

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

TREŚĆ:

Ekonomika względnie komercjalizacja kolejnictwa, inż. *R. Nagel*.
Taryfy przewozowe polskich kolei państwowych w świetle kosztów własnych eksploatacji, inż. *A. Krzyżanowski*.
Normalizacja parowozowych fłoków, cylindrowych i suwakowych, oraz ich pierścieni, inż. *W. Łopuszyński*.
O rozwoju wytwórczości krajowej w zakresie sygnałów i zabezpieczeń, inż. *A. Pawłowski*.
Służba obchodowa na P. K. P., inż. *H. Pekel*.
Kronika.
Przegląd pism i bibliografia.
Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.
Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

SOMMAIRE:

L'économie, voire l'application de principes commerciaux aux chemins de fer.
Les tarifs de transport des chemins de fer de l'Etat polonais du point de vue des prix de revient de l'exploitation.
Normalisation des pistons des cylindres et des tiroirs ainsi que de leurs anneaux.
De la production nationale dans le domaine des signaux et blocages. Service de tournées aux ch. de fer de l'Etat polonais.
Chronique.
Revue des journaux et bibliographie.
De la part de l'Union des Ingénieurs des ch. de fer de la Pologne. Annonces officielles et adjudications.

Poprawa stanu gospodarczego Polski, zapoczątkowana wybitnie w 1926 r. posuwała się nadal i w ubiegłym r. 1927. Odbiło się to na pracy kolei, która wzrosła znacznie w porównaniu z r. 1926. Nie posiadamy jeszcze dokładnych danych o przewozach za cały r. 1927, możemy jednak zaznaczyć, że ilość wagonów naładowanych na polskiej sieci i ładownych przyjętych z zagranicy w ubiegłym roku wzrosła w porównaniu z r. 1926 przeszło o 20%. Należy się spodziewać, że Polska, wstąpiwszy na drogę rozwoju swych sił wytwórczych, nie zatrzyma się na niej i będzie robiła postępy i w latach następnych.

Reorganizacja zarządu kolei w kierunku oparcia eksploatacji na zasadach handlowych, której Związek Polskich Inżynierów Kolejowych nadawał wielkie znaczenie, pozostawała w ciągu roku zeszłego na martwym punkcie, a związana z nią sprawa zjednoczenia w jednym Ministerstwie i innych środków komunikacyjnych nawet cofnęła się w porównaniu z poprzednimi zamierzeniami. Zamiast włączenia do Ministerstwa Komunikacji zarządu poczt i telegrafów stosownie do rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 19-go stycznia 1927 r. utworzono urząd Ministra Poczt i Telegrafów, a zarząd poczt

i telegrafów odjęto Ministrowi Komunikacji i przekazano nowemu Ministrowi. „Inżynier Kolejowy“, który dotychczas wydrukował cały szereg prac, wykazujących, jakie korzyści przyniosło wprowadzenie do zarządu kolejami państwowymi zasad handlowych w innych państwach, będzie i nadal popierał tę ideę w przekonaniu, że ona i u nas zostanie urzeczywistniona.

W życiu naszego organu zaszła w roku zeszłym poważna zmiana. Dzięki przychylniej decyzji Pana Ministra „Inżynier Kolejowy“ od maja dołącza do swych numerów dodatek „Przegląd zagranicznego piśmiennictwa kolejowego“, wydawany nakładem Ministerstwa Komunikacji. Pożytek tego wydawnictwa został uznany w odezwach, otrzymanych przez komitet redakcyjny. Od stycznia roku bieżącego dodatek ten zostaje zwiększony przez wprowadzenie do niego nowego działu: Ustawodawstwo, Judykatura, Administracja, opracowywanego przez Koło Ministerjalne Związku Prawników P. K. P. Witając ten objaw stałej współpracy prawników i inżynierów kolejowych na łamach jednego organu, ufamy, że się przyczyni on do szerszego wyjaśnienia wielu spraw na pożytek drogiego nam wszystkim kolejnictwa polskiego.

Do Nr. 1 (41) „Inżyniera Kolejowego” załączony jest Nr. 1 (9) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.

Ekonomika względnie komercjalizacja Kolejnictwa.

Inż. R. Nagel.

(Odczyt wygłoszony na VII Zjeździe Inżynierów Kolejowych).

„Pierwotnymi czynnościami człowieka są: rolnictwo, rękodziela i przewóz... Podstawami społeczeństwa są ludzie i środki ku uprawie roli, wytwarzaniu i przewożeniu rzeczy, służących do zaspokojenia potrzeb ludzkich. Dopóki trwają rolnictwo, przemysł i przewóz, dopóty świat przetrwać może każdą gospodarczą i społeczną zmianę. Służąc naszej pracy służymy światu. A pracy do wykonania jest bez końca“...

Henry Ford.

I. Część wstępna.

Kolej żelazna, jako przedsięwzięcie komunikacyjne, wykonywane następujące funkcje:

- daje należycie urządzonej drodze, po której toczą się transporty;
- daje tabor pod te transporty;
- daje siłę pociągową do wskazanego taboru;
- organizuje sama przewozy.

Pod względem rozległości wskazanych funkcji przedsięwzięcie kolejowe przewyższa wszelkie inne przedsięwzięcia komunikacyjne, które albo ograniczają się do *jednej* ze wskazanych funkcji, — na przykład szosy i kanały (funkcja *a*), lub holownictwo (funkcja *c*), — albo co najwyżej, sprowadzają się do trzech ze wskazanych funkcji (*b*, *c* i *d*) co dotyczy przedsięwzięć przewozowych wodnych i powietrznych.

Każda ze wspomnianych funkcji osiąga w przedsięwzięciu kolejowym nader wysokie napięcie i to znacznie wyższe, niż w innych przedsięwzięciach komunikacyjnych. Dotyczy to zwłaszcza funkcji czwartej — organizacji przewozów, polegającej nietylko na zapewnieniu przewozom należytego bezpieczeństwa, terminowości i taniości, lecz i na wykonaniu przewozu tej ilości ładunków, jaka została *nadana* do przewozu.

Do ostatnich czasów koleje budowano często bez wymogów mającej nastąpić eksploatacji. Głównymi zasadami budowy kolei były wytrzymałość budowli, bezpieczeństwo ruchu, oraz taniość budowy. Jednak wymogi taniości budowy znajdują się niejednokrotnie w ostrej kolizji z zadaniami eksploatacji, które to zadania polegają ostatecznie na tem, by koszta przewozu *nadanej* ze stacji nadawczych do stacji odbiorczych ilości ładunków — były możliwie najniższe.

Z drugiej strony jednak kapitał włożony w budowę kolei i wogóle w składowe części przedsięwzięcia kolejowego — musi się rentować, gdyż kapitału nikt darmo nie da, a z dochodów lub podatków budować kolej nie można. Im większy będzie koszt budowy, im droższy będzie zakupiony tabor, tem więcej będzie obciążona każda jednostka przewozu na rzecz kapitału. Lecz miarodajnym wynikiem będzie nie koszt kapitału, przypadający na jednostkę przewozu, powiedzmy na 1 tonno-klm., lecz *suma* kosztu kapitału i kosztów eksploatacyjnych obciążających 1 tonno-klm. Zadaniem administratora, technika i ekonomisty jest spowodowanie, by suma tych kosztów stanowiła *minimum* możliwe do osiągnięcia. I to jest pierwszym zadaniem ekonomii kolejowej.

Przypuśćmy, że roczna suma podlegająca wypłacie na rzecz kapitału stanowi *K*. Wydatki eksploatacyjne wyniosły *E*, przyczem wykonano *N* jednostek pracy przewozowej. Wówczas przeciętny koszt jednostki przewozu *a*, wyrazi się jako równy

$$a = \frac{K}{N} + \frac{E}{N}$$

We wzorze tym *K* jest do pewnych granic niezależne od *N*, gdyż po jednej i tej samej kolei, bez jakiegokolwiek większej różnicy w kapitale, przewieźć można tak dobrze 2 jak i 12 pociągów na dobę. W większej już zależności od *N* znajduje się *E*, lecz wzrasta ono, jak to dalej zobaczymy, znacznie wolniej niż *N*. Z powyższego wzoru wynika, że *koszt jednostki przewozu zależy jest w znacznym stopniu od ilości wykonywanych jednostek pracy przewozowej*.

Drugim więc zadaniem ekonomii kolejowej jest pobudzenie podaży materiału do przewozu, celem osiągnięcia możliwie wielkiego *N*.

Książka Williama Acworth'a *), tego świetnego przedstawiciela komercyjnego ducha Anglii, głośnego na cały świat eksperta Ligi Narodów, który opracował plan uzdrowienia kolejnictwa w Austrii — daje pogląd na wskazane trzy czynniki *K*, *E* i *N*. Książka Acworth'a, nie mówi nam właściwie nic nowego. Zobaczyła ona świat w pierwszym swem wydaniu jeszcze w 1904 roku, a ostatnie jej wydanie zostało rozszerzone tylko pod względem statystycznych danych i uzupełnione kartami z życia kolejnictwa angielskiego w czasie wojny i w pierwszych latach po wojnie. Jeżeli *odważam się przedstawić* streszczenie niektórych myśli i wywodów Acworth'a, to dlatego, że te myśli i wywody, jakkolwiek pozbawione wiosennej świeżości, zachowały w pełni swój urok i cechy aktualne.

„Dni dawnych kolejowców, — mówi Acworth — „z ich czysto praktycznym wykształceniem i z ich poglądami, osnutymi na rutynie i tradycji — minęły. Teraźniejsze przedsięwzięcia kolejowe oparte są na tak ogromnej bazie, że możliwość *należytego* zarządzania koleją li tylko na podstawie rutyny jest wykluczona.

Miljony i miliony mogą być zaoszczędzone i użyte dla podniesienia życia gospodarczego kraju, jeżeli obecna i przyszła generacja kolejowców przy wypełnianiu swych zadań kierować się będzie zdrowymi zasadami i teorjami *gospodarczymi*. Jeśli książka moja — kończy Acworth — przyczyni się do tego — włożona w nią praca będzie sownie wynagrodzona“.

Dążenie do zrealizowania tych zdrowych zasad i teoryj *gospodarczych* jest właśnie tem, co rozumieć należy pod pojęciem „komercjalizacji“ kolejnictwa. To zaś, co się u nas w związku z tą komercjalizacją pisze, czyta, mówi i słyszy, jest niczem innym, jak tylko formą zewnętrzną, przykrywającą cel właściwy.

II. Kapitał budowlany.

Kapitał ten składa się z następujących głównych części:

- z kapitału potrzebnego na przeprowadzenie studjów, wykonanie projektu budowy, uskutecznienie pomiarów, wyłączenie i na wypłatę odszkodowań;
- z kapitału potrzebnego na wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych;
- z kapitału potrzebnego na zakup taboru;
- z kapitału obrotowego, potrzebnego dla prowadzenia przedsiębiorstwa.

Chociaż przeprowadzenie studjów, wykonanie projektu budowy, pomiarów przy wyłączeniach, sporządzenie aktów rejentałnych, wypłata odszkodowań rozmaitego rodzaju właścicielom gruntów i posesyj i t. d., stanowią wydatek konieczny, lecz wydatek ten oddzielnie wzięty, jako nie tworzący żadnych nowych bogactw, byłby całkowicie bezpłodnym, gdyby się zdarzyło, że budowa kolei ostatecznie nie została wykonana, względnie, gdyby eksploatacja kolei została następnie zarzucona. Odnosną część kapitału budowy możnaby uważać wówczas jako całkowicie zaprzepaszczonej.

Jak tylko grunta zostały oddane pod budowę kolei, wykonawcy budowy czynią z gruntami temi właściwie wszystko o, coby je uniezdatniło do każdego innego celu, prócz dla celów kolejowych. Na równinie pól i łąk czynią się nasypy, na pagórkach — wykopy; w związku z nasypami budowane

*) W. M. Acworth. Grundrüge der Eisenbahnwirtschaftslehre (w niemieckim wydaniu). Wien und Berlin 1926.

są przepusty, a w związku z wykopami — wiadukty, zupełnie zbędne, gdyby tych nasypów i wykopów nie było. Nawet budynki kolejowe są po większej części tak budowane i tak rozmieszczane, że dla innych celów, prócz dla celów kolejowych służyć nie mogą. Niech się zdarzy, że w przyszłości eksploatacja zostanie zarzucona, jako nie rentująca się, — to ogromna część kapitału budowy, wskazana pod *b*, będzie w całości straconą, podobnie, jak kapitał wydany na budowę okrętu, który nie może się utrzymać na wodzie, lub jak kapitał wydany na wiercenie szybu, z którego nie wytrysła ropa, — z tą różnicą, że strata kapitału na budowę takiej kolei, byłaby nieporównanie większą.

Co się tyczy taboru, t. j. lokomotyw i wagonów, to należy zaznaczyć, że przychodzi on w stan zużycia, względnie starości, o wiele szybciej aniżeli nieruchomy majątek kolei i winien być wskutek tego szybciej amortyzowany. O ile jednak większość robót budowlanych i instalacyjnych musi być wykonana niemal w całości przed rozpoczęciem eksploatacji, bez względu na faktyczne napięcie ruchu, jakie się następnie okaże, — to ilość taboru może być stopniowo dostosowywana do potrzeb ruchu. I tu jednak rzecz się ma nie tak prosto, jakby można sądzić, gdyż ruch kolejowy jest przeważnie nierównomierny, znajdując się w zależności od sezonu lub koniunktur handlowych. Ruch osobowy wzmagą się w lecie, ruch towarowy w krajach rolniczych jesienią, przy realizacji urodzaju; kolej jednak musi posiadać dostateczną ilość taboru, by zadaniom tym sprostać. Wskutek tego w pozostałych sezonach roku otrzymuje się nadmiar taboru, który nie pracuje i nie zarabia na siebie.

Jeśli wziąć zwykłe gospodarstwo domowe, to dla możliwości prowadzenia go, trzeba naprzód posiadać pewne środki pieniężne, stanowiące za reguły zgóry otrzymany zarobek. Inaczej ma się rzecz na kolei, rozpoczynającej eksploatację. Zupełnie tak, jak gospodarz hotelu, z chwilą gdy otwiera on drzwi swego zakładu, musi posiadać zastęp usługi, ogrzewać i oświetlać ubikacje hotelu i t. d., nie mając jeszcze grosza zarobku, — podobnie i kolej musi mieć wszystko w pogotowiu, by przewieźć te ilości pasażerów i ładunków, jakie się *okażą*. Gospodarz hotelu może zamknąć część swych ubikacyj i tem zmniejszyć wydatki; kolej tego uczynić nie może. Jest ona wogóle pozbawiona możliwości działania czegośkolwiek, coby zredukowało zasadnicze jej wydatki.

Jedna z kolei angielskich pracowała 9 miesięcy w roku z deficytem, dopiero pozostałe 3 miesiące przynosiły jej zyski. Jeśli do tego dodać konieczność zaopatrzenia się zgóry w potrzebne dla eksploatacji materiały, to znaczenie kapitału obrotowego staje się jasnym, a posiadanie jego nieodzownym. Kapitał ten prawdopodobnie całkowicie przepadłby, gdyby wypadło zarzucić eksploatację i zwolnić personel z wypłatą mu odprawy.

Rentowność każdego przedsiębiorstwa zależy głównie od tego, w jakim stopniu są wyzyskiwane urządzenia, stanowiące podstawę jego istnienia i pracy, a na które wyłożyło ono kapitał. Takie pełne wyzyskanie urządzeń zdarza się na kolejach tylko na niektórych liniach.

Pewna kolej w Anglii o długości 160 klm., zbudowana w 1900 r. przy koszcie 200.000 fr. zł. 7a klm., która mogłaby w razie potrzeby przepuszczać do 40 pociągów na dobę, przepuszczała ich w rzeczywistości tylko 6 do 8.

Może się zdarzyć, że ruch na kolei będzie rosnąć, dochody jej będą zwiększać się i kolej dojdzie wreszcie do kresu swej działalności przelotowej, wymagając zwiększenia torów głównych. Koszt takiego zwiększenia, jakkolwiek mniejszy od kosztu budowy nowej linii, będzie jednak bardzo znaczny, a trzeba go będzie jednorazowo niemal pokryć, — podczas gdy ruch wzrastać może tylko stopniowo i nie tak prędko osiągnie on napięcie, odpowiadające sumie wyłożonych kapitałów. Przez pewien czas pierwotny kapitał będzie mniej przynosił zysku, gdyż zyski z eksploatacji trzeba będzie rozłożyć nie tylko na stary, lecz i na nowy kapitał.

Z powyższego wynika, że budowa kolei przedstawia ryzyko, które to ryzyko będzie tem mniejsze, im ściślejsze studia ekonomiczne będą położone w osnowę budowy i eksploatacji.

Że nie jest to teoria, lecz rzeczywistość, świadczy o tem fakt sprzedaży w Anglii kolei Golden-Valley-Railway T-wu

Great-Western-Railway za 10.000 funtów szterlingów, za którą to sumę nawet gruntów niepodobnaby było wywłaszczyć. T-wu kolei Golden-Valley-Railway prowadziło przez kilka lat eksploatację ze stałym deficytem i chociaż wydatki zostały tak ściśnięte, że zagrażało to już bezpieczeństwu ruchu, jednakże w ostatnim roku eksploatacji wydatki stanowiły 146% dochodów, co doprowadziło do bankructwa.

Kapitał zużyty na budowę może pozostawać w niezmięlnie wysokości, ruch zaś na kolei może stopniowo zwiększać się, a dochody rosnać. Można to wyrazić inaczej, mianowicie, że *im większe są przewozy, tem mniejsze jest obciążenie jednostki pracy przewozowej na rzecz kapitału* i tem stosunkowo mniejsze mogą być opłaty przewozowe.

Weźmy kolej, której koszt wypadł 200.000 fr. zł. na klm., przynoszącą przy współczynniku eksploatacji 80% — 40.000 fr. zł. rocznie dochodu brutto na klm. Różnica pomiędzy dochodami a wydatkami wynosić będzie $(40.000 - 40.000 \times 0,8) = 8.000$ fr. zł. na klm., co stanowi 4% od kapitału. Przypuśćmy, że ruch, a z nim dochody, podwoiły się. Gdyby nawet współczynnik eksploatacji pozostał ten sam — 80%, to czysty zysk z klm. wyniósłby $(80.000 - 80.000 \times 0,8) = 16.000$ fr. zł., co stanowiłoby nie 4%, a 8% od kapitału.

W rzeczywistości nadwyżka zysku byłaby jeszcze większa, gdyż ze spotęgowaniem się przewozów współczynnik eksploatacji zmniejsza się. Część wskazanej nadwyżki mogłaby być użyta na melioracje, resztę możnaby zużyć na dobro klientów drogą refakcyj lub obniżenia taryf przewozowych, przez co byłoby prawdopodobnie osiągnięte dalsze zwiększenie się przewozów.

Jedna z kolei w Anglii kosztowała 225.000 fr. zł. na klm., druga 5.150.000 fr. zł. na klm. Pierwsza z tych kolei na 100 fr. dochodu zużywała 42 fr. na rzecz kapitału, wypłacając przytem tylko $2\frac{3}{4}\%$ dywidendy na akcje. Druga — na 100 fr. zł. dochodu, zużywała na rzecz kapitału 35 fr., wypłacając $4\frac{3}{4}\%$ przy koszcie 1 klm. przekraczającym 23 razy koszt 1 klm. pierwszej ze wspomnianych kolei. A więc z taniości budowy nie wynika jeszcze rentowność.

Koleje angielskie, których długość eksploatacyjna wynosi około 32.500 klm., zużytkowały na swą budowę kapitał w sumie około 32.000.000.000 fr. zł., z czego na wywłaszczenia i roboty budowlane przypadło około 75%, na tabor około 12%, reszta 13% — na urządzenia warsztatowe i inne oraz na kapitał obrotowy. Przed wojną przynosiły koleje angielskie rocznie dochód brutto równy przeciętnie $\frac{1}{9}$ części zużytkowanego na budowę ich kapitału. Po wojnie, — wskutek zmniejszenia się wartości nabywczej funta i zwiększonych wydatków, co wywołało podwyższenie taryf kolejowych, — wskazany stosunek zmienił się do $\frac{1}{5}$. W 1913 r. koleje angielskie przynosiły około 1.250.000.000 fr. zł. czystego zysku, co stanowiło 4% od kapitału. W 1913 r. było w Anglii około 130 przedsiębiorstw kolejowych. W 1921 r. nastąpiła fuzja 119 Towarzystw w 4 wielkie T-wa kolejowe, co rzeczywiście mogło wyjść tylko na dobro kolejnictwu angielskiemu.

III. Wydatki eksploatacyjne.

Wydatki eksploatacyjne kolei mogą być podzielone na 4 zasadnicze części, a mianowicie na:

1. Koszta ogólne.
2. Koszta utrzymania szlaków.
3. Koszta utrzymania taboru.
4. Koszta prowadzenia ruchu.

1. *Koszta ogólne* są to takie koszta, któremi nie można obciążyć żadnej z poszczególnych gałęzi służbowych, jako dotyczących przedsiębiorstwa w całości. Do nich należą koszta utrzymania Rady Zawiadowczej z jej sztabem Inspekcji, Głównej Buchalterji, Dyrektorów Okręgowych i t. d., jak również takie koszta sądowe, ubezpieczeniowe, podatkowe i inne, które nie mogą być zaliczone specjalnie na ciężar jakiegokolwiek służby. W 1923 r. koszta ogólne wynosiły na kolejach angielskich $3\frac{3}{4}\%$ od sumy wydatków.

Ta część wydatków niezależną jest od ruchu i od dochodów kolei; zależną ona jest tylko od wielkości przedsięwzięcia, stanowiąc większy procent przy mniejszych przedsiębiorstwach, zaś mniejszy procent przy większych przedsiębiorstwach kolejowych.

2. *Koszta utrzymania szlaków* t. j. podtorza, nawierzchni, dzieł sztuki, budynków i t. p. wyniosły w Anglii w 1923 r. okragło 625.000.000 fr. zł., stanowiąc przeciętnie na klm. 19.000 fr. zł., co wynosi niespełna 3% od rachunkowej sumy wyłożonego na budowę szlaków *kapitału* (przed wojną, — wskutek tej samej rachunkowej wartości kapitału, lecz mniejszych kosztów materiałów i robocizny, — procent ten wynosił około 2%). Natomiast, obliczony w stosunku do sumy *wydatków eksploatacyjnych*, koszt utrzymania szlaków stanowił w 1923 r. — 15%.

Sprawdzając długość wszystkich torów — głównych i stacyjnych — do pewnej zastępczej długości, Acworth zauważa, że koszt utrzymania 1 klm. zastępczej długości torów jest na kolei o gęstym ruchu mniej więcej $2\frac{1}{2}$ razy większy, niż na kolei o słabym ruchu. Biorąc dwie takie koleje Acworth konstatuje, że chociaż pierwsza wydawała $2\frac{1}{2}$ razy więcej na klm., lecz dochodu z klm. otrzymała 4 razy więcej; obciążenie na niej jednostki przewozu kosztami utrzymania szlaków stanowiło $\frac{5}{8}$ tej stawki, jaka przypadła na koszt jednostki pracy przewozowej na kolei o słabym ruchu.

Na Pensylwańskiej kolei w Ameryce, na której ruch należy do najgęstszych na świecie, roczny koszt utrzymania 1 klm. szlaków wynosił 12.500 fr. zł., na Southern-Pacific-Railway — 3.530 fr. zł., przy gęstości ruchu 7 razy mniejszej; na 1 klm. *zastępczej długości torów* stanowiło to 6.560 fr. zł. i 3.200 fr. zł. Jednostka przewozu obciążona była wydatkami na służbę drogową na Pensylwańskiej kolei sumą 0,038 pensa, a na Southern-Pacific-Railway — sumą 0,075 pensa, czyli 2 razy większą.

Z powyższego wynika, że koszta utrzymania służby drogowej rosną ze wzrostem ruchu, lecz nie proporcjonalnie, a znacznie wolniej. Innymi słowy, ze wzrostem ruchu spada obciążenie kosztu jednostki pracy przewozowej z racji wydatków na służbę drogową; około $\frac{3}{5}$ ogólnego wydatku na tę służbę nie znajduje się w żadnej zależności od napięcia ruchu.

3. *Koszta naprawy i wymiany taboru* wyniosły na kolejach angielskich w 1923 r. sumę 720.000.000 fr. zł., stanowiącą 21% rachunkowej wartości lokomotyw i wagonów i 17% ogólnej rocznej sumy wydatków eksploatacyjnych. Około połowy tych kosztów przypadało na utrzymanie i *wymianę* lokomotyw (24.200 szt.) i około połowy na utrzymanie i *wymianę* wagonów (około 850.000 sztuk).

Znaczna część powyższego wydatku powodowana jest nie naprawą taboru, lecz jego wymianą i to nie tylko wskutek jego zużycia, lecz również wskutek starości, gdyż nawet zupełnie zdalny do ruchu tabor bywa odstawiany od ruchu, jako nie odpowiadający zwiększonym wymogom czasu, względnie jako nieekonomiczny. Lecz czy to lokomotywa, czy wagon starzeją się w ruchu tak samo, jak w remizie. Okoliczność ta wysuwa żądanie takiego eksploataowania taboru, by dzień wykluczenia tej czy innej jednostki taboru wskutek *zużycia* możliwie zbiegał się z dniem wykluczenia jej z ruchu wskutek *starości*, t. j. przestarzałości typu. Na koszt zwiększonych przewozów ta część wydatków na tabor, wywołana jego starzeniem się, niema właściwie żadnego wpływu. Tabor, który nie pracuje, może być z korzyścią użyty do przewozów, jeśli część dochodu, przypadająca na tabor, pokrywa tylko *właściwe* koszta utrzymania *go w sprawności*.

Zużycie taboru jest przeważnie wynikiem jego przebiegu, a nie dokonanej pracy przewozowej. Wynika z tego, że koszta utrzymania taboru w sprawności są w nikłej zależności od tego, czy pociąg idzie ładowny czy próżny. Koszta te można niemal zupełnie wykluczyć z obliczenia kosztów własnych przewozu towarów, któreby miały wypełnić próżne wagony, wracające z punktów wyładunku.

5. *Koszta prowadzenia ruchu* wyniosły na kolejach angielskich w 1923 roku — 2.375.000.000 fr. zł., stanowiąc około 63% ogólnej sumy wydatków eksploatacyjnych. Wskazane koszta składają się z 1.000.000.000 fr. zł., stanowiących wydatki na służbę trakcyjną i z 1.375.000.000 fr. zł., obejmujących resztę kosztów związanych z ruchem pociągów.

Koszta ruchu pociągu ładownego niewiele różnią się od kosztów ruchu pociągu próżnego. Dyrektor kolei ustanawiający najniższą stawkę taryfową, która mu dać mogła nowe przewozy, zwłaszcza w kierunku biegu próżnych wagonów, może mniej lub więcej znaczną część wydatków związanych

z prowadzeniem ruchu wykluczyć z obliczenia, gdyż nowe przewozy niewiele koszta te powiększą.

Na podstawie powyższych rozumowań można stwierdzić, że:

a) Wydatki eksploatacyjne wznoszą się ze wzrostem przewozów. Dla przewozu pojedynczego pasażera względnie ładunku, nie powstają praktycznie żadne dodatkowe koszta.

b) Wydatki wznoszą się ze wzrostem przewozów, lecz bynajmniej nie proporcjonalnie do tych przewozów; niektóre wydatki, np. utrzymanie budynków, są wogóle niezależne od napięcia przewozów, inne, jak naprz. związane z naładunkiem i wyładunkiem na większych stacjach, gdzie odnośny personel może być dostosowany do ilości pracy — rosną proporcjonalnie z przewozami. Główna część wydatków trzyma się gdzieś pośrodku między temi skrajniami. Można przypuścić, że naogół połowa wydatków jest niezależną od ruchu. To znaczy, że jeśli X stanowią wydatki eksploatacyjne przy 1.000.000 jednostek przewozowych, to przy zwiększonych przewozach do 5.000.000 takich jednostek, koszta wyniosą nie $5X$, lecz

$$\left[\frac{X}{2} + \frac{X}{2} \times 5 \right] = 3X, \text{ t. j. w tym wypadku koszt wy-}$$

konania jednostki przewozu stanowiłby $\frac{3}{5}$ pierwotnego kosztu. Wskutek tego — *im większe są przewozy, tem, przy jednakowym oprocentowaniu kapitału, niższe mogą być taryfy*. Można to zdanie odwrócić i powiedzieć, że *im niższe będą taryfy, tem większe będą przewozy*.

Zasługuje na uwagę porównanie tego wywodu Acworth'a, dotyczącego zależności kosztu jednostki pracy przewozowej od *ilości* wykonywanych jednostek tej pracy, — z wywodami inż. Stefana Sztolcmana. W pracy swej „Zależność kosztów własnych przewozu ładunków od gęstości przewozów“, inż. Sztolcman wyprowadził wzór zależności kosztu tonno-klm. od ilości wykonanych tonno-klm. oraz długości linii i na podstawie tego wzoru wykreślił krzywą zależności. Niżej podane są przykładowo wzięte cztery Dyrekcje P. K. P. i charakteryzująca je gęstość przewozów w 1924 r. oraz koszt własny tonno-klm. ładunków według teoretycznego wzoru inż. Sztolcmana.

	gęstość przewozów	koszt tonno-klm.
Dyrekcja Stanisławowska	249	6,08 groszy
„ Poznańska	510	4,40 „
„ Lwowska	372	4,99 „
„ Warszawska	1506	3,34 „

Jeśli wziąć Dyrekcje Stanisławowską i Poznańską, to według Acworth'a koszt tonno-klm. na tej ostatniej winien stanowić około $\left(\frac{6,08}{2} + \frac{6,08}{2} \times 2 \right) \times \frac{1}{2} = 4,56$, co jest nader bliskie do normy inż. Sztolcmana 4,40.

Również jeśli wziąć Dyrekcję Lwowską i Warszawską o gęstości przewozów 4 razy większej, to według Acworth'a, koszt tonno-klm. ładunków na liniach Dyrekcji Warszawskiej stanowić winienby około $\left(\frac{4,99}{2} + \frac{4,99}{2} \times 4 \right) \times \frac{1}{4} = 3,12$, co również niewiele różni się od wywodu inż. Sztolcmana.

IV. Dochody eksploatacyjne i taryfy.

Dochody eksploatacyjne powstają mniej więcej w 95% z przewozów, opłacanych przez klientów na podstawie ustanowionych taryf.

Tomy zostały napisane, by udowodnić, że taryfy powinny być oparte na kosztach własnych przewozów. Lecz zasada taka jest niemożliwą do zrealizowania, gdyż nikt nie wie i wiedzieć nie może, ile właściwie wyniosą koszta własne przewozów. Wymagać, by taryfy były oparte na kosztach własnych, jest to domagać się rzeczy niemożliwej do uzyskania.

Taryfy muszą być wyznaczone naprzód. Dane o wydatkach i wykonanej pracy przewozowej otrzymują się dopiero później. Powiedzmy, że ustanowiono opłatę 2 fr. zł. za przewóz tonny towaru na odległość 25 klm. w przypuszczeniu, że przewóz obejmie 1000 tonn towaru. Jeśli w rzeczywistości pójdzie tylko 500 tonn, to koszt własny przewozu jednej tonny będzie większy i odwrotnie, jeśli pójdzie 5000 tonn, to koszt przewozu 1 tonny będzie mniejszy. Dla przewozu 500 tonn taryfa dla jednostki winnaby być wyższa, niż dla 1000

tonn, a dla 5000 tonn niższą. Lecz wyższa taryfa doprowadziłaby ewentualnie do tego, że i 500 tonn by nie poszło; niższa zaś taryfa w drugim wypadku wywołałaby prawdopodobnie jeszcze większy wzrost przewozu. Czy jednakowy będzie koszt 100 tonno-km., jeśli do przewozu będzie nadany ładunek 10 tonn na odległość 10 klm., czy też 1 tona na odległość 100 klm.?

Albert Fink, prezes T-wa jednej z amerykańskich kolei, obliczył, że koszt własny tonno-mill waha się od $\frac{1}{7}$ centa do 73 centów.

Według twierdzenia innych — taryfy winny być jednolite. Istniała w górzyszej części Anglii kolej Hingh Peack-Railway, na której lokomotywa mogła wyciągnąć tylko jeden ładowny wagon. W dolinie Walji pociąg towarowy składa się z 70—80 pełnoładownych wagonów. Czyż koszt przewozu jednostki ładunku są w obydwu tych wypadkach jednakowe?

Kolej żelazna łącząca Mersey z Londynem przewoziła masowo mrożone mięso amerykańskie za opłatą 31 fr. zł. za tonnę przy odległości 304 klm. Prócz mięsa amerykańskiego kolej ta przewoziła ładunki zbiorowe mięsa lokalnego z Cheshire i Staffordshire według taryfy 50 fr. zł. za tonnę przy odległości 240 klm. Miejscowi nadawcy złośliwie twierdzili, że mięso amerykańskie przewozi się częściowo na ich koszt. Przypuśćmy, że koszt własne przewozu w obydwu wypadkach były jednakie (masowe na odległość 304 klm., zbiorowe na odległość 240 klm.). W warunkach przedwojennych, przy współczynniku eksploatacji 60% dochód z tonny w kwocie 50 fr. odpowiadał rozchodowi 30 fr. i zyskowi 20 fr. Pobierając za mięso amerykańskie 31 fr. za tonnę, kolej miała jednak 1 fr. zysku na tonnie, zysku niewielkiego, jeśli mówić o tonnie, lecz znacznego na całości obrotu na niej mięsa amerykańskiego; a więc nie mogło być mowy, by transport mięsa amerykańskiego odbywał się na koszt miejscowych nadawców. Gdyby wskutek wyższej taryfy mięso amerykańskie poszło do Londynu nie koleją lecz wodą, kolej nietylko zysku tego nie miałaby, lecz ponadto wzrosłyby koszty własne innych jej przewozów, co mogłoby doprowadzić do *zwiększenia* taryfy na mięso miejscowe.

Jeśli koszt tonny węgla loco kopalnia w South-Staffordshire wynosi 13 fr. zł., cena zaś jego franco port w Londynie stanowi 25 fr. zł., to kupiec handlujący węglem nie może zapłacić za fracht kolejowy więcej, niż 12 fr. zł. od tonny. Podobnie, jeśli koszt tonny węgla w Londynie wynosi 25 fr., to kupiec nie będzie korzystał z kolei, jeśli fracht koleją wyniesie 12 franków, a fracht wodą 10 fr. Wskutek tego kolej winna ustalić taką taryfę, by węgiel *po niej poszedł*, a ponadto starać się winna i dla innych towarów ustanowić takie taryfy, by towary te mogły wytrzymać kosztu transportu i by powstała wskutek tego nowa podaż towarów do przewozu. I tak pójdzie coraz dalej, aż dopóki kolej nie przyciągnie do siebie wszystkie te ładunki, które są możliwe do osiągnięcia.

W 1825 r. zbudowany został przez Stan New-York kanał Erie, który łącznie z rzeką Hudson służył jako droga wodna, po której przewożono masy ładunków z Wielkich Jezior do New-York'u. Około 1842 roku zbudowano równolegle do wzmiankowanej drogi wodnej — koleje żelazne. Aż do 1853 roku koleje te nie mogły konkurować z kanałem. W tym czasie ruch po kanale był tak gęsty, że opłaty kanałowe, jakkolwiek przez stopniową zniżkę doszły do poziomu $\frac{1}{3}$ taryfy pierwotnej, przynosiły rocznie Stanowi New-York dochód stanowiący 50% kwoty wydatkowanej na budowę kanału.

W tym czasie zjawiał się na scenie kolejnictwa amerykańskiego Vanderbilt. Zjednoczył on w jedno T-wo New-York-Central-Railway 14 drobniejszych towarzystw, które eksploatowały koleje konkurujące ze wskazaną drogą wodną, i ustanowił takie taryfy przewozowe, że poczęto się opłacać transportować towary nie wodą, lecz koleją. Ładunki przeszły częściowo na kolej, co pozwoliło Vanderbilt'owi stałe koszty eksploatacji jego kolei rozdzielić na znacznie większą ilość ładunków. Koszta jednostki przewozu obniżyły się, czem otwartą została droga do dalszych zniżek taryfowych. Z wprowadzeniem tych ostatnich od kanału odciągnięte zostały dalsze masy ładunków i t. d. Ruch na kanale począł zamierać i Stan New-York zniósł wszelkie opłaty, przejąwszy na siebie koszty utrzymania kanału. Lecz i to nie pomogło. Wówczas Stan New-York wyłożył sumę około 170.000.000 dolarów

(860.000.000 fr. zł.) na rozszerzenie i pogłębienie kanału, by go uczynić dostępnym dla okrętów morskich. I to jednak niewiele polepszyło stan rzeczy. W 1916 przed otwarciem przebudowanego kanału przeszło po nim 1.600.000 tonn, w 1922 roku — po 5 latach — przeszło po kanale 2.200.000 tonn, gdy koleją przewieziono w tym roku 150.000.000 tonn.

Pomimo to, że około Kolei New-York-Central Railway powstały liczne nowe linie konkurencyjne, kolej ta uzyskuje znakomite dochody, pobierając za przewozy zaledwie część tych opłat, jakie przed 50 laty ustanowiła. Niskie taryfy spowodowały zasiedlenie się terenów i utworzenie się nowych miejsc pracy w pasie wskazanej kolei, które stały się źródłami nowej wytwórczości i nowych przewozów.

Nie wszystkie jednak taryfy podlegają w tym samym stopniu trosce co do ich obniżenia.

Przejazd z Londynu do Duwru w I klasie kurjerskiego pociągu kosztował przed wojną światową drożej, aniżeli przy otwarciu kolei 70 lat temu. Zapewne i taryfy na jedwabie i cygara były na linii łączącej Liverpool z Manchesterem w 1914 roku tak samo wysokie, jak ongi, przy powstaniu tej kolei. Lecz co oznacza koszt przejazdu z Londynu do Duwru dla bogatego człowieka, jadącego spędzić kilka miesięcy na Riwierze, lub udającego się w daleką podróż do Indyi? Nicby również nie znaczyła zniżka opłaty przewozowej w kwocie 10 szylingów na tonnie cygar, koszt której wynosi 2.000 do 7.000 funtów; od takiej zniżki nie zaczęłoby więcej palić cygar w Manchesterze. Zniżka taryf na towary wysokocenne może być tylko skutkiem konkurencji innych środków komunikacyjnych. Gdyby importer mógł zapłacić zamiast 20 szylingów za przewóz jednej tonny cygar tylko 10 szylingów, otrzymując je inną rutą, to oczywiście skorzystałby z tej ostatniej, by 10 szylingów na tonnie dobić do swego zarobku.

Z powyższego wynikają 3 zasady, a mianowicie:

1. Należy starać się otrzymać przewozy. Im większe są przewozy, tem mniejszy jest koszt jednostki przewozu.
2. Nie można ustanawiać taryf, któreby hamowały podaż towarów do przewozu, z tem jednak, że
3. Nie mogą być ustanawiane takie taryfy, któreby nie pokrywały dodatkowych kosztów, powstałych od zwiększenia się przewozów.

Pomiędzy dwoma ostatnimi punktami istnieje pewna luka, którą wypełnia decyzja Dyrektora kolei. Ustanowienie taryf nie jest *nauką*, jest ono *sztuką*. Dyrektor kolei winien ustanowić taką *taryfę, jaką przewozy wytrzymać mogą*. A znaczy to z jednej strony taryfować tak *wysoko*, ile nadawca jest w stanie zapłacić i tak *niżko*, by towar mógł wytrzymać kosztu przewozu. Innemi słowy znaczy to taryfować wysoko przejazdy bogatych ludzi, kosztownych towarów, przewozy towarów korzystających z bliskości rynków zbytu, — protegując taryfowo to, co jest biedne, a więc pasażerów III klasy, małowartościowe towary o dużym obrocie, towary, których produkcja znajduje się w dużej odległości od rynków zbytu i t. p.

Cały dochód kolei z przewozów powstaje z zastosowania taryf, z których jedne, dotyczące przewozów towarów nie dopuszczających wysokich opłat, muszą być tak niskie, by pokryć mogły tylko właściwe koszty przewozowe; dalej, z taryf, dotyczących przewozów towarów, dopuszczających pokrycie nie tylko kosztów przewozowych, lecz pozwalających na obciążenie ich odnośną częścią kosztów utrzymania kolei i kapitału — i wreszcie z taryf, dotyczących przewozów, które pokrywają nie tylko koszty przed chwilą wskazane, lecz uzupełniają niedostateczny dochód z przewozów pierwszej ze wspomnianych kategorii.

Taryfy należy ustanawiać takie, jakie towary *mogą wytrzymać*. W świecie handlowym rzadko kiedy ceny oparte bywają na kosztach własnych, natomiast osnuwane są one na *wartości świadczenia dla klienta*. Modna letnia suknia damska sprzedawana w maju za 450 fr., otaksowana jest w cenie wystawowej w lipcu ceną 150 fr. Ani w jednym, ani w drugim wypadku kupiec nie sprzedaje wytworu swego po cenie kosztu własnego plus odpowiedni zarobek. Gdyby kupiec ceny w lipcu nie obniżył, sukni by wogóle nie sprzedał i wskutek tego musiałby drożej kalkulować cenę pierwotną. Bogate klientki nabywają dla siebie suknie w czasie właściwym i płacą wysoką cenę, gdyż taką *mogą* zapłacić. Uboższe klientki nabywają suknie na wyprzedazy w końcu sezonu po

cenie niższej i wskutek tego mogą nosić suknie, którychby otrzymać nie mogły, gdyby kosza ogólna i zarobek kupca nie zostały pokryte przez normalną jego klientelę.

Elektrownia pobiera 5 pensów za jednostkę prądu dla światła i 1 pensa za taką jednostkę dla siły. Taksa dla światła została ustanowiona taka, jaka wytrzymuje konkurencję z gazem. Taksa 5 razy mniejsza dla siły oparta jest na tem, by zakłady, używające maszyny parowe lub silniki spalinowe, przyciągnąć do zastąpienia ich przez elektromotory. Z kupieckiego punktu widzenia rzecz się ma następująco. Elektrownia została zbudowana głównie dla celów światła. Musiała być ona dostosowana pod względem urządzeń i obsługi do maksymalnego zużycia prądu, które to *maksymalne* zużycie trwa tylko w ciągu 2 godzin na dobę i to tylko w sezonie zimowym. W ciągu 22 godzin na dobę jest mniejsza lub większa część instalacji i obsługi nieczynną. Lecz obciążenie na rzecz kapitału i kosza stałe trwają w ciągu pełnych 24 godzin na dobę. W tych warunkach prąd kosztować musi drogo. Jeśli prąd dostarczany będzie w ciągu dnia dla siły po cenie 1 pensa, kiedy maszyny elektrowni nie mają pracy, — kosza utrzymania przedsiębiorstwa, obciążające jednostkę wytworu, obniżą się i dzięki temu możnaby ewentualnie obniżyć koszt prądu dla światła.

Powyższe dotyczy i opłat przewozowych. *Całość* przewozów opłaca wydatki łącznie z kosztami ogólnymi oraz oprocentowaniem i amortyzacją kapitału. Lecz każda oddzielna pozycja przewozowa, każdy rodzaj przewozu, płacić mają tyle, ile są *w stanie zapłacić*. Kazać płacić każdej kategorii towarów nietylko właściwe kosza przewozowe, lecz i kosza ogólnie prowadzenia przedsiębiorstwa wraz z kosztem kapitału, byłoby równoznacznem wykluczeniu z przewozu masy towarów, które w interesie kraju winny być przewiezione; byłoby to również ograniczeniem osiągnięcia możliwie wielkiej ilości przewozów i wywołałoby konieczność utrzymania wysokich taryf na normalnie wykonywane przewozy.

Taryfy wyjątkowe w Anglii są tak rozpowszechnione, że stanowią one raczej prawidło niż wyjątek; nie więcej, jak tylko czwarta część przewozów odbywa się według taryf normalnych.

V. Zakończenie.

Jak tylko zostanie usunięte marnotrawstwo materialne i duchowe, t. j. myśl nie będzie traconą na rzeczy bezużyteczne, a czas, pieniądz, materiały i praca będą oszczędzane, — cena wyrobów spadnie, a z tego powodu zapotrzebowanie na nie wzrośnie, większa ilość ludzi będzie otrzymywała większe wynagrodzenie, co wpłynie jeszcze bardziej na powiększenie zapotrzebowania na wyroby. Wypłacane zyski zwiększą się,

a to znów pobudzać będzie do budowy, wymagającej więcej wyrobów“...

Słowom tym wypowiedzianym przez Emersona, możnaby w zastosowaniu do kolejnictwa, dać następujące brzmienie: Jak tylko zostanie usunięte marnotrawstwo materialne i duchowe, t. j. myśl nie będzie traconą na rzeczy bezużyteczne, a czas, pieniądz, materiały i praca będą oszczędzane, — cena przewozów spadnie, a z tego powodu zapotrzebowanie na nie wzrośnie, większa ilość ludzi będzie otrzymywała większe wynagrodzenie, co wpłynie jeszcze bardziej na powiększenie zapotrzebowania na wyroby, a więc i na przewozy. Wypłacane zyski zwiększą się, a to znów będzie pobudzać do budowy, wymagającej więcej wyrobów, więc i więcej przewozów.

Trzeci apostoł pracy i wydajności, Henry Ford, wskazał na następujące wytyczne zasady, którymi zakłady jego kierują się przy ustanawianiu cen na swe wyroby:

„Zamiast zwracać uwagę na współzawodników albo na zapotrzebowanie, opieramy nasze kalkulacje na ocenie tego, co jak największa ilość ludzi może, albo zechce zapłacić za to, co mamy na sprzedaż... Żadnego kosza nie uważamy za ustalony i dlatego w pierw zniżamy cenę do punktu, który wedle naszego przypuszczenia wyda większą sprzedaż, a potem dopiero zabieramy się do roboty i staramy się dojść do tej ceny“...

Ustanowienie na P. K. P. wyjątkowej taryfy dla węgla eksportowego i to tak niskiej (1 grosz za 1 tonno-klm.), że zdawało się, wywoła ona niezawodne straty, było zrealizowaniem zasady taryfowania tak nisko, jak towar wytrzymać może. Pozostawienie natomiast tej taryfy również w czasie wyjątkowo zwykłej konjunktury, wywołanej strajkiem węglowym w Anglii, było odstępianiem od zasady taryfowania tak wysoko, ile nadawca zapłacić może,

Wprowadzenie na P. K. P. taryf wyjątkowych i automatyczna zniżka normalnych taryf wskutek dewaluacji złotego spowodowały zwiększenie się przewozów. Podczas gdy w 1925 roku wykonano 12 miliardów tonno-klm. przewozu towarów, w 1926 r. wykonano ich 18 miliardów, t. j. o 50% więcej; jednocześnie dochód z ruchu towarowego podniósł się z 546 milionów zł. (1925 r.) do 753.000.000 zł. (1926 r.), to znaczy o 39%. W wyniku — 1926 r., zamiast strat, przyniósł ponad 150.000.000 zł. zysku i był pierwszym dla P. K. P. pomyślnym rokiem.

I oto, wobec dalszego wzrostu przewozów, będącego skutkiem zastosowania racjonalnych taryf przewozowych i wyłożenia wysiłków na prawidłową organizację przewozów — jesteśmy w przededniu podwyższenia płac pracownikom kolejowym, stanowiącym nagrodę za wydajność, a które to podwyższenie płac ze swej strony przyczyni się do częściowego wzrostu zapotrzebowania na wyroby, a więc i na przewozy.

Taryfy przewozowe polskich kolei państwowych w świetle kosztów eksploatacji.

Inż. A. Krzyżanowski.

Każda kolej, otwarta dla ruchu publicznego, winna dążyć, obok całkowitego zaspokojenia wymagań natury ogólnopństwowej, społecznej i gospodarczej, do osiągnięcia możliwie najkorzystniejszych wyników finansowych, jako przedsiębiorstwo przemysłowo-handlowe.

Przedsiębiorstwo kolejowe czerpie dochody: 1) z przewozu osób i ładunków i 2) z innych źródeł. Do ostatniej kategorii należą: opłaty za używalność urządzeń kolejowych, za wynajem pomieszczeń, gruntów, taboru, za korzystanie z telegrafu, dochód ze sprzedaży nieruchomości i ruchomego majątku, z operacji finansowych, z przedsiębiorstw pomocniczych i t. p. Mają one charakter dodatkowy i stanowią nieznaczna część ogólnych wpływów, których zasadniczym i najważniejszym składnikiem jest dochód z przewozu osób, bagażu i towarów.

Opłaty za przewóz osób, bagażu i towarów oraz za połączone z przewozem czynności dodatkowe ustalane są przez taryfy przewozowe. Aby taryfy zabezpieczały kolei możliwie największy zysk, należy je regulować: po pierwsze według taryfowej zdolności płatniczej przewożonych obiektów i po wtóre — według kosztów własnych przewozu. Taryfową zdolność płatniczą określają: wartość użytkowa przewozu kolejowego i całokształt warunków, przy których przewóz kolejowy będzie dla interesowanych korzystniejszy, niż innemi środkami komunikacyjnymi, lub też niż zupełne zaniechanie przewozu. Taryfowa zdolność płatnicza wskazuje maksimum sumy, którą kolej może żądać za przewóz, jeśli nie chce, aby przewóz zmniejszył się ilościowo, lub też upadł zupełnie. Kosza własne przewozu wskazują minimum, które kolej powinna żądać za przewóz, jeśli przewozy nie mają przynosić jej strat.

Mamy zatem dwie teoretyczne granice, pomiędzy którymi winny zawierać się stawki taryfowe: taryfową zdolność płatniczą przewożonych przedmiotów — jako granicę górną i koszty własne przewozu — jako granicę dolną. W niniejszej pracy zajmujemy się oddziaływaniem na poziom taryf przewozowych dolnej granicy — kosztów własnych przewozu określającej nadwyżkę dochodów kolei nad wydatkami, czyli jej zyskowość.

Taryfy przewozowe przedstawiają wielką rozmaitość, tak pod względem wysokości opłat, jak i sposobu ich stosowania, zależnie od rodzaju przewożonych przedmiotów, ich ilości, warunków przewozu i t. p. Również i koszty własne przewozu zależą od wielu rozmaitych czynników i są naogół różne dla różnych kategorii przewozów. Nie wdając się zatem w szczegóły, które zaprowadziłyby nas zbyt daleko, ograniczymy się do rozważenia wzajemnego ustosunkowania przeciętnego poziomu taryf przewozowych i kosztów własnych przewozu, określającego dochodowość kolei, z podziałem jedynie na dwie zasadnicze kategorie przewozów kolejowych: przewozy osobowe i przewozy towarowe. Do pierwszej kategorii zaliczymy przewóz osób, bagażu, przesyłek nadzwyczajnych i poczty, do drugiej — przewóz ładunków zwyczajnych i pośpiesznych.

Chcąc badać sprawę dochodowości ruchu osobowego i towarowego musimy przedewszystkiem mieć dane o wysokości dochodów oraz o wysokości kosztów własnych dla każdej z powyższych dwóch kategorii ruchu oddzielnie. Obliczenie dochodu z ruchu osobowego i towarowego nie nastęrcza trudności. Odnośne dane znajdujemy w sprawozdaniach budżetowych kolei, które podają oddzielnie dochody z przewozu osób, bagażu, poczty, towarów oraz dochody z innych źródeł. Do dochodów z przewozów osobowych zaliczymy, jak wspomnieliśmy poprzednio, dochody z przewozu osób, bagażu i poczty, do dochodu z przewozów towarowych — dochody z przewozu ładunków pośpiesznych i zwyczajnych. Dochody z innych źródeł będziemy dzielili pomiędzy ruch osobowy i towarowy proporcjonalnie do dochodów z przewozów.

Inaczej się przedstawia sprawa z obliczaniem kosztów własnych ruchu osobowego i towarowego. Musimy od razu powiedzieć, że przeprowadzenie bezwzględnie ścisłego i dokładnego podziału ogólnych kosztów eksploatacyjnych pomiędzy ruch osobowy i towarowy jest niepodobieństwem, z uwagi na wielką ilość wydatków wspólnych, podział których pomiędzy dwie zasadnicze kategorie ruchu może być dokonany jedynie na podstawie mniej lub więcej uzasadnionych założeń i przypuszczeń, a zatem w sposób przybliżony i tylko do pewnego stopnia wiarogodny. Sprawie tej, w zastosowaniu specjalnie do kolei polskich, poświęcił szereg wyczerpujących studjów inż. S. Sztolcman, *) który wypracował szczegółową metodę obliczania kosztów własnych eksploatacji i podziału ich pomiędzy ruch osobowy i towarowy. Metoda ta została w roku bieżącym szczegółowo zbadana i ponownie opracowana, i na jej podstawie zostały obliczone koszty własne przewozów na polskich kolejach państwowych normalnotorowych za lata eksploatacyjne 1924, 25, 26 oraz według danych budżetowych na lata 1927/8 i 1928/9 **).

Ogólne zestawienie dochodów i kosztów własnych w ruchu osobowym i towarowym zamieszczamy w następującej tabelicy I.

Z tabelicy I-ej widać:

1) że ruch osobowy na liniach normalnotorowych polskich kolei państwowych stale nie pokrywa kosztów własnych z wyjątkiem jedynie roku 1926, kiedy dał niewielką nadwyżkę dochodu nad rozchodami w sumie 8.235 tys. zł. Przeciwnie ruch towarowy daje kolei stałe zyski.

2) że deficyty z ruchu osobowego, z wyjątkiem r. 1926, stale wzrasta i 12.330 tys. zł. r. 1924 dojdź mają w 1928/9 według przewidywań preliminarza do 60.562 tys. zł. Zyski z ruchu towarowego pokrywają deficyty z ruchu osobowego i dają pozatem kolei pewną nadwyżkę czystego zysku.

3) że udział procentowy ruchu osobowego w ogólnym dochodzie brutto stale się obniża, z niewielkimi jedynie od-

*) Inż. S. Sztolcman „Określenie kosztów własnych przewozów na polskich kolejach państwowych”. Inżynier Kolejowy r. 1926 Nr. 7. Tenże „Koszty przewozu na polskich kolejach państwowych w 1925 r.” Inżynier Kolejowy r. 1927 Nr. 2.

***) Prace Biura Reformy Taryf przy Ministerstwie Komunikacji 1927.

Tablica I.

WYSZCZEGÓLNIENIE	r. 1924			r. 1925			r. 1926			r. 1927/8 (budżetowy)			r. 1928/9 (budżetowy)		
	ruch osobowy	ruch towarowy	Ogółem	ruch osobowy	ruch towarowy	Ogółem	ruch osobowy	ruch towarowy	Ogółem	ruch osobowy	ruch towarowy	Ogółem	ruch osobowy	ruch towarowy	Ogółem
	Dochód z przewozów tysięcy złotych	241.045	454.565	695.610	285.314	510.743	796.057	295.350	687.600	982.950	320.000	686.000	1.006.000	318.000	874.603
Dochód z innych źródeł tysięcy złotych	11.184	20.770	31.954	14.431	25.654	40.085	11.289	26.341	37.630	8.294	17.626	25.920	3.059	8.271	11.330
Ogólny dochód tysięcy złotych	252.229	475.335	727.564	299.745	536.397	836.142	306.639	713.941	1.020.580	328.294	703.626	1.031.920	321.059	882.874	1.203.933
Koszt własny tysięcy złotych	264.559	391.616	656.165	314.459	519.853	834.262	298.404	546.279	844.683	354.507	609.194	963.701	381.621	747.512	1.129.133
Zysk tysięcy złotych	—	83.729	71.399	—	16.544	1.880	8.235	167.662	175.897	—	94.432	68.219	—	135.362	74.800
Strata tysięcy złotych	12.330	—	—	14.664	—	—	—	—	—	26.213	—	—	60.562	—	—
Stosunek procentowy dochodów:	35%	65%	100%	36%	64%	100%	30%	70%	100%	32%	68%	100%	27%	73%	100%
Stosunek procentowy kosztów własnych:	40%	60%	100%	38%	62%	100%	35%	65%	100%	37%	63%	100%	34%	66%	100%

U W A G A: Przy obliczaniu kosztów własnych w latach budżetowych 1927/8 i 1928/9 zwiększono wydatki przewidziane w budżecie na rok 1927/8 o 46.000.000 zł., a na rok 1928/9 o 83.000.000 zł. na pokrycie dodatkowych kosztów uposażenia personelu.

chyleniami w r. 1925 i budżetowym 1927/8, i z 35% w roku 1924 ma spaść do 27% w r. budżetowym 1928/9. Udział zaś procentowy w ogólnym dochodzie brutto ruchu towarowego, odwrotnie, stale się zwiększa, z nieznacznymi odchyleniami w r. 1925 i budżetowym 1927/8, dochodząc z 65% w roku 1924 do 73% w roku budżetowym 1928/9.

4) że udział procentowy ruchu osobowego w ogólnym dochodzie brutto jest średnio o 5 jednostek procentowych mniejszy, niż udział procentowy tegoż ruchu w ogólnym rozchodzie, natomiast dla ruchu towarowego udział procentowy w ogólnym dochodzie brutto jest średnio o 5 jednostek procentowych większy, niż udział w ogólnym rozchodzie.

W następującej tablicy II podajemy dane o ilości przewozów i o jednostkowym dochodzie i koszcie własnym (na pasażero-kilometr, względnie tonno-kilometr) dla każdej z dwóch kategorii ruchu oddzielnie.

Tablica II.

Wyszczególnienie	r. 1924	r. 1925	r. 1926	r. 1927,8 budżetowy	r. 1928/9 budżetowy
R U C H O S O B O W Y .					
Ilość przewiezionych pasażerów tys.	178.811	164.024	148.710	163.400	148.750
Ilość wykonanych pasażerów kilometrów tys.	7.128.808	6.598.938	6.389.012	6.430.000	6.389.400
Przeciętny przebieg pasażera km.	39,9	40,2	43,0	39,4	43,0
Przeciętny dochód z pasażero-km gr.	3,54	4,55	4,80	5,11	5,02
Przeciętny koszt własny pas. km. gr.	3,71	4,76	4,67	5,51	5,97
Przeciętny zysk z pas. km. gr.	—	—	0,13	—	—
Przeciętna strata z pas. km. gr.	0,17	0,21	—	0,40	0,95
U w a g a ; Do liczby pasażerów i pasażero-kilometrów włączono bagaż, licząc 1 tonną bagażu za 10 pasażerów.					
R U C H T O W A R O W Y .					
Ilość przewiezionych tonr ładunków tysięcy	53.719	52.468	58.798	60.000	68.664
Ilość wykonanych tonno-kilom. tys.	10.262.209	10.983.194	15.255.870	15.600.000	18.373.440
Przeciętny przebieg tonny ładunku km.	191,0	209,3	260,0	260,0	267,6
Przeciętny dochód z tonno-km. gr.	4,63	4,88	4,68	4,51	4,81
Przeciętny koszt własny ton-km. gr.	3,82	4,73	3,58	3,91	4,07
Przeciętny zysk z ton-km. gr.	0,81	0,15	1,10	0,60	0,74
Przeciętna strata z ton-km. gr.	—	—	—	—	—

Tablica II wskazuje:

1) że przewozy osobowe na polskich kolejach państwowych zmniejszają się ze 178 811 tys. pas. w r. 1924 do 148 750 tys. pas. w r. budżetowym 1928/9, natomiast przewozy towarowe zwiększają się z 53 719 tys. tonn w r. 1924 do 68 664 tys. tonn w roku budżetowym 1928/9, przyczem wzrasta nie tylko ilość przewiezionych tonn, lecz i przeciętny

przebieg tonny ładunku, podnosząc się ze 191 km. w r. 1924 do 267,6 km. w r. budżetowym 1928/9.

2) że zarówno przeciętny dochód z pasażero-kilometra, jak i przeciętny koszt własny pasażero-kilometra stale wzrasta. Rok budżetowy 1928/9 w porównaniu z rokiem 1924 wskazuje zwiększenie przeciętnego dochodu z pasażero-kilometra o 42%, a przeciętnego kosztu pasażero-kilometra o 61%. Jeżeli jednak uwzględnić spadek wartości waluty w tym okresie, to okazałoby się, że przeliczony na walutę z r. 1924 przeciętny dochód z pasażero-kilometra w roku budżetowym 1928/9 jest mniejszy, niż w roku 1924, o 17%, a przeciętny koszt własny pasażero-kilometra—mniejszy o 6%.

3) że przeciętny dochód z tonno-kilometra wzrasta w r. 1925 w porównaniu z rokiem 1924 o 5%, następnie spada w r. 1926 i budżetowym 1927/8, osiągając w tym ostatnim roku wielkość o 3% mniejszą niż w roku 1924, i znów wzrasta w roku budżetowym 1928/9, będąc w tym roku o 4% większy, niż w roku 1924. Przeciętny koszt własny tonno-kilometra wzrasta w roku 1925 w porównaniu z r. 1924 znacznie, niż przeciętny dochód, bo o 24%, następnie w r. 1926 wybitnie spada, osiągając wielkość o 6% mniejszą, niż w r. 1924, i znów wzrasta stopniowo w latach budżetowych 1927/8 i 1928/9, będąc w tym ostatnim roku o 7% większy, niż w r. 1924. W razie zaś uwzględnienia spadku wartości waluty wynikłoby, że przeciętny dochód z tonno-kilometra w r. budżetowym 1928/9 jest mniejszy, niż w r. 1924, o 40%, a przeciętny koszt własny tonno-kilometra—mniejszy o 38%.

4) że przeciętna strata na każdym pasażero-kilometrze stale wzrasta, z wyjątkiem jedynie roku 1926, przeciętny zaś zysk z tonno-kilometra załamuje się znacznie w r. 1925, zwiększa się poważnie w r. 1926 i zmniejsza się znowu w latach następnych, spadając nieco poniżej wielkości r. 1924. Obraz ten oczywiście uległby zasadniczej zmianie—w ruchu osobowym na lepsze, a w ruchu towarowym na gorsze—w razie uwzględnienia spadku wartości waluty.

Winniśmy tutaj podkreślić, że tylko cyfry i dane za trzy lata eksploatacyjne—1924, 1925, 1926—odpowiadają rzeczywistości osiągniętym rezultatom, ostatnie zaś dwa lata—1927/8 i 1928/9—opracowywane były na zasadzie odnośnych przewidywań budżetowych, które mogą się urzeczywistnić w mniej lub więcej ścisłym stopniu. Już naprzykład w trakcie dokonywania obliczeń wydatki eksploatacyjne, przewidziane pierwotnie w budżecie na rok 1927/8, zostały zwiększone o 46 mil. zł., a przewidziane w budżecie na rok 1928/9—o 83 mil. zł. na pokrycie dodatkowych kosztów uposażenia personelu. Poza to obecnie już można przewidywać, że ruch towarowy w roku 1927/8 dość znacznie przekroczy zamierzenia budżetowe, i że wyniki finansowe za ten rok będą dla kolei korzystniejsze, niż to podaje preliminarz. O ile zatem lata 1924, 1925, 1926—można traktować jako realną podstawę do wyprowadzenia dalszych wniosków, o tyle takie same wnioski, wysnuwane z danych budżetowych na lata 1927/8 i 1928/9, należy uważać jedynie jako mniej lub więcej prawdopodobne przewidywania.

Tak się przedstawia sprawa dochodowości ruchu osobowego i towarowego na normalnie torowych polskich kolejach państwowych w ciągu trzech lat sprawozdawczych i dwóch budżetowych. Aby teraz odpowiedzieć na pytanie, jaką ta dochodowość być powinna, i określić, w jakim stopniu obecnie ustosunkowane na kolejach polskich dochody do kosztów własnych eksploatacji w ruchu osobowym i towarowym możemy uważać za prawidłowe, lub nie, postaramy się zbadać, jak się przedstawiała ta sprawa w normalnych przedwojennych czasach na kolejach rosyjskich, pruskich i austriackich, i przeprowadzimy odpowiednie porównania z naszymi kolejami. Wobec zaś zaszłych po wojnie gruntownie zmian gospodarczych i walutowych będziemy operowali wielkościami oderwanymi, wyrażającymi stosunki odnośnych wielkości mianowanych, jako zachowujących swoją moc i w zmienionych warunkach powojennych.

Na kolejach rosyjskich były obliczane corocznie według ustalonych urzędowo szematów zarówno dochody, jak i koszty własne, oddzielnie dla ruchu osobowego (na pasażerowiorstę) i oddzielnie dla ruchu towarowego (na pudowiorstę). Koleje pruskie i austriackie obliczały oddzielnie dla ruchu osobowego i towarowego tylko dochody, zaś koszty własne—

łącznie dla obydwóch kategorii ruchu. Aby uzyskać dla tych kolei dane o kosztach własnych eksploatacji oddzielnie dla ruchu osobowego i oddzielnie dla ruchu towarowego, oprzemy się na odnośnych badaniach, przeprowadzonych przez inż. Tecklenburga¹⁾. Oblicza on stosunek kosztu własnego osio-kilometra wagonu w ruchu osobowym do kosztu takiegoż osio-kilometra w ruchu towarowym dla pruskich kolei państwowych za okres czasu od 1898 do 1909 roku i znajduje, że waha się on w granicach od 1,2:1 do 1,5:1. Mając ten stosunek, przebiegi osi wagonów w ruchu osobowym i towarowym, przeciętny koszt własny osio-kilometra w ogóle i wreszcie przeciętne obciążenie osi wagonu—ilością pasażerów w ruchu osobowym i ilością tonn w ruchu towarowym—nie trudno obliczyć przeciętny koszt własny jednostki przewozu każdej kategorii—pasażero-kilometra i tonno kilometra.

Dla dalszych rozważań weźmiemy dla kolei rosyjskich przeciętne wyniki za trzy lata 1909, 1910, 1911²⁾, a dla państwowych kolei pruskich i austriackich—wyniki za rok 1913³⁾ obliczone według systemu inż. Tecklenburga. Zauważymy przedtem, że na kolejach polskich stosunek kosztów własnych osio-kilometra wagonu w ruchu osobowym do takiegoż osio-kilometra w ruchu towarowym, obliczonych według ostatnio przerobionego systemu inż. S. Sztolcmana, wynosił:

W roku 1924	— 1,45 : 1,
" 1925	— 1,40 : 1,
" 1026	— 1,67 : 1,
" 1927/8	— 1,72 : 1,
" 1928,0	— 1,74 : 1.
Srednio	— 1,59 : 1.

Czyli był dość bliski do norm, wyprowadzonych przez inż. Tecklenburga. Ponieważ zaś stosunek ten stale się na naszych kolejach zwiększa i przekracza normy Tecklenburga, zdaje się więc słusniejszym przyjąć dla obliczeń porównawczych na kolejach pruskich i austriackich najwyższą z obliczonych przez inż. Tecklenburga dla ruchu osobowego norm, t. j. stosunek 1,50 : 1.

Przeliczając wyniki na naszą walutę według jej obecnego kursu otrzymamy następujące cyfry przeciętnego dochodu i przeciętnego kosztu własnego na jednostkę przewozu każdej kategorii (pasażero-kilometr i tonno-kilometr).

Tablica III.

KOLEJE	Ruch osobowy		Ruch towarowy	
	Dochód	koszt własny	Dochód	Koszt własny
	na pasażero-km gr		na tonno-km. groszy	
Rosyjskie	3,76	3,07	5,82	3,45
Pruskie	4,96	4,43	7,61	3,94
Austriackie	5,83	5,64	9,05	5,91

Stosunek procentowy kosztów własnych do dochodu brutto, czyli współczynnik eksploatacji, obliczony oddzielnie dla ruchu osobowego i towarowego, oraz łącznie, będzie następujący:

Tablica IV.

KOLEJE	Współczynnik eksploatacji		
	dla ruchu osobowego	dla ruchu towarowego	Ogólny
Rosyjskie	82	59	64
Pruskie	90	52	68
Austriackie	96	67	78
Przeciętnie	89	59	59

1) Dr. Ing. Tecklenburg „Personen und Güterverkehr. Selbstkosten und Ertrag“ Archiv für Eisenbahnwesen 1915 Heft 2.

Tenże „Die Selbstkosten des Eisenbahnbetriebes als Faktor der Tarifbildung“ Die Reichsbahn 1925 Nr. 39

2) Statistisches Jahrbuch des Reichsverkehrsministeriums 1911.

3) Statistische Nachrichten den Eisenbahnen des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen 1913.

Na kolejach polskich współczynniki te wynoszą:

Tablica V.

Rok sprawozdawczy	Współczynnik eksploatacji		
	dla ruchu osobowego	dla ruchu towarowego	Ogólny
1924	105	83	90
1925	105	99	100
1926	96	77	83
1927/8 (budżetowy)	108	87	93
1928,9 (budżetowy)	119	85	94

Gdybyśmy więc chcieli na kolejach polskich osiągnąć w roku budżetowym 1928/9 normalne przedwojenne współczynniki eksploatacji dla ruchu osobowego okrągło 90 i dla ruchu towarowego okrągło 60,— to musielibyśmy zwiększyć dochody:

$$\text{Z ruchu osobowego } \frac{119}{90} = 1,32 \text{ razy}$$

$$\text{z ruchu towarowego } \frac{85}{60} = 1,41 \text{ razy}$$

co wymagałoby przeciętnego podwyższenia wszystkich taryf: dla przewozu osób, poczty bagażu i przesyłek nadzwyczajnych o 32%.

dla przewozu towarów o 41%.

Podwyższenie jednak taryf osobowych o 32% byłoby w naszych warunkach zbyt uciążliwym dla ruchu osobowego, zwłaszcza przy stałej jego tendencji spadkowej, i mogłoby wywołać gwałtowne jego zmniejszenie, co w rezultacie nietylko nie dałoby dla kolei oczekiwanego efektu pieniężnego, lecz co gorsza zatamowałoby swobodny ruch ludności i odbiłoby się ujemnie na całokształcie życia społecznego i gospodarczego Państwa, a więc i na kolejowych przewozach towarowych. Z drugiej strony jednak tolerowanie na naszych kolejach deficytów z ruchu osobowego nie byłoby wskazane, gdyż pokrycie tych deficytów wymagałoby nadmiernego zwiększania dochodowości z ruchu towarowego drogą znaczniejszego podniesienia taryf towarowych i utrwaliłoby jednocześnie obecny poziom naszych taryf osobowych, będących jednymi z najniższych w Europie. Z tych zatem względów należałoby się zastrzymać na doprowadzeniu dochodów z ruchu osobowego do takiej wysokości, aby pokrywały one jedynie koszty własne tego ruchu, nie dając kolei ani strat, ani nadwyżki czystego zysku, innymi słowy uzyskać współczynnik eksploatacji w ruchu osobowym równy 100. Wymagałoby to zwiększenia w roku budżetowym 1928/9 dochodów z ruchu osobowego

$\frac{119}{100} = 1,19$ razy, czyli przeciętnego podwyższenia wszystkich taryf w ruchu osobowym o 19%. Tą właśnie drogą poszło Ministerstwo Komunikacji, decydując się na podwyższenie taryfy osobowej z dniem 1 stycznia 1928 r. przeciętnie o 20%.

Co się tyczy taryf towarowych, to należy również dojść do wniosku, że doprowadzenie ogólnego ich poziomu do norm przedwojennych, wymagające, jak obliczyliśmy powyżej, przeciętnego podwyższenia ich okrągło o 40% odbiłyby się nader dotkliwie na wszystkich niemal dziedzinach życia gospodarczego i społecznego, wywołałoby niewątpliwie cały szereg wysoce niepożądanych zamieszek i komplikacji i w ostatecznym wyniku spowodowałoby spadek ilości przewozów i zmniejszenie się zysków kolei. Nie można więc przy zamierzonej przez Ministerstwo Komunikacji reformie taryf towarowych postawić zgóry warunek osiągnięcia takiego lub innego współczynnika eksploatacji w ruchu towarowym i trzeba ustalać stawki taryfowe dla poszczególnych kategorii towarów i rodzajów przewozów, powodując się ich taryfową zdolnością płatniczą oraz innymi względami natury gospodarczej, społecznej i politycznej, i nadając przytoczonym powyżej cyfrom i współczynnikiem charakter wielkości wytycznych, do osiągnięcia których można dążyć stopniowo i z należytą ostrożnością. Należałoby jedynie przyjąć za zasadę, że najniższe stawki taryf normalnych nie powinny być mniejsze od przeciętnych kosztów

własnych przewozu, tak aby żaden towar, przewożony według taryf normalnych, nie dawał kolei strat. Poniżej przeciętnych kosztów własnych przewozu mogą spadać tylko stawki taryf wyjątkowych, gdy wymagają tego bądź względy natury państwowej, społecznej lub gospodarczej, bądź też interes własny kolei, przewidujący zwiększenie w ten sposób ilości przewozów i zmniejszenie jednostkowych kosztów własnych, a w rezultacie wzrost czystego dochodu.

Ze wszystkich powyższych rozważań możemy dojść do

wniosku, że główny fundament dochodowości kolei polskich powinniśmy oprzeć na ruchu towarowym, jak to ma zresztą miejsce na ogromnej większości kolei, pracujących w normalnych warunkach. Ruch zaś osobowy musimy traktować przede wszystkim, jako obowiązek kolei zaspakajania potrzeb komunikacyjnych ludności w dziedzinie społecznej, gospodarczej i kulturalnej, stawiając kwestję jego zyskowności na drugim planie i dążąc narazie tylko do pokrywania przezeń swych własnych kosztów eksploatacyjnych.

Normalizacja parowozowych tłoków cylindrowych i suwakowych, oraz ich pierścieni.

Inż. W. Łopuszyński.

Każdy kolejowiec, mający bliżej do czynienia z parowozami, wie dobrze z własnego doświadczenia, a nieraz i z własnych zarobków, w postaci np. premii węglowych, jak dalece wpływa na siłę pociągową, oraz na rozchód wody i węgla — nieszczelność cylindrowych tłoków i suwaków parowozów.

Wyznaczenie jednak w cyfrach wielkości strat, spowodowanych wspomnianą nieszczelnością, na postojach, a zwłaszcza podczas jazdy, nie jest łatwe i w praktyce przedsięwzięte bywa nie często. W każdym razie, już nawet grube doświadczenie i obserwacja zmian stanu wody w kotle na postojach wykazują w pewnych razach, zależnie od stanu parowozu, możebność bezużytecznego przeciekania pary, przez tłoki cylindrowe i suwaki — wprost do komina, przy otwartej przepustnicy, w ilości od 500 do 1000 i nawet 1500 kg pary, w ciągu jednej godziny.

Podczas jazdy i pracy warunki są nieco inne, ale i tu wpływ stopnia szczelności tłoków i suwaków jest bardzo wydatny; w zależności też od stanu wspomnianych części i innych jeszcze okoliczności, profesor Łomonosow, w swoich względnie bardzo dokładnych doświadczeniach, dla jednej i tej samej serji parowozów, otrzymywał rozchód pary, licząc na godzinę i M. K. pracy na obwodzie kół: w 1915 roku $9\frac{1}{2}$ kg do 12 kg, w 1921/22 $8\frac{1}{2}$ do 11, zaś w 1924 r., przy laboratoryjnych doświadczeniach i przy *zupełnie szczelnych* tłokach i suwakach — tylko $7\frac{1}{2}$ do 9 kg.*)

Rzecz oczywista, że mniejsza lub większa szczelność owych części odbijać się musi na wynikach doświadczeń i na dokładności tak zwanych „paszportów“, sporządzanych dla parowozów odnośnych serji.

Ma zatem swoje uzasadnienie opinia prof. Ł., że, szczególnie przy nieumiejętym kierownictwie parowozem, nieszczelność tłoków i suwaków może zwiększyć rozchód pary, a zatem i paliwa, w porównaniu z dobrze utrzymanym stanem parowozu, o 100 i więcej %.**)

Nie będzie również chyba przesadą powiedzenie, że utrzymanie *stale* w dobrym przeciętnym stanie tłoków i suwaków wszystkich parowozów każdej Dyrekcji P. K. P. jest sprawą ważniejszą, niż wszelkie efemeryczne wynalazki, i że, w pewnych warunkach, od razu dać ono może oszczędności w rozchodzie paliwa, nie ustępujące najracjonalniejszym dotychczas znanym sposobom ulepszenia pracy parowozów — systemowi „Compound“ i przegrzewowi pary.

Utzymanie jednak tłoków i suwaków w należyтым stanie u nowoczesnych olbrzymich parowozów, silnie wyzyskiwanych i pracujących wyłącznie wysoko-przegrzaną parą, jest rzeczą dosyć żmudną: wszystkie prawie odnośne części parowozów podlegają silnemu tarciu, przegrzewowi, zużyciu, uszkodzeniom, i gdybyśmy prowadzili naprawy dawnym sposobem, wykonując np. pojedynczo nowe części, specjalnie dostosowane do *przypadkowego* stanu skojarzonych z niemi starych części, ponosilibyśmy nietylko wysokie koszty robocizny, lecz, i nade-

wszystko, miałibyśmy olbrzymie straty wskutek bezużytecznych postojów, drogich dla eksploatacji parowozów — w naprawach.

By też uniknąć strat podobnych, należy stosować nowe *współczesne* metody, a te polegają w wypracowaniu dla każdej serji parowozów stopniowych granic zużycia odnośnych części, oraz normalizacji, dostosowanej do tych ustalonych gradacji, — wymiarów zapasowych części wymiennych, które powinny być już wykonywane masowo, precyzyjnie, że zgóry wiadomem tolerancjami, ażeby ustawiane ich na miejsce odbywało się szybko, bez wielokrotnych przenosin, dopasowań i komplikacji.

Wobec zapoczątkowania podobnych metod na Polskich Kolejach pozwałam sobie, korzystając z art. inżyniera Itgena w „Glaser's Annalen“, z czerwca r. z., stron. 123, przedstawić treściwie, jak postawiona została sprawa normalizacji i utrzymania tłoków cylindrowych, oraz ich pierścieni na kolejach niemieckich.

Różnica średnic tarczy tłokowej i cylindra, w nowym ich stanie, wynosi 5 mm; wewnętrzna jednak powierzchnia cylindra stopniowo się zdziera, wspomniana różnica średnic się zwiększa, i dla wyrównania tej różnicy warsztaty kolejowe zmuszone są stosować pierścienie uszczelniające *coraz grubsze*.

Taki jednak sposób napraw może być dopuszczany tylko do pewnych granic; praktyka właśnie ustaliła granice wspomnianych różnic — do 11 mm, względnie max. zwiększenie grubości pierścieni $11 - 5 : 2 = 3$ mm.

Zbyt bowiem grube pierścienie mają tę wadę, że są mało elastyczne, silnie naciskają i zużywają powierzchnię cylindra, i, zbyt znacznie wystając ponad tarczą tłoka, mogą się przechylać i zacinać w swoich żłobkach, powodując przedwczesne zużycie stykających się powierzchni i przeciekanie pary. Oprócz tego, przy rozmykaniu zbyt grubych pierścieni, w celu postawienia na miejsce, tracą one swoją dokładnie okrągłą formę i szczelność, a nawet mogą się łamać przy nieostrożnym nasuwaniu na tłoki.

Punktem wyjścia przy rozważaniu wszystkich tych kwestji była praca inż. Reinhardta w Z. V. D. I. i ułożone przez niego tablice wielkości natężeń rozmaitych pierścieni, przy ich pracy normalnej i przy nakładaniu na tłoki. Pierścień uszczelniający (rys. 2), o nominalnej średnicy D, t. j. przeznaczony do cylindra lub tulei o średn. D, posiada zawsze pewien wykrój $l = \alpha D$, określający elastyczne napięcie i jednostkowy nacisk p tego pierścienia na ścianę cylindra. Przy wstawianiu pierścienia do cylindra (rys. 1.) musimy go ścisnąć siłą $P = Dh_p$, wywołując w niebezpiecznym przekroju AB natężenie robocze k_b .

Naodwrot, przy nasadzaniu pierścienia na tłok, musimy go rozmykać, powodując w przekroju AB natężenie S przeciwnego znaku, zależne znowu i od grubości pierścienia s , i od stosunku $s : D$.

Ścisły związek, istniejący między wszystkimi temi wielkościami według K. Reinhardta, uwidoczniają rys. 3 i 4, w dwóch założeniach dopuszczalnego roboczego natężenia materiału k_b *).

*) Patrz dzieło Prof. Łomonosowa „Parowozy Э, ЭШ, ЭГ“ str. 220, 222 i nast.

***) Dzieło prof. Łomonosowa, str. 225.

*) P. podręcznik Dubbela, oraz dzieło „Dampfmaschinen und Gebläsekolben“

Według np. rys. 3, przy grubości pierścienia $s = \frac{D}{32}$, wykoju $l = 0,091 D$, nacisk na ściany cylindra wynosi $p = 0,347$, natężenie robocze $k_b = 1000$ i natężenie przy nasadzeniu na tłok $S = 1460 \text{ kg/cm}^2$.

Odpowiednie wartości według rys. 4, przy tej samej grubości pierścienia $s = \frac{D}{32}$, wynoszą: $l = 0,11 D$, $p = 0,410$, $k_b = 1200$ i $S = 1320$.

Dla pierścieni o grubości $s = \frac{D}{30}$, natężenie ich S przy nasadzeniu na tłoki jest już zbyt wielkie; dlatego też, u nowobudowanych parowozów, przyjmuje się s tylko od $\frac{D}{30}$ do $\frac{D}{34}$ (przedział ten na obydwu rysunkach 3 i 4 jest właśnie zaszyrowany).

W t. zw. prusko-heskich parowozach nie było stopniowania grubości pierścieni według średnic cylindrów; wszystkie

i powraca się znowu do pierwotnej grubości pierścieni — 13 mm. W tych zaś parowozach, u których ta ostatnia była bliższą $\frac{D}{30}$, musi ona pozostać niezmienną, pomimo roztaczania cy-

lindrów, aż do nasadzenia na tłoki obręczy, przyczem grubość nowych pierścieni b. erze się już mniejszą, odpowiadającą stosunkom $\frac{D}{34} - \frac{D}{36}$.

Doświadczenie wskazuje, że, w miarę zużywania się bocznych powierzchni zębów, szerokość pierścieni może być stopniowo i odpowiednio zwiększana, dopóki grubość zęba, przedzielającego dwa pierścienie, wynosi jeszcze 7 mm.

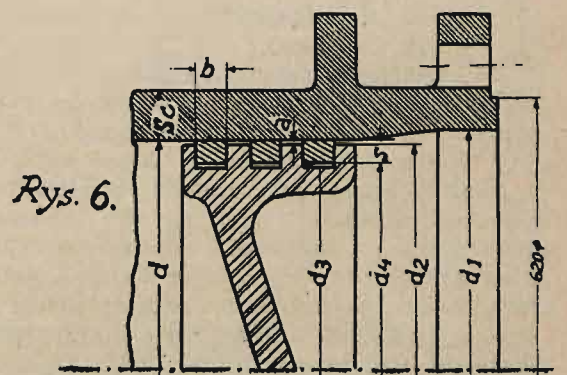
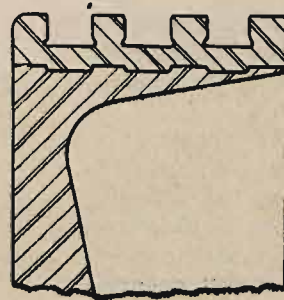
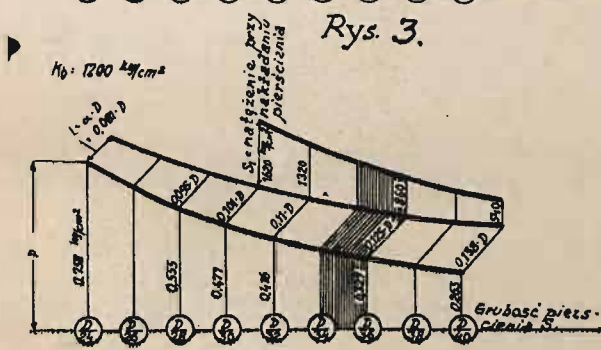
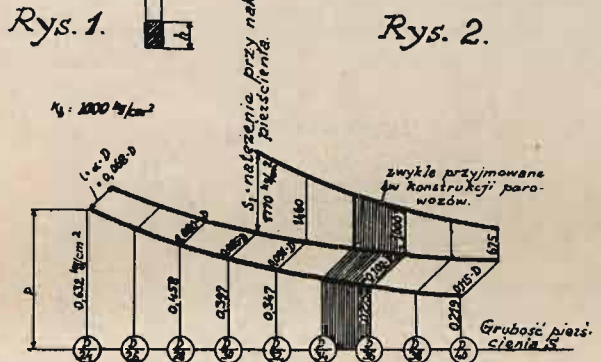
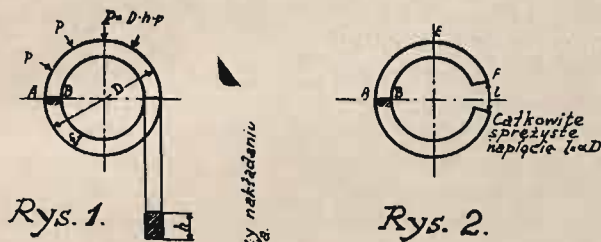
W celu nasadzenia obręczy, wieniec tłoka może być stożkowy według potrzeby, byleby najmniejsza jego grubość w najszlubszym miejscu wynosiła jeszcze 5 mm. Pewnych zaś wątpliwości, że wieniec tłoka w najszlubszym miejscu (5 mm) może nieco ulec naciskowi kurczącej się obręczy, praktyka nie uzasadnia.

Najmniejsza grubość obręczy wynosi 6 mm.

Początkowo przewidywany był profil obręczy wskazany na rys. 5, ale był następnie porzucony, gdyż wymagał zbyt silnego nagrzania obręczy, ażeby mogła ona przejść ponad zębami wieńca, a oprócz tego było niebezpieczeństwo, że, przy pewnej niedokładności wykonania lub nasuwania, obręcz mogła nie trafić dokładnie na swoje miejsce, i wieniec tłoka ulegałby złamaniu pod skurczem obręczy.

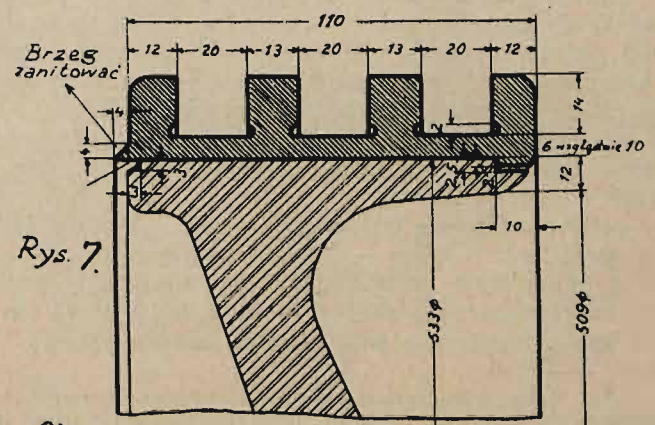
Ostatecznie przyjęto, jako normalny, profil wskazany na rys. 7, przyczem, między dolną piętą obręczy i krawędzią wieńca, pozostawiono umyślnie prześwit $\frac{1}{2}$ mm.

Zasadnicze wymiary, wskazane na rys. 7 odnoszą się do serii G 12, zaś znormalizowane dla tej samej serii wymiary, w rozmaitych następnych stadiach napraw, według oznaczeń rys. 6, wskazują poniższe tablice I i II.



one miały $s = 13 \text{ mm}$; obecnie też dla małych cylindrów wspomniana grubość pierścieni jest już prawie bliską dopuszczalnych granic, podczas gdy np. dla parowozów G 10 mogłaby ona, bez żadnej obawy, być stopniowo zwiększana z 13 do 21 mm, odpowiadających stosunkom $\frac{D}{48}$ i $\frac{D}{30}$.

Zwiększenie jednak zasadniczej grubości pierścieni w niektórych parowozach, wobec niemożności odpowiedniego pogłębienia zębów w stosunkowo zb. t. cienkich wieńcach istniejących tłoków, wymagałoby jednocześnie zmiany i tych ostatnich. Niemieckie też koleje pozostawiają dotychczasowy zasadniczy wymiar 13 mm i następnie, w miarę roztaczania cylindrów o każde 2 mm, powiększają grubość pierścieni o jeden mm, dochodząc aż do 16 mm, o ile zezwoli względ na dopuszczalne natężenie materiału pierścieni (rys. 3 i 4) — w stanie roboczym i przy nakładaniu na tłoki. Po osiągnięciu zaś granicy grubości — 16 mm, odpowiadającej roztoczeniu cylindra o całe 6 mm, naciąga się już na wieniec tłoka obręcz*)



*) Obręcz tą nasadza się na tłok na gorąco, ze skurczem 1 na 1000 i brzeg jej się przyklepuje do ściętej stożkowo krawędzi wieńca tłoka, jak wskazano na rys. 7.

Obręcz nasadza się na gorąco ze skurczem 1 na 1000 mm. Zębki wylaczają w obręczy po osadzeniu na miejsce.

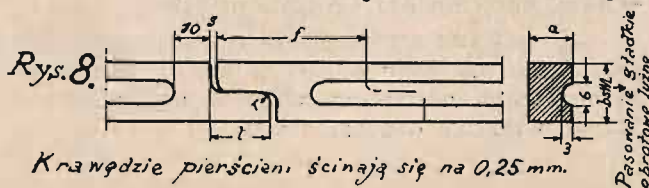
TABLICA I	Cylinder		Średnica tłoka			Pierścienie	
	średnica wewn. d	grubość ściany sc	średnica lejka d ₁	zew. nętr. na d ₂	w głębi żłobka d ₃	średnica wewn. d ₄	grubość s
Tłok o wymiarach początkowych	570	30	580	565	537	540	15**)
	572	29	580	565	537	540	16
	574	28	580	565	537	540	17
	576	27	580	565	537	540	18
Tłok nowy, lub mający obręcz o grubości 6 mm	578	26	580	573	545	548	15
	580	25	592)	573	545	548	16
	582	24	592	573	545	548	17
	584	23	592	573	545	548	18
Obręcz o grubości 10 mm.	586	22	592	581	553	556	15
	588	21	592	581	553	556	16
	590	20	592	581	553	556	17

Tablica II. Stopniowanie szerokości żłobków tłoków, oraz stopnie zużycia pierścieni na szerokość:

Początkowa szerokość b	+0,5	+1	+1,5	+2,0	+2,5	+3,0	+3,5	+4,0
20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24

Przy wykonywaniu powyższych części stosuje się pasowanie gładkie obrotowe luźne, według Dinorm 148 i 149, przyczem odnośne tolerancje są:

Pierścienie poniżej 350mm. wykonywują się bez żłobków smarowniczych



- a) dla żłobków tłoków : +0 (dobra), +0,045 (brak)
- b) dla pierścieni : -0,07 (dobra), -0,15 (brak)

Analogiczne rysunki normalne, oraz tablice warsztatowe, odpowiednio do ilości typów cylindrów i tłoków niemieckich parowozów, trzeba było wypracować w ilości 39 kompletów.

Praca ta zresztą dała i dalsze korzyści.

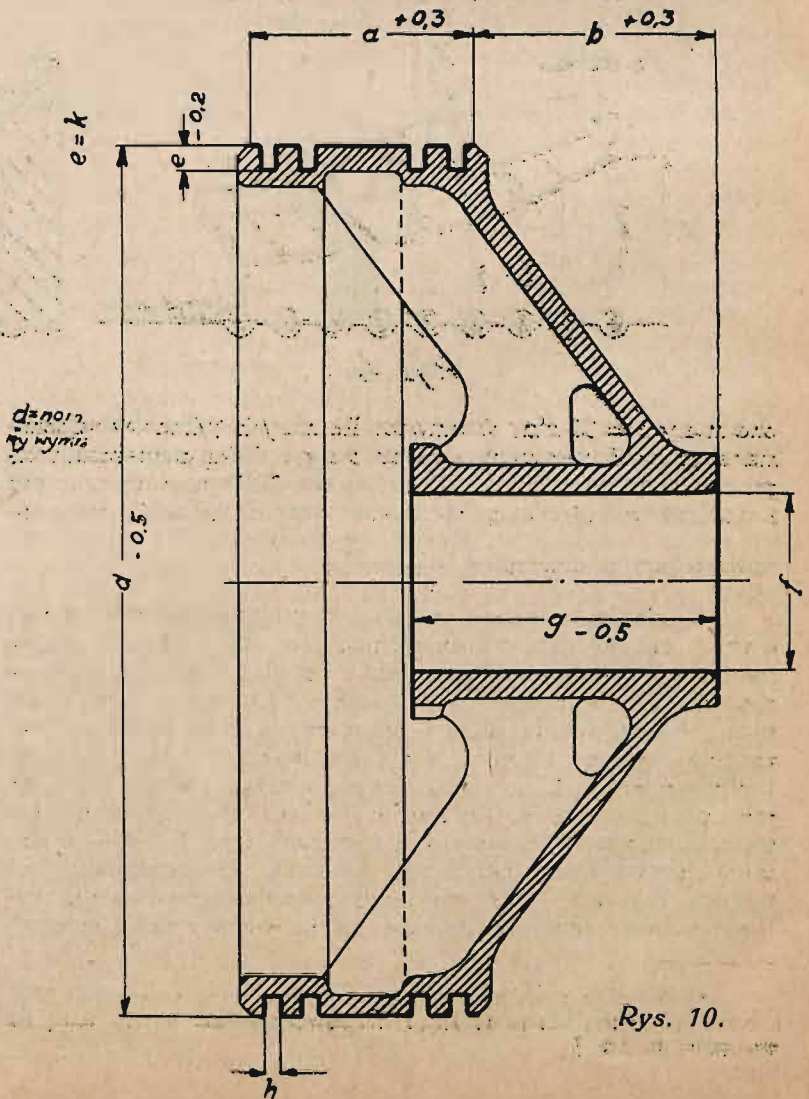
Dotychczas np. grubość pierścieni była mniejszą od głębokości żłobków i, przy osiadaniu tłoków na dół, spód ich mógł dotykać i zadzierać powierzchnię cylindra; zaś obecnie, u nowych obręczy lub nowych tłoków, głębokość żłobków jest tak dobrana, że tłok przy osiadaniu opiera się raczej o pierścien, a w żadnym razie nie może dotykać powierzchni cylindra. Wszelkie więc inne odnośne środki zapobiegawcze np. podkładki brązowe w dolnej części tłoka są teraz niepotrzebne.

Oprócz tego zmiana tłoków, lub nasadzenie obręczy dały możliwość ustawienia, u wszystkich bez wyjątku parowozów, trzech pierścieni uszczelniających, gdy, aż do ostatnich czasów, parowozy pracujące parą nasyconą na każdym tłoku posiadały tylko po dwa takie pierścienie.

Jak widać z rys. 6 i 7, granica do jakiej można rozciągać każdy cylinder, zależy od najmniejszej dopuszczalnej grubości ściany cylindra (20 mm) i od warunku, ażeby tłok, w kręgu swojego skoku, znajdował nie osadzone wyjście w rozwartość zewnętrznego lejka cylindra. (średn. d₁):

Szerokość pierścieni odpowiednio do zużycia żłobków i do szerokości wieńca tłoka, stopniuje się co 1/2 mm, w granicach od 20 do 25mm.

Niezdecydowaną jest narazie jeszcze kwestja formy styków pierścieni, a także — w jaki sposób mają one otrzymać swoją początkową rozprężność. U parowozów pracujących parą nasyconą stoje się styk w zakładkę (rys. 8), a na parowozach z przegrzaną parą — styk ukośny (rys. 9).



Rys. 10.

*) Skoro tylko rozwartość zewnętrznego lejka cylindra będzie rozciągnięta do tego wymiaru (592), należy jednocześnie nasadzić na górą obręcz odpowiedniej grubości na odnośne obrzeże pokrywy cylindra.

**) Pierwiastkowa grubość pierścieni 13 mm została tu zwiększona do 15, ażeby zapobiec stykaniu się ciała tłoka ze ścianą cylindra.

W pierwszym razie pierścien musi być obtoczony na średnicę większą niż średn. cylindra, odpowiednio do długości zakładki, a po wyfrezowaniu obydwu łapek musi być spięty i obtoczony ponownie. Dodatkową rozprężność pierścienia osiąga się potem jeszcze drogą walcowania. To samo odnosi się i do pierścieni według rys. 9, chociaż w tym razie można obtoczyć pierścien wprost według średn. cylindra, a pożądaną rozprężność nadać wyłącznie walcowaniem, przed lub po przecięciu pierścienia.

W tym ostatnim wypadku właściwie celowem byłoby walcowanie tylko 2/3 obwodu, ale, przy umiejętnem prowadzeniu roboty, nawet przy walcowaniu całego obwodu, odchylenia od dokładnie okrągłej formy są bardzo małe i znikają po krótkim czasie zupełnie.

Styk ukośny korzystniejszy jest pod względem wykonania, zaś styk zakładkowy lepiej zabezpiecza od przeciekania pary. Kwestja narazie jest otwarta.

Styki trzech pierścieni są przesunięte o 120° i w tem wzajemnem położeniu stale utrzymywane, ażeby zapewnić możliwie równomierny nacisk, zmniejszyć zużycie wnętrza cylindra i ograniczyć straty pary.

Podobna normalizacja pierścieni i tłoków cylindrowych dla polskich parowozów, ze względu na większą ilość ich typów, oraz brak niektórych wykonawczych rysunków, będzie nieco trudniejszą, ale ostatecznie da się przeprowadzić przy odpowiednim podziale pracy.

O rozmiarze tej ostatniej dają pewne pojęcie poniższe cvfry. Według „Podręcznika“ prof. Czeczota, wydanie 1927 r.,

stron. 28 — 46, ilostan parowozów P. K. P., nie licząc parowozów ostatnio budowanych w polskich wytwórniach, wyrażał się cyfrą 5.175, a mianowicie:

		W tem z przegrzewacz. Schmidta Gölsdorfa		
Parowozów bliźniaczych 2-cylindrow.	3.299	1944	19	
" " 3 " "	2	2	—	
" " 4 " "	31	31	—	
Parowozów sprzężonych 3 " "	1.777	117	41	
" " 4 " "	66	43	9	
Razem		5.175	2.137	69

Wszystkie te parowozy posiadały 10.546 cylindrów, które według swoich średnic układają się w następujący szereg:

Nr. porząd.	Średnica cylindra	Ilość cylindrów	Nr. porząd.	Średnica cylindra	Ilość cylindrów
z przeniesienia 5.545					
1	340	8	26	560	35
2	345	24	27	570	235
3	350	44	28	575	522
4	360	18	29	590	268
5	380	12	30	600	1.210
6	390	62	31	610	114
7	400	66	32	615	456
8	420	58	33	620	2
9	430	436	34	630	170
10	435	56	35	635	19
11	440	9	36	650	361
12	445	44	37	660	18
13	450	1.030	38	670	1
14	460	300	39	680	271
15	470	38	40	690	67
16	475	215	41	700	38
17	480	289	42	730	107
18	490	44	43	740	361
19	500	981	44	750	523
20	510	26	45	760	19
21	520	606	46	765	18
22	530	328	47	770	16
23	535	350	48	800	145
24	540	307	49	850	25
25	550	194	Razem 10.546 cylindrów		
do przeniesienia		5.545			

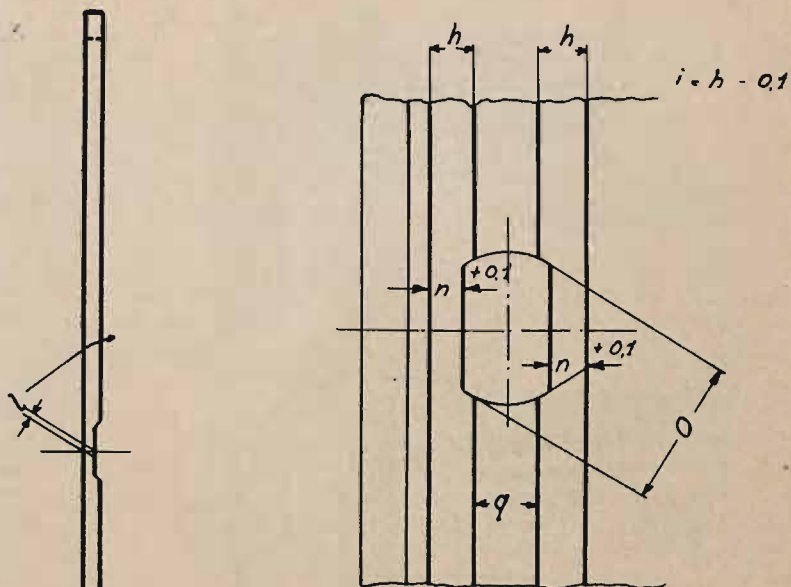
Jak widać z powyższego, liczba rysunków i tablic potrzebnych dla normalizacji tłoków cylindrowych i ich pierścieni na parowozach P. K. P. dochodzić będzie do 49 kompletów, lecz może się jeszcze nieco zmniejszyć dzięki oczekwanemu skreśleniu niektórych starych i nielicznych serii.

Podane wyżej zasady normalizacji tłoków i pierścieni cylindrowych mogą być, oczywiście, zastosowane i przy normalizacji takich samych części odnoszących się do suwaków. Praca ta dzięki znacznie mniejszej różnorodności zasadniczego wymiaru — średnicy tulei suwakowej, według której nominalnie cechują się tłoki suwakowe i ich pierścienie, będzie więcej łatwa.

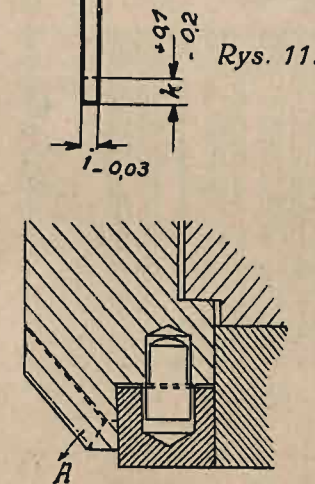
Bardzo znaczna np. ilość parowozów P. K. P. pochodzenia niemieckiego, posiada suwaki o nominalnej średnicy 200, 220 i 300 mm; w ich liczbie, nie licząc efemerycznych konstrukcji Hochwalda, mogą się spotykać suwaki 10 typów wskazanych na załączonych rysunkach Typ 1 do 10 lecz podstawowym nadal będzie typ 1-szy. Przyjęty oszczędnie jako normalny dla wszystkich niemieckich parowozów i pokazany bardziej szczegółowo na rysunkach 10—13*).

Parowozy pochodzenia austriackiego posiadają przeważnie suwaki o nom. średnicy 250 mm, i tylko nieznaczna ich część ma suwaki większe — średn. 280 i 398 mm.

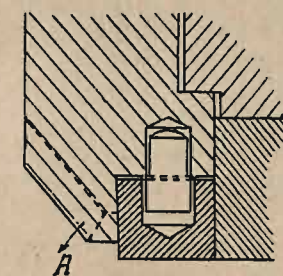
*) Doświadczenie wykazało, że wszelkie skomplikowane konstrukcje suwaków np. Hochwalda, również suwaki Schichau z rozdwojnym wlotem pary, lub z kanałem Tricka, wydatnych korzyści w praktyce nie przynoszą. Porówn. R. Garbe „Die Dampflokomotiven der Gegenwart“ wyd. II, str. 597—599.



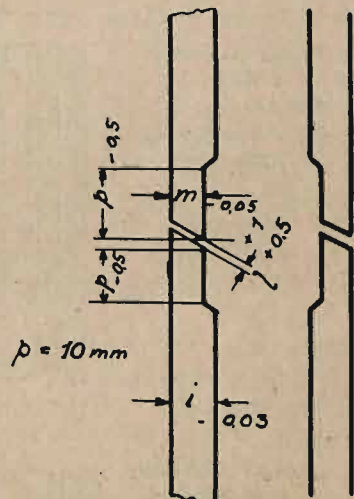
Rys. 13.



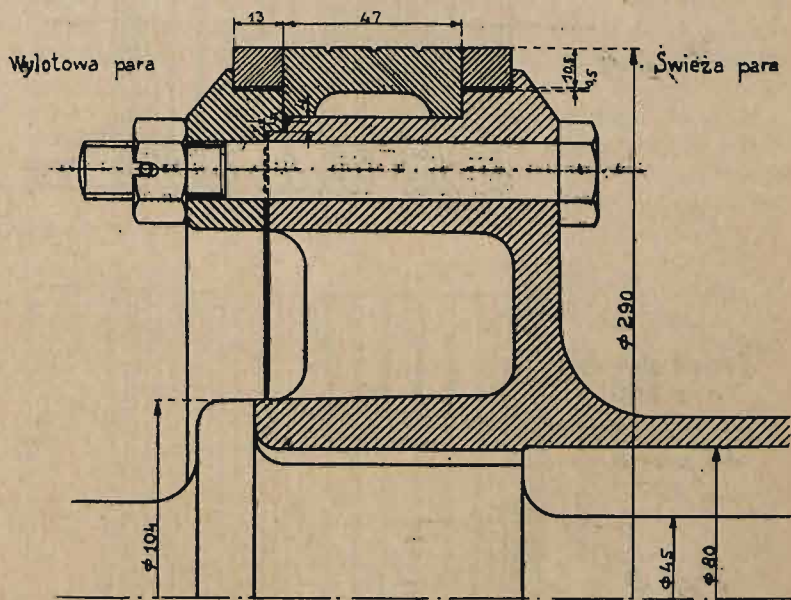
Rys. 11.



Rys. 16.

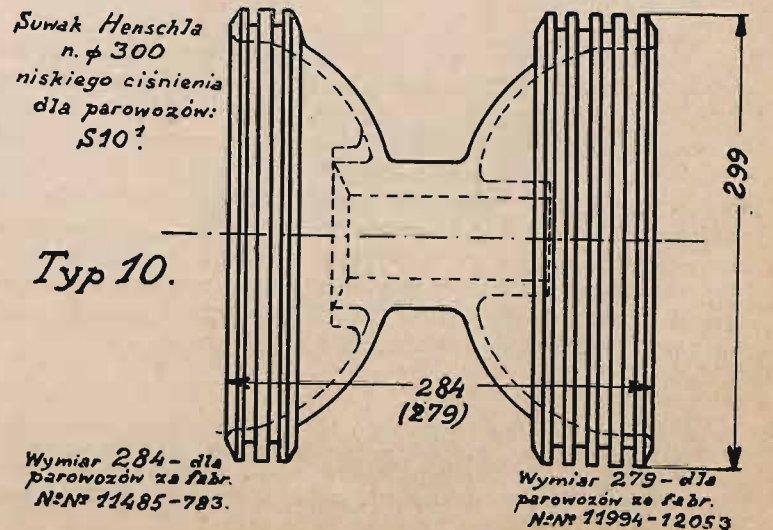
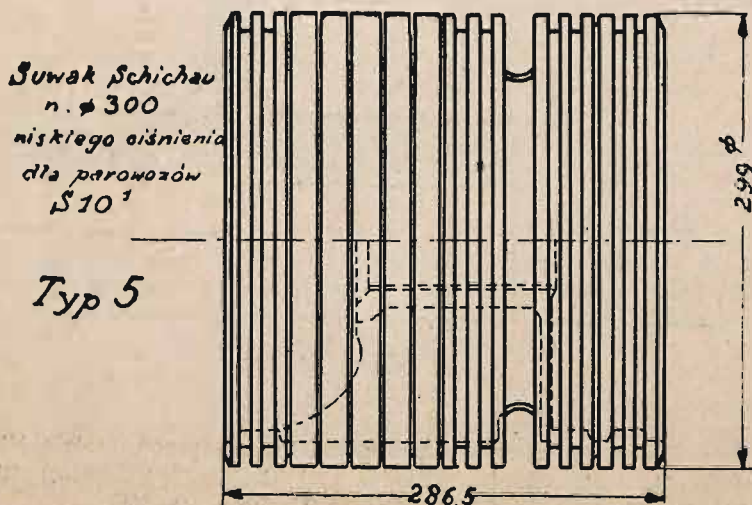
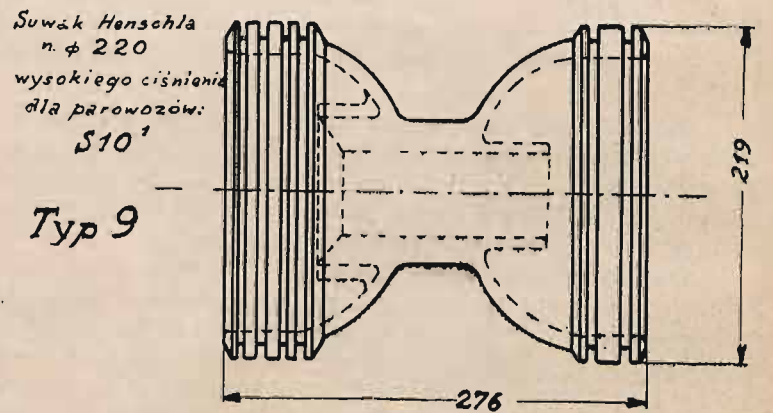
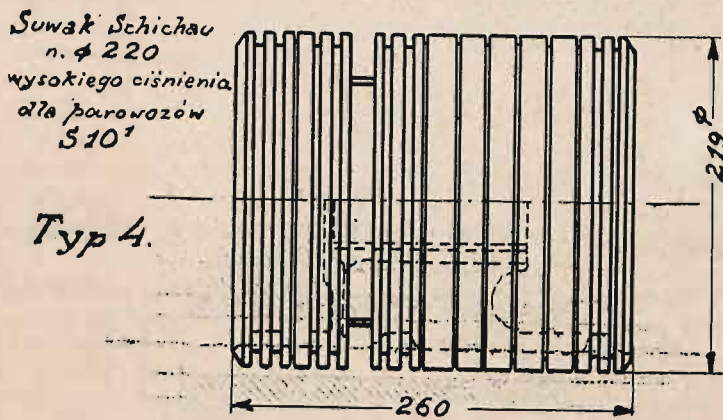
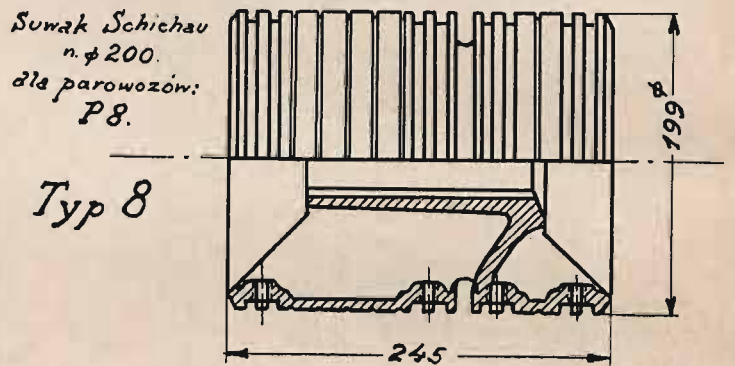
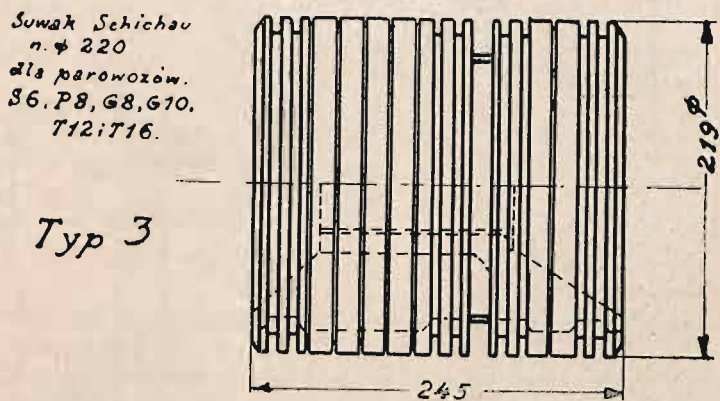
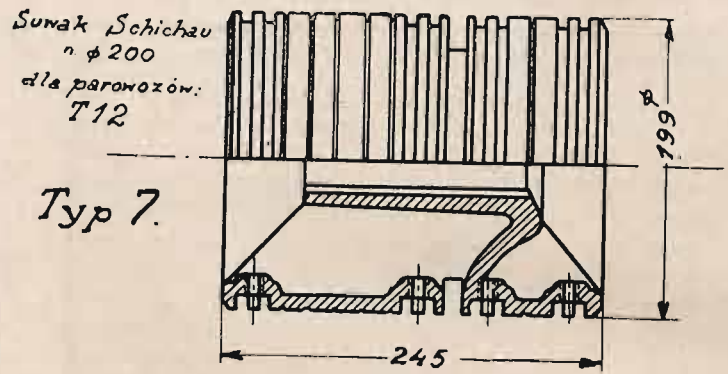
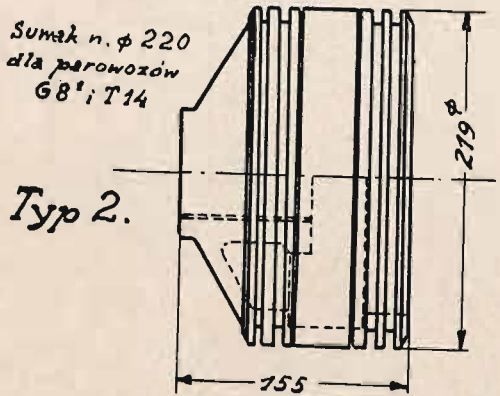
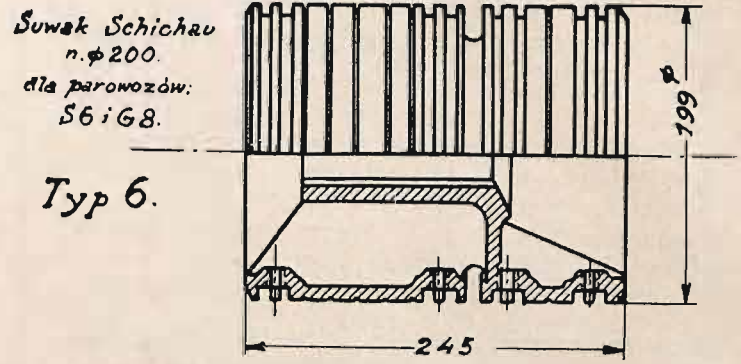
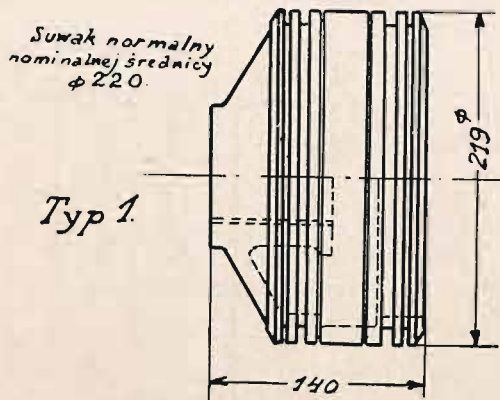


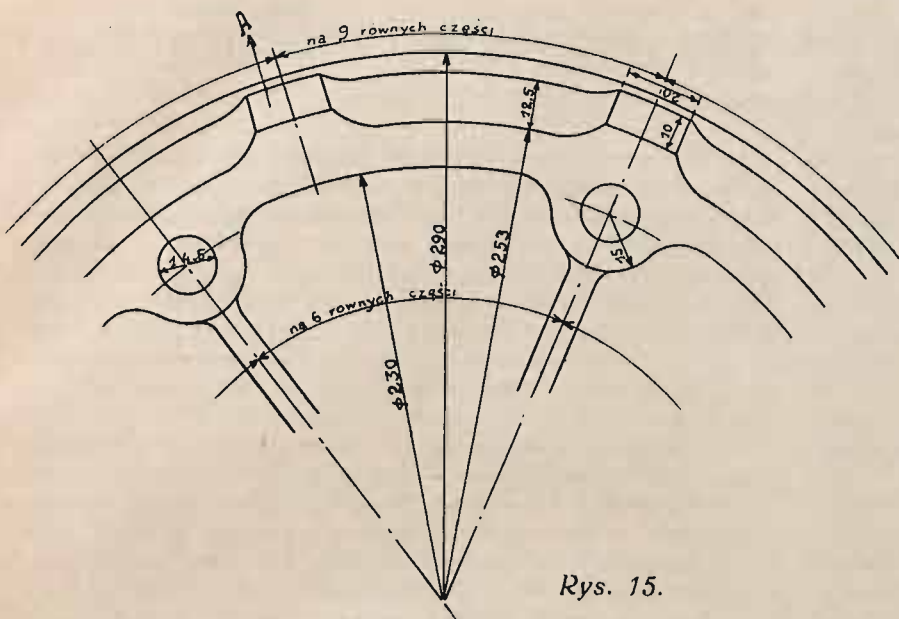
Rys. 12.



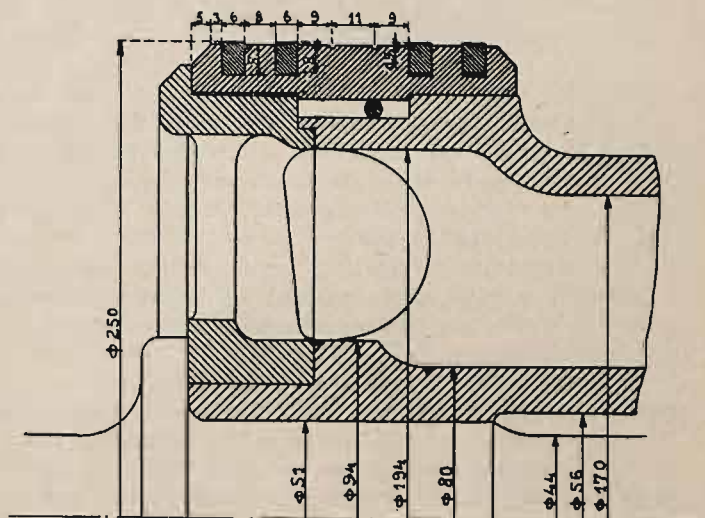
Rys. 14.

Wreszcie parowozy budowane już za czasów Polski Niepodległej mają suwaki o średn. 220 (Ok 22, Tr 21 belg.), 250 (Tr 20, Tr 12 i Ty 23) i 320 (Tr 21 Chrz., Os 24).

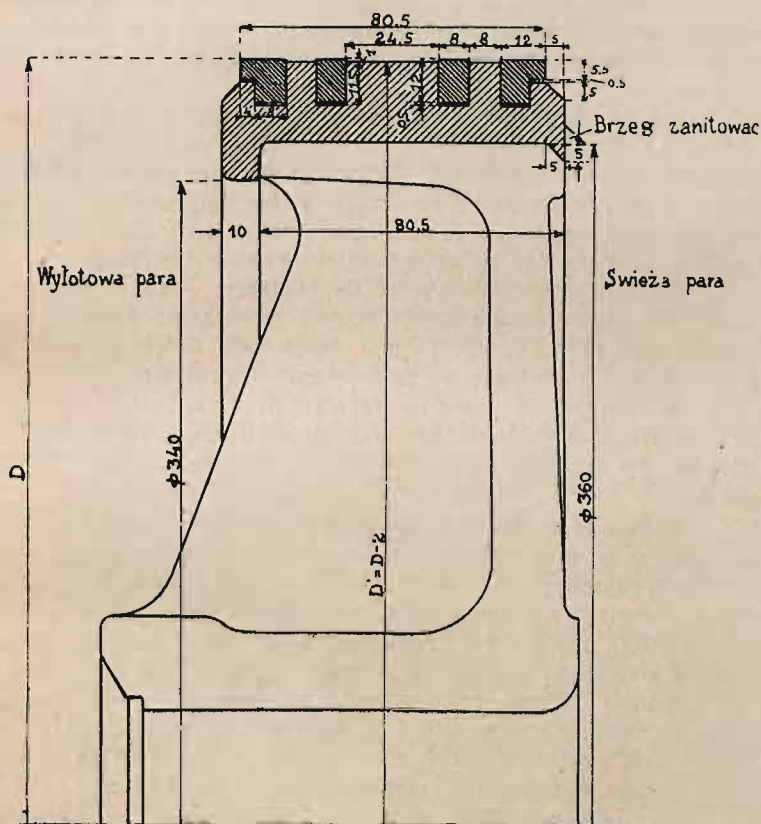




Rys. 15.



Rys. 18.



Rys. 17.

Pod względem ogólnej konstrukcji, najbardziej odpowiednimi wydają się suwaki niemieckiego typu 1-go (rys. 10 do 13), względnie lekkie i tanie*); mniej natomiast pożądaną

*) Porówn. uwagi R. Garbego „Die Dampflokotiven der Gegenwart“ o szkodliwości masywnych i ciężkich suwaków.

jest konstrukcja suwaków typu austriackiego (rys. 18*) i francuskiego (rys. 14–16) — z pokrywami.

Do pewnego czasu, wypadnie oczywiście podtrzymywać wszelkie istniejące tłoki suwakowe, a tylko, w myśl wyluszczonej wyżej zasad, trzeba je będzie zaopatrywać w cienkie pierścienie uszczelniające według rys. 11 i 12, nasadzając na wieńce tłoków odpowiednie obręcze, w miarę roztaczania suwakowych tulei.

Rysunek 18 pokazuje właśnie podobną przeróbkę dla parowozów Tr12, Tw12 i innych, a rysunek 17 ilustruje, jak podobna przeróbka, z nasadzeniem i roznitowaniem obręczy, według typu niemieckiego, została wykonana w Stoczni Gdańskiej na parowozach serii 310/Pn12, z odstępstwem jednak od normalnego prostokątnego przekroju dla dwóch skrajnych pierścieni.

Uwzględniając potrzebę nasadzania czasami obręczy, w miarę roztaczania tulei, również i na tłoki niemieckiego typu 1-go (rys. 10) wypadłoby znacznie zwiększyć grubość ich wieńców, przez co cała konstrukcja straciłaby swoje cenne zalety lekkości i prostoty.

Racjonalniejszym chyba tu będzie sposób praktykowany na niemieckich kolejach zaopatrzenia magazynów P. K. P. w zapasowe tłoki suwakowe i pierścienie, *dostosowane do średnic rozłączanych kolejno tulei*. Np. dla suwaków o nom. średn. 220 wypadnie mieć tłoki zapasowe średn. 219—220,5—222—223,5—224, oraz pierścienie średn. 220—221,5—223—224,5—226, o jednakowym zawsze przekroju 6×8 i szczelnie l = 1,5.

Wszelkie zapasowe korpusy tłoków, pierścienie, tuleje i t. d. wyrabiane bywają dla niemieckich kolei, precyzyjnie i masowo, w specjalnych wytwórniach, np. Knorra *) i E. Garbego.

Podobne postawienie sprawy, zdaje się, byłoby pożyteczne i u nas w Polsce.

*) Przeważająca ilość parowozów austriackiego pochodzenia posiada zewnętrzny wylot pary, co komplikuje sprawę normalizacji.

**) Porówn. R. Garbe, „Die Dampflokotiven der Gegenwart“ wyd. II, str. 296.



O rozwoju wytwórczości w zakresie sygnałów i zabezpieczeń.

Inż. Al. Pawłowski.

W dążeniu do samowystarczalności, w tych razach kiedy nie mamy do czynienia z wyrobami opatentowanymi, wobec nadmiaru rąk roboczych i potrzeby uniezależnienia gospodarczego od zagranicy, mamy obowiązek popierania wytwórczości krajowej.

W zakresie potrzeb kolejowych, takimi przedmiotami wytwórczości są hamulce zespolone, inżektory, szybkościomierze, składowe części mechanizmów zabezpieczających i blokujących t. j. sygnałowych i inne.

Nie potrzebują wysokiej precyzyjnej, ale wyspecjalizowanej obróbki: prasy smarownicze, części ogrzewania parowego, — części oświetlenia wagonów osobowych.

Przedmioty wymienione w tych dwóch grupach z wyjątkiem hamulców i inżektorów, zaczynają dopiero być wyrabiane w kraju i fabrykacji ich nic nie stoi na przeszkodzie, ponieważ patenty przeważnie wygasły i posiadamy własne wynalazki.

Rząd w celu zapewnienia przewyżki wywozu nad przywozem usiłuje, o ile możliwości zmniejszyć ilość przedmiotów zaopatrywania się zagranicą. Ministerstwo Komunikacji działa systematycznie w tym kierunku. Niedawno wydany okólnik Ministerstwa Skarbu, Nr. 115 z dnia 28 lutego 1927 r. wymaga, żeby wszystkie umowy na dostawy zagraniczne były przysyłane Ministerstwu Skarbu do zaopiniowania, a p. Minister Komunikacji, przysyłając ten okólnik do podwładnych mu instytucji i polecając ściśle stosowanie się do wskazanych w nim zarządzeń, — zaleca Dyrekcjom, przed uskutechnieniem zakupów zagranicznych, zwracać się każdorazowo do Min. Komunikacji, w celu uzyskania aprobaty Min. Skarbu.

Wobec tego jest do pewnego stopnia zapewniona ochrona wytwórczości krajowej, w konkurencji z zagraniczną i w tych warunkach zdawałoby się, że może się rozwinąć krajowy wyrób wspomnianych wyżej przedmiotów precyzyjnych i specjalnej obróbki.

Jednak stoja temu na przeszkodzie inne okoliczności, nad którymi w tym referacie się zastanawiam.

Pomyślnemu dla obu stron ustosunkowaniu się przemysłu do potrzeb kolejnictwa stoi na przeszkodzie brak warunków technicznych i spotykana na tym gruncie różnorodność, a niekiedy też dowolność w traktowaniu dostawców przez urzędy kolejowe i przez poszczególnych odbiorców.

W warunkach technicznych niezmiernie doniosłym jest usunięcie wymagań zbytecznych, które wpływają niepotrzebnie na powiększenie kosztów obróbki. Wydanie więc takich warunków jest zadaniem ważnym i pilnym. Specjaliści wiedzą, że np. w wyrobie części składowych hamulców automatycznych wysoka dokładność pasowania potrzebna jest tylko w niewielu miejscach, a poza tem wystarcza dokładność umiarkowana, a tymczasem stosowane są wymagania surowsze, a zbyteczne.

Jest druga b. rozpowszechniona w kolejnictwie grupa wyrobów mechanicznych, której położenie w tym względzie jest jeszcze gorsze. Mówię o mechanizmach zabezpieczeń sygnałowych.

Jest to dział przemysłu mechanicznego, posiadający w Polsce wielką przyszłość, ponieważ wiele bardzo stacji nie jest zablokowanych, a te, które są zblokowane, mają urządzenia bliskie stanu zużycia i potrzebują odnowienia albo są zblokowane tylko częściowo.

Wytwórczość krajowa zabezpieczeń sygnałowych dotychczas jest zapoczątkowana. Jest więc doniosłym zadaniem inżynierów kolejowych i mechaników z przemysłu ująć sprawę tę w ręce, żeby ułatwić powstanie i zapewnić byt fabrykom, które się wzięły do tej gałęzi przemysłu mechanicznego.

Zobaczmy, jakie są obecnie warunki ich powstania i pracy.

W Ministerstwie Komunikacji działa przepis, że mogą być wzywane do udziału w przetargach na dostawę wyrobów, tylko te fabryki, które mają na to upoważnienie odnośnego Wydziału Min. Komunikacji. Dyrekcje nie mogą dać zamówienia fabryce, która nie jest wciągnięta do wykazu fabryk uprawnionych przez M. K.

Ten przepis jest wynikiem słusznej dbałości o to, żeby pewne wyroby odpowiedzialne w praktyce ruchu, nie były wykonywane niedokładnie. Powtórze przepis ten pozwala regulować oddawanie zamówień nielicznym fabrykom i zapewnić tym sposobem ich byt, czegooby nie było, gdyby zamówienia były dane zbyt wielu fabrykom i nie wystarczały do zapewnienia ich stałej wytwórczości. Są to więc cele słuszne. Sposób jednak urzeczywistnienia ich wymaga poważnego ulepszenia, a przede wszystkim racjonalnego pod względem technicznym ujęcia.

Warunków technicznych na dostawę części przyrządów zabezpieczeń sygnałowych — na P. K. P. dotychczas niema.

Najbardziej rozpowszechnione urządzenia sygnałowe były ochraniające przez patenty i były dostarczane głównie przez firmę Siemens i Halske, posiadającą monopol, bardzo dbała o jakość wyrobu. Warunki techniczne były zbyteczne.

Obecnie, kiedy patenty wygasły i kiedy wyrobu zabezpieczeń może się podjąć każdy odpowiednio przygotowany przedsiębiorca, stało się niezbędnym ogłosić warunki techniczne, odpowiadające potrzebom technicznym, współczesnym polskiej sieci i jej warunkom gospodarczym oraz możliwemu obniżeniu ceny.

Na drogach byłego zaboru pruskiego są w powszechnym użyciu urządzenia sygnałowe systemu Siemens'a.

W trzech Dyrekcjach Katowickiej, Poznańskiej i Gdańskiej Wydziały Drogowe posiadają tylko ogólnikowe warunki sprawdzania wymiarów zabezpieczeń, takie jakie były w użyciu w Niemczech. Nie są to jednak warunki techniczne.

Stało się zasadą polegać na zaufaniu, jakie firma zdobyła i to zaufanie zapewniało spokój technikom, którzy decydują o zakupach, odbierają je i zarządzają dostarczonymi dla zabezpieczeń urządzeniami całkowitemi i częściami.

W Małopolsce działają przestarzałe urządzenia, a w Królestwie Kongresowem, a tem bardziej na kresach położenie jest gorsze, bo urządzeń sygnałowych zablokowanych jest bardzo mało.

Ponieważ w trzech Dyrekcjach, dawniej pruskich, wszystkie stacje są zaopatrzone w mechaniczne zabezpieczenia, więc roczny wydatek na ten cel dochodzi do poważnych sum. Samych „ogniów“ dla stawideł w tych Dyrekcjach jest w użyciu około 7.000 sztuk. Ile ogniów potrzeba corocznie dla odnawiania urządzeń, nie licząc nowych szlaków i stacji, jeszcze nie ustalono. Przetargi ogłoszone na dostawę części zabezpieczeń zawierają przeszło 380 pozycji, od mało cennych, do takich, jak ogniwa, których cena wynosi kilkaset zł. za sztukę. Cena ogniów w ciągu roku spadła z 1.700 do 611 zł.

Od początku 1927 roku do konkurencji... w dostawie części składowych zabezpieczeń, oprócz dwóch dawniejszych, stanęły dwa nowopowstałe w Polsce przedsiębiorstwa. Zdawałoby się że czterech fabryk w Polsce byłoby dosyć, gdyż konkurencja byłaby zapewniona; większa zaś ilość takich fabryk może nie mogłaby się utrzymać.

Ceny części składowych były dotychczas dowolne, tego dowodem jest, że na przetargach, części, które powinny być droższe, były ofiarowane taniej, a inne, które powinny być tańsze, były ofiarowane po cenie bardzo wygórowanej.

Wystąpienie nowych firm spowodowało znaczną redukcję cen dotychczasowych, które płaciliśmy za wyroby zagraniczne — a także krajowe.

W sprawie zaopatrywania się w zabezpieczenia Dyrekcje kolejowe polskie trzymają się też następujących:

1) Ze stanowiska rozwoju kolejnictwa i przemysłu polskiego niesłusznym jest sprowadzanie z zagranicy wyrobów, które mogą być wykonane w kraju.

2) Stwierdzono, że pewne fabryki krajowe istotnie wyrabiają zafiarowane przedmioty we własnych warsztatach; lecz są i takie, które sprowadzają części z zagranicy.

3) Ceny wyrobów krajowych są niższe niż zagranicznych, a jakość wyrobów firmy krajowe gwarantują, jako nieustępującą zagranicznym.

Trzeba więc ustalić pogląd, czy daną fabrykę należy uważać za ukrytą ekspozyturę zagranicznej, czy też za samodzielną pod względem samej wytwórczości (nie mówię o kapitalach). W pierwszym wypadku będzie to kontrabanda przemysłu niemieckiego.

W drugim wypadku trzeba ją uznać za nową placówkę wytwórczą i zastosować do niej tę samą kontrolę jakości wyrobu, jak do każdej innej konkurującej. Ten fakt, że dana firma może wyrabiać całkowite urządzenia sygnalizacyjne i ubezpieczające, a inna tylko części, najbardziej subtelne, nie zmienia sytuacji, bo specjalizacja fabryki na pewnych wyrobach może jej nawet dać wyższość nad innymi, które robią wszystko w danym zakresie.

Szczegółowego rozpatrzenia wymaga sprawa jakości wyrobu, t. j. bezpieczeństwa, które wyrób powinien zapewnić w służbie i sprawa zamienności, żeby część dostarczona przez jedną firmę, mogła być użyta do każdego aparatu, nie tylko wyrobionego przez tę firmę, lecz i przez drugą dopuszczoną do dostawy.

Przestrzeganie postulatów dobroci wyrobu i zamienności jest konieczne i bez nich obniżyłby się poziom bezpieczeństwa ruchu, czego żadną miarą dopuścić nie można.

W zastosowaniu jednak tych postulatów zachodzą różnice poglądów, które trzeba uzgodnić.

Najwięcej spornem jest żądanie, żeby dostawę ogniwa przez daną firmę uzależnić od całorocznej próby działania ogniwa w zwykłej służbie.

Nie jest słusznym twierdzenie, że fabryka krajowa pragnąca dostarczać tych wyrobów według dawno znanych rysunków i patentów, już rozpowszechnionych, potrzebuje wytrzymać całoroczną, lub dłuższą próbę działania wyrobów, które dostarczyła.

Sposób oceny takiego wyrobu rozpada się na kilka części. Pierwsza, to ocena dokładności wymiarów wyrobu.

Poza gwarancją fabryki, wynikającą z własnego interesu, ścisłość wymiarów może być sprawdzana sporadycznie podczas wykonywania zamówienia w fabryce i przy odbiorze za pomocą obmiaru pewnego odsetka dostarczonych sztuk. Dokładność pasowania powinna być określona i w umowie zagwarantowana.

Żeby się zapewnić z tej strony, nie potrzeba próby, nie tylko rocznej, lecz nawet miesięcznej.

Co do wytrzymałości części trących się, to gwarancja powinna być rozłożona na okresy, związane z możliwością oceny stopnia zużycia.

Po upływie naprzykład pół roku, a następnie po roku, powinny być dokładnie obmierzone miejsca ulegające tarciu, oraz powinny być zmierzone wymiary i prężność sprężyn. W razie większego niż normalne, to jest ustalonego dotychczas przez wieloletnią praktykę przeciętnego zużycia w miejscach tarcia, odnośne części powinny być, albo zastąpione przez nowe, na koszt dostawcy, albo powinna być wymagana zmiana stosowanych materiałów. W ciągu półrocza nie należy dopuszczać, zmiany części aparatu jednej firmy przez części dostarczone przez drugą. Po roku, takie same badanie da jeszcze lepsze pojęcie o trwałości tych części.

Sprawność działania elektromagnesów może się ujawnić w ciągu 1—2 miesięcy. Zresztą mogą być zastosowane inne gwarancje ich dobroci, wykluczające wielomiesięczne próby.

Niema więc żadnych istotnych technicznych okoliczności, wymagających doświadczenia rocznego, a nawet półrocznego.

Wymaganie rocznej, czy półrocznej próby zdaje się, bez żadnych zabiegów, odpowiedzialność z odbiorcy; lecz takiego wymagania nie było i niema w niemieckich warunkach technicznych, i technika polska, posługując się metodami znanymi zagranicą, może i powinna mieć sposoby ustalenia pojęcia o dopuszczalności wyrobu do służby, bez użycia jego w ciągu roku, a nawet pół roku. Gdyby takie prymitywne wymagania zastosować do wyrobu, tak bardzo odpowiedzialnych części mechanicznych, jak wały śrubowe okrętów, osie kolanowe lokomotyw, motory samolotów i szereg wyrobów elektrotechnicznych itd. itd., to rozwój techniki byłby zahamowany na długie lata. Próby wyrobów w fabryce Siemens'a w Berlinie nie znają przebiegów miesięcznych, a nawet tygodniowych.

Opieraliśmy się dotychczas na zaufaniu do firm zagranicznych, które na to zasłużyły. Obecnie dając możliwość wy-

rabiać odnośne mechanizmy i ich części w kraju, jesteśmy zmuszeni ująć sprawę gwarancji inaczej. Trzeba się rozstać z wygodną pozycją zaufania i stworzyć warunki techniczne zamówień i przepisy odbioru.

Jeżeli fabryka jest uposażona w należyte obrabiarki i majstrów, jeżeli podejmuje się dopuścić do fabryki dla kontroli wyrobu przedstawiciela odbiorcy — jeżeli bierze na siebie w umowie gwarancje; to przy zachowaniu odpowiednich norm dokładności w wykonaniu i — trwałości w użyciu, — nie powinna być skazywana na wielomiesięczną a nawet wielotygodniową próbę. Nie mamy w Polsce tylu przedsiębiorców do wyrabiania specjalnych i precyzyjnych przedmiotów, żeby marnować inicjatywę i materialne wysiłki tych, co się do takich wyrobów wzięli.

Jesteśmy świadkami anomalji, że nowe fabryki wyrobów odpowiedzialnych nie mogą się rozwinąć, ponieważ wymagania odbiorcy, co do bezpieczeństwa, jakie te wyroby mają zapewnić, nie są określone i mogą być stosowane dowolnie.

Taki stan potwierdza, że pilną jest potrzeba wypracowania warunków technicznych.

Przy układaniu warunków technicznych dla potrzeb kolejnictwa trzeba unikać wymagań zbytnej dokładności wykonania.

Zastosowanie sprawdzianów różnicowych, jak słusznie mówił inż. W. Moszyński w odczycie na Zjeździe Poznańskich Mechaników Polskich, 7 maja 1927 r., pozwala na obniżenie praktycznej dokładności wykonania, — zapewnia też utrzymanie jej w każdym wypadku w ramach dokładności ściśle koniecznej. Więcej wymagać nie należy.

Jeżeli w pewnych konstrukcjach wykonania zwłaszcza w pasowaniach ruchowych, wynosząca 0,2—0,3 mm. jest dopuszczalna, to przemysł zyska na tem, (mówi inż. Moszyński), że nie będzie wymagał od swoich robotników dokładności większej, bo dokładność zbędna jest pieniądzem wyrzuconym. Kolejnictwo więc będzie miało racjonalną oszczędność.

Z drugiej jednak strony Ministerstwo Komunikacji ma za zadanie dbać o to, żeby fabryki, którym będzie powierzać wyroby odnośne, — a zwłaszcza fabryki nowe, miały dobrych rzemieślników i majstrów. Rękomią wartości wyrobów nie może być samo posiadanie przez fabrykę precyzyjnych obrabiarek. Na mniej dokładnej obrabiarce wysoko wykwalifikowany rzemieślnik potrafi wykonać przedmiot o większej dokładności pasowania, aniżeli — zły rzemieślnik na wysoko precyzyjnej obrabiarce.

Więc zdawałoby się, że w celu rozwinięcia u nas tego działu przemysłu, powinny być zastosowane odpowiednio zarządzenia państwowe, któreby sprzyjały powiększeniu liczby wysoko wykwalifikowanych rzemieślników i majstrów.

Byłoby wskazaniem dać takim robotnikom prawa zapewniające emerytury, — ustalić nagrody konkursowe za wykonanie dokładne wyrobów, — dawać odznaczenia państwowe za pewien okres owocnej pracy w fabryce, posyłać wybitnych robotników na naukę do najlepiej zorganizowanych fabryk krajowych i zagranicznych i t. d.

Wnioski tego referatu są następujące:

1) Potrzebne jest przyspieszenie wydania Warunków Technicznych na dostawę szeregu wyrobów mechanicznych specjalnego znaczenia dla Kolejnictwa. (Hamulce automatyczne, Zabezpieczenia sygnałowe i t. d.)

2) W warunkach tych wymagania dokładności wyrobu powinny być dostosowane do istotnej potrzeby, lecz nie powinny być zbytne.

3) Nie powinny być stosowane długoterminowe próby wyrobów, jako sprawdzian kwalifikacji fabryki, mającej być dopuszczoną do dostawy.

4) Wykonanie doświadczeń, co do dokładności wyrobu, i prób, co do własności i wytrzymałości materiałów, powinno być ograniczone terminem ściśle określonym, dla uniknięcia zbytnej zwłoki w decyzji co do zakwalifikowania fabryki, — a także — jej wyrobów.

5) Kwalifikowanie fabryk do listy dostawców powinno się odbywać przy udziale kolegialnym Departamentów technicznych M. K.

6) Należy zastosować wskazane w niniejszym artykule środki zachęty do pomnożenia w kraju liczby wykwalifikowanych w tej gałęzi rzemieślników, majstrów i techników i podnieść poziom specjalnego przygotowania inżynierów.

Oprócz omówionych wyżej w artykule wniosków potrzebne są również inne zarządzenia, a mianowicie:

7) Zamówienia powinny być wydawane w drodze przetargu zakrytego i na zasadzie cen konkurencyjnych.

8) Należy przestrzegać, żeby pod pozorem wyrobów krajowych nie były dostarczane zagraniczne, zwłaszcza przestarzałe i używane.

9) Należy zdecentralizować uprawnienia co do zatwierdzenia dostaw w granicach danych kredytów—na korzyść Dyrekcji Kolejowych.

Powyższe dziewięć wniosków były, po dyskusji, jednogłośnie uchwalone przez Zjazd Mechaników Polskich w Poznaniu w Maju 1927 r.

Artykuł powyższy nie był wydrukowany we właściwym czasie z powodów niezależnych od autora. Ponieważ następnie autor miał sposobność rozważyć zagadnienie artykułu z innych stron, więc dołącza do niego jeszcze następujące uwagi, które poniekąd potwierdzają słuszność poglądów artykułu pierwotnego.

W powyższych uchwałach nie były poruszone sprawy ogólnej natury, jako to oceny systemów zabezpieczeń przyjętych w Polsce, — normalizacji części składowych, — sposobu zapewnienia postępu technicznego w tej dziedzinie techniki, — choćby wzorowanego na postępkach zagranicznych.

Co do systemu, do dostał się on nam w spuściźnie po zaborczych rządach. Wobec potrzeby dalszego rozwoju sieci kolejowej Polski, należy na porządek dzienny wysunąć pytanie i zdecydować, czy ze względów technicznych, oraz obrony państwa, nie należy przyjąć innego systemu zabezpieczeń, zamiast działających obecnie na naszych kolejach.

Może byłoby wskazaniem zmienić systemy blokowania i zabezpieczeń sygnałowych, obecnie działające w Polsce, wzięte żywcem z Niemiec i Austrii, na inne systemy w celu niezależnienia obrony kolei od sąsiadów.

W Polsce mamy doniosły przykład niezależnienia się od zagranicy w zakresie wyrobów optycznych, służących dla celów obrony. Założona w Warszawie przez inicjatywę prywatną, lecz z pomocą rządu, fabryka, rozwija się pomyślnie, opiera się na pomocy techniki francuskiej i już obecnie jesteśmy w tej gałęzi wytwórczości niezależni od wszechświatowej sławy firm zagranicznych wogóle, a przedewszystkiem niemieckich. Taką samą fabrykę czysto polską, skojarzoną np. z techniką francuską, lub inną, potrzeba założyć dla wyrobu sygnalizacji i zabezpieczeń. Oszczędność na zakupach w stosunku do cen obecnych wystarczy na inwestycję. Należy tę sprawę ująć w skali państwowej, lecz nie w zakresie widnokregu i kredytów Wydziału danego Departamentu.

Co do normalizacji, to nasuwa się, jako najważniejsze zadanie usunięcia specyficznych wymiarów w częściach składowych (śruby i t. p.) właściwych firmie, która od kilkunastu lat wyrabia zabezpieczenia. Obecnie, kiedy przywilej eksploatować, niema słusznego powodu trzymać się wyjątkowych wymiarów, które utrudniają zaopatrzenie się w te części na rynku. Oprócz tego, wobec perspektywy rozwoju sieci, normalizacja jest potrzebna w tej, jak w innych dziedzinach polskiej techniki — z powodów zwykłego ulepszenia organizacji pracy.

Nie można zrozumieć, czemu sprawa normalizacji dotychczas nie została wysunięta przez organy odpowiedzialne. Milczenie jest na ręce tylko dotychczasowym dostawcom.

Przechodząc do zadań techniki polskiej w tym zakresie, mam zadanie ułatwione przez Wystawę materiałów, która odbyła się w Pałacu w Berlinie (1927) w Berlinie pod nazwą *Werkstoffschau* i przez obrady Zjazdu, który odbył się tamże pod nazwą *Werkstofftagung*, na którym w ciągu 11 dni, przy udziale najwybitniejszych zawodowców i uczonych, było rozpatrzone 41 tematów.

Pokaz obejmował tylko trzy działy: 1) Stal i żelazo. 2) Metale nie żelazne, 3) Materiały do izolacji, stosowane w elektrotechnice.

Wystawa miała znaczenie ujawnienia postępu i znaczenie dydaktyczne; wystawcy nie występowali indywidualnie. Osobne biuro, oprócz wiadomości ogólnych, dawało adresy wytwórców danej grupy.

Nie była to reklama, lecz obrachunek postępu w przemyśle, pod hasłem „tworzyć coraz taniej“. Wystawa posiadała dział doświadczeń i prób; był on ostatnim wyrazem umiejętnego badania i doświadczania tworzyw. Obecnie mu są badania długoterminowe. W warunkach normalnych wytwórczość są one nie do pomyślenia.

W zakresie elektrotechniki Wystawa berlińska ujawniła ogromne postępy.

Urządzenia sygnałowe i zabezpieczeniowe uległy w Niemczech nowym ulepszeniom. Na kolejach niemieckich po raz pierwszy w roku 1926 zostało zastosowane (Berlin-Lichterfelde Ost) samoczynne blokowanie przestrzeni. Znaczna ilość przestarzałych i zużytych stawideł została urządzona nanowo. (Patrz Sprawozdanie kolei Niemieckich za rok 1926 str. 70).

Posiadamy jawne dowody, że używane części były dostarczane dla kolei Polskich, lecz w porę odrzucone.

Sprawa postępu technicznego w tym zakresie jest u nas w uśpieniu i zadaniem polskich inżynierów kolejowych jest otrząść się z tego stanu.

Artykuł niniejszy ma na celu obudzenie opinii technicznej polskiej i wskazanie, jak wiele mamy do zrobienia.

Służba obchodowa na P. K. P.

Inż. H. Pekel.

Sprawa strzeżenia linii przez dróżników obchodowych nie została dotychczas jednolicie uregulowana na całej sieci P. K. P.

Wobec braku jednolitych przepisów w tym kierunku, bądź to pozostawiły Dyrekcje stan, jak i istniał za czasów zaborczych, opierając się na dawnych ustawach i rozporządzeniach, bądź też zmieniły sposób nadzoru linii przez dostosowanie go do obecnych stosunków i potrzeb.

I jedno i drugie jest niewłaściwe.

Pozostawienie dawnego stanu powoduje nadmierne, a nieproduktywne wydatki, — samowolna zmiana ustawy jest niedopuszczalna i mogłaby pociągnąć niepożądane skutki dla Skarbu Państwa w razie katastrofy spowodowanej tą zmianą, wzgl. nieprzebraniem ustawy, o ile jeszcze obowiązuje.

Dlatego wydanie jednolitych przepisów jest potrzebą chwili.

Nim przystąpię do podania sposobu, w jaki wyobrażam sobie rozwiązanie tej doniosłej kwestji, przedstawię te ustawy wzgl. przepisy, na których opierać się powinien obecny stan rzeczy w poszczególnych b. zaborach.

1) W byłym zaborze pruskim obowiązuje jako ustawa regulamin budowy i ruchu „Bau-und Betriebsordnung“, której § 46 ust. 2 zawiera następujące przepisy: „Tor linii głównej należy zbadać co do należytego stanu, conajmniej trzy razy w ciągu 24 godzin, linii zaś pobocznej, o ile dopuszczalna chyżość wynosi więcej niż 20 km., conajmniej raz. Na liniach głównych o słabszym ruchu może władza nadzorcza zezwolić na dwurazowe badanie w ciągu doby“.

2) W byłym zaborze austriackim obowiązuje § 42 „Porządku ruchu kolei żelaznych (Eisenbahnbetriebsordnung)“ wydanego na podstawie rozporządzenia cesarskiego z 16 XI 1851, który opiewa: „rewizja kolei i pilnowanie zwrotnic przez strażników odbywać się ma na zasadzie instrukcji“. Przepisy wykonawcze zawarte są w instrukcji XXXII dla strażników kolejowych. Przepisy te, wymieniwszy w art. 2-im obowiązki strażników, nadmieniamy w art. 11, że: 1) „strażnicy są obowiązani obchodzić codziennie przydzieloną im przestrzeń, przy czem ilość obchodów i czas ich trwania wyznacza Dyrekcja“, a następnie 2) że „podczas tych obchodów mają mieć przy

sobie potrzebne przybory do sygnalizowania i konieczne narzędzia, mają starannie badać stan budowy podtorowej i nawierzchni i natychmiast usuwać znalezione pomniejsze wadliwości albo przeszkody ruchu".

3) W byłym zaborze rosyjskim objęte są przepisy dla dróżników obchodowych § 28-ym" przepisów technicznej eksploatacji dróg żelaznych, oddanych do publicznego użytku zatwierdzonych przez Ministra Komunikacji w dniu 8. II. 1898 roku. Tylko punkty a, b, c tego § wymieniają obowiązki dróżników obchodowych, a więc: powierzają im stały nadzór nad torami, telegrafem i majątkiem kolejowym, polecają obchodzić w wyznaczonym czasie przydzielone odcinki i usuwać zauważone niedokładności toru, względnie uszkodzenia torowiska, budowli kolejowych, telegrafu — lub też zabezpieczać miejsca dla ruchu niebezpieczne, stosownie do przepisów sygnalizacji. Paragraf ten kończy się uwagą, iż dróżnikom obchodowym mogą być powierzone równocześnie obowiązki dróżnika zaporowego.

Ustawa wzgl. dotyczący przepisu ma więc na celu strzeżenie linii w dzień i w nocy i to w dwojakim kierunku: 1) czy sam tor nie znajduje się w stanie zagrażającym bezpieczeństwu ruchu i 2) czy nie istnieją pewne momenty niebezpieczeństwa dla ruchu, pochodzące z wnętrza, spowodowane czy to przypadkiem, czy też złą wolą. To też gdy obchody mają na celu zbadanie stanu linii odbywają się we dnie (rewizyjne), te drugie przypadają głównie na porę nocną (policyjne).

Zarządy starały się ze względów ekonomicznych połączyć obchody rewizyjne z wykonaniem pewnych robót konserwacyjnych (przykręcanie śrub, dobijanie haków i t. p.) — czy i z jakim skutkiem, będzie o tem mowa później. Co do obchodów wogóle, a w szczególności co do policyjnych, już tu nadmienić muszę, iż w czasie mej wieloletniej praktyki nie słyszałem, by choć w jednym wypadku przyczyniły się one do usunięcia faktycznego niebezpieczeństwa grożącego pociągowi.

Z powodu braku ludzi podczas wojny zmniejszono na niemieckich kolejach ilość obchodów na liniach głównych z 3-ech do dwu, *) a nawet przy nieskomplikowanych stosunkach do jednego na dobę. Po wojnie oświadczyły się wszystkie niemieckie dyrekcje przeciw zwiększeniu ilości obchodów i w roku 1919 zgodził się centralny zarząd by pozostawić stan ten na próbę.

Gdy w tym samym roku oświadczyły się ponownie wszystkie dyrekcje, ze względu na udoskonalone formy nawierzchni przeciw zwiększeniu ilości obchodów, a w r. 1921 za równowali naczelnicy urzędów ruchu na konferencji w Dreźnie zmniejszenie ilości obchodu do dwu na dobę, zarządziło niemieckie ministerstwo komunikacji dnia 1. XII. 1922 r., że na liniach głównych ma się normalnie obchodzić tor tylko raz na dobę — z tych obchodów przynajmniej jeden w tygodniu ma być wykonany w nocy.

W postanowieniach wykonawczych położono nacisk na to, by obchody odbywały się możliwie nieregularnie.

O potrzebie zmiany wzgl. redukcji obchodów myślą — dziś śmiało powiedzieć można — niemal wszystkie państwa, w których one istnieją i tak np. w Holandji istnieje jeden dzienny obchód — w nocy nie wykonuje się żadnego, tak samo w Szwajcarii; w Bawarii wykonywane są dwa obchody na dobę na liniach głównych o bardzo silnym ruchu, jeden na takichże liniach o ruchu słabszym, nie mówiąc o Anglii i Belgji, gdzie niema wcale obchodowych dróżników, a kontrolę wykonuje w miarę możności personel stacyjny i stawidłowy.

Nigdzie nie okazały się złe skutki zmniejszenia ilości obchodów.

Starajmy się teraz ocenić wartość obchodów dla bezpieczeństwa ruchu.

Już dość dawno oddzielono przeważnie służbę przejazdową od obchodowej, tak że obchody linii wykonują osobni dróżnicy obchodowi (obchodnicy). Obchody odbywają się zazwyczaj w ten sposób, że dróżnik idzie torem od stacji do stacji w jedną stronę, drugą idzie pociągiem. Gdy na jeden km. obchodu dziennego wyznaczony jest 20—30 minut, zaś nocnego 20 minut, to biorąc dla uproszczenia średnio 25 minut,

obchodzi dróżnik obchodowy w ciągu swej ośmiodziesiętniej pracy, liczonej według współczynnika 1. średnio do 20 km. (Taką samą ilość wyznaczają koleje saksońskie, bawarskie wyznaczają jako maximum 24 km.).

A więc obchodyienne:

Wyobraźmy sobie stan psychiczny człowieka, który dzień w dzień, zimą i latem wykonuje takie obchody; czy jest on faktycznie w stanie zbadać należycie stan całego toru? Czy znużenie fizyczne, wywołane chodem, pozwoli mu zauważyć wszystkie niedobite haki, niepodokręcane wkręty i śruby łubkowe, popękane łubki i t. p.? Czy jest możliwym, by w ciągu ośmiodziesiętniej wędrówki nie zajęły go wydarzenia odgrywające się poza torem — czy może się tak zająć pracą, by zapomniał o tem, że może spóźnić pociąg — czyż szczególnie ostatnich parę km. obchodu nie jest straconym czasem? A dodajmy do tego, że jest on w naszym klimacie w zimie ciężko odziany, że mając wykonać pracę dźwiga pewne narzędzia, jak młot, klucz do śrub i t. p. i środki sygnałowe (spłonki, chorągiewka);

Przypatrzmy się tej „pracy“.

Wszak każdy praktyk wie, iż dziś np. do dokładnego przykręcenia wkrętu u nas używanym kluczem w podkładzie dębowym potrzebni są dwaj robotnicy — że i innych robót na torze, których wykonanie ma donioślejsze znaczenie dla bezpieczeństwa ruchu, jeden robotnik temi skąpo wydzielonymi narzędziami wykonać nie zdoła.

Dalej obchody nocne.

Wątpię, czy dróżnik obchodowy idąc około 7-miu km. (średnia odległość stacyj) zdoła przy słabym świetle latarki ręcznej, spozrzeć drobny nieraz przedmiot, znajdujący się na szynie, mogący być przyczyną nieszczęścia; mam na myśli linje główne, przeważnie dwutorowe, wątpię, czy przy regularności obchodu wykryje on zbrodniarza planującego zamach na pociąg.

Raczej przypuszczać należy, iż złoicy (z historii zamachów na pociągi jest wiadomem, iż zazwyczaj jest ich więcej niż jeden: Starogard, Leiferde etc.), którzy mają zamiar wykonać zbrodnię, wybiorą do tego czas, w którym napewno nie trafią na obhodnika, lub też nie zważają się, spotkawszy go, popełnić drugiej zbrodni, by uporać się z nim w ten, czy ów sposób.

Sądze, iż nie potrzeba się dalej zatrzymywać nad nieproduktywnością obchodów w dzisiejszej formie ze stanowiska bezpieczeństwa ruchu. Każdy nieuprzedzony przyzna, że ujemną stroną obchodów dziennych jest długość działek obchodowych, brak narzędzi i siły do wykonania naprawy toru, nocnych zaś — ich regularność i samotność dróżnika obchodowego.

Znawca niemieckich stosunków kolejowych dr. inż. Müller *) twierdzi, iż *narazie* należałoby zrezygnować z obchodów nocnych i wystarczałby tylko jeden obchód na dobę, a tylko przy b. silnym ruchu na liniach głównych należałoby wykonywać dwa obchody, a to jeden rano, drugi wieczorem.

Na przyszłość proponuje dr. Müller usunięcie obchodników i użycie ich do pracy produktywnej pod założeniem, że:

I) zniesiony zostanie wspomniany poprzednio § 46 Bau- und Betriebsordnung;

II) oddzieli się od funkcji czuwania nad torem wszelką pracę na torze i

III) przydzielili się wszystkie mieszkania między stacjami wyłącznie pracownikom służby drogowej

Na liniach zagrożonych przez wypadki elementarne (usuwiska, zalewy, zawieje i t. p.) zaleca wprowadzić automatycznie działającą „wzmocnioną ochronę linii“ (podobnie, jak to było na liniach b. zaboru austriackiego).

Do punktu I-go powołuje się Müller na fakt, iż też na trzecim zjeździe technicznym dnia 2 i 5 VII 1921 r. w Rostock wyraziły wszystkie dyrekcje opinię, iż § 46 B. u. B. Ordnung w obecnej formie jest przestarzały.

Do punktu II-go nadmienia, iż w Bawarii uwolniono zupełnie dróżników obchodowych od obowiązku wykonywania drobnych robót konserwacyjnych na torze, powierzając wyko-

*) Verkehrstechnische Woche № 39 z 29. 9. 26: „Die Streckenberechnung bei der Reichsbahn“.

*) „Neuordnung des Bahnunterhaltungsdienstes (§ 46 der B. O.) bei der Deutschen Reichsbahn im Sinne einer wirtschaftlichen Gestaltung“ Dr. Müller w № 35 z 21. 9. 1922. Zeitschrift des Vereines der deutschen Eisenbahnverwaltungen.

nywanie ich małym lotnym zespołom złożonym z 3 — 4 robotników i miało się to urządzenie okazać b. dobrem.

W wywodach do punktu III-go twierdzi on, że każdy na linii przez pracowników służby drogowej zamieszkały budynek stanowi ochronę linii, zaś w razie wypadków elementarnych lub katastrof ma się na miejscu potrzebny personel.

Pod założeniem, że warunki I do III będą spełniane, dochodzi Dr. Müller do następujących konkluzji: linie między sygnałami wjazdowymi obchodzi dostatecznie służba stacyjna, już choćby z okazji świecenia i gaszenia latarni sygnałów wjazdowych (nieraz nawet ostrzegawczych). Suma długości stacji między sygnałami wjazdowymi wynosi około 20% długości całej linii (u nas mniej — można przyjąć do 15%). Obecnie obchodzą tę długość niepotrzebnie dróżnicy obchodowi, co powoduje znaczny, a zbędny wydatek.

Obchody linii poza sygnałami wjazdowymi mają wykonywać dodatkowo dróżnicy przejazdowi i blokowi, torowi i robotnicy drogowi, mając do obchodu działki 2 — 3 km., blisko swych mieszkań bądźto poza swymi czynnościami, bądź też idąc do i ze służby. Przy małych przerwach między pociągami może obchód odbywać się z okazji zmiany służby, czy to przez dróżnika przejazdowego czy też przez luzownika, a nawet nieraz przez obu.

O ile chodzi o wykonywanie obchodów przez dróżników przejazdowych w przerwach między pociągami, to system ten był już dawniej stosowany (także na kolejach austriackich). Na liniach saskich przewidywały przepisy już od 1. VIII. 1914 wykonywanie obchodów przez dróżników przejazdowych, wskutek wojny nie weszły te przepisy w życie. Już w r. 1903 dopuszczaly koleje saskie personel stacyjny do obchodów linii w pewnych warunkach; oczywiście musi personel ten być dokładnie poinformowany o kursowaniu nadzwyczajnych pociągów. Także należy przyciągnąć do służby obchodowej personel drogowy mieszkający na linii (torowi i robotnicy). Personel ten używa zwykle toru jako drogi do i ze służby; nie należy mu wzbraniać tego, a nawet i dla celów prywatnych — oczywiście przy zastosowaniu odpowiednich przepisów ostrożności. Kontrola odcinków mogłaby się odbywać rano przed rozpoczęciem pracy, także podczas powrotu z pracy do domu. Taki obchód nie kosztowałby nic — ostatecznie mógłby się liczyć jako kwadrans względnie $\frac{1}{2}$ godziny pracy.

Przez takie uregulowanie obchodów możnaby użyć dróżników obchodowych do innych produktywnych zajęć, a dokładność badania nie ucierpi na tem ze względu na krótkie odstępy.

W niedziele i święta (około 15% z 365 dni) wykonuje obchody tak jak w dniu powszednie personel stacyjny, przystankowy i dróżnicy przejazdowi. W razie potrzeby wykonywaliby obchody niedzielne i świąteczne także torowi i robotnicy — którymby skrócono odpowiednio jeden z powszednich dni pracy; w tych dniach świątecznych obchodziliby oni 4 — 6 km. linii, by mogli mieć wolną każdą drugą niedzielę.

Zmiana obchodów podług tych zasad wymagałaby z początku wiele pracy, gdyż odcinki należałoby traktować indywidualnie i ustalenie schematów obchodów byłoby dość trudne, i pewne wydatki na stopy graniczne, tabliczki kontrolne i t. p. byłoby nieuniknione.

Zbędnych dróżników obchodowych należałoby użyć jako dróżników przejazdowych, kierowników lotnych zespołów, zastępców torowych, kandydatów na torowych, magazynierów w magazynach odcinków drogowych, wreszcie i pisarzy w odcinkach drogowych. Dla wszystkich tych stanowisk należałoby stworzyć etaty i możliwość awansu, by ochronić służbę drogową od emigracji pracowników do innych działów służby wykonawczej, gdzie czeka ich lepsza przyszłość.

Tyle Dr. Müller; wywodom jego nie można odmówić słuszności.

Należy tu też wspomnieć o wprowadzonej przed kilku laty na liniach niemieckich służbie bezpieczeństwa publicznego, służbie patrolnej t. zw. „Streifdienst“. Są to patrole mające na celu zwalczanie zbrodniczych zamachów i kradzieży; chronią one urządzenia kolejowe, budynki tabor, zapasy, kontrolują dróżników, konwojują — szczególnie w porze nocnej — pociągi osobowe i towarowe, baczą na podejrzane jednostki, bezdomne włóczęgi na dworcach i liniach i t. d.

Patrole takie, składające się z kilku odpowiednio wy-

szkolonych pracowników kolejowych, posiadają rowery, częściowo motocykle z wózkiem bocznym dla zabrania towarzysza i psa policyjnego. Ruchliwość patroli pozwala na niespodziane i częste zjawianie się na linii i w tem właśnie polega ich skuteczność.

Na czele patroli stoi starannie wybrany kierownik; pracownicy są uzbrojeni w automatyczne pistolety, pałki gumowe i gwizdki; muszą umieć obchodzić się z bronią palną, zaś ubikacja, w której mieści się patrol, jest stale obsadzona i posiada telefon.

Co tygodnia układa urząd ruchu tajny plan służbowy dla patroli na podstawie wniosków poszczególnych miejsc służbowych, urzędów maszynowych, warsztatowych i obrotu handlowego, a plan ten jest tak ułożony, by w pewnym okresie czasu były zbadane co najmniej raz wszystkie linie okręgu, miejsca szczególnie zagrożone częściej.

„Streifdienst“ okazał się dotychczas b. skuteczny; wiele pożarów zostało przez niego stłumionych w zarodku, przeskód na torze znalezionych i usuniętych i t. d. starają się go obecnie dalej wydoskonalić.

Ponieważ podług niżej podanego projektu na wykonywanie obchodów dziennych mają być użyci robotnicy drogowi, a są oni w pierwszej linii powołani do utrzymania toru, więc należy się nieco zatrzymać nad obecnymi metodami wykonywania prac regulacyjnych.

Gdy kilkuletnia wojna pozostawiła nam w spuściznę tor liche, źle utrzymany, a nawet niebezpieczny, rzucono się — gdy tylko nadeszła stosowna chwila — do wykonywania na nim poprawek, a równocześnie wymieniano nawierzchnię sposobem ciągłym, w miarę do dyspozycji stojących kredytów. O wymianie ciągłej niema potrzeby tu wspominać, gdyż obejmuje ona tylko niektóre linie i nie ma nic wspólnego z projektem zmiany służby obchodowej.

Jakkolwiek „poprawki“ toru były wobec poprzednio wspomnianego ogólnego stanu linii nieodzowne, to jednak stała praca tym systemem jest zła i nieekonomiczna, gdyż to, co się naprawi jedną naprawką, psuje się następną, gdyż do tego samego miejsca należy wracać w ciągu roku parę razy, a wreszcie iż ustalenie jednostek pracy przy tym systemie jest nieomal niemożliwe.

Dziś przynajmniej linie główne są częściowo doprowadzone do stanu zapewniającego bezpieczeństwo ruchu, wobec czego należy gdzie tylko można, wrócić do jedynie racjonalnego systemu naprawy głównej (remont kapitalny — conservation generale — durchgehende Gleisregulierung) polegające na równoczesnej wymianie złych podkładów, podbiciu pozostałych, wymianie złącz, przesianiu balastu i uzupełnieniu go, odwodnieniu toru, w ogólności nietylko na usunięciu usterek toru, lecz i ich przyczyn.

Do tych robót potrzebna jest w sezonie pracy większa ilość robotników, a winne one być wykonane tak gruntownie, by do działki w ten sposób przerobionej nie trzeba było wracać *ile możliwości* na przeciąg jednego do trzech lat. Tylko tak wykonane roboty są korzystne z punktu widzenia rzeczowego i ekonomicznego.

Nie chcę być jednak źle zrozumianym: wykonywania pewnych poprawek w torze nie da się w zupełności uniknąć; chodzi o to, by je zredukować do możliwego minimum, względnie uczynić je częścią naprawy głównej. I już tu wspomnieć należy, że wykonanie ich byłoby wyłącznie zadaniem zespołów lotnych.

Dalej wspomnieć tu należy o małej wydajności pracy na torze w zimie, zmniejszającej się w prostym stosunku do wielkości mrozu; w najlepszym razie wymienia się zużyte lub uszkodzone złącza, zaciąga płytki wyrównawcze (wymrożeniowe) lub wyjątkowo reguluje się szerokość toru.

Jeszcze o jednej kwestji należy tu choć powierzchownie wspomnieć t. j. o dróżnikach przejazdowych, gdyż i tych pragnąłbym użyć do służby obchodowej (policyjnej).

Ciekawy czytelnik znajdzie o pracy dróżników przejazdowych wydatną literaturę w pismach fachowych i sprawozdaniach z kongresów. Tu chciałbym tylko zaznaczyć, iż zarząd dobrze nieraz się namozoli, by na liniach o słabszym ruchu „wycisnąć“ dla nich rzeczywistą ośmiogodzinną pracę. Przydziela się im inne uboczne zajęcia, jak czyszczenie przejazdów, smarowanie rolek przy przewodach, pielęgnowanie trawy,

oświetlanie i oczyszczanie latarni sygnałów ostrzegawczych, w zimie usuwanie śniegu z łubków i t. p.

Nie jest to ekonomicznie, gdyż wszystkie te czynności — z wyjątkiem obsługi latarni sygnałowych — wykona taniej robotnik, któremu je wyznaczymy jako cel.

Uważałbym za słuszne, by zaniechać zajmowania dróżnika przejazdowego robotami pobocznymi, a dążyć do tego, by przez odpowiednie stosowanie przepisów wykonawczych do ustawy w ośmiogodzinnym dniu pracy zmniejszyć do minimum ilość pracowników tej kategorii. Gdy jednak nie zawsze się da to osiągnąć, to należy ich użyć — poza obsługą przejazdów, — do pracy produktywnej i to nie jako celu ubocznego, a więc w pierwszej linii do wykonywania obchodów policyjnych w nocy, do obsługi latarni sygnałów ostrzegawczych, (jak się to dziś przeważnie dzieje) tudzież do sprzedaży biletów i odprawy bagażu na przystankach (co również dziś ma miejsce).

Jak już poprzednio wspomniano, stary to sposób i zdaje się bezpodstawnie zarzucony.

Ujemną stroną używania dróżników obchodowych do wykonywania obchodów policyjnych jest wspomniana poprzednio „samotność“, której skutki możnaby zmniejszyć przez odpowiednie uzbrojenie i dodanie dróżnikowi dobrze tresowanego psa.

Dodatnią stroną tego systemu jest taniość.

Oparając się na powyższych wywodach proponuję uwzględnić dla wykonywania obchodów następujące momenty:

A. Jakość linii z podziałem na:

- 1) główne o ruchu pociągów pośpiesznych
- 2) poboczne, na których kursują pociągi osobowe
- 3) lokalne o ruchu przeważnie lub wyłącznie pociągów mieszanych.

B. Odstępy z podziałem na:

- 1) linjowe poza sygnałami wjazdowymi
- 2) stacyjne między sygnałami wjazdowymi wzgl. tam, gdzie ich niema między punktami odległymi np. o 100 m. od zwrotnic wjazdowych.

C. Dni z podziałem na:

- 1) powszednie
- 2) niedziele i święta.

Zarządzić obchody wedle następującej tabeli:

Zarząd kolejowy wyznacza w porozumieniu z władzą polityczną te linie (odcinki), na których obchody policyjne mogą odbywać się czasowo lub zupełnie.

Dalej należy w myśl wniosku d-ra Müllera przydzielać zasadniczo wszystkie mieszkania między stacjami pracownikom służby drogowej, zezwalając używać im bankietów, jako drogi przy zachowaniu odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.

Wreszcie miejsca zagrożone przez wypadki elementarne należy oddać pod opiekę automatycznie działającej „wzmocnionej ochrony“ złożonej z torowego i kilku lub kilkunastu robotników, którzy w danych warunkach bez wezwania mają obowiązek udać się na zagrożone miejsca. Każda taka drużyna „wzmocnionej ochrony“ powinna posiadać połowy telefon.

Strzeżenie linii byłoby tak w sposób celowy i ekonomicznie osiągnięte, znikłyby natomiast przeważnie obchody bez realnej korzyści dla niej. Praca drużyn lotnych byłaby nie tylko „obchodem“ lecz etapem jej utrzymania, a kosztem jej możnaby spokojnie obciążyć konto utrzymania toru. W sezonie pracy wykona drużyna lotna część składową naprawy głównej i niezbędne poprawki — w zimie wykona cała drużyna (złożona przeważnie z torowego i 4 robotników) obchodząc linię te prace na torze, których wykonanie w tej porze jest możliwe i niezbędne.

Najdokładniej dadzą się obliczyć obecne wydatki na obchody, a więc i oszczędności wynikłe z wprowadzenia proponowanego sposobu wykonywania obchodów w Dyrekcjach byłego zaboru pruskiego, gdzie zachowane są przedwojenne przepisy pruskie. Dyrekcja Poznańska wprowadziła wprawdzie pewne ulgi co do ilości obchodów na liniach głównych z powodu słabszego ruchu w stosunku do przedwojennego, lecz gdy się uwzględni wyższe płace na terytorjum wolnego miasta Gdańska i dodatki kresowe w Dyrekcji Katowickiej, to oszczędność uzyskana w Dyrekcji Poznańskiej nie zaważy na szali.

Możliwie dokładne, a bardzo ostrożne obliczenie na podstawie rzeczywistych wydatków wykazuje, że w Dyrekcji Gdańskiej kosztuje jednorazowy obchód jednego kilometra linii średnio 11 zł. miesięcznie.

Ponieważ Dyrekcje: Gdańska, Poznańska i Katowicka liczą razem linii głównych 2275 pobocznych 2710 km., więc licząc po 3 obchody na dobę mamy miesięcznie

A	1				2				3				UWAGI		
	1		2		1		2		1		2				
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
O b c h o d y	p r a c y	Drużyny lotne codziennie lub co drugi dzień *)		Jak A ₁ , B ₁ , C ₁		Drużyny lotne dwa lub trzy razy w tygodniu *)		Jak A ₂ , B ₁ , C ₁		Drużyny lotne raz lub dwa razy w tygodniu *)		Jak A ₃ , B ₁ , C ₁		Obchody obejmują także towary boczne w stacjach, na których drużyna wykonuje również odpowiednie roboty konserwacyjne. *) Zależnie od stanu linii.	
		**) Uzbrojeni dróżnicy przejazdowi ewent. z psem raz w nocy		*) Personel stacyjny		**) Dróżnicy przejazdowi dwa razy w tygodniu		*) Personel stacyjny		**) Dróżnicy przejazdowi raz w tygodniu		*) Personel stacyjny.			*) Przy sposobności wykonywania innych funkcji związanych z chodzeniem po stacji. **) Tylko tam, gdzie dróżników przejazdowych niema lub gdy nie mogą opuszczać swego stanowiska z powodu silnego ruchu osobni obchodnicy.

Obchody policyjne odbywają się w różnych porach nocy na podstawie klucza ułożonego pounie przez Oddział drogowy. Na liniach o ruchu tylko dziennym odpadają obchody policyjne.

$2275 \times 3 \times 11 = 75.075 \text{ zł.}$
 zaś po 1 ochodzie $2710 \times 11 = 29.810 \text{ zł.}$
 Razem miesięcznie 104.885 zł.
 zaś rocznie $104.885 \times 12 = 1.258.620 \text{ zł.}$ Ceniając na-

wet do 10% tej kwoty na osobnych obchodników, wykonujących obchody nocne na liniach o b. silnym ruchu i liniach, na których niema dróżników przejazdowych, otrzymuje się oszczędność rzeczywistą około 1.133.000 zł.

Zajętych jest w tych 3 Dyrekcjach stale 536 pracowników obchodami, gdy się doliczy 5% na zastępstwa z powodu urlopów, chorób i t. d., t. j. 27 ludzi, otrzymujemy rocznie $536 \times 365 = 195.640$ dniówek użytych na obchody.

Z powodu poprzednio już wspomnianych zmian, jakie inne Dyrekcje zarządziły co do obchodów w stosunku do przepisów przedwojennych, trudno obliczyć całkowite korzyści materialne, wynikające z proponowanego sposobu wykonywania obchodów.

I tak: w Dyrekcji *Lwowskiej* odbywają się na liniach głównych 3 lub 2 obchody na dobę w tem jeden policyjny, na liniach pobocznych 2, z tych jeden w nocy, a na liniach lokalnych 1 obchód na dobę.

W Dyrekcji *Krakowskiej* zniesiono osobnych obchodników, przeznaczając ich obowiązki torowym, którzy obchodzą swe działki w czasie roboczym. Torowi mają jednak prawo wyręczania się jednym z egzaminowanych robotników działki.

W Dyrekcji *Stanisławowskiej* wykonuje się na szlakach linii głównych dwa dzienne obchody robocze i jeden nocny obchód policyjny, na liniach pobocznych i kolejach lokalnych zniesiono osobnych dróżników przejazdowych, a służbę ich wykonują robotnicy z drużyny w obrębie działki torowego.

W Dyrekcji *Warszawskiej* niema w dzień od godz. 8 do 16-tej obchodników, natomiast torowi kontrolują swoje działki osobiście. W razie pilnych robót powierzają tę kontrolę jednemu z przodowników lub egzaminowanemu robotnikowi. W czasie od godziny 16-tej do 8-mej stosowani są osobni obchodnicy na 2 zmiany po 8 godzin (Razem wykonuje te obchody 660 obchodników).

W Dyrekcji *Wileńskiej* niema osobnych obchodników, czynności ich (dwa obchody na dobę) wykonywane są przez stałych robotników. (Na jeden km. wyrównawczy toru użyto w r. 1926 od 120 do 165 dniówek).

Wreszcie w Dyrekcji *Radomskiej* dokonywane są codziennie oględziny torów w obrębie działek roboczych przez dróżników lub doświadczonych robotników, którzy po powrocie do drużyny zgłaszają torowemu znalezione usterki.

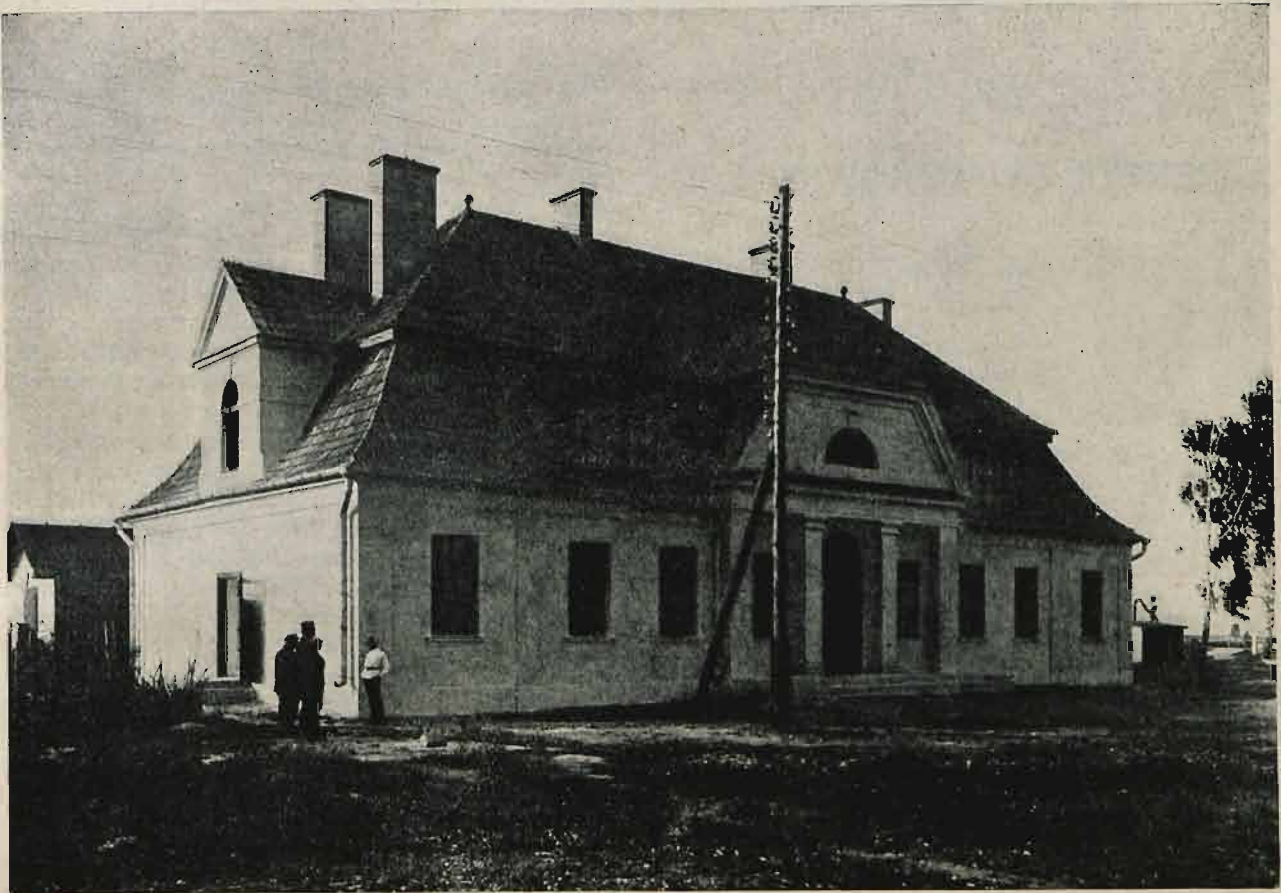
Ocenić roczną oszczędność wynikłą z zaniechania wykonywania obchodów w dzisiejszej formie w tych sześciu Dyrekcjach przedstawia poważne trudności, nie ulega jednak wątpliwości, iż rozchodzi się o poważną kwotę.

Powazniejszą jednak korzyścią będzie, iż około 1800 — 2000 dziś nieodpowiednio użytych ludzi przyciągnie się do pozytywnej pracy.

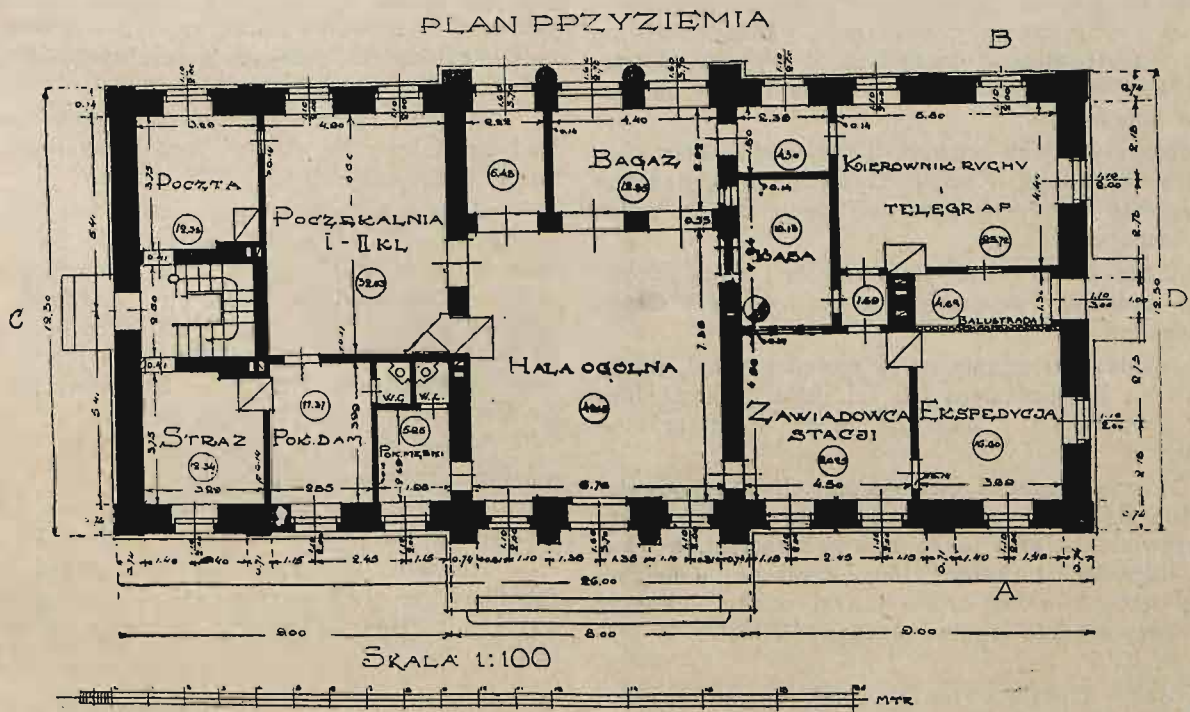
Czas więc najwyższy do wydania jednolitych przepisów o strzeżeniu toru.



ST. NOWOJELNIA — DWORZEC. Dyrekcja Wileńska Kolei Państwowych.



ST. LEŚNA — DWORZEC, Dyrekcja Wileńska Kolei Państwowych.



ST. LESNA — PLAN DWORCA.

Wspomnienie pośmiertne.

ś. † P.

HENRYK ZAJĄCZKOWSKI.



Ś. p. Henryk Zajączkowski objął stanowisko Głównego Inspektora, w maju 1926 r.

Stanowisko to jest jednym z ntelicznych naczelných stanowisk w Ministerstwie Komunikacji, i bardzo odpowiedzialnem. Instytucja rzeczona utworzona została w celu umożliwienia Ministrowi wglądu w całokształt gospodarstwa kolejowego przez inspektorów Głównej Inspekcji — w sprawy techniczne, gospodarcze, administracyjne i w celu uskuteczniania dochodzeń w wypadkach nadużyć, a więc w celu orzekania o winie i karze na pracowników kolejowych.

Nieboszczyk, jako prawnik i wieloletni kierownik oraz Prezes centralnej Komisji Dyscyplinarnej, nadawał się szczególnie dobrze do tego ostatniego rodzaju zadań Głównej Inspekcji.

Jednakże dzięki przymiotom umysłu i serca podołał też innym zadaniom związanym ze stanowiskiem Głównego Inspektora.

Nie zaniedbał badania spraw technicznych i gospodarczych i ze zrozumieniem ich doniosłości dawał bieg sprawom poruszonym i badanym przez inspektorów — inżynierów.

W Głównej Inspekcji, od pierwszej chwili jej powstania, ustaliło się pojmowanie jej zadań, że nietylko należy badać przewinienia, lecz także ujawniać zasługi, a więc, nietylko naganiać i karać, lecz popierać umiejętną i uczciwą pracę i, w tak zrozumianym duchu, stanowić czynne i bezpośrednie ogniwo łączące Ministra z Dyrekcjami P. K. P.

W osobie Zmarłego ten kierunek znalazł przekonane, żywego i serdecznego poplecznika i wykonawcę.

Jeżeli sobie uprzytomnimy, że w ubiegłych latach, nasza działalność państwowa odznaczała się częstokroć, zwłaszcza w organach prowincjonalnych, brakiem zrozumienia jedności państwowej i objawami rozbieżności pojęć dzielnicowych, to należy ze szczególnym naciskiem podkreślić, że Zmarły, ten typowy syn Małopolski, okazał poczucie potrzeby usunięcia tych niepożądanych objawów, że łączył serca i umysły członków Głównej Inspekcji w duchu jedności patriotyzmu narodowego i karność społeczno-państwowej, niezakłóconej ciasnym i małostkowym prowincjonalizmem i wzajemnymi uprzedzeniami.

Dzięki wspomnianym już zaletom serca i umysłu, Henryk Zajączkowski, jako Główny Inspektor, potrafił nadać i utrzymać taki ton w stosunkach między członkami Inspekcji, że nie było w niej rozdzwiewku między inżynierami i prawnikami, i że wszyscy oni z głębokim poczuciem wysokich zadań Inspekcji, harmonijnie i po koleżeńsku spełniali swoje trudne i odpowiedzialne, a bardzo często przykre i niewdzięczne obowiązki.

Poza tymi wytycznymi rysami działalności Zmarłego, wymienić można szereg innych zalet Jego charakteru.

Był wolny od uprzedzeń narodowościowych i był bezpartyjnym, co w dobie obecnej, na stanowisku jakie zajmował, mało szczególnie doniosłe znaczenie.

Wykształcenie prawnicze i długa, blisko 20letnia, praca kolejowa na różnych stanowiskach nie wyjąłowała w Nim uczuć ludzkich: — potrafił połączyć sumiennosc i wymagania rutynowanego urzędnika z wyrozumiałością i współczuciem.

Cechowała Go, nietylko wrodzona uczciwość, lecz niepospolita prawość, dzięki której wszyscy, którzy z nim obcowali, nabierali do Niego zaufania, szacunku i sympatji.

W osobie Zmarłego zeszedł przedwcześnie do grobu człowiek szlachetny i zacnej duszy, — a Polsce potrzeba ludzi niezłomnych, prawych i uczciwych, — takich, jakim był ś. p. Henryk Zajączkowski.

W Jego sercu i umysłowości odbiły się najlepsze tradycje kultury tej starej ziemi Krakowskiej, w której został pochowany.

Oprócz szczerzej religijności, której wyrazem była, między innymi, przynależność Jego do Sodalicji Marjańskiej, ś. p. Henryk miał w sobie tradycje tych szkół, do których uczęszczał, w Tarnowie, Krakowie i Lwowie. Wysokie zalety jego duszy, o których już mówiłem, to spuścizna humanistycznej kultury, starych i zasłużonych uczelni, takich, jak Gimnazjum Św. Anny jak *Alma Mater Jagiellonica* w Krakowie.

Można do niego z całą słuszością zastosować łacińskie orzeczenie: *Homo sum et nihil humani a me alienum puto*. „Jestem człowiekiem i nie jest mi obcem nic, co ma związek z uczuciami ludzkości“.

Nic więc dziwnego, że w szerokich kołach pracowników na niwie państwowej, a szczególnie — kolejowych, ś. p. Henryk zostawia po sobie żal szczery i głęboki.

Aleksander Pawłowski.

Kronika krajowa.

Polskie Koleje Państwowe w 1926 r. w świetle statystyki.

Rocznik statystyczny P. K. P. za rok eksploatacyjny 1926 przynosi dane charakteryzujące rozwój eksploatacji naszego kolejnictwa i warunki pracy jego. Podajemy poniżej kilkanaście iczb podstawowych wyjętych z powyższego rocznika, ilustrujących najbardziej wyraziście pracę P. K. P., zestawiając ją w miarę możliwości z wynikami 2 lat ubiegłych 1925 i 1924, kiedy to P. K. P. wyszły z okresu inflacji.

A więc; w r. 1926 ogólna długość szlaków głównych P. K. P. wynosiła 17.187 klm., w r. tym zbudowano i oddano do ruchu 147,7 klm. linii (Kalety — Podzamcze, Borki Wielkie — Grzymałów), znajdowało się zaś w budowie 339,1 klm. W stosunku do r. 1925 i 1924 długość szlaków wzrosła nieznacznie (odpowiednio 17.052 i 16.968 klm.), bardziej wzrosła długość bocznic przemysłowych: z 1874 klm. w r. 1924 i 2.356 w r. 1925 do 2.454 w r. 1926. Długość linii, przypadających na 100 m² i 10.000 mieszkańców została prawie niezmienną: 4,4 i 5,8. Ilość stacji i przystanków w r. sprawozdawczym powiększyła się i wynosiła 2.320, gdy w r. 1925 było ich 2.290, a w r. 1924 — 2.263. Ilość parowozowni (198) i warsztatów (120) w ciągu lat trzech pozostała bez zmiany. Stan liczebny parowozów, acz powoli, zwiększa się rok rocznie: r. 1924 — 5.011, r. 1925 — 5.120, r. 1926 — 5.168, przeciętna dzienna ilość czynnych parowozów wynosiła w r. 1926 — 2.850, w latach poprzednich: 2.797 i 2.815, co daje na miernik 10 klm. odpowiednio: 1,67, 1,64 i 1,65. Stan liczebny wagonów osobowych zmniejsza się: r. 1924 — 10.249, r. 1925 — 10.107, r. 1926 — 10.012, co tłumaczy się skreślaniem z inwentarza znacznej ilości starych wagonów przestarzałych typów. Przeciętna dzienna ilość wagonów osobowych w ruchu wynosiła w r. 1926 — 6.359, wówczas gdy w latach 1925 i 1924 — 6.383 i 5.978, daje to na miernik 10 klm. odpowiednio: 3,74, 3,75 i 3,51. Ilość wagonów bagażowych, pocztowych i specjalnych przypisanych do taboru osobowego wynosiła w r. 1926 — 2.963, w poprzednich 2.941 i 2.471, na miernik 10 klm. 1,74, 1,74 i 1,45. Stan liczebny wagonów towarowych wzrasta: r. 1926 — 134.265, r. 1925 — 131.959, r. 1924 — 131.494 na miernik 10 klm.: 79, 77,6, 77,4. Ilość wagonów towarowych w ruchu wzrosła w r. 1926 i wynosiła średnio dziennie 94.727 jednostek, w latach poprzednich zaś — 86.075 i 91.429, również wzrosła ilość osi wagonów towarowych przeciętna dzienna 214.083, poprzednio 197.972, 194.744. Przeciętna dzienna ilość wagonów towarowych na miernik 10 klm. wynosiła w r. 1926 — 55,8, wówczas gdy w poprzednich latach stanowiła 50,6 i 53,8.

Ruch pociągów przedstawia się w sposób następujący: w r. 1926 wykonano parowoz-klm. w pociągach ruchu osobowego 55.075.594, w r. 1925 — 54 382.591, a w r. 1924 — 50.324.556, ilość parowoz-klm. w pociągach ruchu towarowego wynosiła w tym czasie odpowiednio: 47.739.727, 38.860.101, 35.194.725, widzimy zatem, że o ile ruch osobowy w r. sprawozdawczym w stosunku do poprzedniego wzrósł tylko o 1,3%, to ruch towarowy dał znaczną zwyżkę 23%. Charakteryzują ją również następujące liczby: ilość osi-klm. wagonów osobowych — 1.459.266,33, 1.447.990, 1.350.100.137, ilość osi-klm. wagonów towarowych ładownych: 2.577.817.012, 1.970.713.862, 1.715.642.807, próżnych: 1.745.029.564, 1.263.097.962, 1.078.696.515.

Ilość osi wagonów w pociągach ruchu osobowego pozostała prawie bez zmiany 26,0, 26,1, 26,5 natomiast w pociągach ruchu towarowego wzrosła: 93,9, 86,3, 82,4.

Przebiegi nleuzyteczne w r. 1926 wybitnie zmaleły, gdyż % stosunek przebiegu parowozów bez pociągów do ogólnego przebiegu w tym roku wynosił 22,7%, wówczas gdy w poprzednich latach 27,1 i 30,1.

Całkowita ilość parowoz-klm. w pociągach i bez pociągów przedstawia się w r. 1926 liczbą 132.988.675, poprzednio: 127.897.279 i 122.259.364; ogólna ilość pociągo-klm. również wzrosła: 101.171.839, 91.892.788 i 84.068.305.

Niezmiernie ciekawe, lecz bardzo niepomyślne liczby ilustrują stan ruchu osobowego na kolejach.

Ogólna ilość przewiezionych pasażerów w r. 1926 spadła do liczby 145.147.713 osób, gdy w r. 1925 przewieziono 162.603.691, a w r. 1924 nawet 177.127.558 osób. Najbardziej rażąco spadek dała klasa I: r. 1926 — 59.055 pasażerów, poprzednio 113.231 i 206.259, spadek roczny dochodzi zatem prawie do 50%, nieco pomyślniej przedstawia się liczby dla klasy II: 7.139.874, 9.165.488 i 9.867.949 i klas III i IV (łącznie) 138.948.884, 163.324.972 i 167.053.350. Charakterystycznym jest, że ilość pociągo-klm. ruchu osobowego nie tylko nie zmniejszyła się, lecz wzrosła, wynosiła bowiem w r. 1926 — 54.757.927 w poprzednich zaś 53.989.918 i 43.776.964.

W takich warunkach musiało zaludnienie pociągów znacznie się zmniejszyć; istotnie widzimy, że ogólna ilość pasażer-klm. na pociągo-klm. osobowy dała w r. 1926 liczbę 108,9, w poprzednich zaś 117,9 i 138,6.

Przeciętny przejazd 1 pasażera wzrasta b. powoli: 40,8 klm, 39,2 klm. i 38,9 klm.

Bardziej pocieszające liczby jak wskazano wyżej daje ruch towarowy. Ilość tonno-klm. na 1 klm. wynosiła w r. 1926 — 962.000, poprzednio 750.000 i 660.000, ilość tonno-klm. ładunków na pociągo-klm. towarowy również wzrasta: 360, 341, 326, świadcząc o lepszym wykorzystaniu taboru. Przeciętny przebieg tonny ładunku stale się podnosi: 253,7 klm., 216,0 klm., 184,0 klm.

Przechodząc do personelu widzimy, że ogólna ilość pracowników w stosunku do r. ubiegłego przed sprawozdawczym prawie się nie zmieniła: 191.942 i 191.572, natomiast w r. 1924 liczyły P. K. P. więcej, bo 195.204 pracowników. Ilość pracowników na 1 klm. wynosi bez zmiany około 11. Z powodu wzrostu pracy kolei ilość pracowników na 1 milion pociągo-klm. oczywiście zmniejsza się: 1.897, 2.084, 2.323, tak samo na 1 milion osi-klm.: 33, 40 i 47. Przeciętne wynagrodzenie pracowników zaliczonych na wydatki osobowe pozostało w r. 1926 i 1925 bez zmiany: 3.270 zł. (w r. 1924 — 2.552).

Strona finansowa P. K. P. przedstawia się według Rocznika w sposób następujący: wpływy z przewozu pasażerów na 1 pasażera-klm. wyniosły: 0,045 zł., poprzednio: 0,042, 0,032, na pociągo-klm.: 4,30 zł., 4,91 zł. i 4,48 zł.; wpływy z przewozu bagażu na 1 tonno-klm.: 0,51, 0,59 i 0,79. Dochód z przewozu towarów na tonno-klm. pozostaje prawie bez zmiany 0,044, 0,043, 0,043 zł.

Ogólne wpływy eksploatacyjne w r. 1926 przeniosły miliard złotych i wyniosły ściśle: 1.105.170.623 zł. przy rozchodach eksploatacyjnych 925.406.430 zł., dając nadwyżkę dochodów w sumie 179.764.193 zł. Stanowi to dla P. K. P. współczynnik eksploatacji 83. Współczynnik ten w r. 1925 wyrażał się liczbą 99, a w r. 1924 — 88.

Licząc na pociągo-klm. otrzymamy w r. 1926 wpływ eksploatacyjny z pociągo-klm. — 10,92 zł. w poprzednich — 9,70 i 9,37, rozchód eksploatacyjny w tymże czasie stanowił odpowiednio 9,14, 9,62 i 8,29.

Podaliśmy tu tylko najważniejsze dane, ilustrujące pracę P. K. P. w r. 1926 w porównaniu do lat ubiegłych.

Rocznik statystyczny nie spełniłby oczywiście swego zadania, gdyby służył jedynie do ozdoby biur i szaf ministerjalnych i dyrekcyjnych. Daje on nadzwyczaj bogaty materiał porównawczy, który winien być jak najsumienniejsz badany i studjowany przedewszystkiem w Dyrekcjach Kolejowych; pobieżny już bowiem przegląd Rocznika wskazuje jak nierównomiernie pracują pod bardzo wielu względami Dyrekcje Kolejowe. Tylko pewna część tych rozbieżności może być usprawiedliwiona odmienną sytuacją gospodarczą, konfiguracją ruchu i innymi względami lokalnymi.

Nad pozostałymi rozbieżnościami wypadnie się poważnie zastanowić i szukać możliwości pracowania wspólnie z pokrewnymi Dyrekcjami według mierników najlepszych na P. K. P.

Praca Polskich Kolei Państwowych.

W październiku r. ub. ogólna praca wagonów towarowych wyraziła się liczbą 18.901 wagonów, przy normie ogólnej 19.332 wagonów. W tym samym czasie w r. 1926 praca wagonów towarowych wykazała 17.108 wagonów, czyli w miesiącu sprawozdawczym praca wagonów towarowych na P.K.P. była o 1.793 wagony większa, co daje 104% zwwyżki w stosunku do r. 1926. W poszczególne dni w październiku średni dzienny naładunek wagonów dochodził do 23.000; w porównaniu do września r. ub. praca w październiku zwiększyła się o 11,1%; naładunek własny zwiększył się 12,2%. Na zwiększenie pracy wpłynęły przewozy sezonowe: buraków cukrowych, ziemniaków oraz węgla. Węgla ładowano w październiku r. ub. o 6% więcej niż w październiku r. 1926 buraków o 5,7% więcej.

W związku ze zwiększeniem przewozów dał się odczuwać pewien brak wagonów krytych, jak również i węglarek, wobec czego M. K. wydało zarządzenie o przyspieszenie obrotu wagonów, przewozy buraków i węgla były zabezpieczone całkowicie.

Eksport węgla przez porty polskie.

W październiku r. ub. eksport węgla przez porty polskie przedstawiał się następująco: przybyło do Gdańska 20.400 wagonów z 394 602 tonnami węgla eksportowego, przeładowano na statki 20.278 wagonów, zawierających 389.900 tonn; średnio dziennie przeładowano w dniu kalendarzowym 654 wagony t. j. 12.577 tonn węgla; średni przestój wagonów z węglem w oczekiwaniu na przeładunek wynosił w Gdańsku 2,7 dnia, zanotowano opóźnienia statków w 65 wypadkach średnio o 3 dni, poszczególne opóźnienia dochodziły do 8 dni.

Liczba wagonów z węglem dla Gdańska, czekających przeładunków na stacji, wynosiła w październiku w całej Dyrekcji Gdańskiej dziennie średnio 2.589 wagonów t. j. 50.877 tonn. Dziennie ładowało przeciętnie 16 statków, brakowało 9, czekało na przydział miejsca lub na węgiel 14 statków.

Do Gdyni w tym samym czasie przybyło 4.914 wagonów, zawierających 92.370 tonn węgla eksportowego, średni dzienny przeładunek wynosił 159 wagonów t. j. 2.967 tonn, średni przestój wagonów z węglem w oczekiwaniu na przeładunek wynosił 3 dni, a liczba wagonów z węglem dla Gdyni wynosiła w całej Dyrekcji Gdańskiej 638 wagonów, czyli 12.377 tonn dziennie węgla oczekiwało przeładunku na statki; ładowano przeciętnie 5 statków, brakowało 3, a czekało na przydział miejsca lub na węgiel 3 statki, statki opóźniły się w 13 wypadkach, średnio o 3 dni każdy.

W Tczewie przeładowano za miesiąc październik r. ub. 823 wagony t. j. 16.208 tonn węgla.

Razem we wszystkich trzech portach przeładowano na statki w miesiącu październiku węgla eksportowego 498.112 tonn. *Jest to najwyższa notowana dotychczas ilość węgla, wywiezionego z Polski przez Gdańsk, Gdynię i Tczew.*

Przepisy o naładunku i wywozie paliwa mineralnego.

M. K. opracowało projekt przepisów o naładunku i wywozie węgla, koksu i brykietów z kopalń zagłębia Górnośląskiego, Dąbrowskiego i Krakowskiego.

Przepisy te mają na celu wprowadzenie jednakowego porządku podstawiania we wszystkich trzech zagłębiach węglowych wagonów pod naładunek paliwa mineralnego oraz obliczanie postojowego za przetrzymanie wagonów na kopalniach okresami ośmiogodzinnymi. Nowe przepisy przewidują sankcję karną za niepodstawienie przez kolej przydzielonej kopalniom normy wagonów, z drugiej zaś strony także sankcje za odmowę przyjęcia przez kopalnie pod naładunek wagonów w ilości ustalonej przydziałem. Projekt przepisów będzie przesłany do opinii Radzie Zjazdu Przemysłowców Górniczo-Hutniczych, Górnośląskiemu Związkowi Przemysłowców Górniczo-Hutniczych tudzież Państwowej Radzie Kolejowej.

O zarządzaniu przedsiębiorstwami w Ameryce i Polsce.

Pod tym tytułem wygłosił w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie w dn. 18-go listopada, p. Wallace Clark swój odczyt po angielsku, tłumaczony na język polski przez inż. A. Kucharzewskiego. Wskazując drogi rozwoju naukowej organizacji przedsiębiorstw w Ameryce, prelegent wykazywał, że niema specjalnych trudności do wprowadzenia takiej organizacji w zakładach polskich. Według p. Clarka metody naukowej organizacji nadają się w zupełności do wszystkich dziedzin produkcji, wymagając osobnego traktowania w każdym przemyśle w poszczególnych zakładach, a nawet różnie w tej samej gałęzi wytwórczości. Jest zdania, że mylnem jest twierdzenie, że metody te nadają się jedynie do produkcji masowej gdyż i w Ameryce idee organizacji nie łączą się bynajmniej z koniecznością masowego wytwarzania.

Poznając przemysł polski p. Clark przychodzi do przekonania, że szersze zastosowanie zasad naukowej organizacji w Polsce jest najzupełniej możliwe i będzie doniosłym bodźcem do rozwoju polskiego życia gospodarczego.

Opinia wyrażona przez tak znakomitego znawcę sprawy wywołała powszechne zaciekawienie i ożywioną dyskusję, w której wypowiedziano się za koniecznością uporządkowania tej sprawy w Polsce i większego zainteresowania zarówno wśród przemysłowców jak i wśród sfer rządowych, szczególnie wobec prowadzenia przez rząd szeregu zakładów, pozostawiających w stosunku do omawianych metod wiele do życzenia. Odczyt był wygłoszony po angielsku z jednoczesnym tłumaczeniem na język polski.

W. G.

II Polski Zjazd Naukowej Organizacji.

Polski Komitet Naukowej Organizacji zwołuje do Warszawy w kwietniu 1928 r. II Polski Zjazd Naukowej Organizacji.

Wyłoniony Komitet Organizacyjny Zjazdu rozpoczął opracowywanie planu organizacyjnego Zjazdu.

W obecnej chwili zostały ustalone następujące wytyczne. Komitet przyjmuje wszelkie referaty z dziedziny naukowej organizacji, które będą rozpatrywane i oceniane przez specjalną Komisję Kwalifikacyjną.

Chcąc jednak szczególnie oświetlić te zagadnienia, które są najbardziej aktualne w dobie dzisiejszej, Komitet ustalił listę tematów, które powinny być na Zjeździe szeroko omówione:

1. Stan zastosowania naukowej organizacji w różnych dziedzinach życia gospodarczego u nas i zagranicą.
2. Teoria i zagadnienia ogólne organizacji.
3. Stosowanie naukowej organizacji w produkcji z punktu widzenia osiągniętych rezultatów.
4. Zagadnienie kierownictwa.
5. Organizacja gospodarki materiałowej (maszyny; składy i zapasy surowców i produktów).
6. Psychotechnika i dobór osobowy.
7. Zagadnienia organizacji w rolnictwie.
8. Zagadnienia organizacji w budownictwie.
9. Zagadnienia stosunków pracowników i pracodawców:
 - a. warunki pracy,
 - b. wydajność pracy,
 - c. wynagrodzenie za pracę,
 - d. higiena pracy.
10. Organizacja w gospodarstwie domowym.
11. Trudności przy prowadzeniu racjonalnej organizacji.
12. Sprawy stosowania naukowej organizacji w szkolnictwie.
13. Zagadnienia, dotyczące metod obliczania kosztów własnych.
14. Zagadnienia naukowej organizacji w administracji państwowej i komunalnej.
15. Zagadnienia naukowej organizacji w biurowości.

Referaty winny być zgłaszane do Polskiego Komitetu Naukowej Organizacji w Warszawie, ul. Mokotowska 51/53 najpóźniej do połowy marca 1928 r.

W miarę postępu prac Komitetu Organizacyjnego Zjazdu, będą ogłaszane komunikaty, informujące zainteresowane sfery o Zjeździe.

Otwarcie kolejowego laboratorium psychotechnicznego w Warszawie.

Dnia 17-go grudnia 1927 r. p. Minister Komunikacji inż. P. Romocki w towarzystwie Podsekretarza Stanu inż. W. Czapskiego, Prezesa Dyrekcji Kolei Państwowych w Warszawie inż. W. Bienieckiego, Dyrektorów Departamentów i niektórych Naczelników Wydziałów, M. K. dokonał urzędowego otwarcia pierwszej na kolejach polskich pracowni psychotechnicznej Dyrekcji Kolei Państwowych w Warszawie.

Inicjatorem założenia pracowni psychotechnicznej jest Dyrektor Departamentu Mechanicznego inż. B. Skupiewski, który w roku 1925 zarządził rozpoczęcie prac nad zorganizowaniem placówki badań psychotechnicznych na Polskich Kolejach Państwowych. Nowo utworzona pracownia, nosząca oficjalną nazwę: „Biura Badań Psychotechnicznych“, z powodu braku odpowiedniego lokalu w Dyrekcji mieści się narazie w gmachu Ministerstwa Komunikacji, zajmując jedną większą salę i dwa mniejsze pokoje o łącznej powierzchni 98 m². Na czele biura stoi znany pionier psychotechniki inż. Jan Wojciechowski, mając za pomocnika psychologa H. Suchorzewskiego.

Organizacja Biura Badań Psychotechnicznych wymagała dłuższego czasu, gdyż trzeba było rozpocząć studia nad analizą czynności pracowników w różnych działach kolejnictwa, odpowiednio do wyników tej analizy zamówić przyrządy psychotechniczne, nie wyrabiane przeważnie w kraju, zmontować je wraz ze skomplikowanymi urządzeniami samopiszącymi, wreszcie wypróbować je przed dokonywaniem urzędowych prób na większej ilości osób. To ostatnie było wręcz nieodzowne, gdyż z natury rzeczy wyniki badań laboratoriów francuskich i niemieckich na reakcje psychomotoryczne i inne funkcje nie mogą być stosowane dla oceny badań nad osobnikami pochodzenia słowiańskiego.

Tem nie mniej przy organizowaniu pracowni psychotechnicznej kierownik jej inż. J. Wojciechowski był w stałym kontakcie z najwybitniejszymi psychotechnikami Europy jak prof. Lahy we Francji, Claparèd w Szwajcarii i inni.

Biuro Badań Psychotechnicznych Dyrekcji Kolei Państw. w Warszawie ma na celu przede wszystkim: 1) badanie kandydatów do służby kolejowej związanej z bezpieczeństwem ruchu, a więc maszynistów parowozowych i ich pomocników, konduktorów, ustawiaczy, telegrafistów i t. p.; 2) badanie specjalne tych pracowników, którzy powodować będą wypadki kolejowe, zwłaszcza przy ich częstotliwości; 3) badanie w zakresie racjonalizacji pracy ludzkiej celem uczynienia jej mniej męczącą, a jednocześnie bardziej wydajną i 4) w ostatecznym wyniku — ogólny odpowiedni dobór personelu kolejowego.

Aparaty biura zakupione zagranicą, a częściowo wykonane w kraju we własnych warsztatach kolejowych dzielą się na następujące grupy: a) *aparaty do badań fizjologicznych*: badanie wzroku (tablice Stillinga, tachistoskop, przyrząd wzrokowy), badanie siły mięśniowej (siłomierze, dynamografy), badanie odporności na zmęczenie (ergografy); b) *aparaty do badań automatyzmu ruchowego* (przyrząd Bineta); c) *aparaty do oceny odległości ruchu* (stereometri i tachodometr); d) *aparaty do badań reakcji psychomotorycznych* (przyrządy d'Arsonval'a i Beyna).

Podzielność uwagi i próba główna maszynistów będą dokonywane w skopjowanej dokładnie z natury budce maszynisty, przed którą będzie rzucany na ekran obraz kinematograficzny przedstawiający różne wypadki na torze, jakie się mogą wydarzyć podczas jazdy na parowozie, nie wyłączając zderzenia pociągów, pożaru obiektów kolejowych na linii i t. p.

Szczupłość lokalu nie pozwoli na jednorazowe badanie większej ilości pracowników kolejowych, jest jednak nadzieja, że w niedalekiej przyszłości Biuro psychotechniczne będzie przeniesione do innego bardziej odpowiedniego lokalu, do jednego z powstać mających gmachów Dyrekcji Kolei Państw. w Warszawie.

W pracach organizacyjnych nad utworzeniem Biura brał udział Komitet Doradczy, przewidziany regulaminem tego Biura w składzie inżynierów Ministerstwa Komunikacji C. Kaczmarzkiego, S. Wasilewskiego i R. Wisznickiego.

Zaznaczyć należy, iż w Europie poza Niemcami, Polska jest drugim państwem, które wprowadza u siebie, badania

psychotechniczne w kolejnictwie. Badaniom tym „Inżynier Kolejowy“ poświęci jak najwyższą uwagę, rozumiejąc, iż naczelnym hasłem państwowym i gospodarczym w Polsce powinno być: „odpowiedni człowiek na odpowiednim miejscu“.

W.

Sprawozdanie z III Międzynarodowego Kongresu Naukowej Organizacji Pracy.

Inż. H. Jezierski i C. Kaczmarzski
Delegaci Ministerstwa Komunikacji

Na skutek decyzji P. Ministra, na wniosek P. Prezesa Z. I. K., inż. Gąsowskiego zostaliśmy delegowani, wspólnie z kolegą W. Lisowskim z D. K. P. Poznań na III Kongres N. O. P., który odbył się w Rzymie w dn. 5—9 września r. 1927, ściągając około 1200 osób — przedstawicieli 42 narodów, w tem około 60 osób z Polski. Oprócz Min. Kom. na Kongresie reprezentowane były również Ministerstwa: Spraw Wewnętrznych, Skarbu, Pracy i Robót Publicznych.

Liczba referatów wygłoszonych wyniosła 176, z których polskich — 11, w tem jeden inż. W. Lisowskiego na temat: „Zastosowanie metod naukowych przy naprawie kotłów w warsztatach kolejowych“.

Liczny udział w Kongresie, jak również znaczna ilość zgłoszonych referatów świadczyły o zainteresowaniu, jakie budzi w Polsce Naukowa Organizacja; Polsce udzielono 4 miejsca w prezydium Kongresu, z których jedno: przewodniczącego sekcji uzyskał prof. K. Adamiecki.

Ze względu na ilość oraz różnorodność tematów omawianych, dotyczących zastosowania naukowej organizacji w dziedzinach całkiem odrębnych, j. n.: górnictwo, handel, biurowość, wytwórnie amunicji, gospodarstwo domowe, eksploatacja lasów, administracja, przemysł metalowy i bawełniany, gospodarstwo mleczne, rolnictwo, dobór pracowników, wychowanie, poczta, telefony, tramwaje, marynarka i kolejnictwo, — prace kongresu zostały podzielone na 4 sekcje: 1) przemysłową, 2) rolniczą, 3) instytucji użytku publicznego i 4) gospodarstwa domowego.

Sprawy kolejowe były rozważane w Sekcji III w specjalnym dziale kolei żelaznych.

W dziale tym wygłosili referaty:

1) *Valerio Armando* o zastosowaniu do rachunkowości na włoskich kolejach państwowych maszyn klasyfikacyjnych.

2) *Inż. Władysław Lisowski* o wynikach zastosowania naukowej organizacji pracy w kotłarni warsztatów mechanicznych Dyrekcji Polskich Kolei Państwowych w Poznaniu.

3) *Gray H. John* o wzroście wydajności kolei Stanów Zjednoczonych od 1920 r.

4) *Nobili i Saccomani* o systemie premjowania w głównych warsztatach naprawy taboru włoskich kolei państwowych.

5) *Pezeu Jean* o nowej organizacji pracy w warsztatach parowozowych na kolei orleańskiej.

6) *Poher M.* o organizacji działów rolnictwa przy zarządach kolejowych we Francji.

7) *Zastępca Zarządu Tramwajów Miejskich w Medjolanie* o reformie i reorganizacji tramwajów w Medjolanie.

Referat p. J. Gray'a był następującej treści:

Jak wiadomo koleje amerykańskie stanowią własność prywatnych towarzystw, z których każde eksploatowało swą sieć niezależnie od innych na zasadach konkurencyjnych. Wszelka idea współdziałania towarzystw była wykluczona, w wyniku czego koleje nie funkcjonowały jako jednolita sieć o znaczeniu ogólnopństwowym. Do 1906 roku nawet wymiana wagonów między Towarzystwami nie była obowiązująca i stanowiła przedmiot wzajemnego układu. Przepisy z 1906 roku nieco uregulowały tą sprawę, lecz nie ustaliły warunków wymiany wagonów, a w szczególności nie określiły terminu zwrotu próżnych wagonów przez sąsiednie koleje, oraz nie ustaliły terminu naładunku i wyładunku podstawionych wagonów. Towarzystwa prywatne, mając na celu tylko własne interesy wykorzystywały te punkty, często z uszczerbkiem dla interesów ogólnego gospodarczych państwa.

Wobec powyższego podczas wojny światowej, rząd mając na względzie jak najlepsze wykorzystanie całości sieci kolejowej ze względów ogólnopństwowych przyjął na siebie cał-

kowitą administrację nad wszystkimi kolejami. Trwało to od 1-go stycznia 1918 r. do 1-go marca 1920 r. Podczas tego okresu administrowano kolejami nie biorąc pod uwagę czyją własnością są poszczególne linje kolejowe i tabor. Powstała przymusowa współpraca towarzystw dla osiągnięcia racjonalnego systemu przewozów w państwie. Dyrektorzy poszczególnych zarządów administrowali kolejami jako ajenci związkowi i przekonali się, że współpraca nie tylko jest możliwa, lecz i korzystna.

W wyniku powyższego, gdy 1-go marca 1920 r. koleje zostały zwrócone towarzystwom, zarządy kolejowe postanowiły się zrzeczyć. Dnia 5-go kwietnia 1923 r. dobrowolny związek prawie wszystkich towarzystw kolejowych „American Railway Association” przyjmuje zupełnie nowy program rozwiązania zagadnień dotyczących przewozów kolejowych, a mianowicie ustala jednolite zasady korzystania z wagonów oraz ujednostajnia warunki wymiany wagonów. Zarazem poszczególne towarzystwa zrzekły się w tym względzie wszelkich swych praw na rzecz „Car Service Division”, Działu wagonowego powyższego związku i zobowiązały się podlegać wszelkim przepisom i rozporządzeniom tego Działu. Dział ten posiada ogromne uprawnienia i w razie potrzeby może nawet zmieniać lub zawieszając na pewien czas przepisy ogólne. Dzięki takim pełnomocnictwom Dział w taki sposób zorganizował przewozy, że sprawność ich czyni zadość wszelkim potrzebom gospodarczym i państwowym, nie wywołuje żadnych zarzutów, a ilość przewozów stale wzrasta.

Sprawa wysokości opłat taryfowych, ustalenie zasad przewożenia ładunku, pochodzącego z własnej sieci możliwie własnymi linjami kolejowymi, jak również zbadanie, czy wagony próżne nie robią niepotrzebnych przebiegów, dotychczas pozostają otwarte i oczekują rozwiązania przez zastosowanie naukowej organizacji.

Przedmiotem referatu p.p. Nobili i Saccomani była sprawa zastosowania na włoskich kolejach państwowych premjowania w warsztatach naprawy taboru. System premjowy został wprowadzony w początku 1924 r. Do obliczania premji przyjęto wzór Rowan'a

$$P = p \frac{T - t}{T} t$$

w którym:

P = wysokość premji do wypłaty.

T — ilość godzin teoretycznie potrzebnych do wykonania danej roboty.

t — ilość godzin faktycznie zużytych przez pracownika.

p — płaca godzinowa robotnika, przyczem wysokość premji nie mogła przewyższać początkowo 0,30 pt, a następnie 0,4 pt.

Przy zastosowaniu tego systemu osiągnięto następujące wyniki w okresie 1925 — 1926 roku w porównaniu z okresem 1922 — 1923 r.: średni dzienny zarobek robotnika wzrósł o 23%, koszt naprawy parowozu zmniejszył się o 3,6% i ilość dni zużytych na naprawę parowozu spadła ze 186 dni do 130.

P. M. J. Pezeu w swej prelekcji o nowej organizacji pracy w warsztatach parowozowych na kolei orleańskiej podał do wiadomości, że w warsztatach tych stosowana jest zasada oddzielania pracy przygotowawczej od jej wykonania.

Roboty przygotowawcze jak: określanie, jakiej naprawy wymaga dany parowóz, ustalanie programu wykonania robót, zamawianie potrzebnych do danej naprawy materiałów i części oraz wszelkie sprawy dotyczące narzędzi, mających być użytych do naprawy, są załatwiane przez specjalne biura, noszące nazwę „Bureau de mise en main” (biuro przygotowawcze). Ponieważ T-wo kolei orleańskiej posiada około 40 takich naprawni, badanie wszelkich nowych sposobów naprawy oraz zastosowania do naprawy odpowiednich narzędzi jest ześrodkowane w Paryżu w „Centralnem Biurze Badań”, które wydaje niezbędne dyrektywy wspomnianym „biurom przygotowawczym”. Poza tem należy wspomnieć, że „Centralne Biuro Badań” wypracowało i ustaliło sposoby, przepisy i normy wykonania napraw wszelkich możliwych uszkodzeń parowozów, co znacznie ułatwia pracę „biurom przygotowawczym”. W ten sposób otrzymuje się centralizację pod względem technicznym i decentralizację pod względem administracyjnym. Wyniki takiej organizacji okazały się bardzo dodatnie.

P. M. Poher w swym referacie o działach rolnictwa

przy zarządach kolejowych wskazuje, że zarząd kolei orleańskiej w celu zwiększenia swych przewozów pierwszy we Francji utworzył specjalny kolejowy dział rolnictwa, którego zadaniem było z jednej strony odszukiwanie i badanie rynków zbytu dla produktów rolnych otrzymywanych w połaciach kraju obsługiwanych kolejami towarzystwa, praca nad zwiększeniem wydajności tych połaci przez popieranie wykształcenia rolniczego, odczyty, wystawy i pokazy oraz uświadamianie producentów, pośredników i konsumentów, i z drugiej strony, ulepszenie i udogodnienie przewozów produktów rolnych przez budowę odpowiednich składów i wagonów, zastosowanie odpowiedniego opakowania, zestawienia dogodnych rozkładów jazdy, aby produkty nie ulegały zepsuciu i t. p.

W wyniku po 20 latach otrzymano z tych połaci zwiększenie ładunku o 150%*).

Referat inż. W. Lisowskiego wydrukowany został w „Przeglądzie Organizacji” — № 8 r. 1927.

Z referatów poza kolejowymi zasługują na uwagę referaty amerykańskie, zawierające sprawozdanie o wynikach zastosowania naukowej organizacji w Ameryce; niektóre z nich, j. n. „Technika wprowadzania naukowej organizacji” inż. Wallace Clark'a mogą służyć jako instrukcje praktyczne, dające wskazówki co do „techniki wywoływania akcji” celem zwalczania stanowiąca nie tylko biernego, lecz i wrogiego do nowych metod, usunięcia przeszkód istniejących i stworzenia z przedsiębiorstwa „dobrego miejsca do pracy”. Technika zrealizowania tego programu oparta jest na wykresach Ganta, którymi chętnie posługują się w Ameryce tak robotnicy, majstrowie i kierownicy, jak i główny kierownik przedsiębiorstwa, jako wskaźnikiem ich postępu oraz środkiem do ujawnienia i usunięcia istniejących przeszkód. Referat ten, ze względu na wyjątkowe znaczenie dla wszystkich pragnących wprowadzić ulepszenia drogą nieskomplikowaną, został wydrukowany w № 10 „Przeglądu Organizacji” za r. 1927; wykresy tam podane powinny jak najprędzej znaleźć zastosowanie we wszystkich dziedzinach kolejnictwa.

Obok tego referatu zasługuje na uwagę również referat Wilfrida Lewis'a „Główne wytyczne przemysłowego programu Ameryki”, podany w tymże № wspomnianego pisma, w którym zakomunikowane są wyniki zastosowania naukowej organizacji w Ameryce w latach ostatnich, kiedy to jak oświadcza autor, zasady tej nauki zawiadnęły wreszcie areną przemysłową Ameryki i obecny ruch zarządzania utworzył drogę dla inżyniera-doradcy nie tylko do kierownictwa, lecz i do pracowników, którzy będą zainteresowani w zwiększeniu zysków przedsiębiorstwa przez usuwanie marnotrawstwa i obniżenie kosztów, sami angażują inżynierów-doradców; ruch ten oficjalnie popierany jest przez amerykańskie związki zawodowe. Wyniki te charakteryzuje autor następującymi liczbami: wydajność robotnika w zakładach wytwórczych zwiększyła się w okresie od r. 1919 do r. 1923 o 24% i następnie do roku 1925 o dalsze 11%, zarobki od r. 1921 podskoczyły o 36%, liczba strajkujących spadła z 1.700.000 w latach 1916—1922 do 330.000 w r. 1925.

Ameryka stwarza nowe stosunki w przemyśle; zamiast walki zapanowuje tam harmonja. Naukowa organizacja, jak to określił prezes komitetu organizacyjnego kongresu, inż. Mauro,—nie jest już tam tylko zbiorem przepisów technicznych, lecz jakby nowym rodzajem umysłowości, nowym sposobem życia i pracy.

Po Ameryce Europa zaczyna stawiać pierwsze kroki w tym kierunku; Kongres Rzymski, dający wzory amerykańskie, należy spodziewać się, przyspieszy ten proces. Podstawy do tego należy szukać w słowach prezesa Amerykańskiego Stowarzyszenia imienia Taylora, inż. Cook'a, który upatruje przyczyny szerokiego zastosowania naukowej organizacji nie w nowości idei, gdyż nową ona nie jest, lecz w pragnieniu ogólnem porządku i dyscypliny. Usłyszeliśmy, że zasady naukowej organizacji zostały zastosowane przez Mussolini'ego do organizacji państwa i w tem być może należy szukać przedewszystkiem wyjaśnienia zagadki szybkiego rozrostu Włoch.

*) Komplet drukowanych referatów wygłoszonych na III-im Międzynarodowym Kongresie Naukowej Organizacji, został złożony przez delegatów M-wa Kom., w bibliotece M-wa Kom. oraz w bibliotece „Inżyniera Kolejowego”.

Przy zamknięciu kongresu Mussolini przemówieniem stwierdził to zupełnie wyraźnie w sposób następujący:

„Jestem jednym z pionierów zastosowania naukowej organizacji do różnych dziedzin administracji państwa“...

„Zawdzięczając naszym wysiłkom i organizacji, obecnie stoimy w pierwszych szeregach pod względem przemysłu...“

„Kiedy panowie wrócą do swoich krajów, proszę powiedzieć tam, że panowie widzieli Włochy pracowite, uporządkowane, pracujące dla wskrzeszenia ekonomicznego, dla postępu ludzkości i dla pokoju narodów.“

Proście tej czynimy zadość tem chętniej, iż Włochy, pomimo swej wielkiej pracy, sprawiły na nas wrażenie zadowolonych, co służyć może nowym dowodem zastosowania tam naukowej organizacji, bowiem praca zorganizowana jest radością zamiast kary.

Opuszczając Włochy po tych epokowych w historii zastosowania naukowej organizacji oświadczeniach głowy państwa, myślało się mimowoli o naszej przyszłości: kiedy to Polska zacznie przyciągać swą świetnością cały świat, jak to czynią obecnie szczęśliwe Włochy, organizując szereg kongresów; jedyną ulgą było przeświadczenie nabyte na kongresie, że w ruchu, zdążającym do tego celu, Polska zajmuje nie ostatnie miejsce.

Zmiany służbowe.

Przeniesiony ze względów służbowych

do służby w Dyrekcji Kolei Państwowych w Warszawie:

Inż. *Wisznicki Ryszard*, st. referent Ministerstwa Komunikacji w charakterze radcy P. K. P. z uposażeniem V grupy.

Przeniesieni w stan spoczynku:

Inż. *Barszczewski Józef*, st. referent Ministerstwa Komunikacji.

Inż. *Domański Stanisław*, st. referent Ministerstwa Komunikacji.

Inż. *Padlewski Józef*, radca ministerjalny Ministerstwa Komunikacji.

Zwolnieni ze służby:

Inż. *Zeniuk Michał*, st. referent Ministerstwa Komunikacji.

Inż. *Bock Mikołaj*, referent Ministerstwa Komunikacji.

Inż. *Jasiewicz Teodor*, referent Ministerstwa Komunikacji.

Mianowani:

Inż. *Zawojski Walerjan*, Kierownik Warsztatów Głównych I klasy w Nowym Sączu w okręgu Dyrekcji Kolei Państwowych w Krakowie — Naczelnikiem tych warsztatów.

Inż. *Skurdo Czesław*, Kierownik Działu Zakupów w Wydziale Zasobów Dyrekcji Kolei Państwowych we Lwowie — Starszym Kontrolerem Zasobów w tej samej Dyrekcji, przy jednoczesnym zwolnieniu z dotychczasowego stanowiska.

Inż. *Czarnocki Franciszek*, kontr. pracownik Dyrekcji Kolei Państwowych w Wilnie — Naczelnikiem Parowozowni I kl. w Brześciu n/Bugiem.

Inż. *Piętka Jan*, Naczelnik Warsztatów Głównych w Skalmierzycach, — na stanowisko Naczelnika Warsztatów Głównych w Ostrowie Wlkp. Dyrekcji Kolei Państwowych w Poznaniu.

Zwolniony ze stanowiska:

Inż. *Lanota Roman*, Radca k. p., zwolniony ze stanowiska Naczelnika Sekcji Utrzymania Kolei Kraków III ze względów służbowych.

KONKURS.

Na stanowisko Naczelnika Sekcji Utrzymania Kolei Kraków III w D. K. P. Kraków.

Warunki: studja politechniczne, VI lub VII gr. uposażenia, dłuższa praktyka w wykonawczej służbie drogowej. Termin dla podań 15 stycznia 1928 r.

Ministerstwo Komunikacji w stałym dążeniu do stworzenia jak najbardziej dogodnych połączeń między poszczególnymi centrami handlowymi i przemysłowymi Polski zezwoliło w swoim czasie na uruchomienie na całym szeregu linii kol. wagonów sypialnych 3-ej klasy. Dotychczas wagony takie kursowały na linii Warszawa — Katowice, Warszawa — Lwów, Warszawa — Sandomierz, Kraków — Lwów (wagon sypialny mieszany 1, 2 i 3 klasy) oraz w sezonie letnim na linii Warszawa — Gdańsk i Puck. Obecnie Minist. Komunikacji zezwoliło na uruchomienie wagonu sypialnego 3 klasy między Dworcem kol. Warszawa — Wil. a Wilnem. Wagon ten kursować będzie stale przy pociągu wychodzącym z Warszawa Wil. o godz. 20 m. 35, zaś z Wilna o godz. 19. Po raz 1-szy pasażerowie 3-ej klasy korzystali z wagonu sypialnego na tej linii w dniu 20 grudnia, zaś pasażerowie wyjeżdżający z Wilna do Warszawy w dniu 21 grudnia r. u.

Ponieważ pociąg ten przybywa z Wilna do Warszawy stosunkowo wcześniej, bo o godz. 5 m. 50 rano, podróżni wagonu sypialnego będą mogli pozostać w wagonie aż do godz. 7 m. 30.

Prace rozpoczęte nad wzmocnieniem konstrukcji żelaznej mostu przez Wisłę pod Toruniem ukończone zostaną w przyszłym roku, na co do kolejowego budżetu inwestycyjnego na rok 1928/29 wstawiona została odpowiednia suma. Prace nad wzmocnieniem tego mostu mają na celu zwiększenie jego zdolności przepustowej tak, aby na linię tę można było kierować pociągi towarowe o zwiększonym składzie ciągnięte przez ciężkie typy parowozów. Poza mostem na Wiśle wzmocnionych zostanie w r. przyszłym cały szereg innych mniejszych mostów kolejowych.

Z dniem 1 stycznia 1928 r. wchodzi w życie bezpośrednia komunikacja dla przewozów towarów pomiędzy stacjami kolei polskich z jednej strony a stacjami 1) Stambuł, 2) Adrianople, 3) Kirkklar III kolei orientalnych w Turcji z drugiej strony przez linie kolei rumuńskich, bułgarskich, czechosłowackich, austriackich, węgierskich i jugosłowiańskich.

Z chwilą wprowadzenia tej komunikacji polskie stacje kolejowe będą przyjmowały na zasadzie konwencji Międzynarodowej Berneńskiej, jako prawa umownego, za bezpośrednim listem przewozowym przesyłki stacji kolei orientalnych, przyczem nadawca obowiązany będzie wskazać drogę przewozu przez wpisanie do listu przewozowego granicznych stacji przejściowych z państwa do państwa.

Przewoźne i inne opłaty obliczane będą na zasadzie obowiązujących taryf wewnętrznych lub bezpośrednich, stosowanych na drodze przewozu.

Uiszczanie przewoźnego i innych opłat dokonywać się będzie w walucie kraju płatności, przyczem frankowanie części przewoźnego będzie dopuszczalne tylko za linie kraju wysyłającego do granicznej stacji przejściowej.

Zaliczenia i zaliczki w gotowości na rzecz nadawcy są dopuszczalne tylko w walucie kraju nadawczego.

Otwarcie bezpośredniej komunikacji między Polską a stacjami tureckimi przyczyni się niezawodnie do ożywienia stosunków handlowych między temi krajami.

Podróżni, udający się z Polski do Anglii, Francji i Belgii i odwrotnie, nie mają jak dotychczas możliwości nabywania w kasach na stacjach kolejowych bezpośrednich biletów oraz nadawania bagażu bezpośrednio na całą odległość przewozu.

Niedogodność ta zostanie usunięta. Z dniem 1 stycznia 1928 r. wchodzi w życie Taryfa międzynarodowa na przewóz osób i bagażu pomiędzy Anglią, Francją i Belgią z jednej strony a Polską, Litwą, Łotwą i Estonią z drugiej strony.

Taryfa ta uwzględnia komunikację pomiędzy Polską a wymienionymi na wstępie państwami wyłącznie tranzytem przez Niemcy, drogą na Berlin i Kolonję, względnie na Frankfurt, M. i Krechl.

Na podstawie tej taryfy stacje kolei do niej włączone sprzedawać będą bilety oraz przyjmować bagaż, pobierając opłaty przejazdowe względnie przewozowe w walucie kraju wyjazdu.

Wspomniana taryfa w oryginale francuskim i niemieckim oraz przekład jej na język polski znajduje się w sprzedaży w Dyrekcjach polskich kol. państw.

Prace nad przygotowaniem lokalu na Kolejowe Muzeum na Gł. Dworcu w Warszawie dobiegają końca. W Muzeum tym, które już w 1-szej połowie stycznia roku przyszłego dostępne będzie dla publiczności zebrana zostaną ekspozyty kolejowe z Wystawy Komunikacyjnej na tegorocznych Targach Wschodnich, wśród których znajduje się dużo wykresów, fotografii oraz modeli ilustrujących pracę i postęp techniczny w ostatnich latach na P. K. P. Muzeum to uzupełniane będzie stale a wiele z ekspozycji znajdzie się na wielkiej wystawie krajowej, która odbędzie się w Poznaniu w 1929 r.

Wskutek silnych zasp śnieżnych wstrzymano całkowicie ruch na wąskotorowych liniach Dukszty — Druja i Skrzydłowo — Lubcza w Wileńskiej Dyrekcji Kolei Państwowych. Z tych samych powodów w Lwowskiej Dyrekcji Kolei Państwowych wstrzymano ruch na linii Borki Wielkie — Grzymałów. We wszystkich Wschodnich Dyrekcjach Kolei Państwowych dają się we znaki zasy śnieżne, które utrudniają ruch towarowy i osobowy, oraz silne mrozy, które przeszkadzają w pracy przetokowej.

W Krakowie parowozy nie mogą nabierać wody wskutek niskiego poziomu wody w zamrzniętej Wiśle, skąd woda dopływa do kolejowych zbiorników. Wskutek tego parowozy muszą nabierać wodę w Skawlinie odległej o 20 klm. od Krakowa.

Kronika zagraniczna.

Gospodarka węglowa Kolei Paris—Lyon—Mediterranée.

Towarzystwo Kolei P.—L.—M. eksploatuje w Europie i Północnej Afryce sieć ogólnej długości około 11.000 km. Koleje P.—L.—M. zużyły w 1926 r. 3.450.000 t. węgla, co stanowiło 4,5% ogólnego zużycia węgla we Francji. Ogólna suma tonażu zużytego węgla dzieliła się: 50% z Francji, 12% z Sarry, 38% z Wielkiej Brytanji, Niemiec, Stanów Zjednoczonych A. P., Polski i Rosji.

Przeciętna cena 1 tonny węgla wynosiła:
w 1925 r. — 153 fr.
w 1926 r. — 178 fr.

Ogólna suma wydatków na paliwo stanowiła w 1926 r. — 465,5 milionów franków, co w porównaniu do ogólnych wydatków służby Taboru i Trakcji, a mianowicie: do 1.200 milionów franków stanowiło 39%, zaś w stosunku do ogólnej sumy wydatków eksploatacyjnych, czyli — do 2.653 milionów franków stanowiło 18%.

Na 100 t./km. spalono:
w 1926 r. — 5,431 kg.
w 1913 r. — 5,250 kg.

Towarzystwo Kolei P.—L.—M. posiada 16 statków o łącznej pojemności 113.000 t.

W 1926 r. flota ta przewiozła ogółem 660.000 t. paliwa, łącznie z 50.000 t. dla sieci Algierskiej P.—L.—M.

Gospodarka cieplna Kolei P.—L.—M. stale się rozwija; racjonalizacja doboru gatunków węgla, jego spalania, oraz bilansu cieplnego lokomotyw przez liczne ulepszenia w ich budowie i wyposażeniu zasługuje na uwagę. *H—vi.*

8-o godzinny dzień pracy na Kolejach Francuskich.

8-o godzinny dzień pracy został wprowadzony na Kolejach Francuskich na podstawie prawa z dnia 23 kwietnia 1919 r. Dekretem ministerjalnym z dnia 16 stycznia 1925 r. ustalone zostały ostatecznie warunki pracy funkcjonariuszy kolejowych w służbie centralnej, oddziałowej i stacyjnej z wyjątkiem personelu trakcyjnego (maszyniści i palacze) oraz pociągowego (konduktorzy i hamulcowi), którego to personelu dekret powyższy nie dotyczy.

Na zasadzie powyższego dekretu ogólna ilość godzin pracy nie powinna przekraczać 2,384 w ciągu roku; przeciętna dzienna norma czasu pracy może być przekroczoną tylko 75 razy do roku.

Za okresy do obliczenia przeciętnej normy czasu pracy służą odstępy 10, 45, 90 dniowe. Wprowadzenie zasad powyższych w ustalaniu i obciążaniu norm pracy spowodowało znaczny wzrost wydatków eksploatacyjnych.

Nadwyżka tych wydatków w związku z zastosowaniem norm prawnych wymienionych powyżej, określoną została dla 1926 r. w kwocie 1.308 milionów franków.

Kwota ta składa się między innymi z następujących pozycji:

— dodatkowe wydatki osobowe	100 Mln. fr.
— wydatki na utrzymanie dodatkowych maszyn i taboru	82 „ „
— dodatkowe wydatki na paliwo.	46 „ „
— dodatkowe wydatki na inwestycje poszczególnych służb	170 „ „

O ileby 8-io godzinny dzień pracy nie został wprowadzony na kolejach we Francji, rezultaty eksploatacji francuskich sieci kolejowych byłyby o wiele bardziej dodatnie.

Następująca tabelka wykazuje ogólne wyniki eksploatacyjne Kolei Francuskich w ciągu ostatnich 6 lat w ich rzeczywistym stanie oraz wyniki przypuszczalne przy niezastosowaniu norm 8-io godzinnego dnia pracy.

Rok	Wyniki finansowe eksploatacji	
	Rzeczywiste	Przypuszczalne
	M il j o n y F r a n k ó w	
1921	— 2.061	— 961
1922	— 1.167	— 67
1923	— 1.117	— 17
1924	— 448	+ 752
1925	— 594	+ 606
1926	+ 560	+ 1.860

Naocznie więc jest, iż wprowadzenie tych norm pracy kosztuje Koleje Francuskie przeszło 1 miliard franków rocznie.

H—vi.

Z elektryfikacji kolei Paris—Lyon—Mediterranée.

Towarzystwo Kolei P.—L.—M. elektryfikuje obecnie linię górzystą Culoz—Modane, wchodzącą w skład francusko-włoskiej magistrali Paryż—Dijon—Aix les Bains—Chambéry—(Mont Cenis)—Turyn—Genua—Rzym.

Jak wiadomo Włoskie Koleje Państwowe wprowadziły już od paru lat trakcję elektryczną od granicy w Modane przez tunel Mont Cenis—Turyn—Genuę do Liworno. Francuska część magistrali z Culoz do Modane stanowi górzystą linię obfitującą we wzniesienia do 30‰ i liczne łuki, szczególnie na odcinku Chambéry—St. Pierre d'Albigny—Modane.

Dla elektryfikacji tego odcinka przyjęto ogólnie stosowany na Kolejach Francuskich prąd stały o napięciu 1500 volt.

Jako tabor trakcyjny dla ruchu na linii elektryfikacyjnej zamówiono obecnie ciężkie lokomotywy elektryczne silnych typów ostatnio częściowo już wypróbowywane na odcinku Chambéry—St. Pierre d'Albigny.

Zakłady Brown-Boveri, istniejące we Francji pod firmą Compagnie Electro-Mécanique w Paryżu i Lyonie wraz ze znaną fabryką lokomotyw Fives-Lille w Lille i Givors zbudowały dla Kolei P.—L.—M. serię silnych lokomotyw elektrycznych typu 1—6—1, których próby na odcinku wspomnianym Chambéry—St. Pierre d'Albigny dały znakomite wyniki.

Lokomotywy te prowadziły z łatwością ciężkie, jak dla warunków profilu, pociągi towarowe o wadze 700 t, utrzymując szybkość przeciętną, 75 km./god. Siła tych lokomotyw wynosi 2240 HP. przy szybkości 33 km./god. i napięciu 1350 volt. Najwyższa dopuszczalna prędkość stanowi 80 km./god. Waga ogólna lokomotywy tej serii równa się 131 t, waga adhezyjna—111 t, ciśnienie na oś 18,5 t. Długość ogólna (między zderzakami)—21 m. 000. Średnica kół poruszających—1 m. 440, średnica kół tocznych—1,010 m. *H—vi.*

Ponowna reorganizacja kolei rumuńskich.

Organizacja państwowych kolei rumuńskich wprowadzona ustawą 13 czerwca r. 1925 została zmieniona ponownie. Ustawa z roku 1925 zapewniała państwowym kolejom rumuńskim pewną samodzielność, która ułatwić miała prowadzenie przedsiębiorstwa kolejowego według zasad handlowych. Nowe prawo uchyla tę autonomję i podporządkowuje znowu koleje państwowe bezpośrednio Ministerstwu Komunikacji. W ten sposób z wyjątkiem zagadnień wyjątkowej wagi, dla rozstrzygnięcia których niezbędna jest uchwała Rady Ministrów, wszystkie inne sprawy decydowane są w Ministerstwie Komunikacji, gdzie dla spraw kolejowych stworzono oddzielny Podsekretariat Stanu. Stworzona na mocy ustawy 1925 r. Generalna Dyrekcja została zniesiona, na miejsce jej powołana została Rada Dyrekcyjna, członkowie której tak pojedynczo, jak i w zespole zależni są od Podsekretarjatu Stanu. Jako powód zniesienia Generalnej Dyrekcji podawały sfery oficjalne następujące okoliczności: dwuletnie doświadczenie miało wykazać, że stan techniczny kolei nie uległ polepszeniu, eksploatacja i administracja nie wykazały żadnych zysków, ponadto zaś wydawało się niebezpiecznym pozostawiać dalej na odpowiedzialności Rady

zarządzającej losy przedsiębiorstwa, w które włożono znaczną część majątku państwa, skoro odpowiedzialność Rady zarządzającej i jej stosunek zależności od Ministerstwa Komunikacji nie były właściwie i dostatecznie ujęte ustawą r. 1925. Właściwymi powodami tej nowej reorganizacji, jak zauważa „*Archiv für Eisenbahnwesen*“ (№ 6. Listopad—Grudzień), były względy polityczne, związane ze zmianą stronnictw stojących u władzy.

Wydzierżawienie kolei portugalskich.

Rząd portugalski zdecydował się na wydzierżawienie kolei. Do rozpisanej konkurencji stanęło 10 Towarzystw, utrzymało się T-wo Companhia dos Caminhos de Ferro Portuguezes. T-wo to przyjęło wszystkie warunki dzierżawy, nie wyłączając zasadniczego: pokrywania wszelkich szkód w majątku kolejowym, powstałych w ciągu czasu dzierżawy, o ile nie będą pochodzić one od wypadków siły wyższej. T-wo zobowiązało się oprócz stałego czynszu dzierżawnego, wpłacać na dobro państwa 85% czystego zysku eksploatacyjnego. T-wo Companhia dos Caminhos de Ferro Portuguezes (skrót C. P.) bezwątpienia ma najwięcej szans poprawienia odpowiednio interesu, gdyż samo jest w posiadaniu koncesji 1170 klm. linii kolejowych, stanowiących po większej części magistrale Portugalji. Poza to sieć ta położona jest pomiędzy 2 sieciami rządowymi południową długości 869 klm. i Duro — 511 klm., ułatwia to znacznie stworzenie odpowiednich rozkładów jazdy, eksploatację całej sieci i opracowanie jednostajnej taryfy. Jaki zysk może osiągnąć T-wo C. P. przy eksploatacji wydzierżawionych kolei niewiadomo narazie, gdyż koleje rządowe od lat nie publikowały żadnych bilansów ani danych statystycznych eksploatacji kolei. Wiadomo tylko, że koleje rządowe pracowały z deficytem i że T-wo C. P. przez pewien okres czasu nie może się spodziewać żadnych zysków, gdyż musi początkowo włożyć znaczne środki na odbudowę zniszczonej nawierzchni, starego taboru i nie ekonomicznych urządzeń kolejowych.

Zarząd T-wa tworzy 21 członków, 5 z ramienia Rządu, 5 z wyboru akcjonariuszów i 11 przedstawicieli ogółu wierzycieli obligacji wypuszczonych przez T-wo. Mimo wydzierżawienia kolei rząd portugalski zastrzegł sobie decydujący wpływ na gospodarkę całej sieci kolejowej. (*Arch. f. Eisenb. w № 6*).

Szerokość toru na kolejach Australji, Ameryki południowej i Afryki.

W „Bulletin de l'association internationale du Congrès des chemins de fer“ (№ 9—1927) zamieszczony jest artykuł w sprawie nieracjonalności budowy linii kolejowych o różnej szerokości toru nie tylko w jednym państwie, lecz i wogóle ze względu na powstające stąd trudności w transporcie.

W większości wypadków pewna (odmienna od normalnej) szerokość toru została przyjęta czy to ze względów lokalnych ekonomicznych, czy to ze względów politycznych. Jednak znaczne wydatki i straty w dochodach, powodowane przeładunkiem w punktach stycznych linii o różnej szerokości toru, są tak ważnym argumentem gospodarczym (szczególnie, jeżeli wchodzi w grę konkurencja, przedewszystkiem samochodowa), że sprawa celowości ujednostajnienia szerokości toru znajduje dziś już niewiele przeciwników.

Poniżej przedrukujemy z powyższego artykułu dane o szerokościach toru w krajach Ameryki poł., Australji i Afryki, które się odznaczają w tym względzie szczególną różnorodnością.

CZĘŚCI ŚWIATA	Ogólna długość linii kolejowych w klm.	Szerokość toru w metrach:								
		1,676	1,600	1,435	1,067	1,000	0,914	0,762	0,610	różna inna
		Długość linii kolejowych w kilometrach:								
Ameryka południowa	92,185	25,324	1,819	8,872	1,307	45,186	2,556	2,464	784	3,873
Australja	41,288	—	9,242	10,812	20,950	—	—	196	88	—
Afryka	55,564	—	—	5,837	31,311	12,513	—	2,642	3,261	—

Rekordy trakcyjne Francuskich Kolei Państwowych.

Latem roku bieżącego na linii Paris St. Lazare—Trouville-Deauville, długości 219 klm. kursowały następujące kuracyjne pociągi kurjerskie, przebywające całkowitą tę przestrzeń bez zatrzymywania, a mianowicie:

Paris St. Lazare—Trouville-Deauville:

poc. pośp.	327	—	o wadze	330 t.	—	w	177 min.
"	"	325	—	"	"	380	" " 181 "
"	"	313	—	"	"	400	" " 188 "
"	"	357	—	"	"	400	" " 190 "

Trouville-Deauville—Paris St. Lazare:

poc. pośp.	328	—	o wadze	330 t.	—	w	178 min.
"	"	324	—	"	"	380	" " 190 "
"	"	398	—	"	"	380	" " 205 "

Pociągi 327/328 były to luksusowe pociągi T-wa Międzynarodowego Wagonów Sypanylnych, o składach wyłącznie z wagonów typu Salon-Pullman ostatnio wprowadzonych na kontynencie. *H—vi*

Stan taboru trakcyjnego na kolejach francuskich.

Na podstawie statystyk przeprowadzonych ostatnio przez Międzynarodowy Związek Kolejowy (U.F.C.) w Paryżu, stan taboru Kolei Francuskich przedstawia się w 1927 roku następująco:

Sieć	Długość linii oddanych do ruchu klm.	Lokomotywy parowe			Lokomotywy elektryczne	Inne wozy motorowe	Ogółem	
		z tendrami	bez tendrów	razem			jednostek taboru	w % na 1 klm.
P.—L.—M.	9717	4846	608	5454	2	32	5488	57
E t a t	8736	3429	651	4080	39	11	4130	48
P. — O.	7492	2242	409	2651	116	90	2857	38
E s t	5027	1910	510	2411	—	—	2411	48
M i d i	4154	1041	109	1150	61	41	1252	30
N o r d	3830	2164	673	2837	—	10	2847	74
A. — L.	2222	1259	428	1687	—	7	1694	76
Ceintures	133	—	148	148	—	4	152	114

Jak wiadomo Koleje Francuskie rzadko stosują system podwójnej obsady lokomotyw, oszczędzając raczej maszyny przez indywidualny przydział drużyny do lokomotywy.

Największą ilość lokomotyw posiada P. L. M., zaś największa liczba lokomotyw na 1 klm. eksploatowanej sieci przypada na Alsace-Lorraine i Paryski Ceintures. *H—vi.*

Elektryfikacja Kolei Niemieckich.

Towarzystwo Kolei Niemieckich przystąpiło przed paru laty do elektryfikacji pewnych odcinków sieci. Elektryfikacja ta rozwija się w dwóch kierunkach:

1. elektryfikacja *odcinków kolejowych* obsługujących ruch miejski i podmiejski,
2. elektryfikacja *całych linii kolejowych* w okręgach przemysłowych i górzystych.

Elektryfikacja odcinków miejskich i podmiejskich sieci Deutsche Reichsbahn nastąpiła w Berlinie i Hamburgu. Silny podmiejski ruch tych wielkich węzłów kolejowych został oparty o wiele łatwiej przy wprowadzeniu trakcji elektrycznej, liczba bowiem pociągów została znacznie zwiększona, postoje na stacjach zwrotnych skrócone do minimum, szybkość zaś rozbiegu pociągu, jakoteż łatwość hamowania znacznie wzrosły. Te ogólne warunki wzrostu giętkości ruchowej w tak ważnych węzłach, jakimi są Berlin i Hamburg, odbiły się również na regularności samego ruchu.

Długość zelektryfikowanych sieci podmiejskich wynosiła na początku roku 1927 — 112 km., a mianowicie:

- a) w Berlinie 80 km.,
b) w Hamburgu 32 km.,

Elektryfikacja całych linii kolejowych Deutsche Reichsbahn została przeprowadzona na przestrzeni 936 km., a szczególności oddano do ruchu:

- a) linie kolei górskich na Śląsku (R. B. D. Breslau) — 261 km.,
b) sieć kolejowa w środkowo-niemieckim zagłębiu węglowym (R. B. D. Halle - Magdeburg) — 179 km.,
c) linie bawarskie 440 km.,
d) linie badenckie (R. B. D. Karlsruhe) . . . 49 km.,

Pozatem zelektryzowano niewielkie odcinki w Saksonji i porcie Altońskim, obsługujące ruch towarowy.

Obecnie dalsza elektryfikacja jest prowadzoną na liniach Dyrekcji Wrocławskiej, Bawarskich i Berlińskiej, a mianowicie:

- Wrocław — Königszelt 48 km.,
Monachjum — Rosenheim — Kufstein . . . 99 km.,
Węzeł Berliński 157 km.,

czyli razem na przestrzeni 304 km.,

Następujące zestawienie określa stan robót elektryfikacyjnych w 1927 r.

Stan elektryfikacji	Długość linii km.	Udział w długości ogólnej Deutsche Reichsbahn %
a) Linie zelektryfikowane na 1/I 1927 r.	1048	2,0
b) „ elektryfikowane w ciągu 1927 r.	304	0,5
Ogółem	1352	2,5

Stan taboru elektrycznego przedstawia się następująco:

- a) elektrowozów 725
z tego: w ruchu . . . 343
w budowie . . . 382

- b) lokomotyw elektrycznych 330
z tego: w ruchu . . . 301
w budowie . . . 29

O rozwoju trakcji elektrycznej na Kolejach Niemieckich najlepiej świadczą liczby zużycia prądu (miljony kilo-watt-godz., oraz liczby przebytych kilometrów i przewiezionego ciężaru (miljony tonno-kilometrów brutto).

Cyfry te w okresie pięcioletnim 1922 — 1926 wzrosły prawie czterokrotnie.

Następujące zestawienie podaje ilości zużytego prądu.

Linje	Miljony K. W. h.				
	1922	1923	1924	1925	1926
Sieć Śląska	13.87	14.26	25.72	40.10	46.44
„ Środkowo-Niemiecka	6.10	11.53	16.49	27.95	34.08
„ Bawarska	3.28	3.10	3.60	27.67	50.41
„ Badencka	5.92	6.90	6.88	7.02	7.17
Węzeł Hamburg-Altona	21.14	23.95	25.41	32.54	28.91
„ Berliński	4.08	4.14	5.86	12.21	25.28
Razem	54.38	63.88	83.96	147.49	192.39

W tym samym okresie napięcie ruchu na zelektryzowanych liniach Deutsche Reichsbahn rozwijało się następująco:

Linje	Miljony t./km. brutto				
	1922	1923	1924	1925	1926
Sieć Śląska	546.2	502.8	922.1	1453.8	1716.1
„ Środkowo-Niemiecka	303.9	558.6	842.1	1368.6	1592.4
„ Bawarska	107.5	74.7	86.1	805.2	1652.8
„ Badencka	71.9	88.0	88.4	101.1	108.2
Węzeł Hamburgski	507.1	557.2	561.0	692.8	639.5
„ Berliński	29.1	31.2	36.1	83.2	149.6
Razem	1567.7	1812.5	2535.8	4504.7	5858.6

Nie ulega wątpliwości, iż po ukończeniu elektryfikacji główną rolę odgrywać będzie w dziedzinie trakcji elektrycznej sieć Bawarska, gdzie praca trakcyjna najprędzej nabiera tej jednolitości i sprawności, jaka rozwija się na wielkich zelektryfikowanych magistralach kolejowych. H—vi.

Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

Memorjał do Pana Ministra Komunikacji w sprawie biblioteki.

Ogół pracowników kolejowych, a w pierwszym rzędzie inżynierowie kolejowi odczuwają dotkliwie brak należycie zorganizowanej Biblioteki komunikacyjnej, która z jednej strony przyczyniłaby się do szerzenia wiedzy fachowej, z drugiej strony ułatwiałaby prace naukowe oraz okazała pomoc przy opracowaniu szeregu zagadnień podnoszonych przez władze kolejowe.

Istniejące w Warszawie Biblioteki nie odpowiadają temu zagadnieniu, gdyż z jednej strony są niedostępne dla szerszego ogółu, z drugiej w gromadzeniu nowych zbiorów mają inne cele, a więc dział komunikacji nie jest dostatecznie zaopatrywany i usystematyzowany.

Istniejąca przy Ministerstwie Komunikacji Biblioteka nie odpowiada całkowicie wymienionemu zadaniu zarówno pod

względem zaopatrzenia w odpowiednie dzieła jak i możliwości korzystania z księgozbiorów, nie rozporządzając nawet odpowiednio urządzonym lokalem, a przechowując część swych zbiorów w lokalu, w którym książki te muszą ulec zniszczeniu.

Biorąc pod uwagę, że w samej Warszawie zgromadzonych jest przeszło 200 inżynierów i kilkudziesięciu prawników kolejowych nie licząc szeregu osób posiadających inne wyższe wykształcenie, Związek Polskich Inżynierów Kolejowych zwraca się do Pana Ministra o rozpatrzenie tej palącej sprawy i pozwala sobie złożyć następujące wnioski.

1) Biblioteka Ministerstwa Komunikacji aby mogła czynić zadość swemu zadaniu — niestania pomocy w pracy naukowej, oraz w szerzeniu wiedzy fachowej wśród pracowników Ministerstwa Komunikacji, winna być zaopatrzona w odpowiedni swoim potrzebom lokal, urządzenia, personel i środki pomocnicze.

2) Niezależnie od powyższego należy dążyć do stworzenia w Warszawie, jako stolicy Państwa i ośrodka życia naukowego i gospodarczego, Centralnej Biblioteki Komunikacyjnej, zadaniem której byłoby zaspokojenie potrzeb wszystkich istniejących obecnie w Warszawie lub mogących powstać instytucji związanych z kolejnictwem i wszelkimi wogóle środkami przewozowymi. Biblioteka taka wchodząc organizacyjnie w skład Ministerstwa Komunikacji, winna korzystać z właściwej naukowej instytucji samodzielności, w granicach przydzielonych kredytów i przyznanej kompetencji.

3) W celu uprzywilejowania korzystania już obecnie z posiadanej księgozbioru, zebranego czy to w Bibliotece obecnej Ministerstwa Komunikacji, czy też rozmieszczonego w poszczególnych Departamentach, należy niezwłocznie przystąpić do wydania katalogu, uzupełnianego następnie okresowo.

Przejsicie w stan spoczynku INŻYNIERA ALFREDA JĘDRKIEWICZA po 45 — letniej pracy zawodowej.



W sierpniu r. z. przeszedł na emeryturę inż. Alfred Jędrkiewicz, Wiceprezes Dykcji Gdańskiej, po niezwykle pracowitych 45 latach pracy zawodowej.

Urodzony 9 lutego 1857 w Wadowicach, województwie Krakowskim uczęszczał do szkół średnich w Wadowicach i w Krakowie, poczem na Politechnikę w Wiedniu, którą ukończył w roku 1882.

Po dwuletniej pracy w firmach prywatnych wstąpił 1 listopada 1884 na służbę austriackich kolei państwowych — a pracując tak przy budowie wielu małopolskich linii kolejowych, jakoteż w służbie centralnej przeszedł wszystkie stopnie urzędnicze, piastując wkońcu stanowisko zastępcy szefa departamentu dla inwestycji w Ministerstwie Kolei w Wiedniu, a wreszcie szefa departamentu kolejowego przy rządzie krajowym Bośni i Hercegowiny. W roku 1914 przeszedł na własne żądanie w stan spoczynku.

Gdy zmartwychwstała Polska, zgłosił się znowu do służby; nie szuka zaszczytów, ani wysokich stanowisk, lecz staje do rzetelnej pracy na skromnych — w porównaniu z poprzedniami — stanowiskach. Był więc kolejno zastępcą naczelnika małopolskiego oddziału odbudowy kraju, potem radcą ministerjalnym przy Ministerstwie byłej dzielnicy pruskiej.

Od 22 października 1920 zajmował stanowisko Naczelnika Wydziału drogowego w Dykcji Gdańskiej — wreszcie dnia 23 lipca 1923 zostało mu powierzone stałe zastępstwo Prezesa Dykcji Gdańskiej w dziedzinie spraw technicznych.

W Gdańsku był też pierwszym Prezesem Koła Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

Jego wielka wiedza, doskonała rutyna urzędnicza, a przede wszystkim niezwykle takt zjednały mu rzetelny szacunek i miłość wszystkich, k órzy choć tylko krótko z nim się zetknęli.

Ze szczerym zalem i głęboko wzruszeni żegnaliśmy przełożonego; kolegi nie tracimy, gdyż inż. Jędrkiewicz pozostaje nadal członkiem naszego Związku i nadal będzie brał czynny udział w życiu Związku.

h.

Przetargi w styczniu

w Warszawskiej Dykcji Kolei Państwowych.

- 9/1 22 krzyżuicy stal. lanych, 25 wierzch. maźnic parow. 30 piór krzyżulc. górnych i dolnych, 25000 szt. wkrętn. mosiężnych, 2000 naśrubek mosięż. $\frac{3}{16}$ " 8000 kg. gwoźdz. drut. kwadr. 400 kg. papowych $\frac{3}{4}$ " 1000 kg. 1", 500 kg. $1\frac{1}{8}$ " 48 kg. giserskich.
- 12/1 1 wiertarka słupowa pojedyncza, 40 worków do węgla kolebowych (wywrotek) dla ton. 600 m/m i pojemności 1 mtr.³, 15000 kg. siarczanu miedzi do elementów p g war. techn. kol., 20 uchwyty do tokarń 3 szczękowych z 2 parami szczęk w płaszczu jednolitym średn. 8", 10" i 12", 200 osełek pomeks. Nr. 2-II i 3-II, 35 kg. szmerglu w proszku Nr. 0 i 000, 80 śrubunków do trąbek sygnałow. z głosem i ustnikiem, 35 śrubunków do trąbek sygnałowych z ustnikiem bez głosu, 270 mtr.² dychty pierwszej jakości 5 i 6 mm., 50 szt. taśm do piłek ślusars. dwustron. 12", 11 sztuk tarcz szlifierskich, 9000 kg. szczeliwa konop. grafitow. różnych średnic, 4 kuźnie polowe (stół 600 × 600 mm. wysok. 700 mm. z wentylatorem do ruchu ręczn., 200 szt. krążków miedziano-azbest. średn. 66 mm., Ceraty wagonowej w gatunku ustalonych wzorów kol. na kwartalne potrzeby, szerokości 120 cm., 60 mtr.² czarnej N. 1, 1500 mtr.² białej Nr. 2, 1200 mtr.² wzorzystej jasnej Nr. 3, 500 mtr.² wzorzystej ciemnej Nr. 4, 1500 mtr.² malinowej Nr. 5, 100 mtr.² mozaiki białej Nr. 6, 1.150.000 sztuk znaczków (zabek) do cechowania podkładów z cyfrą „28" w/g rysunku.
- 16/1 300 szt. spod. maźnic stolar., 40 sprężyn spiral. 38 × 26 × 235, 60 talerzy kuto-lanych do wieszadeł balonowych., 50 uszczelek miedz. do rur ogrzew parow., 200 antab drzwłow. mosięż. polerow., 45.000 mietel brzożowych.

PRZETARG PUBLICZNY.

Dyrekcja Kolei Państwowych w Krakowie ogłasza niniejszem przetarg publiczny na dostawę w 1928 roku:

- około 1554 m³ podrozdnic dębowych,
- „ 175 m³ drzewa dębowego na popielnice,
- „ 500 m³ mostownic dębowych.

Termin składania ofert upływa dn. 30-go stycznia 1928 r. o godz. 9-tej rano.

Blizsze warunki niniejszego przetargu nabyć można w godzinach urzędowych w Wydziale Zasobów Dykcji Kolei Państwowych w Krakowie, za uprzednim złożeniem w Kasie Głównej należności w wysokości 2 Zł.

Dyrekcja Kolei Państwowych w Katowicach zwraca uwagę na mający się odbyć w dniu 10 stycznia 1928 r. przetarg publiczny na wykonanie wymiany dachu na parowozowni w Lublińcu.

Szczegóły przetargu ogłoszono w Monitorze Polskim № 291 z dnia 21 grudnia 1927 i w Epoce № 349 z dnia 20 grudnia 1927.

PRZETARG.

Dyrekcja Kolei Państwowych w Katowicach zwraca uwagę na mający się odbyć w dniu 18 I. 1928 r. przetarg publiczny na dostawę 153 m³ brukowca granitowego.

Szczegóły przetargu ogłoszono w „Monitorze Polskim" № 296 z dnia 28 grudnia 1927 r. i w „Epocie" № 354 z dnia 27 grudnia 1927 r.

DYREKCJA KOLEI PAŃSTWOWYCH
W KATOWICACH

Przetarg Publiczny.

ooooo

Dyrekcja Kolei Państwowych w Krakowie ogłasza niniejszem przetarg publiczny na dostawę w 1928 r.:

- około 23.000 m³ tłucznia,
- „ 40.000 m³ żwiru rzeczno, sianego,
- „ 3.000 m³ żwiru do robót betonowych,
- „ 3.800 m³ piasku pojedynczo sianego
(budowlanego)
- „ 1.600 m³ piasku podwójnie sianego.

Termin składania ofert upływa dn. 26-go stycznia 1928 r. o godzinie 10 rano. Oferty należy składać w Sekretarjacie Prezydjum Dyrekcji Kolei Państwowych.

Bliższe szczegóły niniejszego przetargu nabyć można w Wydziale Zasobów Dyrekcji Kolei Państwowych w Krakowie, bezpośrednio za poprzedniem złożeniem w Kasie Głównej Dyrekcji Kolei Państwowych lub też po nadesłaniu pocztą należności w kwocie 2 Zł.

Rozpisanie przetargu publicznego na sprzedaż makulatury w ilości około 22.000 kg. i tłuczków szklanych w ilości około 22.000 kg. do Dyrekcji Kolei Państwowych w Krakowie. Termin składania ofert do dnia 10 stycznia 1928 do godziny 12-tej w południe. Publiczne otwarcie ofert nastąpi dnia 11 stycznia 1928 o godzinie 10-tej.

Przy składaniu ofert należy złożyć poręczne (wadjum) w wysokości 5% wartości oferowanego zakupu w gotówce, w akcjach Banku Polskiego w państwowych papierach wartościowych lub w innych papierach pupilarnych.

Bliższe szczegóły przetargu, jak również warunki przetargu otrzymać można w Wydziale Zasobów Dyrekcji Kolei Państwowych w Krakowie bezpośrednio lub pocztą za nadesłaniem kwoty 1 Zł. za warunki przetargowe i znaczków pocztowych na 25 groszy na porto.

DYREKCJA
KOLEI PAŃSTWOWYCH W KRAKOWIE.

DOM HANDLOWY
DANIEL KRAUSHAR, Sp. Akc.

egzystuje od 1889 r.

POLECA:

Smolę gazową, amonjak, karbolineum, oleje impregnacyjne naftalinę oraz inne półprodukty suchej dystalacji węgla. Terpentynę, kalafonję, biel cynkową i siarczan miedzi.

CENY FABRYCZNE.

KATOWICE WARSZAWA GDAŃSK
Młyńska 5 Żórawia 22 Breitgasse 69/70

Rozpisanie przetargu publicznego na dostawę wyrobów gumowych w roku 1928 do Dyrekcji Kolei Państwowych w Krakowie do L: IX-82282/27.

Termin składania ofert do dnia 10 stycznia 1928 do godziny 12-tej w południe. Publiczne otwarcie ofert nastąpi 11 stycznia 1928 r. o godzinie 10-tej.

Przy składaniu ofert należy złożyć poręczne (wadjum) w wysokości 5% oferowanej dostawy. W razie otrzymania dostawy obowiązuje kaucja w wysokości od 5-ciu do 10-ciu % wartości otrzymanej dostawy.

Wadjum i kaucja może być składaną tylko w gotówce, w akcjach Banku Polskiego, w państwowych papierach wartościowych lub w innych papierach pupilarnych.

Bliższe szczegóły przetargu, jak również warunki dostawy i rysunki otrzymać można w Wydziale Zasobów D. K. P. w Krakowie bezpośrednio po złożeniu Zł. 2.— za formularze, względnie pocztą za nadesłaniem 40 groszy opłaty pocztowej i Zł. 2.— za formularze.

DYREKCJA
KOLEI PAŃSTWOWYCH W KRAKOWIE.

Dyrekcja Kolei Państwowych w Katowicach zwraca uwagę na mający się odbyć w dniu 10 stycznia 1928 r. przetarg publiczny na wykonanie budowy pompowni na stacji Strumień.

Szczegóły przetargu ogłoszono w Monitorze Polskim № 291 z dnia 21 grudnia 1927 i w Epoce № 349 z dnia 20 grudnia 1927.

PRZETARG

Warszawska Dyrekcja Kolejowa ogłasza przetarg na dzień 12 stycznia 1928 r. na dostawę różnych materiałów i przedmiotów.

Bliższe szczegóły w Monitorze Nr. 293 z dnia 23 grudnia r. ub.

FABRYKA
PRZETWORÓW CHEMICZNYCH
ORAZ
WYTWÓRNIA MYDŁA
M. PISZCZKOWSKI
WARSZAWA,
ul. Piękna 14. Tel. 230-63.

POLECA ZNANE ZE SWEJ
DOBROCI MYDŁO „VENUS”,
MYDŁO SZARE I-a ORAZ
∴ SMAR „TOVOTTE”. ∴