

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK
POŚWIĘCONY SPRAWOM
KOLEJNICTWA I KOMUNI
KACJI — ORGAN
ZWIĄZKU POLSKICH IN
ŻYNIERÓW KOLEJOWYCH

Redaktor naczelny inż. STANISŁAW WASILEWSKI — red. odpowiedzialny inż. BOGUMIŁ HUMMEL
Komitet Redakcyjny: inż.inż. M. CZARKOWSKI, S. FELSZ, prof. J. GIEYSZTOR, Z. DOKTOROWICZ-
HREBNICKI, P. JARUSZEWSKI, M. KACZOROWSKI, M. ŁOPUSZYŃSKI, W. NIKOŁAJEW,
T. ŚWIEŚCIAKOWSKI, S. TARWID, A. TUZ, M. WIDAWSKI i J. ZAKRZEWSKI
Komisja Administracyjno-Finansowa: inż.inż. W. MICHALSKI i K. ZANIEWSKI
inż. W. NIKOŁAJEW — Administrator

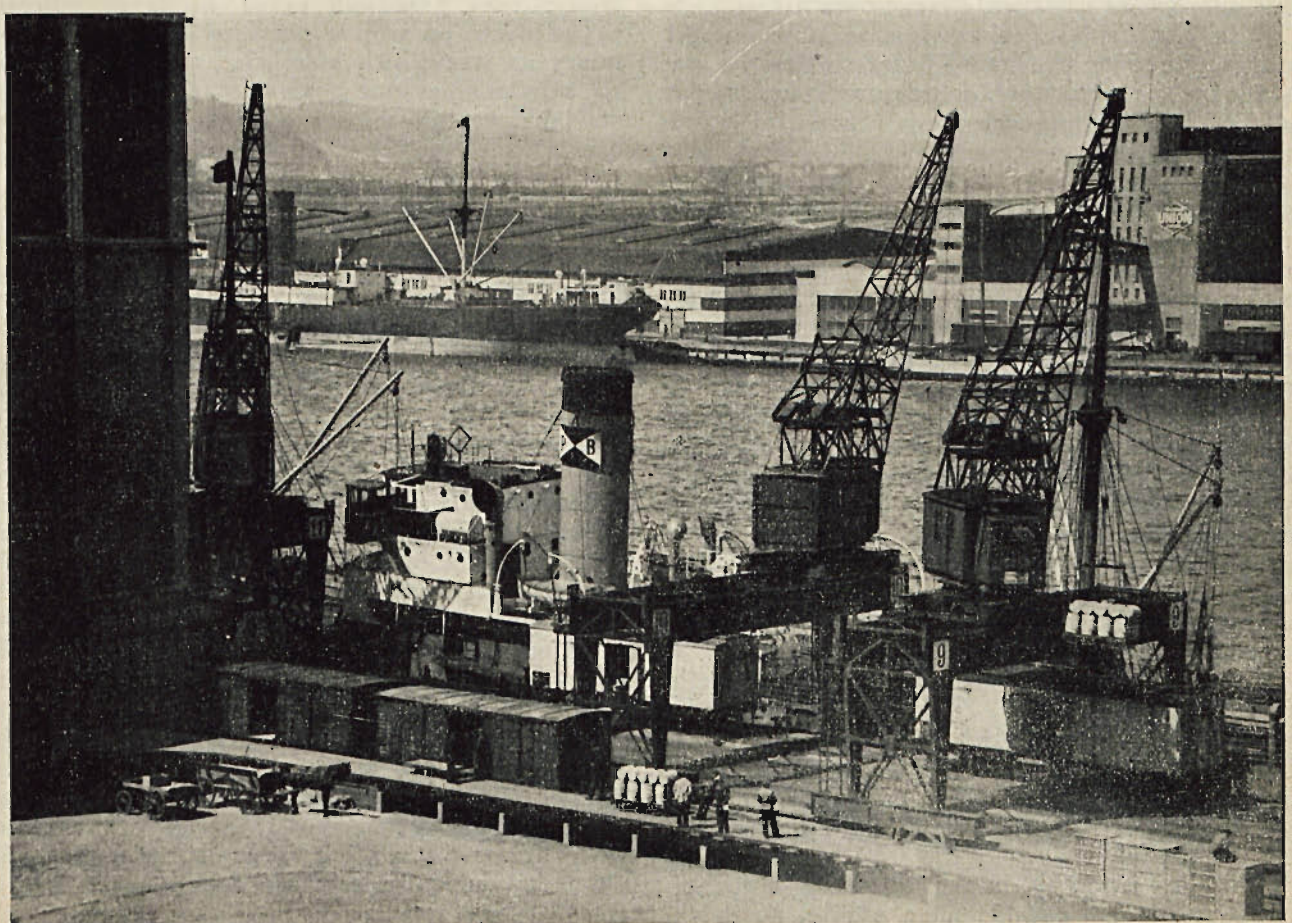
REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, KRUCZA 14, m. 4, TEL. 9.60-82, G. 18-19.

TREŚĆ:

STR. PAGE

SOMMAIRE:

Inż. A. BOBKOWSKI — Rola inżyniera kolejowego w dobie obecnej. _____	264	Ing. A. BOBKOWSKI — Rôle actuel d'un ingénieur de chemins de fer. _____
R. CECENIOWSKI — Akwizycja na Polskich Kolejach Państwowych. _____	266	R. CECENIOWSKI — Courtage sur les Chemins de Fer de l'État Polonais. _____
Inż. O. OGUREK — Postępy motoryzacji na Polskich Kolejach Państwowych. _____	275	Ing. O. OGUREK — Progrès de la motorisation des Chemins de Fer de l'État Polonais. _____
Inż. A. W. KRÜGER — Stalowe podkłady kolejowe i postęp w ich konstrukcji (dokończenie). _____	289	Ing. A. W. KRÜGER — Traverses métalliques et le progrès dans leur construction (suite et fin). _____
Kronika krajowa i zagraniczna. _____	295	Chronique locale et étrangère. _____
Przegląd pism i bibliografja. _____	298	Revue documentaire. _____
Ogłoszenia urzędowe i przetargi. _____	299	Annonces officielles et adjudications. _____



Rola inżyniera kolejowego w dobie obecnej

(Przemówienie Podsekretarza Stanu inż. A. Bobkowskiego na XIV Zjeździe Polskich Inżynierów Kolejowych.)

Mając przed sobą grono kolegów inżynierów, zebrane na doroczne święto polskiego inżyniera kolejowego, witam je przede wszystkim jaknajserdeczniej, życząc jaknajwocześniejszej pracy i jaknajwiększych korzyści z osobistego zetknięcia koleżeńkiego.

Ze swej strony pragnę do dyskusyj, jakie rozwiną się niezawodnie w ciągu Zjazdu, dorzucić pewne myśli, nieobce już zapewne Panom kolegom, lecz może za słabo jeszcze uwydatniające się w programie i codzienności Waszej pracy.

Obserwując dokonane potężne wysiłki i wyczyny kolejnictwa polskiego, dokonywane w największym zasięgu pod kierownictwem polskich inżynierów kolejowych — możemy słusznie napawać się dumą i otuchą.

Zrazu chodziło o wielkie dzieło odbudowy kolei polskich do stanu normalnej używalności. Inżynier i technik polski, jako kwalifikowany żołnierz na usługach obrony i gospodarki Państwa, spełnili ten obowiązek, ustalając raz na zawsze tradycję dzielności, zaradności i patriotyzmu kolejnictwa polskiego.

W dalszym ciągu akcent padł na konieczność rozbudowy kolei, ulepszenie jej budowli, urządzenia przemysłu kolejowego, budowę nowych linii, ulepszenia ruchowe, przewozowe i t. p.

I tu rozwinęli inżynierowie maximum energii, oddając na rzecz ukochanej przez siebie kolei całą wiedzę i pracowitość, jakiej oczekiwać można tylko od ludzi, miłujących swoją pracę i jej przedmiot.

Kiedy przejrzymy programy zjazdów naukowych i zawodowych inżynierów kolejowych, kiedy zagłębimy do naukowych wydawnictw — pełne one są poważnych rozważań tak natury ogólnej, jak i szczegółowych badań o pokroju wybitnie fachowym i naukowym. Wszystkie te prace świadczą o wielkiem pogłębieniu pracy podstawami naukowymi i programowymi.

Przewodnią ideą tych wszystkich poczyną jest zrozumienie potrzeby jaknajdalej posuniętego postępu technicznego i postępu gospodarki technicznej na kolei, bez czego żywotność kolei i odpowiednia klasa jej sprawności nie są do pomyślenia.

Niemniej jak sprawami techniki kolejowej zajmowali się też inżynierowie kolejowi kwestją oszczędnej gospodarki wydatkowej.

Szczególne akcenty w tym kierunku obudziło przesilenie gospodarcze. Z ofenzywnego pochodzenia, pełnego istotnego powodzenia i umacniania kolejnictwa trzeba było przejść do defenzywy, obrony stanu kolejnictwa i utrzymania chociaż w minimalnym zakresie przemysłu kolejowego i pewnej koniecznej rozbudowy.

Obecnie, po kilku latach tej akcji obronnej, prowadzonej z powodzeniem o tyle, że dzięki

oszczędnościom rozumnym, umiano z jednej strony obronić koleje przed upadkiem, a nawet rozwinąć częściowo przewozy i ulepszyć niektóre środki przewozu, z drugiej zaś strony ocalono Skarb Państwa od dopłat z budżetu ogólnopństwowego — obecnie spadają na koleje polskie dwa zadania.

O pierwszym mówił niedawno Pan Minister Komunikacji na zjeździe Kolejowego Przystosowania Wojskowego. Jest to doskonałe pogotowie i przystosowanie aparatu i ludzi kolei do wielkiego dzieła obrony. Myślę, że zadanie to, leżące głęboko w tradycji kolejarza polskiego i pojmowane jako najpierwszy obowiązek obywatelski i żołnierski — nie wymaga szczególnej propagandy w gronie Panów kolegów.

Inaczej ma się rzecz z obowiązkiem drugim, niedość wyraźnie jeszcze pomieszczonym i uwydatnionym w programie działalności kolejowej. Chodzi mi o ożywienie i pobudzenie ukrytych i niewyżyskanych dotychczas na kolejach polskich tendencyj akwizycyjnych, które w najszerzej mierze znalazły swe urzeczywistnienie w krajach Zachodu, stanowiąc tam czynnik nieomal miarodajny dla obrony i rozwoju interesów kolejowych.

Duch akwizycyjny znany już niektórym kolegom, którzy pracowali przed wojną na kolejach prywatnych, po wojnie przybrał uniwersalne rozmiary na wszystkich kolejach, częściowo mając na celu podniesienie gospodarcze kolei po dewastacjach wojennych, a częściowo utrzymanie znaczenia kolei, po utracie monopolu przewozowego wskutek narostu ruchu samochodowego.

Treścią zadań akwizycyjnych, obracających się oczywiście głównie w zakresie służby handlowo-przewozowej, są uprawnienia taryfowe, techniczno-przewozowe, obsługa akwizycyjna klienta na terenie kolei i poza jej terenem, propaganda i t. p.

Myliłby się jednak ktoś przypuszczając, że ta akwizycja ogranicza się tylko do ram służby handlowej i przewozowej, że rozwijana być może jedynie w ramach przepisów i postępowań tej służby. Wręcz przeciwnie, o akwizycji, jako o prądzie płynącym ze wzmoczonego potencjału komercyjnego, z poczucia obowiązku dobrej obsługi obywatelskiej, jako o potężnym czynniku wzmagającym siły kolejnictwa, ożywiającym go wszechstronnie i nastawiającym ku nowemu światopoglądowi kolejowemu i nowej orientacji — można mówić tylko jako o czynniku integralnym, przesiąkającym i pulsującym we wszystkich działach służby kolejowej.

Traktowana w ciasnych tylko ramach służby handlowej, byłaby akwizycja tylko czynnikiem lokalnym, działającym jednostronnie, niezharmonizowanym, zlekceważonym i bezskutecznym. Istota jej leży we wszechstronnem jednaniu sobie klienteli i wzbudzaniu zaufania do przewozu kolejowego, czego rezultatem jest następnie osiągnięcie

zwiększonego popytu, wyzyskania podaży przewozowej, trwałego wzrostu przewozu i wzmożenia gospodarności kolei.

Ku temu również ważne są środki techniki budowlanej czy drogowej, jako to dobrze pomyślane, pomieszczone, rozplanowane z myślą zjednania sobie kupiectwa i podróźnych budynki, urządzenia, otoczenie stacji i plantu kolejowego. Muszą one odznaczać się nieodzowną czystością, wyglądem zachęcającym i pociągającym wszystkich, ozdobione nawet kwieciami i klombami. Dotyczy to również wnętrza biur kolejowych, utrzymanych we wzorowym porządku, oświetlonych, ogrzanych, zaopatrzonych w udogodnienia potrzebne dla wygody publiczności. Te okoliczności przewidzieć trzeba już przy planowaniu, tak aby po wykonaniu budowli stworzyć dostatecznie dogodne i działające estetycznie na klienta obiekty użytku i propagandy. To samo dotyczy środków mechanicznych, które kształtować trzeba w uwzględnieniu najszerzej pojętej propagandy, której wyrazem jest poszukiwanie form nowoczesnych pod względem wygody, estetyki i szybkości. Na każdy szczegół należy zwrócić tu szczególną uwagę pod tym właśnie kątem widzenia, bynajmniej nie mającym nic wspólnego z luksusem. Należą tu odpowiednie środki trakcyjne, osobowe wagony motorowe, w którym to zakresie należy wykazywać się ustawicznym postępem i propagandą. To samo dotyczy najdalszego usprawnienia techniki przewozowej i ruchowej, która nie może być uważana za wartość oderwaną, działającą według praw zamkniętych w sobie, lecz musi mieć jako najwyższe hasło postępowania — usłużność na rzecz klienta i dopasowanie się do jego głodu ulepszeń oraz musi okazać to klientowi przy każdej okoliczności. Cała kolej we wszystkich swych przejawach musi oddziaływać zachęcająco i jednająco na klienta w każdym swym działaniu.

Powtórę, daleko większą niż dotąd uwagę trzeba poświęcić wymaganiom, jakie służbom technicznym stawia w myśl akwizycji powszechnej — służba handlowa. Nastaje bowiem czas, w którym do kontynuowanej rozbudowy kolejnictwa — trzeba jako prąd nowy, szczególnie ważny, rozwijać potencjał handlowy i komercyjny. Nastaje czas, kiedy myśleniu, obracającemu się około redukcji kosztów do minimum, a więc polityce ekstensywnej — trzeba będzie przeciwstawić sporą dozę polityki intensywnej, to jest pójścia w kierunku wzmagania wpływów.

Nie należy zatem lękać się wzrostu wydatków wtedy, gdy wiadomą jest rzeczą, że ze wzrostem wydatków nastąpi jednak jeszcze znaczniejszy i ważniejszy wzrost wpływów i przywiązanie klienta do kolei. O tem w szczególności trzeba pamiętać przy finansowem obliczaniu ryzyka nowych wydatków, jak to się czyni przy kalkulacji obniżek taryfowych.

RÉSUMÉ: Dans le discours ci-dessus, prononcé au XIV Congrès des ingénieurs polonais de chemins de fer, M. l'ingénieur Alexandre Bobkowski, Sous-Secrétaire d'Etat au Ministère de Communications, a constaté que les ingénieurs de chemins de fer peuvent être fiers d'avoir accompli une grande tâche dans le développement des nos voies ferrées. Actuellement ces ingénieurs, occupant les postes principaux dans l'administration technique ferroviaire, doivent tenir compte de deux questions de premier ordre, c'est: 1) d'être de bons soldats toujours à leurs postes, prêts pour la défense du pays en cas ou cela serait nécessaire, et 2) en temps de paix, de mettre toutes leurs facultés au service du progrès économique national, ce qui peut être réalisé en suivant les principes de courtage et en gagnant la confiance du public pour les chemins de fer.

W parze z akcją handlową musi iść akcja przewozowo-ruchowa, która nasiąknąć musi tendencjami celowości handlowej i akwizycji społecznej; pod tym względem inżynierowie koledzy, zajmujący stanowiska naczelników oddziałów ruchowo-handlowych muszą nastawić się w szczególny sposób nowym zadaniom, wymagającym maksymalnych przyspieszeń, udogodnień i spełnienia największej ilości życzeń klienteli tak w ruchu osobowym, jak i towarowym. W tym kierunku potrzebna jest większa łączność ze społeczeństwem, uzgadnianie wszelkich poczynań np. w rozkładzie jazdy ze wszystkimi zainteresowanymi sferami; sam ten fakt jest już akwizycją i to bardzo skuteczną.

Nie zachęcam tu kolegow inżynierów do zastępowania ekonomistów czy prawników, piastujących w handlowej służbie ważne stanowiska, lecz do zdecydowanej współpracy opartej na zrozumieniu potrzeby współczesnej, jaką jest potężny przypływ akwizycji na rzecz kolei i propagandy, jednajacej wszelkie warstwy społeczne.

Dopiero ogólne zrozumienie tej potrzeby współczesnej pozwoli na rozrost gospodarki kolejowej, na wyjście zdecydowane z impasu, w jaki pchnęło koleje przesilenie.

Patrząc dalej — należy w usprawnieniu technicznym i akwizycyjnym kolejnictwa uznać jedyny szlachetny sposób przysposobienia się do nierozwiniętego u nas jeszcze dostatecznie ruchu samochodowego. W miejsce zakazu, prohibicji i regulacji prawniczej — akwizycja kolejowa i sprawność jej komercyjna pozwoli najlepiej na ułożenie i podział pola pracy z samochodami i na wyzyskanie olbrzymiej wartości dowozowej samochodów.

Również z punktu widzenia przygotowania się do dzieła obrony — sprawność komercyjna i gospodarka oparta na akwizycji integralnej — uchodzić muszą za pożądane. Bowiem kolej wymagająca ruch, dokonująca możliwie sprawnego przewozu i zdolna przystosować się do wszelkiego rodzaju wymagań i zadań gospodarczych i publiczności — zdolna będzie również spełnić jaknajlepiej obowiązki, płynące z nakazu obrony.

Przykładem tego mogą być masowe zjazdy turystyczne i wielkie manifestacje ogólne, koncentrujące masy turystów w niektórych punktach kraju.

Jak zadania obronne kolei najlepiej pojmiemy, kiedy uprzytomimy sobie, iż każdy kolejarz powinien być żołnierzem na swoim posterunku kolejowym, tak zadania akwizycyjne najlepiej zrozumiemy, uważając kolejarza za szczególnie dobrego obywatela, pracującego z pełnem zrozumieniem dla potrzeb społecznych i w chęci zjednania sobie społeczeństwa.

Te żołnierskie, jak i obywatelskie obowiązki, powinny zaciążyć w wielkim stopniu na umysłowości i kierować dobrą wolą kolejarza, zwłaszcza na stanowisku czołowym, jakie zajmuje w kolejnictwie polski inżynier kolejowy.

Akwizycja na Polskich Kolejach Państwowych

I. Znaczenie i cel akwizycji na kolejach:

Współczesna akcja akwizycyjna na kolejach, mająca na celu zachęcenie klienteli i wzbudzenie w niej zaufania do przewozu kolejami, osiągnięcie w ten sposób zwiększonego popytu, lepszego wyzyskania podaży przewozowej, trwałego wzrostu przewozu i wzmoczonej gospodarności kolei — może być podzielona, zależnie od środków, które oddziałują na klienta, na: a) akwizycję taryfową, b) akwizycję techniczno-przewozową, c) obsługę akwizycyjną klienta na terenie kolei, d) wyjście naprzeciw klienta poza teren kolei, e) propagandę kolei.

Osobne zagadnienie tworzy jeszcze t. zw. akwizycja wewnętrzna t. j. pozyskanie sobie przez zarząd kolei pracowników kolejowych do lepszej pracy.

a) Akwizycja taryfowa.

Środkiem tej akwizycji są przepisy przewozowe i opłaty taryfowe.

Forma przepisów przewozowych musi być możliwie zrozumiała, nieskomplikowana, pozbawiona stylu biurokratycznego. Treść powinna być odbiciem stosunków, opartych na wzajemnym zaufaniu, pręto odpaść muszą nadmierne rygory i wymagania formalistyczne. Przepisy powinny brać w obronę klienta, podobnie jak czynią to dzisiaj z zasady sądy, które je tłumaczą. Należy przewidzieć możliwość giętkiego dostosowania do różnych życiowych potrzeb i przypadków. Procedury wymagane od podróżnego czy nadawcy powinny być możliwie nieliczne, nieskomplikowane, szybko działające i pewne, odpowiadające współczesnym potrzebom. Dokumenty powinny być znormalizowane, łatwe w użyciu i łatwo dostępne.

Układ opłat powinien być dostatecznie akwizycyjny, odpowiadając zdolności majątkowej szerokich warstw społeczeństwa powinien ułatwiać przewozy, zwłaszcza odległe. Polityka taryfowa z biernej i obronnej musi się stawać coraz to bardziej czynną, zaczepną, pobudzającą potencjał przewozowy społeczeństwa i gospodarstwa, rozwijającą słabe przewozy. Dostatecznie akwizycyjnym taryfom normalnym odpowiadać muszą poza tem zindywidualizowane ustępstwa, nawet ukryte i pozataryfowe w postaci premii, zwrotów i t. d. Szczególnie aktywna musi być polityka w zakresie tranzytu, ściągania turystów z zagranicy, ściągania przesyłek na szlaki i do portów krajowych. Polityka ta popierać też musi placówki, organizacje i instytucje, których działalność przyczynia się do dalszego rozwoju gospodarstwa, obrotu i komunikacji turystycznej.

Forma taryf musi być możliwie dogodna dla klienta, niezbyt zawiła, dostatecznie pewna i nie wymagająca nadmiernych procedur. Podręczniki taryf muszą być tanie i łatwe do nabycia.

Obowiązek rozszerzenia taryf akwizycyjnych i potęgowania siły akwizycyjnej wszystkich taryf jest tem większy, że ogromnym ciężarem zawisły na kolei t. zw. ulgi serwitutowe, obciążające gospodarstwo kolejowe dużemi dopłatami, które

trzeba uzyskać zapomocą akwizycji nowych przewozów.

b) Akwizycja techniczno-przewozowa.

Środkiem tej akwizycji są ulepszenia techniczne, wpływające na ulepszenie przewozów.

Tylko taka kolej może sobie pozyskać sympatję społeczeństwa, która ma ambicję ciągłego zwiększania szybkości przewozu osobowego, oraz częstotliwości przewozu, jak również dostarczania w dostatecznej ilości wygodnego taboru. Chodzi więc przede wszystkim o coraz to bardziej ulepszone parowozy i wagony na szlakach dopuszczających coraz to większą szybkość przewozu, o pociągi motorowe robiące wrażenie szklanych limuzyn, o możliwie doskonałe rozkłady jazdy. Kupcowi zaś zaimponować można już nietylko zupełną pewnością przewozu towarów kolejami, ile raczej jego regularnością, punktualnością, szybkością — która powinna być równa szybkości transportu osobowego, jeżeli kolej chce kiedyś w przyszłości dorosnąć do roli, jaką spełniać będzie samochód.

W dzisiejszej praktyce ruch osobowy kolei jest szybszy niż autobusowy, a natomiast wielokrotnie powolniejszy od bezpośrednio i bezprzeładunkowej komunikacji zapomocą ciężarowych samochodów. Z przyzwyczajenia traktowania ruchu towarowego jako mniej pilnego od osobowego — będzie się musiała kolej w przyszłości radykalnie wyleczyć, tworząc rozkłady jazdy towarowe, niemniej dogodne i pewne, niż osobowe. Szczególnie ważną rolę, niemniej ważną niż taryfy, grają tu ulepszenia w ruchu tranzytowym i przy akwizycji portowej.

c) Obsługa akwizycyjna klienta na terenie kolei.

Środkiem tej akwizycji jest usprawniony tok działania personelu stacyjnego, pociągowego i biurowego, odpowiadającego wymaganiom kupieckim i obywatelskim.

Wytucznią jest tu takie podejście do klienta i takie zachowanie się wobec niego oraz obsłużenie go przez personel kolejowy, jakby tego pragnął pracownik kolejowy, gdyby sam był klientem. Zatem — zasada nieczynienia drugiemu, co nam niemiłe i kupiecka zasada czynienia wszystkiego, co klientowi miłe. Wysoki poziom świadczeń kolei, sprawność i dostosowanie się do warunków i potrzeb rzeczywistych jest najważniejszym czynnikiem akwizycyjnym i zamienna zrozumiałą niecierpliwością podróżnego i nadawcy na wdzięczność i uznanie pod adresem kolei, a skłonność do krytyki na zaufanie, a nawet dumne pochwały. Każdy bowiem dobry polak poczuwa się chętnie do współautorstwa sprawnych poczynań „naszych kolei”. W szczególności chodzi tu o warunki pracy w ekspedycjach osobowych, bagażowych i towarowych, zwłaszcza tych ostatnich, pozbawionych u nas wszelkiego pozoru wdzięku i wygody. Niezmiernie ważną rzeczą są odpowiednie pojemne budynki, stojące we właściwym miejscu i odpowiednio urządzone, oświetlone, ogrzane, posiadające poczekalnie, dokładne wagi, dostateczną ilość kas, odpowiednio objaśnienia, przybory do wygodnego wypełnienia dokumentów i t. p.

Niemniej ważna jest czystość i schludność w tych budynkach, jak i schludność personelu kolejowego, obsługującego klientelę.

Tej zewnętrznej stronie odpowiadać musi *obejście się* personelu z podróżnymi i nadawcami czy odbiorcami. Wymaga to szczególnie dobrej i fachowo przygotowanej obsady. Personel ten musi być (po kupiecku) wychowany, musi być wyrozumiały, taktowny, uprzejmy, cierpliwy, gotowy do pomocy; wszystko to są cechy, z którymi człowiek rzadko się rodzi, lecz które musi w sobie wyrobić. Cechy te po pewnym czasie przynoszą wielkie ułatwienie i osłodę w pracy. Możliwie doskonała informacja stacyjna wymaga przejrzystych wywieszek i organizacji szczególnych informatorów na stacji. Ważne jest ściśle przestrzeganie zasady niepobierania napiwków. Tok pracy ekspedycyjnej tak co do tempa pracy, jak i co do kolejności manipulacji wymaga najdalej idących usprawnień. Czas pracy odpowiadać musi miejscowym potrzebom klienteli. W pociągu obowiązany jest personel konдукtorski do zachowania schludności, taktu, okazania troski o podróżnych i pieczy nad nimi, udzielania zwięzłych a grzecznych informacji, ruchliwości i umiejętnego obchodzenia się w razie nadużyć, lub wywoływanych nieświadomością podróżnego wykroczeń. Wreszcie ważne obowiązki spadają na biura stacyjne i dyrekcyjne, gdzie klient musi znaleźć przyjęcie możliwie życzliwe, powinien być załatwiony odrazu przez właściwy organ, przy bezpośrednim uzyskaniu koniecznych uzgodnień. Szczególnie szybko należy rozpatrywać reklamacje, postępując nie tylko według zasad sprawiedliwości, lecz także z wyrozumiałością kupiecką. Klient musi odnieść wrażenie, że przybył do solidnego kupca, nie zaś do fiskalnego, bezdusznego i obojętnego urzędu.

d) Wyjście naprzeciw klienta poza teren kolei.

Dokonywa się ono zapomocą organizacji wywiadu i badań handlowych oraz placówek akwizycyjnych i dowozowych. Ważną rolę grają tu informacyjne ankiety i konferencje, na przykład w zakresie rozkładów jazdy, taryf i systematyczne śledzenie potrzeb ogólnych kraju, oraz terenów lokalnych, pod względem gospodarczym, społecznym, jak wreszcie systematyczne śledzenie gospodarki, przewozów i posunięć innych kolei oraz konkurencyjnych środków przewozowych. Służą ku temu osobne biura, akwizycje i badania statystyczne i ekonomiczne w terenie jak i w urzędach.

Akwizycją osobową zajmują się odpowiednio związane z koleją biura podróży, instytucje pomocnicze, organizacje popierane przez kolej, których sieć wychodzi poza teren kolejowy, przyjmując na siebie zadania trudne do spełnienia przez kasy i biura kolejowe. Szczególnie ważne urządzenia — to placówki akwizycyjno-dowozowe dla przewozu towarów i bagaży, ujęte w ramach systemu dowozowo-akwizycyjnego w całość z przewozem kolei na szynach. Fragmentaryczna praca przewozowa kolei w porównaniu z bezpośrednim przewozem samochodowym, nie wymagającym dowozu, przeładunku i magazynowania — przemienia się tu w bezpośredni przewóz z domu do domu. Środki wiodące do celu tego są rozmaite: bądź porozumienie się z ekspedytorami, bądź wciągnięcie do współpracy ciężarówek samochodowych, przedsiębiorstw dowozowych, bądź wreszcie — stwarzanie

własnych placówek kolei dla celu dowozu na kolej i akwizycji przewozowej. Na terenie konkurencji międzynarodowej chodzi o umowne pozyskiwanie obcego nadawcy przez działalność przedstawicielstw kolejowych odpowiednio przygotowanych i upoważnionych do czynnej akwizycji, ofensywy o zdobycie ładunków.

e) *Propaganda kolei* i przewozów kolejowych ma za zadanie: pobudzające oddziaływanie na wyobraźnię klienteli zapomocą publicznych środków informacyjnych.

Wskazuje ona na cel i sens zarządzeń kolejowych, podaje nowości, odkrywa okazje, podaje ułatwienia. Pobudza zainteresowanie koleją, uświadamia i rozprasza ignorancję w sprawach kolejowych, budząc zczasem wyrozumiałość i szacunek dla kolei. Forma propagandy musi być godna, zwarta, łatwo zrozumiała, działająca z pewną dozą smaku i dostosowana do potrzeb sezonowych.

Należą tu informacje: osobista, odczytowa, wykładowa, zapomocą urzędowania zwiedzania obiektów, wycieczek propagandowych i t. p. Prasowa propaganda operuje zapomocą konferencji prasowych, artykułów, wywiadów, sprostowań, notatek, wymagając dużej czujności, natychmiastowej reakcji i wszechstronnego naświetlenia.

Szczególną formą propagandy są druki, ilustrowane broszury, książki podróżnicze, informatory, popularne podręczniki, ulotki, ilustrowane rozkłady jazdy, kartki propagandowe, kalendarze, mapy zwyczajne, plastyczne, artystyczne i t. p. Znana jest też potężna siła atrakcyjna plakatów, które w sposób obrazowy, zwarty i wymowny, powinny przykuć do siebie uwagę publiczności, oddziałując na wyobraźnię, jedynając nowych klientów. Są to bądź afisze okazyjne, często wymienne, bądź też trwałe miedziodruki wyobrażające pewne miejsca, tereny, lub symbolizujące pewne żywioły natury krajowej (las, wody, góry). Radio, filmy i wystawy powinny również przypomnieć ogółowi, w formie interesującej, o istnieniu i działaniu kolei.

Uzupełniając te kierunki akwizycji jeszcze tak zwaną *akwizycją wewnętrzną*, należy au wziąć pod uwagę ważny problem polityki personalnej, odgrywającej rolę przy montowaniu aparatury akwizycyjnej. Jest to pozyskanie sobie przez odpowiednią troskę o personel: wdzięczności, sympatji i zadowolenia pracownika kolejowego i wzbudzenie w nim inicjatywy oraz ochoty do pracy na właściwym poziomie.

Rodzaj środków akwizycyjnych jest, jak widać, bardzo różnorodny, obejmując tak budowę, jak i mechanikę, tak organizację ustrojową, jak i organizację placówek, metod pracy, przepisów i instrukcyj.

O akwizycji mówi się często w związku z domaganiem się *ustroju komercyjnego*, widząc w utworzeniu wydzielonego z pod nadzoru (Ministerstwa) komunikacyjnego — zarządu (Generalnej Dyrekcji) kolei — podstawę organizacyjną do ożywienia akwizycji, jako wyniku wzmożonej odpowiedzialności indywidualnej i przejścia kupieckich metod pracy.

Trudno przeczyć, iż kolej w pełni wydzielona i skomercjalizowana ma większą łatwość stania się dostatecznie akwizycyjną. Niemniej należy sobie zdać dobrze sprawę, że aby przejść do takiego sy-

stemu gospodarczego, trzeba się tem bardziej przygotować do tego zgóry przez odpowiednie obudzenie ducha akwizycyjnego. Przyjęcie z dnia na dzień gotowych wzorów i postaci przedsiębiorstwa skomercjalizowanego nie sprawiłoby bowiem samo przez się cudu, nie uczyniłoby z urzędu — przedsiębiorstwa kupieckiego, gdyby został w nim duch biurokratyczny, bierny, pomimo oderwania od kolegjalnych form urzędowania.

Niezależnie tedy od kwestji przyjęcia tych czy innych form ustrojowych kolei, niezależnie od potrzeby tworzenia odpowiednich placówek, przepisów i instrukcyj, najważniejszym postulatem umożliwiającym ożywienie akwizycji jest odpowiednia mobilizacja psychiczna i przysposobienie personelu do kupieckich i obywatelskich zadań, jakich wymaga od niego społeczeństwo i kolej na zajmowanym przezeń posterunku gospodarczym.

Świadomość ta musi dotrzeć do całego personelu, wzmagając planowość, twórczość, przejęcie się pracą, pilność, fachowość, przedsiębiorczość. Musi stać się drugą naturą nowoczesnego kolejarza polskiego, co jest niemniej ważne od obowiązku przysposobienia się obronnego.

Każdy krok uczyniony w tym kierunku będzie poprawą wartości personelu, podniesieniem jego roli i przygotowaniem go na chwilę, która będzie wymagała najwyższego poświęcenia i sprawności. Uświadomienie to, które wniesie z czasem większą pogodę i zadowolenie do żmudnej pracy kolejarza — wymaga również swoistej, wyraźnej i zdecydowanej propagandy.

II. Dotychczasowe postępy akwizycji na P. K. P.

P. K. P., stosunkowo później niż inne koleje, weszły na drogę planowej akwizycji. Rzecz to rozumiała, gdy się zważy, że tuż po wojnie, trzeba się było przedewszystkiem zająć odbudową techniczną oraz organizacją prawidłowej służby eksploatacyjnej, finansowej i handlowej.

O właściwym utworzeniu pola dla rozwoju idei akwizycyjnych, w rozumieniu współczesnym, można mówić dopiero od r. 1924. W tym też mniej więcej czasie powstają pierwsze szkice programowe. Odbudowana i urządzona oraz zaopatrzona już jako tako kolej, oparta o własny przemysł taborowy i wyposażeniowy, uzbrojona w pierwsze we właściwym tego słowa znaczeniu taryfy — zdolna stała się do planowej akwizycji. Obok klasycznej akwizycji przedwojennej (taryfowej i przewozowej) należy już w tym czasie podkreślić dążenie do przyjęcia organizacji komercjalnej, wzorem kolei obcych i przy dużym wpływie poglądu tej części elity kolejowej, która służyła przed wojną na (prywatnych) kolejach, odznaczających się sporą dozą metod komercjalnych.

Z wielkim zapałem zabrano się zwłaszcza do rozwoju systemu osobowych i towarowych taryf międzynarodowych, występując po raz pierwszy w roli zaczepnej konkurencji przewozowej. Po raz pierwszy też zaopiekowano się również klasycznym typem turystyki związkowej i ruchem wystawowym, zjazdowym, uzdrowiskowym, dając ulgi i udogodnienia przewozowe. Jako szczególny wy czyn akwizycyjny należy zanotować doskonałe uzyskanie węglowego strajku angielskiego (r. 1926).

Nieoczekiwane procesy gospodarcze i komunikacyjne wywołały konieczność akcji akwizycyjnej

także w innej dziedzinie poza taryfami i techniką przewozową, wzmagając zarazem znaczenie akwizycji we wszystkich działach służby kolejowej. Są to: 1) rozpoczynające się od r. 1929 t. zw. przesilenie gospodarcze, 2) powstanie komunikacji samochodowej, 3) wzrost znaczenia portów polskich.

1) *Przesilenie gospodarcze* w szybkim tempie zmieniło stosunek klienteli do kolei. Taryfy, ze stosunkowo mniej znaczącej roli opłat dodatkowych, nabierają znaczenia ważnego regulatora. Klient kolei poszukuje w oszczędnościach ratunku i wielką falą poczynają płynąć żądania o różne ustępstwa, o większą subtelność taryfikacji, o uwzględnianie reklamacyj. Zanikowi przewozu towarzyszy — zmniejszenie wagi przesyłek; trzymanie zapasu przez kupców jest zbyt kosztowne, ztąd ważny jest raczej pilny transport małych partij z zastosowaniem zaliczeń i t. p. Szereg przewozów zanika w całości, inne zmieniają kierunek. Również w ruchu osobowym odpada typ zamożniejszego podróżnego, następuje ucieczka do klas tanich, pościąg za ulgami, degeneracja turystyki związkowej. Równocześnie z tem poczyna działać prąd masowej organizacji społecznej, przysposobieniowej, sportowej i t. p.

2) W latach od 1925 — 30 następuje też bujny wzrost komunikacji samochodowej z 14 do 38 tysięcy pojazdów, czyli o 270%. Gdyby wzrost ten w tem tempie postępował nadal — mielibyśmy w r. 1935 przeszło 100.000 pojazdów! Te cyfry musiały działać na kolej otrzeźwiająco i niepokojąco, zwłaszcza, iż równocześnie zapowiadano i rojono plany na temat wielkiego programu drogowego. Swobodny, docierający bezpośrednio do nadowcy i odbiorcy samochód, obierający sobie dowolny przedmiot przewozu, nie rozróżniającej wartościowania towaru oraz żadnych systemów taryfowych (jak kolej) — zdawał się być wielką groźbą dla kolejowego transportu towaru, operującego metodami bardzo powolnymi.

3) *Konieczność rozwoju obrotów portowych* przez porty polskie i związana z tem potrzeba zwalczania współzawodnictwa portów obcych — narzuciły na koleje polskie wielkie zadania akwizycyjne. Porty te położone są w punkcie zdolnym skupić olbrzymie zaplecze po Dunaj i Czarne Morze oraz, poprzez Bramę Morawską, na Czechy. Wyplłynęło tu zadanie zniszczenia prastarej drogi ku portom niemieckim i wydarcia jej, na rzecz nowocześnie urządzonej Gdyni, olbrzymiego tranzytu zamorskiego. Tylko akcja taryfowa i udoskonalenie przewozów mogły okazać się skutecznymi wobec obrony stanu posiadania przez porty i koleje niemieckie, a także włoskie.

Rozpatrując postępy akwizycji w latach ostatnich — należy przedewszystkiem omówić dziedzinę zarządzeń taryfowych.

a) *akwizycja taryfowa*: W zakresie taryf osobowych trzeba przedewszystkiem wskazać na akwizycyjność samej taryfy normalnej, należącej według parytetu złotowego do piątej najtańszej, a pod względem tanienia z odległością do drugiej najtańszej w Europie. Ten ostatni moment jest mało znany i wyzyskany przy propagandzie. Stawki opłat spadają z odległością, wynosząc powyżej 200 km tylko 80% stawek do 200 km, a od 401 km już tylko 64%, od 601 km tylko 48%. Jak widać z tego taryfy osobowe polskie dają każdemu ustępstwa na

odległe przejazdy, które dopiero w szczególności sposób przyznawane są przez koleje niemieckie, francuskie i angielskie, stosujące za pierwszy i tysięczny kilometr te same stawki jednakowe, w dodatku o wiele wyższe od polskich. Wprawdzie, po porównaniu zamożności społeczeństw w różnych krajach z taryfami obowiązującymi okazuje się, że taryfa osobowa w Polsce jest mimo wszystko dosyć drogą, jednakże uwzględnić trzeba jej wielkie bogactwo ulg oraz fakt, że służy ona ludności kraju, w którym ruch osobowy jest stosunkowo mniej rozwinięty niż w przemysłowych i urbanistycznych krajach zachodu (70% frekwencji za ulgami, a 30% normalnej; dopłata z ruchu towarowego do osobowego wynosi 80 milionów złotych rocznie).

Ulg, z których najmniejsza wynosi 33% (co jest stosunkowo bardzo wiele), uważane być muszą nawpół za serwituty, a napół tylko za akwizycyjne. Śród nich wybijają się jako najważniejsze ulgi turystyczne i czasokresowe. Polityka ulg turystycznych kroczyła zrazu dość ślepo, opierając się na towarzystwach turystycznych. Na tej drodze doznała ona wkrótce przerostu przez wsączenie się w ramy tych ulg normalnego ruchu handlowego, z korzyścią dla pośredniczących towarzystw, a ze szkodą dla kolei. Od roku 1934 obrano kierunek wręcz odwrotny, a mianowicie ustępstw ogólnych, przyjmując jako kryteria ulg turystycznych ustalenie ich wyłącznie na terenie turystyki przyrodoznawczej (nie do miast), w porach wypoczynkowych, w sezonach, z warunkiem powrotności, zbiorczości i z wymaganiem dowodu pobytu i t. p. Obok zniżek cen pierwszej klasy i dopłaty za pociągi pośpieszne rozszerzono system ulg weekendowych, popularnych i t. zw. ulg na zjazdy masowe, opierając je na współpracy, ściśle z koleją związanego organu akwizycyjnego, czynnego w terenie, jakim jest zaufany pomocnik kolei: Liga Popierania Turystyki. Dla przykładu powodzenia zarządzeń turystycznych warto wskazać, iż wprowadzenie zniżki weekendowej w węźle warszawskim (1. V. 1935) do punktów wycieczkowych wzmogło przy zniżce 33% wpływy aż o 25%, co oznacza wzrost frekwencji niedzielnej o 90%. Oczywiście, iż taki rezultat otrzymano dzięki temu, że jako punkty docelowe wybrane zostały tylko tereny turystyki wycieczkowej przyrodoznawczej, któremi zainteresowano podróżnych. Udzielenie im ogólnie obniżyłoby tylko wpływ kolei, jak świadczyły doświadczenia ze zniżkami weekendowymi przed r. 1934.

Innym przykładem zabiegu akwizycyjnego może być bezpłatny przejazd dzieci, mający na celu zjednanie sobie opinii najmłodszego pokolenia oraz ich rodziców, co jest bardzo ważne dla kolei. Impreza ta w r. 1934 i r. 1935 poruszyła po pół miliona dzieci, a przytem dodatkowo około jednej czwartej miliona opiekunów — za normalnymi biletami, dając z samych biletów kontrolnych 80.000 zł. wpływu.

Bardzo pouczający jest wzrost imprez popularnych, które w ostatecznej swej postaci stały się opłacalnym czynnikiem turystyki masowej. Z r. 1934 na r. 1935 wzrosła ilość pociągów o 50%, wydłużył się ich przebieg o 85%, ilość turystów o 68%, wpływ o 46%, średnie zapełnienie o 12%. Przeciętne zapełnienie wynosi 698 osób na pociąg. Fakty, iż miejscem docelowym są przeważnie punkty tury-

styczne, a pobyt nie przekracza dwu dni, świadczą, iż są to imprezy zdolne w nieznacznym tylko stopniu zaszkodzić ruchowi normalnemu i należą do typowej zdobyczy akwizycyjnej podróżnych „dodatkowych”. Imponujące są też wyniki tak zwanych „masówek” czyli zjazdów masowych morskich, górskich i t. p. na podstawie indywidualnych kart uczestnictwa. Największe z nich objęły około 30.000 osób w jednym dniu.

Jeżeli chodzi o t. zw. ulgi czasokresowe należy podnieść akwizycyjne znaczenie tych najgłębszych bodaj ulg na P. K. P., obejmujących około dwie piąte przejazdów oraz jedną dwudziestą wpływów. Systemem tych ulg zastąpiono dawne ulgi podmiejskie, wprowadzając w miejsce 26 różnorodnych przywilejów tylko 3 opłaty na poziomie dawnych opłat najniższych, przy wielkim ułatwieniu zakupywania tych biletów. Celem jest tu zwłaszcza ułatwienie osiedlania się podmiejskiego, gwarantującego kolei stałych podróżnych i nowe przewozy — jednocześnie zaś zapobieżono w znacznej mierze przejazdom „na gapę”, jak o tem świadczy wielki spadek ilości podróżnych ujawnionych bez biletów. Do zabiegów akwizycyjnych należy szereg zliberalizowanych przepisów przewozowych, ulepszenie układu tabel opłat, potaniecie podręczników do jednego złotego, przez co wzrosło ich nabycie. Bagaż ręczny dopuszczono w ilości nieograniczonej wagą. Opłaty za bagaż nadany i przesyłki ekspresowe potaniały o blisko 60%, przewóz psów o 75%; zniesiono przy tem opłaty na Fundusz Pracy od kwitów bagażowych, wprowadzono nowoczesne listy ekspresowe, podobne do pocztowych, z dołączonym przekazem zaliczeniowym; czasopisma i książki przewozi się za grosze, a szereg ulg bagażowych dla sportowców wywołał nowe przewozy kajakowców, motocyklistów. Szczególnie ważne udogodnienia dano na przewóz nart, rowerów oraz urządzono przechowalnię ręcznego bagażu w pociągach.

Na większe trudności napotkała (zrazu żywa) akwizycja taryfowa, osobowa, na terenie taryf międzynarodowych. Do utrudnienia akcji przyczyniła się tu polityka paszportowa, zmiany walut i taryf w różnych krajach, do których, daleko łatwiej stosują się biura podróży, kombinując bilety zeszytowe z kuponów wewnętrznych danych kolei. To też punkt ciężkości przesunął się znacznie na ich teren działalności, a pragnąc utrzymać stanowisko tranzytu wschodnio-zachodniego oraz południowo-wschodniego (Łotwa, Rosja, Azja, Rumunja) zdecydowano się na bardzo korzystne w skutkach obniżenie o 33% taryf tranzytowych przy biletach biur podróży. Dało to odrazu w rezultacie umocnienie tranzytu odległego przez Polskę.

Przechodząc do akwizycji w zakresie taryf towarowych wewnętrznych, trzeba wskazać na wielkie usprawnienie wniesione przez taryfę z r. 1929, zmodernizowaną gruntownie w r. 1936. Taryfa z r. 1929 była pierwszą taryfą, nadającą się do stosowania wszechstronnej polityki akwizycyjnej, ze swą bogatą nomenklaturą, klasyfikacją, systemem podziału taryf, uwzględniającym ruch portowy, olbrzymiem różnicowaniem stawek ze wzrostem odległości i t. p. Wzmogła ona znaczenie kolei i jej systemu taryfowego dla gospodarstwa kolejowego i dla akwizycji zagranicznej, zdobywając dla kolei

odrazu wzrost wpływów, który pozwolił jej następnie przetrwać najgorszy okres spadku przewozu. Z 400 milionowego ubytku wpływów od 1929 — 1935 roku: około 200 milionów zdołała kolej poświęcić dobrowolnie na zniżki, z których część znaczna była akwizycyjna, skoro masa przewozów zmalała jedynie o jedną piątą, gdy wpływ spadł o dwie piąte. Niepodobna tu odróżnić mnóstwa posunięć, kierowanych w większym lub mniejszym stopniu intencją akwizycji przewozowej — nie podobna jednak równocześnie zamilczeć, iż ostatnie z posunięć, narzucone aktem polityki deflacyjnej (15.XII.1935 — do 15.I.1936 r.) nie miało w swym założeniu żadnej idei akwizycyjnej. Uchodźć tedy musi za ofiarę o charakterze serwitutu na rzecz ogólnego programu gospodarczego.

Nowa taryfa z r. 1936 zawiera następujące, szczególnie ważne, momenty podnoszące jej akwizycyjność: (1) uproszczenie i potaniecie opłat za przesyłki wagonowe, przez wprowadzenie opłat, które dawniej przysługiwały dopiero przy nadaniu najmniej 10 i 15 tonn, już przy nadaniu 5 i 10 tonn, (2) wzbogacenie i ulepszenie nomenklatury, (3) specjalizację taryfy według potrzeb współczesnych, (4) pogłębienie spadku opłat ze wzrostem odległości, a nawet zachowanie niektórych opłat bez zmiany od pewnej już odległości. Z mniejszych zmian trzeba wyliczyć złagodzenie niektórych rygorów, zmniejszenie dopłat (mniejsze minimum wagi ciężkich przedmiotów), metrażowe obliczenie przewozu zwierząt, wprowadzenie taryfy kontenerowej, wzbogacenie ilości klas pośpiesznych, a w wyniku tego potaniecie przewozu pośpiesznego, wprowadzenie przewozu pociągami osobowymi — pod względem taryfowym. Ważne dla ruchu wewnętrznego jest wywalczenie sobie zwolnienia przewozów od podatku miejskiego i wprowadzenie listów przewozowych na okaziciela. (Podatek obciążał klientelę kolei w miastach sumą około 10 milionów złotych rocznie). Podręczniki taryfy są doskonale podzielone, można je nabywać częściami, to też wzrost nabycia wynosi od r. 1932 około 100%.

Szerokie i bardzo skuteczne usprawnienie dokonane zostało w zakresie taryf wąskotorowych, które w 1931 roku zindywidualizowano, dopuszczając lokalne zniżki w kompetencji Dyrektorów Kolei Państwowych. Dzięki temu zarządzeniu ocalono kolejki od likwidacji, a nawet wzmoczone znacznie przewozy i wpływy.

W zakresie taryf towarowych i międzynarodowych — osiągnęła akcja akwizycyjna wybitne sukcesy, idące w parze z akwizycją przywozu i wywozu krajowego przez porty. Obydwie te akcje mają wobec długości przewozów na linii P. K. P. poważne znaczenie dla tych ostatnich.

Oto poniżej cyfry obrazujące te procesy i ich postęp:

a) *Stosunkowy wzrost wywozu i przywozu przez porty polskie w zestawieniu z całym wywozem i przywozem:*

	1924	1928	1930	1932	1934
W całym wywozie polskim wynosił wywóz przez porty	10%	40%	54%	71%	76%
W całym przywozie do Polski wynosił przywóz przez porty	30%?	33%	31%	44%	45%

b) *Spadek wywozu i przywozu polskiego via porty niemieckie i Triest:*

	1928	1930	1932	1934
Wywóz przez porty niemieckie	649.000 t (100)	549.000 t (84)	117.000 t (18)	114.000 t (17)
Przywóz przez porty niemieckie	325.000 t (100)	198.000 t (61)	85.000 t (26)	29.000 t (9)
Wywóz węgla przez Triest		17 436 t (100)	2.080 t (12)	0 (0)
Wywóz innych towarów przez Triest		11.680 t (100)	16.526 t (141)	4 826 t (36)
Przywóz przez Triest		23.096 t (100)	7.847 t (33)	2.123 t (9)

c) *Wzrost wywozu i przywozu czeskiego, węgierskiego i rumuńskiego przez porty polskie:*

	1926	1932	1934	1935
Czechy - Porty		42.659 t (100)	116.658 t (273)	127.643 t (299)
Porty - Czechy		80.541 t (100)	284.728 t (353)	448.640 t (557)
Węgry - Porty			1.284 t (100)	487 t (38)
Porty - Węgry			2.859 t (100)	8.074 t (282)
Rumunja - Porty	2.600 t (100)	17.041 t (655)	39.504 t (1519)	56.876 t (2187)
Porty - Rumunja	4.400 t (100)	17.761 t (380)	16.725 t (380)	5.750 t (130)

Cyfry powyższe nie wymagają bliższych wyjaśnień, świadcząc o wielkiej skuteczności polityki taryfowej, rugującej porty obce nietylko z ich zaplecza polskiego, ale i czeskiego, węgierskiego, rumuńskiego, a pośrednio bułgarskiego, austriackiego itp.

b) *Akwizycja techniczno-przewozowa* szła dość ściśle w parze z akwizycją taryfową.

Jeżeli chodzi o akwizycyjne znaczenie odbudowy szlaków i budynków i ich rozbudowy, to stosunkowo znaczna jej szybkość, jak na posiadane fundusze, przyczyniła się do podniesienia w społeczeństwie wiary w kolej i pośrednio we własne siły.

Jako specjalnie akwizycyjne momenty należy tu podkreślić: uporanie się dobre z utrzymaniem szlaków i ruchu tranzytowego wschodnio-pruskiego, co było egzaminem zdolności kolejowej P. K. P. wobec zagranicy. Akwizycyjne znaczenie ma rozbudowa węzła warszawskiego i jego elektryfikacja, potęgując znaczenie ruchu podmiejskiego oraz zachęcając do podmiejskiego osiedlania. Także ważne jest skracanie licznych szlaków przez nowe odcinki, powolniejsza lub szybsza rozbudowa nowych odcinków, nowoczesnych stacji (zwłaszcza Gdyni Portu i stacji granicznych).

Niemniej w wysokim stopniu podniosły zaufanie do kolejnictwa wytwórnie parowozów i wagonów, jako dowód zdolności rodzimej, budzący uznanie zagranicą, czego dowodem jest eksport polskiego taboru kolejowego. Wysoce akwizycyjne znaczenie

ma produkcja krajowa wagonów motorowych, chociaż nie postępująca jeszcze w zakresie pojazdów ciężkich. Ulepszanie taboru wagonowego przez nowe wagony turystyczne, kąpielowe i t. p. interesuje turystów.

Z ulepszenia szlaków i taboru wynika ulepszenie szybkości przewozu.

W ruchu osobowym należy zanotować następujące ulepszenia, mające znaczenie akwizycyjne: spora liczba wagonów bezpośredniej komunikacji, pociągi sezonowe do punktów wyjazdów wakacyjnych i turystycznych, udogodnienia w komunikacji z zagranicą, opanowanie wielkich zadań jazdowych i t. p.

Przewóz towarów opanowano pod względem dostarczenia odpowiedniego taboru. Zaznacza się też stały wzrost przyspieszenia, wprowadzono rozkłady jazdy dostępne i obowiązujące, ulepszone sortowanie. Niezmiernie akwizycyjne znaczenie mają bezpośrednie wagony kursowe, właściwe wyznaczanie kolejności przesyłek, z uwzględnieniem pilności cennych przesyłek i t. p. Na specjalną uwagę zasługuje wielkie przyspieszenie przewozu przesyłek tranzytowych kierowanych do portów, bez czego akcja akwizycji taryfowej wogóle nie powiodłaby się, gdyż portowe przesyłki muszą być dostarczane z najwyższą punktualnością.

Tu należy też czujna rozbudowa urządzeń portowych, stacyj granicznych, stacyj rozrządowych i t. p.

c) *Obsługa akwizycyjna na terenie kolei.* Ulepszenia w tej dziedzinie są stosunkowo bardzo świeżej daty. Pierwsze pod tym względem regulacje wyszły całą serją w roku 1928 w postaci odpowiedniej redakcji instrukcyj handlowo-taryfowych, w których uwzględniono pierwsze nastroje komercyjne, chociaż niedość wyraziście jeszcze. Brak im jeszcze wspólnej myśli przewodniej, podobnie jak to jest z instrukcjami finansowymi a nawet ruchowymi nie uwzględniającymi potrzeb komercyjnych. W ostatnich dwu latach zwrócono szczególnie baczniejszą uwagę na sprawę komercjalizacji ekspedycji przewozowych. Poważna trudność leży niestety w bardzo nieprzygotowanym do tego stanie budynków i ich położeniu lokalnym, w długoletnich zaniedbaniach przygotowania personelu, w braku nakazu komercyjnego i niedocenianiu służby handlowej. Szereg okólników, wydanych w roku 1934 i 1935, usiłuje ruszyć z miejsca tę sprawę. Głosi się tu już wyraźnie hasło: „wszystko dla uzyskania przewozów” i „zachowania się kupieckiego”; wymaga się szybkiej i sprawnej obsługi, okazywania pomocy, ułatwień, uprzejmości, udzielania dokładnej informacji i organizacji osobnych placówek informacyjnych, dbałości o najszybszą i najsprawniejszą odprawę i tok działania. Poleca się możliwie trafnie rozwiązać kwestję ulokowania ekspedycji i obsługi klienta, by nie zmuszać go do błakania się z miejsca na miejsce, czekania na dworze; porusza się tu też wyraźnie konieczność dobrej obsady placówek, dobrego rozkładu czasu pracy. Osobne okólniki nakazują utrzymanie schludności i porządku stacyj, poczekalni, kas, odpowiedniego utrzymania nadzoru nad wywieszkami, plakatami i t. p. Znacznej poprawy doznała, dzięki wysiłkom szczególnym, taktowna obsługa podróżnych przez personel konduktorski, oraz ostatnio, dzięki uproszczeniu taryf — obsługa kasowa.

Akwizycyjnie oddziałują zorganizowane na kolei pomocnicze placówki, a więc: przechowalnie, placówki biur podróży, „Ruchu”, placówki odwózki bagażowej, radiowa informacja, poczta peronowa, radio pociągowe i t. p.

d) *Wyjście naprzeciw klienta poza teren kolei.* Z uznaniem klienteli spotykają się konferencje rozkładowe, odbywane przy udziale społeczeństwa. Przy skurczeniu ilości pociągów jest to kłapa bezpieczeństwa przeciw nadmiernemu niezadowoleniu obywateli. Niemniej ważnym jest wywiad taryfowy: konferencyjny, dokonywany przez Ministerstwo i Dyрекcje, naukowo-badawczy, statystyczny, wreszcie terenowy. Tu wymienić też trzeba przede wszystkim organizację w r. 1934 działu ekonomiczno-handlowego Wydziałów handlowo-taryfowych dyrekcyjnych i zorganizowanie dokładnego wywiadu handlowego przy pomocy kontrolerów przewozowych.

Działy ekonomiczno-handlowe składają się z referatów badań ekonomicznych, konkurencji przewozowej, akwizycji i propagandy oraz statystyki. W ten sposób stworzono placówki zdolne do dbania o akwizycję przewozów i do czynności wywiadowczej przewozowej, jak również analizy rezultatów gospodarczych i danych statystycznych. Uzupełnieniem w terenie tej organizacji jest system działalności kontrolerów przewozu. Kontrolerzy ci mają obowiązek zaznajomienia się z położeniem gospodarzem terenu, z działaniem wszystkich środków przewozowych i konkurencji oraz udzielania klienteli informacji zapomocą objazdów i konferencji i podawania zebranego materiału do Dyrekcji — dla opracowania przez tę ostatnią sprawozdań kwartalnych do Ministerstwa Komunikacji. Osobno też Dyrekcje Okręgowe Kolei Państwowych utrzymują kontakt informacyjny z Biurem Portowym w Gdyni, podając mu materiał do studiów nad rozwojem obrotów portowych. Najniższym organem wywiadu jest służba handlowa na stacji oraz zawiadowca. Nakazane opisy ekonomiczne, miesięczne wykazy towarów nadanych, wykazy pracy stacyj, miesięczne wykazy towarów nadanych, miesięczne raporty handlowe, rejestracja komunikacji samochodowej oraz kolekcjonowanie w D. O. K. P. prób i wzorów — uzupełniają tę pracę, polegającą na wykracaniu kolei w teren po klienta, celem poinformowania go, udzielenia pomocy i pozyskania go dla kolei.

Dużym zmianom uległo też oblicze Departamentu Handlowo-Taryfowego, wzbogaconego w ciągu kilku lat o nowy element pracowniczy i nowe referaty: badań konkurencyjnych, statystycznych, kosztów własnych i t. p. W zakresie przewozu towarów należy jeszcze wspomnieć o licznych planach zorganizowania odpowiedniej instytucji dowozowo-akwizycyjnej (t. zw. stacje miejskie). Próba przygotowania gruntu w rozbitym świecie ekspedytorskim zawiódła i taryfę przeznaczoną w tym celu, jak również dla obrony kolei przed współzawodnictwem ciężarówek w ruchu międzymiastowym — zniesiono. Ważne znaczenie mają ułatwienia dla bocznic.

W zakresie ruchu osobowego należy zanotować: trwałą rozbudowę biur podróży, zajmujących się przede wszystkim akwizycją turystyki zagranicznej, rozbudowę placówek odwózki bagażu, popieranie różnych organizacji turystycznych i t. p. Rozbudowa własnych autobusów P. K. P., daje

możność kolei poznać istotę motoryzacji, uzupełnić działanie na sieci szynowej, posiadać w ręku narzędzie, pozwalające wywierać wpływ na układ i jakość pracy prywatnej inicjatywy.

Znaczenie akwizycyjne ma też urządzenie bezpośredniej komunikacji kolejowo-samolotowej i zastępczy przewóz bagażu lotniczego oraz popieranie żegluga morskiej zapomocą zniżek dla jej pasażerów. Na szczególną uwagę i uznanie zasługuje też organizacja pod nazwą Ligi Popierania Turystyki. W gruncie rzeczy jest to własna placówka kolei w pełni skomercjalizowana, dostatecznie ściśle wrośnięta w kolej i jej aparaturę, a przytem dostatecznie swobodna w działaniu na zewnątrz. Prowadzi ona w sposób jednolity i przerabia planowo inicjatywę masowego ruchu turystycznego (popularnego, zjazdowego), gwarantując kolei sprawne wykonanie w terenie i obsługę turystyczną, czego najlepiej nawet działająca kolej z reguły sama nie potrafi zrobić i co nieraz z poważną szkodą brały na siebie niezliczone towarzystwa i organizacje. Działanie Ligi, kontrolowane przez kolej, odbywa się przy wyzyskaniu czyjejkolwiek inicjatywy z zewnątrz, która podlega odpowiedniemu przereobieniu na modłę zasad kolejowych i ogólnoturystycznych. Jako wykonawca posługuje się Liga biurami podróży, organizacjami przy pomocy Dyrekcji O. K. P. i t. p. Korzyści z dopłat obracane są na cele turystyczne, mające jeszcze bardziej ułatwić turystykę masową.

Wreszcie, uzupełniając wywody, dotyczące akwizycji portowej zagranicznej, należy tu wymienić czynną pracę w charakterze agenta akwizycyjnego, dokonywaną przez przedstawicielstwa interesów P. K. P. zagranicą. Istnieniu przedstawicielstwa, mającego odpowiednie pełnomocnictwa indywidualnych ustępstw pod nadzorem Ministerstwa Komunikacji, należy zawdzięczać wzrost przewozów portowych z Czech, które trudno byłoby uzyskać li tylko zapomocą zwyczajnych posunięć taryfowych. Istnieniu tego przedstawicielstwa przypisuje się wzrost przewozu o 25% do 30%. Najlepszą ilustracją wyników akwizycji przewozowej, uprawianej w ten sposób, jest następujące zestawienie:

Przypadało z całego obrotu czeskiego do portów — na porty:	w 1932 r.	w 1935 r.
niemieckie	62.5%	44.9%
adriatyckie	21.6%	15.3%
polskie	15.9%	39.8%

e) *Propaganda*. Propaganda kolei jest stosunkowo jeszcze słabo rozwinięta. Akcja odczytowa odbywa się raczej w ramach własnych stowarzyszeń, nie licząc kilku wykładów na uczelniach. Pewną rolę dodatnią odgrywa Muzeum Kolejowe. Brak jest natomiast zupełny rozpraszającej ignorancję nie tylko ogółu obywateli, ale niestety także wielu ekonomistów i polityków, oświaty kolejowej, dzięki czemu ocena i krytyka kolejnictwa obraca się w bardzo ciasnym kole komunałów i wrażeń

zewnętrznych. Istniejąca sieć referatów prasowych (w M. K. i D. O. K. P.) obsługuje prasę i radio komunikatami i w słabszym stopniu artykułami aktualnymi, raczej w formie urzędowej i biernej, niż czynnej. Wyjątek stanowi żywa praca wydziału turystycznego wydającego szereg ilustrowanych i artystycznie wykonanych opisów terenowych, przewodników, broszur, pięknych plakatów okolicznościowych i stałych oraz fotografii i map plastycznych przy udziale Ligi Popierania Turystyki. Fachowe organizacje utrzymują swe czasopisma na poziomie naukowym. Czasopisma związkowe poruszają sprawy zawodowe.

Akwizycja wewnętrzna:

Przy pogorszeniu się położenia kolei — trudno o postępy w zakresie tej właśnie akwizycji, zwłaszcza w zakresie pomocy materialnej i uposażenia. A jednak tu właśnie leży wielki nacisk i konieczność trafnego działania. Jeżeli chodzi o kształcenie personelu, — sprawa ta była przez długie lata zaniedbana i obecnie nadrabia się brak kształcenia wzmożoną akcją dokształcania. W zakresie popierania fachowców — zaznacza się ostatnio poprawa, mająca ważne znaczenie dla zachęcenia do twórczej pracy i rozwijania tak cennej w systemie urzędowym, a rzadkiej, inicjatywy. Utrzymanie zasady wynagradzania dodatkowego za większą pilność i nadzwyczajne roboty ma ważne znaczenie pozytywne. Bardzo ważnym czynnikiem ożywym, podnoszącym poczucie obywatelskie kolejarza, jest zachęta dana przez zarząd, oraz materialna pomoc w życiu organizacyjnym.

Reasumując wyniki akcji i przejawów akwizycyjnych na P. K. P. należy zaznaczyć ich pełne działanie w zakresie udogodnień taryfowo-handlowych, bardziej umiarkowany ich postęp w zakresie techniczno-przewozowym, a tylko początki — w zakresie obsługi klienta na terenie kolei. Akcja wyjścia po klienta wykazuje w dziale turystyki i akwizycji zagranicznej towarowej dość wybitne rezultaty. Akwizycja wewnętrzna nie ujęta jest w program dość jednolity i wyrazisty i ma charakter raczej socjalny niż zmierzający do komercjalizacji personelu.

III. Wskazania co do akwizycji na przyszłość.

Zestawiając przedstawiony w części pierwszej referatu program akwizycji idealnej, z przedstawionym w części drugiej obrazem dotychczasowych poczynań akwizycyjnych na P. K. P., łatwo wysnuć wnioski co do dalszego krzewienia akwizycji na P. K. P. w czasie najbliższym. Wyciągamy tylko najważniejsze wnioski praktyczne.

I. W zakresie taryf osobowych należy konsekwentnie dążyć do usunięcia resztek ducha biurokratycznego i fiskalnego w stosunku do klienta, darząc go wyższym zaufaniem. Dążenie to, które napotyka na trudności we wzroście zubożenia i nie-łojalnej spekulacji, powinno być mimo wszystko skuteczniejsze, a przedewszystkiem usunięte być powinny rygory, uderzające we wszystkich dla wytropienia niewielu. Zamiast takich zarządzeń można uzyskać pewność przez ulepszenie kontroli.

W szczególności należy starać się o:

- 1) usunięcie ostrych rygorów i t. zw. „kar”,
- 2) ułatwienie dopłat w pociągu, przerw podróży, odprawy biletowej powrotnej, uproszczenie

i ujednostajnienie warunków stosowania opłat ulgowych.

3) Co się tyczy zmniejszenia ilości ulg — przez co ułatwi się i uprości stosunek klienta do kolei — żądanie to uderza przede wszystkim w serwituty taryfowe. Nie może ono być przeprowadzone w stosunku do innych ulg zbyt daleko, bowiem zarząd kolei powinien pamiętać o konieczności zachowania sobie atrakcyjnego narzędzia w postaci ulg pobudzających i ożywiających raz po raz przewóz. Oczywiście, że niska taryfa normalna, jeśli da się ustalić bez wielkich strat co do wpływów, byłaby najbardziej prostym instrumentem zwabiania podróżnych. Należy się jednak liczyć z tem, że natura ludzka, która burzy się na przywileje innych, ma w sobie ukryte pomimo wszystko nastawienie do korzystania z pewnych przywilejów. Dowiedziona jest rzeczą, iż 50% - owe i 60% - owe ulgi na wielu kolejach, mających zresztą bardzo drogie taryfy normalne, nawet wcale nie malejące ze wzrostem odległości (Niemcy, Francja, Anglja) posiadają dla akwizycji o wiele większe znaczenie od normalnych taryf lub tylko 33% - owych ulg innych kolei, dających o wiele tańsze opłaty. Podróżny nie bada bowiem i nie porównuje taryf normalnych — działa natomiast na niego cyfrowa wysokość procentowej zniżki. Oczywiście, że dobra propaganda powinna uwydatnić zasadniczy układ akwizycyjny taryf normalnych i zdekonspirować rzekomo tanie i tańsze wskutek ulg taryfy: niemieckie, francuskie i włoskie. Pomimo wszystko jednak, zwłaszcza w dziedzinie turystyki, należy zachować sobie pewne narzędzie zniżkowe, zwabiające cudzoziemca i oddziałujące w sposób szczególny na tubylca.

4) Co się tyczy taryf turystycznych, należy wskazać na konieczność dalszego konsekwentnego rozwoju imprez masowych, przyczem w większym użąd dotąd stopniu wymaga zaakwirowania lud polski (chłop i robotnik), który tą drogą może być pozyskany dla państwowej idei polskiej. Nie należy sobie wyobrażać, że jakieś stałe i powszechne zniżki taryf dla chłopów i robotników są możliwe i byłyby skuteczne oraz opłacalne. Przeczyłoby to bowiem zasadzie możliwej jednostajności taryfy kolejowej, podobnie jak elektrycznej czy gazowej oraz cen wszelkich usług, zwłaszcza zaś komunikacyjnych (tramwaj, taksówka, statek i t. p.)

Niewieleby też z takiej obniżki odniósł chłop — mający pilniejsze potrzeby w postaci zakupu soli, zapalek i nafty. Natomiast tem ważniejsze są tanie imprezy o charakterze polityczno-wychowawczym, niemal przymusowe, związane z oświatą propagandy i pełnym utrzymaniem w drodze. Do imprez takich należy dołożyć z funduszków, uzyskanych z turystyki rozrywkowej warstw zamożniejszych. Należy tu też akcja urlopowo-robotnicza. Imprezy turystyczne, z anonimowych pod względem akwizycji podróżnych, powinny przekształcać się w masowo organizowane imprezy stanowe, zawodowe i t. p.

Typem takich przewozów są serje pociągów popularnych uruchomianych dla całości fabryk, powiatów, przy udziale pracodawców i związków, pod kierownictwem Ligi Popierania Turystyki.

5) Z mniej ważnych dezyderatów należy zanotować potrzebę wprowadzenia biletów rodzinnych. oraz

6) Poparcie prądu turystyki zagranicznej wy-

datnemi ulgami, pod warunkiem równoczesnego przygotowania przywozu odpowiedniego kontyngentu turystycznego do Polski.

7) Uproszczenie wymaga polityka taryf osobowych zagranicznych, które doznały zbyt znacznego przerostu,

8) Konieczną jest prostsza jeszcze budowa (strefowa) stawek bagażowo-ekspresowych.

9) Konsekwentnego zakończenia wymaga akcja normalizacji zaświadczeń ulgowych, przez odrzucenie nadmiaru zaświadczeń i zastąpienie ich po części legitymacjami.

10) Konieczność wyzyskania do maximum akwizycji w ruchu międzynarodowym — wpływa z powodzenia tej akcji. Po zdobyciu odpowiedniego naturalnego zaplecza — należy, celem uniknięcia walki bez końca i nadmiernej licytacji, dążyć do umownego podziału pola pracy z konkurentem niemieckim.

II. Co do techniczno-przewozowej akwizycji należy:

1) Przy planowaniu dalszego rozwoju baczyć już zgóry na cele handlowe, którym odpowiadać mają obiekty — dobrze przemyśleć zgóry miejsce dla stacji, ekspedycji, pojemność i rozkład budynków; nie traktować rozwoju w sposób oderwany od takich potrzeb handlowych, którym ma służyć; należy też, obok dbania o prezencję zewnętrzną budynków, pomyśleć o prezencji ogrodzeń przynoszących nieraz kolei w obecnej postaci wielki wstyd.

2) Ulepszenie dalsze taboru należy do stałych zadań kolei, zwłaszcza w ruchu osobowym.

3) Technika rozkładów jazdy musi opierać się nie tylko na doświadczeniu, lecz przede wszystkim musi się liczyć z mniej czy więcej wykonalnym żądaniem publiczności, dającym się streścić w kilku hasłach: „częściej choćby małym składem”, „z wystarczającą zawsze ilością miejsc”, i „coraz szybciej”. Postępy w tym kierunku muszą być trwale ogłaszane, braki zaś usprawiedliwiane.

4) W ruchu towarowym potrzebne jest radykalne przyspieszenie transportów zwłaszcza drobnych, cennych i pilnych; w tym celu należy uznać za słuszne wykorzystywanie pociągów osobowych, zwłaszcza lokalnych, do przewozu przesyłek towarowych pilnych. Wzorem może być tu ekspres z Trondhiem do Oslo, wiozący dwa wagony osobowe i po sześć wagonów z rybami.

5) Wielkiego wysiłku wymaga usprawnienie sortowania przesyłek drobnicowych.

III. Co się tyczy usprawnienia służby ekspedycyjnej, pociągowej i biurowej, wskazane jest:

1) Gruntowne przerobienie wszystkich instrukcji, z uwydatnieniem ducha komercyjnego. Zwłaszcza instrukcyj handlowych, finansowych, personalnych i ruchowych.

2) Należy śmiało i stanowczo wyjaśnić podwójne stanowisko kolejarza jako: dobrego obywatela i dobrego handlowca.

Wywołanie takiego nastawienia jest niezbędną predyspozycją do — wykonania wszystkich nakaźnych postępowania handlowego. Bez ustalonego w tym kierunku kursu i bez odpowiedniego dokształcania i pouczania, komercjalizacja na tym najważniejszym odcinku, na odcinku zetknięcia z klientelą będzie tylko pium desiderium, a niezdecydowane wysuwanie jej może wywołać u kolejarzy uznanie jej tylko za frazeologję.

3) Bezwzględne wyłączenie wymaga plaża napiwków, narzucania się klientom t. zw. tragarzy towarowych i narzucania przymusowego konwoju, pod groźbą utrudnień nadawczych i przewozowych.

IV. Co się tyczy akwizycji w terenie chodzi tu o:

1) Wyzyskanie zmontowanej już organizacji wywiadu handlowego, przy pewnym scaleniu jeszcze systemu raportów i podniesieniu znaczenia statystyki oraz badań naukowo-gospodarczych.

2) Przy Departamencie III Ministerstwa Komunikacji należałoby utworzyć biuro, mające na celu badanie doświadczeń i wyników uzyskanych na kolejach zagranicznych. Pracą tą, niezmiernie ważną i pożyteczną, zajmują się obecnie różne referaty niedość systematycznie.

3) Aktualną potrzebą będzie wkrótce urządzenie nowoczesnej organizacji dowozowo-akwizycyjnej (*stacje miejskie*) przy użyciu dowozu samochodami. Z trzech systemów: użycia porozumienia ze związkiem ekspedytorów, własnej organizacji dowozowo-akwizycyjnej i organizacji prywatnej związanej z koleją — forma trzecia wydaje się najodpowiedniejsza. Pierwsza jest niemożliwa wobec rozproszkowania organizacyjnego ekspedytorów oraz użycia przez nich prymitywnego aparatu dowozowo-kupieckiego. Druga jest niewskazana z obawy poczynań zbyt ociążałych, skrępowanych kolegialnością decyzji urzędowych i nadmiarem nadzoru, przy braku znajomości terenu pracy. Trzeci system polega na utworzeniu prywatnej spółki kosztem niewielkiego kapitału udziałowego, jako uniwersalnego kontrahenta P. K. P. na cały teren kraju, lub tylko niektóre rejony, który wciągnąłby z obowiązku zapomocą umów dodatkowych do współpracy: dowoźników ciężarówkowych oraz ekspedytorów i pośredników, lub tworzyłby własne agentury i oddziały akwizycyjno-dowozowe. W ramach tej organizacji utworzonoby: dowóz z domu do domu przy użyciu kontenerów (skrzyń) z zastosowaniem czynności kredytu przewozowego, oraz magazynowania i t. d. W takiej spółce kolej zapewnić sobie musi decydujące wpływy.

V. Celem organizacji propagandy należy dokonać szeregu usprawnień:

1) W Ministerstwie Komunikacji brak jest referatu propagandy. Referat ten nie może być utożsamiony z referatem propagandy turystycznej czy z referatem prasowym, mając na celu propagandę kolejnictwa jako całości.

2) Zaniedbana jest oświata szkolna w zakresie wiedzy komunikacyjnej, brak jest publicznych prelekcji, broszur opisujących działanie poszczególnych działów służby kolejowej i przewozów, podręczników popularyzujących taryfy, informujących i kształcących personel i pouczających publiczność.

3) Jako drobniejsze szczegóły wchodzi tu w ra-

chubę: artystyczne rozkłady jazdy, stałe biuletyny taryfowe, stała propaganda radjowa, obieg filmów kolejowych i kartek propagandowych.

Na zakończenie wypadnie jeszcze wskazać na konieczność poświęcenia uwagi procesom potencjonalnym co do znaczenia poszczególnych działów służby. Tak ważny, tuż po wojnie, dział budowlano-drogowy i finansowy odpowiadał znaczeniu w tym czasie budownictwa i potrzeby zdobycia równowagi finansów. Zwolna musiał dojść do głosu udział ruchu i w związku z akcją konkurencyjną — na pewnym znaczeniu zyskał dział handlowy. W okresie zastoju t. zw. kryzysowego wypłynęła kwestja personalna i znów umocniło się znaczenie działu finansowego. Z impasu jednak deflacji finansowej i kurczenia się przewozów i wpływów wyprowadzić można kolej ku ponownemu ożywieniu przywozów głównie przez odpowiednio wzmocnioną czujną i wysuniętą naprzód akcję działu handlowego. Służba handlowa, jako służba najbliższa klienta i najlepiej go rozumiejąca może przy właściwym poziomie działania i przygotowania środków przyczynić się do nowej „*prosperity*” kolejowej. Ta też służba jest powołana do scentralizowania w sobie zaganienia akwizycyjnego. Aby cel ten spełniła, potrzebuje przede wszystkim zwiększenia dbałości w zakresie zagadnień personalnych. Na służbę handlową powinien iść wybór specjalnie wykształconego personelu, nie zaś materiał gorszy ze służby ruchowej. Służba ta powinna być najpilniej doksztalcona i należy jej najsmielej rzucić hasło komercyjne. Dotyczy to także tej części służby ruchowej, która pełni czynności handlowe. Dowodem upośledzenia znaczenia służby handlowej może być np. ulokowanie Wydziałów Handlowo-Taryfowych Dyrekcji O. K. P. w osobnych budynkach, zazwyczaj niedogodnie położonych (D. O. K. P. Kraków, Katowice i Radom mają Wydziały Handlowo-Taryfowe w gmachach podrzędnego znaczenia, a D.O.K.P. w Toruniu Wydział Handlowo-Taryfowy wogóle w innym mieście). Zmusza to rzesze klientów kolei do żmudnych wędrówek, nastrojających jaknajnieprzychylniej dla kolei. Który, jak który dział, ale właśnie handlowy, mający najwięcej do czynienia z klientelą zewnętrzną, powinien być umieszczony w gmachach możliwie reprezentacyjnych, jak najbliższej Dyrektora K. P. i możliwie wespół ze służbą ruchową i finansową.

Postulaty handlowe powinny być miarą dalszych posunięć, ku nim nagięte być muszą polityka przewozowa i ruchowa, na rzecz jej ustąpić musi z nadmiernej rygorystyki służba kontroli dochodów i fiskalizm.

Hasło to doskonale jest rozumiane za granicą i musi znaleźć swoje odzwierciedlenie także w Polsce.

RÉSUMÉ: Le courtage moderne sur les chemins de fer a pour but: de captiver la clientèle, d'inspirer sa confiance pour les transports par chemins de fer, d'augmenter ainsi la demande et d'en assurer l'augmentation durable des transports et par là celle de l'économie des chemins de fer. L'action de courtage peut être exercée, selon les méthodes dont on se sert: 1) en appliquant des tarifs appropriés et certaines mesures techniques de transports, 2) en rendant à la clientèle les meilleurs services possibles, 3) en allant à la rencontre de la clientèle en dehors du chemins de fer, 4) en exerçant une propagande à cet effet, et enfin, 5) en profitant d'un genre spécial de courtage (courtage interne) consistant dans l'encouragement des fonctionnaires par l'administration pour qu'ils rendent un travail plus efficace. L'auteur analyse tous les moyens de courtage sus-mentionnés et considère les progrès déjà faits, ainsi que les mesures à prendre dans ce domaine sur les Chemins de Fer de l'État Polonais.

Postępy motoryzacji na Polskich Kolejach Państwowych i możliwości jej rozwoju

(Referat wygłoszony na XIV Zjeździe Polskich Inżynierów Kolejowych).

Wobec ogólnego zainteresowania sprawą motoryzacji Polskich Kolei Państwowych uważam za wskazane podać w niniejszym artykule¹⁾ do wiadomości Czytelników „Inżyniera Kolejowego” dotychczasowy rozwój tej sprawy od początku kolejnictwa polskiego, zatrzymując się głównie nad charakterystyką wagonów motorowych i ich pracy bez wyciągania narazie daleko idących wniosków, a to z tego względu, że obecne stadium rozwoju motoryzacji naszych kolei, jak zresztą i zagranicznych, jako będące wciąż jeszcze w okresie próbnym, nie upoważnia jeszcze do wyciągania już tego rodzaju wniosków. Jednocześnie podając przykłady możliwości zastosowania trakcji motorowej do różnych celów, rozważam kwestię stosowania różnych paliw, możliwości wprowadzenia zmian i ulepszeń w napędzie wagonów motorowych oraz konieczności stworzenia odpowiednich warunków dla należytego rozwoju motoryzacji.

1) Charakterystyka ogólna wagonów motorowych i ich zastosowanie.

W zależności od źródła energii napędowej można dotychczas stosowane na kolejach wagony motorowe podzielić na następujące 3 typy zasadnicze:

- 1) akumulatorowe i elektryczne,
- 2) parowe i
- 3) spalinowe.

Oprócz źródła energii mają wagony motorowe t. zw. przekładnie, t. j. urządzenia, których zadaniem jest przenoszenie potrzebnej do jazdy energii na osie napędne. Ze stosowanych w wagonach motorowych przekładni znane są dotychczas również 3 typy zasadnicze:

- 1) mechaniczna,
- 2) elektryczna i
- 3) hydrauliczna.

Przekładnia mechaniczna, jeżeli nie przenosi energii bezpośrednio na osie napędne (np. przy pomocy korbowodów i wiązarów, jak w parowozie, lub kół zębatach na stałe włączonych, jak w parowych wagonach motorowych), rozwiązywana jest zwykle w postaci skrzynki biegów i mechanizmu nawrotnego, nazywanego również przekładnią rewersyjną, lub prosto rewersem, dzięki któremu ustala się kierunek jazdy. Połączona z silnikiem zapomocą sprzęgła skrzynka biegów ma szereg par kół zębatach, zwanych biegami. Poszczególne biegi mają różne stosunki przeniesienia, dla możliwości zróżniczkowania szybkości jazdy zależnie od profilu drogi.

Fakt, że przekładnia mechaniczna przenosi

energję za pośrednictwem skrzynki biegów o stopniowanym stosunku przeniesienia, wpływa na to, że potrzebna do jazdy zmienna siła pociągowa zmienia się skokami, a nie w sposób ciągły, jak np. w parowozach, dzięki bezpośredniemu napędowi i możliwości zróżniczkowania w sposób ciągły wielkości napełnienia cylindrów maszyny parowej.

Zmienność siły pociągowej skokami przy stosowaniu skrzynki biegów należy uważać za wadę przekładni mechanicznej; jednak zaletą jej jest stosunkowo duża sprawność (około 0,95) w porównaniu z pozostałymi typami przekładni wagonów motorowych; gdyby dążenia do rozwiązania przekładni mechanicznej, dającej możliwość zróżniczkowania siły pociągowej w sposób ciągły, przy jednoczesnym osiągnięciu poza tem małych jej wymiarów, dały rezultat pozytywny, to przekładnia ta mogłaby nie obawiać się konkurencji przekładni typów innych.

Częściami zasadniczymi przekładni elektrycznej są: prądnicą stałego prądu (napędzana silnikiem mechanicznym, np. Dieslem) i elektryczne silniki trakcyjne, działające na osie napędne za pośrednictwem stałej przekładni zębatej. Dzięki przekładni elektrycznej uzyskuje się zmianę siły pociągowej w sposób ciągły, jednak wobec dwukrotnej przemiany energii (z mechanicznej na elektryczną i odwrotnie) sprawność tej przekładni jest znacznie niższa, niż mechanicznej (około 0,82), a prócz tego ciężar jej jest znacznie większy w porównaniu z przekładnią mechaniczną i hydrauliczną, co jeszcze w pewnej mierze obniża końcowy efekt działania zastosowanego silnika, z uwagi na wożony duży ciężar martwy przekładni.

W przekładni hydraulicznej przenoszenie energii odbywa się za pośrednictwem cieczy. Przekładni hydraulicznych, mechanicznych i elektrycznych jest kilka systemów, których nie będę tutaj omawiał. Interesujących się przekładnią hydrauliczną odsyłam do czerwcowego zeszytu „Inżyniera Kolejowego” z r. b., gdzie podano opis przekładni hydraulicznej syst. Voith'a, zastosowanej w 5-ciu wagonach motorowych, zbudowanych dla PKP przez Pierwszą Fabrykę Lokomotyw w Chrzanowie²⁾.

Przekładnia hydrauliczna, zawierająca do przenoszenia energii element elastyczny w postaci cieczy, jest dobrym środkiem do rozwiązania napędu wagonów, wymaga jednak dość znacznego dodatkowego zużycia oleju, a sprawność jej w warunkach eksploatacji (zmiennie profile drogi) jest niższa niż mechanicznej i może nieco tylko wyższa od elektrycznej.

¹⁾ Artykuł ten stanowi nieco rozszerzoną treść referatu, wygłoszonego w czerwcu r. b. we Lwowie na Zjeździe Polskich Inżynierów Kolejowych.

²⁾ Opis przekładni mechanicznej (syst. wielopłytkowego wykonania krajowego), zastosowanej w wagonie wytwórni Lilpop, Rau i Loewenstein z silnikiem krajowym Diesla Ebermann, podano w „Inżynierze Kolejowym” Nr. 8, 1935 r.

Celem uniknięcia obracania przy zmianie kierunku jazdy mają wagony motorowe zwykle dwa stanowiska rozrządowe, z których motorniczy kieruje jazdą niezależnie od miejsca położenia zespołu napędowego, co jest szczególnie korzystne pod względem oszczędności na czasie, gdy charakter obsługiwanego szlaku wymaga częstej zmiany kierunku jazdy, jak np. na linii Kraków—Zakopane, gdzie przy trakcji parowozowej zachodzi duża strata czasu na objeżdżanie pociągu z powodu konieczności trzykrotnej zmiany czoła tego ostatniego.

Niekiedy wagony motorowe są łączone w t. zw. zespoły wagonów motorowych, mogące składać się albo z wagonu motorowego i doczepki (zwykle jeden, rzadziej dwa wagony doczepne), albo też z dwóch wagonów motorowych z dodaniem czasami środkowej doczepki. Wskazane jest przytem, aby, z przyczyn już podanych, obydwie końce takich zespołów zaopatrzone były w stanowiska rozrządowe.

Uniknięcie dwóch stanowisk rozrządowych, z zachowaniem ich dogodności przy zmianach kierunku jazdy, jest możliwe, w razie stosowania wagonów niższej budowy, o ile stanowisko rozrządowe (umieszczone pośrodku, lub na jednym końcu) otrzymuje nieco podwyższoną budkę na dachu, skąd motorniczy może obserwować szlak przy prowadzeniu pociągu motorowego niezależnie od kierunku jazdy.

Ostatnio zjawily się zagranicą zespoły trójczłonowe, w których skrajne wagony 4-osiove (jednakowo rozwiązane bez wszelkich urządzeń napędowych) połączone są ze środkowym nieco wyższym wagonem 2-osiowym, z którego motorniczy prowadzi zespół. W wagonie tym, grającym rolę małej lokomotywy Dieslowskiej o 2-ch osiach napędnych, skoncentrowane są wszelkie urządzenia napędowe (co jest bardzo dogodne ze względu na ułatwiony do nich dostęp), a dzięki temu, że w wagonie tym można umieścić również przedziały bagażowy i pocztowy odpowiedniej pojemności, otrzymuje się zespół, mogący całkowicie zastąpić pociąg nawet w razie większej ilości pasażerów.

Prócz uniknięcia 2-ch stanowisk rozrządowych takie rozwiązanie zespołów przedstawia dużą dogodność jeszcze i z tego względu, że daje ono możliwość znormalizowania samych wagonów osobowych w zespole (zasadnicza konstrukcja ich mogłaby pozostać niezmienną, zaś wnętrza dostosowane do charakteru ruchu). Warto tutaj podkreślić, że lokomotywy takich zespołów mogłyby być używane, bez żadnych zmian konstrukcyjnych, również i do innych celów (np. do manewrów na stacjach, lub do celów wojskowych do małych pociągów pancernych i t. p.). Stosowanie z czasem (zwłaszcza, gdy konieczność zmusi do wycofania z ruchu stare już obecnie parowozy manewrowe) takich lokomotyw do manewrów na stacjach byłoby bardzo wskazane, gdyż dałoby to możliwość uniknięcia strat czasu, związanych z tem, że manewry te są obecnie często dokonywane przez parowozy pociągowe; jeżeli zaś do tego celu trzymany jest na stacji osobny parowóz, to musi on być przez czas dłuższy pod parą, co związane jest z dużym kosztem w porównaniu z lokomotywką Dieslowską z jej szybką gotowością do pracy.

Niekiedy bywa również stosowane łączenie

kilku zespołów jako jednostek w cały pociąg; przykładem w tym przypadku może np. służyć Holandia ze swemi zespołami Dieslowskich wagonów motorowych, jak również w niedługim już czasie i Polska z zespołami wagonów motorowych elektrycznych, będących obecnie w budowie i przeznaczonych dla zelektryfikowanego węzła warszawskiego.

Oczywiście w tych przypadkach nieodzowne już są urządzenia do t. zw. wielokrotnego sterowania, umożliwiające sterowanie wszystkich silników, przekładni i urządzeń do hamowania poszczególnych jednostek pociągu motorowego z każdego stanowiska rozrządowego. Urządzenia te komplikują wprawdzie konstrukcję i zwiększają koszty budowy zespołów wagonów motorowych, jednak uzyskana dzięki temu elastyczność trakcyjna, wyrażająca się w możliwości łatwego przystosowania się do zmiennego nasilenia ruchu ma walory tak oczywiste, że potrzeba wprowadzania wielokrotnego sterowania nie wymaga uzasadnienia, co zresztą można będzie wkrótce stwierdzić po uruchomieniu elektrycznych zespołów motorowych w warszawskim węzle kolejowym, tak wybitnie wyróżniającym się swem zmiennem nasileniem ruchu.

Jedną z ważniejszych zalet tak wagonów, jak i zespołów motorowych, jest ich znacznie mniej niekorzystne oddziaływanie na tory, niż pociągów parowozowych. Dzięki tej właściwości wagony lub zespoły motorowe są jedynym środkiem ku polepszeniu komunikacji w sensie skrócenia czasu jazdy w porównaniu z pociągami parowozowymi, gdy wydatne zwiększenie szybkości jazdy tych ostatnich nie może być dopuszczane bez znacznych wydatków na wzmocnienie torów i gdy wydatki takie napotykają na duże trudności finansowe.

Wiadomo ogólnie, iż słabo zapełnione i rzadko kursujące na niektórych liniach zwykle ciężkie pociągi osobowe przedstawiają się często wybitnie niekorzystnie pod względem rentowności. Znaczną poprawę pod tym względem można osiągnąć w razie zastąpienia takich pociągów częstotliwszemi pociągami przy użyciu wagonów lub zespołów motorowych, stwarzając przez to dogodniejszą i szybką komunikację; osiągnięte przytem wzmocnienie ruchu pasażerskiego wpływa wydatnie na polepszenie sprawy rentowności tego ruchu, zwłaszcza na liniach, gdzie równoległy ruch autobusowy na szosach stwarza konkurencję kolei. Daje to dobre rezultaty szczególnie tam, gdzie trakcja wagonami motorowymi może dotrzeć do środka miast. Klasycznym dowodem tego twierdzenia może służyć przykład ruchu na linii Kraków—Wieliczka, gdzie po wprowadzeniu trakcji wagonami motorowymi ustał całkowicie ruch autobusowy.

Korzystnem może być również stosowanie osobnych wagonów motorowych do przewozu poczty i cennych ładunków, które zabierane są, szczególnie na odległościach krótszych, przez szosowe środki lokomocji (samochody, a nawet zwykłe furmanki).

Wagony motorowe znajdują również właściwe zastosowanie również na kolejach wąskotorowych, gdzie dzięki nim ruch wzmagą się, jak to np. stwierdzono po uruchomieniu pierwszego takiego wagonu na sieci Kolei Kujawskich. Wagon ten oddaje tam również dobre usługi jeszcze i z tego względu, iż

w okresie słabego ruchu towarowego zabiera do czepkę towarową (jeden wagon) z pilnym ładunkiem, przez co, czyniąc zadość wymaganiom słabego ruchu towarowego, unika się dodatkowych kosztów ruchu słabo obciążonych pociągów towarowych, z których uruchomieniem można się wstrzymać do czasu zebrania się odpowiedniego, mniej pilnego ładunku.

Prócz tego wagony motorowe mogą być również przeznaczone do celów specjalnych, np. do szybkiego dowożenia personelu, narzędzi i niektórych materiałów budowlanych celem dokonywania pilnych napraw toru; w tym przypadku wagony mogą być zaopatrzone, stosownie do potrzeb, w urządzenia specjalne, ułatwiające dokonywanie tych napraw.

Po tak ogólnem scharakteryzowaniu wagonów motorowych, jak również wskazaniu ich przeznaczenia w kolejnictwie, przechodzę do nieco bliższego omówienia odrębnych typów wagonów i ich rozwoju na PKP.

2) Typy wagonów motorowych i ich rozwój na PKP.

A. Wagony akumulatorowe i elektryczne.

Wagony te różnią się od pozostałych 2-ch typów przede wszystkim tem, że zapewniają pasażerom większy komfort, przy trakcji bowiem temi wagonami niema dymu, iskier i swądu, nieodłącznych towarzyszy trakcji parowej i częściowo nawet i motorowej spalinowej; prócz tego różnica polega na tem, że potrzebna do ich napędu energia (w obu rodzajach elektryczna) wytwarzana jest nie w samych wagonach, lecz w odpowiednich siłowniach.

Wagony akumulatorowe i elektryczne są więc jakby przywiązane do swego miejsca pracy, gdyż przeniesienie ich wymaga dla wagonów akumulatorowych — stacyj do ładowania akumulatorów, a dla elektrycznych, prócz źródła prądu, — sieci przewodów zasilających.

Mimo podobieństwa wagonów akumulatorowych i elektrycznych pod wymienionemi względami, jak również pod względem obsługi i samego napędu (od zawieszonych na osiach elektrycznych silników trakcyjnych, działających na osie napędne za pośrednictwem stałej przekładni zębatej), jest jednak zasadnicza różnica w samym sposobie doprowadzania energii elektrycznej do tych wagonów: elektryczne wagony motorowe otrzymują energję bez przerwy za pośrednictwem elektrycznego przewodu zasilającego, akumulatorowe natomiast — z przerwami, co pewien okres czasu, w postaci naładowanych baterij akumulatorów określonej pojemności.

Ze wspomnianej różnicy w doprowadzaniu energii wynika duża różnica w samym charakterze pracy tych wagonów: wagony elektryczne mogą pracować na całej linii, zaopatrzonej w sieć przewodów, stale bez przerw (jeżeli nie uwzględnić przerw, koniecznych na normalne utrzymanie i naprawy), podczas gdy akumulatorowe mają ograniczone zasięgi i czasy pracy, które zależne są od pojemności zastosowanej baterji akumulatorów.

Pod względem trakcyjnym wagony akumulatorowe są oczywiście mniej korzystne, niż elektryczne, gdyż, pomijając nawet duże niedogodno-

ści z powodu ograniczonego zasięgu pracy i częstych wycofywań z ruchu, celem naładowania akumulatorów, zachodzą w tym przypadku większe straty energii (przy naładowaniu i wyładowaniu baterji); przewaga natomiast wagonów akumulatorowych nad elektrycznymi wyraża się w tem, że są one niezależne od sieci przewodów, nieodwzajemnej przy trakcji wagonami elektrycznymi.

Pomimo prostoty w obsłudze i utrzymaniu wagonów akumulatorowe znajdują małe rozpowszechnienie, którego przyczyną jest wspomniany ograniczony zasięg i czas pracy, jak również zależność od źródła zasilającego (przeniesienie wagonów na inne odcinki pracy, uzależnione jest od posiadania na tych odcinkach stacyj do ładowania baterji). Na małe rozpowszechnienie wagonów akumulatorowych wpływa również i to, że obecnie będące do dyspozycji akumulatory są bardzo ciężkie w stosunku do zawartej w nich pojemności; wpływa to ujemnie w tym sensie, że nie dają one możności osiągnięcia znaczniejszych szybkości jazdy wagonami z uwagi na duży ciężar martwy, zwłaszcza na szlakach górskich z większemi wzniesieniami. To też wagony akumulatorowe pracują przeważnie na szlakach o łagodnym profilu, przyczem stosowane szybkości nie przekraczają naogół 60-ciu km/godz.

Prócz dużego martwego ciężaru, wadą wspólnych akumulatorów jest ich duża objętość (zabierają dużo cennego miejsca w wagonie) oraz wspomniana już mała sprawność (0,75 i mniej); to też szerszego rozpowszechnienia wagonów akumulatorowych spodziewaćby się można chyba dopiero wówczas, gdyby prace badawcze nad udoskonaleniem akumulatorów doprowadziły do znacznej poprawy pod względem ich sprawności, a głównie pod względem odpowiedniego stosunku pojemności do ciężaru i objętości akumulatorów. Poza tem akumulatory, które nazwałbym „akumulatorami przyszłości”, musiałyby być ponadto odporne na wstrząsy i zwarcia oraz gwałtowne wyładowywanie, zachodzące przy rozruchu, jak również — niewrażliwe na dłuższe przerwy w pracy (ostatnia cecha została już osiągnięta w akumulatorach żelazo-kadmo-niklowych).

Wdzięczne więc zadanie mieliby jeszcze do rozwiązania w tej dziedzinie elektrycy i, w razie otrzymania wyników dodatnich, przyczyniliby się do bardzo korzystnych zmian w gospodarce kolejowej ze względu na możność wykorzystywania taniego prądu.

Ze prąd zmagazynowany w akumulatorach do celów trakcyjnych byłby tani, objaśnia się tem, że mógłby on być wytwarzany w dużych siłowniach (ciepłych lub wodnych) i to w porze najdogodniejszej dla tych siłowni (np. w nocy i tych godzinach dziennych, gdy ich silniki są niedostatecznie wyzyskane), co, jak wiadomo każdemu bliżej dotykającemu się produkcji energii elektrycznej, wydatnie wpływa na obniżenie kosztów własnych wytwarzania prądu.

Wagonów akumulatorowych posiadają Polskie Koleje ogółem 40. Są to 3-osiowe wagony pochodzenia niemieckiego, otrzymane po wojnie światowej wraz z innym taborem.

Wagony te, posiadające po jednej osi napęd-

nej i jednym stanowisku rozrządowym z baterją akumulatorową z przodu, połączone są w zespoły dwuczłonowe (w sposób podobny, jak parowóz z tendrem, patrz rys. 1 i 1a), tworząc 20 symetrycznych jednostek trakcyjnych, pracujących w Dyrekcjach: Toruńskiej, Pomorskiej i Wileńskiej.

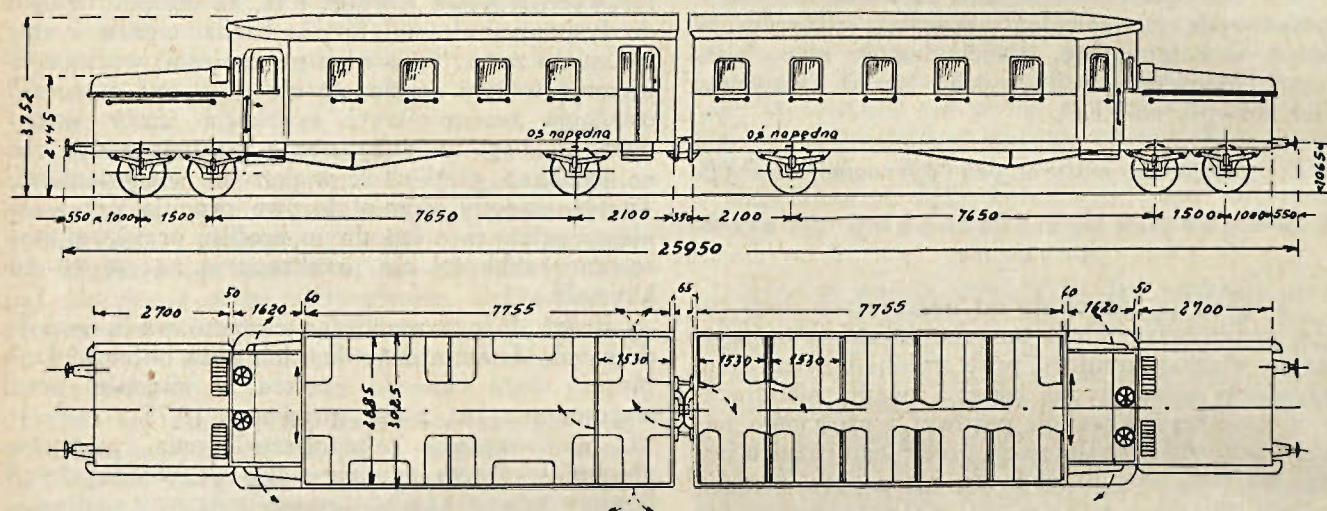
Blizsze szczegóły charakterystyczne wagonów akumulatorowych podano w tablicy ogólnego zestawienia wszystkich wagonów motorowych PKP; tamże podano szczegóły zespołów motorowych elektrycznych, przedstawionych na rys. 2. Zespoły te składają się z 4-osiowego wagonu motorowego (wszystkie osie napędne) i dwuczłonowej doczepki na 3-ch wózkach 2-osiowych ze stanowiskiem rozrządowym w końcu. Narazie buduje się

W zależności od konstrukcji kotła i maszyny parowej pracujące na PKP wagony dzielą się na dwa rodzaje:

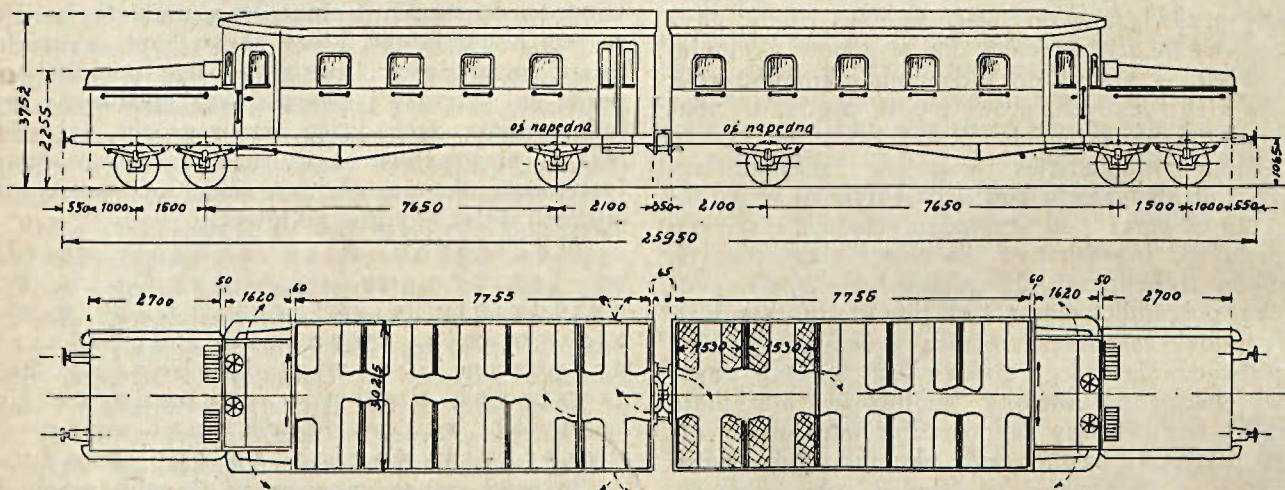
- 1) Clayton'a i
- 2) Sentinel-Cammel'a.

Konstrukcje samych kotłów tych wagonów (rys. 3, 4 i 5) różnią się nieznacznie; są to kotły stojące typu opłomkowego z przegrzewaczem pary, której ciśnienie w wagonach Clayton'a wynosi 19 atm, a Sentinel'a — 21 atm. Kotły Clayton'a opalane są mieszaniną węgla z koksem, a Sentinel'a — olejem gazowym.

Istnieją również kotły Sentinel'a i na węgiel, co oczywiście jest korzystniejsze pod względem eksploatacji; zastosowanie jednak kotła z paliwem rop-



Rys. 1. Zespół dwuczłonowy wagonów akumulatorowych (90 miejsc do siedzenia).



Rys. 1a. Zespół dwuczłonowy wagonów akumulatorowych (82 miejsc do siedzenia).

60 zespołów omówionego typu, których częściowe uruchomienie przewiduje się we wrześniu roku bieżącego.

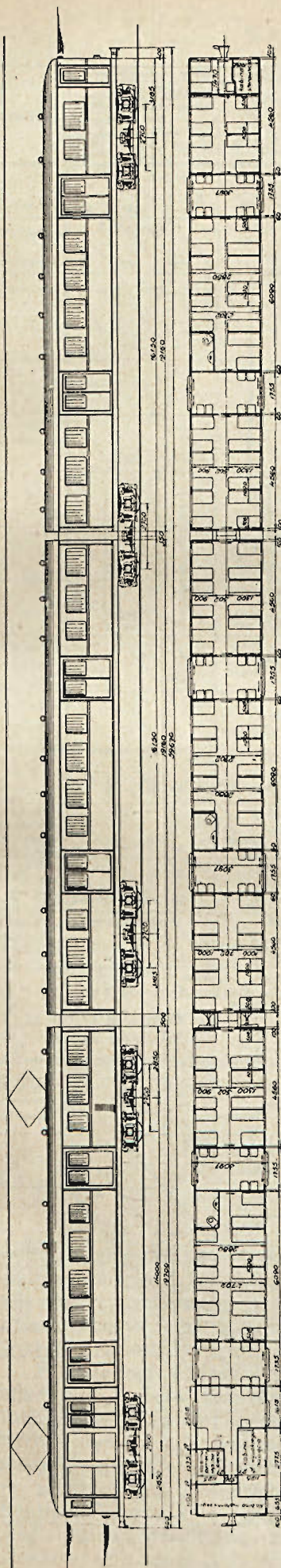
B. Wagony parowe.

W wagonach tych, jak i w ostatnim z wyszczególnionych na wstępie typów, potrzebna do napędu energia wytwarzana jest nie poza wagonami, jak w wyżej omówionych, lecz w samych wagonach.

Siłownia wagonów parowych składa się z kotła i maszyny parowej.

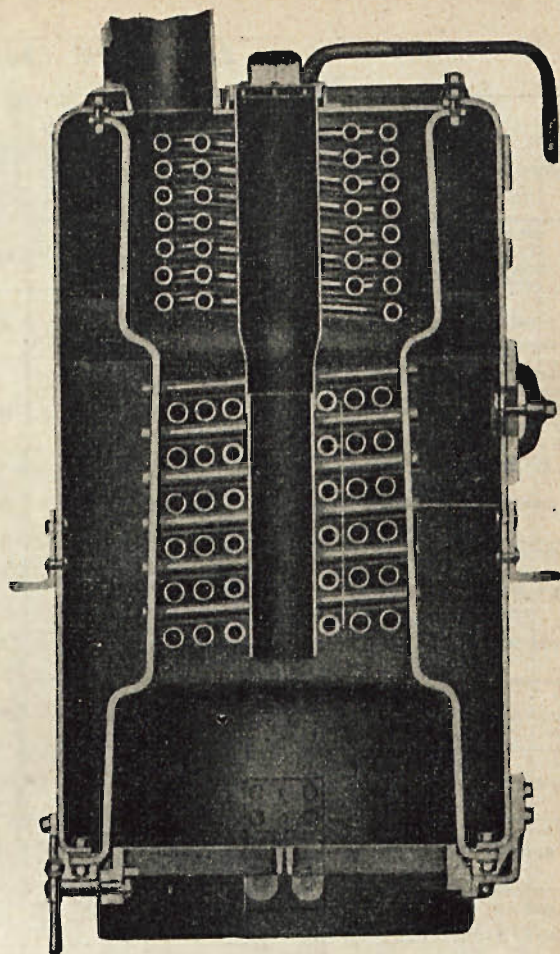
W wagonie Sentinel-Cammel'a na PKP tłumaczy się tem, że wagon przeznaczony był do pracy na szlaku Puck—Hel, gdzie, ze względu na ochronę lasów, niedopuszczalne jest stosowanie paliwa węglowego, dającego zwykle iskry, zwłaszcza w małych kotłach stojących, w których natężenie powierzchni ogrzewalnej, a więc i rusztu, musi być z konieczności dość znaczne.

Maszyny parowe omawianych wagonów różnią się zasadniczo, gdyż wagony Clayton'a posiadają dwucylindrową maszynę bliźniaczą obustronnego—

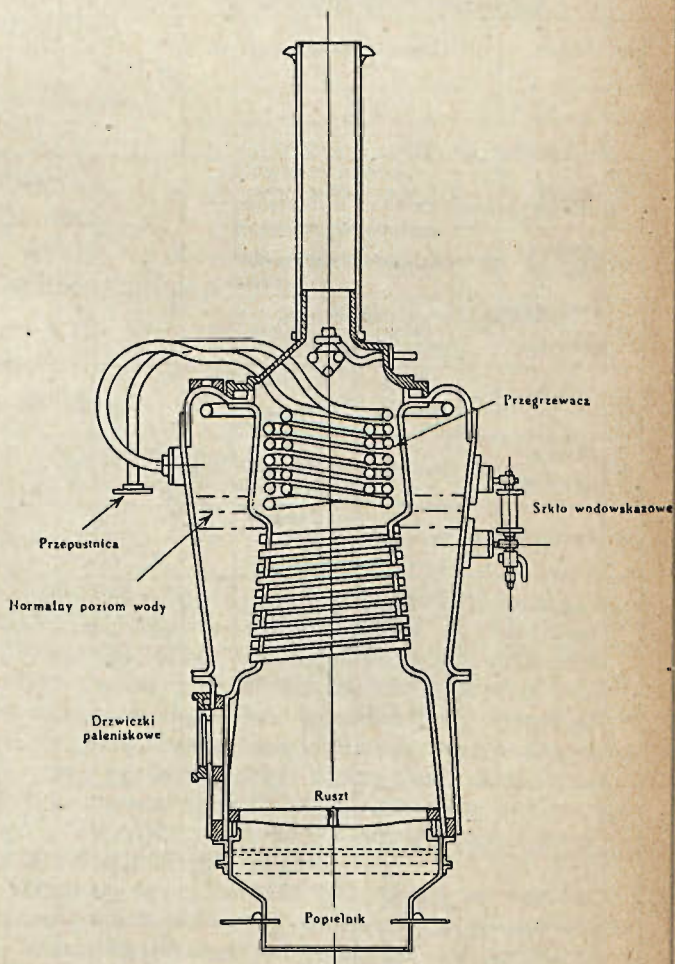


Rys. 2. Zespół trójczłonowy wagonów elektrycznych, budowany przez wytwórnię Lilpop, Rau i Loewenstein i H. Cegielski oraz Zieleniewski i Fitzner-Gamper.

Rys. 3.
Przekrój kotła
syst. Clayton'a
z górnym zasilaniem
paleniska
(w wagonie
zakupionym
w Anglii).

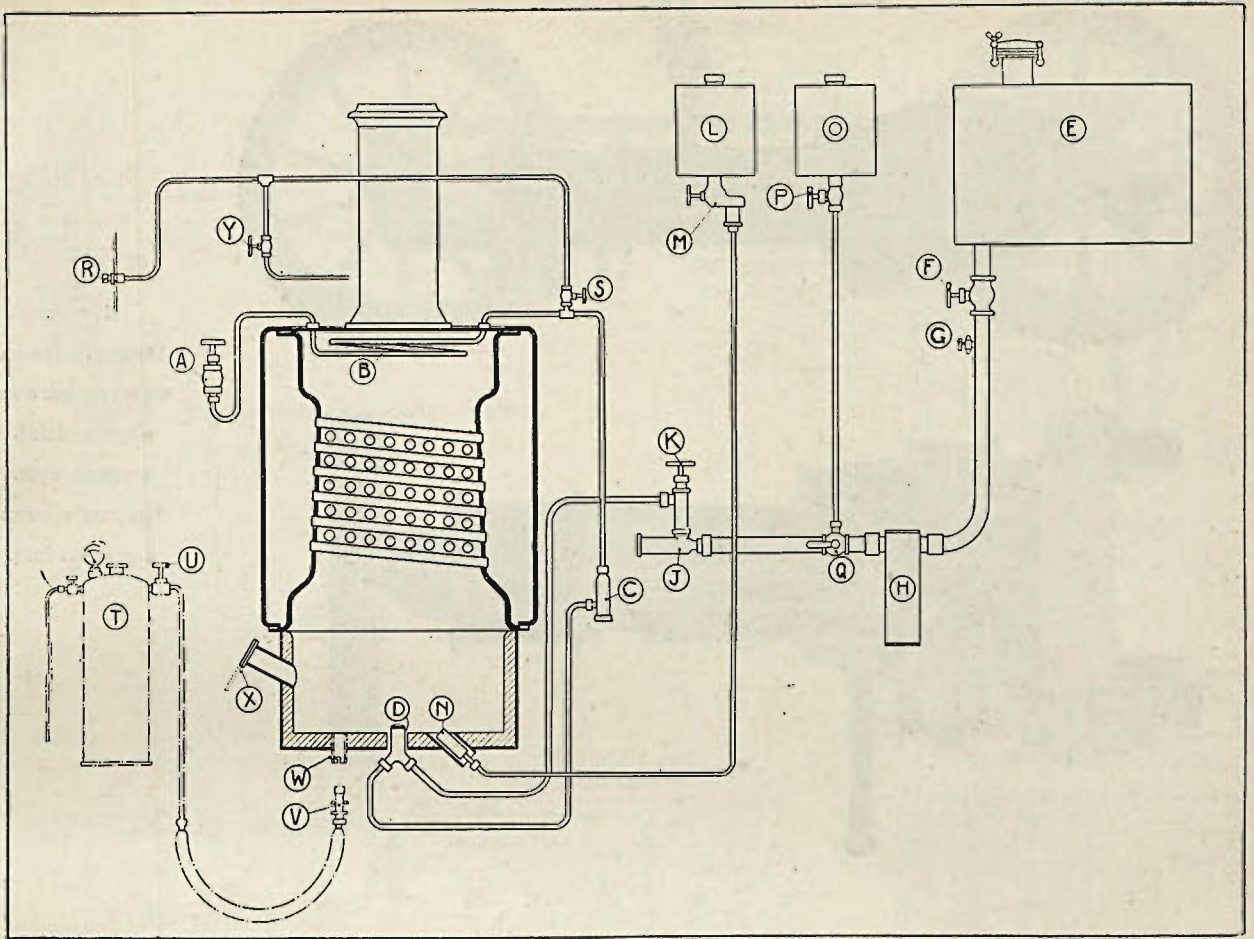


Rys. 4.
Przekrój kotła
syst. Clayton'a
z bocznym zasilaniem
paleniska w wagonie,
zbudowanym
przez wytwórnię
H. Cegielski.



ZESTAWIENIE OGÓLNE WAGONÓW MOTOROWYCH P.K.P.

Liczba wagonów	Nr. Nr. wagonów	Klasa	Typ wagonów	Nr. rysunku wg. tekstu	Nazwa wytwórni wagonów	Ciężar w stanie stojącym	Ilość miejsc do siedzenia		Ilość osi	Maksymalna szybkość jazdy	Rok uruchomienia na P.K.P.	S-i-l-n-i-k				Przekładnia	Bateria akumulatorowa			Uwagi
							norma	okupnych				Srednica mm	Moc K.M.	Prędkość obrotowa /min	Rodzaj paliwa		Do napędu		Waga	
																	System i ilość silników	rodzaj		
1	90014/15 90016/17 90022/23 90053/56	8	Akumulator	12	Różne wytwórnie niemieckie	59,03	90	3	60	1919	Elektr.	80	Energja Elektr.	—	443	350	Pracują			
	90018/19 90039/40	4	—	1		67,42	82	3	60	—	Elektr.	90	—	—	564	350		w ilości 20-tu sztuk		
	90020/21, 24/25 od 90037/38 do 90041/42 od 90043/54 90012/13	28	—	1		12	63,45	82	3	60	—	Elektr.	80	—	—	921		350	zespół	
2	90002	1	Parowy Clayton Angielski	11	Clayton	33,8	60	4	72	1924	Maszyna parow.	178	100	Węgiel i koksem	—	—	—	—		
3	90005, 6, 8, 9, 28	8	Parowy Clayton Krajowy	12	H.Cegielski	40,8	70	4	70	1931	Maszyna parow.	180	100	—	—	—	—	Nr 90007 przerobiona na paln. i p. 18		
	90010, 26 i 27					65	2	4	70	1931	Maszyna parow.	2	254	—	—	—	—		—	
4	90004	1	Parowy Angielski	13	Lilpop	36,22	63	4	70	1930	Maszyna parow.	—	100	olej garony	—	—	—	—		
5	90011	1	Benzynowo-elektryczny	21	—	47,6	74	4	60	1931	Benzyn Stego	170	120	benzyna	Elektr.	80	—	—		
6	90080	1	Austro-Daimler (Lux-Torpeda)	24	Austro-Daimler	19,6	56	4	100	1933	Benzyn Austro-Daimler	85	80	benzyna benzol	Hydrauliczna	2*120	—	—		
7	90029	1	Ganz	23	Ganz	19,3	46	2	55	1928 1934	Diesel Ganz	135	120	olej gazowy	Mecha-niczna	300	—	—	¹⁾ początkowo z silnikami benzynowymi, zastąpione	
8	90003 90062	2	TAG Kiel	22	TAG Kiel	36,5	80	4	60	1928 1934 1929 1934	Diesel Ganz	160	165	—	Mecha-niczna	200	—	—	następnie silnikami Diesla	
9	1	1	Krosniwicki dla toru 750mm	25	Warsztaty P.K.P. w Krosniowicach	14,86	44	4	60	1934	Diesel Saurer	—	100	—	Mecha-niczna	2*100	—	—	—	
10	90057	1	H.Cegielski	26	H.Cegielski	32,3	75	4	120	1914	Diesel Saurer	130	150	—	Mecha-niczna	2*300	—	—	²⁾ Początkowo z podwójnym odcieniem, po przelobieniu, z bezpośrednim napędem	
11	90063	1	Lilpop	27	Lilpop	28,6	71	4	85	1934	Diesel Saurer	110	100	—	Mecha-niczna	2*20	—	—	Ważniejsza szybkość niż wagonów nr 90012/13 ze względu na mniejszy stosunek przeniesienia wrotarskie.	
12	90030	1	Lilpop	28	Lilpop	14,34	46	2	70	1934	Diesel Saurer	110	100	—	Mecha-niczna	2*20	—	—	—	
13	90058, 59, 60 i 65	4	H.Cegielski	29	H.Cegielski	31,9	77	4	130	1935	Diesel Saurer	130	150	—	Mecha-niczna	2*300	—	—	—	
14	90066, 67, 68, 69 i 70	10	Lilpop	30	Lilpop	15,8	41	2	75	1935	Diesel Saurer	110	100	—	Mecha-niczna	2*20	—	—	—	
	90071, 72, 73, 74 i 75					31	35	4	75	1935	Diesel Saurer	1	1600	—	Mecha-niczna	2*24	—	—	—	
15	90064	1	Lilpop Eberman	32	Lilpop-Parowóz	37,6	68	4	80	1935	Diesel Eberman	180	200	—	Mecha-niczna	2*20	—	—	Unieruchomiony z powodu uszkodzenia napędu	
16	90081, 82, 83, 84 i 85	5	Chrzanów	33	Chrzanów	22,0	56	4	115	1936	Diesel M.A.H.	140	125	—	Hydrauliczna	2*220	—	—	—	
17	90092, 93 i 94	3	Sonocki	34	Zielenieński Fitzner i Gampfer	36,9	60	4	95	1936	Ganz-Tempelossik	170	230-275	—	Mecha-niczna	360	—	—	—	
18	90007	1	Diesel Elektryczny	35	H.Cegielski	40,5	70	4	90	1931 1936	Diesel Eberman	120	240	—	Elektryczna	240	—	—	Przebudowany w 1931 z napędu parowego Claytona, obecnie w produkcji.	
19	90076, 77, 78, 79 i 86	5	H.Cegielski	29	H.Cegielski	32,1	77	4	130	1936	Diesel Saurer	130	150	—	Hydrauliczna	2*300	—	—	Na ukończeniu	
20	90087, 88, 89, 90 i 91	5	H.Cegielski	29	Lilpop	32,0	77	4	130	1936	Diesel Saurer	130	150	—	Mechaniczna	2*300	—	—	Na ukończeniu	
21	1	1	Diesel Elektryczny	36	Muta Krolewska	47,9	78	4	100	1936	Diesel Simmering	150	200	—	Elektr.	240	—	—	W budowie	
22	60	Zespół elektryczny	Zespół wagon motorowy	2	Lilpop	58,0	62	4	95	1936	Elektr.	—	670	Energja Elektr.	—	—	—	W budowie		
						2	184	6	1936	—	—	—	—	—	—	—	—			



Rys. 5. Układ kotła wraz z urządzeniem syst. Sentinel-Cammel'a (w wagonie, zbudowanym przez wytwórnię Lilpop, Rau i Loewenstein).

I. Części urządzenia zasadniczego:

- | | | |
|---------------------------------|---|--|
| A — przepustnica, | J — filtr paliwa, | Q — trójdrogowy zawór na przewodzie głównym paliwa, |
| B — przegrzewacz, | K — zawór regul. dopływ paliwa, | R — połączenie z postronnym źródłem pary lub powietrza |
| C — filtr parowy do paleniska, | L — zbiornik paliwa do palnika zapas, | S — zawór na rurze parowej do paleniska, |
| D — palnik główny, | N — palnik zapasowy, | X — wziernik kontrolny paleniska, |
| E — główny zbiornik paliwa, | O — pomocniczy zbiornik z paliwem lekkim, | Y — zawór do dmuchawy, |
| F — zawór odcinający, | P — zawór odcinający, | |
| G — kurek powietrzny, | | |
| H — podgrzewacz paliwa i filtr, | | |

II. Części urządzenia pomocniczego:

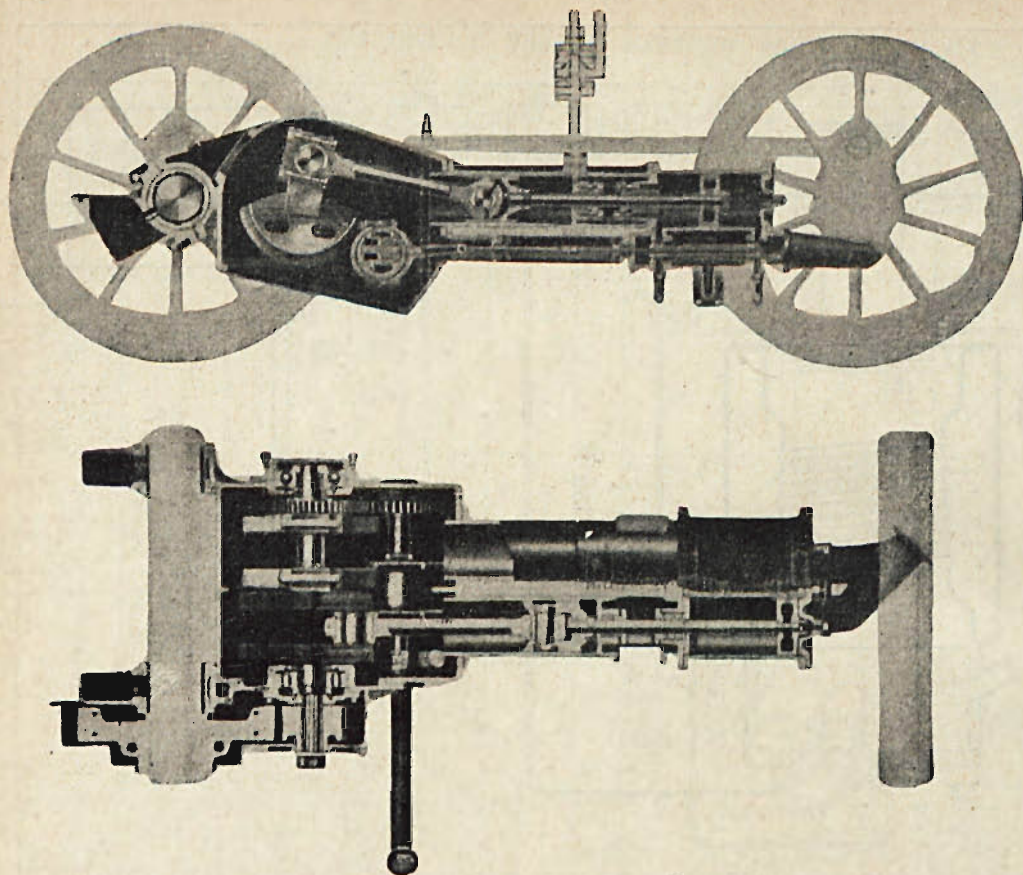
- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| T — zbiornik pod ciśnieniem, | V — palnik pomocniczy, |
| U — zawór iglicowy, | W — gniazdo palnika pomocniczego, |

podczas gdy Sentinel-Cammel'a — 6-cylindrową jednostronnego działania (rys. 6 i 7); rozwiązanie więc maszyny Sentinel-Cammel'a jest pod względem zrównoważenia mas, będących w ruchu posuwistym bardziej korzystne, niż Clayton'a.

Przekładnia wagonów obu rodzajów jest mechaniczna, jednak bez skrzynki biegów; przeniesienie energii na oś napędną odbywa się w wagonach Clayton'a od wału maszyny parowej za pośrednictwem stałej przekładni, składającej się z pary zębatach kół czołowych (rys. 6), w wagonie Sentinel-Cammel'a — zapomocą wału kardanowego i stałej przekładni, składającej się z pary stożkowych i czołowych kół zębatach, jak to wynika z rysunków 8, 9 i 10.

Zrózniczkowanie szybkości jazdy stosownie do charakteru profilu szlaku osiąga się w obu rodzajach wagonów przez zmianę napełnienia cylindrów maszyny parowej, przyczem zmianę tę można osiągnąć w sposób ciągły bez wywołania sił dynamicznych w mechanizmie napędowym, czego trudno całkowicie uniknąć przy stosowaniu dotychczas znanych, nawet najlepiej rozwiązanych skrzynek biegu, przy najbardziej nawet umiejętnem i uważnem przełączaniu jej biegów.

Widzimy więc, że siła pociągowa w omawianych wagonach może być zmieniana w sposób ciągły, podobnie jak w parowozach, co jest ważną zaletą tych wagonów, gdyż nie wymagają one specjalnie wyszkolonego personelu i każdy maszyni-



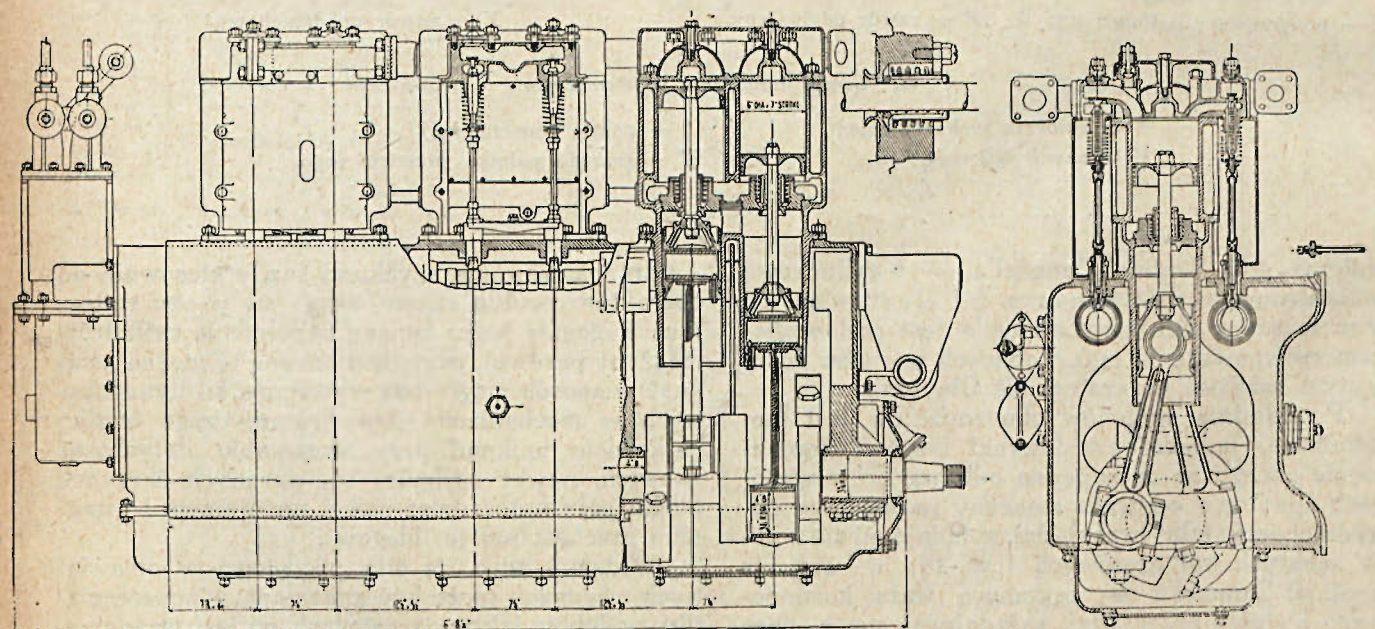
Rys. 6.
Dwucylindrowa
maszyna parowa
obustr. dział.
wagonu syst.
Clayton'a wraz
z przekładnią.

sta parowozowy może w bardzo krótkim czasie nauczyć się prowadzenia takich wagonów.

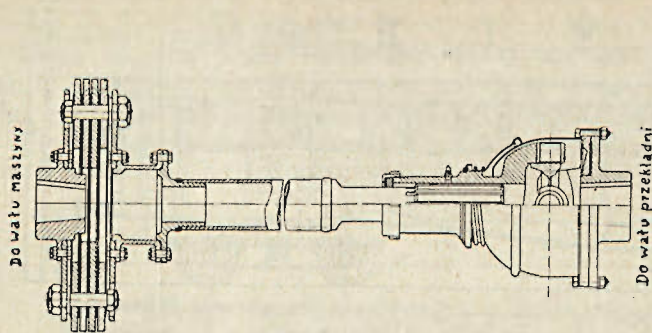
Wadą jednak tych wagonów jest to, że nie nadają się one do większych szybkości jazdy ze względu na konieczność stosowania już w tym przypadku kotłów o większej powierzchni ogrzewalnej, a że w górę z kotłem zbyt wysoko iść nie można, ze względu na ograniczenie skrajnią, więc należałoby stosować kotły leżące, co związane byłoby z dużą stratą tak drogiego dla pasażerów

miejsca, szczególnie biorąc pod uwagę duże zapasy paliwa i wody, jakoby należało wozić w tych wagonach z uwagi na krótkie postoje w ruchu szybkobieżnym. Prócz dużej straty miejsca w wagonie sama praca tak zbudowanego wagonu byłaby nieekonomiczna z uwagi na duży wożony ciężar martwy (kotła, maszyny i zapasu paliwa i wody), przypadający na jedno miejsce do siedzenia.

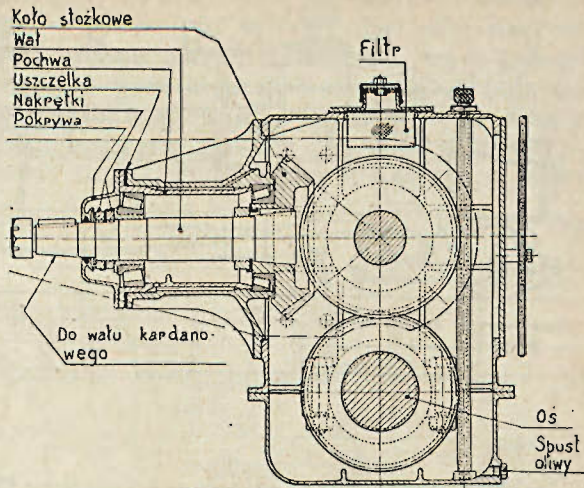
Jeżeli chodzi o chronologję pod względem rozpo-
wszechnienia się wagonów parowych na PKP., to



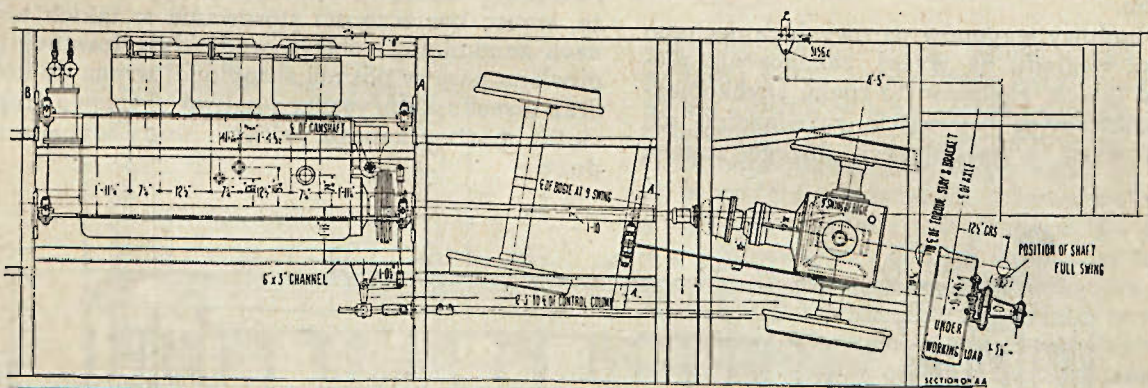
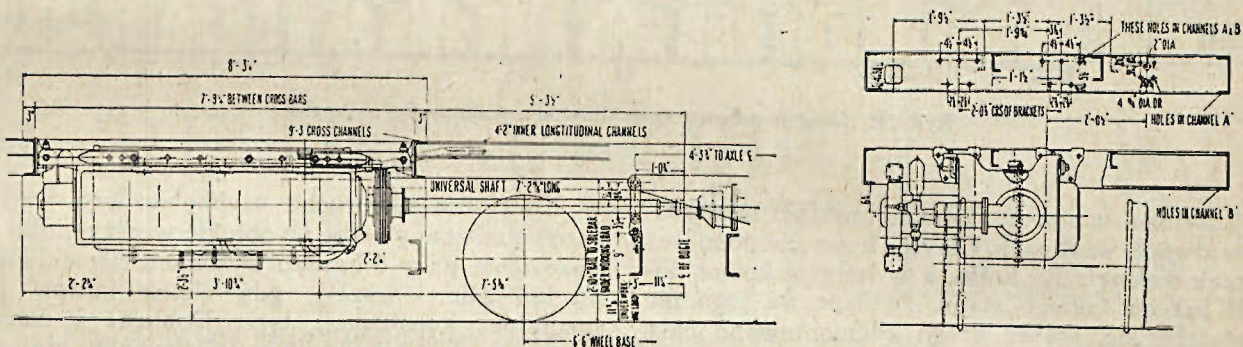
Rys. 7. Sześciocylindrowa maszyna parowa jednostr. dział. wagonu syst. Sentinel-Cammell'a.



Rys. 8. Wał kardanowy napędu wagonu syst. Sentinel-Cammell'a.



Rys. 9. Skrzynka napędowa (przekładnia) wagonu syst. Sentinel-Cammell'a.



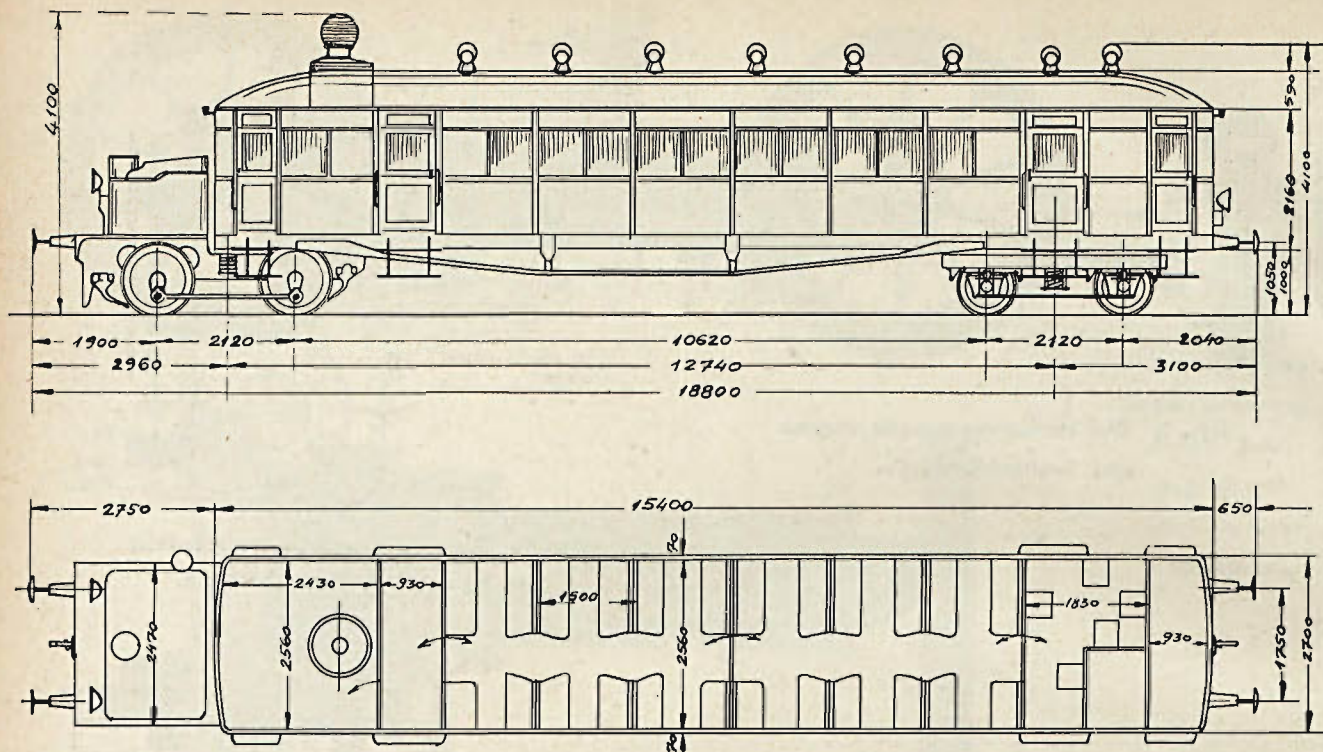
Rys. 10. Napęd wagonu syst. Sentinel-Cammell'a.

trzeba zaznaczyć, że pierwszy wagon parowy Clayton'a sprowadzono z Anglii w r. 1928 dla Dykcji Krakowskiej na warunkach dzierżawnych (rys. 11). Po roku zadowalającej pracy wagon ten zakupiła kolej lokalna Tarnów — Szczucin; w roku 1931 firma H. Cegielski w Poznaniu, dostarczyła PKP dalszych 5 wagonów Clayton'a (rys. 12), przyczem zespoły napędowe (z nieco większym kotłem (rys. 4), niż pierwszego wagonu) sprowadzono z Anglii. Równocześnie z PKP zamówiły 4 wagony Clayton'a prywatne koleje lokalne, mianowicie: Tarnów — Szczucin i Piła — Jaworzno po jednym i Lwów — Podhajce — 2; dwa ostatnie w związku ze skupem kolei Lwów — Podhajce przeszły na własność PKP.

W roku 1930 wzięto do ruchu, również na warunkach dzierżawnych, wagon syst. Sentinel-Cammell'a (rys. 13), zbudowany przez wytwórnię Lilpop, Rau i Loewenstein w Warszawie, przyczem zespół napędowy sprowadzono również z Anglii; po roku zadowalającej pracy wagon ten został zakupiony przez PKP.

Bliższe dane charakterystyczne omówionych wagonów parowych podano w wymienionej już tablicy ogólnego zestawienia wagonów motorowych PKP.

Dalszego rozpowszechnienia na PKP wagony parowe nie doznały z powodu tego, że po dłuższej nieco ich pracy ujawniono dość częste usterki w zespole napędowym, a głównie w kotłach (szczegól-

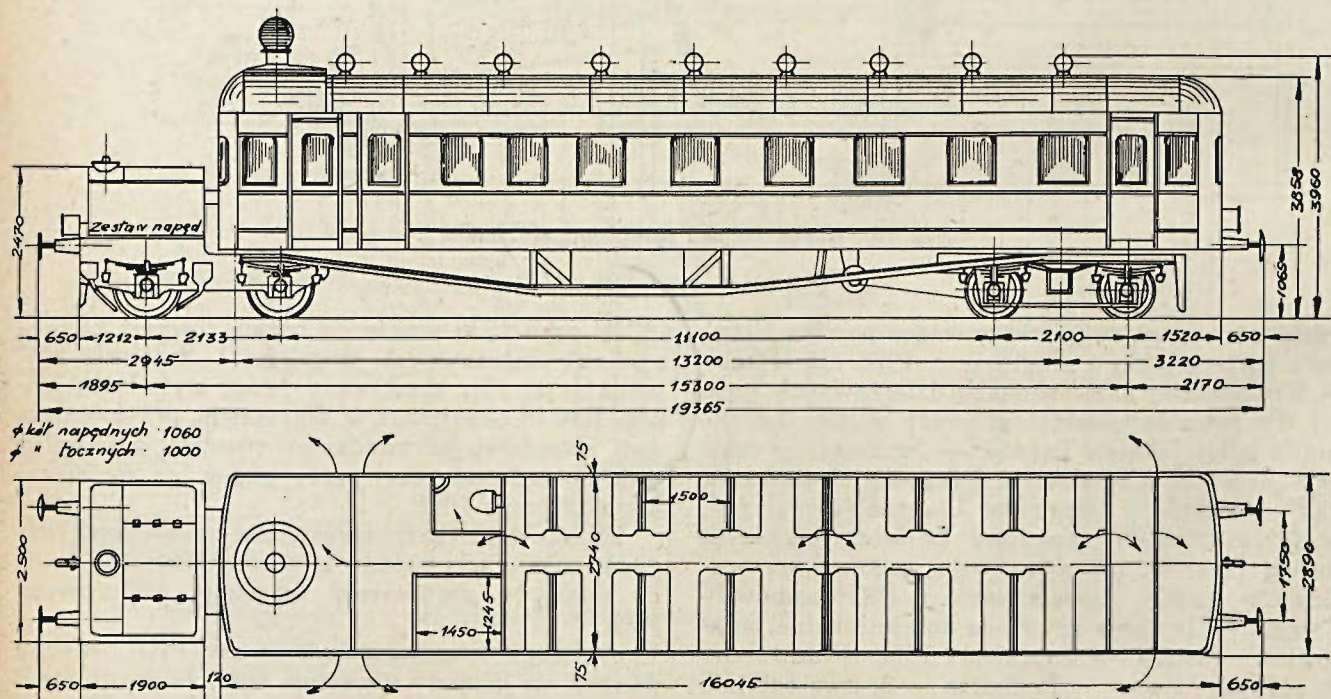


Rys. 11. Wagon parowy syst. Clayton'a (zakupiony w Anglii).

nie Clayton'a z powodu twardej wody); mianowicie w dwóch wagonach Clayton'a wymieniono już walczak wewnętrzny kotła, a w jednym kocioł doszedł już do takiego stanu, że naprawa jego nie opłacałaby się, wobec czego zdemontowano cały napęd parowy, zastępując go napędem Dieselelektrycznym.

Dalszej budowy wagonów parowych zaniechano również i ze względu na wyżej zaznaczoną nieprzydatność takich wagonów do ruchu szybkobieżnego (w omówionym oczywiście rozwiązaniu ich kotłów parowych, wymagających dużego zapasu wody).

Korzystne dla ruchu szybkobieżnego wagonów parowe można sobie wyobrazić w przypadku zastosowania pary o bardzo wysokim ciśnieniu (np. do 100 atm. i wyżej), gdy ciężar kotłów (np. specjalnej konstrukcji typu Doble'a) i maszyn parowych wypada nieduży w stosunku do wytwarzanej energii. Należy przytem zaznaczyć, że, wobec konieczności stosowania w takich wagonach zamkniętego obiegu wody dystrylowanej (odoliwana para w postaci skroplonej wraca do kotła) oraz wysoko-kalorycznego paliwa płynnego (ropy), ciężar martwy zapasu paliwa i wody wypada nieduży.

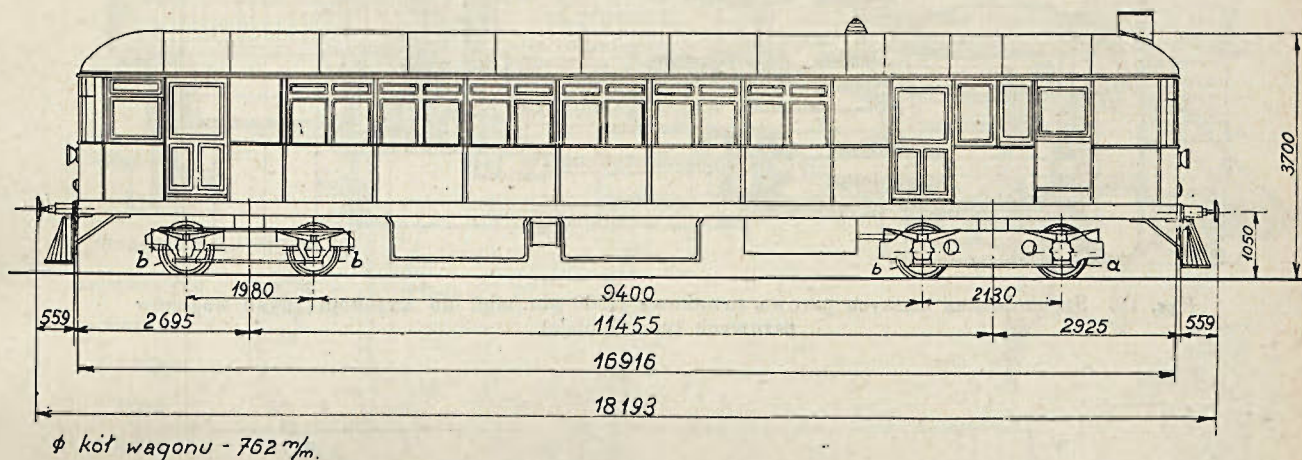


Rys. 12. Wagon parowy systemu Clayton'a, zbudowany przez wytw. H. Cegielski.

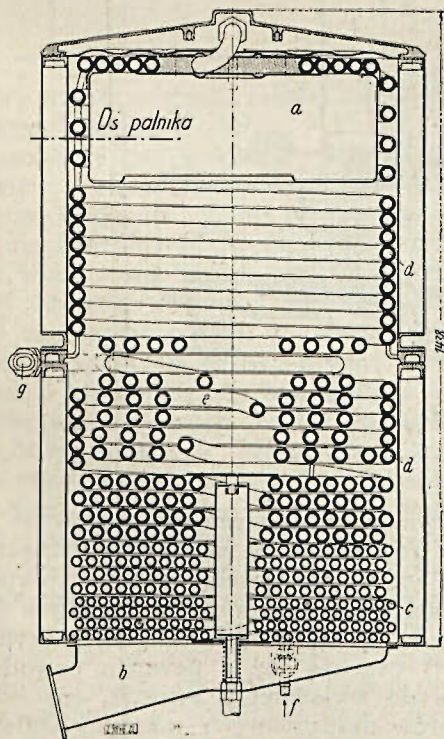
Zamknięty obieg wody dystylowanej, stosowany ze względu na uniknięcie szkodliwego oddziaływania twardej wody na ścianki kotła, ma ponadto i tę zaletę, że dzięki niemu unika się w ruchu postojowy celem nabierania wody świeżej.

Rys. 14 przedstawia pionowy przekrój osiowy kotła syst. Doble'a³⁾. Konstrukcją swoją odbiega on

znacznie od konstrukcji normalnego kotła, wobec czego uważam, iż byłoby właściwiej nazywać go generatorem pary⁴⁾. Zasadniczą część takiego generatora pary stanowi węzownica, składająca się z szeregu zwojów rur, połączonych ze sobą zapomocą spawania. Woda zasilająca wchodzi dołem przez rurę *f*, komora zaś spalania *a* z palnikiem



Rys. 13. Wagon parowy syst. Sentinel-Cammell'a, zbudowany przez wytw. Lilpop—Rau i Loewenstein.



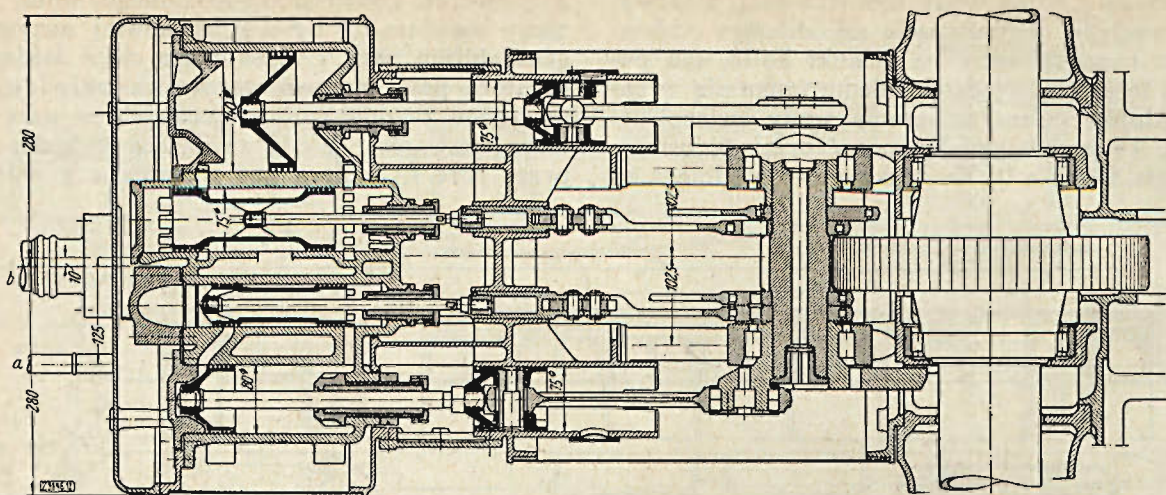
Rys. 14. Przekrój kotła typu Doble'a.

³⁾ Patent amerykański, przyjęty przez niemieckie wytwórnie Henschel i Syn w Kassel i Borsig'a w Berlinie, na zasadzie zakupionej licencji na wyrób kotłów tego typu.

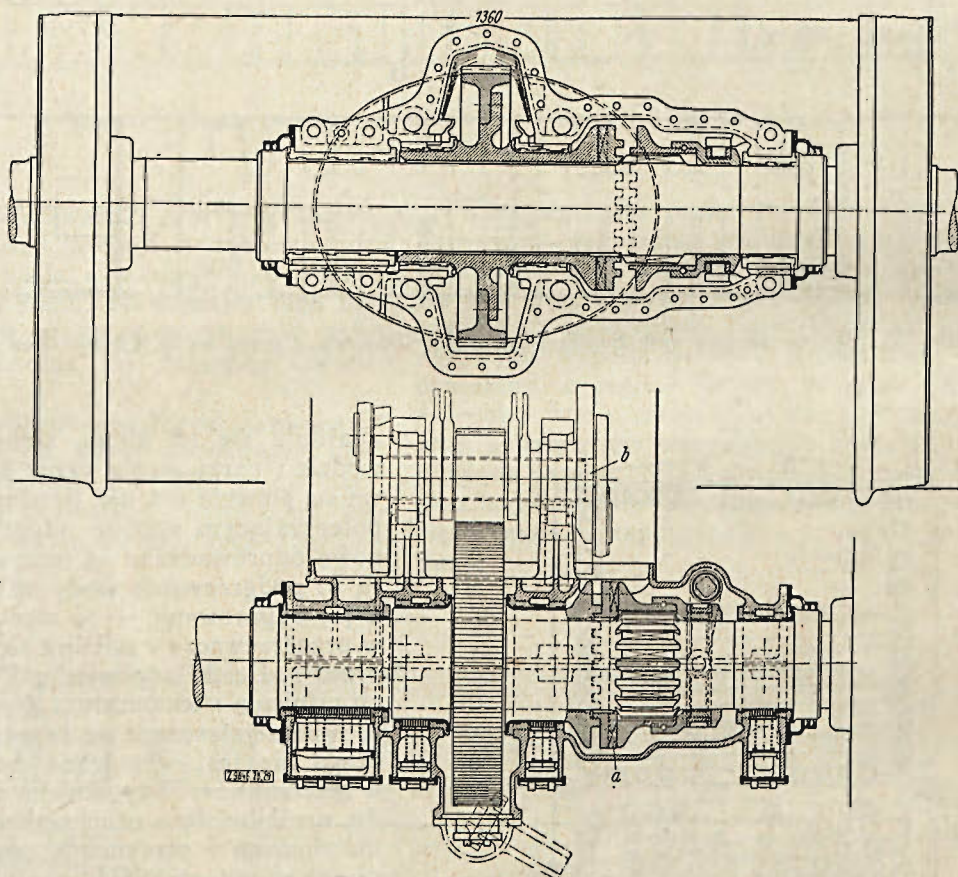
znajduje się na górze, wobec czego oddawanie wodzie i parze ciepła przez gazy spalinowe odbywa się głównie w t. zw. przeciwprądzie, znakomicie polepszającym sprawę odparowania. Gazy spalinowe odprowadzane są nazewnątrz ku dołowi rurą *b*; podgrzewanie wody odbywa się w strefie *c*, a jej odparowanie — w strefie *d*. Po przegrzaniu w przegrzewaczu *e* odbiera się parę w miejscu ozn. przez *g*. Dzięki odpowiedniej samoczynnej regulacji ciśnienia i temperatury generator wytwarza parę roboczą stosownie do zapotrzebowania, skutkiem czego nie jest wymagana duża pojemność wody w generatorze. Wspomniana mała pojemność wody, umożliwiającą uruchomienie generatora ze stanu zimnego i utrzymanie pary roboczej w ciągu dwóch minut, stawia wagon parowy z takim generatorem pary pod względem gotowości do pracy narówni z wagonami spalinowymi.

Na rys. 15 podaję szybkobiezną maszynę parową z rozrządem suwakowym, współpracującą z opisanym generatorem pary. Jest to dwucylindrowa maszyna w układzie sprzężonym, której moc wynosi 110 KM przy 1500 obr./min. Maszyna tego rodzaju znalazła zastosowanie w parowym autobusie szosowym, przyczem godna uwagi jest konstruk-

⁴⁾ Po niemiecku nazwano go „Dampferzeuger“, patrz VDI str. 65 1934 r. Nr. 3, skąd zaczerpnąłem opis i rysunek generatora pary, jak również maszyny parowej oraz rysunek samego wagonu parowego z art. K. Imfeld'a i R. Rosen'a pod tyt. „Neue Dampf Fahrzeuge“.



Rys. 15. Szybkobieżna maszyna parowa suwakowa (1500 obr./min. do wysokoprężnych wagonów parowych typu Doble'a).



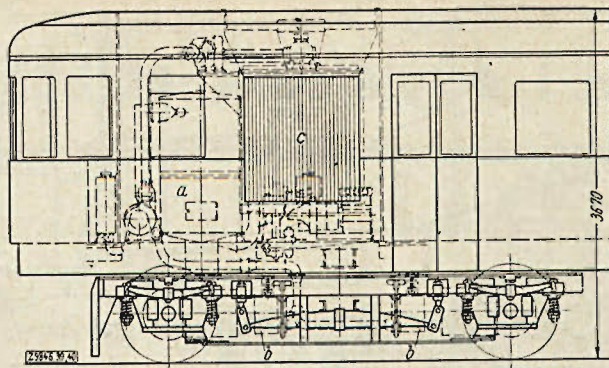
Rys. 16.
Napęd osi
i sprzęgło.

cja jej umocowania w postaci wiszącej na tylnej osi autobusu. Przenoszenie mocy takiej maszyny w wagonie parowym wyjaśnia rys. 16, gdzie *a* przedstawia sprzęgło kłowe, a *b* — wał wykorbiony maszyny parowej. Ogólne zaś pojęcie o wagonie parowym z opisanym kotłem i maszyną parową daje rys. 17, gdzie *a* przedstawia generatory pary, *b* — maszyny parowe, *c* — skraplacz pary wylotowej, *d* — dmuchawę paleniskową, *e* — wentylator do przepychania powietrza chłodzącego przez skraplacz celem skraplania pary, *f* — wodną pompę zasilającą i *g* — sprężarkę hamulcową.

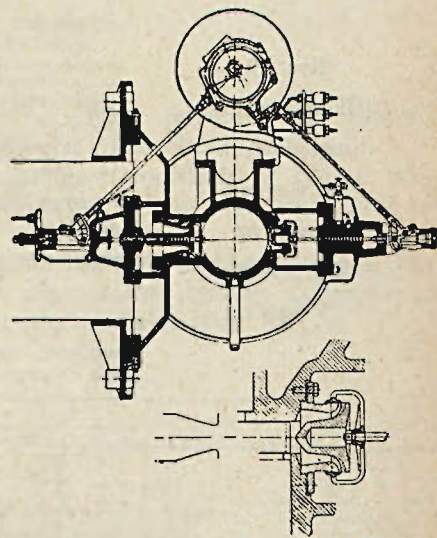
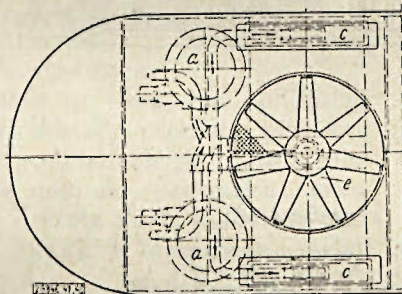
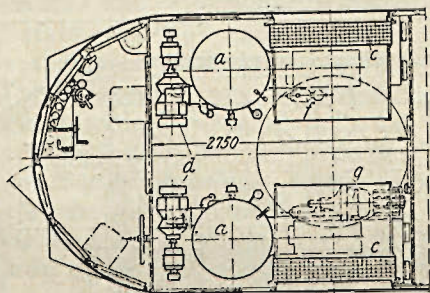
Jako maszyny w szybkobieżnych wagonach parowych mogłyby moim zdaniem znaleźć zastoso-

wanie również nowoczesne maszyny syst. Guter-muth'a z rozrządowymi zaworami dyfuzorowymi, wyróżniającymi się swymi małymi wymiarami, a więc i małym ciężarem części, będących w ruchu posuwistym. W siłowniach stałych maszyny takie (rys. 18⁵⁾ pracują już z pewnym powodzeniem; pozostaje do wyjaśnienia kwestja, czy konstrukcja zaworów dyfuzorowych maszyny Guter-muth'a zapewniłaby szczelność, przy wysokiej temperatu-

⁵⁾ Rysunek zapożyczony z artykułu prof. dr. inż. W. Chrzanowskiego „Szkic historyczny tłokowych maszyn parowych” (Przegląd Techniczny, 1936 r. Nr. 5).



Rys. 17.
Układ
urządzeń
napędowych
wagonu
z kotłem
typu
Doble'a.



Rys. 18. Przekrój maszyny parowej
syst. Guteruth'a, z zaworami
dyfuzorowemi.

rze pary wysokopiętej, jakoby należało stosować w wagonach szybkojeźnych.

Generatory pary Doble'a, których praca jest całkowicie zautomatyzowana znalazły już zastosowanie w wagonach kolei niemieckich, a nawet i w samochodach osobowych, jednak całość urządzenia wydaje się bardzo skomplikowaną i może z tego względu niepewną w ruchu. Prócz tego trudno zapomnieć o tym, że w generatorach pary Doble'a spala się paliwo płynne, którego naogół brak i które mogłoby być spalane korzystniej w silnikach spalinowych. To też np. w Niemczech, wobec braku własnych paliw płynnych⁶⁾ celem ograniczenia wwozu tych paliw, istnieje dążenie do zbudowania wagonów parowych z kotłami, opalanymi zwykłym węglem. Dla osiągnięcia tego celu Reńsko-Westfalski syndykat węglowy ogłosił w końcu roku 1934 konkurs na projekt wagonu parowego, w którym przewidziany byłby kocioł na zwykły węgiel w postaci orzecha, spalanego na ruszcie; oczywiście chodziło w tym przypadku nie o wagon parowy lat ubiegłych, lecz o dostosowanie się do wysokich wymagań, stawianych współczesnym wagonom motorowym.

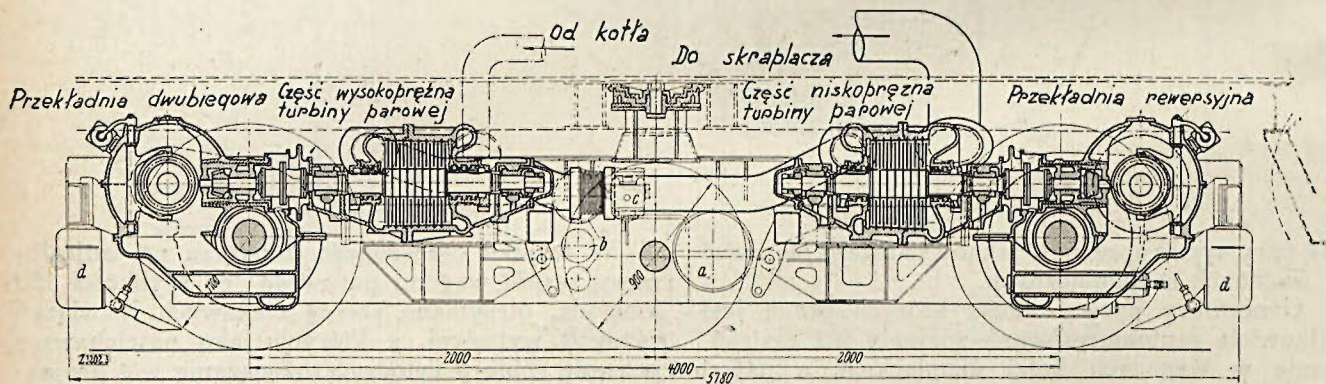
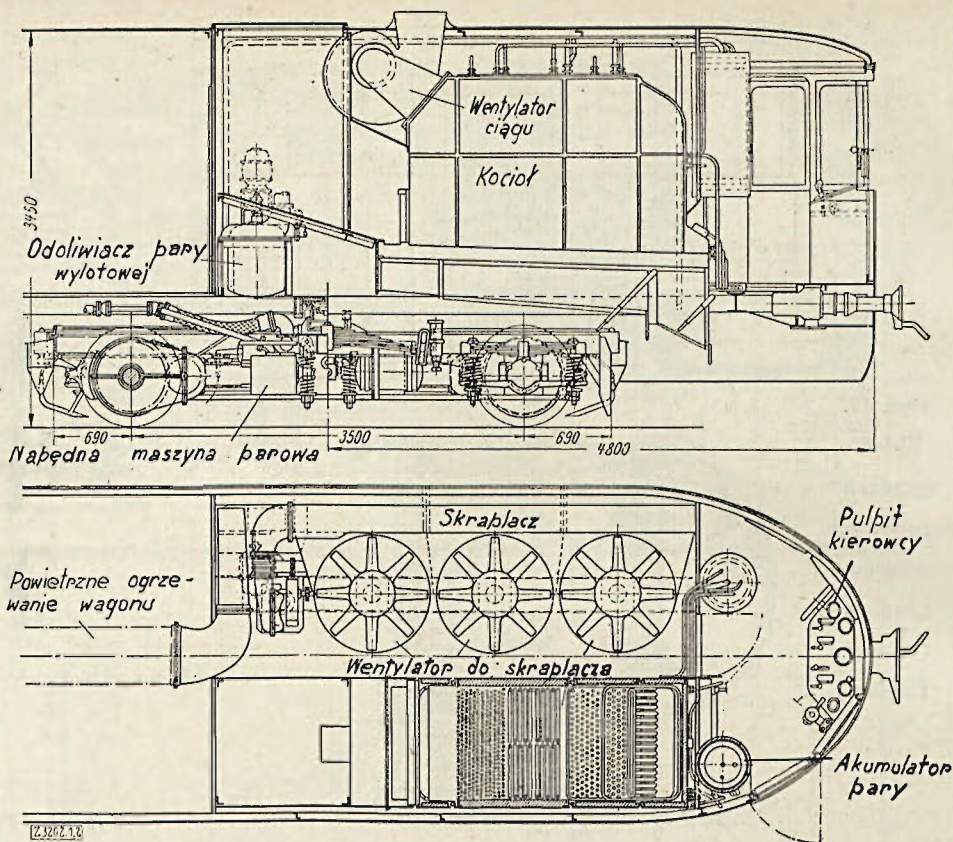
⁶⁾ U nas sprawa oszczędzania paliw płynnych może czasem nabrać również znaczenia, wobec ograniczonego zapasu tych paliw.

W wyniku ogłoszonego konkursu na trójczłonowy zespół wagonu parowego o szybkości 130 km/godz. otrzymano szereg ciekawych rozwiązań różnych wytwórni, z których jako najciekawsze pozwolę sobie przytoczyć rozwiązanie w/g projektu wytwórni Krupp'a, przedstawione na rys. 19⁷⁾. Każda oś dwuosiowych wózków napędnych według tego projektu otrzymywałaby napęd od trójcylindrowej suwakowej maszyny parowej układu sprzężonego, przy czem poszczególne cylindry mogłyby być przełączane przy rozruchu na pracę z pojedynczym rozprężaniem pary, znakomicie przyspieszającym rozruch, nagłemu zaś zapotrzebowaniu dużej ilości pary uczyniłby zadość akumulator pary, pochłaniający nadmiar tej ostatniej w chwilach jej mniejszego zapotrzebowania.

Prócz projektu Krupp'a zasługuje na uwagę oryginalne rozwiązanie wózka napędowego, przedstawione na konkurs przez wytwórnię M. A. N. Jak wskazuje rys. 20, byłby to wózek 3-osiowy, którego osie skrajne byłyby napędzane przez dwukadłubową turbinę parową. Projekt zastosowania turbin parowych do napędu wagonów motorowych uważać należy niewątpliwie za bardzo śmia-

⁷⁾ Interesujących się bliżej omawianym konkursem odsyłam do artykułu prof. Nordmann'a VDI 1936, Nr. 19, str. 567 „Kohlengefeuerte Dampftriebwagen”.

Rys. 19.
Układ urządzeń
napędowych
w wagonie
parowym
w/g projektu
Krupp'a.



Rys. 20. Układ wózka 3-osiowego do wagonu parowego w/g projektu MAN.

ły, jednak wobec dużego skomplikowania spotka go prawdopodobnie taki sam los, jak w lokomotywach turbinowych, które, jak wiadomo, nie znalazły dotąd szerszego zastosowania.

Aczkolwiek nawet najlepszych z przedstawionych na konkurs projektów nie można jeszcze uważać

za dojrzałe do bezpośredniego zastosowania w budowie wagonów motorowych, to jednak wyniki konkursu wskazują na dużą pracę w tej dziedzinie zagranicą; niewątpliwie z pracy tej osiągnięte będą czasem dobre wyniki.

(à suivre)

(d. c. n.).

Do Nr. 8 (144) „Inżyniera Kolejowego” dołączony jest Nr. 8 (112) „Przeglądu Zagranicznego Piśmiennictwa Kolejowego”.

Stalowe podkłady kolejowe i postęp w ich konstrukcji

(Dokończenie)

IV. Najnowsze tendencje w konstrukcjach.

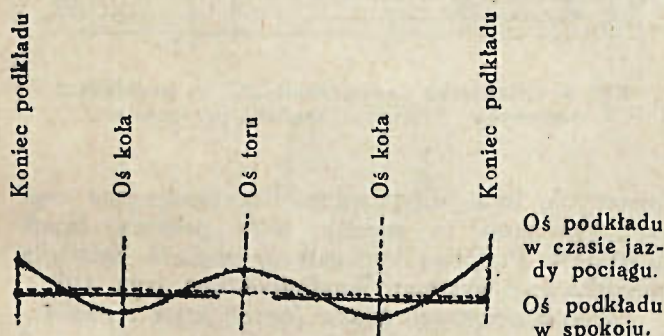
Najślabsze dotychczas miejsca w torze: styk — jak to słusznie zaznacza inż. Honheiser w swej pracy o podkładach stalowych²²⁾ — zanika obecnie dzięki zastosowaniu spawania szyn, jako problem konstrukcyjny. Wprowadzenie szyn długości 30 — 50 m podkreśla mniej ważną dotąd rolę podkładów kolejowych w torze. Ich opór przeciwko przesunięciom, oraz przymocowanie szyny na podkładzie, decyduje obecnie o możliwości maksymalnego rozstawienia styków.

Znaczenie podkładu na tem tle wzrasta znacznie w porównaniu z pierwotnie stawianymi mu wymaganiami, co oczywiście znajduje swój równoważnik konstrukcyjny. Walory techniczne podkładu stalowego predystynują go w nowoczesnej nawierzchni na pierwsze miejsce.

Od czasu stosowania prasowanych podkładek z drzewa topolowego zostały usunięte poważne wady nawierzchni na podkładach stalowych, mianowicie zużywanie się miejsca podparcia szyn, oraz hałaśliwa jazda. Zresztą na tę hałaśliwą jazdę więcej utyskiwała literatura techniczna, aniżeli publiczność podróżująca.

Niezbędne dziurowanie podkładów powinno być zredukowane do minimum; pierwszeństwo mają otwory wiercone nad wybijaniami, a nad tem spawanie.

Linia ugięcia podkładu (rys. 6) wskazuje, że

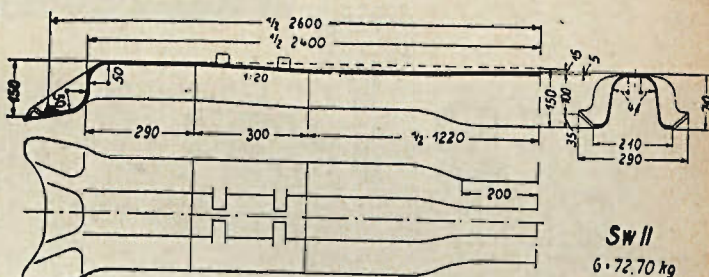


Rys. 6. Podkład poprzeczny w czasie jazdy pociągu. (Skala nienaturalna).

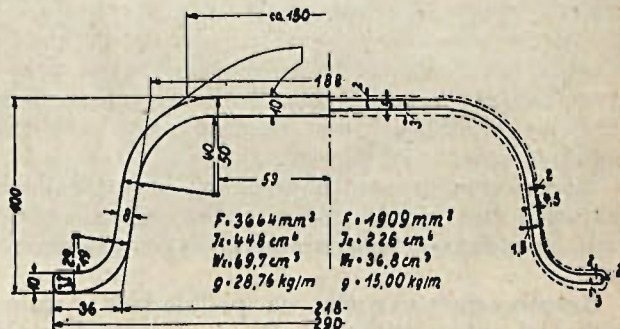
jego największe ugięcie występuje pod kołami pojazdów. Dlatego w osi toru nie powinno się nagromadzać podsypki, gdyż ona sama tam się dostanie wskutek opadania toków kół. Także należy unikać podbijania podkładu w osi toru i na końcach. Nadmiar żwiru w osi toru może spowodować złamanie podkładu. Objętość żwiru pod podkładem nie jest

rzeczą obojętną, i dlatego powinno się obliczać nie tylko wysokość, ale i szerokość podkładu.

Unoszenie się końców podkładu w czasie jazdy pociągu do góry czyni wskazaniem, aby końce te były obciążone. Uwzględniono to przy typie oldenburskim, gdzie czołowe zamknięcie podkładu u dołu kończy się poziomą blachą, jakby łapą, która podchodzi pod żwirówkę (rys. 7 a, b).



Rys. 7a. Podkład stalowy kolei oldenburskich według propozycji Vogla.



Rys. 7b. Przekrój podkładu stalowego według propozycji Vogla.

Grubość górnej płyty podkładu zależy głównie od sposobu przymocowania szyn.

Jakość tłuczni podsypki odgrywa ważną rolę, piaskowe i błotniste podtorza kolei Europy wschodniej muszą zaniknąć, bez czego nie można marzyć wogóle o przyspieszeniu jazdy pociągów. Polska posiada dobre materiały na tłuczeń, tylko należy je udostępnić. O dobrem odwodnieniu podtorza zbyteczne wspominać, gdyż jest ono potrzebne tak dla nawierzchni o podkładach stalowych, jak i drewnianych.

Opierając się na doświadczeniach, zebranych od r. 1858, kiedy pojawiły się pierwsze podkłady stalowe, a w szczególności z typami niemieckimi od r. 1881, niemieckie „Reichsbahn-Gesellschaft”²³⁾

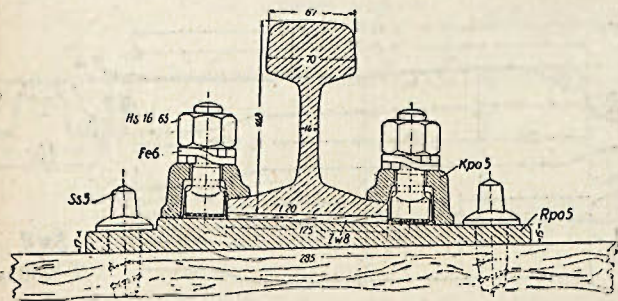
²²⁾ Inż. H. Honheiser: „Stalowe podkłady kolejowe” — „Technik” Nr. 1/1935.

²³⁾ Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft „Bauen und Herstellung des Oberbaues” 1933.

ustaliło dwa nowe typy nawierzchni stalowej „B” i „K”, a oprócz tego dwa przejściowe. Obrazują one tendencję najnowszych podkładów stalowych.

Okazało się, że jazda po nowej nawierzchni „B” na podkładach stalowych z szynami 30 m długości jest równie spokojna, jak na nawierzchni „K” z podkładami drewnianymi. Stukanie podkładów w czasie jazdy zależy bowiem przede wszystkim od konstrukcji i stanu łączników, oraz podłoża, a nie od materiału podkładu. Opór przeciwko ruchom pionowym toru na podkładach stalowych wzrasta stale w miarę zaciskania się podsyпки aż do granic, zapewniających nawierzchni dostateczną stałość.

Według doświadczeń Instytutu Badawczego w Karlsruhe, opór przeciwko przesunięciu toru o nawierzchni „K” na podkładach drewnianych (rys. 8) wynosi 800 kg/mb., podczas gdy nawierzchni stalowej 1200 kg/mb., zatem o 50% więcej.



Rys. 8. Niemiecka nawierzchnia „K” na podkładach drewnianych. Uwagę zwraca duża i ciężka podkładka.

Przy obecnych tendencjach zmniejszenia ilości styków przez stosowanie długich szyn, ma to doniosłe znaczenie, gdyż im mocniej szyna przytrzymana jest z podkładami w nawierzchni, tem mniej się wydłuża i tem rzadsze oraz mniejsze mogą być szczeliny stykowe.

Zachowanie prześwietu w torach o podkładach stalowych jest lepsze, niż na drewnianych, gdzie ściśle dochowanie tego warunku jest kosztowniejsze.

Bezpieczeństwo ruchu na podkładach stalowych jest zatem większe. Przy rosnących stale szybkościach jazdy jest to bardzo ważne. W gospodarce nawierzchniowej można zauważyć ostatnimi czasy coraz silniejsze dążenie do zrównania cyklu życia poszczególnych jej elementów. Sprowadza to za sobą obniżkę ogólną utrzymania toru.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że średni czas trwania szyn w torach głównych pierwszorzędnym wynosi 25 lat i więcej, widocznym jest, że dostosowanie okresu życia podkładów stalowych do tego czasu jest dla nich korzystniejsze, niż dla podkładów z drzewa.

Wcześniejsza wymiana podkładów przy zupełnym dobrym stanie innych elementów, podraża znacznie konserwację, co uwydatnia się tem jaszkawiej, im podkład podatniejszy jest na zniszczenie mechaniczne.

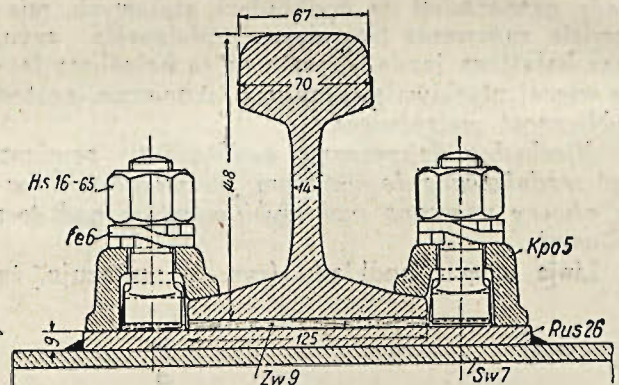
Nawierzchnia na podkładach stalowych uległa znacznym ulepszeniom. Tyczy się to przede wszystkim sposobu umocowania szyny na podkładzie, jak i jego długości. Najwłaściwsza długość podkładu jest związana z jego przekrojem. Długi pod-

kład wymaga wysokiego momentu wytrzymałości dla równomiernego przeniesienia ciśnień, a zwiększenie ilości materiału jest w tym przypadku podwójne, gdyż i na długość i przekrój. Dlatego w nowszych konstrukcjach długość skraca się do 2,50 m, a równomierny rozkład nacisków uzyskuje się przez zwięźnienie podkładu w środku, albo też przez dodanie wewnątrz podkładu poprzeczek, uniemożliwiających przesuwanie się balastu ku środkowi.

Przekrój podkładu stalowego powinien być taki, ażeby przy najtańszym wykonaniu i najmniejszej ilości zużytego materiału okres życia podkładu był najdłuższy, najmniej niszczyła się podsyпка, a przeto zapewniona była dostateczna stałość podłoża i łatwe utrzymanie. Dążenie to najbardziej uwidocznione jest na podkładach oldenburskich (rys. 7b.), które przy dostatecznej szerokości i dużym momencie wytrzymałości mają kształty łagodne, mały ciężar i stanowią ulepszenie podkładów badeńskich, które utrzymały się tak długo.

Polskie Ministerstwo Komunikacji opracowuje typ praktycznego podkładu stalowego i ekonomicznego związania z nim szyny. Istnieje nawet rysunek przekroju takiego podkładu, ale nie jest on jeszcze oficjalny i zatwierdzony.

Większe zmiany w konstrukcji podkładów stalowych widoczne są w sposobie łączenia szyn z podkładami. Niemiecka nawierzchnia „K” (rys. 8 i 9) ma siodelka takie same jak dla podkładów dre-



Rys. 9. Niemiecka nawierzchnia „K” na podkładach stalowych. Płytki podkładowe przypawane.

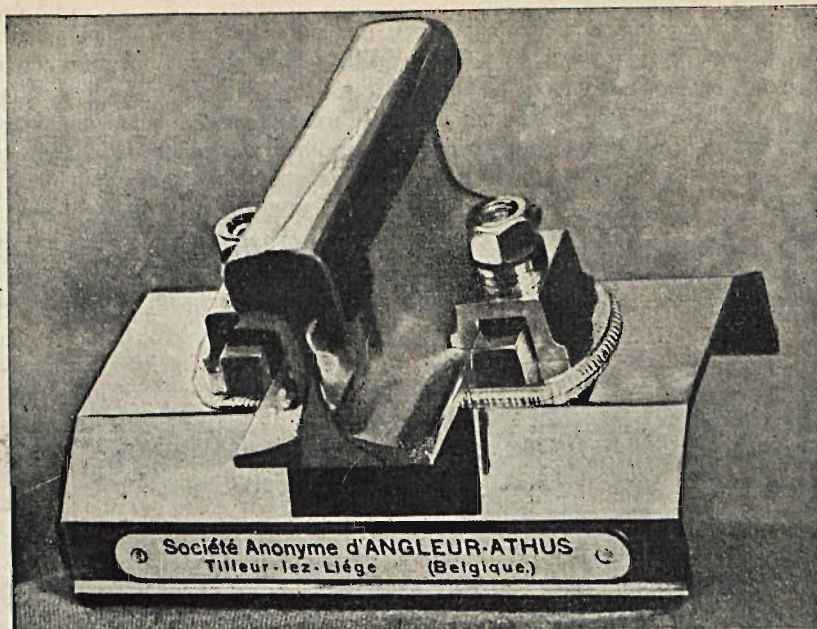
wnianych, lecz przypawane. Przymocowanie szyny wykonano tu jednak przy pomocy łapek i śrub²⁴⁾. Podobną konstrukcję posiada belgijska nawierzchnia systemu Angleur-Athus (rys. 10).

Wśród nowszych typów łączeń szyn z podkładami wyróżnia się system t. zw. „klinowy” (rys. 11 i 12). Jest on od szeregu lat już w użyciu na kolejach belgijskich, a obecnie znalazł obszerniejsze zastosowanie również w zagłębiu Saary, gdzie poddano go szczegółowej obserwacji.

Istnieje kilka systemów łączeń, jak np. Ougrée — Marihaye (rys. 11), Röchling (rys. 12), Burbach i t. d.²⁵⁾. Różnią się one przede wszystkim

²⁴⁾ D. R. G.: „Bauart und Herstellung des Oberbaues” 1933.

²⁵⁾ Inż. Przygoda: „Oberbauneuheiten auf der Leipziger technischen Frühjahrsmesse” w „Gleistechnik” nr. 8 z r. 1934.

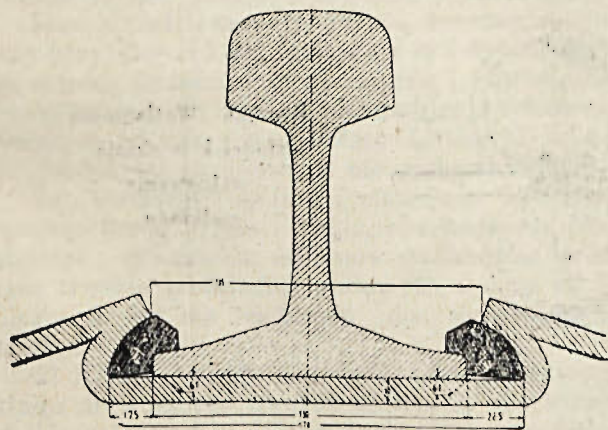
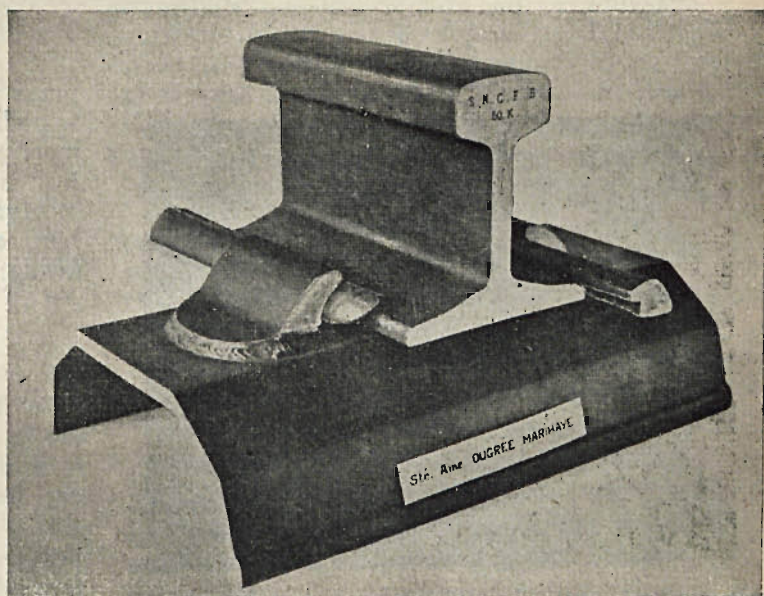


Rys. 10.

Umocowanie szyny
syst. Angleur-Athus.

Rys. 11.

Klinowe umocowanie szyn
na podkładach stalowych
(Syst. Ougrée Marhaye).



Rys. 12a. Klinowe umocowanie szyn na podkładach stalowych syst. Röchling.

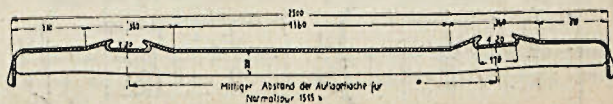
Rys. 12b. Podkład stalowy syst. Röchling z występami siodełkowymi na uchwycenie klinów.

kiem sposobem wykonania siodełka, ujmującego szyny wraz z klinami, oraz kształtem klinów.

W jednych (Röchling), siodełka kształtuje się ze zgrubień na podkładzie o normalnym przekroju (rys. 13), a następnie frezuje do dokładnych wymiarów, w drugich (rys. 15) siodełka wywalcowuje się równocześnie z podkładem, a więc na gorąco, poczem podobnie obrabia do żądanych wymiarów.

Oprócz klinów o przekroju nieregularnym, dostosowanym do stopki szyny, wykonywane są kliny o przekroju owalnym (Bäselser — Dietrich, rys. 16).

Nawierzchnia na podkładach stalowych, z szynami przymocowanymi klinami, ma wiele zalet i w doświadczeniach próbnych dystansuje znane już podkładki przypawane na podkłady. Umo-



cowanie szyny jest tu pewne, regulacja poszerzenia łatwa i dokładna, opór przeciw ruchom podłużnym i poprzecznym duży, a przede wszystkim bardzo mała ilość łączników. Układ ten jest zatem prosty i tani w konserwacji, a jazda miękka i cicha.

V. Ocena gospodarcza.

Wypowiedzieliśmy zapatrywanie, że podkłady z drzewa należą do „wczoraj”, a to wczoraj za-

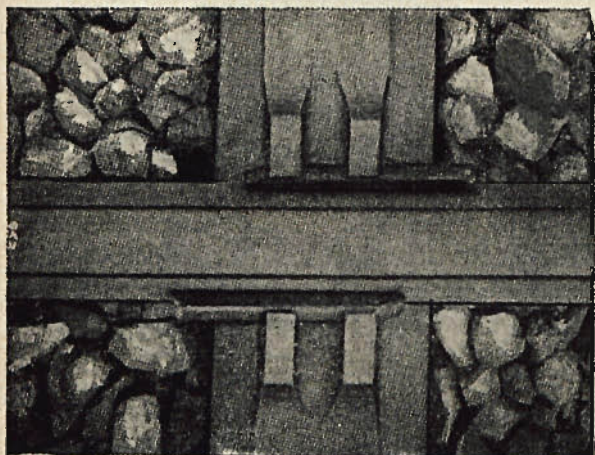
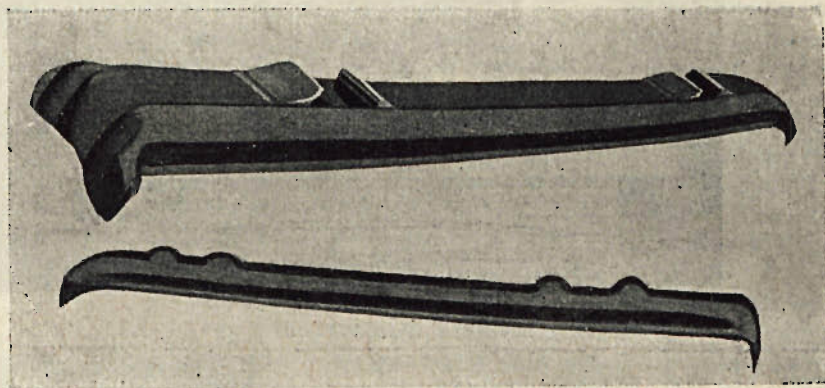
kończy się u nas za jakich 15—20 lat, do „dzisiaj” zaś należą podkłady stalowe. Musimy więc także zająć się w ogólnych zarysach ich oceną gospodarczą, w celu uzasadnienia celowości stosowania podkładów żelaznych w Polsce, do czego ostatecznie musimy przystąpić.

Będziemy się posługiwać tu metodą, podaną przez d-ra Alberta Diehla i obliczeniem inż. Honheisera²³⁾.

Podkład stalowy jest elementem, służącym

Rys. 13.

U góry: gotowy podkład z siodełkami na kliny,
u dołu: siodełka przed frezowaniem.



Rys. 14. Umocowanie klinowe, widziane z góry.

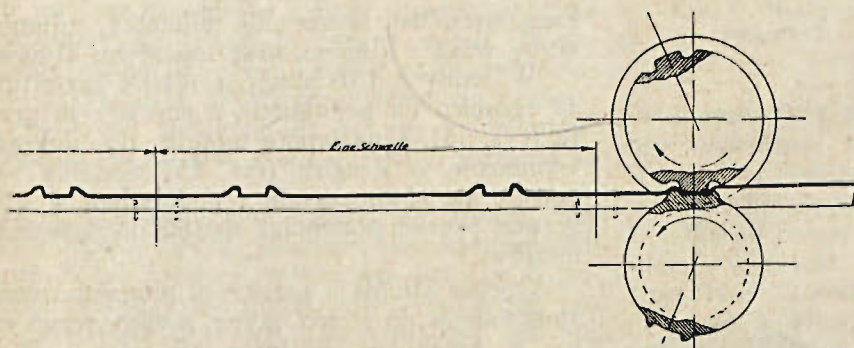
przez pewną określoną ilość lat. Kapitał, włożony w podkład musi być oprocentowany, a podkład zamortyzowany podczas swego trwania. Jeżeli wartość nowo zakupionego obiektu „N” ma być zamortyzowana w ciągu „n” lat tak, że należy potem kupić nowy, musi się corocznie odpisywać kwotę:

$$K = N \frac{q-1}{q^n-1}$$

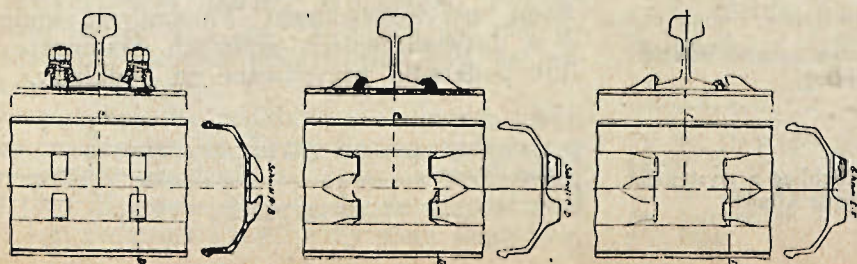
gdzie roczny współczynnik:

$$q = 1 - \frac{p}{100},$$

przyczem „p” oznacza stopę procentową. Po odpowiednim przekształceniu wzór powyższy przybierze formę:



Rys. 15. Wyfalcowanie siodełek w czasie walcowania podkładu



Rys. 16. Różne rodzaje umocowania szyny:

- a) nawierzchnia niem. „K”
- b) naw. klinowa
- c) naw. z klinami owalnymi.

$$K = N \frac{p}{(1-p)^n - 1}$$

Jestto roczna kwota amortyzacji podkładu wraz z oprocentowaniem.

Do powyższego należy dodać jeszcze jednorazowe koszty ułożenia podkładu „Z”, które należy rozłożyć na czas trwania podkładu, oraz bezpośrednie roczne koszty utrzymania „U”.

Koszt podkładu należy zmniejszyć o kwotę „O”, odzyskaną po sprzedaniu go jako przedmiotu bezużytecznego, względnie staroużytecznego, jak żelazo na łom, a drzewo na słupki do ogrodzeń, lub opał.

Uwzględniając powyższe, otrzymamy całkowity roczny koszt podkładu:

$$K = (N + Z - O) \cdot \frac{p}{(1+p)^n - 1} + (N + Z) \cdot p + U \quad (1)$$

gdzie wyraz pierwszy przedstawia koszt corocznego oprocentowania umorzenia, drugi zwyczajnie odsetki roczne z włożonego kapitału, trzeci roczne koszty utrzymania.

Ostateczną cyfrę porównawczą otrzymuje się łatwo przez podstawienie odpowiednich wartości. Z uwagi na to, że kalkulacja związana jest ściśle z cenami rynkowymi, a zatem elementem zmiennym oraz, że szczegółowe zagłębianie się w liczby mija się z tematem wymienionym w tytule — w dalszym ciągu ograniczam się tylko do wskazania, w jakim wzajemnym stosunku stoją poszczególne składniki niezbędne do oceny gospodarczej podkładu. Jest to konieczne z uwagi na zmiany, jakie zachodzą w tej dziedzinie dzięki postępowi technicznemu.

1) *Czas trwania podkładu* jest jednym z najsilniej wpływających na koszty czynników i wymaga dlatego bardzo starannego określenia. Z oznaczenia okresu życia podkładu wyłączyć należy czas jego pierwszego wybudowania, ze względu na możliwość użycia powtórnego w innych torach, pozatem również całkowity czas trwania, aż do jego usunięcia zupełnego z torów.

Miarodajny jest tylko średni czas trwania. Jako średni czas trwania podkładu przyjmuje się czas, w którym liczba wybudowanych z toru podkładów wynosi połowę pierwotnie wybudowanych.

Średni czas trwania podkładu drewnianego należy przyjąć — 15 lat. Zgadza się to z danymi statystycznymi, podanymi w literaturze i odnosi przede wszystkim do typów niemieckich, zatem silniejszy od naszych w Polsce. Liczba 15 lat jest na drodze ku spadkowi, a nie podnoszeniu się.

Ze statystyki ogólnej i materiału zebranego ostatnio przez Diehla i Vogla, obejmującego okres 40-letni i kilkanaście milionów podkładów, średni czas trwania podkładów stalowych wynosi 35 lat. Liczba 35 lat ma tendencję do wzrostu, a nie spadku.

2) *Koszty nowego podkładu*. Obecną cenę podkładu drewnianego uważać można za „barbarzyńską”, zgniecioną w dół wskutek warunków kryzysowych, skutkiem niedoceniaenia wartości drzewa i głodowych płac robotników. Powinna ona być wyższa.

Cena podkładów stalowych ma tendencję zniżkową dzięki stałym ulepszeniom w ich fabrykacji i w miarę wzrostu produkcji.

Zapewniony zbyt podkładów stalowych pozwa-

la ponadto na ich wyrób na zapas w czasie, gdy jest brak pracy, dzięki czemu możliwa jest pewna regulacja wytwórczości i unika się niepotrzebnego redukowania sił robotniczych i strajków. W dawnej Austrii nie potrafiono zrozumieć tej zasady, w Niemczech było przeciwnie. Gdy w pierwszej w r. 1900 podkład stalowy kosztował 15 do 17 koron, to w Niemczech 7.20 do 7.50 marek, co oddziaływało na wzrost produkcji i zapotrzebowania podkładów stalowych w Niemczech mimo różnorodności ich systemów.

3) *Koszty podkładu*. Cyfry porównawcze dotyczące kosztów ułożenia odnoszą się przeważnie do statystyk opartych na starych materiałach i do starych typów podkładów. Herbert Schloss²⁶⁾ w szczegółowych obliczeniach udowadnia, że całkowity koszt toru na podkładach stalowych jest o 80% tańszy i równocześnie podaje za Wambsganssem, że samo ułożenie toru na podkładach z drzewa kosztuje 450 dniówek na 1 km, na stalowych zaś 600 dniówek, czyli, że odpowiednio koszty są w stosunku 3:4. Nasze dyrekcje kolejowe podają koszt ułożenia podkładu stalowego niewiele wyższy od drewnianego.

Przy nowoczesnych typach podkładów robocizna jest jednak znacznie uproszczona, dzięki przejrzystości konstrukcji i znacznie mniejszej ilości łączników, tak że można przyjąć, że i koszty ułożenia podkładów stalowych mają tendencję obniżania się.

4) *Odzyskana wartość*. Odzyskana wartość podkładów drewnianych jest bardzo niska, gdyż podkład wędruje z nawierzchni kolei pierwszorzędnych do drugorzędnych i lokalnych — i ostatecznie rozsypuje się. Odzysk, nadający się na słupki i cele budowlane jest bardzo niski, a wiele odpadków, które nie opłaca się przewozić na składowiska, zostaje spalonych na miejscu.

Przy podkładach stalowych wartość odzyskanego złomu wynosi po usunięciu podkładu z torów jeszcze ponad 20% kosztów zakupu nowego podkładu. Z podkładów zużytych i wysortowanych, jak to okazały ostatnie doświadczenia niemieckie w zagłębiu Saary, można pozatem wykonywać przez spawanie nowe podkłady, nadające się do powtórnego użytku przez szereg lat.

5) *Koszty utrzymania*. Według orzeczenia Międzynarodowych Kongresów Kolejowych utrzymanie nawierzchni o podkładach stalowych wynosi 12—14% mniej, aniżeli nawierzchni na podkładach z drzewa. Schloss²⁶⁾ podaje, że statystyki kolei reńskich i austriackich wykazały, że utrzymanie podkładu stalowego w pierwszych latach kosztuje wprawdzie nieco więcej, lecz w dalszych znacznie mniej, niż drewnianego. Zastosowanie spawania stwarza w dziedzinie konserwacji również zupełnie nowe możliwości; w przyszłości oczekiwać należy dalszego obniżenia kosztów utrzymania podkładów stalowych.

Nie poruszono tu jeszcze kwestji podsypki. Podkłady stalowe należy układać na żwirze wysokiego gatunku i równej granulacji. Powstałe stąd wyższe koszty kompensowane są jednak w odniesieniu do podkładów z drzewa przez mniejszą ilość podsypki potrzebnej na jednostkę toru. Dla

²⁶⁾ Inż. H. Schloss: „Traverses métalliques pour chemins de fer: Les tendances actuelles”. Broszura belgijska, str. 43.

podkładów długości 2.7 m ilość podsypki na 1 km przy podkładach z drzewa wynosi 320 m³ przy linii dwutorowej, a 150 m³ przy jednotorowej, większą od podsypki przy podkładach stalowych²⁷⁾.

Ponieważ przy wzroście szybkości jazdy żąda się także przy podkładach drewnianych równowartościowego żwiru, czemu w szybkim tempie czyni się zadość, zatem wartość różnicy w żwirówce 0.320 m³ dla dwutorowych kolei, a 0,150 m³ dla jednotorowych na metr bieżący, zapisać należy na dobro podkładów stalowych.

Jak z powyższych porównań wynika w jakikolwiek sposób będziemy liczyli, otrzymujemy zwyczajnie korzyść podkładów stalowych, a pozornie drobne te różnice w sumie dają olbrzymie kwoty.

Jest tu jednak jeden czynnik na niekorzyść podkładów stalowych, a mianowicie potrzeba inwestowania większego kapitału. Dlatego na zachodzie wszędzie używanie podkładów stalowych szło od kolei państwowych, gdyż kolejom prywatnym chodziło o doraźną dywidendę, nadto żyły one w obawie przed upaństwowieniem. Była to polityka strusia, podczas gdy koleje państwowe mogły się kierować względami racjonalnej polityki materiałowej, pomyślanej na dłuższą metę.

VI. Uwagi końcowe.

Belgijski inżynier R. Schloss²⁸⁾ mówi: „We wszystkich krajach można zaobserwować tendencję do stosowania podkładów metalowych na niekorzyść drzewa, a to ze względów ekonomicznych i klimatycznych (atakowanie przez bujną roślinność, owady i t. p.) jak i strategicznych. Jeżeli chodzi o względy strategiczne, to na podkładach stalowych znacznie trudniej przeprowadzić jakies zmiany, niż na podkładach z drzewa, co ma szczególne znaczenie w czasie wojny”. Uwagi te należy jeszcze uzupełnić tem, że nie bez znaczenia będzie też zapas żelaza, jaki się w ten sposób stworzy i który można wyzyskać w razie potrzeby.

Na ziemiach Polski posiadamy zaledwie 2.20% podkładów stalowych, na obszarach z pod zaboru pruskiego. Dawna Austria nie wyzyskała nadzwyczaj korzystnych wyników ze swojemi podkładami Heindla i dopiero później rozpoczęła akcję w tym kierunku, mianowicie w prowincjach zachodnich. W b. zaborze austriackim nie było nigdzie na szlakach podkładów stalowych, ale za to wszystkie rozjazdy, przez które przechodziły pociągi szybkobieżne, posiadały podkłady stalowe. Rozjazd taki utrzymuje stale szerokość toru, wszelkie zmiany w poszerzeniu przechodzą stopniowo, a nie skokami. Nawet przy rozjazdach na podkładach z drzewa używano z tego względu pod zwrotnicami blach podłużnych. Utrzymanie rozjazdu zupełnie stalowego jest daleko łatwiejsze i tańsze, nie wymaga zbyt częstej obsługi, przez co unika się przerw w pracy manewrowej. Nie jest to bez wpływu na koszty eksploatacyjne i bezpieczeństwo pracy.

Wobec często odzywających się głosów za wzmoczeniem szybkości jazdy pociągów w Polsce przedewszystkiem zjawia się potrzeba stosowania

rozjazdów o podrozjezdnicach stalowych na szlakach, na razie przynajmniej tych, któremi przechodzą pociągi pośpieszne, szczególnie skrzyżowań rozjazdowych i wyjazdowych na liniach dwutorowych, oraz rozjazdów, gdzie istnieje wzmożony ruch przetokowy. Sprawa ta nie powinna być odwlekana. Ale i na szlakach należy iść za postępem czasu. Kierując się względami ekonomicznymi, powinniśmy zwiększać ilość podkładów stalowych i to nie tylko na zachodzie, ale i układać je na wschodzie.

Zastanawiając się nad najwłaściwszym typem nawierzchni na podkładach stalowych w odniesieniu do naszych warunków, należałoby uwzględnić możliwości produkcyjne naszych hut, gdyż w ten sposób otrzymamy najtańsze rozwiązanie. Jeżeli weźmie się pod uwagę, że wytwarzane w naszych zakładach podkłady stalowe zbliżone są do podkładów badenkich, które dały tak dobre rezultaty, możnaby, wyzyskując ostatnie doświadczenia, ustalić podobny typ nawierzchni, prosty i ekonomiczny.

W dziedzinie nawierzchni kolejowej na podkładach stalowych dokonuje się bardzo szybki postęp i jeżeli korzyści stąd wynikłe mają nas nie ominąć, powinniśmy zerwać z bierną obserwacją i wykorzystać w pełni wszystkie dotychczasowe rezultaty doświadczeń.

Sprawę podkładów stalowych poruszył już raz organ „Polskiego Towarzystwa Inżynierów i Techników Województwa Śląskiego” (zeszyt 1 z r. 1935). Jako wychodzący w Katowicach: centrum naszego przemysłu hutniczego — spełnił swój obowiązek. Za poruszenie tego problemu został zaatakowany w prasie, nawet z wielkiem zacietrzewieniem i w formie rzadko spotykanej.

Widocznie handel drzewny chce uważać się za zagrożony w swoim prawie posiadania. Wszelkie obawy są tu jednak zbyteczne, gdyż częściowe wprowadzenie podkładów stalowych i tak nie zaważy na tym przywileju posiadania. Przypomina to walkę z przed 25 laty „Zeitschrift des Vereins zur Förderung des Holzschwellenbaues” ze „Stahl und Eisen”²⁸⁾. Pokazało się, że była to walka nie przemysłowców drzewnych, ale handlarzy drzewa.

Robotnik na tem nie zyska, że prędzej wyrąbie las polski, Niemcy będą chętnie nabywać tanie podkłady polskie, gdy tylko warunki na to pozwolą. Należy przytem pamiętać, że przeciętne zalesienie Niemiec jest obecnie już korzystniejsze od zalesienia Polski. Tam ceną jednak drzewo, rezerwują je dla ważniejszych celów przemysłowych, a tanie podkłady będą zawsze nabywać od tych, którzy nie umieją ocenić tego, co posiadają, nie umieją szukać nowych dróg i kroczą automatycznie utartymi szlakami.

Powiedzieliśmy, że „dzisiaj” poczyna należeć już do podkładów stalowych, i wskazaliśmy na postępy osiągnięte w ich konstrukcji.

Przyjdzie „jutro”.

To „jutro” będzie już może należało do innych typów podkładów, gdyż²⁹⁾ postępu technicznego, uzasadnionego istnieniem warunkami gospodarczymi, zahamować się nie da.

²⁸⁾ „Zeitschrift des oesterreichischen Ing. u. Arch. Vereins” zesz. 3. i 8. z r. 1908.

²⁹⁾ Inż. A. W. Krüger: „Podkłady kolejowe z żelazobetonu” w „Inżynierze Kolejowym”, r. 1929.

²⁷⁾ Inż. Schütz: „Unterbettung des Querschwellenleises”.

RÉSUMÉ: *Le boisement du globe terrestre tendant peu à peu à disparaître d'une part, et la construction des traverses métalliques ayant été considérablement perfectionnée, de l'autre, — il y a lieu de croire que dans l'avenir, ces dernières remplaceront entièrement les traverses en bois. En Pologne, le problème de l'emploi de traverses métalliques — outre les traverses en bois — doit continuer à être attentivement étudié. L'auteur suit minutieusement les étapes du développement du type des traverses métalliques et il envisage les tendances les plus modernes dans leur construction. Enfin il donne son appréciation sur ce problème au point de vue économique.*

Kronika krajowa

II. KONGRES MIĘDZYNARODOWEGO ZWIĄZKU BUDOWY MOSTÓW I KONSTRUKCJI.

Kongres ten odbędzie się w dniach 1—11 października r. b. w Berlinie i Monachjum. Podajemy szczegóły organizacyjne i program Kongresu według nadesłanego przez A. I. P. C. (Association Internationale des Ponts et Charpentes) zaproszenia.

Do Komitetu Honorowego Kongresu weszli Ministrowie Rzeszy i krajów niemieckich, prezydenci miast kongresowych i rektorzy wyższych uczelni technicznych, Komitet Organizacyjny ukonstytuował się pod przewodnictwem dr. inż. Todta, Generalnego Inspektora Dróg Niemieckich.

Uroczyste otwarcie Kongresu odbędzie się dn. 1.X. r. b. w sali Reichstagu, posiedzenia naukowe zaś poświęcone poszczególnym tematom odbywać się będą w salach Politechniki Berlińskiej. Posiedzenie zamykające, na którym uchwalone będą rezolucje Kongresu, wyznaczone jest na 8.X. r. b. Godziny wolne od posiedzeń przeznaczone są na zwiedzania i wycieczki, wieczorem zaś przewiduje się szereg przyjęć oficjalnych. Po posiedzeniu zamykającym nastąpi wyjazd przez Drezno do Monachjum, gdzie dn. 11.X. r. b. nastąpi uroczyste zamknięcie Kongresu w sali Deutsches Museum.

Językami oficjalnymi Kongresu są francuski, niemiecki i angielski. Poszczególne przemówienia dyskusyjne będą jednocześnie tłumaczone, tak że przy pomocy słuchawk uczestnicy Kongresu będą mogli śledzić przebieg dyskusji dowolnie w jednym z trzech języków.

Tematy prac Kongresu zostaną opracowane przez referentów z różnych krajów. Referaty te zostaną podane

do wiadomości uczestników Kongresu w Księdze Wstępnej. Na poszczególnych posiedzeniach po zagajeniu, dokonaniem przez jednego z referentów, odbywać się będzie dyskusja częściowo przygotowana a częściowo wolna. Wnioski z dyskusji zostaną przedstawione na zebranie zamykające. Przebieg dyskusji i wnioski zostaną ogłoszone w Sprawozdaniu z Kongresu, które ukaże się w początkach r. 1937. Udział w dyskusjach zarezerwowany jest dla członków A. I. P. C.

Wśród referentów widzimy nazwiska dr. inż. Bleicha, prof. Melana, inż. Freyssineta, prof. Saligera i wielu innych. Polskę reprezentują w referatach prof. Andrzej Pszenicki, prof. Wacław Paszkowski, prof. Stefan Bryła, dr. inż. Franciszek Szelągowski i inż. Ludwik Tylbor.

Oplata za uczestnictwo wynosi dla członków A. I. P. C. 40 fr. szw., dla pozostałych 60 fr. szw., do czego dochodzi opłata za Sprawozdanie w wysokości 15 fr. szw. Panie towarzyszące uczestnikom opłacają 20 fr. szw. Opłaty te obejmują uczestnictwo w wycieczkach, zwiedzaniach i przyjęciach z wyjątkiem wycieczki do Monachjum, której koszt obliczany jest na 50 marek. Po zamknięciu Kongresu ma oprócz tego być zorganizowana dłuższa wycieczka, obejmująca najciekawsze okolice Niemiec. Komitet Organizacyjny poczynił starania o uzyskanie ulg komunikacyjnych i kolejowych.

Związek Polskich Inżynierów Kolejowych przygotowuje wycieczkę inżynierów polskich na Kongres. Zgłoszenia przyjmuje Sekretariat Związku, Czackiego 1 m. 1, tel. 5.17-85, w poniedziałki, środy i piątki od 18 do 20.

Na członka Międzynarodowego Związku Budowy Mostów i Konstrukcji (A. I. P. C.) może się zapisać każdy członek Związku Polskich Inżynierów Budowlanych, po wplaceniu kwoty 20 zł., jako rocznej składki.

Kronika zagraniczna

KOLEJNICTWO SOWIECKIE A RUCH STACHANOWSKI.

Czytelnik czasopism sowieckich od pewnego czasu stale spotyka zachwyty nad tak zwanym ruchem stachanowskim. Sąd o tym ruchu obecnie trudno jeszcze wypowiedzieć i gdy ze strony sowieckiej widzimy daleko idące idealizowanie, ze strony przeciwej — nieraz przesadne potępienie. Wiadomym jest, że w Rosji z dawien dawna wydajność pracy robotnika była wybitnie niska. Skutkiem tego są obecnie znacznie wyższe koszty wytworów i niskie płace. Każdy specjalista, obcokrajowiec, który zetknie się z sowieckim robotnikiem, wiele może opowiedzieć o tej małej wydajności pracy, a sami Rosjanie jednym słowem „obłomowszczyzna” określali tę właściwość swego narodu. Nie można więc mieć za złe rządowi i partii rządzącej, jeżeli dąży do podniesienia wydajności i popiera wszelki wysiłek w kierunku podniesienia tempa pracy. Szukanie tego podniesienia jedynie w idealizmie robotnika byłoby zawodne i dlatego podniety należy szukać w zwiększonych zarobkach. Jednak dotychczasowe gnuśne tempo pracy stało pod ochroną związków robotniczych i t. zw. zdobyczy rewolucyjnych, i pierw-

sze przekroczenia stosowanych norm wydajności nie mogły być przeprowadzone bez poparcia politycznego.

W zagłębiu donieckim górnik Stachanow podał hasło dążenia do wysięgu uposażenia. Hasło to podniesiono przez Sowiety do pierwszorzędných wskazań; byłoby dziwnem, gdyby dobre wyniki, osiągnięte przez Stachanowa, nie znalazły w życiu naśladowców. W ten sposób, szeroko przez prasę rozdmuchany przypadek Stachanowa odbił się we wszystkich dziedzinach pracy: w przemyśle, komunikacjach i t. p. i nazwany został ruchem stachanowskim. Na kolejach wprowadził te dążenia maszynista Krywonos, podnosząc możliwości osiągnięcia znacznie wyższych zarobków — do 2000 i więcej rubli miesięcznie. Czytało się o dziennych zarobkach po 140 rub., co, przy 25-dniowym miesiącu, dawało zarobek miesięczny do 3500 rub. Gdy wiemy, że większość robotników i urzędników sowieckich otrzymuje miesięcznie po 200 rub., a według statystyki, nierzadko zaledwie 143 rub., to można tylko powinszować wyników stachanowskich. Ale jeżeli Sowiety przez czas dłuższy będą mogły utrzymać podobnie świetne zarobki, należy przypuszczać, że ruch ten nie da się utrzymać ze względów gospodarczych, a nawet pociągnąłby za sobą powstanie bezrobocia. W każdym jednak razie ruch ten spowodował podniesienie wydajności pracy i jest to jego zasługą bezwątpienia.

Ruch stachanowski przeniknął przedewszystkiem do przemysłu ciężkiego, lecz przeniósł się prędko i na inne dziedziny, szczególnie do komunikacji, wskutek czego komisarz komunikacji Kaganowicz stwierdził już w r. 1935 znaczne poprawienie się pracy kolejowej. Ilość dziennego naładunku wagonów, która nie przekraczała 51.000 wagonów (w r. 1935 wykazywała jeszcze w styczniu 50.611 wagonów), wzrasta bardzo prędko i już w czerwcu wykazuje 72.655, a w grudniu 75.100 wagonów, wykazując tendencję do dalszego wzrostu. Kaganowicz użył przytem podstępu przez pewne zahamowanie ruchu osobowego i ograniczenie ilości pociągów osobowych, co było możliwe ze względu, że w stosunkach sowieckich nie jest się tak skrupowanym względami na publiczność, jak gdzieindziej. Ponieważ jednocześnie zwiększono pojemność pociągów, można było ruch osobowy zmniejszyć tylko o 20%. W r. 1935 było jednak jeszcze 950 milionów pasażerów. Przewozy towarowe zwiększyły się z 268 milj. tonn w r. 1933 do 390 milj. tonn, a ilość t/km ze 170,9 milj. wzrosła do 259,5 milj.

Techniczna szybkość pociągów towarowych, która w ostatnich 7 latach wahała się od 21 do 22 km/g, osiągnęła w r. 1935 cyfrę 27 km/g, a w pojedynczych przypadkach ruch stachanowski doprowadził tę szybkość do 60 i 65 km/g. Należy jednak zwrócić uwagę, że przy popieraniu ruchu stachanowskiego zarząd patrzy przez palce na wszelkie przekroczenia przepisów, nawet dotyczących bezpieczeństwa ruchu, jeżeli tylko wzrasta wydajność i nie dzieją się żadne wypadki. Szybkość handlowa w ostatnich 10 latach utrzymywała się na wysokości 13—14 km/g, w roku zaś 1935, wobec podniesienia szybkości technicznej i zmniejszenia postojów na stacjach, osiągnięto 18,6 km/g, a przez stachanowców nawet 26—30 km/g. Czas przebiegu wagonu towarowego pomiędzy dwoma załadowaniami zmniejszono z 8,7 dni w r. 1934 do 7,7 w r. 1935; umożliwiło to lepsze uzyskanie taboru. W porozumieniu z nadawcami wprowadzono dalekobieżne pociągi towarowe, co w Sowietach może mieć szerokie zastosowanie. Czas załadowania i wyładowania spadł do 37,6 godzin wobec 46 g. w r. 1934., a dzienny przebieg parowozu ze 168,5 km wzrósł do 230 km, na r. 1936 zaś wyznaczono 300 km. Ruch stachanowski wyraził się również w zwiększeniu ciężaru pociągu, wskutek czego możliwym było uniknięcie budowania nowych mijanek i torów podwójnych. W r. 1935 skasowano 282 postępniki blokowe i 104 nastawnie zwrotnicze. Dotychczas wszystkie pociągi towarowe kursowały w Sowietach bez rozkładu jazdy, w r. 1935 już 40% pociągów kursuje w oznaczonych czasach. Na kolejach sowieckich 45% robotników pracuje obecnie na warunkach akordowych, pozostali dniówkowie, żądanie pracy akordowej przychodzi ze strony sfer robotniczych. Przez odpowiednie szkolenie personelu, częściowo podczas pracy, częściowo poza pracą, zagadnienie wydajności pracy trochę jest zahamowane, a w r. 1936 milion pracowników ma przejść przez szkolenie, czyli t. zw. „techminimum”.

O tem, że ruch stachanowski przerzucił się i na przemysł związany z kolejami, wskazuje komisarz kolejowy na przykładach lepszych dostaw szyn, obręczy i innych materiałów potrzebnych kolei. W r. 1935 otrzymały koleje sowieckie 520 parowozów serji FD (Feliks Dzierżyński), w r. 1936 nastąpi dostawa 675 parowozów serji FD i 500 serji SO oraz 75 serji JS (Józef Stalin) parowozów osobowych. Do dostarczonych w latach poprzednich 80.000 wagonów towarowych ma przybyć w r. 1936 taka sama ilość z samoczynnymi sprzęgami i hamulcami zespolonemi. Prócz tego 25.000 starych wagonów otrzyma samoczynne sprzęgi i 15.000 hamulce zespolone, tak, że w końcu r. 1936 koleje sowieckie będą posiadały 100.000 wagonów ze sprzęgami samoczynnymi i hamulcami zespolonemi. Na utrzymanie torów przewidziana jest na r. 1936 suma 888 milj. rb., a więc prawie dwa razy więcej, niż w roku ubiegłym. Wśród robót przewidziana jest pełna wymiana szyn na ciężkie, wraz z podkładami, na długości 2000 km, oraz częściowa wymiana szyn i podkładów na długości 3000 km, a bieżąca wymiana na długości 30.000 km. Koleje mają otrzymać 8700 km szyn nowych, 4,8 milj. m³ tłucznia, 20.000 zwrotnic, 30.000 iglic, 10.000 krzyżownic i 27,6 milj. podkładów nasyconych. Utrzymanie torów ma być w znacznym stopniu zmechanizowane. W r. 1936 ma być zcentralizowanych 7000 zwrotnic (3550 elektrycznie, 3450 mechanicznie), a na 1372 km wprowadzona będzie samoczynna blokada. Na nowe budownictwo koleje otrzymały 521 milj. rb. z przewidywaniem mechanizacji wszystkich robót budowlanych na 5007 km długości. Budowa podwójnych torów obejmuje 4814 km, wreszcie na elektryfikację przewidziano 84,3 milj. rb.

Naogół zarówno program przedstawiony przez komisarza Kaganowicza, jak i ruch stachanowski wkroczyły na drogę wielkiego postępu w kolejnictwie sowieckim. Jakkol-

wiek, jak i wiele zjawisk w życiu sowieckim, należy je brać krytycznie, jednak z punktu widzenia rozwoju sił technicznych, mających tak wielkie znaczenie polityczne, nie mogą i nie powinny być one pomijane milczeniem. (Z. V. M. E. V. nr. 18 — 1936).

wg.

KOLEJE SZWAJCARSKIE W R. 1935.

Wpływy związkowych kolei szwajcarskich w r. 1935 wyniosły 314.775.834 milj. fr., czyli były o 18.811.023 fr. mniejsze, niż w r. 1934. Na zmniejszenie to wpłynęły mniejsze wpływy z ruchu osobowego o 6.870.374 fr. (5,16%) i z przewozu bagażu i towarów mniej o 10.941.004 fr. (6,06%), a z przewozu pocztowy mniej 40.444 fr. (5,32%), wreszcie różne wpływy zmniejszyły się o 595.201 fr. (4,83%). Sprawozdanie podkreśla wyraźnie, że spadek wpływów należy przypisać nieograniczonemu niczem współzawodnictwu ruchu samochodowego.

Wydatki eksploatacyjne wyniosły 240.337.181 fr., czyli mniej niż w r. 1934 o 7.235.069 fr., t. j. o 2,29%, tak że otrzymano nadwyżkę dochodów eksploatacyjnych w sumie 74.438.652 fr., mniejszą jednak od nadwyżki w r. 1934 o 11.575.960 fr. Należy zaznaczyć, że w wydatkach eksploatacyjnych same wydatki osobowe zmniejszyły się o 4.717.051 fr. Rachunek strat i zysków wykazuje ogólnie wpływy większe, ale też i znacznie większe wydatki na oprocentowanie pożyczek i nakładów, tak że w rezultacie niedobór w sumie 58.722.859 fr. był pokryty z salda biernego roku poprzedniego, obciążając odpowiednie konta.

Sprawozdanie podkreśla, że prawie 1/3 dopłat kolei związkowych pochłaniają opłaty procentów, uważa jednak podnoszenie w prasie zarzuty za nieustusnie; naprzykład twierdzenie, że elektryfikacja kolei została chybiona, jest nieuzasadnione, gdyż właśnie w Szwajcarii uniezależniono się w ten sposób od dostaw zagranicznego węgla, co pod względem obrony kraju ma wielkie znaczenie. Słusznie wskazano, że sanacja przedsiębiorstwa przewozowego może być przeprowadzona tylko wówczas, gdy opiera się nie na przemijających okolicznościach, lecz brane są pod uwagę wszystkie czynniki jednocześnie lub stopniowo. Jest niemożliwe sumy wydatkowane na sanację lub doprowadzenie do równowagi finansowej, odnaleźć odrazu w płacach lub zmianie wynagrodzeń personelu, lub nawet w reorganizacji samego przedsiębiorstwa, niemożliwe jest jednak także obciążać kraj i podatników tak wielkimi ciężarami. Jeszcze w roku bieżącym mają być przedstawione parlamentowi projekty dotyczące do podniesienia kolei szwajcarskich i dostosowanie ich do dzisiejszych warunków transportowo-technicznych i gospodarczych. (Z. V. M. E. V. Nr. 22 — 1936).

wg.

STAN KOLEI RUMUŃSKICH.

W Nr. 10 — 12 *Bulletin Statistique C. F. R.* znajdujemy wyniki eksploatacji państwowych kolei rumuńskich w r. 1935, które poniżej podano w ogólnych cyfrach, zaznaczając stosunek w procentach do r. 1933. Długość sieci kolei rumuńskich wynosi 11.206 km, z czego przypada 697 km na koleje wąskotorowe (760 mm). W ruchu znajdowało się 2009 parowozów (—11%), a nieczynnych było 1.480 (—19%), a zatem 77 wagonów motorowych (—134%). Wagonów osobowych było w obrocie 2.393 (—14%) i towarowych 55.971 (—8%), natomiast nieczynnych było 1.083 (—3%) osobowych i 14.484 (—31%) towarowych. Ruch osobowy osiągnął 2.652 milj. pasażerów/km (—27%), przyczem w klasie I wzrósł o 50%, w klasie II o 41% a w kl. III zaledwie o 23%. W ten sposób wyższe klasy wykazały większy wpływ na wyniki ogólne. W ruchu towarowym osiągnięto 4.073 milj. t/km (—8,5%), jednakowoż w stosunku do roku 1934 ruch ten był mniejszy o 1,8%. Ruch wewnętrzny wzrósł o 13,4%, lecz zato wywóz zmniejszył się o 1,1%, a wwóz aż o 33%. Kurczenie się handlu zewnętrznego występuje szczególnie ostro w roku ubiegłym i wpływa ujemnie na ogólne wyniki. Udział wwozu i wywozu w ogólnych wynikach wynosił w poszczególnych latach: 1933 —47%, w r. 1934 —46% i w r. 1935 tylko —44%. Wpływy wyniosły 8.954 milj. lei (—8,8%), w tem z ruchu osobowego 2.348 milj. (—9,1%) i z ruchu towarowego 5.957 milj. (—2%). Wydatki natomiast wzrosły do 9.000 milj. lei (—15%), a współczynnik

eksploatacji podniósł się z 95,1 do 100,6. Wielki wzrost wydatków należy przypisać przede wszystkim zwiększonym wydatkom personalnym. Jak widać koleje rumuńskie wykazują niepomysłny stan, pomimo zwiększenia się przewozów osobowych i towarowych i muszą przedsięwziąć środki zaradcze, tembardziej że nie rozporządzają żadnymi rezerwami. Zastanawia wielki wzrost chorych parowozów, co przy wzrastającym ruchu musi szczególnie ujemnie wpływać. (Z. V. M. E. V. Nr. 22 — 1936).

wg.

CENTRALNE BIURO STATYSTYCZNE PAŃSTWOWYCH KOLEI CZECHOSŁOWACKICH.

Zarząd Państwowych Kolei Czechosłowackich po długich studiach zdecydował się w r. 1928 na zorganizowanie statystyki na zasadach centralnych z zastosowaniem urządzeń mechanicznych. Pierwszym etapem tej pracy było zcentralizowanie statystyki przewozów.

Celem zcentralizowania statystyki przewozów i zastosowania mechanizacji obliczenia było:

1) uniknięcie obliczania podstawowych danych statystycznych przez mało wyszkolonych pracowników służby stacyjnej,

2) otrzymanie miesięcznych danych statystycznych, a nie rocznych, jak dotychczas i

3) stworzenie możliwości uzyskania bardziej szczegółowych danych w zależności, czy to od czasu wykonania przewozów, czy też od jego rodzaju.

Stacje przesyłają do właściwych Dyrekcji Okręgowych wykazy otrzymanych przesyłek, oraz przesyłek nadanych w ruchu międzynarodowym poza granicą państwa. Wykazy te trafiają do dyrekcyjnego biura statystycznego, na podstawie ich dziurkuje się karty statystyczne, a wykazy odsyła się niezwłocznie do Kontroli Dochodów. W ten sposób w pracy Kontroli Dochodów niema żadnego zamieszania.

Karty statystyczne zawierają następujące dane:

- nazwę dyrekcji kolejowej,
- datę,
- nazwę nadania,
- nazwę stacji przeznaczenia, lub stację graniczną,
- całkowitą odległość taryfową z wyszczególnieniem przebiegu po liniach C. S. A. i po liniach prywatnych, eksploatowanych przez Koleje Państwowe,
- rodzaj ładunku według nomenklatury taryfowej,
- zastosowaną taryfę,
- klasyfikację taryfy i
- ciężar przesyłki w tonnach.

Po wykonaniu wszystkich kart statystycznych Dyrekcje Okręgowe przesyłają je w określonych terminach do Centralnego Biura Statystycznego, mieszczącego się w Dyrekcji Kolejowej w Pradze, gdzie karty statystyczne służą za podstawę do dalszych obliczeń na specjalnych maszynach sortowniczych i obliczeniowych systemu Hollerith. Takie skoncentrowanie maszyn statystycznych nie tylko przyczyniło się do lepszego ich wykorzystania, ale pozwoliło wykonywać w bardzo krótkim czasie wszelkiego rodzaju doraźne szczegółowe obliczenia potrzebne czy to do celów taryfowych, czy też do innych przewidywań. Karty statystyczne są przechowywane w ciągu 10 lat, wskutek czego zawsze mogą być wykonane niezbędne prace obliczeniowe.

Centralne Biuro Statystyczne wydaje następujące stałe publikacje miesięczne:

- statystykę przewozów towarowych,
- statystykę przewozów węgla,
- statystykę zniżek taryfowych,
- statystykę taryf bezpośrednich: czechosłowacko-polskich, czechosłowacko-węgierskich i czechosłowacko-włoskich.

W r. 1935 zastosowano mechaniczny sposób obliczania również i do przewozów osobowych. Karty statystyczne tych przewozów zawierają następujące dane:

- nazwę dyrekcji kolejowej,
- datę,
- nazwę stacji wydania biletu,
- rodzaj biletu,
- klasę wagonu,
- odległość taryfową,
- ilość wydanych biletów.

Karty statystyczne dziurkowane są przez Dyrekcje Okręgowe na podstawie miesięcznych wykazów sprzedanych

biletów, nadsyłanych przez wszystkie stacje. Dalsze prace są wykonywane zupełnie podobnie do statystyki przewozów towarowych.

Wkońcu zcentralizowano obliczenia pracy taboru. W tym celu całą sieć Czechosłowackich Kolei Państwowych, wraz z kolejami prywatnymi eksploatowanymi przez Koleje Państwowe podzielono na 370 odcinków.

Statystyka obejmuje pociągo-km, tonno-km-brutto i osio-km; podział zaś pociągów uskutecznia się według:

- rodzaju trakcji (parowa, elektryczna, motorowa),
- rodzaju pociągów (pośpieszne, ekspresowe, zwyczajne, luzem, różnego rodzaju pociągi towarowe i pociągi służbowe) i
- rodzaju linii, (główna, miejscowego znaczenia, wąskotorowa).

Obliczenia te przeprowadza się co miesiąc dla każdej Dyrekcji i dla całej sieci.

Karty statystyczne są opracowywane w Dyrekcjach Okręgowych na podstawie raportów statystycznych wypełnianych przez kierowników pociągów i stanowiących załącznik do raportu z jazdy. Zawierają one następujące dane:

- datę,
- Nr. pociągu,
- ilość ludzi należących do obsługi pociągu,
- rodzaj pociągu i rodzaj trakcji,
- Nr. odcinka trakcji.
- przebieg poc-km,
- ciężar brutto pociągu,
- ilość osi wagonów według rodzaju (wagon restauracyjny, sypialne, osobowe, własne, obce, bagażowe, pocztowe, w stanie czynnym, luzem, wagony towarowe, ładowne, próżne, własne, obce i t. p.).

Raporty statystyczne są przesyłane codziennie do właściwych Dyrekcji Okręgowych, gdzie sporządza się odpowiednio dziurkowane, karty statystyczne, które po skończonym miesiącu odsyłane są do Centralnego Biura Statystycznego do Pragi do dalszego opracowania. Wyniki tych opracowań są rozsyłane do poszczególnych Dyrekcji do rozpatrzenia.

Jako dalszy etap centralizacji znajduje się w stadium opracowania statystyka wyzyskania personelu i kosztów własnych.

W. M.

WAGONY MOTOROWE NA PAŃSTWOWYCH KOLEJACH CZECHOSŁOWACKICH.

Państwowe Koleje Czechosłowackie, poczynszy od r. 1925, zaczęły używać w szerszym zakresie wagonów motorowych, tak, że w r. 1935 posiadały już 460 wagonów, zdobywając w ten sposób trzecie miejsce spośród wszystkich kolei europejskich. Rozpowszechnienie się tych wagonów na Państwowych Kolejach Czechosłowackich ilustruje fakt, że o ile do końca r. 1934 w ciągu całego dziesięciolecia przebieg wagonów motorowych wyniósł około 56 milionów wagono-kilometrów, to w ciągu samego tylko r. 1935 przebieg ten osiągnął cyfrę 24 milionów.

W pierwszym okresie używano wagonów motorowych tylko na liniach drugorzędnych zamiast lekkich pociągów trakcji parowej. W zastosowaniu tem wagony motorowe wykazały dobre rezultaty, gdyż posiadały o wiele większą szybkość handlową i mniejsze koszty pociągo-kilometra w stosunku do takich samych pociągów o trakcji parowej.

Koszty wagono-kilometra za r. 1934 wyniosły 3,21 koron czeskich.

W latach 1934 i 1935 Państwowe Koleje Czechosłowackie zastosowały wagony motorowe na liniach głównych, zastępując nimi lekkie pociągi o słabym zaludnieniu. Wagony użyte do tego celu kursowały pomiędzy większymi miastami odległymi od siebie około 100 km i posiadały szybkość największą od 100—110 km/godz.

Ostatnio Państwowe Koleje Czechosłowackie zdecydowały się na wykonanie dwóch wagonów o największej szybkości 130 km/godz. Wagony te będą użyte na trasie Praha—Bratislava, której odległość wynosi około 400 km.

Pod względem konstrukcyjnym wagony motorowe Państwowych Kolei Czechosłowackich mogą być podzielone na 3 grupy:

- na wagony dwuosiowe lekkie z silnikiem od 60 do 120 KM i przekładnią mechaniczną,

2) na wagony dwuosiove normalne z silnikiem od 100 do 160 KM i przekładnią elektryczną i

3) na wagony na wózkach z silnikiem od 200 do 440 KM z przekładnią elektryczną albo mechaniczną.

Na lekkich wagonach zastosowano silniki benzynowe jako najlżejsze i najpewniejsze w działaniu. Na wagonach cięższych o wadze powyżej 15 t wybrano silniki Diesel'a, które są ekonomiczniejsze pod względem zużycia paliwa i usuwają niebezpieczeństwo pożaru. W wagonach dwuosio- wych silnik umieszczony jest na specjalnej ramie zawiesz- onej wprost na osiach lub też umocowany jest do ostoi wa- gonu; w wagonach czterosioowych silnik i prądnicą znaj- dują się na wózkach wagonu lub też na ostoi wewnątrz pudła.

Wagony motorowe Państwowych Kolei Czechosłowac- kich mają dotychczas tylko przekładnie mechaniczne i elek- tryczne. Wagony z przekładnią hydrauliczną znajdują się obecnie w budowie. Próby dotychczasowe wykazały, że prze- kładnia elektryczna w stosunku do przekładni mechanicznej ma większą siłę przy ruszaniu i lepsze wykorzystanie silni- ka, zwiększa jednak znacznie martwy ciężar wagonów i ich koszt inwestycyjny. Z tych względów zastosowanie prze- kładni elektrycznej zostało ograniczone tylko do wagonów motorowych z silnikami o większej mocy.

Co do konstrukcji wagonu, to większość dwuosioowych lekkich wagonów ma podwozie stalowe i pudła drewniane, wagony zaś czterosioowe są całkowicie stalowe nitowane lub spawane.

W. M.

PLANOWA ROZBUDOWA SIECI DROGOWEJ W ANGLJI.

Rząd angielski wezwał wszystkie władze lokalne w kra- ju do przedstawienia pięcioletniego programu dla rozbu- dowy dróg. Koszt realizacji wszystkich planów, jakie wpłynęły, określono na 130 milj. f. szt. Odośne roboty mają być rozpoczęte natychmiast po zatwierdzeniu tych planów, przyczem Państwowy Fundusz Drogowy ponieść ma 70% wydatków; oprócz tego fundusz ten przeznaczy 17 milj. f. szt. na konserwację tych dróg. Na drogach I klasy ma być odnowionych 1.071 mostów, z czego 1.044 ma być wy- budowanych nowych.

Zdaniem angielskich kół fachowych w dziedzinie bu- dowy dróg dużo zaniedbano, zwłaszcza jeżeli się uwzględni nadzwyczajne nasilenie ruchu w ostatnich latach. W lecie 1935 r. kursowało na drogach angielskich 170.000 samocho- dów osobowych i 19.000 ciężarówek więcej, aniżeli w tym samym okresie 1934 r., a w lecie bieżącym przewiduje się dalszy wzrost ilości samochodów osobowych do 225.000—250.000, a ciężarówek o około 20.000, przez co ogólny ilo- stan samochodów wzrośnie do ilości 1.700.000.

Największe nasilenie ruchu samochodowego następuje zwykle w końcu tygodnia i to na trasie Londyn—Wybrzeże Południowe. Celem odciążenia tej głównej arterji, projekto- wana jest budowa nowych dróg ubocznych celem skierowa- nia na nie ruchu w razie potrzeby. (*Verkt. Nr. 9 z 1936 r.*)

M. S.

Bibliografia

Inż. Aleksander Pawłowski. GOSPODARKA PAROWOZOWA W POLSCE.

Na prawach rękopisu ukazała się broszura obejmująca 95 str. druku z licznymi wykresami i tablicami, poświęcona zagadnieniom prawidłowej gospodarki parowozowej wogóle, a w Polsce w szczególności. Sprawom badania gospodarki pa- rowozowej autor, inż. A. Pawłowski, poświęcił się oddawna; znane były jego dzieła: „Sowremiennoje ruskoje parowoznoje choziajstwo” wydane w r. 1908 w Petersburgu oraz liczne referaty o stanie i odnawianiu parowozów, które nie pozostały bez wpływu na kształtowanie się olbrzymiej gospodar- ki parowozowej Rosji przedwojennej. Celem roz- patrywanej publikacji jest ujęcie w należyty spo- sób polityki taborowej w Polsce. Dla oceny tej polityki autor opiera się na angielskim systemie określania racjonalnego wieku parowozu, cytując klasyczną pracę anglika K. Price-Williams'a. Roz- prawie tej poświęca autor dużo miejsca, rozróż- niając trojaki pojęcie o wieku parowozu: osta- teczny wiek, przeciętny dopuszczalny wiek oraz wiek pieniężny parowozów. Celem analizy jest znaleźć odpowiedź na pytanie jakiego wieku, prze- ciętnego dla całego taboru, nie należy przekraczać, aby można było utrzymać tabor w stanie koniecz- nej sprawności służbowej i nie ponosić wydatków nieprodukcyjnych na naprawę.

Pierwsze rozdziały interesującej pracy inż. A. Pawłowskiego poświęcone są systemom go- spodarki parowozowej w Anglii, Stanach Zjedno- czonych AP i Rosji (przedwojennej). Dalej autor zajmuje się „współczesną teorią zależ- ności wzajemnej pomiędzy gospodarczą długo- wiecznością parowozów, wykonaną przez nich pracą i kosztami utrzymania taboru parowo-

zowego. Wydatki połączone z pracą, wyko- nywaną przez parowozy, wynoszą około 35% cał- kowitych wydatków danej kolei, wzór zaś Cook'a określa długowieczność gospodarczą parowozów, która ma duży wpływ na kształtowanie się wyżej wymienionych wydatków.

Drugą połowę swych wywodów inż. A. Pawło- wski poświęca analizie parku parowozowego pol- skich kolei państwowych, opartej na źródłach urzęd- owych oraz, prawdopodobnie, własnych obser- wacjach, z okresu jego pracy na PKP. Doprowadza ona autora do wniosków o konieczności moderni- zacji polskiego taboru, renowacji oraz większego różniczkowania budowanych jednostek, odpowied- nio do potrzeb rozwoju ruchu osobowego i pracy manewrowej, które autor roztrząsa szczegółowo. W dociekaniach tych inż. A. Pawłowski wypowia- da się zdecydowanie za trakcją parową, nie wie- rząc w możliwość szerszej motoryzacji w najbliż- szym okresie czasu. Analiza stanu torów i urzą- dzeń drogowych doprowadza do przesłanki, iż nie zachodzi potrzeba zachowywania w parku pa- rowozowym jednostek z małym naciskiem na oś.

Wreszcie ostatnie rozdziały książki poświęco- ne są kapitalnemu zagadnieniu naprawy parowo- zów i jej kosztów. Autor silnie powstaje przeciw- ko nadmiernym przebiegom między naprawami głównymi i zbyt intensywnej w naszych warun- kach eksploatacji parowozów. Kończy swą pracę twierdzeniem, iż utrzymanie i zachowanie na pe- wnym racjonalnym poziomie stanu technicznego takich obiektów produktywnego majątku narodo- wego, jakim jest tabor kolejowy, stanowi obowią- zek państwa.

Temat poruszony przez autora dotyczy jednej z najważniejszych dziedzin gospodarki kolejowej. Ten względ, tudzież podanie sprawy w sposób po- pularny, a z pełną znajomością rzeczy, może za-

interesować nawet nie fachowców. Fachowcy zaś mogą znaleźć asumpt do szerszych studjów nad zagadnieniem intensywnego lub extensywnego wyzyskania parowozów, najbardziej ekonomicznego

ich użycia, oraz wzajemnych stosunków między wydatkami, związanymi z wyzyskaniem parowozów i ich utrzymaniem

S. W.

Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. Bogumił Hummel.

Zakł. Graf. B. Wierzbicki i S-ka, Warszawa, Chmielna 61.

Przetargi na dostawy dla P. K. P., ogłoszone w „Monitorze Polskim” w m. lipcu r. 1936

Monitor

Nr. 154. D. O. K. P. we Lwowie — na dzień 5 sierpnia — (składanie ofert do dnia 4 sierpnia) — publiczny przetarg ofertowy na dostawę w okresie rocznym od dnia 1 października r. b. do dnia 30 września r. 1937 — blachy żelaznej cynkowej, gwoździ żel. drutowych, lin stalowych ocynkowanych, drutu żelaznego zwykłego i ocynkowanego — stalowego, łańcuchów, okuć budowlanych, wyrobów szklanych, wojłoku i waty tapicerskiej w arkuszach, tkaniny i wyrobów szmuklerskich, czyściwa, miotła i t. p.

Monitor

Nr. 159. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 11 sierpnia — (oferty należy składać przed upływem powyższego terminu) — publiczny przetarg ofertowy na wykonanie, zmontowanie i pomalowanie przęsła kratowego stalowego o rozp. teor. 30.88 m dla mostu na km 14.302 linii Warszawa—Mława.

Monitor

Nr. 159. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 11 sierpnia — (oferty należy składać przed upływem powyższego terminu) — publiczny przetarg ofertowy na poszerzenie mostu na km 14.627 na st. Ożarów i wydłużenie przepustu na km 29.277 na st. Błonie linii Warszawa—Strzałkowo.

Monitor

Nr. 159. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 7 sierpnia — (oferty należy składać przed upływem powyższego terminu) — publiczny przetarg na wykonanie czterech budynków: na st. Bednary — dwóch i na St. Sochaczew dwóch budynków.

Monitor

Nr. 160. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 4 sierpnia — (oferty należy składać przed upływem powyższego terminu) — publiczny przetarg ofertowy na wykończenie budynków Warsztatów Elektrotrakcyjnych na st. Warszawa-Zachodnia.

Monitor

Nr. 160. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 11 sierpnia — (oferty należy składać przed upływem powyższego terminu) — publiczny przetarg ofertowy na wykonanie

robót kanalizacyjnych i wodociągowych w budynku kolejowym na st. Kutno.

Monitor

Nr. 161. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 14 sierpnia publiczny przetarg ofertowy na dostawę roczną: acetyleny, wyrobów gumowych, węży gumowych do hamulców Westinghouse'a, siatek jedwabnych żarowych do lamp naftowo-żarowych typu „Petromax”, nakrętek i różnych części zapasowych taboru kolejowego oraz na dostawę jednorazową: zasłon odśnieżnych i kołków do tych zasłon.

Monitor

Nr. 163. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 7 sierpnia przetarg ofertowy na wykonywanie rozładunku węgla i naładunku węgla na parowozy w składach opałowych węzła Warszawskiego: 1) na st. Warszawa-Główna (Towarowa — Czyste), 2) na st. Warszawa—Praga i Warszawa Wschodnia, 3) na st. Warszawa-Wileńska (nawęglanie wyłącznie dźwigarem ręcznym) i 4) na st. Warszawa-Gdańska.

Monitor

Nr. 164. Biuro Komunikacji Samochodowych PKP w Warszawie (Ministerstwo Komunikacji, Nowy Świat 14) — na dzień 4 sierpnia publiczny przetarg ofertowy na dostawę gaśnic przeciwpożarowych pianowych oraz na sprzedaż łomu gumowego około 15.000 kg.

Monitor

Nr. 165. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 18 sierpnia — (oferty należy składać przed upływem powyższego terminu) — publiczny przetarg ofertowy na roboty kanal.-wodociąg. na st. Warszawa-Praga.

Monitor

Nr. 165. D. O. K. P. w Wilnie — na dzień 25 sierpnia publiczny przetarg ofertowy na sprzedaż odpadków metali pólslachetnych i innych materiałów, drutu, trójnogów i pudełek do siatek żarowych, żarówek przepalonych, latarek wagonowych, zbiorników, obrabiarek, obrotnic i samochodów ciężarowych.

Monitor

Nr. 165. D. O. K. P. w Katowicach — na dzień 10 sierpnia publiczny przetarg ofertowy na

dostawę roczną farb, emalii, lakieru, kitu i rozpuszczalnika do farb olejnych.

Monitor

Nr. 166. D. O. K. P. we Lwowie — na dzień 17 sierpnia publiczny przetarg ofertowy na wykonanie przebudowy dwóch mostów sklepionych w km 260.0/1 i 260.9/0 linii Rzeszów—Lwów na mosty dźwigaro-betonowe z terminem ukończenia budowy na dzień 30 listopada r. b.

Monitor

Nr. 166. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 18 sierpnia — (oferty należy składać przed upływem powyższego terminu) — publiczny przetarg ofertowy na budowę czterech budynków na st. Sniadowo.

Monitor

Nr. 167. D. O. K. P. we Lwowie — na dzień 17 sierpnia publiczny przetarg ofertowy na wykonanie przebudowy obu przyczółków wiaduktu drogowego nad koleją o św. 9,40 m w km 179.896 linii Lwów—Śniatyń z terminem ukończenia budowy na dzień 30 listopada r. b.

Monitor

Nr. 168. D. O. K. P. we Lwowie — na dzień 19 sierpnia publiczny przetarg ofertowy na wykonanie przebudowy dwóch przyczółków kamiennych w km 48.342 linii Lwów — Stryj z terminem ukończenia budowy na dzień 30 listopada r. b.

Monitor

Nr. 168. D. O. K. P. we Lwowie — na dzień 19 sierpnia publiczny przetarg ofertowy na wykonanie przebudowy dwóch przyczółków kamiennych w km 39.124 linii Lwów — Stryj, z terminem ukończenia budowy na dzień 30 listopada r. b. —

Monitor

Nr. 169. D. O. K. P. we Lwowie — na dzień 10 sierpnia publiczny przetarg ofertowy na wykonanie roboty nowego budynku głównego na przystanku osobowym Szczerce-Miasto na linii Lwów — Stryj.

Monitor

Nr. 170. D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 19 sierpnia, publiczny przetarg na wykonanie murowanych ustępów na st. Ćmielów o kub. 20 m³ i na st. Skaryszew o kub. 80 m³, oraz na wykonanie ogrodzenia st. Piaseczno linii Warszawa — Radom, siatkowego około 90 m b. i z cegły cementowej około 35 m. b. z materiałów przedsiębiorcy.

Monitor

Nr. 170. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 21 sierpnia (oferty należy składać przed upływem powyższego terminu) publiczny przetarg ofertowy na wykonanie robót kanaliz.-wodoc. w budynkach kolejowych na st. Sosnowiec.

Monitor

Nr. 171. D. O. K. P. w Poznaniu — na dzień 28 sierpnia przetarg ofertowy na dostawę lakieru czarnego przeciw rdzy, ksyłolu technicznego oraz skór różnych, — na dzień 1 września — na dostawę rur, za-

ślón odśnieżnych i kołków do zasłón i do drzew, — na dzień 4 września na dostawę farb w proszku, — na dzień 8 września — na dostawę pasów skórzanych, — na dzień 11 września — na dostawę farb olejnych i na dzień 18 września — na dostawę wkretów żelaznych i mosiężnych do drzewa i metali oraz zatyczek.

Monitor

Nr. 172. D. O. K. P. w Wilnie — na dzień 20 sierpnia nieograniczony przetarg publiczny na wykonanie dobudowy akumulatorni w hali wagonowej na st. Stołpce.

Monitor

Nr. 174. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 28 sierpnia, publiczny przetarg ofertowy: 1) na dostawę roczną szkła sygnałowego kolorowego w taflach, mydła szarego i twardego, piłek do cięcia szyn, blachy miedzianej, sprzętu kablowego oraz mydła płynnego, 2) na dostawę półroczną — materiałów piśmiennych i rysunkowych oraz dykty olszowej, 3) na dostawę jednorazową kreozotu oraz salmiaku i 4) na sprzedaż ok. 30.000 kg miazgi węglowej.

Monitor

Nr. 174. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 25 sierpnia (— oferty należy składać przed upływem powyższego terminu—) publiczny przetarg ofertowy na wybudowanie składu dla benzyny przy magazynie Zasobów na terenie Warszawa Główna i na st. Prusków.

Monitor

Nr. 174. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 28 sierpnia (— oferty należy składać przed upływem powyższego terminu —) publiczny przetarg ofertowy na budowę budynku stacyjnego na st. Leonów.

Monitor

Nr. 174. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 25 sierpnia (— oferty należy składać przed upływem powyższego terminu —) publiczny przetarg ofertowy na wybudowanie trzech szop drewnianych dla składu tlenu, beczek ze smołą i wozy na terenie Magazynu Zasobów na st. Warszawa-Wschodnia.

Monitor

Nr. 174. D. O. K. P. w Krakowie — na dzień 24 sierpnia przetarg publiczny na naprawę przyczółku i filarów wiaduktu zapomocą toraretu w km 138.642 linii Zwardoń — Nowy Sącz.

Monitor

Nr. 175. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 25 sierpnia (— oferty należy składać przed upływem powyższego terminu —) publiczny przetarg ofertowy na wykonanie nastawni „Grd” na stacji Grodzisk.

Monitor

Nr. 176. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 28 sierpnia publiczny przetarg ofertowy na budowę mostu żelazobetonowego pod Łowiczem na km 79.671 linii Warszawa—Strzałkowo.