podsta-

cyj i linii łączności. Samo się przez się rozumie, że koszt własny prądu waha się w znacznych granicach w zależności od warunków instalacji i funkcjonowania elektrowni, trzeba jednak zaznaczyć, że sposoby, przyjęte przez koleje dla dostarczania sobie prądu i przesyłanie go aż do podstacji mogą być pod tym względem różnorodne.

Dla elektryfikacji, gdzie przeciętna moc jest wymagana niska, a krótkotrwałe szczyty są względnie znaczne, naogół o wiele korzystniej dążyć do kupowania energii na zewnątrz niż budować specjalną elektrownię, korzystanie z której byłoby niewielkie i która produkowałaby wskutek tego prąd o cenie nadmiernej.

Nabywanie energii może być nawet korzystniejsze, niż bezpośrednia produkcja jej w wypadku, gdyby elektryfikacja była dostatecznie rozwinięta, i daje stałą podstawę dla pracy elektrowni o mocy b. znacznej i obsługującej różnorodnych odbiorców, a koszt własny której jest o wiele niższy niż ten, któryby mogła osiągnąć kolej. Ta ostatnia ma w tem jeszcze i tę korzyść, że nie powiększa nadmiernie inwestycyjnego kapitału potrzebnego dla elektryfikacji. Jeszcze bardziej redukuje się jednocześnie i inwestycje i cenę prądu, jeśli istnieje możliwość odbierania tego ostatniego nie przy wyjściu z elektrowni, lecz od podstacji, korzystając z przewodów ogólnej sieci rozdawczej.

Zatem, zdaje się, że tylko wtedy zarząd kolei może mieć korzyść we własnej produkcji prądu i jego konsumpcji, gdy chodzi o elektryfikację o wielkiej rozpiętości i o rozgałęzioną sieć wysokiego napięcia. Ale i w tym wypadku powinna kolej postarać się o możliwe zapewnienie sobie dochodów, które przedsiębiorstwa wytwarzające i rozprowadzające prąd wyciągają ze swych elektrowni i swych sieci; w ten sposób kolej będzie w stanie obniżyć koszt własny prądu dzięki sprzedaży jego nadmiaru i dzięki lepszemu wykorzystaniu swoich linii o wysokim napięciu. Można zresztą, rozumiejąc w ten sposób — połączyć obydwie rozwiązania, zasilając linie zelektryfikowane prądem z elektrowni należących do kolei, a jednocześnie kupując energię w sąsiadujących.

Dla zmniejszenia zużycia prądu, trzeba dążyć do osiągnięcia możliwie jaknajwyższego współczynnika pożytecznej pracy dla całokształtu operacji przemysłowych, przetwórczych (podstacje) i zużycia energii (lokomotywy); mając ten cel na względzie, nie należy jednak zbytnio powiększać wydatków inwestycyjnych, gdyż strata na powiększonym rozchodzie kapitału mogłaby wynieść tyle, ile się zaoszczędzi na zużyciu prądu.

W trakcji o zmiennym prądzie, współczynnik przetwarzania jest bardzo wysoki, gdy pierwotny prąd jest tego samego typu, co i prąd trakcji.

Dla trakcji o prądzie stałym, współczynnik przetwarzania jest dosyć niski przy zastosowaniu grup motorów-generatorów; współczynnik ten robi się zupełnie zadawalający przy użyciu przetwornic, a już wręcz wybitny w wypadku użycia prostownika rtęciowego; najważniejszym jest średni całodzienny współczynnik, obejmujący zazwyczaj dość długie okresy czynności o słabym obciążeniu, kiedy to różnica między temi trzema kategoriami przetwornic występuje o wiele wyraźniej.

Co się tyczy zużycia prądu przez lokomotywy, możliwe jest w pewnych wypadkach znaczne zmniejszenie tego zużycia przez stosowanie rekuperacji na spadkach, jednakowoż tylko w rzadkich wypadkach, w ten sposób osiągnięta oszczędność energii jest dostatecznie znaczna, aby usprawiedliwić konieczność dodatkowych urządzeń.

Należy również zaznaczyć, że użycie pociągów motorowych, których skład daje się łatwo zmieniać w zależności od zmiennych potrzeb różnych okresów dnia, pozwala na ograniczenie zużycia energii do ram ściśle niezbędnych.

Co się tyczy kosztów nadzoru i utrzymania elektrycznych instalacji, mogą one być zmniejszone jedynie przy dodatkowych wydatkach na urządzenia, a mających na względzie przewidywane oszczędności.

Do tego celu służy też stosowanie automatyzacji na podstacjach. Naogół dość łatwo stwierdzić, że dodatkowe koszty, które pociąga za sobą instalacja automatycznych

lub pół-automatycznych podstacji, w krótkim czasie zostają wyrównane oszczędnością, poczynioną w personelu, do której często przyłącza się zmniejszenie zużycia energii.

Porównanie kosztów tej grupy dla trakcji elektrycznej i dla trakcji parowej doprowadza do wyników nadzwyczaj zmiennych w zależności od poszczególnych wypadków. Podkreślając nieraz oszczędności paliwa, które mogą być osiągnięte w tym wypadku, gdy energia elektryczna jest dostarczana przez centrale ciepłne, dzięki ich wspaniałemu współczynnikowi w stosunku do względnie niskiego współczynnika lokomotywy parowej, tego ostatniego nie udało się powiększyć pomimo udoskonaleń, które zostały wprowadzone w ostatnich czasach do parowozu, przytem centrale mogą zużytkować paliwo gorszego gatunku niezdatne dla opalania parowozu.

Jednakowoż jeśli porównać, jak to było wyżej wskazane całokształt wydatków niezbędnych dla zasilania parowych lokomotyw aż do tendrów i aż do odbiorników prądu w lokomotywach elektrycznych, porównanie to często wypadnie na niekorzyść dla trakcji elektrycznej. Mimo to nie stanowi to dostatecznej podstawy, aby trakcję elektryczną uznać za nieoszczędną, skoro chodzi tu tylko o koszty jednej grupy wydatków, które to mogą być zrównane przez oszczędności osiągnięte na innych grupach.

2. Prowadzenie lokomotyw i wagonów motorowych.

Ta grupa wydatków powinna obejmować całokształt kosztów personelu prowadzącego lokomotywy (pensję, premie, renumeracje uboczne) oraz odpowiednie koszty ogólne.

Przy trakcji elektrycznej pod względem personelu daje się zaznaczyć bardzo poważne oszczędności dla tego, że ilość niezbędnego personelu dla zapewnienia tej samej pracy co przy trakcji parowej jest o wiele mniejsza z różnych powodów, które przeanalizowane są poniżej; przytem, prowadzenie lokomotyw elektrycznych jest o wiele mniej uciążliwe niż prowadzenie lokomotyw parowych i wymaga znacznie prostszego specjalnego wykształcenia, wobec czego i wynagrodzenie personelu, obsługującego trakcję elektryczną jest często niższe od wynagrodzenia mechaników i palaczy lokomotyw parowych.

Mniejsza liczba personelu przy trakcji elektrycznej zależy częściowo od tego, że czynności, które mają być wykonane przed wyjazdem pociągów i po ich powrocie, są niewielkie.

Co prawda, wiele zarządów stara się w ten sposób ulżyć pracy mechaników i palaczy lokomotyw parowych, że te ostatnie czynności są wykonywane przez stały personel parowozowni; wynikający z tego wzrost wydatków na stały personel parowozowni jest znacznie mniejszy niż oszczędność osiągnięta w ten sposób na personelu prowadzącym, jednakże oszczędność ta wygląda bardzo skromnie w porównaniu z tą, którą wykazuje pod tym względem trakcja elektryczna, gdzie powyższe czynności prawie zupełnie nie istnieją zarówno dla personelu prowadzącego, jak i dla personelu remiz.

Główna przyczyna mniejszej liczby personelu prowadzącego przy trakcji elektrycznej polega na o wiele większej sile lokomotyw elektrycznych, co zapewnia ten sam ruch pociągów zapomocą mniejszej liczby lokomotyw, umożliwia powiększenie ich szybkości i pozwala skasować niektóre służby pomocnicze.

Przytem, jeśli służba pomocnicza pozostaje niezbędna, da się jeszcze zaprowadzić oszczędności w personelu prowadzącym, zaopatrując elektryczne lokomotywy w rozrząd wielokrotny, przy którym wystarcza jedna drużyna do prowadzenia kilku zgrupowanych razem lokomotyw, jednak niezbędne są odrębne drużyny w wypadku, gdy lokomotywy znajdują się jednocześnie na początku, końcu, a nawet nieraz w środku pociągu, stosownie do systemów niektórych Zarządów. Dotychczas całkowity zysk rozrządu wielokrotnego dał się osiągnąć jedynie na pociągach motorowych, złożonych z taboru specjalnego, i wszystkie wagony których, zarówno przyczepne jak i motorowe, zaopatrzone są w przewody rozrządowe na całej długości pociągu. To samo

rozwiązanie nie może naturalnie być stosowane do pociągów dalekobieżnych, tem mniej do pociągów towarowych; mimo to robione były próby prowadzenia lokomotyw elektrycznych, umieszczonych w środku lub na końcu pociągu, przez drużynę czołową, nie zaopatrując wagonów w przewody rozrządowe, tymczasem są to tylko próby, które do tychczas praktycznego znaczenia jeszcze nie mają.

Drugim ważnym źródłem oszczędności jest używanie jednego człowieka do prowadzenia taboru elektrycznego; ten sposób jest powszechnie praktykowany dla wagonów motorowych; ale ciekawe jest to, że ostatnio został on zastosowany i w prowadzeniu samych lokomotyw.

Większość Zarządów, które ten sposób stosują, zalecają go jednak z pewnymi zastrzeżeniami, tyjącąciami się bądź typu pociągu, bądź też obecności zespolonego hamulca. Inne Zarządy znów zalecają, aby kierownik pociągu zajmował miejsce obok mechanika; w takim wypadku na lokomotywie znajduje się dwóch ludzi. Oszczędność personelu nie cierpi na tem, skoro kierownik pociągu wypełnia przytem swoją służbę.

Wszystkie wyżej wymienione zalety, właściwe trakcji elektrycznej, dają w sumie znaczne oszczędności w kosztach prowadzenia pociągu w porównaniu do trakcji parowej, nierzadko ostateczna oszczędność w tej grupie wydatków wynosi do 50%.

3. *Utrzymanie i smarowanie lokomotyw i wagonów motorowych.*

W tym kierunku jest względnie łatwo przeprowadzić porównanie między lokomotywami elektrycznymi a parowymi, lecz wprowadzenie wagonów motorowych utrudnia zadanie; należy, oczywiście od kosztów utrzymania i smarowania elektrycznego taboru odjąć koszty, tyjące wozów zwyczajnych, których miejsce zajmują wagonów motorowe, inaczej porównanie nie byłoby ścisłe.

Co się tyczy lokomotyw, ta grupa kosztów stale wykazuje znaczne oszczędności na korzyść trakcji elektrycznej, nawet w tym wypadku, jeżeli elektryczne lokomotywy nie są o wiele silniejsze od lokomotyw parowych, z którymi porównanie zostaje przeprowadzone; jeżeli zaś chodzi o lokomotywy elektryczne o wielkiej sile, oszczędności te są jeszcze o wiele wybitniejsze wobec tego, że koszty utrzymania i smarowania nie rosną proporcjonalnie do siły lokomotywy.

Wielkość oszczędności ulega znacznym wahaniom w zależności od różnych kolei, trudno jest dokładnie ustalić nawet średnią, można jednak powiedzieć, że w pewnych wypadkach oszczędność na kosztach utrzymania lokomotyw może dojść do 40% a nawet przekroczyć je, oszczędność zaś na kosztach smarowania może być jeszcze większa, ale ta ostatnia nie ma znacznego wpływu na ogólny wynik, gdyż koszty smarowania stanowią tylko mały procent kosztów utrzymania.

4. *Ogrzewanie pociągów osobowych w zimie.*

Porównanie wydatków w tej grupie przedstawia się bardzo różnorodnie w zależności od sposobów stosowanych do ogrzewania pociągów trakcji elektrycznej.

Dla pociągów motorowych przyjęte jest używać wyłącznie radiatorów elektrycznych, tak samo stosują się często radiatorzy w pociągach miejscowych, prowadzonych przez lokomotywy. Kwestja ta jest bardziej skomplikowana dla taborów pociągów dalekobieżnych; jeżeli wozy korzystają z linii zelektryfikowanych tylko na małym odcinku drogi, nieraz korzystnie jest utrzymać na zelektryfikowanym odcinku ogrzewanie parą, czy to umieszczając kocioł na elektrycznej lokomotywie, czy też doczepiając do pociągu specjalny wagon, zaopatrzony w kocioł. W wypadku, gdy przebieg na liniach zelektryfikowanych stanowi jednak znaczną część ogólnej drogi, wagony zaopatrzone są dodatkowo w radiatorzy elektryczne, przyczem oczywiście urządzenia do ogrzewania parowego pozostają nadal ze względu na możliwość zastosowania tych wagonów również na odcinkach trakcji parowej.

Porównanie tych wydatków, przedstawia się następująco. Dla trakcji parowej, koszty paliwa, użytego do ogrzewania, są zwykle włączone do kosztów paliwa służącego do trakcji i obliczone w innych grupach wydatków, co się zaś tyczy kosztów utrzymania instalacji do ogrzewania, umieszczonych w wagonach, należy je uwzględnić jedynie wówczas, gdy chodzi o porównanie z taborem, w którym instalacje zastąpiono przez radiatorzy elektryczne, w innych wypadkach, gdy ogrzewanie parowe musi być utrzymane na linii zelektryfikowanej, lub też jeżeli się instalacje do ogrzewania parą zachowuje nadal dla zastosowania na innych odcinkach, kosztów tych instalacji nie bierze się pod uwagę.

W wypadku trakcji elektrycznej, należy najpierw obliczyć ilość zużytej do ogrzewania elektrycznej energii, jeżeli to nie zostało już uwzględnione w kosztach samej energii, użytej dla trakcji. Oprócz tego, trzeba uwzględnić koszty utrzymania elektrycznych radiatorów, ich instalacje i przewody do ogrzewania. Jeżeli się używa kotłów, umieszczonych na elektrycznej lokomotywie lub na specjalnych wagonach, należy również obliczyć koszty paliwa, użytego do tych kotłów, koszty zasilania, koszty utrzymania kotłów lub specjalnych wagonów oraz w razie potrzeby, wydatek na obsługę tych wagonów.

5. *Różne wydatki w remizach.*

Ta grupa obejmuje wszystkie wydatki remiz, które jeszcze nie były uwzględnione w poprzednich grupach, mianowicie: koszty przechowywania na dworcu i czyszczenia lokomotyw i wagonów motorowych, wywóz popiołu, szlaki i t. p. Z tej grupy wydatków wyłączone są koszty związane z przechowywaniem paliwa, o ile one były już brane pod uwagę w innej grupie wydatków. Aczkolwiek trakcja elektryczna zawsze pozwala na osiągnięcie znacznych oszczędności w tej grupie, wysokość tych ostatnich jest bardzo zmienna, zależnie od organizacji służby w remizach. W każdym razie można zaznaczyć, że w pewnych wypadkach oszczędność ta bywa oceniona na 40% w stosunku do kosztów spowodowanych przez trakcję parową.

6. *Utrzymanie torów.*

W tej grupie wydatków można ograniczyć się wyłącznie do wykazania wydatków, na które może wywrzeć wpływ zamiana trakcji parowej na elektryczną.

Tak np. wskutek braku dymu, osiągnięto na niektórych liniach zelektryfikowanych znaczne oszczędności na utrzymaniu toru w tunelach lub konstrukcjach metalowych (mosty, daszki stacyjne, pomosty sygnałowe). Z drugiej strony obecność elektrycznych przewodów w sąsiedztwie toru, (3-cia szyna) konstrukcja dla zawieszenia sieci wymaga specjalnych ostrożności, mogących wpłynąć ujemnie na wydajność pracy personelu, a tem samem na powiększenie kosztów utrzymania.

7. *Personel pociągów.*

Elektryfikacja, na ogół biorąc, wyraża się w przyspieszeniu szybkości i w powiększeniu ładunków pociągów, co umożliwia zmniejszenie ich liczby. Często wynikają stąd oszczędności w wydatkach na personelu pociągów.

Wydatki te są zazwyczaj dość trudne do obliczenia i, z wyjątkiem wypadków specjalnych, można je przytaczać jedynie dla zwrócenia na nie uwagi.

IV. KORZYŚCI POŚREDNIE.

Poprzednio były wykazane już pewne pośrednie korzyści elektryfikacji, dające się obliczyć w oszczędności na kapitale jak np. możliwość uniknięcia podwojenia torów lub rozbudowania dworców, możliwość budowy nowej linii o ekonomiczniejszej trasie i t. d.

Niepodobna wyliczyć wszystkie korzyści tego rodzaju, nadzwyczaj różnorodne, które elektryfikacja może w każdym poszczególnym wypadku pociągnąć za sobą. Wymienimy więc tylko, jako przykład, podniesienie się cen

terenów, należących do kolei w obrębie miast; w ten sposób zamiana trakcji parowej na elektryczną pozwoliła nieraz na zbudowanie w samym centrum wielkich miast znacznych dochodowych nieruchomości ponad torami kolei; w wypadkach, gdy taka akcja bywała przeprowadzona na większą skalę, ona sama pokrywała sporą część kosztów elektryfikacji.

Zmniejszenie kosztów eksploatacji również stanowi jedną z korzyści pośrednich; tak, np. brak dymu przy tym systemie wpływa na zmniejszenie wydatków na utrzymanie i na malowanie konstrukcji metalowych. Stwierdzono również z tego samego powodu koszty czyszczenia i utrzymania wagonów znacznie spadają, zwłaszcza na odcinkach o długich tunelach.

Dzięki większej punktualności, eksploatacja elektryczna daje poza tym oszczędności w kosztach dodatkowych, które wypływają z opóźnienia pociągów i innych wypadków częstszych przy trakcji parowej. Przyspieszenie szybkości, co umożliwia trakcja elektryczna, wpływa dodatnio na obrót taboru. Poza wymienionymi korzyściami elektryfikacja może powodować jeszcze uboczne dochody. Była już mowa o dochodach, które kolej może otrzymać ze sprzedaży nadmiaru prądu ze swojej elektrowni lub za przesyłanie energii obcej przez własną sieć.

Należy również zwrócić uwagę na rozwój ruchu osobowego na zelektryfikowanych liniach podmiejskich. Stwierdzono również, że na pewnych liniach, które zostały dzięki trakcji elektrycznej udoskonalone tak pod względem szybkości jak i gęstości ruchu, konkurencja samochodowa poważnie malała, a nawet zniknęła zupełnie, elektryfikacja umożliwia kolei zatem w tych wypadkach ponowne odzyskanie przewozów straconych na korzyść samochodów.

Powiększenie dochodów może również wynikać z przemysłowego rozwoju jakiejś części kraju, do tej pory upośledzonej pod względem elektryfikacji ogólnej. W takich wypadkach energię elektryczną dla przemysłu czerpać można z kolejowych sieci zasilczych bez potrzeby poczynienia większych inwestycji.

Są jeszcze i inne korzyści, które chociaż są natury ekonomicznej, nie mogą jednak figurować w bilansie elektryfikacji, rozpatrywanej jedynie z punktu widzenia ściśle kolejowego; są to zyski, z których korzysta ogólna gospodarka kraju. Coprawda, korzysta z nich również pośrednio i kolej, ale nie sposób jest brać ich w rachubę w dokładnym bilansie eksploatacji. Np. elektryfikacja kolei w krajach ubogich w dobry węgiel może wpłynąć na zmniejszenie importu tego paliwa przez zastosowanie dla wytwa-

rzania energii źródeł wewnętrznych (wodospady) lub też przez użycie w wielkich cieplnych centralach rodzimego materiału opałowego niezdatnego dla lokomotyw parowych ze względu na lichy gatunek.

Doceniając wpływ takiej akcji na ekonomiczny bilans kraju nie należy jednak zapominać o tym, że z drugiej strony elektryfikacja może pociągnąć za sobą (zresztą, zwykle bardzo nieznaczny) import miedzi i nawet materiału elektrycznego, jeżeli nie ma na miejscu potrzebnych surowców.

V. WNIOSKI.

„1) Z punktu widzenia ekonomicznego elektryfikację charakteryzuje naogół powiększenie kosztów kapitału, oszczędności, nieraz bardzo znaczne w kosztach eksploatacji i wreszcie, korzyści pośrednie, które mogą w pewnych wypadkach odgrywać rolę dominującą, wobec tego, bilans elektryfikacji powinien obejmować wszystkie te elementy.

2) Z powodu niepewności, która panuje co do oceny pewnych, nieraz bardzo ważnych czynników, dokładne ustalenie tego bilansu jest zawsze bardzo trudne.

3) Różnorodność metod rachunkowych czyni niepewnym porównywanie bilansów ustalonych przez różne zarządy, głównie zaś tego, co się tyczy przemysłowej amortyzacji, instalacyj i taboru.

4) Wobec tego, że wysokość kosztów kapitałów w wypadku trakcji elektrycznej może przewyższać koszt eksploatacji, gdy tymczasem w trakcji parowej stanowią one tylko niewielką część, większe wahania gęstości przewozów mogą radykalnie wpłynąć na całokształt bilansu elektryfikacji.

5) Z wyjątkiem wypadków specjalnych (przedmieścia wielkich miast, linie górskie, linie dochodzące do granic swojej przelotności, nienormalnie wysoka cena paliwa, i t. d.), elektryfikacja jest naogół biorąc ekonomiczna tylko wtedy, gdy stopa procentowa kapitału jest niska, gdy energia elektryczna może być otrzymana po dogodnej cenie i gdy ruch pociągów jest intensywny, a profil szlaku odpowiedni.

7) Nie same jednak tylko względy natury ekonomicznej mogą wywrzeć decydujący wpływ na powzięcie decyzji co do zelektryfikowania jakiejś linii, mogą doprowadzić do tego bądź względy ogólne i ekonomji kraju, bądź względy natury czysto technicznej nic nie mające wspólnego z ekonomją”.

(d. n.).

Pierwsze stalowe wagony bagażowe na Polskich Kolejach Państwowych.

Inż. T. Owczarek.

W styczniu i lutym r. z. wytwórnia „Lilpop, Rau i Loewenstein” w Warszawie dostarczyła Polskim kolejom państwowym 25 stalowych 4-roosiowych wagonów bagażowych. Od pierwotnego zamiaru zbudowania większej ilości tych wagonów odstąpiono ze względu na nikłą ilość przewożonego bagażu i wyłonienia się wobec tego projektu budowy wagonów osobowo-bagażowych o małym przedziale bagażowym.

Ogółem dotychczas zbudowano dla P. K. P. na zamówienia Ministerstwa Komunikacji z dostarczeniem w roku 1925 przez firmę Ernesto Breda w Medjolanie 25 wagonami z pudłami drewnianymi, zaledwie 50 czteroosiowych wagonów bagażowych.

Stalowe wagony bagażowe co do planu i wymiarów mało się różnią od wagonów bagażowych, zbudowanych przez f. Breda. W wewnętrznych jednak urządzeniach, zwłaszcza przedziału konduktorskiego zaszły poważne zmiany.

Jak widać z przedstawionego planu (rys. 1), przedział konduktorski umieszczony jest pośrodku wagonu, jako

w miejscu względnie najbezpieczniejszem i umożliwiającem łatwą obserwację przedziałów bagażowych. Z jednej i drugiej strony przedziału konduktorskiego znajdują się niemal równej wielkości przedziały bagażowe. Ustęp umieszczony jest obok przedziału konduktorskiego. W końcach wagonu są przedsionki podobnie, jak w wagonach osobowych. Budki do przewozu psów mieszczą się w jednym końcu wagonu, przy przedsionku.

Wagony bagażowe stalowe obliczone są na ten sam ładunek i nośność, co wagony bredowskie, t. j. 12 t i 12,6 t.

Wagony te ważą średnio po 39250 kg. Jest to waga wysoka, wynosząca na 1 m bież. długości 2,1 t, to jest, tyleż, co w wagonach osobowych. Na wysoką wagę wpłynęły: dolna podłoga z blachy stalowej grubości 2 mm, a w przedsionkach — grubości 8 mm, blacha dachowa grubości 3 mm (w wagonach osob. 2 mm), wzmocnienie ścian poprzecznych, oddzielających przedziały bagażowe od przedsionków, i ścian przedziału konduktorskiego blachą stalową grubości 2 mm, zderzaki typu rurowego z cięższymi sprężynami niż u wagonów osobowych i t. p.

Omawiane wagony wykazały na próbie, umieszczone nawet bezpośrednio za parowozem — tendrzakiem, bieg wysoce spokojny, co należy przypisać w znacznej mierze ich wysokiej wadze i dużej sztywności pudła.

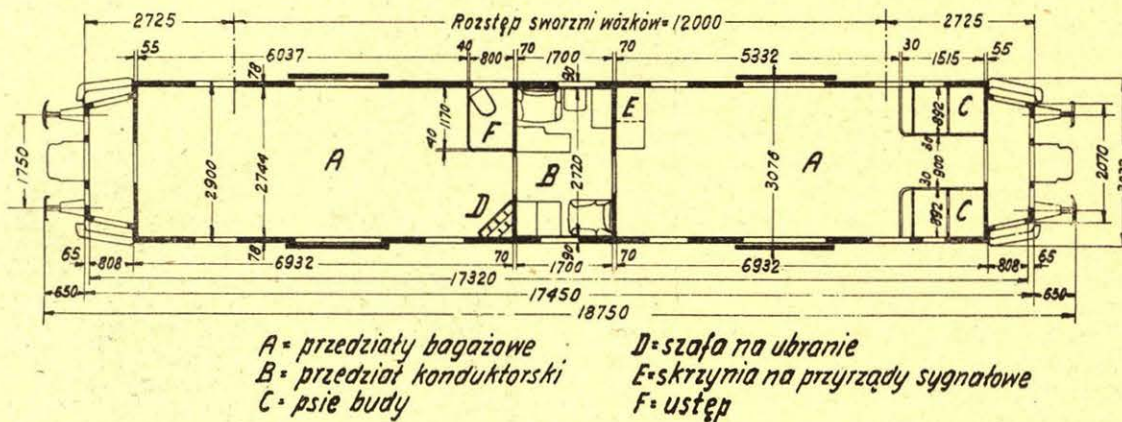
Wygląd zewnętrzny stalowego wagonu bagażowego uwidoczniła odbitka fotograficzna — rys. 2.

Pudło.

Wymiary. Całkowita długość wagonu łącznie ze zdezkami, jak widać z rys. 1, wynosi 18750 mm, rozstaw (rozstęp) sworzni wózków — 12.000 mm, wysięgi po 3375

ostojnic z tego samego profilu konstrukcja ostoi stalowych wagonów bagażowych jest zasadniczo różna od dotychczasowej konstrukcji ostoi stalowych wagonów osobowych. Dzięki zastosowaniu 2-milimetrowej blachy stalowej, pokrywającej i usztywniającej całą ostoję, poprzeczne jej wiązania, prócz dwóch poprzecznicy nośnych czyli belek skrętowych, mogły być wykonane z profili lżejszych, zarówno jak i podłużnice środkowe. Pod przedścionkami ostoja pokryta jest blachą grub. 8 mm, stanowiącą mocne usztywnienie przednich części ostoi. Blachy te, rozumie się, są znitowane z częściami ostoi. Służą one zarazem jako osłona metalowa podłogi drewnianej od spodu.

Wagon bagażowy serii Fhx

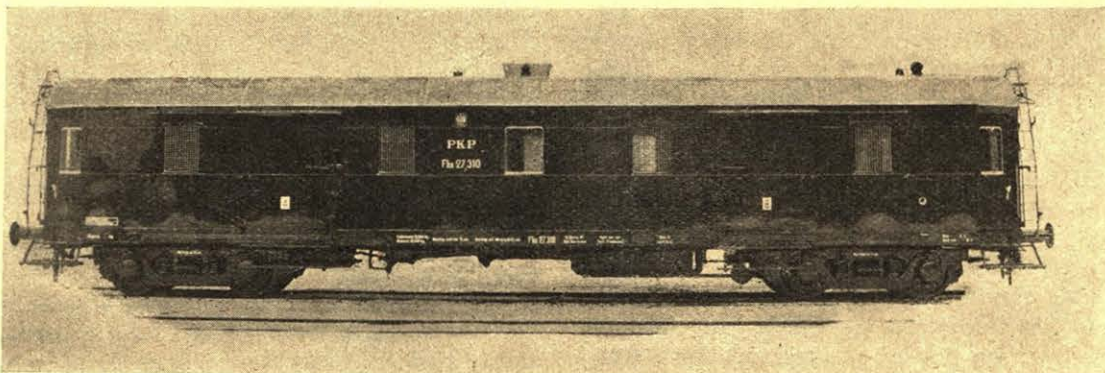


Rys. 1. Plan wagonu.

mm, długość pudła zewnętrzna 17.450 mm, wysokość wagonu od główki szyny do najwyższego punktu dachu 3985 mm.

Zasada konstrukcji. Pudło wagonu stanowi z ostoją i dachem, podobnie jak w stalowych wagonach osobowych, konstrukcyjną całość i, jako taka całość, wzięte jest pod uwagę przy obliczeniu jego wytrzymałości. Otwory drzwiowe szerokości 1630 mm w ścianach bocznych wpływają bardzo ujemnie na wyzyskanie tych ścian pod względem wytrzymałości. To osłabienie ścian musiało być skompensowane przez zastosowanie silniejszej konstrukcji ostoi, górnych obwodzin i dachu, co wpłynęło znowu na zwiększenie wagi pudła. Pudło nie jest ścięte w swych końcach, jak w stalowych wagonach osobowych, gdyż takie ścięcia

Szkielet wagonu wykonany jest z profili walcowanych. Mianowicie, słupki boczne z zetowników $45 \times 6 \times 60 \times 5 \times 45 \times 6$ przynitowane są do ostojnic bezpośrednio i przy pomocy nakładek z kątowników. Górna obwódzina wykonana jest z kątownika $80 \times 65 \times 10$ i przynitowanego doń płaskownika 140×8 mm. Krokiewki wykonane są — mocniejsze (6 sztuk) z kątownika $50 \times 75 \times 7$ mm i słabsze (8 sztuk) — z kątownika $50 \times 50 \times 7$, nadto krokiewki końcowe — z kątownika $100 \times 65 \times 9$. W kierunku podłużnym, dla usztywnienia i zwiększenia wytrzymałości dachu, krokiewki związane są pięciu pasami, idącymi wzdłuż całego dachu. Pas środkowy utworzony jest z kątownika $75 \times 50 \times 7$, boczne zaś pasy z kątownika $50 \times 30 \times 5$. Pasy podłużne spojone są z krokiewkami



Rys. 2. Widok zewnętrzny.

musiałyby sięgać poza przedścionki i psułyby przedziały bagażowe, które nie mogłyby mieć w planie formy prostokątnej.

Ostoję stanowi dolną najsilniejszą część pudła uważanego jako tuba z wycięciami na okna, a zwłaszcza na boczne drzwi ładunkowe. Ze względu właśnie na osłabienie ścian bocznych przez szerokie otwory drzwiowe, ostojnice wykonane są z silnego profilu ceowego $240 \times 9,5 \times 85 \times 14$ mm, t. j. takiego samego, jaki jest stosowany w stalowych wagonach osobowych, dłuższych o 3270 mm i o rozstępie sworzni, większym o 2600 mm. Poza wykonaniem

elektrycznie. Położono również wielki nacisk na osiągnięcie możliwie sztywnej i wytrzymałej konstrukcji przednich części pudła, mianowicie, silnej konstrukcji ścian czołowych i mocnego związania ich u góry z pudłem wagonu. Narożniki ścian czołowych utworzone są z silnych kątowników prasowanych $180 \times 100 \times 10$ mm i z zetowników — tych samych wymiarów, co w ścianach bocznych. Nadto każda ściana czołowa wzmocniona jest dwoma prasowanymi kątownikami wymiarów $170 \times 115 \times 10$ mm, służącymi zarazem za boczne osłony miecha wagonowego, oraz pionowym obramowaniem otworu drzwiowego, wykonanym z po-

dwójnych kątowników. Mocne związanie szkieletu ściany czołowej u dołu z ostoją wagonu, u góry zaś z górnymi obwodzinami ścian podłużnych i z pasami podłużnymi dachu tworzy bardzo silną konstrukcję przedniej części wagonu.

Powłoka zewnętrzna. Wszystkie ściany, zarówno jak i dach pokryte są blachą stalową grubości 3 mm, przynitowaną do szkieletu stalowego. W ten sposób blacha nie jest jedynie osłoną zewnętrzną, lecz stanowi zarazem istotną część konstrukcyjną wagonu. Zewnętrzne spoiny blach, listew i nakładek uszczelnione są przy pomocy elektrycznego spawania.

Wnętrze wagonu.

Szkielet drewniany. Według przyjętej w Polsce zasady wnętrze stalowych wagonów bagażowych wykonane jest z drzewa. Mianowicie do opisanego szkieletu żelaznego umocowane są zapomocą śrub słupki, krokiewki, obramowanie podłogi oraz inne drobne części z drzewa dębowego, służące do przytwierdzenia oszłowania wewnętrznego, przepierzeń i innych urządzeń.

Przedsionki mają wygląd ogólny — podobny do wyglądu przedsionków w wagonach osobowych. Różnica polega na tem, że oszalowanie wewnętrzne przedsionków w wagonach bagażowych wykonane jest z blachy stalowej grubości 2 mm, a sufit z blachy 1-milimetrowej. Ściany czołowe mają grubość 65 mm, na którą składają się blacha zewnętrzna gr. 3 mm, blacha wewnętrzna—2 mm i warstwa powietrza 60 mm. Dach ma grub. 59 mm. Podłoga ogólnej grubości 75 mm składa się z dolnej blachy stalowej grub. 8 mm, warstwy powietrza grub. 27 mm i z desek drewnianych grubości 40 mm. Drzwi boczne wejściowe są konstrukcji stalowo-drewnianej z oknami opuszczanymi; drzwi zaś czołowe suwane (w ścianie czołowej) są całkowicie stalowe.

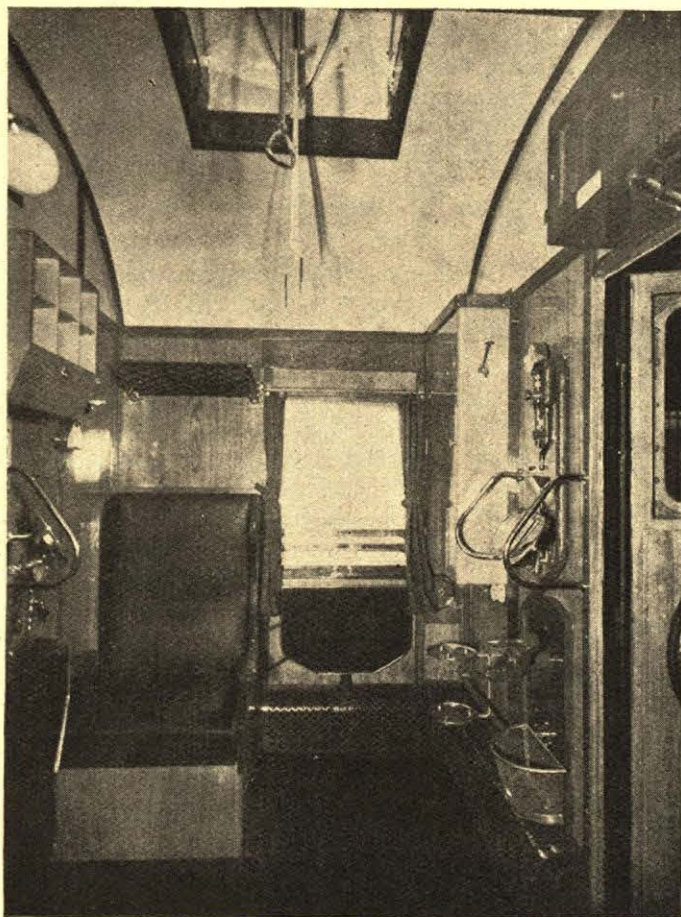
Przedziały bagażowe mają ściany zewnętrzne grubości 78 mm, mianowicie, zewnętrzną blachę 3 mm, warstwę powietrza grub. 60 i wewnętrzne oszalowanie deskami grub. 15 mm. Dach grubości 68 mm składa się z blachy zewnętrznej 3-milimetrowej, warstwy powietrza grub. 55 mm i wewnętrznego oszalowania dyktą grub. 10 mm. Podłoga różni się od podłogi w przedsionkach tylko tem, że dolna blacha ma grubość nie 8, lecz 2 mm. Ściany, oddzielające z jednej strony przedział bagażowy, z drugiej zaś budki psie od przedsionków, mają grubość 55 mm; od strony przedsionków są wzmocnione blachą grub. 2 mm.

W przedziale bagażowym od strony psich budek, przy przedziale konduktorskim, znajduje się skrzynia stalowa o trzech schowkach. Duży schówek z drzwiczkami odzewnątrz przeznaczony jest na latarnie i tarcze sygnałowe, mały schówek obok — na petardy i górny nad dwoma poprzednimi — na pochodnie. Schowki na petardy i pochodnie dostępne są odzewnątrz wagonu.

Przedział konduktorski długości 1700 mm i szerokości całego wagonu jest ze wszystkich stron, nie wyłączając drzwi, izolowany płytami korkowymi. Ściany zewnętrzne ze względu na podwójne okna mają grubość 90 mm z warstwą korka grub. 15 mm, przyklejonego do blachy zewnętrznej, dykty grub. 3 mm, warstwą powietrza grub. 55 mm i wewnętrznym oszalowaniem gr. 14 mm. Dach grub. 68 mm jest izolowany w ten sam sposób. Ściany, oddzielające przedział konduktorski od przedziałów bagażowych, mają grubość 70 mm, są wzmocnione od strony tych przedziałów blachą stalową grub. 2 mm i są izolowane korkiem. Podłoga grubości 75 mm izolowana jest płytami korkowymi grub. 30 mm, wypełniającymi przestrzeń między podłogami drewnianymi: górną grub. 25 mm i dolną 12 mm, i warstwą powietrza grub. 6 mm, zawartą między dolną podłogą i blachą.

Przedział konduktorski dla łatwiejszego utrzymania czystości wyłożony jest linoleum.

Drzwi, prowadzące z przedziałów bagażowych do przedziału konduktorskiego, są zbudowane podobnie, jak ścianki wewnętrzne tego przedziału, z blachą stalową odzewnątrz i izolacją korkową. Drzwi zaopatrzone są w okna



Rys. 3. Wnętrze przedziału konduktorskiego.
Strona kierownika pociągu.

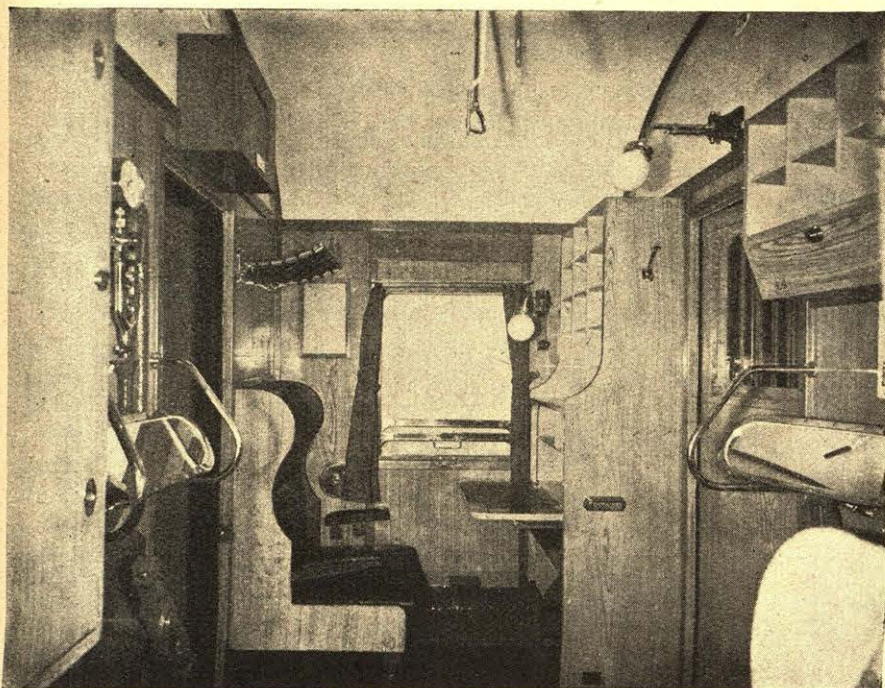
okrątkowane, w zamki i specjalne zamknięcie bezpieczeństwa.

W podobny sposób zbudowane są drzwi, prowadzące z przedsionków do przedziałów bagażowych, tylko bez izolacji korkowej.

Urządzenie przedziału konduktorskiego odbiega bardzo znacznie od takiegoż urządzenia, np. w wagonach bagażowych, zbudowanych przez firmę Breda, a to ze względu na zastosowanie peryskopów, zamiast nadbudówki z okienkami obserwacyjnymi. Odbitki fotograficzne (niezupełnie udatne), rys. 3 i 4, uwidoczniają wnętrze przedziału konduktorskiego: pierwsza — stronę kierownika pociągu, druga — stronę konduktora bagażowego. Zamiast górnego siedzenia, przewidziany jest dla kierownika pociągu dolny miękki fotel, obity skórą. Przed fotelem znajduje się stoliczek opuszczany do pisania. Na ścianie nad stoliczkiem z jednej strony i na przeciwnej ścianie — na wysokości oczu siedzącego człowieka — przytwierdzone są dolne lustra peryskopu (na rys. 3 widać lustro po prawej stronie między pałakami ochronnymi, na rys. 4 widać obydwie lustra) z urządzeniem do nastawiania. Górne lustra, ustawione pod kątem, umieszczone są w małej nadbudówce nad dachem z podwójnymi okienkami, oświetlającymi górne lustra. Promienie światła z górnych lusterek padają na odpowiednie lustra dolne, ustawione również pod kątem, który można zmieniać wedle potrzeby, i dają możliwość kierownikowi pociągu obserwowania tak w jednym, jak drugim kierunku sygnałów drogowych, jak również samego pociągu, o ile naturalnie para i dym z parowozu nie zaciemniają całkiem przedniego okienka nadbudówki. Dla oczyszczenia górnych okienek od brudu, deszczu i śniegu przewidziane są wycieraczki gumowe, które można uruchomić zapomocą rączek, uwidoczniionych na rys. 3 i 4.

Ponieważ ze względu na rozplanowanie przedziału peryskop nie mógł być umieszczony w osi podłużnej wagonu, przeto otrzymany obraz w dolnych lustrach są nachylone.

Siedzenie z szafką i stoliczkiem dla konduktora bagażowego urządzone jest tak samo, jak w bagażowych wa-



Rys. 4. Wnętrze przedziału konduktorskiego.
Strona konduktora bagażowego.

gonach bredowskich. Siedzenie to daje się zamienić na kanapę do leżenia. Jest ono również kryte skórą.

W przedziale konduktorskim po stronie kierownika pociągu, przy jednej ścianie nad stoliczkiem znajduje się hamulec bezpieczeństwa z monometrem, wskazującym prężność powietrza w głównym przewodzie hamulcowym, przy przeciwnej zaś ścianie — korba hamulca ręcznego i manometr, wskazujący prężność pary w głównym przewodzie parowym w okresie, gdy pociągi są ogrzewane.

Przedział konduktorski zaopatrzone jest w dwie półeczki nad fotelami, popielniczki, śmietniczkę, skrzyneczkę do części zapasowych oświetlenia elektrycznego, nadto w kociołek elektryczny do gotowania wody i kuchenkę elektryczną do zagrzewania stawy.

Pod fotelem kierownika pociągu znajduje się schowek na blaszanki ze smarem, a na przeciwnej ścianie poprzecznej szafka z haczykami na 50 latarek do zastępczego oświetlenia wagonów osobowych w razie zgaśnięcia w jednym lub kilku z nich światła elektrycznego.

Ustępną znajduje się obok przedziału konduktorskiego. Wymiary ustępu zostały wzięte te same, co w wagonach niemieckich i wzorowanych na nich wagonach bredowskich. Ubikacja ta jest nieco za ciasna, i było projektowane powiększenie jej przy dalszej budowie tych wagonów, która nie doszła do skutku. Ubikacja ustępowa ma ścianę zewnętrzną grubości 78 mm, izolowaną w ten sam sposób, co ściany zewnętrzne przedziału konduktorskiego; od przedziału bagażowego oddzielona jest ściankami izolowanymi grubości 40 mm, od przedziału konduktorskiego ścianką grub. 70 mm.

Miska klozetowa urządzona jest do spłókiwania wodą, co jest nowością. W tym celu w przedziale ustępowym pod dachem znajduje się zbiornik do wody, który może być napełniany bądź odzewnąt z boków wagonu, jak w wagonach osobowych, bądź też z wiadra przy pomocy pompki ręcznej. Do spuszczenia wody zastosowany jest zbiorniczek pomocniczy. Spuszczanie wody do przepłókiwania odbywa się za pomocą pedału. Woda sływa, dopóki pedał jest przyciśnięty do ziemi. Po uwolnieniu pedału woda przestaje sływać, i zbiorniczek samoczynnie się napełnia.

Ustępną zaopatrzone jest w umywalkę, z braku miejsca, szafką opuszczaną. Podłoga w ustępie, która wykonana jest taksamo, jak w przedziale konduktorskim, wyłożona jest nadto blachą ołowianą grub. 2 mm, na którą nałożona jest warstwa linotolu grub. 20 mm.

Budki dla psów są cztery. Ponieważ zdarzają się wypadki wykradania psów przez drzwiczki zewnętrzne lub

drzwi, prowadzące do budek z przedsionka, przeto w stalowych wagonach bagażowych drzwi do psich budek zrobione są z korytarza między budkami, prowadzącego od przedsionka do przedziału bagażowego i odgrodzonego drzwiami od przedsionka. Drzwiczki w ścianach bocznych są przewidziane, ale są zamykane na zatrask, który tylko odzewnąt budki można otworzyć. Drzwiczki te nie służą do wsadzania psów, lecz do ułatwienia oczyszczania budek i usuwania z nich nieczystości. W tymże celu dwie sąsiednie budki połączone są wewnątrz drzwiami. Budki pionowo sięgają aż do dachu wagonu, aby nie były zbyt duszne.

Ściany zewnętrzne budek mają grubość 78 mm, dach 68 mm i są izolowane w podobny sposób, jak ściany i dach przedziału konduktorskiego. Ściany budek od strony przedsionków mają grubość 55 mm z izolacją korkową grub. 15 mm; ściany, oddzielające psie budy od przedziału bagażowego i korytarza, mają grubość 30 mm.

Podłoga w psich budach urządzona jest zupełnie w ten sam sposób, jak w ubikacji ustępowej t. j. z izolacją korkową i warstwą linotolu na wierzchu. Linotol ma ułatwiać z jednej strony utrzymanie czystości, z drugiej zaś, jako masa organiczna, — zapobiegać marznięciu zwierząt.

Budki psie zaopatrzone są w wywietrzniki, po jednym na dwie budki, i dla karmienia psów w małe żłobki.

Okna w przedziale konduktorskim są podwójne, opuszczane w ramach metalowych. Stosując podwójne okna, miano na względzie lepsze zabezpieczenie przedziału od zimna, a z drugiej strony uniknięcie pokrywania się okien lodem podczas mrozów, co uniemożliwiłoby kierownikowi pociągu obserwowanie linii i mijanych stacyj.

Do podnoszenia i opuszczania okien zewnętrznych zastosowane zostało specjalne urządzenie z korbką i łańcuchem Galla. Na modelu urządzenie działało dobrze, w wagonach zdaje się działać niezupełnie zadowalająco, gdyż przejście przez punkt martwy jest dość trudne i opór ten będzie się zwiększał w miarę zanieczyszczenia się prowadzenia okien kurzem.

W ustępie okno jest pojedyncze opuszczane, zrównoważone. Takie okna są w bocznych drzwiach wejściowych. Wszystkie inne okna w ścianach bocznych są stałe, okrętowane.

Armatura w przedziale konduktorskim, klamki i płytki wszystkich drzwi wejściowych, czołowych suwanych i wszystkich drzwi wewnętrznych, oraz uchwyty okien ruchomych, są chromowane.

Ogrzewanie.

Przedział konduktorski oraz ustępną zaopatrzone są w niskoprężne ogrzewanie parowe syst. Friedmann'a z regulacją na połowę i zupełnie wyłączenie.

Psie budki mają słabe ogrzewanie wysokoprężne bez regulacji i możności odcięcia od przewodu głównego.

Hamulce.

Wagony zaopatrzone są, podobnie jak wagony osobowe, w hamulec Westinghous'a o szybkim działaniu; w 6 wagonach hamulec Westinghous'a uzupełniony jest ze względu na Austrię zaworem różnicowym Rihozek-Leuchter. Nadto wszystkie wagony mają hamulec ręczny z korba, umieszczoną w przedziale konduktorskim.

Oświetlenie.

Wagony zaopatrzone są w oświetlenie elektryczne systemu „Era” z prądnicą taką samą, jak w wagonach osobowych, i z akumulatorami ołowianymi na 250 amperogodzin. Zespół ten daje więcej energii, niż potrzeba do

oświetlenia wagonu bagażowego. Wybrano go ze względu na urządzenie w przedziale konduktorskim kuchenki elektrycznej z oddzielnym kociołkiem elektrycznym do grzania wody.

Rozmieszczenie punktów świetlnych w wagonie jest następujące.

Przedionki mają po jednej żarówce sufitowej, osłoniętej kloszem; przedziały bagażowe — po dwie żarówki sufitowe z kloszem i siatką ochronną, a nadto po dwa kontakty do żarówki przenośnej; ustęp — jedną żarówkę ścienną stałą z kloszem. Przedział konduktorski zaopatrzone

jest w dwie lampy z kloszami, osadzone na nastawnym ramieniu ruchomem.

Wózki.

Wózki są takie same, jak pod wagonami osobowymi, t. j. amerykańskie typu niemieckiego. Sprężyny tylko zastosowano silniejsze ze względu na dużą różnicę wagi (12 t.) między wagonem próżnym i wagonem zupełnie załadowanym, oraz w celu zmniejszenia wahań, wywołanych ruchem parowozu. Maźnice są syst. inż. *M. Czarkowski* z mechanicznym smarowaniem.

W sprawie wypadków kolejowych.

Inż. J. Wojciechowski.

W Nr. 4 czasopisma „*Sowietskaja Psichotechnika*” z r. 1932 znalazłem ciekawy i znamienity artykuł *A. Kołodnoj*, kierowniczkę pracowni psychotechnicznej w Moskwie.

Uważam za stosowne streścić główne myśli autorki i polecić je uwadze naszych inżynierów i lekarzy kolejowych. Może coś niecoś i nam się przyda.

Z początku autorka zaznacza, że w ostatnich latach na kolejach sowieckich wypadki są coraz częstsze i odbijają się ujemnie na wszystkich dziedzinach gospodarczych i społecznych. Każdy wypadek kolejowy powoduje stratę, ocenianą średnio na 4 tysiące rubli. W r. 1930 straty z powodu wypadków kolejowych wyniosły 30 milionów rubli.

Statystyka wypadków klasyfikuje je według poglądów czysto technicznych i formalnych na dwie grupy: 1) wypadki z winy pracowników kolejowych i 2) z przyczyn natury technicznej. Pierwsza grupa stanowi 70—75% ogólnej liczby wypadków.

Jednakże nieco głębsza analiza psychotechniczna wypadków najbardziej charakterystycznych w ostatnich latach doprowadziła do przekonania, że prawie wszystkie wypadki nieszczęśliwe spowodowane były przez wadliwą organizację pracy na poszczególnych odcinkach transportu, przez nieuwzględnienie zasad organizacyjnych, których pominięcie wywołałoby niechybnie wypadki nawet wtedy, kiedy personel byłby jaknajtrafniej dobrany pod względem zawodowym. Tak np. kiedy wprowadzono w Rosji długie ciężkie pociągi, zaczęły się wypadki zrywania sprzęgła i łańcuchów. Oczywiście wina spadała na maszynistów; ale ci nie byli dostatecznie poinformowani i wyszkoleni, jak prowadzić takie pociągi; zatem winę przypisywać trzeba nie maszynistom, lecz tym, którzy zaniedbali wyszkolić drużyny parowozowe.

Podobne wypadki zachodzą i w innych działach transportu.

Stąd wynika potrzeba dokładnej i wszechstronnej analizy wypadków. Aby zaś ta mogła być stosowaną trzeba, aby psychotechnicy kolejowi brali udział w dochodzeniach komisji, badających wypadki, a przytem aby sami znali dobrze pracę kolejową i jej warunki.

Analiza psychologiczna wydarzeń kolejowych wykazała, że powstają one w związku z właściwościami pracy przewozowej, która charakteryzuje się tem że: 1) jedna i ta sama operacja spełniana jest przez ogromną liczbę ludzi, znajdujących się najczęściej na znacznych odległościach jeden od drugiego, a związanych wspólną odpowiedzialnością i czasem, 2) ciągłość pracy istnieje przy ciągłej zmianie ludzi, 3) olbrzymia ilość różnych obowiązków ciąży na pracowniku, który reguluje ruch i który musi często przerzucać się z jednej czynności do drugiej, 4) regulowanie pracy każdego kolejarza związane jest z nieskończoną ilością rozporządzeń, prawideł i instrukcji, od których najmniejsze odchylenie ujemnie odbija się na prawidłowym biegu całego procesu pracy i jej organizacji.

Każdy wypadek kolejowy ma mnóstwo różnorodnych przyczyn, po większej części trudno uchwytnych i trudnych do wielostronnego zanalizowania. Jeżeli w danym

razie chodzi o ustalenie przyczyn wypadków, spowodowanych przez pracowników kolejowych, to należy stwierdzić, że przyczyny te wynikają: 1) z rzeczywistych (obiektywnych) warunków pracy, 2) z nieprzewidywalnych okoliczności, 3) z niezdatności do danej pracy, 4) ze stosunków między dużą liczbą ludzi, wykonywujących jedną czynność, 5) z warunków życiowych i t. p.

Do obiektywnych przyczyn winy pracowników należą: zła organizacja pracy na danym odcinku, brak należytych urządzeń, niedostateczne wykszolenie pracowników, wadliwe działanie przyrządów, oraz przyczyny techniczne, złe oświetlenie stacji i torów, niewidoczność sygnałów, nieoczekiwana zmiana jednych sygnałów na drugie, wprowadzenie nowych oznaczeń zamiast tych, które oddawna były stosowane, sprzeczności w instrukcjach, prawideł i rozporządzeniach dyrekcji, które mogą dać powody do błędnego, albo dwuznacznego rozumienia.

Podział czynności między pracownikami, rozgraniczenie ich obowiązków jest czasem bardzo niewyraźne, a to przecież z punktu widzenia psychologicznego jest zupełnie wadliwe.

Przedewszystkiem rzuca się w oczy duża liczba instrukcji: np. maszynista musi pamiętać 31 instrukcji, dyżurny ruchu — 61, zwrotniczy 12, naczelnik odcinka ruchu — 124.

Brak jasności i konsekwencji układu, sprzeczności w treści, nieskończona liczba doklepanych zmian paragrafów i uzupełnień — tworzą ciężki balast pamięci i niepewność interpretacji przepisów. Autorka słusznie krytykuje język urzędowy przepisów i instrukcji, nazywając go „sukiennym”. Twórcy tych urzędowych prawideł słusznie posądzeni być mogą o przyczynianie się do wypadków, gdyż wcale nie troszczą się, aby ich język był jasny i zrozumiały; to też psychotechnicy kolejowi powinni być powoływani do współpracy przy redagowaniu i wykładaniu instrukcji kolejowych.

Jednym z czynników, które pomnażają liczby smutnej statystyki, jest też bezwątpienia zła organizacja odpowiedzialnych po pracy trudnej i odpowiedzialnej drużyn parowozowych ruchu na większych stacjach. Nie można uważać za odpoczynek i sen kilkogodzinne przebywanie w dusznej jakiejś izbie, gdzie zamiast łóżek wygodnych są twarde tapczany, gdzie lampa naftowa nietyle oświetla, ile swędzi i gdzie nikt nie myśli o należytem przewietrzaniu.

Między innymi przyczynami wypadków zwrócić uwagę na system zaufania „familiijnego”, jaki wytwarza się na stacjach mniejszych, wskutek którego dyżurny ruchu nie sprawdza ustawienia zwrotnicy, bo dowierza zwrotniczemu, którego zna i z którym pracuje od lat kilku; zwrotniczy zaś nie sprawdza swych czynności, gdyż wierzy w nieomyślność dyżurnego ruchu, albo liczy, że jeżeli on popełni błąd, to spostrzeże to ktoś inny, równie odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu.

Oczywiście nie można zamykać oczu na to, że znaczny procent wypadków wynika z wad fizycznych i psychicznych pracowników. Dlatego też niezbędne jest stoso-

wanie doboru zawodowego, opartego na badaniu lekarskim i psychotechnicznym.

Są jednak takie strony osobowości, których nie potrafi zbadać ani medycyna, ani psychotechnika. Są to cechy charakteru i woli.

Brak poczucia odpowiedzialności, niedbalstwo, niedokładność w wykonywaniu czynności, nieumiejętność zorganizowania sobie pracy i t. p. są to cechy taksamo niebezpieczne, jak brak przeczucia uwagi, opóźnione reakcje psychomotoryczne, lub wady inteligencji.

W końcu swego artykułu p. Kołodnaja porusza także sprawę mało zbadaną statystycznie, a mianowicie: wpływ wieku pracownika na jego sprawność zawodową. Następnie zaleca psychotechnikom kolejowym, aby pracowali i studjowali w następujących kierunkach: 1) analizy wypadków i wydarzeń kolejowych, słusznie bowiem dowodzi, że dochodzenie przyczyn tychże nie tylko oświetla warunki pracy, ale wyciąga na światło dzienne wady organizacyjne, 2) studjów nad systemem sygnalizacji z punktu widzenia spostrzegania kształtów i barw, 3) racjonalizacji re-

dagowania instrukcyj i przepisów, 4) propagandy środków zabezpieczających przed wypadkami, 5) badań nad osobowością winowajców wypadków, 6) studjów nad charakterologią i wpływem wieku osób, powodujących wypadki kolejowe.

Wytknięcie powyższych zadań jest łatwiejsze do napisania, niż do wykonania praktycznego. Nie wiemy jak to jest naprawdę w Sowietach, ale u nas już ten pierwszy punkt jest narazie niedostępny, gdyż t. zw. „Przepisy o dochodzeniach” w sprawie wypadków kolejowych zupełnie nie przewidują udziału psychotechników w owych dochodzeniach.

Najwyżej po wypadku przesyła się rzekomego winowajcę do zbadania lekarskiego i bardzo rzadko do zbadania psychotechnicznego.

Wobec tego urzeczywistnienie racjonalnego stosowania psychotechniki do wskazanych wyżej celów jest obecnie muzyką przyszłości. Sądę jednak, że cele te należy mieć na oku w dalszym rozwoju psychotechniki na kolejach polskich.

Kronika krajowa.

Skład Państwowej Rady Kolejowej. W skład Państwowej Rady Kolejowej na okres trzyletniej jej kadencji 1933—1936 r. wejdą przedstawiciele następujących władz i organizacji: 6 przedstawicieli ministerstw, 8 większych miast, jeden Związku Miast Polskich, 16 powiatowych związków komunalnych (po jednym z każdego województwa) 1 Związku Powiatów Rzeczypospolitej, 46 przedstawicieli organizacji społecznych oraz 13 członków, mianowanych przez Ministerstwo Komunikacji.

Państwowa Rada Kolejowa zbierze się na pierwsze posiedzenie w pierwszych dniach maja r. b.

Skład Komisji przewozów samochodowych. Rozporządzenie Ministra Komunikacji z dnia 6 lipca 1932 r. w sprawie wykonania ustawy o zarobkowym przewozie osób i towarów pojazdami mechanicznymi przewiduje stworzenie Komisji przewozów samochodowych. Regulamin tej Komisji został już zatwierdzony przez p. Ministra Komunikacji, inż. M. Butkiewicza.

Komisja ta zatwierać będzie sprawy, związane z udzielaniem koncesyj z prawem wyłączności i koncesyj na sieci linii przewozowych, przedłużaniem czasu trwania tych koncesyj, zmianą obszaru lub kierunku linii, zmianą taryf przewozowych i wreszcie zmianą ilości i rodzajów pojazdów mechanicznych.

Ustalony został skład Komisji przewozów samochodowych. Przewodniczącym tej Komisji mianowany został inż. Melchior Nestorowicz, Dyrektor Depart. Dróg Kołowych Ministerstwa Komunikacji, zastępcą zaś przewodniczącego Naczelnik Wydziału tegoż Departamentu, inż. Mieczysław Rappe. Poza tem w skład Komisji wchodzi przedstawiciele Ministerstw: Spraw Wewnętrznych, Wojskowych, Przemysłu i Handlu, Poczty i Telegrafu oraz Spraw Zagranicznych.

Oprócz przedstawicieli ministerstw wchodzi do Komisji przedstawiciele samorządu terytorjalnego i gospodarczego, tudzież reprezentanci przedsiębiorstw przewozowych oraz zakładów krajowych, pro-

dukujących samochody, a więc: przedstawiciele związku miast polskich, związku powiatów Rzeczypospolitej Polskiej, związku izb przemysłowo-handlowych R. P., związku związków właścicieli przedsiębiorstw autobusowych R. P., związku przedsiębiorstw komunikacyjnych, państwowych zakładów inżynierji i zakładów mechanicznych „Ursus”.

Komisja przewozów samochodowych składać się będzie z przewodniczącego i jego zastępcy oraz 12 członków i ich zastępców, razem z 26 osób.

Przewodniczący Komisji i jego zastępca mianowani są aż do odwołania. Przedstawiciele ministerstw, ich zastępcy oraz przedstawiciele samorządu terytorjalnego i gospodarczego ustanawiani są na 3 lata, reprezentanci zaś i ich zastępcy przedsiębiorstw przewozowych i krajowej produkcji samochodów — na rok. Komisja wypowiada swoją opinię zwyczajną większością głosów, przyczem na wypadek równości głosów rozstrzyga głos przewodniczącego. Termin zebrania Komisji nie został ustalony. Posiedzenia Komisji zwołuje przewodniczący, który ustala również porządek dzienny.

Opracowanie programu turystycznych wycieczek kolejowych. Dnia 10 kwietnia r. b. odbyła się w Ministerstwie Komunikacji konferencja, poświęcona sprawom turystycznym, pod przewodnictwem p. Ministra Komunikacji, inż. M. Butkiewicza, z udziałem wiceministrów inż. W. Czapskiego i inż. J. Gallota oraz zainteresowanych dyrektorów departamentów i naczelników wydziałów. W wyniku konferencji wszystkie sprawy związane z turystyką kolejową skoncentrowane zostały w wydziale turystycznym Ministerstwa Komunikacji. W najbliższym czasie zorganizowane zostaną przy poszczególnych dyrekcjach kolejowych referaty turystyczne. Dzięki tym posunięciom sprawy turystyki kolejowej zostały scentralizowane w jedną rękę, a cała akcja skoordynowana.

W najbliższych dniach opracowany zostanie program wycieczek turystycznych i pociągów popularnych na sezon bieżący. Poszczególne dyrekcje przesyła wnioski do Ministerstwa Komunikacji, które ze swej strony zawiadomi publiczność o programie wycieczek na dłuższy okres naprzód.

Kronika zagraniczna.

Koleje niemieckie w r. 1932, w porównaniu do lat 1931 i 1929). Długość ogólna kolei niemieckich wzrosła w stosunku do roku poprzedniego o 30 km, a więc niewiele zmieniła stan posiadania tych kolei.

W ruchu towarowym ilość wykonanych parowozokilometrów zmniejszyła się o 15% w stosunku do r. 1931 i o 31% w stosunku do r. 1929, przy zmniejszeniu się pociągo-kilometrów o 11 i 27% w stosunku do tych samych lat.

W ruchu osobowym ilość parow.-km zmniejszyła się o 3% w stosunku do r. 1931 i o 5% w stosunku do r. 1929, gdy ilość pociągo-km osobowych spadła tylko o 1% w stosunku do r. 1931, a pozostała bez zmiany w stosunku do r. 1929.

Ilość osio-km pociągów towarowych zmniejszyła się w tym roku w stosunku do lat poprzednich o 12 i 31%,

a osobowych o 9 i 18%. Średni ładunek jednego pociągu towarowego spadł o 2% w stosunku do r. 1931, a o 15% w stosunku do r. 1929.

Jeśli chodzi o ilość przewiezionych ładunków, to w r. 1932 przewieziono 242 milj. tonn (mniej o 15 i 44%). Pierwsze liczby w nawiasie oznaczają spadek do r. 1931, drugie do r. 1929. Ruch towarowy eksportowy wyniósł 15,3 milj. t. (mniej 27 i 48%), gdy import wyniósł 8,7 milj. t. (mniej 19 i 55%). Wreszcie ilość podstawowych podładunek wagonów zmniejszyła się o 11% i 34%.

W ruchu osobowym przewieziono 1.305 milj. osób, co dało zmniejszenie o 17% i 34%. Szczególnie wielkie zmniejszenie nastąpiło w ruchu dalekobieżnym. Ilość osób przypadająca na jeden pociąg wynosiła 74, gdy w roku 1931 było 88, a w r. 1929 było 113 osób.

Należy zauważyć, że zmniejszenie przewozów wpły-

nęło w znacznym stopniu na zmniejszenie taboru kolejowego. Ilość parowozów wynosiła 21.389 (mniej o 3 i 11%), wagonów motorowych 1.255 (mniej o 22 i 9%), wagonów osobowych i bagażowych 64.413 (mniej o 2 do r. 1931 i więcej o 1% do r. 1929). Ilość wagonów towarowych wynosiła 641.515 (mniej o 1 i 3%). Ilość parowozów w prawie wzrosła z 19,5% w r. 1931 i 20,8% w r. 1929 do 23,3% w r. 1932.

Do podkreślenia jest wzrost zużycia paliwa na 1 milj. brutto ton/kilom. Zużyto paliwa 56,3 t. wobec 55,6 w r. 1931 i 52,9 w r. 1929. Ilość smarów zmniejszyła się o 1%, wzgl. 5% i wynosiła 8,9 kg, zamiast dawnych 9 i 9,4 kg, licząc na 1000 parow.-km.

W stosunku do 1931 r. ilość personelu zmniejszyła się o 43.000 osób, czyli o 7% i wynosiła 601.000 osób (w tem 294.000 urzędników, 287.000 stałych pracowników i 20.000 czasowych). Na 1000 pociągo-km wypadło 0,98 osób wobec 1,01 w r. 1931, a na 100.000 osio-km 2,74 wobec dawnych 2,64.

Ogólne wpływy kolei niemieckich wyniosły 2.894 milj. m. n., wobec 3.849 milj. w r. 1931 i 5.354 milj. w r. 1929, czyli spadły o 25%, wzgl. 46%. Wpływy z przewozów osób i bagażu zmniejszyły się o 22 i 37%, z przewozu towarów o 25 i 50%.

Należy zaznaczyć, że w omawianym roku ilość wypadków na kolejach niemieckich uległa znacznemu zmniejszeniu i wyniosła ogółem 1.888 wypadków, t. j. mniej od lat poprzednich o 15%, wzgl. 52%. Ilość zabitych i rannych również znacznie się zmniejszyła, mianowicie o 22% do r. 1931 i 52% do r. 1929. (*D. Reichsb. N. 11—1933*). *wg.*

Nadzorowanie stanu gospodarczego kolei niemieckich zapomocą bieżących sprawozdań. Koleje niemieckie zwracają baczną uwagę na bieżącą kontrolę gospodarczej strony poszczególnych miejsc służbowych, przyczem posługują się różnymi metodami nadzoru. Zasadniczo różnią następn. sprawozdania:

1. *Dzienne*. Kasa centralna głównego Zarządu Kolejowych otrzymuje od kas głównych Dyrekcji kolejowych codzienne telegraficzne wiadomości o: stanie kasy, zapotrzebowaniu list płacy i zarobkowych, dawniejszych zapotrzebowaniach zalegających, dostawach, zapomogach i wpływie brutto. Te dzienne zgłoszenia 9.970 kas kolejowych, obok 11.216 okienek nadawczych, 30 kas głównych, dają pełny obraz każdorazowego stanu. Umożliwia to ruch kasowy w dyrekcjach na podstawie przydziałów gotówkowych.

2. *Miesięczne*. Na 20 każdego miesiąca są przedstawiane Dyrekcjom zamknięcia kasowe kas głównych. Na ten sam termin przedstawiają Dyrekcje swe zapotrzebowania gospodarcze. Zawierają one wpływy i wydatki eksploatacji i głównych rachunków, dotyczących danego okresu. Liczby gospodarcze obejmują więc oprócz cyfr kasowych również kwoty, jakie należy zaliczyć, jeżeli wpływy i wydatki odnoszące się do danego okresu będą wykonane. Wykaz ten jest zestawieniem stanów zapasów eksploatacyjnych w końcu miesiąca sprawozdawczego, wykazując rozwój wartości pieniężnych poszczególnych rodzajów materiałów.

Z zamknięć kasowych i wykazów gospodarczych przygotowuje Wydział Finansowy Zarządu Gł. do 25 każdego miesiąca wyniki eksploatacyjne i stan majątkowy w końcu poprzedniego miesiąca. Wyniki eksploatacyjne i bilans surowy przedkładane są Radzie Zarządzającej na pierwszym następnym posiedzeniu.

3. *Kwartalne*. Obok dziennych i miesięcznych sprawozdań otrzymuje Wydział Finansowy Zarządu Gł. od Dyrekcji kolejowych na 15 maja, sierpnia i listopada sprawozdania finansowe z obszernymi załącznikami. Dają one dokładny obraz rozwoju gospodarczego za ubiegły kwartał i potrzebne wskazówki dla przewidywanego dalszego przebiegu średniego ruchu, aż do zakończenia roku.

4. *Zamknięcia roczne*. Obszerny materiał zamknięć z okresu rocznego gospodarki Dyrekcji kolejowych przedstawiany jest Wydziałowi Finansowemu Zarządu Gł. do 5 lutego. Na podstawie tego materiału i wyników gospo-

darczych, przygotowuje Zarząd Gł. zarys zamknięcia eksploatacji, bilans i rachunek strat i zysków.

Główny urząd kontroli bada bezpośrednio bieg spraw, dokumenty i rachunki ze strony gospodarczej i rachunkowej. W ten sam sposób pracują urzędy kontrolne regionalne. Co rok składa główny urząd kontroli sprawozdanie o przeprowadzonym badaniu pod względem gospodarczym i rachunkowym i rocznym zamknięciu. (*D. Reichsbahn N. 12. 1933*). *wg.*

Elektryfikacja kolei francuskich. Datuje się ona właściwie od r. 1918, kiedy powołany został komitet do opracowania programu elektryfikacji sieci kolejowej. Program uchwalony został w r. 1923. Badając rentowność elektryfikacji poszczególnych linii, Komitet wskazał na konieczność rozpoczęcia elektryfikacji od kolei du Midi, całość zaś wszystkich linii dojrzałych do elektryfikacji określił na 8837 km. Obliczenia komitetu badane były przez zarządy poszczególnych kolei. Z wyjątkiem kolei du Nord i l'Est, które w ciągu lat kilku zajęte były przeważnie odbudową kolei ze zniszczeń wojennych, zarządy innych kolei przystąpiły do technicznego opracowania planów elektryfikacji i poczęły je wcielać w życie. Kryzys finansowy w r. 1926 wstrzymał znacznie tempo robót, tem niemniej do końca r. 1931 zelektryfikowano 1640 km linii i oddano do ruchu. Jak i było w programie na pierwszym miejscu stoi kolej du Midi, licząca 1361 km zelektryfikowanych linii, wśród nich są magistrale: Bordeaux — Hendaye, Dax — Toulouse. W r. b. będzie ukończona elektryfikacja linii Béziers — Neussargues (277 km), a rozpoczęte prace nad zelektryfikowaniem linii: Montauban — Sète i Bordeaux — Pointe de Grave, oddanie ich do ruchu przewiduje się w r. 1937. Taki wynik realizacji programu zawdzięcza kolej du Midi pomiedzy innymi taniemu źródłu energii.

Drugie miejsce zajmuje kolej Paris — Orleans. Na tej sieci był zelektryfikowany oddawna szlak Paris — Orleans — Vièrzon, w końcu b. roku ukończona będzie elektryfikacja linii Orleans — Tours (116 km) i do r. 1935 skończone będą roboty na linii Vièrzon — Limoges — Brive (300 km); wówczas długość linii zelektryfikowanych wyniesie 700 km.

Kolej P. L. M. ma na trakcji elektrycznej tylko linie Culoz — Modane (135 km) i La Fayette — Valloreine (30 km); dalsza elektryfikacja na razie nie przewiduje się. Wreszcie koleje państwowe mają zelektryfikowane tylko niektóre linie przedmieścia (Paris — Versailles, Paris — St. Germaine).

Ogólną długość linii, które mają być zelektryfikowane jeszcze do końca r. 1937, można określić na 1000 km. Zaznaczyć należy, iż na mocy doświadczenia osiągniętego przy dotychczasowej elektryfikacji pierwszy program zredukowano bardzo znacznie, a właściwie zastąpiono nowym planem, przewidującym elektryfikację tylko 3000 km. Plan ten oparto na następujących założeniach podstawowych: elektryfikacja linii dwutorowej wymaga kapitału zakładowego okragło 1 milion fr. na km. Oprocentowanie, amortyzacja i utrzymanie wymagają 7,5% kapitału zakładowego, czyli 75.000 fr. na km.

Oszczędność trakcji elektrycznej w stosunku do parowej na personelu i t. p. wydatkach można ocenić na 2,2 fr. na km, zatem dla rentowności elektryfikacji trzeba mieć na linii 75.000: 2,2 = 34.000 = 93 pociągi na dobę. Nie jest tu jednak wliczona oszczędność na paliwie, która ma miejsce również przy mniejszej ilości pociągów. Po przerahowaniu w sposób wyżej wskazany sieci kolejowej zakreślonej pierwszym programem uznano za rentowne przy elektryfikacji linie: Paris — Le Havre, Strasbourg — Basel Mülhausen — Belfort, Valenciennes — Hirson, Paris — Chalons, Germigny — Reims, Bondy — Gargan, Paris — Dijon, Narbonne — Port Bou, Brive — Montauban, Noisy — Troyes, Bordeaux — Montauban, Tours — Bordeaux, Paris — Le Mans.

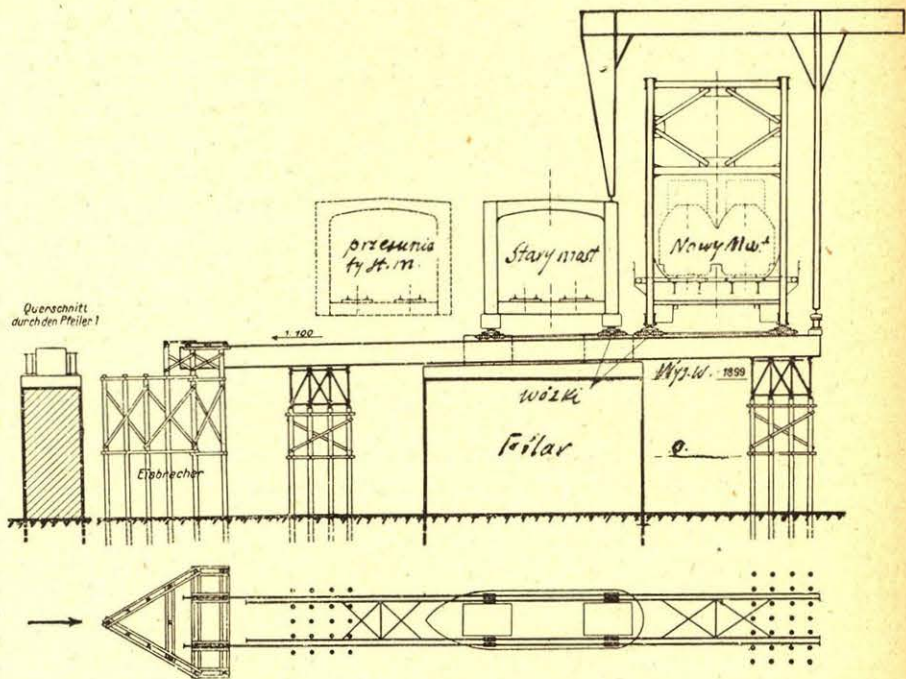
Na wykonanie tego programu niezbędny jest kapitał zakładowy w wysokości około 3,3 miljarda fr. Licząc się z obecną sytuacją rynku pieniężnego czas robót określono na 10 do 15 lat.

Równoległe do elektryfikacji posuwa się we Francji budowa stacyj do wytwarzania prądu elektrycznego. Pobudowano stacje na 120.000 i 45.000 kilowatów na brzegach rzek Dordognes i Chavanon. Pierwsza może dać 300 milionów KW/godz. w ciągu roku, druga — 22 miliony, obie pracować mają dla kolei Paris — Orleans, która w r. ubiegłym zwiększyła swą pracę.

W programie elektryfikacji, przewidywany jest zakup 1050 nowych lokomotyw elektrycznych, na co potrzeba będzie około 21 milionów fr.

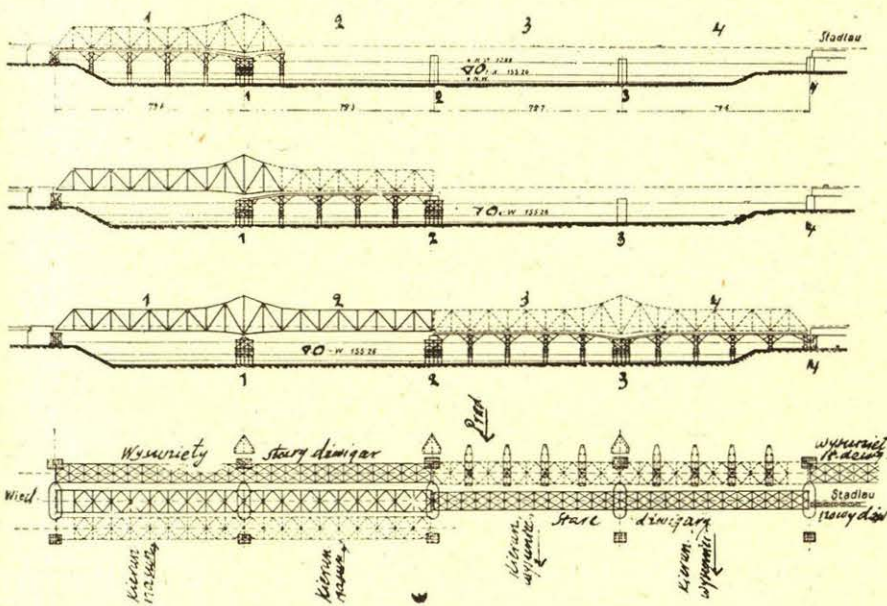
Zachodzi obawa, że obecny kryzys gospodarczy, który w r. 1932/33 dał Francji 10 miliardów deficytu, może poraż wtóry obalić lub zahamować silnie wykonanie nawet tego zmniejszonego programu. Jak wiadomo, koleje francuskie płacą rządowi duży podatek; wprowadzenie opodatkowania samochodów być może wpłynie na zmniejszenie ciężarów podatkowych Towarzystw Kolejowych i da możliwość chociażby częściowej realizacji programu elektryfikacji. (*Verkehrst. W. Nr. 19 — 1933 r.*) W.

Przebudowa mostu na Dunaju pomiędzy Wiedniem i Stadlau rozpoczęta w r. 1932 ma być wykończona do końca r. 1933. Stary most zbudowany jeszcze w r. 1870 zupełnie nie odpowiadał już warunkom obecnego ruchu kolejowego i dlatego pomimo ciężkich warunków obecnych, zdecydowano się, ze względu na bezpieczeństwo na wymianę starych konstrukcyj żelaznych. Ogólny koszt przebudowy wyniesie około 13 milionów szylingów, płatnych w przeciągu 12 kwartałów. Przebudowy mostu dokonywają firmy wiedeńskie. Stary most składał się z 5 ferm o pasach równoległych po 80 m rozpiętości i kilkunastu przęseł dojazdowych. Wzmocnienia części żelaznych nie można było dokonać ze względu na konstrukcję starego mostu; trzeba było zaprojektować całkowitą wymianę ferm. Przy tej sposobności postawiono za warunek podniesienie mostu o 40 cm, a ponieważ nowe dźwigary otrzymały większą różnicę pomiędzy dolnym pasem i poziomem podkładów o 1,01 m przeto ogólna różnica tych poziomów wyniosła 1,41 m. Zamiast dawnych 5 przęseł rzecznych zaprojektowano 4 przęśla rzeczne, a jedno na rozlewie rzeki przerobiono na dwuprzęsłowe przez pobudowanie po środku nowego filara. Nowa żelazna konstrukcja stanowi ciągłą belkę przez 1 i 2 przęśla (Rys. 1)

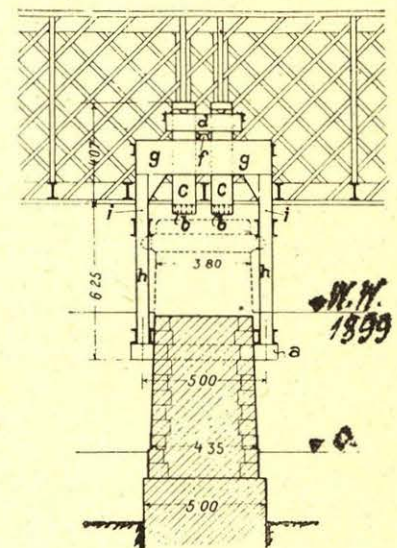


Rys. 2.

zmontowaniu nastąpi takie same tylko w innym kierunku. Ze względu na różnicę poziomów podkładów, nową część mostu początkowo podnosi się tylko o 60 cm, wyrównując resztę różnicy 81 cm. przez podniesienie czasowego toru na starym moście. Większego podniesienia nie można było dokonać z powodu górnych wiązań starego mostu. Montaż dwu pierwszych przęseł i ich przesunięcie mają być wykonane do końca 1932 r. Zarazem będzie wymienione przęsło brzegowe na dwa przęśla po 40 m i wybudowany filar dodatkowy. Wymiana dwu następnych przęseł ma być wykończona do końca r. 1933. Wobec zastosowania obecnie ciśnienia na oś 25 t, zamiast dotychczasowego 11 t, chcąc oszczędzić na wadze żelaza, zastosowano stal wysokowartościową o wytrzymałości 4,4 t/cm², gdy dotychczas używano jej o wytrzymałości 3,7 t/cm². Pomimo to jednak ciężar nowego mo-



Rys. 1.



Rys. 3.

i drugą przez 3 i 4 przęsło. Dla utrzymania nawigacji na rzece przebudowę rozłożono na serje. W pierwszej serji wymianie podlegają dwa pierwsze przęśla, które zmontowano na rusztowaniach zdołu mostu. Przęsła te następnie nasuwają się na miejsce (Rys. 2) zsuniętego mostu w górę rzeki. Odwrotnie przęsła 3 i 4 montowane będą z górnej części rzeki, a przesunięte przęsła starego mostu 1 i 2 służyć mają jako dojazd do montującego się mostu. Przesunięcie po

stu wyniesie 7.300 t (starego 3.200 t). Ze względu na większy ciężar mostu i zwiększone obciążenie od pociągów, trzeba było pomyśleć o wzmocnieniu filarów; okazały się one po zbadaniu w dobrym stanie, jednak zastosowano wiercenie otworów, które następnie zalewano cementem pod ciśnieniem. Największą trudność przedstawiało wzmocnienie górnej części filarów, a to z powodu trudności nadbudowania filarów z rusztowań na palach wbitych obok filarów. W tym

celu obudowano filary żelaznym rusztowaniem (Rys. 3), wewnątrz którego dokonano nadbudowy filaru, przyczem stara ferma została podniesiona odrazu na tych rusztowaniach do potrzebnej wysokości. (*Z. O. I. A. V. 45—49.1932*).
wg.

Projekt sowiecki wielkiej północnej linii kolejowej. Jednym z przejawów ambicji w Sowietach jest pragnienie wybudowania Wielkiej Kolei Północnej, która w razie realizacji tego projektu, połączyłaby północno-wschodnią Rosję bezpośrednio z brzegiem Oceanu Spokojnego i morzem Japońskim, niezależnie od istniejącej drogi dłuższej, jaką jest kolej Transsyberyjska, otwierając jednocześnie szerokie horyzonty dla terenów, które nie tylko obfitują w bogactwa mineralne, ale są w ogóle krajem nie naruszonym.

Projekt powyższy W. Kolei Północnej łączy się z innymi: urządzeniem systemu linii powietrznych, obejmującego całe wspomniane terytorjum, wreszcie — przeprowadzeniem Transsyberyjskiej arterji wodnej.

Projekty Sowietów obejmują budowę bezpośredniej arterji kolejowej przez północną część Rosji i Syberji, rozpoczynającej się przez trzy linie z Moskwy, Leningradu i Soroka (na linii murmańskiej), które, schodząc się w Kottas, byłyby skierowane na południe od wielkiego zagłębia Leny, skąd dwie odnogi prowadziłyby do dwóch portów Dalekiego Wschodu.

Jeżeli chodzi o przebycie samego terytorjum rosyjskiego i syberyjskiego, w celu dotarcia na Daleki Wschód — projektowana wielka linja północna pozwoli zaoszczędzić w podróży do 2000 km, w stosunku do przejazdu po istniejącej Kolei Transsyberyjskiej.

W dodatku sama podróż odbywać się będzie znacznie szybciej, gdyż, na głównym szlaku przynajmniej, linja będzie zelektryfikowana.

W związku z tem, należy zaznaczyć, że dla trakcji elektrycznej może być wyzyskana energia wód, oceniona na przeszło 65 milionów KM. Pozatem pozostają obszerne tereny węglowe i ropowe.

Jakkolwiek projekt ten jest dopiero w stanie początkowym, sama sieć kolejowa jest już nazwana „Koleją trzech oceanów”, gdyż łączy Pacyfik z bałtycką odnogą Atlantyku w Leningradzie, i Arktyk — w niezamarzającym porcie Murmańskim.

Koszty tej olbrzymiej imprezy opiewa na sumę od 1200 do 2000 milionów rubli. Niektóre linje, jak np. linja łącząca Kottas z Murmańskiem, są włączone nawet w program prac, związanych z „piatiletką”. (*Rail. Gaz. Nr. 8 — 1933*).
Z. K.

Próby zażegnania kryzysu kolei irlandzkich. Rozwiązaniem trudności na kolejach Wolnego Państwa Irlandzkiego mają być wydane ostatnio dwa prawa: jedno dotyczy spraw czysto kolejowych, drugie zaś reguluje przewozy drogowe. Bezpośrednim rezultatem pierwszego prawa będzie zmniejszenie kapitału kolejowego, które wyrazi się dla Kolei Południowej, np. w wysokości 4%, przy odpowiedniej niższej wartości akcji uprzywilejowanych i zwykłych.

Następnie, zamiast istniejących obecnie dwunastu dyrektorów zarządu kolei, będzie tylko siedmiu, którzy — i tu leży główna oryginalność nowego prawa — będą wybieralni przez głosowanie zapomocą poczty, co ma przyczynić się do usunięcia praktykowanego obecnie systemu głosowania na podstawie plenipotencji.

Pozatem towarzystwa kolejowe będą upoważnione do zawieszania lub też zupełnego kasowania nieprodukcyjnych agend kolejowych, bez względu na to, że zobowiązania prawne, lub też zawarte prywatne umowy, zmuszają koleje do utrzymywania powyższych agend. Prawo to, jak przewiduje prasa angielska, wywoła żywe protesty ze strony posiadaczy akcji, których rady zupełnie nie zasięgnięto, tworząc je.

Motywy tego niezadowolenia jest zapewne mniemanie powszechne, iż rząd w ten sposób chce zadośćuczynić pragnieniom związków zorganizowanych robotników,

nie biorąc na siebie odpowiedzialności za właściwe unarodowienie kolei.

Drugie prawo, składające się z 68 punktów, rozszerza zasadniczo przywileje kolei w tem znaczeniu, że zabrania wszelkich przewozów, tak osobowych, jak i towarowych, po drogach, jeżeli przedsiębiorstwo dane nie posiada formalnej koncesji.

W ten sposób koleje są w jawny sposób faworyzowane i postawione w warunki, umożliwiające osiągnięcie należytych zarobków.

Pozostaje jednak do wyjaśnienia, czy samo życie ekonomiczne kraju pozwoli na podobne podtrzymywanie istnienia jednego ze środków komunikacji ze szkodą innych jej czynników. (*Mod. Transp. Nr. 729 — 1933*).

Z. K.

Długowieczność żelaznych wagonów osobowych.

Z chwilą gdy budowa wagonów żelaznych została powszechnie uznana za korzystniejszą, zarówno ze względu na bezpieczeństwo ruchu jak i ze względów gospodarczych i obecnie wagony drewniane tylko w pojedynczych wypadkach są budowane, wystąpiło pytanie ekonomicznego utrzymania i osiągnięcia długowieczności, co podlega rozstrząsaniu nie tylko technicznemu, ale i ekonomicznemu. Dla tych wagonów można ustalić wiek służby na 30 lat, w przeciągu których nie będą te wagony z powodu postępu technicznego uznane za złom, jak postępują obecnie z samochodami zaledwie po 5 latach. Zgodnie z wymaganiami, stawianymi wagonom w okresie 30 lat, będą te wagony podlegały tylu zmianom i przekształceniom, że koszta ich łącznie mogą osiągnąć kosztów dostawy, a w wielu wypadkach nawet je prześcignąć. Przy dobrem utrzymaniu malowanych żelaznych pojazdów mogą one służyć długi czas, jeżeli tylko poszczególne części ulegające ścieraniu lub zmęczeniu, będą zastępowane przez nowe. Trudność polega jedynie na osiągnięciu całkowitego zabezpieczenia od rdzawienia i to stanowi główne zadanie przy ustaleniu długowieczności wagonów żelaznych. Obfite formowanie się wilgoci od pocenia się na ścianach, drzwiach i oknach, jako skutek silnego przeciągu i szczególnie wielkie ochładzanie tych powierzchni przy silnem rozgrzewaniu, z drugiej strony, wpływ gazów dymu parowozowego, stwarzają główne trudności. — Odnosnie zewnętrznego malowania, w ostatnich czasach, przez nowe doświadczenia nad malowaniem i jego zachowaniem, otrzymano zadowalniające rezultaty dla podtrzymania tej głównej części wagonu. Gorzej jest z zapobieganiem rdzawienia od zewnątrz blach. Zewnętrzna powłoka wagonu szczególnie cierpi od pocenia się wagonów, a ponieważ bierze ona udział w wytrzymałości wagonu i utrzymaniu jego formy, przeto należyte utrzymanie jej jest konieczne. Powinno być zadaniem konstruktora tak projektować, by można było konserwować, również malowanie wewnętrzne blach. Wymagania możliwego zmniejszenia martwego obciążenia pojazdów, szczególnie ciężkich wagonów kolejowych, stwarzają trudne zadania zapewnienia długowieczności tych wagonów i dopuszczają, że działanie rdzy, wroga wszelkich stalowych konstrukcji, skutecznie będzie wpływać, jeżeli przez odpowiednie wymierzenie części składowych omówionych materiałów nie będzie zmniejszone szkodliwe działanie rdzy. (*Verkt. Nr. 5 — 1933 r.*).
wg.

Zniżki taryfowe na przejazdy nocą w pociągach pośpiesznych, w Anglii. Wprowadzone obecnie przez angielskie koleje Z. M. S. i L. N-E, niżki kolejowe, polegające na wydawaniu biletów tam i zpowrotem za cenę zwykłego przejazdu pojedynczego, i ważne na oznaczone nocne pociągi pośpieszne w komunikacji między Londynem, a pewnymi okręgami Anglii — uważane są, na zasadzie otrzymanych poprzednio danych, jako potężny środek, sprzyjający podniesieniu ilości przywozów osobowych na szlakach, wykorzystywanych dotąd w szerokich granicach przez przedsiębiorstwa samochodowe.

Zniżka ta sprowadza opłatę za przejazd do granic, meznanych w czasach przedwojennych.

Próby, wykonane jeszcze w roku zeszłym w tym kierunku przez kolej Z. M. S., wykazały, że podobne niżkowe bilety, z terminem ważności na dni 17 — ograniczone tylko do przyjazdów w pewnych nocnych pociągach pospiesznych, mogły doprowadzić do przewiezienia 14.000 pasażerów w ciągu trzech miesięcy, rokując doskonałe perspektywy dla kolei na przyszłość, i pobudzając inne koleje do naśladownictwa tej metody, która wywołała żywe niezadowolenie wśród przedsiębiorstw samochodowych, jako środek narazie nie do zwalczania, szczególnie w związku z ostatnimi rozporządzeniami, dotyczącymi ograniczeń taryfowych, zastosowanych do komunikacji szosowych. (*Mod. Transp. Nr. 731 — 1933*). Z. K.

Podróż angielskiego pociągu pospiesznego „Royal Scot” po Ameryce. Kolej angielska L. M. S. wysłała swój słynny pociąg, znany

pod nazwą „Royal Scot”, do Stanów Zjednoczonych, gdzie będzie on wystawiony na Międzynarodowej Wystawie w Chicago, która zostanie otwarta w d. 1 czerwca r. b.

Po pokazach, jakie odbędą się na torach, przylegających do budynku podróży i przewozów na Wystawie — wspomniany pociąg, na zasadzie porozumienia z odpowiednimi sferami kolejowymi w Ameryce, ma wykonać objazdy turystyczne po całym kontynencie północno-amerykańskim, odwiedzając główne miasta i ośrodki przemysłu w Stanach Zjednoczonych i w Kanadzie. (*Modern Transp. Nr. 729 — 1933 r.*) Z. K.

Pocztowa linia powietrzna przez Saharę. W najbliższym czasie zostanie uruchomiona regularna komunikacja pocztowa przez Saharę na szlaku powietrznym; linja ta będzie obsługiwana przez francuskich lotników wojskowych.

Rozkład lotów przewiduje regularne przeloty w okresach tygodniowych z Algieru przez Bechar, Gao do Niamey.

Jeżeli okaże się, że wspomniana linja powietrzna może być obsługiwana przez władze wojskowe z powodzeniem, to po pewnym czasie lotnicy wojskowi zostaną zastąpieni przez pilotów cywilnych, podlegających odpowiednim władzom państwowym. (*Modern Transp. Nr. 729 — 1933 r.*) Z. K.

Przegląd pism i bibliografja.

Nowe prądy w niemieckiej polityce komunikacyjnej. Pod powyższym tytułem zeszyt 5-ty „*Verkehrstechnik*”, organu zjednoczonych niemieckich przedsiębiorstw komunikacji drogowej i miejskiej, zamieszcza trzy znamienne enuncjacje, świadczące o poważnym zwrocie w dotychczasowym kierunku niemieckiej polityki komunikacyjnej.

Pierwszym głosem w tej sprawie jest przemówienie nowego kanclerza Rzeszy, A. Hitlera, wygłoszone w dn. 11 lutego r. b. na otwarciu międzynarodowej wystawy samochodowej w Berlinie. Przemówienie to nacechowane jest wyraźnym przeciwstawieniem się obecnego kierownika rządu Rzeszy dotychczasowemu „uprzywilejowaniu” kolei na rzecz „upośledzonego” ruchu samochodowego. Zdaniem p. Hitlera swoboda komunikacji ustała z wprowadzeniem kolei. Środek stał się wkrótce panem, który wszechwładnie nagiął życie i ruch komunikacyjny do „rozkładu jazdy”. Próby wyzwolenia się z tych ram napotykały na nieprzezwyciężone trudności. Dopiero wynalazca silnika spalinyowego spowodował przewrót w istniejących stosunkach i sprawił, że zadanie zastąpienia siły pociągowej zwierzęcej przez maszynę, zbudowaną przez człowieka, zadanie, któremu kolej sprostać nie mogła (!), będzie dziś wykonalne. Nie rozkładowi jazdy, ale woli człowieka służyć będzie odtąd jemu tylko posłuszny instrument komunikacyjny. Ale głupota biurokratyczna i obrona własnych, ciasnych interesów kolei sprawiła, że w ciągu dziesiątków lat zatrutym i hamowanym był rozwój tego najnowszego środka komunikacyjnego. Jeżeli mimo to automobilizm rozwinął się imponująco w Niemczech, to zawdzięczać to trzeba nie zarządowi władz, ale, przeciwnie, tylko prywatnej przedsiębiorczości, która potrafiła zwalczyć wszelkie przeszkody. W ciągu długich lat ustawodawstwo podatkowe przysparzało niemieckiemu przemysłowi samochodowemu najdotkliwsze szkody. Wysokość ciężarów publicznych skierowana była na hamowanie, nie popieranie rozwoju automobilizmu. Do tegoż celu zmierzały drobnostkowe przepisy nadzoru i kontroli. Jako przeciwstawienie temu stanowi rzeczy wysunął p. Hitler następujące wytyczne na przyszłość:

1. Wyodrębnienie państwowego nadzoru nad ruchem samochodowym z dotychczasowego kierownictwa, to znaczy z pod kompetencji Ministra Komunikacji. Samochód bliżej złączony jest z samolotem, niż z koleją, gdyż posługuje się jak on silnikiem.
2. Stopniowe odciążenie ruchu samochodowego z obciążeń podatkowych.
3. Ułożenie i urzeczywistnienie szerokiego planu budowy nowych dróg bitych.
4. Popieranie sportu samochodowego.

Jeżeli dotąd skalę życia narodów mierzono ilością kilometrów linii kolejowych, to w przyszłości miarę tę sta-

nowić będą ilości kilometrów dróg, przysposobionych do ruchu samochodów, zadanie, które stanowi jedno z naczelnych zadań programu gospodarczej rozbudowy Niemiec.

To stanowisko głowy rządu odbiło się natychmiast głośnym echem zarówno w urzędowym oświadczeniu Ministra Komunikacji, p. von Eltz-Rübenach, na otwarciu w dniu 15 lutego r. b. Międzynarodowego Kongresu Komunikacji Samochodowej w Berlinie, jak i w uchwałach tegoż Kongresu.

Minister upatruje trudność rozwiązania zagadnienia współzawodnictwa kolei z samochodami w następujących warunkach: 1) ilość samochodów w Niemczech wzrosła w porównaniu z rokiem 1914 ośmnastokrotnie, sieć zaś kolei nie uległa żadnej prawie zmianie; 2) ruch na kolejach niemieckich wzrastał przed wojną o 5% rocznie, obecnie spadł on do poziomu niższego niż w 1913 r., 3) warunki pracy obu współzawodniczących środków komunikacyjnych są zupełnie odmienne w zakresie zarówno powstania i utrzymania przedsiębiorstwa, obciążenia świadczeniami, opodatkowania, jak i stanowiska prawnego. W tych warunkach o wyrównaniu całkowitemu praw i obowiązków obu kontrahentów nie może być mowy nie tylko ze względów formalnych, ale i ze względu celowości. Znaczenie gospodarcze ruchu samochodowego polega na jego zdolności szybkiego przystosowania się do zmiennych warunków komunikacyjnych w czasie i przestrzeni. Kolej jest środkiem masowego przewozu, związanego stałym rozkładem jazdy, ale z powodu rozciągłości swej sieci i charakteru swych taryf pozostanie kolej jeszcze przez długie lata nieodzownym instrumentem życia gospodarczego i trzonem transportu. To też sfery kierownicze zmuszone są we wszystkich krajach do celowego i planowego wyzyskania obu tych środków przewozowych odpowiednio do wymagań, stawianych przez życie gospodarcze. Rostrzygnięcie tego skomplikowanego zadania wymagać będzie, zdaniem ministra, organizacji przebudowy dzisiejszego Ministerstwa Komunikacji.

Uchwała Międzynarodowego Kongresu Komunikacji Samochodowej brzmi jak następuje:

„Ruch samochodowy ożywił wymianę w przemyśle i w handlu i podniósł skutek tego powszechny dobrostan; dzięki swej zdolności przystosowywania się do wymagań ułatwił on stosunki nie tylko pomiędzy jednostkami, ale i pomiędzy narodami, przez ulepszenie zaś podziału dóbr przyczynił się do obniżenia kosztów utrzymania. W ten sposób ruch samochodowy okazał tak daleko idący wpływ na układ życia gospodarczego, iż uprawnia to go do stawiania wymagań, aby traktowano ruch samochodowy w sposób, umożliwiający mu niczem nieskrępowany rozwój jego sił.

„Ruch samochodowy zgłasza kategoryczny sprzeciw

jakimkolwiek zarządzeniu, mogącym krępować jego wolność ruchu, z wyjątkiem jedynie zarządzeń, dyktowanych warunkami bezpieczeństwa publicznego. Ruch samochodowy, obciążony obecnie nadmiernymi opłatami fiskalnemi, odrzuca wszelkie nowe opodatkowanie i żąda, naodwrot, zmniejszenia obecnych ciężarów podatkowych, protestując przeciwko takiej polityce, która wkłada na ruch ten ciężary jedynie w celu sztucznego podtrzymania innej grupy gospodarczej. Ruch samochodowy domaga się od rządów takiej polityki, któraby odpowiadała swobodnemu równoprawnieniu i sprzyjała dobrowolnej współpracy rozmaitych środków transportowych, polegających na wzajemnym uzupełnianiu się przy równoczesnym zachowaniu własności każdego z nich". („Verkehrstechnik" zes. 5 — 1933 r.).
J. G.

Niemiecka ocena polskich prac z zakresu kolejnictwa.
Najpoważniejszy w Niemczech organ fachowy „Archiv für Eisenbahnwesen" zamieścił pochlebną ocenę dwóch prac polskich z zakresu kolejnictwa. W zeszytce 5-ym z r. ub. dr. Wyszomirski zamieścił obszernie sprawozdanie z pracy inż. A. Krzyżanowskiego p. t. „Obrachunek kosztów

własnych przewozów na kolejach żelaznych". Wzmiankę o tem podaliśmy w dziale Bibliografji w Nr. 4 (104) *Inżyniera Kolejowego*. Obecnie tenże dr. Wyszomirski podaje w zes. 2-im „Archiv für Eisenbahnwesen" z r. b. ocenę pracy p. J. Gieysztora p. t. „Eksplatacja handlowa kolei żelaznych". Po wyczerpującem streszczeniu poszczególnych części pracy ze szczególnem uwzględnieniem podstaw polityki taryfowej kolei polskich, jako specjalnie interesującej sąsiadujące z niemi koleje niemieckie, dr. Wyszomirski podnosi jako zaletę książki różnostronność zawartych w niej informacji, oraz zestawienia warunków i wymiarów pracy kolei polskich z warunkami i wynikami pracy kolei europejskich, co sprawia, że książka ta wykracza poza wązkie ramy podręcznika akademickiego, a stać się może źródłem informacji dla szerokiego ogółu. „W treściwem ujęciu przedstawione są w niej najważniejsze zagadnienia, stojące przed kolejnictwem polskiem, i naświetlone ze stanowiska ogólnogospodarczego. Z tego też powodu podręcznik p. Gieysztora zasługuje na bezwzględna uwagę. Korzystanie z niego może być zalecone każdemu, kto ze stanowiska fachowego lub zamiłowania osobistego interesuje się zagadnieniem komunikacji kolejowej w Polsce".

Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. W. Gąssowski.

ZAWIADOMIENIE.

Z powodu dużego nagromadzenia materiałów w tece redakcyjnej, zawiadamiamy Szanownych Autorów, którzy łaskawie nadesłali nam swe prace, iż, nie mając możliwości zwiększenia objętości pisma, będziemy mogli zamieszczać prace nadesłane jedynie w kolejności zgłoszenia, robiąc wyjątki tylko dla artykułów, omawiających pilne bieżące zagadnienia techniki i gospodarki kolejowej.

Jednocześnie prosimy wszystkich PP. Autorów o nadsyłanie nam do artykułów rysunków, wykonanych w kolorze czarnym lub ciemnym, na papierze białym lub kalce, w skali możliwie dużej, oraz z napisami na rysunku dużemi i wyraźnemi literami.

Napisy objaśniające należy помещać na osobnej kartce lub tak, by nie wchodziły w obręb rysunku. Fotografe powinny być wyraźne, na papierze satynowym, możliwie dużego formatu.
Redakcja.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Krakowie ogłosiła przetarg publiczny na dostawę w okresie rocznym około:

6.000 stalowych sprężyn stożkowych.

7.000 kg. blachy żelaznej ocynkowanej.

12.000 kg. drutu żelaznego w kręgach.

Termin składania ofert do dnia 16 maja b. r.

Bliższe szczegóły ogłoszone są w „Monitorze Polskim" Nr. 93 z dnia 22 kwietnia 1933 r.

Przetarg.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Warszawie ogłasza przetarg na dzień 11 maja 1933 r. na dostawę różnych materiałów.

Bliższe szczegóły w „Monitorze Polskim" Nr. 81 z dnia 7/IV 1933 r.

Przetarg.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Wilnie ogłasza przetarg na dzień 12-go maja 1933 roku na budowę na st. Baranowicze: 1) posterunku dysponującego i 2) dwóch nastawni wykonawczych Nr. 3 i Nr. 1.

Bliższe szczegóły w dziennikach Przegląd Gospodarczy Ziemi Płn. Wsch. w Wilnie. — Gazeta Polska, w Warszawie, Dziennik Białostocki w Białymstoku, Express Poleski w Brześciu n/B.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Wilnie.

OGNIWA, LATARKI, BATERJE do latarek, telefonów, telegrafu, radjotelefonu i t. p.

dostarcza

Najstarsza Polska Fabryka

„TYTAN"

Warszawa, ul. Tamka Nr. 14.

Telef. 610-64 i 610-52.

**BELGIJSKA SPÓŁKA AKCYJNA
WARSZAWSKIEJ FABRYKI
DRUTU, SZTYFTÓW i GWOŹDZI**

Warszawa-Praga, ul. Objazdowa 1

Adres dla listów: Warszawa, Sienkiewicza 2

Telefony: 10.06-81, 10.10-79, 10.00-61

Specjalność fabryki stanowią:

Druty stalowe jasne i ocynkowane do wyrobu lin i sprężyn. Druty stalowe ocynkowane do sygnalizacji kolejowej p.g. warunków technicznych Ministerstwa Komunikacji. — Łańcuchy elektrycznie spawane dla celów rolniczych i przemysłowych.

Poza tem fabryka wyrabia:

Druty żelazne jasne i ocynkowane, żarzone, telegraficzne i telefoniczne, odpowiadające warunkom Ministerstwa Poczty i Telegrafów. — Drut kolczasty, skoble do drutu kolczastego, oraz wszelkiego rodzaju gwoździe.

Przetarg.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Wilnie ogłasza przetarg nieograniczony z terminem złożenia ofert do godz. 12-ej dnia 4 maja 1933 roku na roboty wodociągowe i kanalizacyjne na st. Woropajewo.

Bliższe szczegóły w dziennikach „Gazeta Polska" w Warszawie, „Przegląd Gospodarczy" w Wilnie.