

# INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

## TREŚĆ:

50-cie pracy na kolejach inż. Bronisława Skupiewskiego.  
 Obliczenie kosztów własnych przewozów na kolejach francuskich metodą Leroy, inż. *A. Krzyżanowski*.  
 O gospodarce drogowej na kolejach francuskich sieci północnej, inż. *B. Hummel*.  
 W sprawie udziału pracowników w wydajności i zyskach, inż. *M. Soulez* i *M. Bloch*.  
 Sprawa zawodowego kształcenia pracowników kolejowych, *M. S.*  
 Keson drewnianobetonowy i żelazobetonowy z uzbrojeniem sztywnym, inż. *W. Marzec*.  
 Wyniki eksploatacji P. K. P. w grudniu r. 1929.  
 Statystyka wypadków kolejowych.  
 Kronika krajowa i zagraniczna.  
 Przegląd pism i bibliografia.  
 Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.  
 Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

## SOMMAIRE:

Cinquantenaire du travail sur les chemins de fer de M. l'ing. Bronislas Skupiewski.  
 Etablissement des prix de revient des transports sur les chemins de fer français suivant la méthode de M. Leroy, par ing. *A. Krzyżanowski*.  
 Service de la voie sur le chemin de fer du Nord français, par ing. *B. Hummel*.  
 Participation du personnel au rendement et aux bénéfices, par ing. *M. Soulez* et *M. Bloch*.  
 Question de l'éducation spéciale des fonctionnaires des chemins de fer, par *M. S.*  
 Caisson en béton armé rigidement avec du bois et avec du fer, par ing. *W. Marzec*.  
 Resultats de l'exploitation des chemins de fer polonais au mois de décembre 1929.  
 Statistique des accidents sur les chemins de fer.  
 Chronique locale et étrangère.  
 Revue des journaux et bibliographie.  
 Nouvelles de l'Union des Ingénieurs des ch. de fer polonais.  
 Annonces officielles et adjudications.

## 50-lecie pracy na kolejach Inż. BRONISŁAWA SKUPIEWSKIEGO.

22-go lutego r. b. Dyrektor Departamentu Mechanicznego i Zasobów Ministerstwa Komunikacji inż. *Bronisław Skupiewski* obchodził jubileusz swej pracy na kolejach. W dniu tym przed pięćdziesięciu laty wstąpił na parowóz jako palacz, by zbadać od podstaw i przejść praktycznie wszystkie szczeble tej dziedziny wiedzy technicznej, którą wybrał sobie jako specjalność.

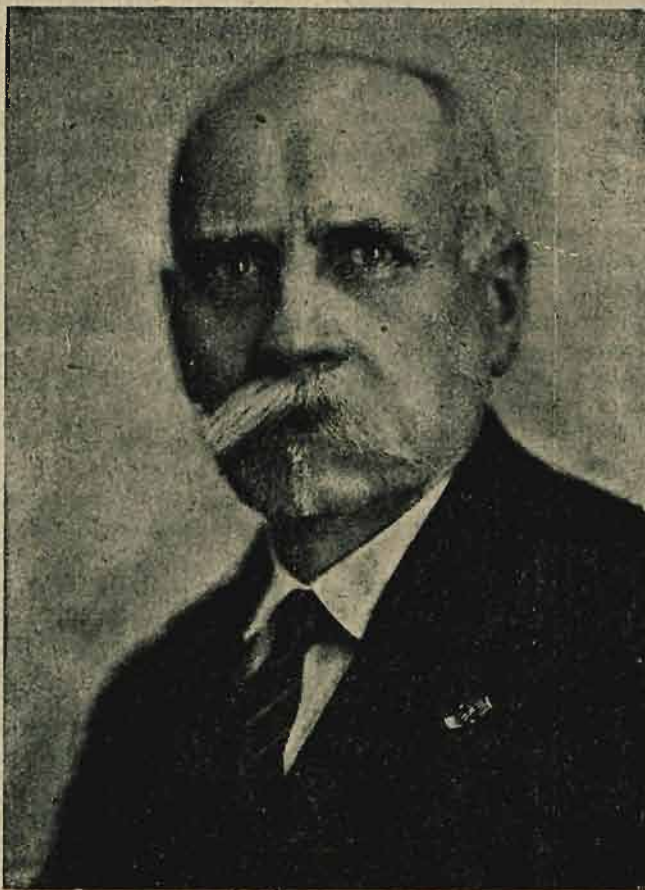
Inż. *B. Skupiewski* urodził się w Pińszczyźnie 22 marca 1857 r., wykształcenie średnie otrzymał w gimnazjum klasycznym w Lublinie, a wyższe w Petersburskim Instytucie Inżynierów Komunikacji, który ukończył w r. 1879. Po zwolnieniu się od służby wojskowej, jak i wielu innych Polaków musiał szukać na obczyźnie pola dla swej działalności; wstąpił więc w początku 1880 r. do Towarzystwa dróg żelaznych Południowo-Zachodnich i tu, posuwając się stopniowo coraz wyżej przez wszystkie szczeble służby linjowej, został po upaństwowieniu kolei w r. 1895 zatwierdzony na zajmowanym już stanowisku Naczelnika służby wagonowej, a w roku 1903 został назначony na stanowisko Pomocnika Naczelnika służby Trakcji.

Rozpocząwszy pracę od stanowiska palacza parowozowego, inż. *B. Skupiewski* opanował wkrótce najdokładniej całokształt zagadnień mechaniczno-trakcyjnych i wielu innych, to też był uważany jako doskonały znawca spraw nie tylko mechanicznych, lecz i kolejowych wogóle. Z jego zdaniem liczyły się poważnie decydujące sfery kolejowe, jak również Zjazdy Trakcyjne, w których brał zawsze czynny udział i odgrywał poważną rolę.

Wybitny, o wielkiej wiedzy inżynier, administrował i organizował gospodarkę kolejową z daleko idącą rozpiętością poglądów i zawsze naukowym traktowaniem spraw i poczyniń,

sam zawsze niezłomny w pracowitości. Na kolejach Południowo-Zachodnich, gdzie przepracował przeszło ćwierć wieku na kierowniczych stanowiskach, nie było ani współpracowników ani podwładnych, którzy nie dawaliby posłuchu i nie solidaryzowali się z jego zdaniem i poglądami. Pracując na tych kolejach inż. *B. Skupiewski* usprawnił organizację Wydziału Mechanicznego; szczególnie dodatnie wyniki osiągnął Jubilat przez zastosowanie racjonalnej organizacji i metod naprawy taboru, przez co stan taboru jakościowo podniósł się na bardzo wysoki poziom. Wybudowanie w warsztatach kolejowych grupy wagonów osobowych różnego typu do komunikacji Odesa—Kijów—Petersburg dokonane były według jego projektów i pod jego kierunkiem. Wagony te uznane były podówczas za najlepsze na kolejach rosyjskich.

Jako wybitny inżynier kolejowy *B. Skupiewski* był wysyłany niejednokrotnie zagranicę dla zbadania różnych zagadnień technicznych. Między innymi badał kolejnictwo St. Zjednoczonych Ameryki Północnej, a w r. 1900 na Międzynarodowej Wystawie Powszechnej w Paryżu zorganizował dział kolejnictwa rosyjskiego, wśród eksponatów którego było niemało wykonanych według jego projektów, jak naprz. wagony osobowe i t. d. Za wagony te kolej Południowo-Zachodnia otrzymała wielki medal złoty, a inż. *B. Skupiewski* został odznaczony przez Rząd Francuski tytułem *Officier de l'Instruction publique*.



skiego, wśród eksponatów którego było niemało wykonanych według jego projektów, jak naprz. wagony osobowe i t. d. Za wagony te kolej Południowo-Zachodnia otrzymała wielki medal złoty, a inż. *B. Skupiewski* został odznaczony przez Rząd Francuski tytułem *Officier de l'Instruction publique*.



Obok działalności techniczno-kolejowej inż. *B. Skupiewski*, ręka w rękę ze swą Małżonką, rozciągał w życiu towarzyskiem szeroką działalność zawsze pod sztandarem polskości i prawości, to też dom inż. *Skupiewskich* stanowił na obczyźnie jedno z ognisk kulturalnego życia polskiego.

Niestety, nadeszły lata prześladowań i te właśnie społeczne zalety stały się przyczyną aresztowania i przymusowego dla inż. *B. Skupiewskiego* przeniesienia go w r. 1906 dalej na wschód do Charkowa, na stanowisko Naczelnika służby trakcyjnej Kolei Kursko—Charkowsko—Sebastopolskiej, a od 1 stycznia 1907 r. dróg żelaznych Południowych. W r. 1912 inż. *B. Skupiewskiego* wybrano na Dyrektora Rady Zarządzającej prywatnego Towarzystwa drogi żelaznej Riazzańsko-Uralskiej, porzucił więc służbę na kolejach państwowych i przeniósł się do Petersburga.

Niezmiernie owocna praca jego na tem nowem stanowisku w dziedzinie spraw ogólnych trakcji i taboru została przerwana przez znacjonalizowanie przez bolszewików wszystkich kolei prywatnych w Rosji.

Wydostanie się z Petersburga, twierdzy bolszewizmu, zakłamanego w wojny domowe na północy i południu państwa, nie było łatwe, to też dopiero w końcu r. 1920 inż. *B. Skupiewski* mógł przekroczyć granicę odrodzonej Ojczyzny. Imię inż. *B. Skupiewskiego* było szeroko znane w sferach kolejowych b. zaboru rosyjskiego, miał on wszelkie dane, aby zająć jedno z najwyższych stanowisk w kolejnictwie polskiem. Nie szukając do nich dróg, na pierwsze wezwanie zajął skromne jak dla niego stanowisko Dyrektora Wydziału Mechanicznego Dykcji Kolei Państwowych w Poznaniu. Okręg Dykcji, w której inż. *B. Skupiewski* z młodzieńczym zapałem rozpoczął pracę w ukochanej przez niego dziedzinie kolejnictwa, nie był wprawdzie dotknięty spustoszeniem wojennem, nastroczał natomiast duże trudności w opanowaniu gospodarki ze względu na odmienny od innych dwóch zaborów ustrój kolejnictwa, a jeszcze bardziej z powodu braku należyte wykwalifikowanego personelu. Wyższy personel niemiecki opuścił swe stanowiska, miejsce jego zajęli pracownicy niewątpliwie dobrej woli, ale nie przygotowani dostatecznie fachowo do sprawnego prowadzenia gospodarki kolejowej. Inżynierowi *B. Skupiewskiemu* wypadło trudne zadanie naginania bez wstrząsów w dziale mechanicznym dotychczasowego decernatowego ustroju Dykcji do przyjętej już przez Ministerstwo Kolei organizacji wydziałowej. Trudny ten okres dał możliwość inż. *B. Skupiewskiemu* zastosować w całej pełni jego ogromną wiedzę techniczną i niemięjsze doświadczenie administracyjne do organizowania młodego kolejnictwa. Posiadając przytem wysoce rozwiniętą umiejętność wyszukiwania przyrodzonych zdolności każdego pracownika, inż. *B. Skupiewski* mimo braku odpowiedniej ilości wykwalifikowanego personelu, nieuniknionego w czasie wojennym rozluźnienia karności i upadku wydajności pracy, potrafił w krótkim czasie usprawnić i postawić na wysokim poziomie gospodarkę trakcyjną i warsztatową Dykcji Poznańskiej. Udało mu się to zrobić, ponieważ nie szcędząc sił ni czasu, wnikał w każdy szczegół powierzonej mu gospodarki, znał jaknajdokładniej charakter pracy wszystkich kółek skomplikowanego mechanizmu tego Wydziału, żył jednem życiem z linią i potrafił dokładnie ocenić jej potrzeby i usunąć w czas wszelkie niedomagania.

Przejęty już wówczas ideą racjonalizacji i oszczędności pracy, zrekonstruował formy wytwórczości największych w Polsce głównych warsztatów poznańskich. Już w roku 1922 inż. *B. Skupiewski* osiągnął wybitne wzmoczenie wytwórczości przy naprawie taboru, za które otrzymał podziękowanie Ministerstwa Komunikacji. Doceniając ważność gospodarki cieplnej w bilansie kolejowym, inż. *B. Skupiewski* poświęcił dużo wysiłków na postawienie jej na należytej wysokości. Wyniki nie dały długo czekać na siebie, Dykcja Poznańska wysunęła się wkrótce na czoło pod względem racjonalnego i oszczędnego zużycia opału. Niejeden pomysł własny racjonalnego urzędnika został wprowadzony w życie przez inż. *B. Skupiewskiego*. Równoległe do tego podnosił się ogólny poziom wykształcenia i sprawności fachowej personelu, dzięki czemu w dziedzinie gospodarki mechanicznej Dykcja Poznańska zajęła pierwsze miejsce.

To też, gdy przy końcu r. 1924 zawakowało miejsce

Dyrektora Departamentu Mechanicznego i Zasobów, wybór Ministerstwa Komunikacji padł na inż. *B. Skupiewskiego*.

I znowu los sprawił, że objęcie i tego stanowiska przypadło na niezwykle trudny poinflacyjny okres ogólnego załamania gospodarczego. Na nowym posterunku Dyrektor *B. Skupiewski* rozpoczął pracę od wydania szeregu podstawowych zarządzeń, porządkujących i normujących na całej sieci gospodarkę taborem, warsztatami i materiałami. Stosując rozumne oszczędności w różnych dziedzinach gospodarki, inż. *B. Skupiewski* położył największy nacisk na racjonalizację pracy jako podstawę wszelkiej akcji oszczędnościowej. Kontynuując prace rozpoczęte w Dykcji Poznańskiej zapoczątkował szeroko zakrojoną akcję usprawnienia gospodarki cieplnej, stworzył osobny aparat do badań w tej dziedzinie i ujął w swe ręce całą akcję.

Dla rozpowszechnienia zasad racjonalizacji pracy wśród podwładnego mu personelu, Dyrektor *B. Skupiewski* uruchomił Kursy Naukowej Organizacji Pracy dla administracji, które były czynne w ciągu r. 1925 i 1926 i zaszczyliły umiłowanie racjonalizacji pracy wśród wielu słuchaczy — inżynierów. Jako jedno z ogniw naukowej organizacji na kolejach, wprowadził Dyr. *Skupiewski* badania psychotechniczne, zakładając pierwsze na Kolejach Polskich Biuro Badań Psychotechnicznych, któremu poświęcił niemało uwagi. Z rozwojem psychotechniki kolejowej nazwisko inż. *B. Skupiewskiego* związane będzie nierozdzielnie.

Jako wybitny rzecznik uniezależnienia kolejnictwa od dostaw zagranicznych, inż. *B. Skupiewski* ugruntował zasady samowystarczalności polskich kolei państwowych, redukując do zera zakupy taboru zagranicą. Przy nim ustalono ostatecznie typy standartowe polskiego taboru, wytwórnice przeszły na budowę żelaznych wagonów osobowych, rozpoczęto prace normalizacyjne i t. d. Również w dziedzinie gospodarki materiałowej Dyr. *B. Skupiewski* zaprowadził szeroko zakrojoną akcję zasilania przemysłu polskiego zamówieniami krajowemi. Aby osiągnąć to musiał jubilat stworzyć brakujące warunki techniczne i opracować normalizację materiałów. Za jego sprawą kapitał zasobów został znormalizowany i doprowadzony do norm przedwojennych, zaś rozchody podstawowych materiałów osiągnęły poziom, na którym mogą konkurować z kolejnictwem europejskiem.

Ta ogromna robota organizacyjna i osiągnięte dzięki jej doskonałe wyniki nie zaspakajały aspiracji inż. *B. Skupiewskiego*. Jego żywy, nieustrudzony umysł badał skwapliwie postępy światowej wiedzy technicznej. Niema prawie poważniejszego wynalazku czy ulepszenia w dziedzinie mechanicznej, które by nie były gruntownie badane, a w razie potrzeby stosowane z pożytkiem na P. K. P. dzięki jego inicjatywie. Jednym z pierwszych zarządzeń Dyrektora *B. Skupiewskiego* było nadanie samodzielności Referatowi Doświadczalnemu, przez filtr którego, niezależnie od badań naukowych sprawności parowozów, zużycia paliwa, różnych materiałów i t. d., przeszły dziesiątki pomysłów nowych aparatów i urządzeń. Obok tego inż. *B. Skupiewski* stworzył w r. 1925 Komitet do badania postępów budowy taboru, zadania którego w rozszerzonym zakresie przejęła następnie Rada Techniczna. Stosując nie tylko ulepszenia zagraniczne, lecz przede wszystkim dbając o pobudzenie inicjatywy krajowej, Dyrektor *B. Skupiewski* stworzył stałe konkursy wynalazków. Prowadząc koleje polskie za postępowaniem czasu, inż. *B. Skupiewski* rozumiał, że akcja ta może mieć powodzenie tylko wówczas, gdy wyższa administracja techniczna będzie mogła mieć pole do pracy naukowej i wymiany niczem nieskrępowanej myśli technicznej. W tym celu jubilat powołał do życia w r. 1925 do- roczne Zjazdy Techniczne Inżynierów Wydziałów Mechanicznych; prace ich są już poważnym dorobkiem w technice kolejowej. Również dzięki poparciu inż. *B. Skupiewskiego* szereg inżynierów kolejowych mógł wyjechać zagranicę na Zjazdy naukowe lub dla badania konkretnych zagadnień z dziedziny kolejnictwa.

Oto dorobek 10 letniej pracy w kolejnictwie polskiem tego wybitnego inżyniera, nieustrudzonego organizatora i rzecznika postępu technicznego. Jeśli dodamy do tego jego imponującą działalność przedwojenną, wyrasta przed nami jednostka wybitna, zwracająca na siebie ogólną uwagę.



Ocenili ją i rządy zaborcze i Rząd Polski i Rządy przyjaźnionych z nami mocarstw, darząc inż. *B. Skupiewskiego* licznymi odznaczeniami. Najpiękniejszym atoli odznaczeniem jest ten autorytet, który umiał zdobyć inż. *B. Skupiewski* u kierowników nawy komunikacyjnej i towarzyszy swej pracy, ten posłuch głęboki, szacunek i uczucia życzliwości wśród podwładnych, które mu wszędzie towarzyszą. Niezmiernie prosty w obejściu, obcy wszelkiemu zewnętrznemu szychowi

życia, wysoce obowiązkowy i wymagający od siebie, a wyrozumiały dla podwładnych, związał inż. *B. Skupiewski* trwałymi niemi sympatjami wszystkich, którzy się z nim służbowo zetknęli.

Dostojnemu Jubilatowi, dobrze zasłużonemu sprawie kolejnictwa tak polskiego, jak i światowego, Komitet Redakcyjny „*Inżyniera Kolejowego*” zasyła życzenia dalszej chlubnej pracy i długich szczęśliwych lat życia.

## Obliczenia kosztów własnych przewozów na kolejach francuskich metodą Leroy.

Inż. *A. Krzyżanowski*.

Na kolejach francuskich znalazła ostatnio zastosowanie metoda obliczeń kosztów własnych przewozów, wypracowana w latach 1919—1927 przez Teresę Leroy i oparta na wynikach eksploatacji francuskiej kolei Wschodniej i Orleańskiej.

Leroy bada zależności poszczególnych pozycji wydatków od różnych czynników eksploatacyjnych, ujmując je w stosowne wzory matematyczne, i, w ostatecznym wyniku, wyprowadza dla obliczenia kosztów przewozów wzór, złożony z 12 wyrazów, z którego uzyskuje dalsze wzory, pozwalające na obliczenie kosztów poszczególnych pociągów i poszczególnych przesyłek w danych pociągach. Oprócz tego Leroy przytacza cały szereg ważnych i ciekawych zagadnień z dziedziny racjonalnej gospodarki kolejowej, które mogą być rozwiązane za pomocą ustalonej przez nią metody.

### I. Kategorie przewozów.

Na wstępie Leroy dzieli wszystkie dokonywane przez kolej przewozy na 3 kategorie:

- 1) Przewozy osób.
- 2) Przewozy ładunków dużej szybkości (bagażu, przesyłek pospiesznych, mleka i innych produktów żywnościowych, psów i innych zwierząt, ekwipaży i przesyłek pocztowych).
- 3) Przewozy ładunków małej szybkości.

Dwie pierwsze kategorie stanowią grupę przewozów dużej szybkości, trzecia—przewozów małej szybkości.

### II. Określenie czynników eksploatacyjnych, wywierających wpływ na wysokość kosztów przewozów.

Po ustaleniu kategorii przewozów Leroy określa te czynniki eksploatacyjne, które mogą wywierać wpływ na różne pozycje wydatków. Takimi czynnikami będą:

- 1) Ilość przewiezionych ton ładunków netto. Nazwiemy ją tonażem netto i oznaczymy literą  $\Theta$
- 2) Ilość przewiezionych ton ciężaru wagonów brutto; którą nazwiemy tonażem wagonów brutto i oznaczymy literą  $S$
- 3) Ilość ton brutto ciężaru wagonów i parowozów z tendrami, którą nazwiemy całkowitym tonażem brutto, i oznaczymy literą  $\Phi$
- 4) Ilość przewiezionych przesyłek, która dla przewozów osobowych będzie ilością przewiezionych osób. Oznaczymy ją literą  $E$
- 5) Przebieg ciężaru ładunków netto w tonnokilometrach. Nazwiemy go tonażem kilometrycznym netto i oznaczymy literą  $I$
- 6) Przebieg ciężaru wagonów brutto w tonnokilometrach, który nazwiemy tonażem kilometrycznym wagonów brutto i oznaczymy literą  $Y$
- 7) Przebieg ciężaru wagonów i parowozów z tendrami w tonnokilometrach, który nazwiemy całkowitym tonażem kilometrycznym brutto i oznaczymy literą  $\pi$
- 8) Przebieg przesyłek w przesyłkokilometrach, który dla przewozów osobowych będzie ilością osobokilometrów. Nazwiemy go będziemy ilością przesyłkokilometrów i oznaczymy literą  $N$

9) Przebieg pociągów w pociągokilometrach; oznaczymy go literą  $L$

10) Ilość pracy mechanicznej parowozów, którą oznaczymy literą  $\tau$

Zauważyć należy, że oprócz trzech powyżej wymienionych kategorii przewozów, stanowiących dochodowy ruch handlowy, kolej przevozi dla swoich własnych potrzeb balast i inne materiały pociągami roboczymi i dokonywa przetaczania wagonów na stacjach parowozami manewrowymi. Takie przewozy i przetaczania zużywają paliwo i niszczą tory na równi ze wszelkimi innymi przewozami. Wobec tego przy określaniu proporcjonalności pomiędzy oddzielnymi pozycjami wydatków i poszczególnymi czynnikami eksploatacyjnymi należy uwzględnić i te, nieprodukcyjne pod względem dochodowym przewozy. Według danych statystycznych kolei francuskich za lat 20 przebieg pociągów roboczych wynosi najwyżej  $\frac{1}{100}$  przebiegu wszystkich pociągów, a ilość przewozów w tych pociągach (w tonnach lub tonnokilometrach) najwyżej  $\frac{1}{500}$  wszystkich przewozów. Natomiast przebieg wszystkich parowozów, skutkiem włączenia do niego przebiegu parowozów manewrowych, jest o 25% większy od przebiegu pociągów. Wobec tego przy obliczaniu ilości i przebiegu pociągów, tonażu netto i tonażu wagonów brutto można pociągów roboczych nie uwzględniać. Również można nie uwzględniać przewozów gospodarczych przy obliczaniu ilości przesyłek, do czego zresztą brakłoby danych statystycznych. Natomiast przy obliczaniu całkowitego tonażu brutto oraz związanej z tem pracy mechanicznej parowozów, gdzie wchodzi w grę parowozy manewrowe, wpływ takich nieprodukcyjnych przewozów będzie bardzo znaczny i nie może być pominięty.

Obliczenia wyszczególnionych powyżej czynników eksploatacyjnych, mających wpływ na wysokość wydatków, zostały dokonane w sposób następujący:

1) Tonaż netto. Tonaż, odpowiadający przewiezionym podróznym, obliczono, przyjmując przeciętną wagę podróznego 70 kilogramów.

2) Tonaż wagonów brutto składa się z tonażu netto i ciężaru własnego wagonów, który nazywać będziemy martwym tonażem wagonów. Tonaż netto określony został uprzednio, martwy tonaż wagonów dla każdej kategorii przewozów równa się iloczynowi przebiegu ciężaru własnego wagonów, obliczonego w sposób, wskazany poniżej w punkcie 6-ym, przez przeciętny przebieg pociągów odnosnej kategorii.

3) Całkowity tonaż brutto składa się z tonażu wagonów brutto, określonego w punkcie 2, i z ciężaru własnego parowozów, który nazywać będziemy martwym tonażem parowozów. Martwy tonaż parowozów obliczony został jako iloczyn przeciętnej ciężaru parowozu, przyjętego w wysokości 75 ton, przez ilość pociągów każdej kategorii. Przy określaniu tej ostatniej wielkości pociągi mieszane podzielono pomiędzy przewozy dużej i małej szybkości proporcjonalnie do przebiegu w tych pociągach wagonów osobowych i towarowych. Pociągi dużej szybkości podzielono pomiędzy przewozy osób i ładunków dużej szybkości proporcjonalnie do tonażu kilometrycznego brutto wagonów osobowych i bagażowych w tych pociągach, obliczonego, jak wskazano poniżej w punkcie 6.



4) Ilość przesyłek mogłaby być właściwie podzielona na 4 kategorie, zależnie od rodzaju i ilości operacji, którym przesyłki podlegają: przesyłki komunikacji wewnętrznej, t. j. przyjmowane do przewozu i wydawane w obrębie danej linii, przesyłki, wywożone w komunikacji bezpośredniej, t. j. tylko przyjmowane do przewozu w obrębie danej linii, przesyłki, przywożone w komunikacji bezpośredniej, t. j. tylko wydawane w obrębie danej linii, i wreszcie przesyłki tranzytowe, ani nie przyjmowane do przewozu, ani nie wydawane w obrębie danej linii. Każda z tych kategorii wymaga innego zakresu czynności na stacjach rozpoczęcia i zakończenia przewozu i, co zatem idzie, innych wydatków, natomiast na stacjach pośrednich koszty, obciążające przesyłkę, są jednakowe, niezależnie od tego, czy będzie ona przesyłką wewnętrzną, bezpośrednią, lub tranzytową. Byłoby jednak zbyt trudnym, wdrażać się w szczegółowe obliczanie kosztów dla tych wszystkich kategorii przesyłek; ponieważ najważniejszymi mogą być koszty na stacjach nadawczych, gdzie się wydają bilety i sporządzają dokumenty przewozowe, więc można ograniczyć się do określenia ogólnej ilości przesyłek i obliczenia, ile w tej ogólnej liczbie było przesyłek nadanych do przewozu w obrębie danej linii. Odnosne cyfry daje statystyka.

5) Tonaż kilometryczny netto daje dla poszczególnych kategorii przewozów statystyka. Przeciętną wagę podróznego przyjęto, jak powyżej, 70 kilogram.

6) Tonaż kilometryczny wagonów brutto składa się z tonażu kilometrycznego netto, określonego powyżej w punkcie 5, i z przebiegu ciężaru własnego wagonów, który nazwiemy martwym tonażem kilometrycznym wagonów. Wagony podzielone zostały na trzy rodzaje: wagony osobowe, wagony bagażowe i wagony towarowe. Wagony osobowe zaliczono do kategorii przewozów osobowych, wagony bagażowe do kategorii przewozów ładunków dużej szybkości i wagony towarowe do kategorii przewozów ładunków małej szybkości. Z danych statystycznych wzięto dla każdego rodzaju wagonów ich przeciętny ciężar własny i przebieg; mnożąc jedno przez drugie otrzymano żądany martwy tonaż kilometryczny wagonów dla różnych kategorii przewozów.

7) Całkowity tonaż kilometryczny brutto składa się z tonażu kilometrycznego wagonów brutto, określonego w punkcie 6, i martwego tonażu kilometrycznego parowozów, który obliczono, mnożąc przebiegi pociągów poszczególnych kategorii, określone poniżej w punkcie 9, przez przeciętny ciężar parowozu, przyjęty, jak powyżej, 75 ton. Otrzymano w ten sposób całkowity tonaż kilometryczny pociągów ruchu handlowego, do którego, w odnośnych wypadkach, dodać jeszcze należy tonaż kilometryczny brutto pociągów roboczych, obliczony jako iloczyn z przebiegu tych pociągów przez przeciętny tonaż brutto pociągu małej szybkości, i tonaż kilometryczny parowozów manewrowych, obliczony drogą pomnożenia ich przebiegu przez ich przeciętny ciężar.

8) Ilość przesyłki kilometrów, zgodnie z tem, co powiedziano już w p. 4, obliczono niezależnie od tego, czy przesyłka jest wewnętrzna, bezpośrednia lub tranzytowa. Ilość przesyłkiokilometrów dla przewozów osobowych równa się ilości osobokilometrów; ilość przesyłkiokilometrów dla przewozów ładunków dużej szybkości i małej szybkości otrzymamy, mnożąc odnośne ilości przesyłek, określone w p. 4, przez przeciętny przebieg jednej tony ładunku.

9) Przebieg pociągów ruchu handlowego. Statystyka daje przebieg pociągów dużej szybkości, małej szybkości i mieszanych. Przebieg pociągów mieszanych dzieli się pomiędzy kategorie przewozów dużej i małej szybkości proporcjonalnie do przebiegu w tych pociągach wagonów osobowych i towarowych. Przebieg pociągów dużej szybkości podzielono pomiędzy przewozy osób i ładunków dużej szybkości proporcjonalnie do tonażu kilometrycznego brutto wagonów osobowych i bagażowych w tych pociągach, obliczonego według p. 6.

10) Praca mechaniczna parowozu, odpowiadająca danemu przewozowi kolejowemu, jest iloczynem siły pociągowej parowozu i odległości przewozu. Siła pociągowa parowozu równa się oporowi pociągu i samego parowozu. Opór pociągu na linii prostej i poziomej Leroy określa według wzoru kolei Orleańskiej

$$R = 1,50 + \frac{v^2}{1100} \quad (1)$$

gdzie  $R$  — opór pociągu w kilogramach na tonnę jego ciężaru  
 $v$  — szybkość jazdy w kilometrach na godzinę.

Do oporu pociągu należy dodać opór samego parowozu i tendra, który określa się według tego samego wzoru z dodaniem 18 kilogramów na tonnę ciężaru parowozu na przeciętne jego wewnętrzne oporu. Na wzniesieniu opór zwiększa się o 1 kilogram na tonnę i na każdy mm. wzniesienia; na krzywych, według przyjętych przez Leroy danych, zwiększa się: na krzywej o promieniu 1000 metrów o 0,30 kg na tonnę, 500 mtr—o 1,90 kg. 300 mtr—o 3,00 kg. Leroy przyjmuje przeciętną szybkość  $v$  pociągów dużej szybkości 45 kilometrów na godzinę a małej szybkości 25 kilometrów na godzinę. Przyjmuje również, że przeciętne wzniesienie wynosi 0,006 i że ruch jest równomierny w obie strony, wobec czego połowa przewozów wykonywa się w kierunku wzniesień, a druga połowa w kierunku spadków. Przy takich założeniach otrzymuje dla oporu pociągów dużej szybkości  $R_g$  i małej szybkości  $R_p$  następujące wartości:

$$R_g = \left( 1,50 + \frac{45^2}{1100} \right) + \frac{1}{2} \cdot 6 = 3,34 + 3 = 6,34 \text{ kg na tonnę ciężaru pociągu.}$$

$$R_p = \left( 1,50 + \frac{25^2}{1100} \right) + \frac{1}{2} \cdot 6 = 2,06 + 3 = 5,06 \text{ kg na tonnę ciężaru pociągu.}$$

Oznaczając:

$\tau_1, \tau_2, \tau_3$ , — prace mechaniczną, odpowiadającą danej kategorii przewozów

$\pi_1, \pi_2, \pi_3$ , — całkowity tonaż kilometryczny brutto, odpowiadający danej kategorii przewozów.

$m_1, m_2, m_3$ , — martwy tonaż kilometryczny parowozów, odpowiadający danej kategorii przewozów —

otrzymamy wzory:

Dla przewozu osób

$$\tau_1 = 6,34 \pi_1 + 18 m_1 \text{ kilogramów} \quad (2)$$

dla przewozu ładunków dużej szybkości

$$\tau_2 = 6,34 \pi_2 + 18 m_2 \text{ kilogramów} \quad (3)$$

dla przewozu ładunków małej szybkości

$$\tau_3 = 5,06 \pi_3 + 18 m_3 \text{ kilogramów} \quad (4)$$

Do określonej w powyższy sposób pracy mechanicznej w pociągach ruchu handlowego należy dodać pracę parowozów w pociągach roboczych i poza pociągami. Pracę parowozów w pociągach roboczych Leroy oblicza według norm dla pociągów małej szybkości (wzór 4), a pracę parowozów poza pociągami—według norm dla pociągów dużej szybkości (wzór 2).

### III. Ustalenie zależności pomiędzy kosztami i czynnikami eksploatacyjnymi.

Po określeniu wielkości czynników eksploatacyjnych, wliczających wpływ na wysokość kosztów przewozów, Leroy bada zależność poszczególnych pozycji wydatków od tych czynników za pomocą metody graficznej, porównując wzajemnie odnośne wykresy francuskiej kolei Wschodniej za 20 lat (1894—1913). Dla usunięcia wpływu wahań cen materiałów i robocizny wprowadza do wykresów odpowiednie poprawki na mocy t. zw. współczynników ekonomicznych, obliczonych: dla wydatków osobowych—na podstawie zmian przeciętnego wynagrodzenia pracownika i dla wydatków rzeczowych—na podstawie zmian jednostkowych cen węgla. W wyniku tych badań Leroy dochodzi do wniosku, że wszystkie wydatki eksploatacyjne, w związku z formą ich zależności od różnych czynników eksploatacyjnych, mogą być podzielone na 5 grup:

1) Wydatki, zmieniające się bardzo powoli, lub nieregularnie, lecz wahające się około pewnej przeciętnej normy; wydatki te mogą być uważane, jako niezależne od rozmiarów ruchu.

2) Wydatki, zmieniające się proporcjonalnie do jednego z czynników eksploatacyjnych.

3) Wydatki, zmieniające się ze zmianą jednego z czynników eksploatacyjnych, lecz w słabszym stopniu; wydatki te mogą być traktowane, jako zawierające dwie części: jedną, niezależną od rozmiarów ruchu i drugą — proporcjonalną do danego czynnika eksploatacyjnego.



4) Wydatki, zmieniające się w zależności od dwóch czynników eksploatacyjnych.

5) Wydatki, zmieniające się w zależności od jednego z czynników eksploatacyjnych i od wielkości, niezależnej bezpośrednio od rozmiarów ruchu.

Przy podziale wydatków  $D$ , zmieniających się w zależności od jednego z czynników eksploatacyjnych  $L$ , pomiedzy trzy zasadnicze kategorie przewozów — przewozy osobowe, przewozy ładunków dużej szybkości i przewozy ładunków małej szybkości—może się zdarzyć, że nie wszystkie z tych kategorii będą zależne od czynnika  $L$  w jednakowym stopniu. Wtedy Leroy wprowadza t. zw. współczynniki przewozów  $\alpha$ , przez które mnoży wielkości  $L$ , odpowiadające poszczególnym kategoriom przewozów. Jeśli zatem  $L_1, L_2, L_3$  oznaczają wartości czynników  $L$  dla poszczególnych kategorii przewozów, tak że  $L = L_1 + L_2 + L_3$ , a  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  — odpowiednie współczynniki przewozów, to dana pozycja wydatków zmienia się proporcjonalnie do wielkości  $L\alpha = L_1\alpha_1 + L_2\alpha_2 + L_3\alpha_3$  i na każdą kategorię przewozów wypada część, proporcjonalna odpowiednio do wielkości  $\frac{L_1\alpha_1}{L\alpha}, \frac{L_2\alpha_2}{L\alpha}, \frac{L_3\alpha_3}{L\alpha}$ . Gdy na jedną

z kategorii przewozów dany wydatek wcale nie przypada, wtedy odnośny współczynnik przewozów równa się zeru.

Przed przystąpieniem do podziału wszystkich wydatków pomiedzy wskazane powyżej 5 grup i następnie pomiedzy trzy kategorie przewozów wyodrębniono wydatki ogólne, odnoszące się do personelu, a mianowicie wydatki humanitarne, wydatki służby sanitarnej i odszkodowania za wypadki i dodano je do kosztów utrzymania personelu w poszczególnych działach, dzieląc je proporcjonalnie do tych kosztów. Następnie przeprowadzono podział wydatków na grupy i kategorie w poniżej wskazany sposób:

1. Wydatki, niezależne od rozmiarów ruchu.

Oznaczmy je  $D_0$ . Do tej grupy należą:

1. Koszty oprocentowania i amortyzacji kapitału budowlanego oraz odliczenia na stały fundusz amortyzacji akcji, koszty stemplowe i inne koszty związane z akcjami. Podział tych kosztów pomiedzy kategorie przewozów byłoby najszlachetniej przeprowadzić proporcjonalnie do sum kapitału budowlanego, wydatkowanego celem możliwości wykonania każdej kategorii przewozów, ponieważ jednak obliczenie tych sum byłoby możliwe tylko w niektórych wypadkach, więc podział ten może być dokonany proporcjonalnie do dochodu brutto  $R$  z każdej kategorii przewozów. Oznaczmy te koszty  $D_1$ .

2. a) Koszty Zarządu centralnego i różne wydatki: personel i wydatki biurowe Rady zarządzającej i Dyrekcji, podatki, koszty kontroli, ubezpieczenia i odszkodowania za klęski, czynsze, koszty sądowe i t. p.

b) Koszty służby drogowej—centralnej i oddziałowej: personel i wydatki biurowe.

c) Koszty aprowizacyjne i różne wydatki.

Koszty powyższe podzielono pomiedzy kategorie przewozów proporcjonalnie do dochodu  $R$ , tak jak i koszty oprocentowania i amortyzacji kapitału. Oznaczmy je  $D_R$ .

2. Wydatki proporcjonalne do jednego z czynników eksploatacyjnych.

1. Koszty manewrów są proporcjonalne do tonażu wagonów brutto  $S$ . Oznaczmy je  $D_S$ .

2. Koszty oświetlenia i ogrzewania pociągów są proporcjonalne do przebiegu pociągów  $L$ , pomnożonego przez współczynnik przewozów  $\alpha$ , gdyż oświetlenie i ogrzewanie stosuje się przeważnie do pociągów osobowych. Wielkość współczynnika  $\alpha$  może być przyjęta: dla przewozów osobowych  $\alpha_1 = 50$ , dla przewozów ładunków dużej szybkości  $\alpha_2 = 10$ , i dla przewozów ładunków małej szybkości  $\alpha_3 = 1$ . Koszty te oznaczmy  $D_{L\alpha}$ .

3. Koszty odszkodowań za zagubienie, uszkodzenie i opóźnienie przesyłek, odnoszą się tylko do przewozu ładunków dużej i małej szybkości i zmieniają się proporcjonalnie

do ilości i przebiegu przesyłek i do ich wartości. Będą więc one proporcjonalne do ilości przesyłko-kilometrów  $N$ , pomnożonej przez współczynnik przewozów  $\beta$ , wyrażający wartość przesyłki. Dla przewozów osobowych współczynnik  $\beta_1 = 0$ , dla przewozów ładunków dużej i małej szybkości współczynniki  $\beta$  mogą być przyjęte jednakowe, gdyż większa stosunkowa wartość przesyłek dużej szybkości równoważy mniejsza ich waga.

Przyjmujemy zatem dla współczynnika  $\beta$  wartości  $\beta_2 = \beta_3 = 1$ . Oznaczmy te koszty  $D_{N\beta}$ .

4. a) Koszty centralnej i oddziałowej służby taboru i trakcji: personel i koszty biurowe.

b) Koszty trakcji: służba parowozowa, zaopatrzenie parowozów w paliwo i wodę, smarowanie i oświetlanie parowozów, pozostałe wydatki służby trakcji.

c) Koszty utrzymania linii: personel, materiały nawierzchni i balast, wydatki nadzwyczajne: wymiana, wielkie naprawy, przebudowy, wymiana urządzeń, i t. d.

Koszty powyższe są proporcjonalne do pracy mechanicznej  $\tau$ . Oznaczmy je  $D_\tau$ .

3. Wydatki zależne od jednego z czynników eksploatacyjnych, lecz zmieniające się w słabszym stopniu, niż odnośny czynnik eksploatacyjny.

Wydatki tej grupy mogą być traktowane, jako zawierające dwie części: jedną—niezależną od rozmiarów ruchu i drugą—zmieniającą się proporcjonalnie do wielkości danego czynnika eksploatacyjnego. Wielkość tych części można określić za pomocą sposobu najmniejszych kwadratów.

Oznaczając dla którego bądź roku

$f$  — wysokość odnośnego wydatku

$x$  — jego część stałą, niezależną od rozmiarów ruchu

$p$  — wartość odnośnego czynnika eksploatacyjnego

i dla jednego określonego roku te same wartości przez  $f'$  i  $p'$

mamy zależność  $\frac{f-x}{f'-x} = \frac{p}{p'}$

skąd  $(p' - p)x = f'p - fp$

Oznaczając  $a = p' - p$

$k = fp' - fp$

mamy dla każdego roku równanie

$$ax = k$$

czyli dla szeregu lat 1, 2, 3, ... S — szereg równań

$$a_1x = k_1$$

$$a_2x = k_2$$

$$a_3x = k_3$$

$$\vdots$$

$$a_Sx = k_S$$

Z równań tych możemy określić część stałą wydatku  $x$  za pomocą sposobu najmniejszych kwadratów według wzoru

$$x = \frac{\sum a k}{\sum a^2} \quad (5)$$

Część ta może być dla każdej pozycji wydatków zaliczona do grupy  $D_R$ .

Część zmienna może być określona dla każdego roku 1, 2, ..., S, jako różnica  $f - x$ , jeśli wielkości  $f$  będziemy nadawali znaczenia  $f_1, f_2, \dots, f_S$ .

Do grupy tych wydatków należą:

1. a) Koszty centralnej i oddziałowej służby eksploatacji: personel i koszty biurowe.

b) Koszty nadzoru linii: personel, oświetlenie linii i inne wydatki.

c) Koszty utrzymania budynków.

Stałą część powyższych kosztów zaliczamy do grupy  $D_R$ , zmienna jest proporcjonalna do przebiegu pociągów  $L$ . Oznaczmy ją  $D_L$ .

2. Koszty utrzymania podtorza, dzieł sztuki, zagrożeń i plantacji; stałą część zaliczamy do grupy  $D_R$ , zmienną przyjmujemy jako proporcjonalną do pracy mechanicznej  $\tau$  i zaliczamy do grupy  $D_\tau$ .



#### 4. Wydatki, zależne od dwóch czynników eksploatacyjnych.

Wydatki tej grupy mogą być podzielone na dwie części, z których każda będzie proporcjonalna do jednego z czynników. Oznaczmy dla szeregu lat 1, 2, 3, ..., S.

$x_1, x_2, \dots, x_S$  — część wydatków, proporcjonalną do czynnika p,  
 $p_1, p_2, \dots, p_S$  — wartości czynnika p,  
 $y_1, y_2, \dots, y_S$  — część wydatków, proporcjonalną do czynnika q,  
 $q_1, q_2, \dots, q_S$  — wartości czynnika q.  
 $k_1 = x_1 + y_1; k_2 = x_2 + y_2 \dots k_S = x_S + y_S$  — całkowitą sumę wydatków

i dla jednego określonego roku te same wartości

$$x, y, p, q, k = x + y$$

Dla każdego roku n mamy zależność:

$$\frac{x_n}{x} = \frac{p_n}{p} \quad i \quad \frac{y_n}{y} = \frac{q_n}{q}$$

$$\text{Oznaczając} \quad \frac{p_n}{p} = a_n \quad \frac{q_n}{q} = b_n$$

$$\text{mamy} \quad x_n = a_n x \quad (6)$$

$$y_n = b_n y \quad (7)$$

Biorąc dla n znaczenia 1, 2, ..., S dla szeregu lat 1, 2, ..., S i podstawiając wartości  $x_n, y_n$  we wzór  $x_n + y_n = k_n$  otrzymamy szereg równań

$$a_1 x + b_1 y = k_1$$

$$a_2 x + b_2 y = k_2$$

$$\vdots \vdots \vdots \vdots \vdots \vdots$$

$$a_S x + b_S y = k_S$$

z których za pomocą sposobu najmniejszych kwadratów otrzymamy dwa równania:

$$x \sum a^2 + y \sum ab = \sum ak \quad (8)$$

$$x \sum ab + y \sum b^2 = \sum bk \quad (9)$$

Określiwszy z tych wzorów wartości x i y możemy obliczyć dla każdego roku n część wydatków  $x_n$ , proporcjonalną do czynnika  $p_n$ , i część  $y_n$ , proporcjonalną do czynnika  $q_n$ , z wzorów (6) i (7)

Do grupy tych wydatków należą:

1. Koszty stacyjne: personel służby stacyjnej, oświetlenie i ogrzewanie stacji, druki i wydatki biurowe, inwentarz stacji i różne wydatki, koszty utrzymania wspólnych stacji. Koszty te są proporcjonalne do przebiegu pociągów L i do ilości przesyłek E, mogą być zatem podzielone na dwie części: jedną, zaliczoną do grupy  $D_L$  i drugą, którą oznaczmy  $D_E$ .

2. Koszty personelu służby pociągowej i różne wydatki tej służby (oprócz kosztów oświetlenia i ogrzewania pociągów) są proporcjonalne do przebiegu pociągów L i do przebiegu przesyłek N i dzielą się na dwie części: jedną, zaliczoną do grupy  $D_L$ , i drugą, którą oznaczmy  $D_N$ .

#### 5. Wydatki, zmieniające się w zależności od jednego z czynników eksploatacyjnych i od wielkości, niezależnej bezpośrednio od rozmiarów ruchu.

Wydatki te mogą być podzielone na dwie części, z których każda będzie proporcjonalna do jednej z powyższych wielkości, w taki sam sposób, jak i wydatki, zależne od dwóch czynników eksploatacyjnych.

Należą tu:

1. Koszty utrzymania, naprawy i wymiany parowozów i tendrów, zależne od pracy mechanicznej  $\tau$  i od ilości inwentaryjnych parowozów M. Ilość inwentaryjnych parowozów, odpowiadającą trzem zasadniczym kategoriom przewozów,  $M_1, M_2$  i  $M_3$  można określić w przybliżeniu, dzieląc ogólną ilość inwentaryjną M proporcjonalnie do przebiegu pociągów tych kategorii. Aby jednak umożliwić następnie określenie wydatków, odpowiadających danym poszczególnym przesyłkom, dla których nie można określić odnośnej części wielkości M, Leroy zastępuje tę wielkość, wielkością dochodu brutto R, pomnożoną przez współczynnik przewozów  $\mu$ , określony dla każdej z trzech kategorii przewozów z zależności:

$$M_1 = R_1 \mu_1 \quad \text{skąd} \quad \mu_1 = \frac{M_1}{R_1}$$

$$M_2 = R_2 \mu_2 \quad \mu_2 = \frac{M_2}{R_2}$$

$$M_3 = R_3 \mu_3 \quad \mu_3 = \frac{M_3}{R_3}$$

Określiwszy z tych równań wartości  $\mu_1, \mu_2, \mu_3$  można przyjąć, że część kosztów utrzymania, wymiany i naprawy parowozów i tendrów, zależna od wielkości M, jest proporcjonalną do wielkości

$$R\mu = R_1\mu_1 + R_2\mu_2 + R_3\mu_3$$

W ten sposób koszty utrzymania, naprawy i wymiany parowozów i tendrów dzielą się na dwie części: jedną, proporcjonalną do pracy mechanicznej i zaliczoną do grupy  $D_\tau$ , i drugą proporcjonalną do dochodu, pomnożonego przez współczynnik przewozów  $\mu$ , którą oznaczmy  $D_{R\mu}$ .

2. Koszty utrzymania, naprawy i wymiany wagonów są zależne od tonażu kilometrycznego netto T, gdyż wagon zużywa się tem więcej, im więcej i na dalszą odległość przewozi ładunki, i od ilości inwentaryjnej wagonów W, pomnożonej przez współczynnik przewozów  $\gamma$ , wobec tego, że dla trzech zasadniczych kategorii przewozów używa się trzy zasadnicze rodzaje wagonów: wagony osobowe, wagony bagażowe i wagony towarowe, dla których koszty utrzymania, naprawy i wymiany nie są jednakowe. Leroy przyjmuje, że koszty te będą proporcjonalne do ceny inwentaryjnej wagonów i wobec tego bierzemy dla współczynników  $\gamma$  wartości  $\gamma_1 = 5, \gamma_2 = 2, \gamma_3 = 1$ . Jeśli  $W_1$  będzie oznaczać ilość wagonów osobowych, odpowiadającą kategorii przewozów osobowych,  $W_2$  — ilość wagonów bagażowych, odpowiadającą kategorii przewozów ładunków dużej szybkości i  $W_3$  — ilość wagonów towarowych odpowiadającą kategorii przewozów ładunków małej szybkości, a  $W = W_1 + W_2 + W_3$  — ogólną inwentaryjną ilość wagonów, to koszt utrzymania, naprawy i wymiany wagonów, zależny od ilości inwentaryjnej wagonów, zmienia się proporcjonalnie do wielkości  $W\gamma = W_1\gamma_1 + W_2\gamma_2 + W_3\gamma_3$  i podział jego pomiędzy trzy zasadnicze kategorie przewozów może być dokonany proporcjonalnie do wielkości

$$\frac{W_1\gamma_1}{W\gamma}, \quad \frac{W_2\gamma_2}{W\gamma}, \quad \frac{W_3\gamma_3}{W\gamma}$$

Dla możliwości zaś określenia wydatków, odpowiadających poszczególnym przesyłkom, należy tak, jak to zrobiono dla kosztów utrzymania, naprawy i wymiany parowozów, zamiast inwentaryjnej ilości wagonów W wziąć dochód R pomnożony przez współczynnik  $\epsilon$ , określony z zależności:

$$W_1\gamma_1 = R_1\epsilon_1 \quad \text{skąd} \quad \epsilon_1 = \frac{W_1\gamma_1}{R_1}$$

$$W_2\gamma_2 = R_2\epsilon_2 \quad \epsilon_2 = \frac{W_2\gamma_2}{R_2}$$

$$W_3\gamma_3 = R_3\epsilon_3 \quad \epsilon_3 = \frac{W_3\gamma_3}{R_3}$$

$$i \quad R\epsilon = R_1\epsilon_1 + R_2\epsilon_2 + R_3\epsilon_3$$

Część zatem kosztów utrzymania, naprawy i wymiany wagonów będzie proporcjonalna do tonażu kilometrycznego brutto i oznaczona  $D_\tau$ , a druga — proporcjonalna do dochodu, pomnożonego przez współczynnik  $\epsilon$ , i oznaczona  $D_{R\epsilon}$ .

#### IV. Zgrupowanie kosztów i wyprowadzenie ogólnych wzorów.

Po dokonaniu powyższego podziału i połączeniu wydatków, zaliczonych do jednakowych grup, mamy 12 kategorii wydatków, które mogą być zgrupowane w następujący sposób:

I. Grupa  $D_0$  wydatków stałych, niezależnych od ruchu, zawierająca następujące cztery kategorie:

1)  $D_1$  — koszty oprocentowania i amortyzacji kapitału budowlanego, dzielone proporcjonalnie do dochodu R.

2)  $D_R$  — koszty stałe eksploatacji, dzielone również proporcjonalnie do dochodu R.

3)  $D_{R\mu}$  — koszty stałe utrzymania, naprawy i wymiany parowozów, dzielone proporcjonalnie do dochodu R, pomnożonego przez współczynnik  $\mu$ .

4)  $D_{R\epsilon}$  — koszty stałe utrzymania, naprawy i wymiany wagonów, dzielone proporcjonalnie do dochodu R, pomnożonego przez współczynnik  $\epsilon$ .

II. Grupa  $D_v$  wydatków, zależnych od ruchu, zawierająca w sobie grupę  $D_1$  wydatków, niezależnych od odległości przewozów, i grupę



$D_d$  — wydatków, zależnych od odległości przewozów.

Grupa  $D_i$  zawiera dwie następujące kategorie:

- 5)  $D_E$  — część kosztów stacyjnych, proporcjonalną do ilości przesyłek  $E$ .
- 6)  $D_S$  — koszty manewrów, proporcjonalne do tonażu wagonów brutto  $S$ .

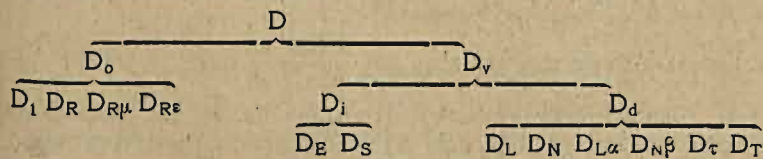
Grupa  $D_d$  zawiera sześć następujących kategorii:

- 7)  $D_L$  — część kosztów służby eksploatacji i kosztów służby drogowej, proporcjonalną do przebiegu pociągów  $L$ .
- 8)  $D_N$  — część kosztów pociągowych, proporcjonalną do ilości przesyłkokilometrów  $N$ .
- 9)  $D_{L\alpha}$  — część kosztów pociągowych, proporcjonalną do przebiegu pociągów  $L$ , pomnożonego przez współczynnik  $\alpha$ .
- 10)  $D_{N\beta}$  — koszty odszkodowania za zagubienie, uszkodzenie i opóźnienie przesyłek, proporcjonalne do ilości przesyłkokilometrów pomnożonej przez współczynnik  $\beta$ .
- 11)  $D_\tau$  — koszty trakcji i część kosztów taboru i utrzymania linii, proporcjonalne do pracy mechanicznej  $\tau$ .
- 12)  $D_T$  — część kosztów taboru, proporcjonalną do tonażu kilometrycznego netto  $T$ .

W dalszych swoich pracach Leroy wprowadza pewną zmianę do podziału wydatków pomiędzy kategorie ruchu, polegającą na tym, że przy podziale wydatków grupy  $D_o$ , niezależnych od rozmiarów ruchu, używa jako miernika, zamiast sum dochodów  $R$ , sum wydatków, zależnych od rozmiarów ruchu  $D_v$ . Dzieli zatem wydatki z grupy  $D_o$ :

$D_i$	proporcjonalnie do	$D_v$
$D_R$	"	$D_v$
$D_{R\mu}$	"	$D_{v\mu}$
$D_{R\varepsilon}$	"	$D_{v\varepsilon}$

Następująca tablica uwidacznia wyraźniej podział wszystkich wydatków na grupy.



Oznaczając dla każdej kategorii kosztów koszty jednostkowe, t. j. iloraz sumy kosztów danej kategorii przez odpowiadający czynnik eksploatacyjny, jak poniżej:

$$\frac{D_i}{D_v} = j \quad \frac{D_R}{D_v} = q \quad \frac{D_{R\mu}}{D_{v\mu}} = m \quad \frac{D_{R\varepsilon}}{D_{v\varepsilon}} = w$$

$$\frac{D_E}{E} = a, \quad \frac{D_S}{S} = b, \quad \frac{D_L}{L} = c \quad \frac{D_N}{N} = f$$

$$\frac{D_{L\alpha}}{L\alpha} = c' \quad \frac{D_{N\beta}}{N\beta} = f' \quad \frac{D_\tau}{\tau} = u \quad \frac{D_T}{T} = g$$

możemy napisać ogólne wzory dla obliczenia kosztów  $D_v$ ,  $D_o$  i  $D$ .

Koszty zależne od ruchu

$$D_v = aE + bS + cL + fN + c'L\alpha + f'N\beta + u\tau + gT = aE + bS + (c + c'\alpha)L + (f + f'\beta)N + u\tau + gT \quad (10)$$

Koszty niezależne od ruchu:

$$D_o = jD_v + qD_v + mD_{v\mu} + wD_{v\varepsilon} = (j + q + m\mu + w\varepsilon)D_v \quad (11)$$

Koszty całkowite:

$$D = D_o + D_v = (j + q + m\mu + w\varepsilon)D_v + aE + bS + (c + c'\alpha)L + (f + f'\beta)N + u\tau + gT \quad (12)$$

Dając w powyższych wzorach wielkościom  $D_v$ ,  $E$ ,  $S$ ,  $L$ ,  $N$ ,  $\tau$ ,  $T$ ,  $\mu$ ,  $\varepsilon$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$  kolejno wartości, odpowiadające każdej z trzech kategorii przewozów, i oznaczając je wskaźnikami 1, 2, 3, otrzymamy koszty  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$  dla każdej z tych kategorii przewozów.

### V. Obliczenie kosztów przewozu poszczególnych pociągów i poszczególnych przesyłek.

Jeśli chcemy określić koszt pewnej oznaczonej przesyłki, to musimy najpierw obliczyć koszt pociągu, którym przewoził się ta przesyłka, albowiem koszt jej będzie różny w zależności od rodzaju pociągu, w którym się znajduje.

Oznaczając dla danego pociągu wszystkie czynniki eksploatacyjne, zawarte we wzorze (12), małymi literami, a mianowicie:

- $e$  — ilość przesyłek w pociągu,
- $s$  — tonaż wagonów brutto,
- $l$  — przebieg pociągu,
- $n$  — ilość przesyłko-kilometrów,
- $\tau$  — praca mechaniczna, zużyta przez pociąg,
- $t$  — tonaż kilometryczny netto,
- $d_v$  — koszty zależne od ruchu, odnoszące się do danego pociągu —

mamy dla kosztu pociągu  $P$  wzór:

$$P = (j + q + m\mu + w\varepsilon) d_v + ae + bs + (c + c'\alpha)l + (f + f'\beta)n + u\tau + gt \quad (13)$$

Wzór (13) może być jednak zastosowany tylko wtedy, gdy mamy do czynienia z pociągami jednolitymi, służącymi wyłącznie dla jednej z trzech kategorii przewozów. W praktyce to ma miejsce przeważnie tylko dla trzeciej kategorii przewozów — przewozów małej szybkości — które są dokonywane pociągami towarowymi, natomiast przewozy osób i ładunków dużej szybkości są zwykle dokonywane w jednych i tych samych pociągach osobowych. Ten ostatni wypadek musi być zatem rozważony oddzielnie.

Przystępując więc teraz do obliczenia kosztów danej przesyłki, znajdującej się w jednolitym pociągu, zauważymy, że dla jednej przesyłki będziemy mieli ilość przesyłek  $e_x = 1$ , ilość przesyłko-kilometrów  $n_x$  będzie równa odległości przewozu danej przesyłki, tonaż kilometryczny netto przesyłki  $t_x$  równa się jej wadze pomnożonej przez odległość przewozu  $n_x$ . Sumy tych wielkości dla wszystkich przesyłek, znajdujących się w pociągu, dadzą wartości  $e$ ,  $n$ ,  $t$ , z wzoru (13) dla kosztów danego pociągu.

Mamy więc dla obliczenia kosztu jednej przesyłki wielkości  $e_x$ ,  $n_x$ ,  $t_x$ , brak nam jeszcze wielkości  $s_x$ ,  $l_x$ ,  $\tau_x$ , na podstawie których moglibyśmy określić części wydatków  $D_S$ ,  $D_L$ ,  $D_{L\alpha}$  i  $D_\tau$ , przypadające na daną przesyłkę. Można przypuścić z dużym prawdopodobieństwem, że przypadająca na daną przesyłkę część kosztów  $D_S$ , niezależnych od odległości przewozów, będzie proporcjonalną do tonażu przesyłki netto  $\vartheta_x$ , a część wydatków  $D_L$ ,  $D_{L\alpha}$  i  $D_\tau$ , zależnych od odległości przewozów, będzie proporcjonalna do jej tonażu kilometrycznego netto  $t_x$ . Możemy zatem napisać dla kosztów  $p_x$  danej przesyłki, znajdującej się w jednolitym pociągu wzór:

$$p_x = (j + q + m\mu + w\varepsilon) d_{v_x} + a + bs \frac{\vartheta_x}{\vartheta} + (c + c'\alpha)l \frac{t_x}{t} + (f + f'\beta) n_x + u\tau \frac{t_x}{t} + gt_x \quad (14)$$

Jeśli teraz mamy pociąg niejednolity, przewożący na przykład podróźnych i ładunki dużej szybkości, to, oznaczając wskaźnikiem 1 czynniki odnoszące się do przewozu osób, wskaźnikiem 2 — odnoszące się do przewozu ładunków dużej szybkości, a sumy tych czynników, odnoszące się do całego pociągu — literami bez wskaźników, mamy:

- koszt pociągu  $P = P_1 + P_2$ ,
- ilość przesyłek  $e = e_1 + e_2$ ,
- przebieg przesyłek  $n = n_1 + n_2$ ,
- tonaż brutto  $s = s_1 + s_2$ ,
- tonaż kilometryczny netto  $t = t_1 + t_2$ ,
- przebieg pociągu  $l = l_1 + l_2$ ,
- ilość pracy mechanicznej  $\tau = \tau_1 + \tau_2$ ,
- wydatki zależne od ruchu  $d_v = d_{v_1} + d_{v_2}$ .

Z powyższych wielkości brak tylko danych o podziale na kategorie przewozów wielkości  $l$  i  $\tau$ . Podział ten może być najlepiej dokonany proporcjonalnie do tonażu kilometrycznego brutto  $\zeta = \zeta_1 + \zeta_2$ .

Będziemy więc mieli:

$$l_1 = \frac{l\zeta_1}{\zeta} \quad l_2 = \frac{l\zeta_2}{\zeta}$$

$$\tau_1 = \frac{\tau\zeta_1}{\zeta} \quad \tau_2 = \frac{\tau\zeta_2}{\zeta}$$



Mamy zatem dla każdej części składowej wielkości P, t. j. dla wielkości  $P_1$  i  $P_2$  wzory:

$$P_1 = (j + q + m \mu_1 + w \epsilon_1) d_{v_1} + a e_1 + b s_1 + (f + f' \beta_1) n_1 + \left[ (c + c' \alpha_1) l + u \tau \right] \frac{\zeta_1}{c} + g t_1 \quad (15)$$

$$P_2 = (j + q + m \mu_2 + w \epsilon_2) d_{v_2} + a e_2 + b s_2 + (f + f' \beta_2) n_2 + \left[ (c + c' \alpha_2) l + u \tau \right] \frac{\zeta_2}{c} + g t_2 \quad (16)$$

Rozdzieliliśmy w ten sposób koszt pociągu P na koszty dwóch jednolitych pociągów:  $P_1$  — przewożącego tylko pasażerów i  $P_2$  przewożącego tylko ładunki dużej szybkości. Możemy więc na podstawie wzoru (14) napisać:

Koszt jednego podróznego:

$$p_v = (j + q + m \mu_1 + w \epsilon_1) d_{v_v} + a + b s_1 \frac{\partial v}{\partial t_1} + (f + f' \beta_1) n_v + \left[ (c + c' \alpha_1) l + u \tau \right] \frac{\zeta_1}{c} \cdot \frac{t_v}{t_1} + g t_v \quad (17)$$

koszt jednej przesyłki dużej szybkości

$$p_a = (j + q + m \mu_2 + w \epsilon_2) d_{v_a} + a + b s_1 \frac{\partial a}{\partial t_2} + (f + f' \beta_2) n_a + \left[ (c + c' \alpha_2) l + u \tau \right] \frac{\zeta_2}{c} \cdot \frac{t_a}{t_2} + g t_a \quad (18)$$

Przy obliczaniu kosztów przewozu poszczególnych przesyłek brakło nam, jak to zaznaczaliśmy powyżej, wielkości  $s_x$  — tonażu brutto,  $l_x$  — przebiegu pociągu i  $\tau_x$  — pracy mechanicznej, odpowiadającej danej przesyłce, na podstawie których możnaby obliczyć części wydatków  $D_S$ ,  $D_L$ ,  $D_{L\alpha}$  i  $D_\tau$  — przypadające na daną przesyłkę. Dla określenia tych wielkości przyjęto, że część wydatków  $D_S$ , przypadająca na daną przesyłkę, będzie proporcjonalna do jej tonażu netto  $\delta_x$ , a części wydatków  $D_L$ ,  $D_{L\alpha}$  i  $D_\tau$  — proporcjonalne do jej tonażu kilometrycznego netto  $t_x$ . Ponieważ jednak i przebieg pociągu i praca mechaniczna zależą od przewiezionego tonażu brutto, więc przyjęcie powyższych założeń będzie równoznaczne z przypuszczeniem, że każda przesyłka wymaga dla swego przewozu tonażu martwego ściśle proporcjonalnego do swego tonażu netto. Innymi słowy przypuszczamy, że stosunek tonażu netto przesyłek do przypadającego na nie tonażu martwego wagonu jest dla wszystkich przesyłek jednakowy, a ponieważ możemy przyjąć, że tonaż martwy wagonów jest proporcjonalny do ich ładowności, więc przypuszczenie nasze sprowadza się do tego, że stosunek tonażu netto przewożonych przesyłek do ładowności użytych do przewozu wagonów, czyli t. zw. współczynnik wyzyskania ładowności wagonu, uważamy jako wielkość stałą, stosującą się jednakowo do każdej przesyłki. Jest to oczywiście niesłuszne wobec różnorodnego rodzaju zarówno samych przesyłek, jak i użytych do ich przewozu wagonów, i w rzeczywistości współczynnik wyzyskania ładowności wagonu będzie dla każdej przesyłki inny. Wobec tego w następnych swoich pracach Leroy zajęła się opracowaniem sposobu obliczania współczynnika wyzyskania ładowności wagonów dla poszczególnych przesyłek i przeprowadziła na podstawie tych współczynników dokładny podział wydatków  $D_S$ ,  $D_L$ ,  $D_{L\alpha}$  i  $D_\tau$ .

Jeśli oznaczymy dla danej kategorii przewozów, n. p. dla przewozów małej szybkości:

T — jak poprzednio tonaż kilometryczny netto,

Q — ładowność kilometryczną wagonów, t. j. iloczyn ładowności wagonów przez ich przebieg —

to przeciętny współczynnik wyzyskania ładowności wagonów w procentach K — określimy z wzoru:

$$K = \frac{100 T}{Q} \quad (19)$$

Współczynnik ten przy danym Q zależy od tonażu kilometrycznego netto T, t. j. od wagi i przebiegu przewiezionych przesyłek.

Jeśli dalej oznaczymy:

$\delta$  — przeciętną wagę jednej przesyłki w tonnach,

t — przeciętny przebieg przesyłki w kilometrach,

K — przeciętny współczynnik wyzyskania ładowności wagonu, określony z wzoru (19)

x — przebieg danej przesyłki w kilometrach,

z — wagę danej przesyłki w tonnach —

to  $\delta t$  i  $xz$  będą tonażem kilometrycznym netto przesyłki przeciętnej i danej.

Po wprowadzeniu powyższych oznaczeń współczynnik wyzyskania ładowności wagonu przez daną przesyłkę, zależny od jej wagi i przebiegu  $y_{xz}$ , może być określony z podanego przez Leroy empirycznego wzoru

$$y_{xz} = \frac{xzK}{\delta t + \frac{xzK}{100}} + \frac{K^2}{100 + K} \quad (20)$$

Jeśli chcemy rozpatrywać oddzielnie wpływ wagi przesyłki na współczynnik wyzyskania przez nią ładowności wagonu, nie zwracając uwagi na jej przebieg, to musimy we wzorze (20) założyć  $x = t$  i wtedy otrzymamy:

$$y_z = \frac{zK}{\delta + \frac{zK}{100}} + \frac{K^2}{100 + K} \quad (21)$$

Obliczywszy dla danej przesyłki współczynnik wyzyskania ładowności wagonu  $y_{xz}$  łatwo możemy z wzoru (19) obliczyć odpowiadającą tej przesyłce kilometryczną ładowność wagonu  $q_{xz}$ , zastępując w tym wzorze K przez  $y_{xz}$ , T przez  $xz$  i Q przez  $q_{xz}$ . Otrzymamy wtedy:

$$q_{xz} = \frac{100 xz}{y_{xz}} \quad (22)$$

Jeśli chodzi o obliczenie ładowności wagonu  $q_z$  z uwzględnieniem tylko wagi przesyłki, nie zwracając uwagi na jej przebieg, to odnośny wzór będzie:

$$q_z = \frac{100 z}{y_z} \quad (23)$$

Jeśli teraz oznaczymy przez  $a'$  stosunek ciężaru własnego wagonów, użytych do przewozu danych przesyłek, do ich ładowności, to martwy tonaż kilometryczny, przypadający na tonaż kilometryczny netto równy  $xz$ , będzie:

$$a' q_{xz} = \frac{100 a' xz}{y_{xz}} \text{ tonnokilometrów} \quad (24)$$

$$\text{a sam tonaż martwy } a' q_z = \frac{100 a' z}{y_z} \text{ ton} \quad (25)$$

Mamy teraz wszystkie dane, niezbędne dla dokładnego określenia przypadających na daną przesyłkę części wydatków  $D_S$ ,  $D_L$ ,  $D_{L\alpha}$  i  $D_\tau$ . Wydatki  $D_S$  są proporcjonalne do tonażu brutto, który dla danej przesyłki będzie:  $z + \frac{100 a' z}{y_z}$

Wydatki  $D_L$  i  $D_{L\alpha}$  są proporcjonalne do przebiegu pociągów, przy niezmiennym zaś ciężarze pociągów przebieg ich będzie proporcjonalny do tonażu kilometrycznego brutto. Również proporcjonalna do tonażu kilometrycznego brutto będzie praca mechaniczna, od której zależą wydatki  $D_\tau$ . Ponieważ tonaż kilometryczny brutto danej przesyłki będzie:  $xz + \frac{100 a' xz}{y_{xz}}$

a ogólny tonaż kilometryczny brutto dla danej kategorii przewozów:  $T + aQ$ , gdzie  $a$  — przeciętny stosunek ciężaru własnego wagonów do ich ładowności, więc część wydatków  $D_L + D_{L\alpha} + D_\tau$  przypadająca na daną przesyłkę określi się stosunkiem  $\left( xz + \frac{100 a' xz}{y_{xz}} \right) : (T + aQ)$ .

Jeśli koszt przesyłki, odpowiadający wydatkowi  $D_v$ , zależnemu od ruchu, nazwiemy kosztem częściowym i oznaczymy go  $P'_{xz}$ , to możemy napisać

$$P'_{xz} = \frac{D_E}{E} + \frac{D_S}{S} \left[ z + \frac{100 a' z}{y_z} \right] + \left[ \frac{D_N + D_N \beta}{N} \right] x + \frac{D_\tau}{T} xz + \left[ \frac{D_L + D_{L\alpha} + D_\tau}{T + aQ} \right] \left[ xz + \frac{100 a' xz}{y_{xz}} \right] \quad (26)$$

Dla otrzymania całkowitego kosztu danej przesyłki należy do kosztu częściowego dodać części wydatków niezależnych od ruchu  $D_0$ , odpowiadające danej przesyłce. Wydatki  $D_0$ , składające się z wydatków  $D_1$ ,  $D_R$ ,  $D_{R\mu}$  i  $D_{Re}$ , dzieliłiśmy



między kategorie przewozów proporcjonalnie do wydatków, zależnych od ruchu  $D_v$ , a następnie w ten sam sposób pomiędzy oddzielne przesyłki. Pozostawiając bez zmiany podział tych wydatków pomiędzy poszczególne kategorie przewozów proporcjonalnie do wydatków  $D_v$ , Leroy uważa za słuszniesze wprowadzić inny sposób podziału wydatków  $D_o$  w każdej kategorii przewozów pomiędzy poszczególne przesyłki, uwzględniając w jakim stopniu dana przesyłka wyzyskuje urządzenia kolejowe czy to przez swój przebieg (zużycie torów i taboru), czy to przez swoją wagę (zużycie budowli i urządzeń stałych). W tym celu Leroy wprowadza dalszy więcej szczegółowy podział wydatków grupy  $D_o$  w sposób następujący:

Wydatki  $D_1$  — koszty oprocentowania i amortyzacji kapitału — dzieli na:

koszty parowozów —  $D_{1\mu}$

koszty wagonów —  $D_{1e}$

koszty toru —  $D_{1d}$

koszty stacji  $D_{1i}$

proporcjonalnie do odnośnych sum kapitału budowlanego.

Wydatki  $D_R$  dzieli na:

koszty utrzymania torów —  $D_{Rd}$

koszty utrzymania stacji —  $D_{Ri}$

proporcjonalnie do wydatków  $D_{1d}$  i  $D_{1i}$

Otrzymuje zatem łącznie z pozostałymi z poprzedniego podziału kategorjami wydatków  $D_{R\mu}$  i  $D_{Re}$ , 8 nowych kategorii wydatków grupy  $D_o$ , które dzieli pomiędzy poszczególne przesyłki danej kategorii przewozów w sposób następujący:

Wydatki  $D_{1e} + D_{Re}$  — proporcjonalnie do ładowności kilometrycznej wagonów, t. j. do stosunku  $\frac{100 xz}{y_{xz}} : Q$

wydatki  $D_{1\mu} + D_{1d} + D_{Rd} + D_{R\mu}$  — proporcjonalnie do tonażu kilometrycznego brutto, t. j. do stosunku

$$\left( xz + \frac{100 a'xz}{y_{xz}} \right) : (T + a Q)$$

wydatki  $D_{1i} + D_{Ri}$  — proporcjonalnie do tonażu brutto, t. j.

$$\text{do stosunku } \left( z + \frac{100 a'z}{y_z} \right) : S$$

Wzór dla obliczenia kosztu całkowitego danego transportu  $P_{xz}$  otrzymamy w postaci następującej

$$P_{xz} = \frac{D_E}{E} + \frac{D_S}{S} \left( z + \frac{100 a'z}{y_z} \right) + \left( \frac{D_N + D_{N\beta}}{N} \right) x + \frac{D_T}{T} xz +$$

$$\left( \frac{D_L + D_{L\alpha} + D_\tau}{T + ax} \right) \left( xz + \frac{100 a'xz}{y_{xz}} \right) + \left( \frac{D_{1e} + D_{Re}}{Q} \right) \frac{100 xz}{y_{xz}} + \left( \frac{D_{1\mu} + D_{1d} + D_{Rd} + D_{R\mu}}{T + a Q} \right) \left( xz + \frac{100 a'xz}{y_{xz}} \right) + \left( \frac{D_{1i} + D_{Ri}}{S} \right) \left( z + \frac{100 a'z}{y_z} \right) \quad (27)$$

Zauważymy, że we wzorze (27) dla obliczenia kosztów całkowitych  $P$  przewozu danej przesyłki mamy 4 kategorie wyrazów:

- 1) Wyraz stały, odpowiadający wydatkom  $D_E$
- 2) Wyrazy, zależne od wagi przesyłki, odpowiadające wydatkom  $D_S$ ,  $D_{1i}$  i  $D_{Ri}$
- 3) Wyrazy, zależne od przebiegu przesyłki, odpowiadające wydatkom  $D_N$  i  $D_{N\beta}$
- 4) Wyrazy, zależne od wagi przesyłki i jej przebiegu, odpowiadające wszystkim pozostałym wydatkom.

## VI. Wyniki obliczeń dla kolei Wschodniej i Orleańskiej.

Po obliczeniu na podstawie powyższej metody kosztów przewozu na francuskiej kolei Wschodniej za lata 1900 — 1913 otrzymano następujące procentowe ustosunkowanie kosztów:

KATEGORJA KOSZTÓW	Oznaczenie kosztów	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	Przeciętnie za okres 1900—1913		
Koszty oprocentowania i amortyzacji kapitału	$D_1$	42,9	43,3	43,0	43,1	43,0	42,6	41,4	39,1	38,7	38,3	38,3	36,4	37,5	36,9	40,3		
Koszty eksploatacji	niezależne od ruchu	$D_R + D_{R\mu} + D_{Re}$	7,2	7,3	7,2	7,1	7,3	7,0	6,6	6,6	6,4	6,8	6,6	6,4	6,2	6,1	6,8	
	niezależne od odległości przewozu		$D_i$	3,8	3,8	3,7	3,8	3,8	3,9	4,1	4,3	4,3	4,2	4,4	4,4	4,4	4,7	4,1
	zależne od odległości przewozu		$D_d$	46,1	45,6	46,1	46,0	45,9	46,5	47,9	50,0	50,6	50,7	50,7	52,8	51,9	52,3	48,8
Ogółem koszty niezależne od ruchu	$D_o = D_1 + D_R + D_{R\mu} + D_{Re}$	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Ogółem koszty zależne od ruchu	$D_v = D_i + D_d$	49,9	49,4	49,8	49,8	49,7	50,4	52,0	54,3	54,9	54,9	55,1	57,2	56,3	57,0	52,9	52,9	
		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

W grupie wydatków zależnych od ruchu  $D_v$  wydatki, zależne od przebiegu pociągów  $D_L$  i od pracy mechanicznej  $D_\tau$ , stanowią w sumie około 80% wszystkich wydatków zależnych od ruchu.

Koszty jednostkowe: osobokilometra, tonnokilometra netto i brutto i pociągokilometra dla tejże kolei Wschodniej za ten sam okres czasu oraz za lata 1921, 1922 i 1923 wynoszą w centymach:



ROK	Osobokilometr		Tonnokilometr netto				Tonnokilometr brutto				Pociągokilometr			
	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Dużej szybkości		Małej szybkości		Dużej szybkości		Małej szybkości		Dużej szybkości		Małej szybkości	
			Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu
1900	4,01	2,00	49,0	24,7	3,54	1,76	3,11	1,56	1,40	0,70	338	169	436	217
1901	4,33	2,14	53,1	26,6	3,73	1,84	3,20	1,59	1,40	0,69	335	166	432	213
1902	4,32	2,15	50,8	25,6	3,75	1,86	3,14	1,57	1,39	0,68	334	167	439	218
1903	4,19	2,08	46,3	23,3	3,56	1,76	2,95	1,47	1,30	0,64	334	166	441	218
1904	4,14	2,06	44,8	22,5	3,37	1,67	2,97	1,48	1,28	0,64	336	167	452	224
1905	4,03	2,03	44,5	22,6	3,18	1,60	2,88	1,45	1,23	0,62	335	169	458	230
1906	3,91	2,03	42,7	22,4	3,09	1,60	2,81	1,47	1,22	0,63	335	175	456	237
1907	4,00	2,17	44,5	24,4	2,96	1,60	2,84	1,54	1,21	0,66	343	187	464	251
1908	4,09	2,24	46,1	25,5	3,03	1,65	2,91	1,60	1,18	0,65	350	193	483	264
1909	4,02	2,20	44,6	24,7	2,94	1,60	2,90	1,59	1,16	0,64	356	196	512	280
1910	3,93	2,17	43,8	24,3	2,83	1,55	2,83	1,56	1,14	0,63	357	197	522	287
1911	3,90	2,23	43,9	25,3	2,76	1,58	2,82	1,62	1,12	0,64	361	207	528	301
1912	4,19	2,36	45,2	25,6	2,88	1,61	2,92	1,65	1,16	0,65	385	217	569	319
1913	3,96	2,26	44,7	25,7	2,89	1,64	2,94	1,68	1,17	0,67	386	222	588	335
1921	4,41	2,72	70,5	41,5	6,07	3,72	5,68	3,53	2,42	1,48	985	611	1524	934
1922	4,72	2,89	62,5	39,0	5,01	3,06	5,58	3,44	2,08	1,27	927	571	1434	876
1923	3,61	2,06	48,3	27,9	3,72	2,12	4,20	2,41	1,54	0,88	680	390	1061	606

Koszty obliczono oddzielnie dla przewozów dużej i małej szybkości i z podziałem na koszty całkowite i zależne od ruchu. Za lata 1921, 1922 i 1923 koszty podano w centymach złotych.

Takie same koszty jednostkowe dla kolei Orleańskiej za lata 1900—1913 miały wartości następujące:

ROK	Osobokilometr		Tonnokilometr netto				Tonnokilometr brutto				Pociągokilometr			
	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Dużej szybkości		Małej szybkości		Dużej szybkości		Małej szybkości		Dużej szybkości		Małej szybkości	
			Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu	Koszt całkowity	Koszt zależny od ruchu
1900	3,86	1,63	54,4	23,2	4,25	1,80	4,02	1,70	1,71	0,72	436	184	504	213
1901	4,09	1,69	56,6	23,6	4,21	1,74	4,13	1,71	1,69	0,70	447	185	530	220
1902	4,02	1,66	54,3	22,7	4,13	1,70	4,09	1,70	1,65	0,68	450	187	541	224
1903	3,93	1,61	52,4	21,7	4,05	1,65	3,89	1,60	1,61	0,66	441	181	528	216
1904	3,91	1,60	51,3	21,2	4,01	1,64	3,93	1,62	1,61	0,66	440	181	528	217
1905	3,84	1,59	48,8	20,4	4,00	1,66	3,88	1,61	1,62	0,67	442	183	538	222
1906	3,84	1,66	48,0	21,0	3,92	1,69	3,79	1,65	1,63	0,70	436	189	541	234
1907	3,84	1,75	48,5	22,4	4,00	1,82	3,93	1,80	1,71	0,78	434	198	553	252
1908	3,67	1,72	47,6	22,6	3,89	1,83	3,83	1,81	1,56	0,73	429	203	557	262
1909	3,75	1,74	48,5	22,9	3,84	1,79	3,63	1,70	1,58	0,74	438	205	566	260
1910	3,88	1,81	50,7	24,0	3,91	1,83	3,62	1,70	1,55	0,72	442	207	592	277
1911	3,80	1,76	51,3	24,2	4,04	1,88	3,84	1,79	1,57	0,73	446	208	606	282
1912	3,67	1,73	49,3	23,6	3,97	1,89	3,84	1,83	1,51	0,72	449	214	603	286
1913	3,57	1,73	46,8	23,0	4,15	2,02	3,92	1,91	1,55	0,75	450	219	641	311

## VII. Rozwiązywanie zagadnień, dotyczących się kosztów przewozów.

### 1. Nowoprzybywające przewozy.

Poza obliczeniem kosztów ogólnych i jednostkowych poszczególnych kategorii przewozów, kosztów oddzielnych pociągów i kosztów oddzielnych przesyłek, metoda Leroy daje możliwość rozwiązywania całego szeregu różnych zagadnień, dotyczących się kosztów przewozów, z których przytoczymy kilka ważniejszych:

Przy nowoprzybywających przewozach koszty niezależne od ruchu  $D_0$  pozostają bez zmiany — w pewnych oczywiście granicach — wzrastają natomiast koszty zależne od ruchu  $D_v$ . Wobec tego koszty jednostkowe nowoprzybywających przewozów otrzymamy, dzieląc koszty zależne od ruchu  $D_v$  przez ilość przewozów danej kategorii.



2. Grupowanie przesyłek w większe partje.

Przy grupowaniu przesyłek w większe partje zmniejsza się ilość przesyłek, przy jednoczesnym zwiększeniu przeciętnego ciężaru przesyłki. Zmniejszenie ilości przesyłek zmniejsza wielkości: E — ilość przesyłek i N — ilość przesyłko-kilometrów, wobec tego ulegną zmniejszeniu kategorie wydatków, zależne od ich wielkości, a więc wydatki  $D_E$ , zależne od E,  $D_N$  zależne od N i  $D_{N\beta}$  zależne od  $N\beta$

Przy zmniejszeniu ilości przesyłek E o X nastąpi:

zmniejszenie wydatków  $D_E$  o wielkość  $\frac{D_E X}{E}$   
 " "  $D_N$  "  $\frac{D_N X}{E}$   
 " "  $D_{N\beta}$  "  $\frac{D_{N\beta} X}{E}$   
 czyli razem o wielkość  $(D_E + D_N + D_{N\beta}) \frac{X}{E}$

Jeśli nazwiemy współczynnikiem grupowania G przeciętną ilość przesyłek na tonnę t.j.  $G = \frac{E}{\Theta}$ , gdzie  $\Theta$  — ogólny tonaż netto przesyłek, to przy zmniejszeniu ilości przesyłek o X otrzymamy współczynnik:  $G' = \frac{E-X}{\Theta}$

Wartość wydatków  $D_E, D_N, D_{N\beta}$ , odpowiadająca współczynnikowi G będzie dla współczynnika G' wartością:

$$(D_E + D_N + D_{N\beta}) \frac{G'}{G}$$

i odpowiadająca temu oszczędność:

$$(D_E + D_N + D_{N\beta}) \frac{G - G'}{G}$$

Obliczenia, dokonane na podstawie powyższych wzorów na francuskiej kolei Wschodniej, dowiodły, że obniżka przeciętnego kosztu tonno kilometra wskutek lepszego grupowania przesyłek może wynosić około 10%.

3. Wyzyskanie środków przewozowych.

Pod wyzyskaniem środków przewozowych rozumiemy:

- a) wyzyskanie ładowności wagonu,
- b) wyzyskanie siły pociągowej parowozu.

Zauważymy przedewszystkiem, że wyzyskanie środków przewozowych nie może mieć wpływu na wydatki stałe, niezależne od ruchu  $D_o$ . Pozostają więc wydatki zależne od ruchu  $D_v$ . Wydatki te mogą być podzielone na dwie następujące grupy:

- 1) Wydatki zależne od przewozów netto —  $D_E, D_N, D_{N\beta}, D_T$
- 2) Wydatki zależne od przewozów brutto —  $D_S, D_L, D_{L\alpha}, D_\tau$

Jeśli ilość przewozów netto pozostaje bez zmiany, a zmieniła się tylko ilość środków przewozowych, zużyta do ich wykonania, skutkiem lepszego lub gorszego wyzyskania tych środków, to oczywiście wydatki pierwszej grupy, zależne od przewozów netto, t. j. wydatki  $D_E, D_N, D_{N\beta}, D_T$  pozostają bez zmiany, a zmieniają się tylko wydatki, zależne od przewozów brutto, t. j. wydatki  $D_S, D_L, D_{L\alpha}, D_\tau$ .

Ponieważ ciężar brutto jest sumą ciężaru ładunków netto i ciężaru własnego środków przewozowych, czyli ciężaru martwego, więc wydatki  $D_S, D_L, D_{L\alpha}, D_\tau$  możemy podzielić na dwie części: jedną — zależną od przewozów ładunków netto i drugą — zależną od przewozów ciężaru martwego. Przy zmianach stopnia wyzyskania środków przewozowych pierwsza z tych części pozostanie wielkością stałą, a zmieniać się będzie jedynie druga, zależna od przewozu ciężaru martwego.

Wydatki  $D_S$  — są proporcjonalne do tonażu brutto S, który jest sumą tonażu netto  $\Theta$  i tonażu martwego B.

Wypadnie więc:

na przewóz tonażu netto  $\frac{D_S \Theta}{S}$

na przewóz tonażu martwego —  $\frac{D_S B}{S}$

wydatki  $D_L, D_{L\alpha}$  — są proporcjonalne do przebiegu pociągów L. Jeśli przeciętny ciężar wagonów w pociągu pozostaje bez zmiany, to przebieg pociągów, a zatem i wydatki powyższe, będą proporcjonalne do tonażu kilometrycznego brutto. Oznaczając, jak na wstępie, tonaż kilometryczny brutto wagonów w pociągach — Y, tonaż kilometryczny netto — T, a zatem martwy tonaż kilometryczny Y — T, otrzymamy następujący podział wydatków  $D_L + D_{L\alpha}$

na przewóz tonażu netto —  $\frac{(D_L + D_{L\alpha}) T}{Y}$   
 na przewóz tonażu martwego  $\frac{(D_L + D_{L\alpha}) (Y - T)}{Y}$

wydatki  $D_\tau$  — są proporcjonalne do pracy mechanicznej  $\tau$ , która przy stałej przeciętnej szybkości jazdy dla danej kategorii przewozów jest proporcjonalna do tonażu kilometrycznego brutto. Całkowita praca mechaniczna  $\tau$  składa się z pracy  $\tau_{t+w}$ , odpowiadającej oporowi pociągu, i z pracy  $\tau_m$ , odpowiadającej oporowi samego parowozu, i może być, jak widzieliśmy uprzednio, określona z odpowiednich wzorów oddzielnie dla każdego z tych składników.

Pracę  $\tau_{t+w}$  możemy podzielić na pracę  $\tau_t$  — odpowiadającą tonażowi kilometrycznemu netto, i  $\tau_w$  — odpowiadającą martwemu tonażowi kilometrycznemu, proporcjonalnie do wielkości tych tonażów kilometrycznych. Pracę  $\tau_m$  podzielimy pomiędzy pracę, odpowiadającą tonażowi kilometrycznemu netto, i martwemu tonażowi kilometrycznemu, proporcjonalnie do wielkości  $\tau_t$  i  $\tau_w$ , które to wielkości możemy zastąpić proporcjonalnymi im wielkościami T i Y — T.

Otrzymamy wtedy:

$$\tau_{net.} = \tau_t + \frac{\tau_m \tau_t}{\tau_t + \tau_w} = \tau_t + \frac{\tau_m T}{Y} \quad (28)$$

$$\tau_{martw.} = \tau_w + \frac{\tau_m \tau_w}{\tau_t + \tau_w} = \tau_w + \frac{\tau_m (Y - T)}{Y} \quad (29)$$

w powyższych wzorach:

$$\tau_t = (\tau - \tau_m) \frac{T}{Y}$$

$$\tau_w = (\tau - \tau_m) \frac{Y - T}{Y}$$

$$\tau = \tau_m + \tau_t + \tau_w$$

a więc:

$$\tau_{net.} = (\tau - \tau_m + \tau_m) \frac{T}{Y} = \tau \cdot \frac{T}{Y}$$

$$\tau_{martw.} = (\tau - \tau_m + \tau_m) \frac{Y - T}{Y} = \tau \cdot \frac{Y - T}{Y}$$

i wydatki D podzielią się:

na przewóz tonażu netto  $\frac{D_\tau T}{Y}$

na przewóz tonażu martwego  $\frac{D_\tau (Y - T)}{Y}$

ogółem więc z wydatków  $D_v$  zależnych od ruchu przypada:

na przewóz tonażu netto  $D_{v.net.} = D_E + D_N + D_{N\beta} + D_T + \frac{D_S}{S} + \frac{(D_L + D_{L\alpha} + D_\tau) T}{Y} \quad (30)$

na przewóz tonażu martwego

$$D_{v.martw.} = \frac{D_S B}{S} + \frac{(D_L + D_{L\alpha} + D_\tau) (Y - T)}{Y} \quad (31)$$

Według wyników eksploatacji francuskiej kolei Wschodniej i Orleańskiej za rok 1913, obliczona na podstawie powyższych



wzorów część kosztów, zależnych od ruchu, przypadająca na przewóz ciężaru martwego, stanowi w ruchu osobowym około 85%, a w ruchu towarowym około 50% tych kosztów.

W dalszych wywodach będziemy mieli na względzie tylko trzecią kategorię przewozów t. j. przewozy towarowe małej szybkości.

#### a) Wyzyskanie ładowności wagonów.

Nazwiemy, jak już zaznaczyliśmy uprzednio, ładownością kilometryczną wagonów, wyrażoną w tonnokilometrach, iloczyn ładowności wagonów, znajdujących się w pociągach, wyrażonej w tonnach, przez ich przebieg, wyrażony w kilometrach, i oznaczmy sumę tych ładowności dla całego ruchu towarowego przez  $Q$ .

Stosunek procentowy tonażu kilometrycznego netto  $T$  do ładowności kilometrycznej  $Q$  będzie współczynnikiem wyzyskania ładowności wagonów  $K = \frac{100 T}{Q}$

Zwiększenie współczynnika  $K$  otrzymujemy przez zmniejszenie próżnego przebiegu wagonów, któremu odpowiada zmniejszenie zaofiarowanej ładowności kilometrycznej  $Q$ . Pod próżnym przebiegiem wagonów będziemy rozumieli t. zw. teoretyczny próżny przebieg, zawierający właściwy próżny przebieg wagonów bez ładunku i część przebiegu wagonów ładownych, odpowiadającą różnicy pomiędzy ich ładownością i faktycznym załadowaniem. Będzie to odpowiadało przypuszczeniu, że cały przewóz ładunków odbywa się w części wagonów, załadowanych do pełnej ich ładowności, a pozostałe wagony kursują w stanie próżnym. Jeśli zatem oznaczmy całkowity przebieg wagonów ładownych i próżnych przez  $l$ , to teoretyczny przebieg próżny  $l_p$  otrzymamy, dzieląc przebieg  $l$  proporcjonalnie do niewyzyskanej ładowności  $Q - T$ , czyli będziemy mieli

$$l_p = l \frac{Q - T}{Q} = l \left(1 - \frac{K}{100}\right) \quad (32)$$

Przy zmianie współczynnika wyzyskania ładowności wagonów  $K$ , albo, co na jedno wychodzi, ich teoretycznego próżnego przebiegu, ładowność kilometryczna wagonów  $Q$ , ich tonaż martwy  $B$  i martwy tonaż kilometryczny  $Y - T$  zmieniają się odwrotnie proporcjonalnie do współczynnika  $K$ .

Jeśli więc współczynnik  $K$  przyjmie wartość  $K'$ , to

$$Q' = \frac{QK}{K'} \quad (33)$$

$$B' = \frac{BK}{K'} \quad (34)$$

$$(Y - T)' = \frac{(Y - T)K}{K'} \quad (35)$$

Przy zmianie współczynnika  $K$  mogą być dwa krańcowe teoretyczne wypadki, które w praktyce zwykle służą jako podstawa do różnych pośrednich kombinacji:

1 wypadek. Współczynnik wyzyskania ładowności wagonów  $K$  powiększył się do wartości  $K'$ , lecz ilość i przebieg pociągów pozostały bez zmiany. W tym wypadku zmniejszył się tylko teoretyczny próżny przebieg wagonów, co pociąga za sobą zmniejszenie następujących wydatków, przypadających na przewóz tonażu martwego:

z grupy  $D_S$  — wydatków  $\frac{D_S B}{S}$  do wielkości  $\frac{D_S B}{S} \cdot \frac{K}{K'}$

z grupy  $D_T$  — części wydatków  $\frac{D_T (Y - T)}{Y}$  odpowiadającej oporowi wagonów.

Z wzoru (29) widzimy, że praca mechaniczna, zużyta na przewóz tonażu martwego  $\tau_{\text{mart}}$ , składa się z dwóch części: pracy, odpowiadającej oporowi tonażu martwego wagonu  $\tau_w$ , i pracy, odpowiadającej oporowi parowozów, ciągnących tonaż martwy wagonów  $\tau_{mw} = \frac{\tau_m (Y - T)}{Y}$

Wydatek więc  $\frac{D_T (Y - T)}{Y}$ , przypadający na przewóz tonażu

martwego, może być podzielony proporcjonalnie do powyższych wielkości na dwie części:

$\frac{D_T (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_w}{\tau_{mw} + \tau_w}$  — przypadająca na wagony

$\frac{D_T (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_{mw}}{\tau_{mw} + \tau_w}$  — przypadająca na parowozy

A zatem z wydatków grupy  $D_T$  zmniejszy się tylko przypadająca na wagony część  $\frac{D_T (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_w}{\tau_{mw} + \tau_w}$  do wartości

$$\frac{D_T (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_w}{\tau_{mw} + \tau_w} \cdot \frac{K}{K'}$$

Wydatki grupy  $D_L$  i  $D_{L\alpha}$  pozostają bez zmiany.

Wzór więc dla wydatków, odpowiadających przewozowi tonażu martwego, przy współczynniku wyzyskania ładowności wagonów  $K'$  będzie w tym wypadku następujący:

$$D_{K' I} = \frac{D_S B}{S} \cdot \frac{K}{K'} + \frac{D_T (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_w}{\tau_{mw} + \tau_w} \cdot \frac{K}{K'} + \frac{D_T (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_{mw}}{\tau_{mw} + \tau_w} + \frac{(D_L + D_{L\alpha})(Y - T)}{Y} \quad (36)$$

Odpowiednia oszczędność

$$\Delta_I = D_V \text{ martw.} - D_{K' I} = \frac{D_S B}{S} + \frac{(D_L + D_{L\alpha} + D_T)(Y - T)}{Y} - \left[ \frac{D_S B}{S} \cdot \frac{K}{K'} + \frac{D_T (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_w}{\tau_{mw} + \tau_w} \cdot \frac{K}{K'} + \frac{D_T (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_{mw}}{\tau_{mw} + \tau_w} + \frac{(D_L + D_{L\alpha})(Y - T)}{Y} \right] = \left[ \frac{D_S B}{S} + \frac{D_T (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_w}{\tau_{mw} + \tau_w} \right] \left(1 - \frac{K}{K'}\right) \quad (37)$$

W tym wypadku teoretycznemu zwiększeniu współczynnika wyzyskania wagonów odpowiada pogorszenie wyzyskania siły pociągowej parowozów tem większe, im znacznie powiększy się ten współczynnik.

2 wypadek. Współczynnik wyzyskania ładowności wagonów  $K$  powiększył się do wartości  $K'$ , a zatem zmniejszył się próżny przebieg wagonów i równocześnie zmniejszył się w tym samym stosunku przebieg pociągów, tak, że przeciętny ciężar pociągu i wyzyskanie siły pociągowej parowozów pozostały bez zmiany.

W tym wypadku, oprócz zmian wydatków z grupy  $D_S$  i  $D_T$ , wskazanych w wypadku 1-szym, zmieniają się dodatkowo w stosunku odwrotnie proporcjonalnym do zmiany współczynnika  $K$ :

Z grupy  $D_T$  — wydatki  $\frac{D_T (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_w}{\tau_{mw} + \tau_w}$ ,

przypadające na parowozy, ciągnące ciężar martwy wagonu, oraz grupa wydatków  $D_L$  i  $D_{L\alpha}$ .

Wszystkie zatem wydatki, przypadające na ciężar martwy, zmieniają się w stosunku odwrotnie proporcjonalnym do zmiany współczynnika  $K$  i mogą być obliczone według wzoru

$$D_{K' II} = \left[ \frac{D_S B}{S} + \frac{(D_T + D_L + D_{L\alpha})(Y - T)}{Y} \right] \frac{K}{K'} \quad (38)$$

Odpowiednia oszczędność

$$\Delta_{II} = D_V \text{ martw.} - D_{K' II} = \frac{D_S B}{S} + \frac{(D_L + D_{L\alpha} + D_T)(Y - T)}{Y} - \left[ \frac{D_S B}{S} + \frac{(D_T + D_L + D_{L\alpha})(Y - T)}{Y} \right] \frac{K}{K'} = \left[ \frac{D_S B}{S} + \frac{(D_T + D_L + D_{L\alpha})(Y - T)}{Y} \right] \left(1 - \frac{K}{K'}\right) \quad (39)$$

#### b) Wyzyskanie siły pociągowej parowozów.

W poprzednim punkcie rozważyliśmy wypadek, gdy przy zmianach współczynnika wyzyskania ładowności wagonów wy-



zyskanie siły pociągowej parowozów albo zmniejsza się, przy niezmiętej ilości pociągów, (wypadek 1) albo pozostaje bez zmiany, przy zmniejszeniu się ilości pociągów odwrotnie proporcjonalnie do zmiany współczynnika wyzyskania ładowności wagonów (wypadek 2). W rzeczywistości dla każdej wartości współczynnika wyzyskania ładowności wagonów istnieje cała skala wyzyskania siły pociągowej parowozów zależnie od tego, w jakim stosunku jest zmieniana ilość, a zatem i przebieg pociągów.

Nazwiemy współczynnikiem wyzyskania siły pociągowej parowozu  $\xi$  stosunek pomiędzy pracą mechaniczną, wykonaną dla przewiezienia danego tonażu brutto na danej przestrzeni, i pracą, która mogła być wykonana przez parowóz na tej samej przestrzeni i w tym samym czasie. Ponieważ przy jednakowej szybkości jazdy i innych jednakowych warunkach praca mechaniczna, zużyta dla przewiezienia tonażu brutto na danej przestrzeni, jest proporcjonalna do jego tonażu kilometrycznego, więc możemy przyjąć, że współczynnik wyzyskania siły pociągowej parowozów  $\xi$  zmienia się proporcjonalnie do przewiezionego tonażu kilometrycznego brutto.

Z wzoru (35) mamy, że przy zmianie współczynnika wyzyskania ładowności wagonów z  $K$  na  $K'$

$$\text{martwy tonaż kilometryczny } (Y - T)' = \frac{(Y - T)K}{K'}$$

$$\text{skąd tonaż kilometryczny brutto } Y' = T + \frac{(Y - T)K}{K'}$$

a współczynnik wyzyskania siły pociągowej parowozów

$$\xi' = \frac{\xi Y'}{Y} = \frac{\xi \left[ T + \frac{(Y - T)K}{K'} \right]}{Y} \quad (40)$$

Do współczynnika wyzyskania siły pociągowej parowozów są proporcjonalne następujące wydatki:

$$\text{Z grupy wydatków } D_L \text{ i } D_{La} - \text{wydatki } \frac{(D_L + D_{La})(Y - T)}{Y}$$

— przypadające na przewóz tonażu martwego.

$$\text{Z grupy } D_\tau - \text{wydatki } \frac{D_\tau(Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_{mw}}{\tau_{mw} + \tau_w} - \text{przypada-$$

jące na parowozy, ciągnące tonaż martwy wagonów.

Są to te same wydatki, które omawialiśmy w drugim wypadku poprzedniego punktu — wyzyskania ładowności wagonów.

Oznaczmy sumę tych wydatków, odpowiadającą współczynnikowi wyzyskania ładowności wagonów  $K$  i współczynnikowi wyzyskania siły pociągowej parowozów, przez  $d_k$

$$\text{t. j. } d_k = \frac{(D_L + D_{La})(Y - T)}{Y} + \frac{D_\tau(Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_{mw}}{\tau_{mw} + \tau_w} \quad (41)$$

Jeśli współczynnik wyzyskania ładowności wagonów  $K$  zwiększy się i przyjmie wartość  $K'$ , to, gdy ilość pociągów pozostanie bez zmiany, współczynnik wyzyskania siły pociągowej parowozów  $\xi$  zmniejszy się i przyjmie wartość  $\xi'$ , określoną z wzoru (40). Jeśli zaś równocześnie ilość pociągów będzie zmniejszona, tak, żeby współczynnik  $\xi$  zachował swą dotychczasową wartość, to wydatki  $d_k$ , jak widzieliśmy poprzednio przy rozważaniu wyzyskania ładowności wagonów (wypadek 2), zmniejszą się odwrotnie proporcjonalnie do zmiany współczynnika  $K$ , t. j. będą miały wartość  $d_k' = d_k \cdot \frac{K}{K'}$  (42)

Osiągnięta oszczędność będzie

$$d_k - d_k' = d_k \left( 1 - \frac{K}{K'} \right) \quad (43)$$

Z wzoru (37) mamy:

$$\xi - \xi' = \xi \left( 1 - \frac{Y'}{Y} \right) = \xi \cdot \frac{Y - T}{Y} \cdot \left( 1 - \frac{K}{K'} \right)$$

$$\text{skąd } 1 - \frac{K}{K'} = (\xi - \xi') \frac{Y}{(Y - T)}$$

Podstawiając tę wartość  $1 - \frac{K}{K'}$  we wzór (43) otrzymamy:

$$d_k - d_k' = d_k \cdot \frac{Y}{\xi(Y - T)} \cdot (\xi - \xi') \quad (44)$$

Oszczędność jest zatem proporcjonalna do wzrostu współczynnika wyzyskania siły pociągowej parowozów.

Jeśli współczynnik wyzyskania siły pociągowej parowozów zwiększy się z  $\xi$  do  $\xi'$  skutkiem zmniejszenia przebiegu pociągów o  $L''$  oraz zmniejszenia pracy mechanicznej z powodu zmniejszenia przebiegu pociągów o  $\tau''$ , to zostanie osiągnięta oszczędność w wydatkach

$$\Delta \xi = \frac{(D_L + D_{La})}{L} \cdot L'' + \frac{D_\tau}{\tau} \cdot \tau'' \quad (45)$$

#### 4. Zwiększenie szybkości jazdy.

Zwiększenie szybkości jazdy pociąga za sobą zwiększenie pracy mechanicznej parowozów i, co zatem idzie, zwiększenie wydatków  $D_\tau$ , zależnych od tej pracy.

Całkowita praca siły pociągowej parowozów  $\tau$  składa się z następujących części:

a) Praca, zużyta na pokonanie oporu samych pociągów na linii prostej i poziomej

$$\tau_R = R\pi$$

gdzie  $R$  — opór na tonnę ciężaru pociągu na linii prostej i poziomej

$\pi = T + (Y - T) + m + t$  — całkowity tonaż kilometryczny brutto, włączając:

$m$  — tonaż kilometryczny parowozów

$t$  — tonaż kilometryczny tendrów.

b) Praca, zużyta na pokonanie dodatkowego oporu wzniesień i krzywych  $\tau_{R''} = R''\pi$

gdzie  $R''$  — odnośny przeciętny opór na tonnę.

c) Praca, zużyta na pokonanie oporu samych parowozów

$$\tau_r = r\pi$$

gdzie  $r$  — przeciętny opór parowozu na tonnę jego ciężaru. Wtedy całkowita praca parowozów

$$\tau = \tau_R + \tau_{R''} + \tau_r = R\pi + R''\pi + r\pi$$

Można przyjąć z dostateczną dokładnością, że tylko opór pociągu  $R$  jest zależny od szybkości jazdy. Zależność tę Leroy określa według wzoru (1) kolei Orleańskiej.

Zależna więc od pracy mechanicznej całkowita suma wydatków  $D_\tau$  może być podzielona na trzy części:

$$D_\tau = \frac{D_\tau R\pi}{\tau} + \frac{D_\tau R''\pi}{\tau} + \frac{D_\tau r\pi}{\tau} \quad (46)$$

Przyjmujemy, że tylko pierwsza część  $\frac{D_\tau R\pi}{\tau}$  jest zależna od szybkości według wzoru (1).

Mogą zająć tutaj trzy wypadki:

1. wypadek. Zwiększenie szybkości nie wymaga uruchomienia dodatkowych parowozów.

W tym razie zwiększenie szybkości jest osiągnięte przez lepsze wyzyskanie parowozów, czyli przez zwiększenie współczynnika ich siły pociągowej, i pociąga za sobą tylko zwiększenie części wydatków  $D_\tau$ , odpowiadających oporowi pociągów, t. j. wydatków  $\frac{D_\tau R\pi}{\tau}$  proporcjonalnie do wzrostu odnośnej pracy mechanicznej.

Szybkość  $V' > V$  odpowiada opór pociągu  $R'\pi > R\pi$  i wzrost wydatków będzie

$$\Delta_1 = \frac{D_\tau}{\tau} (R' - R) \pi \quad (47)$$

2 wypadek. Zwiększenie szybkości wymaga uruchomienia dodatkowych parowozów bez zmniejszenia przeciętnego tonażu pociągów i powiększenia ich liczby.

Ilość pociągów pozostaje bez zmiany, lecz stosowana jest podwójna trakcja, i wobec tego wzrasta tonaż kilometryczny



parowozów  $m$  i tendrów  $t$ , a więc i całkowity tonaż kilometryczny brutto  $\pi$ . Oprócz zatem zwiększenia, jak w poprzednim wypadku, części wydatków  $D_\tau$ , odpowiadającej oporowi pociągów  $-\frac{D_\tau R_\pi}{\tau}$ , zwiększą się również proporcjonalnie do wzrostu odnośnej pracy mechanicznej dwie pozostałe części wydatków  $D_\tau$ , odpowiadające: oporowi wzniesień i krzywych  $-\frac{D_\tau R''_\tau}{\tau}$  i oporowi samych parowozów  $-\frac{D_\tau r_m}{\tau}$

Przy zwiększeniu szybkości z  $V$  do  $V'$  i oporu pociągu na prostej i poziomej na tonnę jego ciężaru z  $R$  do  $R'$  otrzymamy w tym wypadku tonaż kilometryczny parowozów

$$m' = \frac{mR'}{R} \quad (48)$$

tonaż kilometryczny tendrów  $t' = \frac{tR'}{R} \quad (49)$

Całkowity tonaż kilometryczny brutto

$$\pi' = \pi + (m' - m) + (t' - t) = \pi + \frac{m(R' - R)}{R} + \frac{t(R' - R)}{R} \quad (50)$$

Trzy części pracy mechanicznej  $\tau$  odpowiadające: oporowi pociągów, oporowi wzniesień i krzywych i oporowi parowozów będą odpowiednio:

$$R' \pi' ; R'' \pi' \text{ i } r m'$$

i wzrost wydatków  $D_\tau$  może być obliczony z wzoru

$$\Delta_2 = \frac{D_\tau}{\tau} \left[ (R' \pi' + R'' \pi' + r m') - (R \pi + R'' \pi + r m) \right] \quad (51)$$

skąd zastępując  $\pi'$  i  $m'$  ich wartościami z wzorów (45) i (47) otrzymamy ostatecznie:

$$\Delta_2 = \frac{D_\tau}{\tau} \cdot \frac{R' - R}{R} \left[ (R' + R'') (m + t) + r m + R_\pi \right] \quad (52)$$

3 wypadek. Zwiększenie szybkości wymaga zmniejszenia przeciętnego ciężaru pociągów i zwiększenia ich liczby.

W tym razie oprócz zwiększenia wydatku  $D_\tau$ , wskazanego w wypadku 2, zwiększą się również wydatki  $D_L$  i  $D_{L\alpha}$  zależne od przebiegu pociągów.

Przebieg pociągów  $L$  zwiększy się w tym samym stosunku, co i przebieg parowozów w wypadku 2, a więc dla szybkości  $V'$  i oporu  $R'$  wyniesie:

$$L' = \frac{L R'}{R} \quad (53)$$

W tym samym stosunku zwiększą się wydatki  $D_L$  i  $D_{L\alpha}$  i całkowity wzrost wydatków będzie

$$\Delta_3 = \Delta_2 + (D_L + D_{L\alpha}) \cdot \frac{R' - R}{R} \quad (54)$$

Przy rozważaniu kwestji wyzyskania ładowności wagonów wskazaliśmy dwa teoretyczne wypadki, a przy rozważaniu kwestji zwiększenia szybkości trzy wypadki. W praktyce, oczywiście, wszystkie te wypadki mogą być pomiędzy sobą kombinowane w rozmaity sposób.

##### 5. Samowystarczalność przewozów.

Samowystarczalność dla danej kategorii przewozów, dla danego pociągu, lub dla danej przesyłki osiągniemy wtedy, gdy uzyskany dochód  $R$  będzie pokrywał odnośne koszty  $D$ , czyli gdy będzie  $R = D$ . Kwestję samowystarczalności można badać z rozmaitych punktów widzenia, a mianowicie z pośród czynników, które wpływają na wysokość kosztów przewozu, jako to: ilość przewozów, zgrupowanie przesyłek, wyzyskanie środków przewozowych, odległość przewozów — możemy kolejno uważać jeden za zmienny, a resztę za stałe i określać, jaką wartość powinien przyjąć zmienny czynnik dla osiągnięcia samowystarczalności. Rozważymy przytoczone powyżej 4 kombinacje.

##### a) Samowystarczalna ilość przewozów.

Jeśli mamy dla jakiegobądź kategorii przewozów, lub dla danego pociągu ogólną sumę wydatków  $D$ , składającą się z wydatków niezależnych od ruchu  $D_0$  i zależnych od ruchu  $D_v$ , tak, że  $D = D_0 + D_v$ , następnie dochód  $R$  i wreszcie ilość przewozów  $T$ , która może być określona ilością lub przebiegiem osób, tonn ładunku, przesyłek, pociągów, to ilość przewozów przy której osiągniemy samowystarczalność,  $T_r$ , może być określona z równania

$$D_0 + \frac{D_v T_r}{T} = \frac{R T_r}{T}$$

$$\text{skąd } T_r = T \frac{D_0}{R - D_v} \quad (55).$$

##### b) Samowystarczalne zgrupowanie przesyłek.

Oznaczmy przy danym współczynniku zgrupowania  $G$  sumę wydatków, zależnych od współczynnika  $G$ , przez  $D_G$ , t. j.  $D_G = D_E + D_N + D_{N\beta}$ , a sumę pozostałych wydatków —  $D'$ , tak, że  $D = D' + D_G$ . Jeśli samowystarczalność może być osiągnięta przy współczynniku zgrupowania  $G_r$ , to odpowiadająca temu współczynnikowi suma wydatków, zależnych od współczynnika zgrupowania, będzie:

$$\frac{D_G \cdot G_r}{G}$$

Ponieważ niektóre taryfy są ustalane według ilości sztuk, a nie według wagi, więc część dochodu  $R_G$ , może się zmieniać w zależności od zmian współczynnika zgrupowania  $G$ ; drugą część dochodu, niezależną od współczynnika  $G$ , oznaczmy przez  $R'$ , tak, że  $R = R' + R_G$ .

Wartość  $R_G$  dla współczynnika  $G_r$ , podobnie jak  $D_G$ ,

$$\text{będzie } - \frac{R_G \cdot G_r}{G}$$

Wartość samowystarczalnego współczynnika  $G_r$  określimy z równania:

$$R' + \frac{R_G \cdot G_r}{G} = D' + \frac{D_G \cdot G_r}{G}$$

$$\text{skąd } G_r = G \cdot \frac{R' - D}{D_G - R_G} \quad (56).$$

Jeśli całkowity dochód  $R$  jest niezależny od  $G$  to

$$R_G = 0, \quad R' = R$$

i wzór powyższy ma wygląd

$$G_r = G \cdot \frac{R - D}{D_G} \quad (57)$$

##### c) Samowystarczalne wyzyskanie środków przewozowych

Rozważymy dwa wypadki, wskazane powyżej przy badaniu wyzyskania ładowności wagonów, a mianowicie:

1 wypadek: Zwiększa się współczynnik wyzyskania ładowności wagonów  $K$ , lecz przebieg pociągów pozostaje bez zmiany. Jaka będzie wartość  $K_r$  tego współczynnika, przy której nastąpi samowystarczalność.

Osiągnięta w tym wypadku przy zwiększeniu się współczynnika wyzyskania ładowności wagonów  $K$  do  $K_r$  oszczędność wydatków wyniesie według wzoru (37)

$$\Delta_1 = \left[ \frac{D_S B}{S} + \frac{D_\tau (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_w}{\tau_{mw} + \tau_w} \right] \left( 1 - \frac{K}{K_r} \right)$$

Jeśli oznaczymy przez  $D'$  wszystkie wydatki, niezależne od współczynnika  $K$  (t. j. pozostałe części wydatków  $D_S$  i  $D_\tau$  i wszystkie inne wydatki) to, ponieważ dochód  $R$  nie zależy od współczynnika  $K$ , można określić samowystarczalny współczynnik ładowności wagonów  $K_r$  z równania:

$$R = D' + \left[ \frac{D_S B}{S} + \frac{D_\tau (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_w}{\tau_{mw} + \tau_w} \right] \frac{K}{K_r}$$



skąd oznaczając:

$$D_K = \frac{D_S B}{S} + \frac{D_\tau (Y - T)}{Y} \cdot \frac{\tau_w}{\tau_{mw} + \tau_w}$$

$$K_r = K \frac{D_K}{R - D'} \quad (58)$$

2 wypadek. Zwiększa się współczynnik wyzyskania ładowności wagonów  $K$  i równocześnie zmniejsza się w tym samym stosunku przebieg pociągów.

W tym wypadku oszczędność w wydatkach  $\Delta\pi$ , osiągnięta przy zwiększeniu się współczynnika  $K$  do wartości  $K_r$ , przy której nastąpi samowystarczalność, wyniesie według wzoru (39)

$$\Delta_{II} = \left[ \frac{D_S B}{S} + \frac{(D_\tau + D_L + D_{L\alpha}) (Y - T)}{Y} \right] \left[ 1 - \frac{K}{K_r} \right]$$

Jeśli oznaczymy przez  $D''$  wszystkie wydatki, niezależne od współczynnika  $K$  (t. j. pozostałe części wydatków  $D_S, D_\tau, D_L, D_{L\alpha}$  i wszystkie inne wydatki), to samowystarczalny współczynnik wyzyskania ładowności wagonów  $K_r$  określimy z równania:

$$R = D'' + \left[ \frac{D_S B}{S} + \frac{(D_\tau + D_L + D_{L\alpha}) (Y - T)}{Y} \right] \frac{K}{K_r}$$

skąd oznaczając  $D'_K = \frac{D_S B}{S} + \frac{(D_\tau + D_L + D_{L\alpha}) (Y - T)}{Y}$

$$K_r = K \cdot \frac{D'_K}{R - D''} \quad (59)$$

d) Samowystarczalna odległość przewozów.

Wydatki zależne od ruchu  $D_v$  podzieliliśmy na dwie grupy: niezależne od odległości przewozów  $D_i$  i zależne od tej odległości  $D_d$ . Możemy również i dochody, po potrąceniu z nich wydatków  $D_o$ , niezależnych od ruchu, podzielić na niezależne od odległości przewozów  $R_i$  i zależne od tej odległości  $R_d$ . Oznaczając cały dochód, po potrąceniu zeń wydatków  $D_o$ , niezależnych od ruchu,  $R'$ , t. j.  $R' = R - D_o$  mamy:

$$R' = R_i + R_d$$

$$D_v = D_i + D_d$$

Jeśli  $L$  będzie przebieg przesyłki, to odległość przewozu  $L_r$ , przy której dochód z przewozu pokryje jego koszt, określimy z równania:

$$R_i + \frac{R_d L_r}{L} = D_i + \frac{D_d L_r}{L}$$

skąd  $L_r = L \cdot \frac{R_i - D_i}{D_d - R_d} \quad (60)$

Gdy cały dochód jest proporcjonalny do odległości przewozu, to  $R_i = 0, R_d = R'$  i wzór poprzedni przybiera postać:

$$L_r = L \frac{D_i}{R' - D_d} \quad (61)$$

Źródła.

1. Leroy. Essai mathématique sur les prix de revient des transports par chemins de fer. Paris 1919.
2. Leroy. Essai de détermination du prix de revient des transports par chemins de fer, esquisse d'une tarification, résultant de la connaissance du prix de revient. Montrouge (Seine) 1923.
3. Leroy. La rotation du matériel dans les chemins de fer, considérée au point de vue de la détermination du prix de revient des opérations qu'elle comporte. Paris 1924.
4. Leroy. La détermination des prix de revient des transports par chemins de fer et l'organisation de la statistique des chemins de fer en vue de la détermination des prix de revient. Mémoires du congrès international de l'organisation scientifique du travail Bruxelles 1925.
5. Leroy. Nouvelle méthode pour la détermination des prix de revient et la tarification des transports par chemins de fer Paris 1926.
6. Leroy. Réflexions sur la définition et la théorie mathématique du rendement de la production avec un appendice sur le rendement dans l'industrie des chemins de fer. Rome 1927.
7. Perrière. Essai sur une méthode de comptabilité des chemins de fer. Paris 1916.

Sprostowanie omyłek druku w pracy „Premja jako system płacy zmiennej” w № 1 i № 2 „Inż. Kol.” z r. b.

strona	szpalka	wiersz	zamiast	powinno być
№ 1 — 12	prawa	14 od góry	sumienia	sumienne
„ — 12	„	2 od dołu	n	η (eta)
„ — 17	lewa	3 „	porównać	przyrównać
„ — „	„	2 „	mniejsze,	mniejsze, równe,
„ — „	prawa	4 „	10,00	11,00
№ 2 — 47	„	5 od góry	lecz do samego	lecz do pewnego
„ — 48	lewa	13 „	musi	musimy
„ — „	„	30 „	prowadzić	wprowadzić
„ — 50	prawa	2 „	pociągający	posiadający
„ — 54	„	1 „	słowa „wynagrodzenia w procentach od”	należy wykreślić

**X ZJAZD POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH**  
**odbędzie się w dniach 7 — 8 — 9 września r. b.**  
**w Stanisławowie.**

Referaty na Zjazd należy zgłaszać do dnia 1 sierpnia r. b., przyczem zgłoszone po tym terminie nie będą wydrukowane w „Inżynierze Kolejowym” przed Zjazdem.

Pożądane są referaty z dziedziny zagadnień ogólnych gospodarki kolejowej: personalnej, finansowej, przewozowej, zasobowej i t. p. Wybrane tematy należy uzgodnić z Komitetem Zjazdu.

Adres Komitetu Zjazdu: Warszawa, Bracka 14.



# O gospodarce drogowej na kolejach francuskich Sieci Północnej

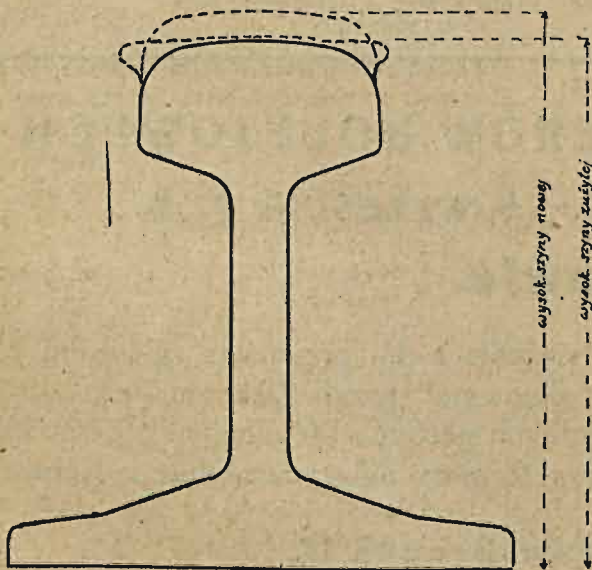
Inż. B. Hummel.

Delegowana niedawno przez p. Ministra Komunikacji do Niemiec i do Francji Komisja dla zaznajomienia się tam z regeneracją czyli z odnawianiem złączek szynowych, — skorzystała z okazji pobytu w krajach tak wysoko pod względem techniki wogóle — techniki zaś kolejowej w szczególności — stojących, aby zaznajomić się — oczywiście z lotu ptaka, gdyż czasu było niewiele, — z przyjętymi tam sposobami naprawiania i utrzymywania toru. Dzięki uprzejmości francuskich kolegów, w szczególności zaś p. inż. Cambournac'a, zastępcy naczelnika wydziału drogowego w Zarządzie sieci Kolejowej du Nord, który z niezwykłą życzliwością umożliwił Komisji objazd tak w wagonie salonowym, jak i na drezynach motorowych kilku najważniejszych odcinków linii, wychodzących w różnych kierunkach z Paryża, zdołano w ciągu paru dni zapoznać się z wlelu bardzo ciekawymi rzeczami, dotyczącymi kolejnictwa we Francji, przynajmniej w okręgu Kolei Północnych.

Pragnąc podzielić się z Kolegami temi wiadomościami, skreśliam artykuł poniższy. Zaznaczam przytem, że dane, dotyczące francuskich Kolei Północnych, uzupełniam w paru miejscach niektórymi szczegółami, które też podczas ostatniego obecnego pobytu zagranicą miałem sposobność zaobserwować w dyrekcji Berlińskiej Kolei Niemieckich, również dzięki uprzejmości, okazanej nam przez Zarząd Kolei tamtejszych.

Dla scharakteryzowania obecnego stanu gospodarki drogowej na sieci du Nord należy zaznaczyć, że posiada ona w przybliżeniu około 6500 klm toru głównego. Na sieci tej, przede wszystkim zaś na 3 liniach najważniejszych — dokonano w ciągu ostatnich 10 lat wymiany ciągłej szyn, połączonej z taką wymianą podkładów oraz z gruntownym oczyszczeniem i uzupełnieniem warstwy balastu. Zastąpiony został typ wagi 45 kg/m. b. o długości prześłu po 18 mtr. typem 46 kg/m. b. o długości prześłu 24 mtr; wymiana spowodowana została nadmiernym zużyciem główki, dochodzącym w niektórych miejscach — jak mi mówiono — do 15—16 mm, co nie jest niczem zadziwiającym, zważywszy, iż po liniach wymienionych kursuje dziennie po 40 par samych pociągów pośpiesznych i kurjerskich z chyżością do 120 klm/godz.

Odzyskane przy powyższej ciągłej wymianie staroużyteczne szyny są obecnie od paru lat używane dla planowej wymiany wtórnej na pozostałych mniej ważnych liniach Towarzystwa. Są one uprzednio sortowane według stopnia zużycia, a następnie poddawane pewnej obróbce, mającej na celu ich renowację, a polegającej na: a) obcinaniu zbitych końców (po 35 cm z każdej strony) i świdrowaniu nowych dziur na śruby; b) na obstrugiwaniu główek na całej długości szyn dla nadawania im prawidłowego profilu.

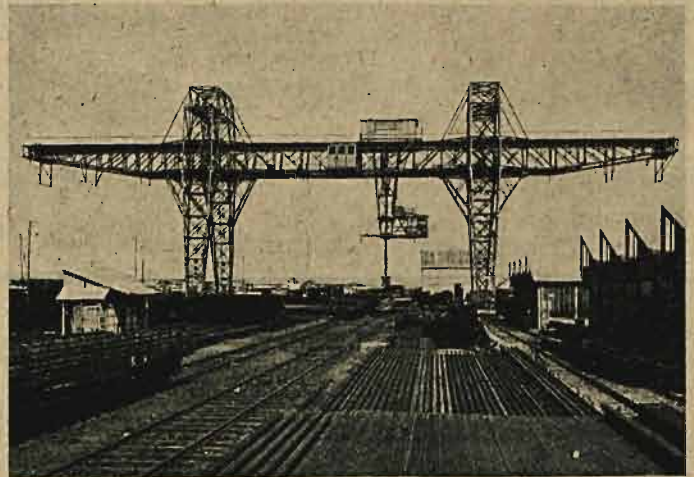


Rys. 1.

Ten ostatni zabieg, przemyślany i zaprojektowany przez francuzów z właściwą im umiejętnością wnikania w sedno każdej rzeczy, trzeba uznać istotnie za mądry i celowy. Przedewszystkiem bowiem osiągamy duże korzyści praktyczne przez doprowadzenie górnej części główki do prawidłowego kształtu, mianowicie: właściwe przyleganie grzbietu kół do szyny, możliwość utrzymania prawidłowego prześwitu toru, wreszcie możliwość prawidłowej pracy hamulczych trzewików, o ile szyna trafi na stację, gdzie odbywają się przetoki. Poza to, jak twierdzą we Francji, pomimo niejakiego osłabienia profilu główki, jest szyna mniej skłonna do pęknięcia. Uzasadnieniem jest ta okoliczność, że przy profilu nieobrobionym pozostają zazwyczaj przy górnych rogach główki dosyć wyraźne spływy z odwarstwionego zazwyczaj metalu, przeważnie poprzerywane, względnie łatwo pękające przy powstających tu największych naprężeniach; stwierdzić zaś należy, że pęknięcie, raz powstałe, ma tendencję przy powtarzających się dużych naprężeniach do dalszego rozprzestrzeniania się w głąb.

Obrabliarka, zapomocą której oprofilowuje się główkę — ma postać strugarki o bardzo długim stole, z rolkami na osiach poziomych, po których szyna, uchwycona z przodu, przeciągana jest pod specjalnymi nożami, w kształcie szablonu odpowiedniego profilu, ustawionego prostopadle nad główką i poprzecznie do kierunku przesuwu szyny. Maszyna napędzana jest oddzielnym elektrycznym motorem o mocy 10 HP. I ulokowana jest w wielkiej hali, przed którą w jednej z nią linii stoi druga, gdzie znajduje się para cyrkularnych pił do obcinania końców szyn. Piły, jedna obsadzona nieruchomo, druga zaś przesuwana po zębatce i nastawiana na odległość żadaną, obcinają szyny 12-metrowej długości tak, że zostają odcinki długości po 11,3 mtr. Z piłami połączone są mechaniczne świdry, po 2 na każdym końcu, wywiercające jednocześnie w trakcie obcinania — po 2 dziury z każdej strony.

Szyny dostarczane są do hali z placu, gdzie są złożone w sztablach, — za pomocą wielkiego elektromagnetycznego dźwigu, przy pomocy którego również są zładowane z wagonów. Cała instalacja mieści się na ogromnym terytorjum o powierzchni kilkudziesięciu hektarów przy stacji Persan — Beaumont na linii Paryż — Laon.



Rys. 2. Widok placu z dźwigiem.

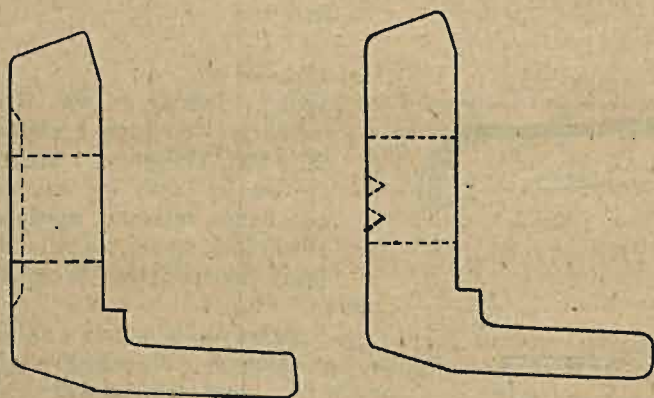
Tamże mieszczą się różne jeszcze inne instalacje, a mianowicie: tartak, pracujący dla potrzeb całej sieci Kolei Północnych (wyrabiane są przytem nawet częściowo i podkłady); zakład regeneracyjny dla odnawiania złączek; naprawnia starych podkładów; nasycalnia wraz z urządzeniem do zaclosywania podkładów oraz do wiercenia w nich dziur; wreszcie zakład dla rekonstrukcji staroużytecznych rozjazdów.

Instalacja do regeneracji złączek pozostaje w ścisłym związku z opisaną wyżej renowacją szyn i ma na względzie



te same cele. Odnowianiu podlegają łubki, zdejmowane z torów głównych wraz z szynami przy wspomnianej na początku wymianie ciągłej. Dla tego zaś same tylko łubki, że nawierzchnia na całej sieci T-wa du Nord obywa się zupełnie bez żelaznych podkładek: szyny leżą wprost na podkładach. Zaznaczyć jednak trzeba, że te ostatnie są tam wyłącznie tylko dębowe albo bukowe, czyli więc twarde, i że przy płaszczyźnie oporu wynoszącej ok. 200 (cm)<sup>2</sup>, i przypuszczalnym największym nacisku na koło = 9 tonn naprężenie gniotące wypada ok. 45 kg/cm<sup>2</sup>, co dla dębiny (względnie buczyny) nie jest cyfrą zbyt wielką.

Regeneracja łubków odbywa się według znanego ogólnie sposobu. Złączki zatem są przedewszystkiem nagrzewane w piecach generatorowych do białego żaru, następnie wkładane w odpowiednie matryce i wygniatane z początku pod jedną prasą, która im przywraca kształt pierwotny, a potem pod drugą, która regeneruje średnice i rozstaw otworów śrubowych. Co się tyczy przywracania kształtu pierwotnego, to — jak wiadomo — dla wypełniania braku materiału w tych miejscach, które uległy zużyciu, trzeba go nieco ująć w innym miejscu, gdzie mianowicie osłabienie przekroju nie grozi zmniejszeniem wytrzymałości. Otóż Niemcy w tym celu za pomocą specjalnego wysoku w matrycy wygniatają odpowiednio wgłębienie w środkowej części wewnętrznej bocznej powierzchni łubka.



Rys. № 3.

Rys. № 4.

Francuzi natomiast poprzestają na wygnieceniu tamże dwu poziomych równoległych rowków o przekroju trójkątnym.

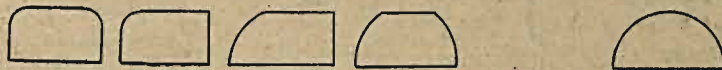
Pozatem Niemcy nadają regenerowanym łubkom w widoku bocznym przeważnie kształt taki, że wysokość ich w samym środku długości zostaje nieco podwyższoną w stosunku do normalnej pierwotnej, mianowicie zazwyczaj o 2 1/2 mm, podczas gdy po obu końcach pozostaje ona równą normalnej, tak że kant górny łubka posiada, patrząc z boku, formę trójkąta (Niemcy nazywają to „dachförmig“).

Powyzsze ma swoje uzasadnienie w tem, że dolne powierzchnie główek szyn więcej się zużywają w bliskości styku, niż w częściach dalszych; wynika to z licznych i skrupulatnych badań, przeprowadzonych przez koleje niemieckie. Czasami tylko, — zależnie od danego konkretnego przeznaczenia, jakie mają otrzymać odnawiane łubki — trójkątowi daje się wysokość nieco mniejszą, względnie nawet nie robi go się wcale. Francuzi, aczkolwiek obcinają końce szyn, mimo to również regenerują górny kant łubków według trójkąta, o wysokości jednak nie przekraczającej 2 mm, przyczem sprowadzają podwyższenie to do zera nie w końcach łubków, lecz nieco bliżej, tak że podstawą wspomnianego trójkąta jest nieale L, lecz mniej więcej 2/3 L. Celem tej metody jest większe usztywnienie styku w części środkowej łubka, która zdaniem Francuzów pracuje najwięcej, z czem niewątpliwie trzeba się zgodzić, ile że potwierdza to obserwacja.

Te parę szczegółów odnośnie do regeneracji zaznaczam tylko mimochodem; sprawa sama była głównym przedmiotem badań Komisji, o której wspomniano na początku, i wymaga osobnego szczegółowego potraktowania, do czego ewentualnie postaram się powrócić w przyszłości najbliższej. Obecnie pragnę przejść do sprawy regeneracji podkładów. Francuzi, jak to już wynika z poprzednich szczegółów, przestrzegają konsekwentnie tej zasady, aby nie tylko przy wymianie ciągłej

(nowymi szynami), lecz również i przy wymianie wtórnej (szynami starymi) poszczególne materiały nawierzchni pasowały do siebie jaknajdokładniej. Jest to oczywiście słuszne, jedynie przy zachowaniu tego bowiem warunku zapewnioną być może dostateczna wytrzymałość toru na uderzenia. Wypływa zaś ząd, między innymi, potrzeba wyrównywania górnej powierzchni podkładów, w tych miejscach, na których mają leżeć szyny. Wyrównywanie to odbywa się za pomocą specjalnych strugarek (raczej frezarek), skombinowanych zarazem ze świrdrami, które jednocześnie wiercą w podkładach otwory dla wkrętów. Podlegają tej operacji podkłady tak nowe, jak i stare, które przeznaczone są jeszcze dla wymiany wtórnej. Wybierane zaś są te ostatnie z pośród wyjmowanych masowo z torów wraz ze starymi szynami przy wymianie ciągłej. Segreguje się je przytem na 3 kategorie, według mianowicie tej grubości w przekroju pod szyną, jaką podkład jeszcze może wydać po dokonaniu frezowania. Za ostateczne minimum uważane jest 8 (cm); takie podkłady idą jeszcze tylko na lokaliki; dla wymiany wtórnej, o której mowa wyżej, wymagana jest najmniejsza grubość 11 (cm).

Zaznaczyć należy, że wogóle podkłady we Francji bywają dębowe lub bukowe i są 3 typów: 1-szy ma grubość 14 (cm), 2-gi — 13 (cm), 3-ci — 12 (cm); szerokość u spodu waha się w granicach: od 28 do 24 (cm) w typie 1-szym; od 24 do 21 (cm) w 2-gim i od 22 do 20 (cm) w 3-im. Forma przekroju może być dowolnie następująca:



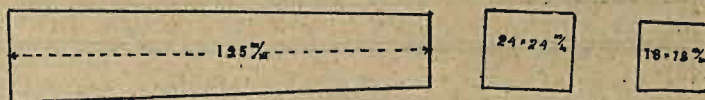
Rys. 5.

Rys. 6.

Długość wszystkich typach — 2 (m) 60 (cm).

Dozwolany jest jeszcze przekrój półokrągły; wymiary w tym wypadku są: 30 x 16 (cm) w typie 1-szym, 28 x 15 (cm) w typie 2-im i 26 x 14 (cm) w typie 3-cim.

Przed frezowaniem, o którym mowa wyżej, podkłady są uprzednio jeszcze dyblowane. Tu należy zaznaczyć szczególnie bardzo ciekawy, mianowicie: dyble nie są okrągłe, formy stożkowej i ząbżebiane, — jak w Niemczech, lecz o przekroju kwadratowym, w postaci ściętego ostrosłupa i zupełnie gładkie.



Rys. 7.

Na wyraźne przez nas z tego powodu zdziwienie zapewniono, że takie dyble, jak to niezbitcie wykazały liczne doświadczenia, czynione przez inżynierów Kolei Północnych przy pomocy extrahometrów, trzymają daleko mocniej, niż dyble typu niemieckiego.

Ten materiał dyblowy wyrabiany jest sposobem gospodarczym na tartaku w Persan-Beaumont z odpadków dębowych, przy pomocy specjalnej, bardzo prostej zresztą — maszyny.

Jak wynika z poprzedniego, gospodarka podkładów we Francji oparta jest na bardzo intensywnym wykorzystywaniu materiału.

Dębowe lub bukowe podkłady, nasycone kreozotem, mogą leżeć w torach głównych linii pierwszorzędnych najmniej do 20 lat, co udaje się tem snadniej, że są one starannie zabezpieczone przed pękaniem za pomocą krępowania grubym drutem, zaś w czasie służby — w miarę potrzeby dyblowane. Następnie jak widzieliśmy, po wyjęciu z linii głównych i po pewnej renowacji (frezowanie miejsc pod szynami, dyblowanie) idą one znów w tory drugorzędne, gdzie według otrzymanych informacji, leżą jeszcze 10 lat. W ten sposób całkowity wiek trwania podkładów sięga 30 lat.

Że tak być musi, wnioskować można z następujących jeszcze danych: przy ogólnej długości pojedynczego toru około 6500 klm ilościan podkładów, leżących w torach głównych



i stacyjnych, szacować można na  $\pm 13000000$  sztuk. Wiadomo teraz, że na całej tej sieci wymienia się rocznie przeciętnie ok. po 400000 podkładów; stanowi to w odniesieniu do toru głównego (licząc, że na stacjach wymienia się znacznie mniej) ok.  $3\frac{1}{2}\%$ , co odpowiada właśnie trzydziestoletniemu turnusowi.

Obok drewnianych podkładów Zarząd Kolei Północnych od jakiegoś czasu używa tytułem próby również i podkładów żelaznych, a nawet żelbetowych. Celem eksperymentów jest osłabienie takiego typu podparcia szyn, który by gwarantował jak największą stateczność wobec znacznych nacisków osłowych, a zwłaszcza wobec ogromnej chyżości, sięgającej 120 klm/godz.

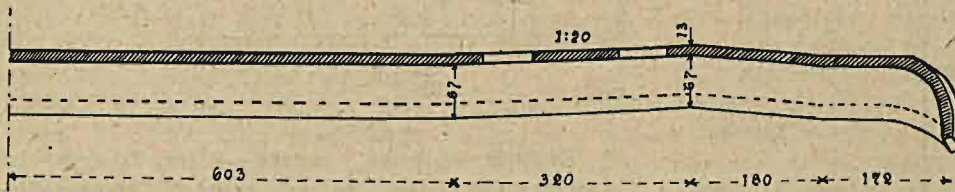
Żelaznych podkładów liczy obecnie sieć Północna 359000 sztuk; co rok układa się ich średnio po 30000—40000. Przy cenie drewnianych, wynoszącej łącznie z nasycaniem ok. 55 fr., żelazne, kosztujące po 65 fr. sztuka, nieźle się, jak widać, kalkuluja. Poniżej jest pokazany widok ich w przekrojach podłużnym i poprzecznym oraz w planie.

Pod stopkę szyny daje się zazwyczaj (choć niezawsze) płytkę topolową, prasowaną oraz impregnowaną. Szyna przymocowuje się, jak wskazuje niżej podany rysunek.

Podkłady żelazne układane są narazie na liniach o niezbyt dużym ruchu i obciążeniu.

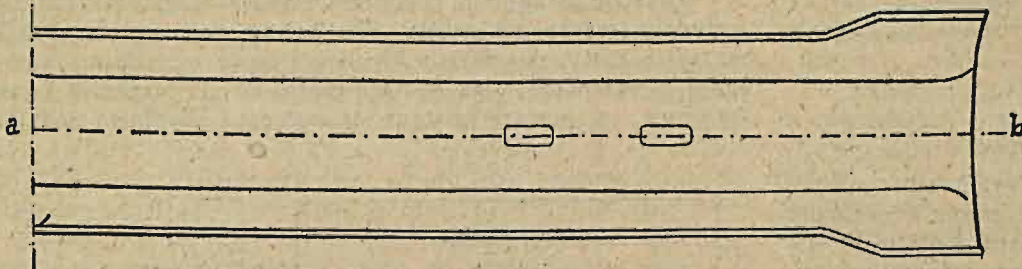
Przekrój po *ab*

1:5

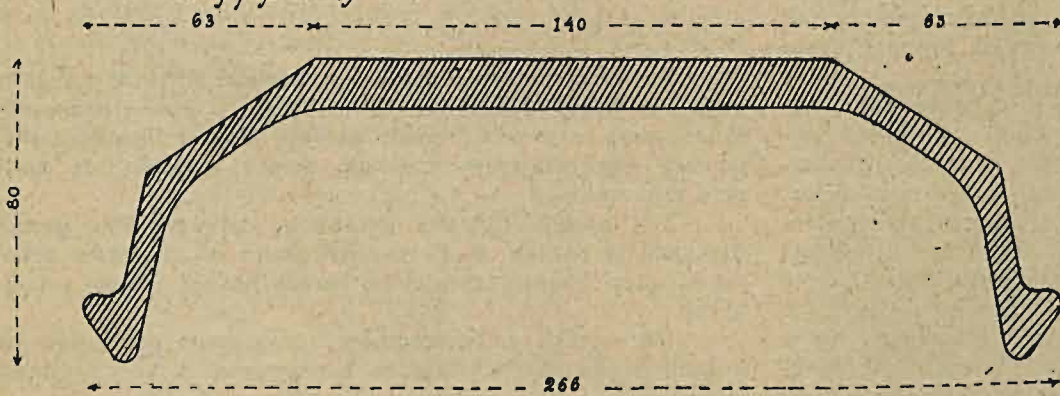


Plan

1:5



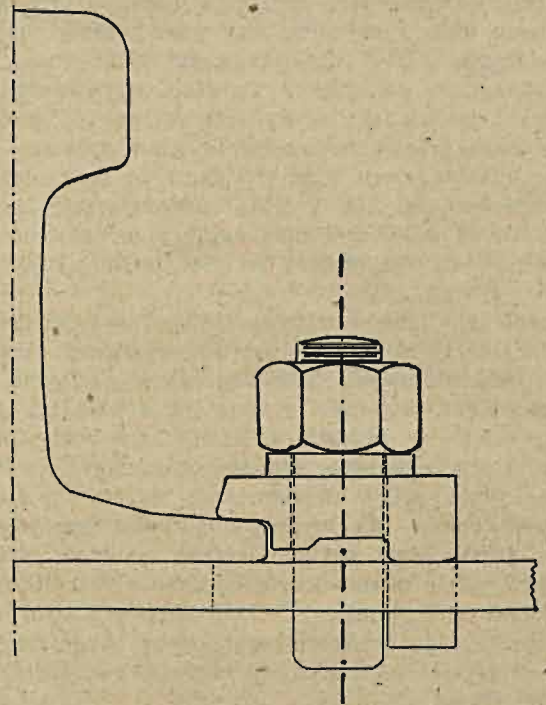
Przekrój poprzeczny 1:1



Rys. 8.

Co do ich zachowywania się w torach — nic nam we Francji szczególnego nie powiedziano; opinia o nich zdaje się być raczej przychylna, wogóle jednak wyczuwa się dużą rezerwę w sądach z uwagi na niedostateczne jeszcze doświadczenie.

W Niemczech, przeciwnie, opinia pod tym względem jest zupełnie skrytyczowana: sądzi się tam mianowicie, że dla linii, po których przebiegają pociągi pośpieszne, podkłady żelazne zupełnie się nie nadają z uwagi choćby na twardą jazdę, pomijając już szkodliwy rzekomo ich wpływ na pod-



Rys. 9.

sypkę. Jednakże we Francji jeździ się po nich z chyżością 90—100 klm/godz. i szczególniejwardej jazdy się nie czuje, co sam miałem sposobność stwierdzić, słyszy się tylko specyjalny jakiś odgłos, jakby brzęczenie.

Podkłady żelbetowe układane są na kolejach Północnych dopiero od 3 lat. Jest ich narazie: 70000 systemu „Calot“, 11500 systemu „Vagneux“ oraz pewna, dokładnie mi nieznana ilość systemu „Orlon“. Te ostatnie mają w planie kształt dosyć niefortunny.

Dzięki temu zapewne, zaraz po ułożeniu w tor po większej części popękały, mianowicie w miejscach, gdzie jest przekrój zwężony. Szczególne jednak, że pozostawione potem własnemu losowi, t. j. bez żadnej naprawy, — dalszym w następstwie uszkodzeniom nie ulegały i dotąd, czyli 4-ty już rok — leżą jakoś. Mimo to system został zarzucony.

Podkłady typu „Calot“ są to, jak widać, potężne belki, silnie uzbrojone i zaopatrzone w doskonale pomyślane urządzenie do przymocowywania szyn. Wyglądają w torze wprost wspaniale, zwłaszcza że wykonane są nadzwyczajnie czysto, przycem dzięki odlewaniu w żelaznych formach mają gładką i lśniącą, jakby glazurowaną powierzchnię, o zabarwieniu szaro-zółtem.



Rys. 10.

Dzięki wielkiej wadze takich podkładów — zbyt ciężka jest zasypywanie ich tłuczniem, wobec czego warstwa tegoż zaledwie zakrywa ich podstawę; daje to oczywiście niemają

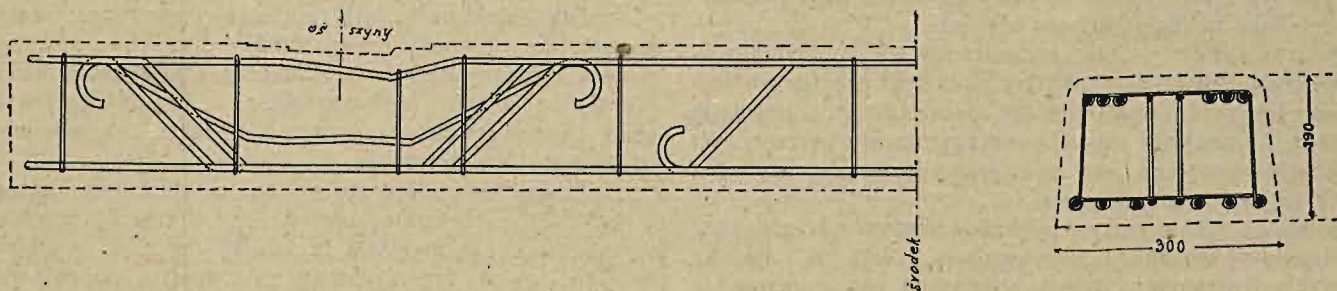


oszczędność na podsypce, tembardziej, że z pod środka usuwa się ją zupełnie celem zmniejszenia, względnie anulowania działających tam momentów ujemnych.

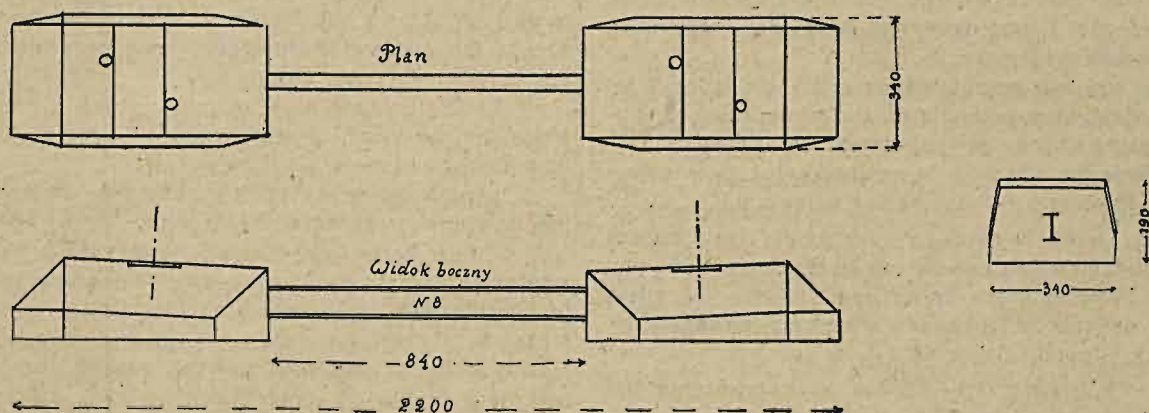
Podkład systemu „Vagneux” jest próbą rozwiązania zagadnienia, uwzględniającą w sposób najdalej idący okoliczność,

gwintowane tulejki z grubej blachy. Dla łuków musi być, oczywiście, odpowiedni rozstaw dziur zgóry wyznaczony.

Tak system „Calot” jak i „Vagneux” nie mają jeszcze ustalonej opinii co do ich wartości: Dotąd jednak tak jedne jak i drugie podkłady zachowują się bez zarzutu. Jazda po



Rys. 11



Rys. 12.

dopiero co wspomnianą, — mianowicie przez zupełne skasowanie części środkowej i zastąpienie jej łącznikiem z żelaza profilowego. Pozostają zatem tylko dwa bloki, zupełnie nieuzbrojone.

Podkłady stykowe są połączone w jeden o szerokości podwójnej i mają po 2 łączniki.

Do obsadzania wkrętów służą zamocowane w betonie

nich bynajmniej nie jest twarda, może zresztą dzięki drewnianym impregnowanym podkładkom.

Koszt przedstawia się tak: podkład „Calot” około 60 fr., „Vagneux” — ok. 58 fr. za sztukę, zatem kalkuluje się one nędze.

## W sprawie udziału pracowników w wydajności i zyskach.

(Referat, opracowany do kwestjonariusza XI-ej sesji Międzynarodowego Kongresu Kolejowego).

przez pp. inż. M. Soulez i inż. M. Blocha.

Na XI Sesję Międzynarodowego Kongresu Kolejowego wniesiono sprawę udziału pracowników w wydajności i zyskach przedsiębiorstwa. Ze względu na zebrany materiał i wyprowadzone wnioski pożądane jest zapoznanie szerszego ogółu już teraz z metodami, stosowanymi przez koleje francuskie i belgijskie w dążeniu do osiągnięcia najlepszych wyników finansowych

przy jednoczesnym podniesieniu zarobków personelu. Poniżej podajemy streszczenie artykułu przygotowanego na Kongres, zaznaczając, że sam artykuł obfituje w nader ciekawe zestawienia i liczne wzory obliczeniowe.

REDAKCJA

Sprawa wzmoczenia wydajności pracy przybrała postać palącego zagadnienia w drugiej połowie 19-go wieku, w chwili gdy zmiany i koncentracje w przedsiębiorstwach przemysłowych przybrały największe rozmiary.

Liczne wzory płac były ustalane i stosowane, lecz wszystkie miały na celu ustalenie równowagi między potrzebami produkcji i wymaganiami pracowników, domagających się przede wszystkim: podniesienia płac, zmniejszenia godzin pracy, stałości pracy i t. d., ostatnio zaś również emerytury i corocznego płatnego urlopu.

Z doświadczenia wynikało, że wysokość płacy nie może być ustalona jedynie na podstawie czasu obecności pracownika w pracy, lecz, że lepsze wyniki są osiągnięte w wypadkach, gdy się stosuje opłaty dodatkowe za wydajność indywidualną.

Opłaty te są wydawane bądź w formie gratyfikacji, bądź też w formie premji.

Można przytoczyć następujące systemy płac, opierających się na wydajności:

1) praca na akord obniża koszty ogólne, lecz nie wpływa na cenę obiektu w miarę zwiększenia produkcji,

2) praca na sztuki, która podobnie, jak praca na akord, ma tę złą stronę, że nie zmusza robotnika do oszczędzania narzędzi lub materiałów, którymi się posługuje.

Z drugiej strony oba te rodzaje pracy mogą pobudzić robotnika do wysiłku ponad miarę, którego nie będzie mógł wytrzymać przez dłuższy okres czasu, i może się stać szkodliwym dla przedsiębiorstwa. Prócz tego, ten rodzaj opłat musi ulegać częstym zmianom, co wywołuje zwykle różnego rodzaju konflikty i trudności.

To też, wynaleziono nowy sposób remuneracji, polegający na następujących zasadach:

1. Praca za premje (wzory Rowan'a, Halsey'a i Atkin-



sona), polegająca na tem, że robotnik otrzymuje za każdą wyprodukowaną sztukę nie całkowitą jej wartość, lecz pewną część, stanowiącą dodatek do stałego wynagrodzenia; reszta tej wartości wynagradza przedsiębiorcę za koszty wyłożone na ulepszenie warunków pracy i narzędzi. Wzajemnie za tę premję, przy tym systemie stosuje się kary za złą robotę, niszczenie narzędzi, lub niedostateczną wydajność.

Przy tym systemie, czas wyznaczony na wyprodukowanie każdej sztuki jest ściśle określony. Ponieważ premja zmniejsza się, poczynając od pewnej ilości, pobudza to do pewnego wysiłku, lecz nie pozwala robotnikowi zbyt długo przemęcać; tym sposobem zapobiega się obniżeniu poziomu pracy oraz zniszczeniu narzędzi i materiałów.

Przy wyżej rozpatrywanej metodzie nadwyżka odpowiada wyjątkowemu wysiłkowi pracowników. Wynika ona ze wzoru zawczasu ustalonego i jest wypłacana równocześnie ze stałym wynagrodzeniem.

Lecz wyłoniła się też wkrótce idea zainteresowania pracowników w stosunku do używanego materiału, wytwarzając premje za oszczędność i poszukiwania wszelkich uszkodzeń i złego funkcjonowania organizmu.

Wszystkie te rodzaje premji odnoszą się do jednej i tej samej kategorii, pobudzając pracownika do jaknajlepszego wykonania swej dziennej pracy, lecz posunięto się dalej w kierunku zainteresowania go również w ogólnej sytuacji w całym przedsiębiorstwie, dając mu pewien udział w zyskach.

W niektórych więc wypadkach otrzymują pracownicy w końcu okresu budżetowego pewną część czystego dochodu. Część ta jest zazwyczaj różna w każdym przedsiębiorstwie i zależy od wielu czynników, jako to: wysokość wynagrodzenia, ilość lat pracy, stopień służbowy i t. d.

W Belgji i we Francji ten sposób wynagrodzenia był stosowany względnie rzadko; we Francji jest on prawnie obowiązujący w następujących wypadkach:

1. w robotniczych towarzystwach produkcyjnych, podpadających pod ustawę z dnia 18 grudnia 1915 r.,
2. w koncesjach lub w eksploatacjach kopalnianych, uzyskanych po wejściu w życie ustawy z dn. 9. IX. 1919 r.

W innych przedsiębiorstwach, w liczbie około 150 we Francji, i około 50 w Belgji, udział w zyskach był osiągnięty jedynie dzięki inicjatywie prywatnej.

Z przeprowadzonej ankiety wynika jednak, że udział w zyskach tylko w słabej mierze wpływa na wzmoczenie produkcji przedsiębiorstwa.

Jednakże nie trzeba zapominać o tem, że sposób wynagrodzenia, a w szczególności ustalenia premji lub gratyfikacji za dobrą wydajność stanowi tylko jeden z czynników podnoszących wytwórczość robotnika, gdyż organizacja pracy i jej warunki są czynnikami co najmniej tego samego znaczenia.

Rzeczywiście, o ile robotnik pracuje w tych warunkach, że stale ma pracę, że istnieje nadzór nad jego techniką przez przełożonych mądrych i życzliwie do niego usposobionych, o ile, jednym słowem, czuje się ośrodkiem całej organizacji, do którego wszystko się stosuje, praca daje mu zadowolenie i zachęca do wysiłku.

Po drugie, miłość własna zawodowa, oraz osobiste zainteresowanie robotnika stanowi również czynnik, z którym należy się liczyć.

Metody racjonalnej organizacji pracy muszą być zbadane przed sprawami wynagrodzenia nie tylko dlatego, że są zagadnieniami pierwszorzędnej wagi, lecz również i dlatego, że sprawy wynagrodzenia są w ścisłej zależności od nich.

Rzeczywiście, jeżeli robotnik jest wynagrodzony w ten sposób, że to wynagrodzenie zależy od jego produkcji, zauważy on, że niezależnie od jego woli, będzie ono ulegało znacznym wahaniom w zależności od warunków pracy.

Trzeba więc, przedewszystkiem, starać się osiągnąć jaknajlepszą organizację pracy i wtedy dopiero stworzą się takie warunki pracy, w których osiągnięcie lepszych lub gorszych rezultatów będzie zależało od robotnika.

\* \* \*

Stosownie do zgóry powziętego planu, artykuł podzielony jest na dwie części w sposób następujący:

## Część I.

Zarządzenia, mające na celu polepszenie wydajności indywidualnej lub zbiorowej:

W rozdziale I tej części rozpatruje autor premje i gratyfikacje wspólne dla każdego rodzaju służby.

Dla całokształtu wielkich sieci francuskich, statuty przewidują, że w końcu roku każdy z pracowników otrzymuje stopień zasługi, w skali 0—20, przy wystawianiu którego bierze się pod uwagę, jego wartość zawodową, jego pracę i trudność zajmowanego stanowiska. Poza tem dodaje się jeszcze ogólna ocena pracownika.

Oceny te wydają się w celu ustalenia wysokości rocznej gratyfikacji, jak również dlatego, że normalny przebieg czasu wyznaczony dla przejścia z jednego stopnia służbowego do drugiego może być skrócony na zasadzie dobrej oceny pracownika, lub przeciwnie, przedłużony, o ile ciąży na nim jakie znaczne przewinienie służbowe.

Gratyfikacje za wysługę lat są wydawane corocznie pracownikom, którzy nie otrzymują jeszcze najwyższego wynagrodzenia ich stopnia służbowego, i wynoszą jedno, dwie, trzy lub czteromiesięczną pensję.

Liczba pracowników, korzystających z gratyfikacji za wysługę lat nie może przekraczać  $\frac{1}{8}$  ogólnej liczby pracowników danego stopnia służbowego.

Liczba gratyfikacji, wynoszących dwumiesięczną pensję nie powinna przekraczać  $\frac{1}{6}$  ogólnej liczby tych gratyfikacji.

Co do liczby gratyfikacji, wynoszących jedno, trzy i czteromiesięczną pensję, jak również co do ogólnej ich ilości, istnieją ograniczenia, zależne od ogólnej liczby pracowników. Przy wydawaniu gratyfikacji bierze się pod uwagę ocenę pracowników; ci z pracowników, których stopień oceny nie dosięga 8, nie mają prawa do gratyfikacji, ci zaś, których stopień jest niższy od 12, otrzymują gratyfikacje zmniejszone.

Prócz tego gratyfikacja może być skasowana na zasadzie rozporządzenia władzy zwierzchniej, lub z powodu większej ilości opuszczonych dni pracy.

W Towarzystwie transportów ogólnych okolic Paryża, premje, tak zwane, za dobrą służbę są udzielane niektórym pracownikom (Inżynierom, inspektorom, pracownikom technicznym, wyższym urzędnikom i t. d.), dla wynagrodzenia zasług osobistych.

Wysokość tych premji jest zależna od pracy i otrzymanych rezultatów. Towarzystwa kolei lokalnych i kolonialnych oraz niektóre tramwajowe, udzielają swym pracownikom premji i gratyfikacji, kierując się temi samymi zasadami, co wielkie towarzystwa kolejowe.

Odnosnie do wysługi lat, państwowe Towarzystwo kolei belgijskich udziela swym pracownikom gratyfikacji na następujących zasadach

	Urzednicy	Inni pracownicy
	(z wyjątkiem urzędników i innych pracowników, pracujących kontraktowo)	
Po 35 latach dobr. i uczciw. służby	300 fr.	150 fr.
Po 45 " " " "	450 fr.	225 fr.
Po 50 " " " "	600 fr.	300 fr.

Wreszcie to samo Towarzystwo udziela swym pracownikom premji wyjątkowych w wysokości od 5 do 150 frs. za przytomność umysłu i odwagę, w razie nieszczęśliwych wypadków, pożarów i t. p. lub w razie zapobieżenia im. Prócz tego pracownicy są zainteresowani w wykryciu uszkodzonych szyn i za wskazanie ich otrzymują premje w wysokości od 6 do 21 frs. w zależności od stopnia uszkodzenia i tego, czy uszkodzona szyna znajduje się na linii głównej czy bocznej. Za wykrycie innych uszkodzeń lub niedokładności na linii, wypłacane są też różnego rodzaju premje.

Statut personalny, wspólny dla wszystkich wielkich francuskich Towarzystw kolejowych, przewiduje, że dla wynagrodzenia czynów odwagi lub gorliwości, dyrektor może, mocą motywowanej decyzji:



- a) zapisać pracownika lub cały wydział na zaszczytnej liście,
- b) udzielić pracownikom gratyfikacji specjalnych,
- c) wpisać specjalnie zasłużonego pracownika na wyższy, podług jego uznania wybrany stopień, bądź to w ciągu roku, bądź też w chwili wydawania oceny.

Wobec zmiennego charakteru tych gratyfikacji, wysokość ich nie jest unormowana z wyjątkiem niektórych specjalnych wypadków, które są wynagradzane podług następujących wzorów:

*Odkrycie pęknięcia lub złamania szyny.*

		na powierzchni	w tunelu
Linja główna	złamanie lub pęknięcie wyraźnie widoczne . . . . .	20 fr.	30 fr.
	złamanie lub pęknięcie trudno dostrzegalne . . . . .	30 fr.	40 fr.
	złamanie lub pęknięcie na całym odcinku . . . . .	10 fr.	17,50 fr.
Inne linje	złamanie szyny . . . . .		10 fr.
	złamanie lub pęknięcie na całym odcinku . . . . .		10 fr.

Gratyfikacje te nie są wypłacane, gdy odkrycie uszkodzenia szyny jest dokonane przez pracownika linii, zajmującego się utrzymaniem lub rewizją tego odcinka.

Gratyfikacje wypłaca się tylko w tym wypadku, jeżeli odkrywca uszkodzenia poczynił odpowiednie kroki dla usunięcia niebezpieczeństwa związanego z tem uszkodzeniem. Nie jest ona wypłacana, o ile odkrycie zostało dokonane w ciągu robót rewizyjnych lub związanych z utrzymaniem linii.

Na innych kolejach, jako to: Koleje Północne, Kolej Paryż-Lyon-Morze Śródziemne oraz kolejach państwowych w Algierze również stosowane są gratyfikacje w wysokości od 7 do 50 fr. za wykrycie uszkodzonych szyn.

Za inne czyny świadczące o oddaniu lub gorliwości pracowników, jako to: za wskazanie przeładowania wagonu, za usunięcie przeszkody na linii, aresztowanie złodziei, wykrycie pożaru i t. p. wypłacane są gratyfikacje wyjątkowe, których wysokość waha się od 10 do 500 fr.

Za odnalezienie i zwrócenie towarzystwu różnych przedmiotów, stanowiących część taboru, towarzystwa wypłacają mniej więcej 10% ich wartości.

Państwowe Towarzystwo kolei belgijskich udziela gratyfikacji, których wysokość zależna jest od wielkości oszczędzonych oszczędności, pracownikom, którzy dzięki osobistej inicjatywie i wyjątkowej gorliwości przyczynili się do zaprowadzenia ulepszeń w pracy lub do osiągnięcia zmniejszenia kosztów eksploatacji.

Towarzystwo poleca wyższym urzędnikom zachęcać i pobudzać o ile możności inicjatywę swych podwładnych w tym kierunku.

Dla rozwinięcia inicjatywy pracowników, utworzono przy Tow. Transportów Ogólnych Paryża stały konkurs, dający możność każdemu pracownikowi przedstawienia swoich planów co do ulepszeń, mogących być zastosowanymi w dziedzinach instalacji, narzędzi, materiałów lub eksploatacji.

Projekty te są rozpatrywane przez specjalną komisję, która w razie ich celowości organizuje doświadczenia i udziela gratyfikacji.

Wreszcie koleje Paryż-Orlean wszystkim pracownikom podrzędnym zaleca przedstawianie piśmiennie wszelkich projektów ulepszeń, mogących być wprowadzonymi w metodach, pracy, narzędziach, wydajności i t. d. Na wszystkie te projekty dawane są odpowiedzi: za projekty przyjęte udziela się premji w wysokości zależnej od osiągniętych korzyści. Wszyscy wyżsi urzędnicy otrzymują gratyfikacje specjalne, o ile wynalezione przez nich ulepszenia przekraczają poziom ich zwykłej działalności.

Zupełnie osobno rozpatruje autor premję i gratyfikacje udzielane pracownikom na stanowiskach kierowniczych lub

w Dyrekcji, oparte na rezultatach, otrzymanych przez tych pracowników przy administracji zakładów, do których należą.

**Towarzystwo państwowych kolei belgijskich.**

1) Bezpośredni naczelnik parowozowni, naczelnik warsztatów, majstrowie, maszyniści - instruktorzy i t. d. korzystają ze zbiorowej premji, która jest rozdzielana między niemi, zależnie od zajmowanego stanowiska.

Wysokość tej premji opiera się na oszczędnościach oszczędzonych na węglu i olejach, jak również na wysokości premji za małe zużycie motoru, osiągnięte przez mechanika remizy.

2) Personel dyrekcyjny i nadzorczy wielkich warsztatów lokomotyw korzysta ze zbiorowej miesięcznej premji, podzielonej między niemi proporcjonalnie do zajmowanego stanowiska lub dni obecności. Premja ta opiera się na obliczeniach, w które wchodzi następujące czynniki:

- a) liczba lokomotyw, które wyszły z warsztatów,
- b) skomplikowana konstrukcja mechaniczna tych lokomotyw,
- c) stopień uszkodzenia.

Dyrekcji i personelowi nadzorcemu warsztatów wagonowych przysługuje zbiorowa miesięczna premja, rozdzielana na tej samej zasadzie, co w warsztatach naprawy lokomotyw.

Premja ta jest oparta na średnim czasie trwania dokonanych napraw, na liczbie naprawionych wagonów oraz liczbie godzin pracy warsztatu, te trzy czynniki są porównywane z otrzymanymi rezultatami w roku 1926.

Premja dla personelu nadzorującego organizację w wielkich warsztatach jest oparta na wmożeniu wydajności warsztatów w porównaniu do roku 1926.

**Koleje francuskie.**

Na wielkich kolejach francuskich, jak to: Kolej Wschodnia, Koleje Państwowe, Kolej Północna i t. d. i t. d., statuty personalne przewidują, że w końcu każdego kwartału premja lub gratyfikacja jest wypłacana pracownikom kierowniczych stanowisk wydziałów materiałów i ruchu. Premja ta może być zmniejszona lub powiększona stosownie do osiągniętych rezultatów.

*Premje i gratyfikacje przyznawane pracownikom administracji centralnej, zarządów głównych lub okręgowych, lub instytucji wyznaczonej do prac biurowych.*

**Koleje wschodnie francuskie.**

Biuro centralne, od którego zależy wyznaczanie pensji personelu eksploatacyjnego, i pracownicy okręgowi wydający pozwolenia personelowi w pociągach.

Premje są proporcjonalne do oszczędności na czasie, osiągniętej dzięki wmożonej działalności.

Jeśli litera A oznacza ilość godzin przeznaczonych na wypełnienie pewnych robót, T czas rzeczywiście zużytkowany, G przyznana gratyfikacja, to gratyfikacja ta będzie się równała: (o ile T nie przewyższa A, a jest najwyżej mu równe).

$$G = 0,125 A + K (A - T).$$

K oznacza procent zależny od wydajności.

Podług wartości współczynnika oszczędności  $e = \frac{A - T}{A}$

K zmienia się od 1, przy  $e = 0$ , do 2, przy  $e = 0,4$ .

Dla operatorów przy dziurkaczach premja równa się, od godziny 0,15 fr. za 200 przedziurawionych kart i 4 fr. za 430 kart.

Dla operatorów przy maszynach do obliczania płac personelu premje wynoszą 1,05 fr. za 39 rachunków na godzinę i 7,75 za 60 rachunków.

Inne Towarzystwa mają również ustalone wzory płac i gratyfikacji.

**Kontrola.**

- 1. Sorawdzanie opłat za przewóz pociągami towarowym.
- a) Kontrolerom przyznane są w premje wysokości 0,05 fr. za sprostowanie błędu i 1 fr. za każdą nadrobioną godzinę. Wzór gratyfikacji jest następujący:

$$G = 0,05 R + 1,00 \frac{E + 2,5 R}{25} - H$$



R — ilość sprostowanych błędów, E — ilość sprawdzonych wysyłek, H — czas.

Za opuszczenia i błędy popełnione przez kontrolerów ustalone są kary.

b) Dla maszynistów (maszyny do mnożenia) są stosowane wzory następujące:

$$G = 1,00 \left( \frac{E + 2,5 R}{125} - H \right)$$

Maszyny elektryczne:

$$G = 1,00 \left( \frac{E + 2,5 R}{166} - H \right)$$

E = ilości wysyłek, R = ilości sprostowań, H = ilości godzin pracy.

c) Dla wystawców zawiadomień o sprostowaniach:

$$G = 1,00 \left( \frac{N}{10} - H \right)$$

N = ilości wystawionych zawiadomień, H = ilości godzin pracy.

d) Dla nadkontrolli:

$$G = 0,20 E + 0,50 \left( \frac{V}{12} - H \right)$$

E = ilości znalezionych błędów, V = ilości skontrolowanych artykułów, H = ilości godzin pracy.

Dla naczelników wydziałów i referentów wysokość premji ustala się w następujący sposób: mnoży się przez 1,20 lub 1,35 średnią liczbę otrzymaną przy podziale ogólnej liczby premji, otrzymanych przez pracowników danego wydziału przez ogólną ilość pracowników.

2) Sprawdzanie opłat za przesyłki pospieszne.

Od 1 stycznia 1923 roku, ustalona jest wysokość premji za sprostowane błędy; wynosi ona 0,25 fr. za każdy błąd powyżej liczby 185, wymaganej w ciągu miesiąca.

Prócz tego udziela się premji wynoszącej 0,25 fr. od sumy otrzymanej dzięki sprostowaniu, za część tej sumy, która przekracza 5 500 frs. za jeden miesiąc.

Każdy błąd pociąga za sobą karę w wysokości 0,50 fr. plus 0,50% od błędnie ustalonej sumy. Średnia wysokość premji wynosi około 45 frs. miesięcznie dla każdego pracownika, co stanowi około 4 lub 5% jego miesięcznego wynagrodzenia. Pracownicy przy maszynach statystycznych, sprawdzaniu przyjazdów i t. d. otrzymują również gratyfikacje według ustalonych zgóry norm.

W rozdziale II rozpatruje autor: *premje i gratyfikacje pracowników wydziału eksploatacyjnego.*

Za kontrolę pasażerów w pociągach lub na dworcach przyjazdowych lub odjazdowych większość kolei udziela kontrolerom premji, której wysokość zależy od liczby podróżujących bez biletów lub za biletami nieodpowiednimi i od wysokości pobranych z tego tytułu sum.

Premja ta wynosi, zależnie od towarzystwa, od 0,10 — 0,15 fr. od osoby i 0,50 do 3,75% od pobieranych sum.

*Premje i gratyfikacje, udzielane magazynierom i odbiorcom towarów.*

Niektóre towarzystwa kolejowe zachęcają swych pracowników, zapomocą gratyfikacji wyjątkowych do wykrywania fałszywie zadeklarowanej wagi lub rodzaju towaru.

Naprzekąd, państwowe koleje belgijskie udzielają gratyfikacji proporcjonalnych do wielkości odzyskanych sum:

15% o ile suma nie przekracza 3.000 frs.

10% od sumy wysokości od 300 do 6.000 frs.

5% od 6.001 do 10.000 frs.

2% od 10.001 do 50.000 frs.

1% o ile suma przekracza 50.000 frs.

O ile dla sprawdzenia wagi towar należy zważyć, połowa gratyfikacji przypada urzędnikowi, który wykrył nieprawidłowość, a druga połowa pracownikowi dokonywującemu powtórne ważenie. O ile ważenie jest zbyt ciężkie, całkowita gratyfikacja przypada pracownikowi, który wykrył nadużycie.

Na kolejach francuskich południowych, pracownicy niższych stopni służbowych (od 1 do 7) otrzymują 25% od po-

bieranej opłaty do 20 fr.; powyżej 20 fr. — 25% za pierwsze 20 fr. i 5% od nadwyżki. (Gratyfikacja ta nie może przekroczyć 100 fr. od wysyłki).

Inne koleje francuskie stosują mniej więcej te same zasady, z niewielkimi zmianami.

O ile chodzi o wykrycie nadużyć dotyczących rodzaju nadanego towaru, jego pochodzenia lub miejsca przeznaczenia, stosowane są przy obliczaniu wysokości gratyfikacji, te same zasady.

*Gratyfikacje za dobrą wydajność, opartą na ilości wysyłanych lub odbieranych towarów.*

W niektórych wielkich magazynach kolejowych, jak na przykład w Bordeaux, Saint Jean, Agen i Cette, towarzystwo udziela każdej partii robotników premję miesięczną, wynoszącą 0,75 fr. za każdą tonnę ponad ustaloną minimalną normę. Premja ta jest proporcjonalnie do ilości dni pracy podzielona między robotnikami.

Dla pracowników na kierowniczych stanowiskach lub niektórych specjalistów, premję te wynoszą w partii]

Nadzorujący robotników . . . . .	37,50	} od każdej tonny ponad średnią wydajność ma- gazynu.
Główny kierownik . . . . .	150,00	
Kierownik . . . . .	125,00	
Pomocnik kierownika . . . . .	100,00	

O ile dadzą się zauważyć uchybienia lub zmniejszenia pracy, tak pracownicy na kierowniczych stanowiskach, jak i robotnicy podlegają karom i grzywnom.

Na kolejach Wschodnich specjalny sposób gratyfikacji jest stosowany przez wyżej wymienione towarzystwo w magazynach przeładunkowych przy dużych stacjach rozdzielczych.

Ponieważ roboty w tych magazynach są wykonywane przez przedsiębiorców, premje przeładunkowe stosują się tylko do personelu nadzorczego.

O ile czas wyznaczony na dokonanie pewnych robót jest zmniejszony, personel nadzorczy otrzymuje premję, której wysokość zależy od ilości zyskanych godzin.

*Premje i gratyfikacje innych pracowników wydziału eksploatacji.*

Na państwowych kolejach belgijskich udzielane są personelowi wielkich stacji premje za dzielność tym pracownikom, którzy dzięki intensywności i inteligentnej pracy wpłynęli dodatnio na przebieg robót związanych z formowaniem pociągów towarowych.

Ustala się najprzód ilość faktycznie przetoczonych wagonów; premja wynosi 1 fr. za każdą sztukę ponad ustaloną normę. Ogólna tygodniowa premja jest podzielona pomiędzy zainteresowanych pracowników, po odliczeniu kar, proporcjonalnie do ilości dni pracy, bez różnicy stopnia służbowego. Premje te przysługują pomocnikom naczelników stacji, pracownikom wydziałów ruchu, personelowi dokonywującemu manewry, jak również palaczom, mechanikom, zwrotniczym i t. d.

Roczna średnia wysokość premji wynosi około 175 fr. na każdego pracownika. Kary oraz grzywny są ogólne lub indywidualne.

Na mniejszych stacjach wydawane są premje za dobre i prędkie użycie materiałów, zapomocą których pobudza się gorliwość pracowników.

Prócz tego, premje tak zwane „regulujące“ są udzielane pracownikom stacyjnym, zajęтым bezpośrednio przy pociągach, wydawane są one kwartalnie i zmieniają się stosownie do stanowiska pracownika, czasu pracy, wielkości stacji, przyczem bierze się pod uwagę pracę dodatkową. Stosowane są również zatrzymania wypłat pojedyncze lub zbiorowe, w razie uchybienia w służbie (o ile naprzykład pociąg wyrusza ze stacji z opóźnieniem, lub jest zatrzymany dłużej przepisane go czasu).

Zależnie od wielkości, stacje są podzielone na 6 kategorii; roczna premja zawiadowcy stacji wynosi w przybliżeniu od 600 do 1000 fr., dla starszego robotnika od 35 do 100 fr.

Wysokość kar podzielona jest w następujący sposób:

2,50 fr. za uszkodzenie materiałów lub towarów.

1,00 „ za opóźnienie w odejściu pociągu ponad 10 minut.

0,50 „ za zatrzymanie dłużej nad 5 minut przy sygnałach wysuniętych.



1,50 fr. za opóźnienia przekraczające 30 minut na bocznicach dojazdowych.

O ile ustalone zostało, kto jest odpowiedzialny za owe opóźnienia, kary są indywidualne i odliczają się od sumy premji, przysługującej danemu pracownikowi za dany miesiąc. Premje dzienne wahają się od 0,75 do 1,40 fr.

Na kolejach francuskich Wschodnich, Południowych i Północnych również wypłacane są premje, podług wzorów określonych dla kolejarzy zajętych przy manewrowaniu.

Personel zajęty przy wózkach elektrycznych, służących do przewozu bagaży na stacjach, otrzymuje premje w wysokości od 1,50 do 2 fr. dziennie.

Na stacjach Paryż - Orsay, Paryż - Saint Michel i Paryż - Austerlitz, kolej wydaje premje za każdy bilet wydany przez kasjera ponad ustaloną na godzinę normę.

Premję otrzymują również następujący pracownicy: pracownicy biurowi sporządzający arkusze ekspedycyjne na towary wysyłane pociągami osobowymi. Gratyfikacja ta jest zależna od ilości zaoszczędzonego czasu.

Pracownicy przy baterjach otrzymują na niektórych kolejach francuskich premję, wynoszącą 1 fr. dziennie za każdy dzień spędzony przy baterji.

Premje w wysokości 125 fr. są przyznawane naczelnikom pociągów, konduktorom i wagonowym.

Pracownicy przy zwrotnicach i sygnałach otrzymują na państwowych kolejach belgijskich premję w wysokości 30 fr. kwartalnie na ważnych posterunkach i 24 fr. na mniej ważnych.

Belgijskie Koleje Państwowe ustaliły różnego rodzaju premje dla zachęcenia pracowników lub nadzorujących przy oświetleniu do zmniejszenia o ile możności kosztów oświetlenia.

Na północnych kolejach francuskich, pracownicy wydziału eksploatacyjnego otrzymują 0,50 fr. za kilo starych sznurów lub plomb zebranych podczas dziennej służby.

W rozdziale III opisane są premje i gratyfikacje pracowników wydziału materiałowego i trakcji.

Premje te udzielane są maszynistom i palaczom na lokomotywach parowych, oraz motorniczym i pomocnikom na lokomotywach elektrycznych.

W wypadkach, gdy chodzi o parowozy, premja palacza jest ułamkiem premji maszynisty. Część ta wynosi albo  $\frac{1}{2}$  (belgijskie koleje państwowe), albo  $\frac{2}{3}$  (koleje francuskie).

Niektóre elementy, wchodzące w rachunek całkowitej premji maszynisty mogą nie wchodzić w obliczenie premji palacza (naprzykład na państwowych kolejach belgijskich: mechanik korzysta z premji za oszczędność na smarach).

W wypadkach, gdy chodzi o lokomotywy elektryczne, pomocnik motorniczego otrzymuje pewną część premji motorniczego, z którym jeździ (na francuskich kolejach Południowych —  $\frac{2}{3}$ ) lub część średniej premji motorniczych danego rejonu (na kolei z Paryża do Orleanu  $\frac{2}{3}$ ) przyczem obliczane są oddzielnie inne premje indywidualne (ilość kilometrów, gratyfikacja za osłgnięte oszczędności materiałów).

Stałe zarobki pracowników są powiększane, dzięki tym premjom, w następujący sposób:

dla maszynistów o 34% na wielkich kolejach francuskich i o 12,5% na państwowych kolejach belgijskich,

dla palaczy o 31% na kolejach francuskich i o 7,3% na państwowych kolejach belgijskich,

dla motorniczych na lokomotywach elektrycznych o 24% na kolejach francuskich,

dla pomocników motorniczych o 19% na kolejach francuskich.

#### A. Oszczędność na paliwie lub prądzie.

Gratyfikacja ta jest oparta na różnicy pomiędzy wyznaczoną ilością paliwa, a ilością zużytą.

Paliwem w ogólności jest węgiel kamienny, w niektórych tylko wypadkach benzyna lub ropa.

Przy obliczaniu ilości paliwa mającego być zużytym, bierze się pod uwagę: ilość przejechanych kilometrów, ilość kilometrów zrobionych w czasie manewrów, ilość godzin postoju, ciężar pociągu i t. d.

#### B. Oszczędności na smarach.

Koleje, które udzielają gratyfikacji za oszczędności w smarach, przeprowadzają obliczenie wysokości tej gratyfikacji na zasadzie różnicy ilości smarów zużytych i wyznaczonych.

#### C. Ilość przejechanych kilometrów.

Wielkie koleje francuskie: Wschodnie, Państwowe, Południowe, Północne, Paryż - Lyon - Morze Śródziemne i Paryż - Orleans udzielają premji, opartych na ilości faktycznie przejechanych kilometrów. Koleje Północne dodają do premji, opartej na ilości kilometrów, element proporcjonalny do ilości godzin pracy. Kolej Paryż - Lyon - Morze Śródziemne dodaje do premji kilometrowej pewien dodatek, przysługujący maszynistom i palaczom drogowym, którzy mają już pewną ilość lat służby poza sobą. Dodatek ten zwiększa się z latami.

#### D. Czas stracony i czas zyskany.

W ogólności koleje, które udzielają premji za czas zyskany, stosują również kary za czas stracony.

Na kolejach francuskich wysokość premji i kar zależna jest od rodzaju pociągu a również od szybkości biegu. Zwykle kara za minutę straconą jest wyższa od gratyfikacji za minutę zyskaną.

Kolej Paryż - Lyon - Morze Śródziemne bierze za podstawę do obliczenia uzyskanego czasu, nie różnicę pomiędzy czasem faktycznie uzyskanym i czasem przepisowym, lecz różnicę pomiędzy czasem zużytym, a czasem potrzebnym do przejechania danej ilości kilometrów przy możliwej szybkości pociągu, ustalonej na podstawie ładunku, przyczem bierze się pod uwagę największą możliwą szybkość na danej linii.

Wysokość stawki za każdą wygraną minutę jest progresywna, zaś za straconą minutę jest stała i równa się najniższej stawce za minutę wygraną.

#### E. Służba wykonawcza.

Wschodnie koleje francuskie przewidują kary specjalne za duże opóźnienia, wypadki i t. d.

Inne koleje francuskie stosują również kary np. za opóźnienie powyżej 15 minut, spowodowane uszkodzeniem maszyny, lub na kolejach elektrycznych, za każdy wypadek spowodowany nieuwagą lub niedokładnością motorniczego.

Natomiast udzielane są premje, np. obsłudze pociągów pośpiesznych, o ile w przeciągu trzech miesięcy nie było żadnego wykroczenia służbowego, lub obsłudze tychże pociągów, która w przeciągu trzech miesięcy przejechała powyżej 10,000 km.

#### F. Utrzymanie taboru.

Dzienna premja zapewniona jest dla pracowników, którzy w ciągu 10 do 15 dni pracowali bez przerwy na jednej i tej samej lokomotywie.

Niektóre koleje francuskie udzielają gratyfikacji za czyste utrzymanie maszyn.

#### G. Różne.

Niektóre koleje francuskie udzielają gratyfikacji za każdą godzinę pracy w remizach lub przy manewrach. W wypadkach, gdy manewry na stacjach są dokonywane zapomocą maszyny, obsługiwanej przez jednego pracownika, premja ta jest zwiększona o 50%.

Mechanicy niektórych towarzystw otrzymują premję obliczane podług następującego wzoru:

$$P = \frac{N \cdot 0,015a}{20}$$

gdzie N — ilość zrobionych kilometrów

a — ocena służbowa.

Niektóre koleje udzielają premji za oszczędzone czyszcwo.

#### Premje i gratyfikacje udzielane kontrolerom pociągów.

Ogólnie przyjętym wzorem dla obliczania premji kontrolerów i nadkontrolerów, jest wzór następujący:

$$P (\text{premja właściwa wypłacona}) = P_s \times K$$

$P_s$  — jest normalną premją, przewidzianą przez statut

K — wyobraża wyraz  $\Sigma k$

Przez K rozumie się podwyżkę premji w procentach za każde uszkodzenie, wykryte przez pracownika.

Prócz tego niektóre koleje udzielają premji, opartych na następującym wzorze:

$$P = K \times P_s \times J \frac{V - \alpha n}{V}, \text{ gdzie}$$



- K — współczynnik  
 J — ilość dni przepracowanych  
 V — ilość kontrolowanych pociągów  
 $\alpha$  — współczynnik zależny od ilości pracowników danego wydziału oraz ilości naprawionych wagonów.  
 n — ilości kontrolerów danej placówki.

*Premje i gratyfikacje, udzielane personelowi robotniczemu i pomocniczemu w warsztatach, remizach, magazynach i t. d.*

Premja za utrzymanie lokomotyw, która zależna jest od kilku czynników, jak: oszczędność na paliwie, na robociznie, oraz premje za intensywną pracę obliczane są inaczej, gdy robotnik pracuje indywidualnie lub w partji. Dla robotników, pracujących indywidualnie oblicza się ona w następujący sposób:

$$\text{Premja miesięczna: } \frac{\Sigma t_1 - \Sigma t_2}{2} \times S_m$$

- $\Sigma t_1$  — czas wyznaczony  
 $\Sigma t_2$  — czas wypełnienia pracy  
 $S_m$  — średnie godzinne wynagrodzenie danej kategorii.  
 Dla robotników pracujących w partji (brygada),

$$\text{Premja miesięczna: } \frac{\Sigma T_1 - \Sigma T_2}{2 \Sigma \Gamma_2} \times \Sigma t_2 \times S_m$$

- $S_m$  — średnie wynagrodzenie  
 $\Sigma T_1$  — ilość czasu wyznaczonego dla partji  
 $\Sigma T_2$  — „ „ w którym praca została wykonana  
 $\Sigma \Gamma_2$  — „ „ dla danego robotnika.

Koleje francuskie udzielają pozatem premji robotnikom w remizach maszynowych, w warsztatach za naprawy bieżące, za utrzymanie posterunku i t. d. Przytoczone są obliczenia dla pracowników poszczególnych miejsc pracy i kolei.

*Premje i gratyfikacje udzielane pracownikom niespecjalizowanym.*

W większości wypadków koleje udzielają tym pracownikom premji obliczonych podług takiego samego systemu, jak dla robotników; jedynie niektóre współczynniki mogą być zmienione dla przystosowania wysokości premji do wynagrodzenia danej kategorii pracowników. Podano szereg wzorów i wyliczeń.

*Premje i gratyfikacje udzielane pracownikom przy budowie nowych linii, inspektorom i dozorcąm utrzymania linii, budynków i wszelkich nieruchomości.*

Koleje belgijskie udzielają premji dziennych pracownikom dozorcąm roboty conajmniej pięćdziesięciu robotników, którzy powinni dbać o bezpieczeństwo pracy, dobrą wydajność, celowe użycie materiałów i regularność ruchu. Premje te wynoszą od 3 do 6 fr. dziennie zależnie od odpowiedzialności pracy i otrzymanych rezultatów.

Dozorcy, wyróżniający się gorliwością i oddaniem otrzymują premje kwartalne wysokości 50 do 60 fr.

Stosownie do statutu wielkich kolei francuskich udzielają one rocznej premji w wysokości 160—490 fr. dozorcąm drogowym, budnikom, i starszym robotnikom, spełniającym służbę wyjątkowo trudną, lub wymagającą specjalizacji. Premja ta wynosi 165, 325 lub 490 fr. dla pracowników dozorcąm tych robót.

Udzielane są również dodatki miesięczne szefom sekcji lub odcinków, których stanowisko jest czasowo wyjątkowo odpowiedzialne.

Niektóre koleje udzielają specjalnych premji za dobre utrzymanie lub powiększenie zagajenia, oraz za naprawienie szkód wyrządzonych przez burzę.

W rozdziale V znajdujemy dane o premjach dla:

*Pomocników i przedsiębiorcy pracujących na kolejach przy różnego rodzaju robotach: magazynach zasobowych, czyszczeniu, dezynfekcji, naprawach taboru, nieruchomości, budynków, linii i t. d. oraz pracach biurowych.*

Pomocnicy przydzieleni do partji pracowników stałych, korzystają wogóle z tych samych gratyfikacji. Z wyjątkiem tego wypadku, wydajność nie jest brana pod uwagę przy obliczaniu wysokości wynagrodzenia.

Dla przedsiębiorców, wykonywujących wyładowanie paliwa ze statków, przewiduje się premja lub kara za każdą go-

dzinę zyskaną lub straconą przy tej pracy. W zasadzie wysokość gratyfikacji za zyskaną godzinę wynosi 50% kary za godzinę straconą.

Dezynfekcja wagonów, w których było przewożone bydło poleca się przedsiębiorcy, który od siebie najmuje robotników. Kontrakty zawarte z temi przedsiębiorstwami przewidują określoną sumę za wykonanie tej pracy, przyczem bierze się pod uwagę powierzchnie wagonów. O ile zachodzi opóźnienie w wykonaniu pracy, stosuje się kary pieniężne.

Kolej poleca naprawę wagonów prywatnym towarzystwom. Ponieważ materiał jest dostarczany przez kolej, rola towarzystw ogranicza się do dostarczenia robotników.

Przed rozpoczęciem robót określa się potrzebny czas (T). Czas ten mnoży się przez cenę średniego wynagrodzenia (S). Biorąc pod uwagę koszty ogólne, w ten sposób otrzymuje się cenę należną przedsiębiorcy:

$$P = T \times S$$

### Wypadki specjalne.

Państwowe koleje belgijskie udzielają następujących gratyfikacji nadzorcom składów paliwa i wydającym smary:

- 0,02 fr. za tonnę wydanego paliwa  
 0,01 fr. za kg. wydanych smarów

z zastosowaniem 10% kary za deficyt, wynoszący 1 do 2%.

Kara wynosi 20%	w razie deficytu wynoszącego	1—3%
„ „ 50%	„ „ „	1—4%
„ „ 70%	„ „ „	4—5%
„ „ 100%	„ „ „	wyżej 5%

Za oszczędność na paliwie przy kotłach i maszynach nieruchomych udziela się premji w wysokości 15% ceny 1 tonny używanego węgla za każdą oszczędzoną tonnę.

Premje oszczędnościowe udzielane są również w centralach elektrycznych; premja udzielana palaczom i maszynistom zmienia się w zależności od oszczędności na paliwie lub smarach podług następującego wzoru:

$P_1$  — Premja udzielana = P — Premji teoretycznej =

$$\left[ a \frac{C-c}{C} + b \frac{H-h}{H} \right], \text{ gdzie}$$

C i H oznaczają wyznaczone ilości paliwa i smarów

c i h „ „ zużyte „ „ „

a i b są współczynnikami zmiennymi, zależnymi od zajmowanego stanowiska.

Udzielane są również premje za małą ilość wypadków, np. maszynista, który w ciągu miesiąca nie miał ani jednego wypadku otrzymuje premję, pod warunkiem jednak, że ilość dni nieobecności nie przekracza 6-ciu.

*Środki mające na celu zainteresowanie personelu w ogólnych rezultatach finansowych przedsiębiorstwa.*

Większość kolei francuskich, począwszy od 1921 roku zainteresowuje swój personel w otrzymanych zyskach, udzielając premji, których wysokość jest zależna od otrzymanego czystego dochodu.

Towarzystwo kolei Paryż—Orlean było jednym z pierwszych, które wprowadziło ten rodzaj premji. Dyrektor tego Towarzystwa, natychmiast po otrzymaniu koncesji, t. j. w roku 1884, zaproponował akcjonariuszom wprowadzenie tego rodzaju premji i projekt ten został przyjęty.

Artykuł 54 statutu Towarzystwa ustanawia wysokość tych premji w zależności od otrzymanych rezultatów. Z biegiem czasu utworzył się tym sposobem prawdziwy fundusz emerytalny, i gdy w roku 1909 zostało wydane we Francji prawo o emeryturach pracowników kolejowych, dawni pracownicy Towarzystwa, którzy mogli wybrać ten rodzaj emerytury, lub system dawniejszy, zorganizowany przez Towarzystwo, w przeważnej większości wypowiedzieli się za tym ostatnim.

Na kolejach belgijskich 5% czystego zysku jest wypłacane pracownikom. Pierwsza wypłata miała miejsce w roku 1928 za okres 16 miesięcy (4 miesiące 1926 r. i 12 miesięcy 1927 r.), i wynosiła w przybliżeniu 3% pensji wypłacanej pracownikom.



Personel wielkich kolei francuskich korzysta, tak samo jak i akcjonariusze, z premji, która jest funkcją rozwoju ruchu i osiągniętych oszczędności.

Przy podziale premji pomiędzy personelem, bierze się pod uwagę ilość przepracowanych lat, oraz ocenę pracownika.

Studjum to, w którym autor rozpatruje wszystkie gałęzie kolejnictwa, wykazuje, że większość kolei ustanowiła system premji i gratyfikacji, zapewniający pracownikom mniejszą lub większą nadwyżkę ich normalnych zarobków.

Na podstawie zbadanych kolei autor wyprowadza następujące wnioski:

1) Rozwój ulepszenia wydajności, osiągnięty za pomocą systemu premji i gratyfikacji, jest dowodem tego, jak dalece koleje są zainteresowane w stosowaniu tego systemu.

Okazało się, że premje i gratyfikacje przyczyniają się do wzmocnienia działalności i gorliwości personelu, więcej aniżeli normalne wynagrodzenie, które nie może być ściśle proporcjonalne do wysiłków lub dziennej wydajności każdego pracownika.

2) Okazało się niezbędnem określić wysokość premji za pomocą wzorów, które pozwalają ściśle uzależniać wysokość wypłat dodatkowych od zwiększenia wydajności. Przez to samo nauczono się ściśle określać wydajność przymusową, jednocześnie z odpowiednią wysokością premji. Aby dojść do tego znaleziono kilka dróg.

W niektórych wypadkach zadowolono się tem, iż kodyfikowano przyjęte metody i oznaczano wysokość produkcji podług rezultatów, osiągniętych za pomocą tych metod.

Niektóre przedsiębiorstwa pragnęły otrzymać ściślejsze dane przy określaniu wysokości produkcji, poczynając od której ma być udzielana premja i nie zadowolili się przyjęciem metod pracy, uświęconych zwyczajem. Zabrały się one do systematycznego badania sposobów, mogących zwiększyć wydajność. W ten sposób zostały one automatycznie zmuszone do badania kwestji racjonalnej organizacji pracy i musiały przyznać, że badanie to musi poprzedzić, tak jak mówiliśmy we wstępie, badanie premji wydajności.

3) Wyszczególnienie chociażby pobieżne przyjętych wzorów wykazuje, że premje i gratyfikacje są nadzwyczaj rozmaite, tak i w swojej istocie, jak i w wysokości i warunkach zastosowania.

Zdanem autora jest rzeczą zbędną starać się usunąć różnice częstokroć wielkie, które istnieją pomiędzy jednakowymi czynnikami na różnych kolejach i które są spowodowane różnicą w organizacji oraz mnogością i różnorodnością potrzeb.

4) Jest rzeczą pożądaną, by w miarę możliwości wzór, który ustala wysokość premji i gratyfikacji był prostym i zrozumiałym dla wszystkich.

5) Aby nie narazić się na osłabienie rezultatów wprost przeciwnych tym, do których się dąży należy dobrze stopniować nagrody, na tym samym polu pracy, podług trudności obowiązku każdego pracownika i otrzymanej wydajności w ten sposób, by każdy pracownik zdawał sobie jasno sprawę z tego, że wysiłek wyjątkowy zostanie wynagrodzony w sposób również wyjątkowy.

6) Jest pożądanem w każdym wypadku, gdy dobre wyniki pracy każdego pracownika mogą być widoczne lub wydajność może być określoną, aby gratyfikacje miały charakter indywidualny.

7) Prócz tego można się było przekonać, że jednym z czynników stanowiących celowość gratyfikacji wyjątkowych i premji za wydajność jest prędkie ich wypłacenie lub conajmniej ogłoszenie zainteresowanym o osiągniętych wynikach i ich nagrodzeniu.

8) Ponieważ każde zwiększenie wydajności zapewnia nadwyżkę wynagrodzenia, jest koniecznem i logicznem, by każde zmniejszenie wydajności, każda strata czasu, uszkodzenie narzędzi lub materiałów, wyrażały się przez zmniejszenie lub nawet zupełnie skreślenie gratyfikacji.

Nie zawsze jest możliwe, by pracownik odpowiedzialny za szkodę, całkowicie ponosił jej konsekwencje, lecz za każdym razem, gdy to jest możliwe, należy określić odpowiedzialnego i zastosować odpowiedzialną karę.

Tak samo, jak przy wypłacie premji, prędkie potrącenia lub skreślenie gratyfikacji, są bardzo skuteczne.

9) Co się tyczy personelu kierowniczego i dyrekcji, pożądanem jest by gratyfikacja lub premja była oparta na wszystkich czynnikach, charakteryzujących wydajność warsztatu lub personelu znajdujących się pod kierownictwem danej osoby i o ile możliwe, na wszystkich bliskich i dalekich skutkach, osiągniętych dzięki pracy warsztatu lub personelu.

Trzeba pozatem aby premja lub gratyfikacja była zależną od wpływu osobistego, wywieranego przez danego pracownika.

10) Co się tyczy udziału personelu w ogólnych rezultatach przedsiębiorstwa, może on być wypłacony tylko po zamknięciu rachunków za określony przeciąg czasu.

Pracownicy nie mogą więc, w chwili, gdy robią wysiłek wyjątkowy, zdać sobie sprawę z korzyści, jaka z tego dla nich wyniknie. Zachęta, której powodem jest ten udział, zależy więc od formacji i zalet indywidualnych pracownika.

Doświadczenie pokazuje, że wywiera ona w szczególności wpływ na personel dyrekcji. Powinna być zatem stosowana specjalnie dla tej kategorii pracowników. (*Bulletin Congrès d. Ch. d. f. № 9. 1929.* S.

## Sprawa zawodowego dokształcenia pracowników kolejowych na kolejach niemieckich.

Niemieckie koleje zatrudniają około 700.000 pracowników, z których 300.000 należy do kategorii urzędników, rozdzielonych pomiędzy 12.000 miejsc służbowych. Corocznie przybywa około 4% nowych urzędników w ilości około 12.000, których należy zawodowo dokształcić. Rozpoczynający służbę urzędniczą dzielą się na 20 kategorii służbowych, przy czem ilość rozpoczynających służbę niższej kategorii jest znacznie wyższa od rozpoczynających służbę kategorii średniej zwyczajnej i średniej podniesionej. Ilość urzędników niotechnicznych, którzy pracują na stacjach, w ekspedycjach, a także jako służba konduktorska, jest większa od ilości urzędników technicznych, zatrudnionych przy konserwacji toru, w służbie przewozowej i warsztatowej. Nowi urzędnicy niższej i średniej zwyczajnej kategorii rekrutują się przeważnie z pośród dzielnie płatnych robotników i rzemieślników. Przed zatrudnieniem ich w samodzielnej służbie urzędniczej otrzymują oni praktyczne dokształcenie, które stosownie do rodzaju służby trwa od kilku miesięcy do wielu lat. Podstawową zasadą stało się na kolejach niemieckich, że „każdy rozpoczynający służbę w czasie swego praktycznego przeszkolenia winien otrzymać uzu-

pełniającą naukę w szkole dla rozpoczynających służbę“ oraz, że „należy troszczyć się o dokształcenie istniejących już urzędników przez planowo urządzone wykłady“. W obydwu wypadkach wykłady winny ograniczać się tylko do zawodowego nauczania i tylko w niezbędnie potrzebnym zakresie. Naukę i kształcenie, które służą dla rozwoju inteligencji i pogłębienia ogólnej wiedzy, oraz do uzupełnienia wiadomości zawodowych w celu polepszenia stanowiska służbowego i poprawy położenia materialnego, pozostawiono dobrowolnemu kształceniu się. Nauczanie na kolejach niemieckich dzieli się na następujące grupy:

I. Urzędowe nauczanie: 1) szkoły służbowe: a) szkoły dla wszystkich rozpoczynających służbę, b) szkoły zarządu — dla dokształcenia rozpoczynających służbę kategorii podniesionej średniej, tak technicznej jak i niotechnicznej.

2) wykłady służbowe, planowo i regularnie urządzone dla wszystkich urzędników, pracujących na zewnątrz, pozatem kursy specjalne.

II. Nauczanie dobrowolne:

1) Związek niemieckich szkół zawodowych o specjalności



kolejowej, które przygotowują do wstąpienia do niższej kolejowej służby, oraz do przejścia z niższej służby do średniej.

2) Akademje zarządu: Tygodnie wiedzy kolejowej, oraz serje odczytów dla urzędników kolejowych.

Dla ustalenia planu nauczania w szkołach służbowych, oraz przepisów dla wykładów, utworzono jeszcze przed komercjalizacją i przed upaństwowieniem kolei specjalną komisję do spraw nauczania.

Do komisji należeli urzędnicy wyższego i średniego stopnia wszelkich zawodów różnych kolei, oraz przedstawiciele organizacji robotników i urzędników. Wyniki wieoletnich narad są ujęte w przepisach „Dienstvorschrift 128“ i „Das Dienstschul- und Dienstvortrags- Wesen bei der Deutscher Reichsbahn“. Według tych przepisów uczęszczanie do „szkoły początkujących w służbie“ obowiązuje wszystkich rozpoczynających służbę w kategorii poborów od 7 do 17 (dawniejsze II-VII). Ilość godzin wykładowych na kursach dla poszczególnych grup uczestników waha się pomiędzy 30 i 220, np. dla konduktorów dworcowych (bileterów) wynosi godzin 36, dla asystentów kolejowych 182 godziny. Wykłady rozciągają się na przedmioty: ogólnego zarządu, kasowości, księgowości i rachunkowości, służby: ruchu, taryfowej, budowlano-technicznej, trakcyjnej, warsztatowej i okrętowej.

Cały materiał naukowy tych szkół jest podzielony na 76 działów, z których niektóre posiadają 1 do 3 rozdziałów. Plan nauki określa szczegółowo, które działy obowiązują poszczególnych początkujących. Poza tym są już w opracowaniu podręczniki, które możliwie najbardziej są dopasowane do treści wykładów.

Wykłady w szkołach dla początkujących w służbie są prowadzone tylko przez kolejarzy i to przeważnie jako pomocne ich zajęcie.

Sposób prowadzenia wykładów jest taki, jak w szkołach zawodowych. Spostrzegawczości przypisuje się największe znaczenie, dlatego też wykłady są gęsto przeplatane ćwiczeniami. Poszczególne kursy nauk w szkole dla początkujących są urządzone wszędzie tam, gdzie jest dostateczna ilość słuchaczy. Przy braku ich, mogą sąsiednie Dyrekcje organizować wspólnie jeden kurs. Jeżeli i wtedy ilość uczestników jest mała, albo gdy chodzi o grupę, dla wykształcenia której potrzebne są specjalne urządzenia, których ze względów oszczędnościowych nie można mieć w każdej Dyrekcji, to ściągają się wszystkich uczestników takiej grupy do jednej centralnej szkoły.

Takie centralne szkoły są w Brandenburgii Zach. i w Hanau pod Monachium. W tych centralnych szkołach słuchacze mieszczą i mają pełne utrzymanie. Wszystkie koszty utrzymania i nauki uczni ponoszą ich Dyrekcje.

Początkujący w podwyższonej średniej służbie uczęszczają na zorganizowany dla nich kurs w szkole dla początkujących, a także i do szkoły zarządu, która traktowana jest jako wyższa szkoła dla początkujących. Ilość studentów wynosi tam około 190. Tam są wykładane te same przedmioty, co i w zwykłej szkole dla początkujących w służbie, lecz traktowane szerzej. Wykłady prowadzone są częściowo wspólnie, częściowo oddzielnie dla pracowników służb nietechnicznych, budowlanych i maszynowo-technicznych oraz pomiarowych.

Szkoły zarządu zasadniczo są prowadzone w miejscu znajdowania się zarządu Dyrekcji. Nauczycielami są decernenci oraz inni odpowiedni urzędnicy Dyrekcji. Nauka do kształcenia w szkołach dla początkujących w służbie trwa tylko kilka tygodni, a więc w porównaniu ze szkołami zawodowymi mniej niż dziesiątą część czasu.

Do szkół słuźbowych należą także szkoły rzemieślnicze. W warsztatach naprawczych niemieckich znajduje się na kształceniu około 4000 uczni ślusarskich. Ci otrzymują swoją zawodową naukę we właściwych szkołach rzemieślniczych z czteroletnim planem nauki, który wynosi tygodniowo dziesięć do dziesięciu godzin nauki oraz dwie godziny sportów.

Gdy organizacja szkół służbowych ma zapewnić przyrost dobrze przeszkolonych nowych sił służbowych, to wykłady służbowe mają zadanie dokształcenia czynnych już urzędników i przez to podniesienia ich wydajności. Wykłady te mają utwierdzać urzędników w znajomości istniejących przepisów

i zaznajamiać z nowymi przepisami i urządzeniami. Dzielą się one na wykłady zawodowe i na służbowe pogawędki. Dla urzędników służby zewnętrznej wykłady są tak regulowane, że każdy urzędnik musi otrzymać co najmniej jedną godzinę wykładów miesięcznie. Ilość słuchaczy nie może przekraczać 40. Jest to połączone z trudnościami, spowodowanymi tem, że ilość miejsc służby przekracza 10.000. Na mniejszych stacjach wykłady są prowadzone przez kierowników służbowych oraz przez dojeżdżających nauczycieli. Ażeby nawet na najmniejszych stacjach wykłady były możliwie najbardziej pogładowe, zastosowano wagony uczelnie. Wagony te wykonano z wycofanych z ruchu wagonów czteroosiowych. Urządzono w nich salę szkolną na 30 słuchaczy, przestrzeń na pomieszczenie pomocy szkolnych jak np. modeli, aparatów do ćwiczeń, w stanie zdatnym do pracy i inn.

Oprócz tych planowych godzin wykładów urządzone są jeszcze wedle potrzeby specjalne kursy dla przygotowania pracowników do nowej działalności, jak np. przy elektryfikacji odcinka kolei. Nauczyciel nie może się ograniczać przeczytaniem przepisów i wyjaśnien, lecz winien je dokładnie omówić. Poza tym powinien on swój wykład tak rozłożyć, ażeby pozostał czas na pytania i wypowiedzania się.

System ten jest bezwarunkowo dobry, umożliwił on personelowi pogłębienie i rozszerzenie jego wiedzy. Pomimo to stwierdzono, że część urzędników ruchu wykazuje nieraz przy pracy dużą niezajomość rzeczy. Przyczyną tego jest, iż jednej godziny miesięcznie jest za mało, powiększenie zaś ilości godzin bez powiększenia wydatków na ten cel jest niemożliwe, tembardziej, że udział w tych wykładach jest płatny jako część służbowej pracy. Tej jednej godziny miesięcznie jest zamało, aby należycie rozpytać wszystkich uczniów, szczególnie jeżeli ich jest aż do 40. Ażeby temu zaradzić wprowadzono na próbę w kręgu Köln-Deutz pewien sposób samonauczania. Polega on na tem, że w poszczególnych urzędach ruchu i trakcji oraz w wypoczynkowych miejscach personelu pociągowego w odpowiednim miejscu wywieszona jest tablica kolorowo obramowana, z napisem „Samonauczanie“, a na niej co 8 do 14 dni wypisywane są pytania w liczbie 3 do 5. Pytania tak są ułożone, że odpowiedź na nie można dać bez pomocy podręcznika. Personel jest obowiązany w chwilach wolnych, które są na każdym posterunku, odpowiadać na pytania samodzielnie, i jeżeli ktoś nie potrafi tego dokonać, to musi wyszukać sobie odpowiedź z leżących tam przepisów. Dla ułatwienia tego wyszukania, za pytaniem, w klamrach, jest podany paragraf odpowiednich przepisów. Pytania są wzięte z zakresu pracy danego posterunku i celowo są tak dobrane, ażeby stopniowo przechodzić od łatwych do trudnych rozwiązań. Dobrą pomoc do wyboru pytań okazuje zeszyt pytań przy niemieckich przepisach jazdy, „Der Eisenbahnfachmann“ i inne t. p. podręczniki. Kierownik służbowy danego posterunku prowadzi w najprostszej formie wykaz wywieszonych na takiej tablicy pytań. W ten sposób ułatwiony jest wybór pytań i zabezpieczone jest niepowtarzanie się ich. Pracownikom zaleca się zapisywać pytania i odpowiedzi w odpowiednim notesie. Naczelnicy miejsc służbowych i urzędów oraz inni przełożeni przekonywują się w czasie swych kontrolnych wizytacji, o ile pracownicy starają się zapamiętywać prawidłowe rozwiązania tych pytań. Przy tej okazji mogą być wyjaśnione ich wątpliwości i omyłki.

Wprowadzenie tego sposobu nauczania napotkało w Niemczech na pewien opór personelu, nawet w prasie czyniono różne zarzuty. Należy jednak wziąć pod uwagę, że kontrola wiadomości personelu nie jest nowością. Według § 25 przepisów dla stacyjnej służby nastawniczej każdy urzędnik i pracownik powinien być miesięcznie co najmniej raz sprawdzany pod względem znajomości obowiązków. Opór ten jednak szybko ustąpił i większość personelu chętnie współpracuje przy tem samonauczaniu. Na tych posterunkach, gdzie wielu ludzi pracuje, pytania i odpowiedzi są omawiane, a różne pytania, skierowane do przełożonych dowodzą, że niektórzy pracownicy trują się nie tylko nad mechanicznym zapamiętaniem przepisów, lecz także i nad głębszym ich zrozumieniem.

(Die Reichsbahn № 26 1929 Zeit. d. V. D. Eisenb. V. № 24 1929).

M. Szp.



# WYNAŁAZKI Z DZIEDZINY KOLEJNICTWA.

## Keson drewniano-betonowy i żelazo-betonowy z uzbrojeniem sztywnym.

Inż. W. Marzec.

*Jakkolwiek Redakcja nie w zupełności zgadza się z niektórymi założeniami i wnioskami autora, artykuł niniejszy zostaje umieszczony na szpaltach „Inżyniera Kolejowego” dla zapoznania Czytelników z patentem polskim, jak również dla ewentualnego wypowiedzenia odnośnych uwag krytycznych.*

**K**esony betonowe z uzbrojeniem z żelaza okrągłego mają następujące wady:

- 1) wymagają bardzo mocnego i kosztownego deskowania;
- 2) uzbrojenie ich składa się z wielu prętów żelaznych, które należy wprzód pociąć na miarę, pogiąć, ułożyć w deskowaniu i powiązać, a później dopiero obetonować;
- 3) deskowanie kesonów można zdjąć dopiero w 3 — 4 tygodnie po wykonaniu betonu;

Kesony drewniano-betonowe mojego systemu według patentu № 7054 tych wad nie mają, gdyż: 1). szkielet kesonu z drzewa okrągłego, który stanowi uzbrojenie kesonu, służy zarazem do wykonania na nim deskowania; 2) uzbrojenie z żelaza okrągłego odpada; 3) deskowanie można z kesonu zdjąć już w 3 — 4 dni po wykonaniu betonu, gdyż beton od chwili jego wykonania opiera się na drewnianych, sztywnych prętach uzbrojenia, a więc usunięcie deskowania nie może

wywołać w nich jakichkolwiek nowych odkształceń; 4) z tych, wyżej poddanych powodów postęp robót wykonania kesonu jest znacznie szybszy, niż przy wykonaniu kesonów żelazo-betonowych z uzbrojeniem gładkim, co znakomicie zmniejsza ryzyko niebezpieczeństwa od wysokich wód i pozwala uniknąć wielkich kosztów wykonania murów nad kesonem w porze zimowej.

Użyte w tym wypadku taniego drzewa okrągłego daje możliwość wykonania na nim zaciosów, co zmniejsza ich użyteczny przekrój tylko nieznacznie, a daje ściśle połączenie drzewa z betonem.

Po zdjęciu deskowania należy ścianki wewnątrz komory roboczej kesonu wyprawić zaprawą cementową, poczem można już bez zwłoki przystąpić do opuszczenia kesonu.

Kesony takie stosować można we wszystkich wypadkach, a przede wszystkim wtedy, gdy mają być wykonane na suchym gruncie i na tem samym miejscu opuszczane.

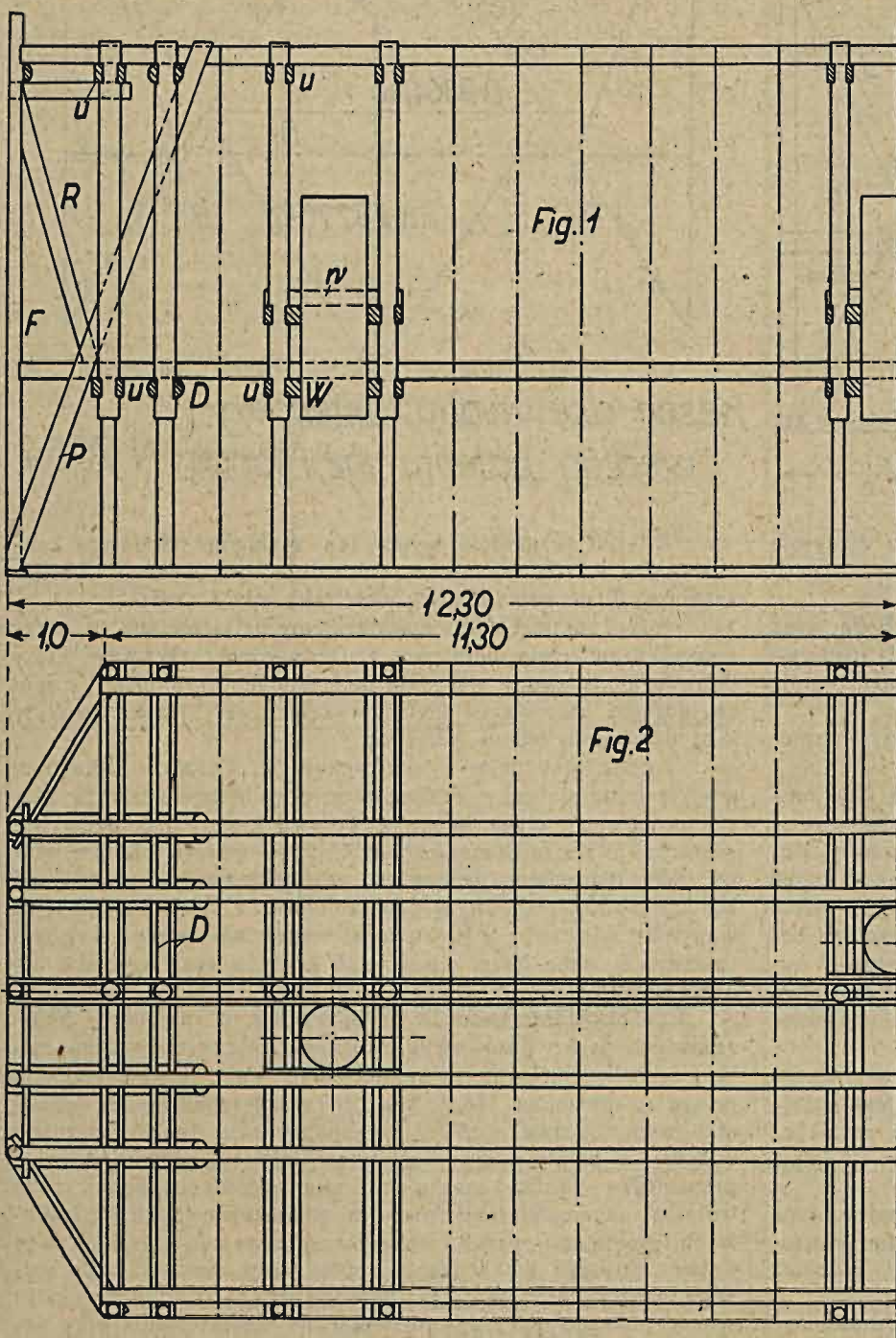
Rysunki 1, 2 i 3 przedstawiają taki keson. Ostrze kesonu z belki dwuteowej, położonej na płask daje szeroką podstawę, bardzo pożyteczną przy znaczniejszej szerokości kesonu i miękkim gruncie. Oczywiście może też być wykonane i ostrze zwykłego typu, według uznania konstruktora.

Dążenie konstruktorów do projektowania stropów o małej wysokości niczem nie jest usprawiedliwione, to też wysokość stropu tutaj przyjęto 4.8 m. Większa wysokość upraszcza konstrukcję i zwiększa bezpieczeństwo.

Rysunek 3 przedstawia jeden dźwigar poprzeczny, który ma unieść wycinek kesonu długości 1 m. Dźwigar ten musi być dostatecznie mocny, aby w początkowym okresie utrzymać przypadający nań beton wsporników i stropu. Ostrze kesonu spoczywa na gruncie, a więc niema wątpliwości, że pręty E i F w dolnych swych częściach utrzymają bez większych naprężeń beton wsporników.

Strop kesonu spoczywa na wspornikach jak na oporach. Do obliczenia przekroju prętów konstrukcji nośnej stropu dochodzimy drogą następujących rozważań.

Konstrukcję nośną obciąża tylko beton według prostokąta *ABba*, ciężar reszty betonu przenosi się bezpośrednio na beton wsporników i nie obciąża konstrukcji nośnej. Na pręt *K* przypada ciężar betonu według prostokąta



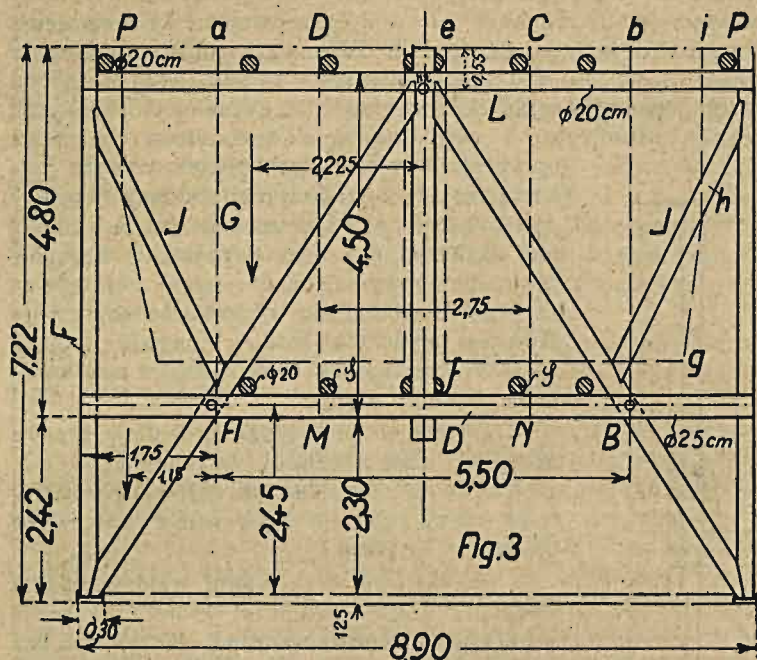
- 4) z tych, wyżej przytoczonych powodów wykonanie takich kesonów przeciąga się, powstaje ryzyko niebezpieczeństwa od wysokiej wody i wreszcie następuje przesunięcie robót na zimę, czego przecież należy za wszelką cenę unikać.



MNCD, ciężar reszty betonu z prostokąta  $ABba$  przenosi się bezpośrednio na podkopy A i B i na wsporniki, nie obciąża tedy dźwigarów. Obciążenie pręta  $K = \frac{5500}{2} \times 4,8 \times 1 \times 2200 \text{gk.} = 28776 \text{ kg.}$  Przez wykreślenie Cremony znaleźliśmy w prętach E obciążenie  $= 17200 \text{ kg.}$  i w prętach  $D = 9300 \text{ kg.}$  Dopuszczalne przemijające naprężenie w drzewie przyjmujemy: na rozciąganie  $120 \text{ kg./cm}^2$ , na ściskanie  $70 \text{ kg./cm}^2$ .

Dla pręta K potrzebny jest zatem przekrój równy  $28776 \text{ kg.} : 120 \text{ kg.} = 239,8 \text{ cm}^2$ . Dajemy pręt średnicy  $25 \text{ cm.}$  o przekroju  $490,87 \text{ cm}^2$ , co daje dostateczny nadmiar dla zaciosów i dla otworu na śrubę  $91''$ .

Pręt E wymaga  $17200 \text{ kg.} : 70 \text{ kg.} = 245,7 \text{ cm}^2$  przekroju. Dajemy pręt śred.  $20 \text{ cm.}$  o przekroju  $314 \text{ cm}^2$ . Zauważyć też należy, że w przeniesieniu naprężeń ściskających przyjmuje także udział i beton.



Dla pręta D przyjmujemy średnicę  $25 \text{ cm.}$  o przekroju  $490,87 \text{ cm}^2$ , co daje wielki zapas bezpieczeństwa.

Średnicę śrub łączących przyjąłem —  $1''$

Ponieważ wszystkie pręty i węzły stanowiąc będą wraz z betonem monolit, przeto byłoby zbyt ciężkie dawać mocniejsze połączenia węzłowe. Dla ściślejszego połączenia prętów z betonem, pręty te otrzymują odpowiednie zaciosy

Dla innych prętów dźwigara potrzebnych z innych względów, przyjmujemy okrągłaki o średnicy  $20 \text{ cm.}$

Przy opuszczaniu kesonu i obciążeniu stropu jego mur nie należy obawiać się przecięcia jakichkolwiek części kesonu dla dwóch przyczyn: 1) keson i mur zanurzony w wodzie traci około  $1000 \text{ kg.}$  wagi na  $1 \text{ m}^3$  objętości, a więc obciążenie stropu będzie znacznie mniejsze, niż to przyjęto początkowo i 2) keson stanowiąc będzie zespół drewniano-betonowy (analogicznie do żelazo-betonowego), dostatecznie wytrzymały na działania mogących wystąpić sił, co da się łatwo sprowadzić przez zastosowanie znanych oddawna sposobów obliczeń kesonów.

W naszym wypadku najwyższe przemijające naprężenia przy opuszczaniu kesonu do głębokości  $16 \text{ m.}$  poniżej zwierciadła wody mogą osłabnąć: w drzewie naprężenie rozciągające  $= 71,61 \text{ kg./cm}^2$ , w betonie — ściskające  $= 12,98 \text{ kg./cm}^2$ , a więc dopuszczalne.

W czasie potrzeby opuszczenia kesonu z rusztowań na dno rzeki, można zmniejszyć jego ciężar, pozostawiając w stropie puste przestrzenie, jak to pokazano np. na rys. 3 podług linii efghi.

Zaprojektowany przezemnie keson drewniano-betonowy według patentu Nr. 7054 posiada następujące zalety:

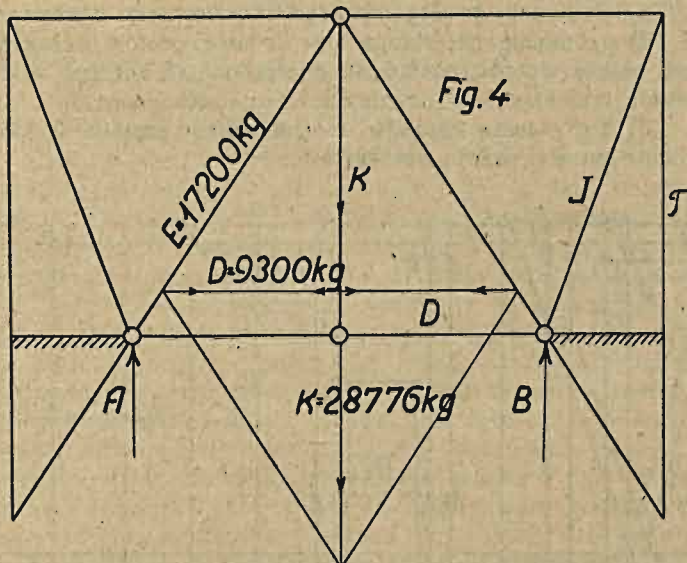
1) Uzbrojenie betonu kesonu z taniego drzewa okrągłego z małą ilością śrub łączących jest znacznie tańsze niż uzbrojenie z żelaza okrągłego.

2) Keson jest łatwy do uszczelnienia wewnątrz i zewnątrz za pomocą szczelnej wyprawy cementowej.

3) Ostrze kesonu może i powinno być wykonane na placu budowy z pominięciem warsztatów konstrukcyjnych, co skraca termin wykonania kesonu.

4) Uzbrojenie z drzewa okrągłego stanowi szkielec, do którego można przybliżyć deskowanie do betonowania, a ponieważ stanowi też konstrukcję nośną dla betonu przeto deskowanie można odjąć już po 3—4 dniach po wykonaniu i przystąpić do opuszczania kesonu.

5) Z powyższego wynika, że keson mój jest nie tylko tani sam w sobie, ale i skraca termin wykonania robót o 3—4 miesiące, co daje również znaczne oszczędności.



### Keson drewniano-betonowy według patentu inż. Marca A 7054

Z tych względów keson ten zasługuje na uwagę konstruktorów i tych czynników, które dążą przy wykonaniu robót kesonowych do oszczędności materiału, siły i czasu.

Jeżeli zamiast drzewa zastosujemy belki żelazne, to otrzymamy keson żelazo-betonowy z uzbrojeniem sztywnym, który może być stosowany wszędzie bez żadnych ograniczeń i czyni zbyt ciężkim stosowanie kesonów żelaznych. Na konstrukcję taką uzyskałem patent Nr. 7055.

Keson taki daje w porównaniu z kesonem żelaznym wielkie oszczędności. Zastosowane przy budowie filarów mostu drogowego przez Wisłę w Toruniu kesony żelazne o powierzchni rzutu poziomego  $= 215,6 \text{ m}^2$  — ważyły  $116,2 \text{ t.}$  każdy, gdy tymczasem żelazo w zaprojektowanym przezemnie kesonie żelazo-betonowym z uzbrojeniem z belek korytkowych ważyłoby tylko  $31 \text{ t.}$  Beton musi wypełniać również i keson żelazny, a więc przy porównaniu kosztów tych kesonów nie odgrywa roli.

Zastosowanie kesonów betonowych z uzbrojeniem z belek żelaznych daje w porównaniu z kesonem żelaznym oszczędności w trzech kierunkach: 1) zmniejszenie wagi, a więc i kosztu żelaza (w stosunku  $116,2:31$ ), 2) tańszą robocizną na jednostkę wagi, 3) daje możliwość wykonania całej roboty na placu budowy z pominięciem warsztatów konstrukcyjnych, a więc przyspiesza bardzo znacznie termin wykonania budowy, co wpływa na zmniejszenie kosztów administracyjnych i handlowych, zmniejsza ryzyko niebezpieczeństwa od wysokich wód i daje możliwość wykończenia robót przed mrozami. Te wysokie zalety kesonów żelazo-betonowych z uzbrojeniem sztywnym polecają ich najwymowniej do zastosowania przy zamierzonych budowach mostów.



# Polskie Koleje Państwowe w grudniu 1929 r.

Przewóz podróżnych w grudniu 1929 r. z powodu świąt Bożego Narodzenia, przy sprzyjającej pogodzie, wzrósł dość znacznie i wyniósł wogóle 13,649,157 podróżnych, co w porównaniu z listopadem tegoż roku (12,940,217) daje zwiększenie o 5,5%.

W stosunku do roku 1928 trwało w dalszym ciągu nieznaczne zmniejszenie się ruchu i w porównaniu do grudnia roku 1928 (13,844,623) nastąpiło zmniejszenie się przewozu podróżnych o 1,4%.

Dla opanowania zwiększonego ruchu świątecznego oraz dla udogodnienia przejazdu do uzdrowisk i wycieczek sportowych koleje uruchomiły w czasie świątecznym szereg pociągów dodatkowych i specjalnych.

Wzmógł się ruch świąteczny wywołany w okresie od 20 do 24 grudnia opóźnienia pociągów pasażerskich na ważniejszych liniach, dochodzące do 25%, wogóle zaś, przeciętnie, regularność biegu pociągów wynosiła w grudniu 91%.

Ruch towarowy w grudniu 1929 w związku ze zmniejszeniem się przewozów sezonowych produktów rolnych i lekką zimą wykazał dalsze zmniejszenie się. Przewieziono wogóle w grudniu 1929 r. różnych ładunków 8,469,425 tonn, co w porównaniu z listopadem tegoż roku daje zmniejszenie o 15%. W porównaniu jednak z grudniem roku 1928 (7,751,664) trwało i w grudniu 1929 r. wzrost ogólny przewozów, który wyniósł 9,2%.

W grudniu 1929 r. naładowano na stacjach linii normalnotorowych P. K. P. (włącznie z w. m. Gdańskiem) 480,965 wagonów, przyjęto od kolei zagranicznych wagonów ładownych 46,035, czyli razem przewieziono 527,000 wagonów ładownych (w jednostkach piętnastotonnowych).

W porównaniu z listopadem r. ub., w którym naładowano na stacjach P. K. P. 570,900 wagonów, a przyjęto od kolei zagranicznych 48,930 wag. czyli razem przewieziono 619,830 wag., naładunek własny zmniejszył się w grudniu o 15,8%, a ogólny przewóz wagonów ładownych o 14,9%.

Zmniejszenie to wywołane zostało po części mniejszą liczbą dni roboczych w grudniu (23) niż w listopadzie (25) oraz, jak już wspomniano wyżej, ukończeniem przewozów sezonowych.

W porównaniu z grudniem roku 1928, w którym naładowano na stacjach P. K. P. 469,371 wagonów, a przyjęto od kolei zagranicznych 46,903 wagony, naładunek własny w grudniu był jednakże większy co do liczby wagonów o 2,5%, a praca ogólna o 2,1%.

Naładunek najważniejszych ładunków masowych przedstawiał się jak następuje (w wagonach 15 to tonnowych):

WYKONANO	Rok 1929			1928	w grudniu 1929 więcej + mniej - w procentach
	grudzień dni roboczych 23	listopad dni roboczych 25	w grudniu więcej + mniej - w procentach	grudzień dni roboczych 22	
<b>A. Naładowano:</b>					
Węgla . . . . .	202 645	208 045	- 2,6%	188 356	+ 7,6%
Drzewa . . . . .	31 837	40 650	- 21,7%	38 533	- 16,5%
Nawozów sztucznych .	4 557	2 570	+ 80,8%	3 782	+ 20,5%
Materiałów budowlanych (oprócz drzewa)	7 285	12 780	- 42,9%	8 525	- 14,5%
Rolniczych i aprowizacji	82 522	123 750	- 33,3%	76 818	+ 7,4%
Pozostałych ładunków	152 119	183 155	- 16,9%	153 357	- 0,8%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>480 965</b>	<b>570 900</b>	<b>- 15,8%</b>	<b>469 371</b>	<b>+ 2,5%</b>
<b>A. Przyjęto ładownych wagonów od kolei zagranicznych:</b>					
Do Polski . . . . .	14 477*	15 900*	- 8,9%	18 941	- 23,6%
Tranzylem przez Polskę	31 558	33 030	- 4,5%	27 962	+ 12,9%
<b>C. Ogółem przewieziono wagonów ładownych:</b>					
Ogółem przewieziono .	527 000	619 830	- 14,9%	516 274	+ 2,1%

\*) bez przywozu przez porty Gdańsk i Gdynia, włączonego do naładunku na P. K. P.

Jak widać z powyższej tablicy wzrost naładunku w grudniu r. ub. w porównaniu z listopadem r. ub. wykazują tylko nawozy sztuczne o 80,8%, w porównaniu zaś z grudniem roku 1928 — węgiel o 7,6%, nawozy sztuczne o 20,5% oraz rolnicze i aprowizacja o 7,4%, natomiast inne ładunki wykazują mniejsze lub większe zmniejszenie.

Rozmiary naładunku węgla według zagłębi oraz wywozu według krajów przeznaczenia przedstawia poniższa tablica:

Naładowano wagonów 15-to tonnowych.

ZAGŁĘBIA	Rok 1929			1928	w grudniu 1929 r. więcej + mniej - w procentach
	grudzień dni roboczych 23	listopad dni roboczych 25	w grudniu więcej + mniej - w procentach	grudzień dni roboczych 22	
Górnosląskie . . . .	147.698	150.565	- 1,9%	135.036	+ 9,1%
Dąbrowskie . . . . .	41.635	44 100	- 5,6%	40.021	+ 4,0%
Krakowskie . . . . .	13 312	13.380	- 0,5%	13.299	+ 0,09%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>202.645</b>	<b>208.045</b>	<b>- 2,6%</b>	<b>188.356</b>	<b>+ 7,6%</b>
<i>Z tego naładowano na wywóz zagranicę:</i>					
<b>a) przez</b>					
Gdańsk, Gdynię i porty rzeczne . . . .	45.973	45.060	+ 2,0%	40,114	+ 14,6%
<b>b) drogą lądową do</b>					
Węgier, Czechosłowacji, Austrii, Włoch . . . . .	25.699	26.940	- 4,6%	25 575	+ 0,5%
Rumunji . . . . .	651	780	- 16,5%	1.209	- 46,2%
Niemiec, Prus Wschodnich . . . . .	8 711	12.270	- 29,0%	3.565	+ 144,3%
Rosji i Lotwy . . . . .	1.333	480	+ 177,7%	310	+ 330,0%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>82.367</b>	<b>85.530</b>	<b>- 3,7%</b>	<b>70.773</b>	<b>+ 16,4%</b>

Norma dla naładunku węgla we wszystkich trzech zagłębiach wynosiła w grudniu r. ub. 8.050 wagonów 15 tonnowych w dniu roboczym, w rzeczywistości zaś przeciętny naładunek węgla wynosił 8 811 wagonów dniu roboczym, to jest przekraczał normę o 9,45%.

Zwiększenie takie okazało się możliwe w związku ze zmniejszeniem się przewozu innych ładunków.

Naładunek węgla w dniu roboczym według poszczególnych zagłębi przedstawia się jak następuje:

Zagłębie Górnosląskie przy normie 5.900 wag. ładowało 6.422 wag. czyli + 8,8%
Dąbrowskie . . . . . 1.635 . . . . . 1.810 . . . . . + 10,7%
Krakowskie . . . . . 515 . . . . . 579 . . . . . + 12,4%

Wywóz węgla przez porty w Gdańsku, Gdyni i w Tczewie przedstawia się jak następuje:

PORTY	1 9 2 9 rok			1928 r.	w grudniu 1929 r. więcej + mniej - w %
	grudzień dni roboczych 23	listopad dni roboczych 25	w grudniu więcej + mniej - w procentach	grudzień dni roboczych 22	
<b>a) w wagonach 15-to tonnowych.</b>					
Gdańsk . . . . .	29,725	31.545	- 5,8%	28,350	+ 4,9%
Gdynia . . . . .	15,200	15.463	- 1,7%	10,226	+ 48,6%
Tczew . . . . .	—	1	- 100 %	—	—
<b>Razem . . . . .</b>	<b>44,925</b>	<b>47 009</b>	<b>- 4,4 %</b>	<b>38,576</b>	<b>+ 16,5%</b>
<b>b) w t o n n a c h</b>					
Gdańsk . . . . .	445.892	473 183	- 5,8%	425.253	+ 4,9%
Gdynia . . . . .	227.997	231.939	- 1,7%	153.385	+ 48,6%
Tczew . . . . .	—	17	- 100 %	—	—
<b>Razem . . . . .</b>	<b>673.889</b>	<b>705.139</b>	<b>- 4,4%</b>	<b>578.638</b>	<b>+ 16,5%</b>



Z powyższego zestawienia widać, że wywóz przez porty był w grudniu r. ub. mniejszy niż w listopadzie r. ub. o 31,250 tonn, czyli o 4,4%, co, jak wskazano wyżej, tłumaczy się mniejszą liczbą dni roboczych w grudniu; natomiast w zestawieniu z grudniem r. 1928 zwiększył się o 16,5% przyczem zwiększenie to odnosi się głównie do Gdyni (+48,6%).

Praca ogólna portów Gdańska i Gdyni przedstawia się w grudniu r. ub. jak następuje:

#### Ogólna praca Gdańska w tonnach.

RODZAJ ŁADUNKÓW	1 9 2 9 r.			UWAGI
	grudzień dni roboczych 23	listopad dni roboczych 25	w grudniu więcej + mniej - w procent.	
a) <i>Wywóz</i> .				
Węgiel . . . . .	445 892	473.183	- 5,8%	Za miesiąc grudzień 1928 r. dane nie były prowadzone.
Zboże . . . . .	26.704	19.030	+ 40,3%	
Cukier . . . . .	31 193	46.819	+ 33,4%	
Drzewo . . . . .	41.779	39.562	+ 5,6%	
Cement . . . . .	2.865	5.595	+ 48,8%	
Żelazo . . . . .	2 287	435	+ 425,6%	
Produkty naftowe . . . . .	3.715	4.730	+ 21,5%	
Inne ładunki . . . . .	26.102	33.019	+ 20,9%	
Razem . . . . .	580.537	622.373	+ 6,7%	
b) <i>Przywóz</i> .				
Ruda żelazna . . . . .	46.000	61.178	+ 24,8%	Za miesiąc grudzień 1928 r. dane nie były prowadzone.
Złom . . . . .	4.256	6.206	+ 31,3%	
Żelazo . . . . .	230	90	+ 155,5%	
Nawozy sztuczne . . . . .	23 910	9.063	+ 163,8%	
Inne ładunki . . . . .	19.734	22.190	+ 11,1%	
Razem . . . . .	94.139	98.727	+ 4,6%	

#### Ogólna praca Gdyni w tonnach.

RODZAJ ŁADUNKÓW	1 9 2 9 r.			UWAGI
	grudzień dni roboczych 23	listopad dni roboczych 25	w grudniu więcej + mniej - w procent.	
a) <i>Wywóz</i> .				
Węgiel . . . . .	227.997	231.939	+ 1,7%	Za miesiąc grudzień 1928 r. dane nie były prowadzone.
Cukier . . . . .	21.407	18.167	+ 17,8%	
Inne ładunki . . . . .	4.256	1.575	+ 170,2%	
Razem . . . . .	253.660	251.681	+ 0,79%	
b) <i>Przywóz</i> .				
Ruda . . . . .	2 400	2 041	+ 17,6%	Za miesiąc grudzień 1928 r. dane nie były prowadzone.
Złoto . . . . .	3.560	1.270	+ 180,3%	
Ryż . . . . .	2.610	1.44	+ 81,1%	
Nawozy sztuczne . . . . .	2.205	1.185	+ 86,1%	
Inne ładunki . . . . .	3.255	838	+ 288,4%	
Razem . . . . .	14.030	6.774	+ 107,1%	

Z powyższego zestawienia wynika, że w grudniu r. ub. w porównaniu z listopadem r. ub. wywóz i przywóz ładunków przez Gdańsk zmniejszył się: wywóz o 41.836 tonn, czyli o 6,7%, a przywóz o 4.588 tonn, czyli o 4,6%; natomiast przez Gdynię wywóz i przywóz wzrosły: wywóz o 1.979 tonn, czyli o 0,79% a przywóz o 7.256 tonn, czyli o 107%.

Ogólny wywóz i przywóz ładunków z Polski i do Polski przez oba porty, i przez wszystkie stacje graniczne w grudniu r. ub. w porównaniu z listopadem r. ub. przedstawia się jak następuje (liczbą wagonów 15 tonnowych).

RODZAJ ŁADUNKÓW	1 9 2 9 r.			1928 r.	w grudniu 1929 roku więcej + mniej - w procentach
	grudzień dni roboczych 23	listopad dni roboczych 25	w grudniu więcej + mniej - w procent.	grudzień dni roboczych 22	
a) <i>Przywóz</i> .					
Zboże . . . . .	180	252	- 28,6%	233	- 22,7%
Mąka . . . . .	8	6	- 0,3%	14	- 42,9%
Węgiel . . . . .	962	831	+ 15,7%	738	+ 30,4%
Drzewo . . . . .	170	233	- 27,0%	166	+ 2,4%
Bawełna . . . . .	745	717	+ 3,9%	878	- 15,1%
Mater. budowl. . . . .	931	1.051	- 11,4%	1.044	- 10,8%
Produkcja przemysłowa . . . . .	6 582	7.108	- 7,4%	11.167	- 41,1%
Ruda żelazna . . . . .	3.860	4.849	- 20,4%	3.185	- 21,2%
Cukier . . . . .	—	18	- 100,0%	—	—
Pozostała aprowizacja . . . . .	2.330	2.832	- 17,7%	2.758	- 15,5%
Inne ładunki . . . . .	4 825	4.590	+ 5,1%	7.209	- 31,4%
Razem . . . . .	20.593*	22.487*	- 8,4%	27.212	- 24,3%
b) <i>Wywóz</i> .					
Zboże . . . . .	4.860	2.748	+ 76,9%	1.649	+ 194,7%
Mąka . . . . .	35	20	+ 75,0%	33	+ 6,1%
Węgiel . . . . .	70.649	72.126	- 2,0%	65.785	+ 7,4%
Drzewo . . . . .	17.084	18.235	- 6,3%	17.188	- 0,6%
Bawełna . . . . .	263	153	+ 71,8%	202	+ 30,2%
Mater. budowl. . . . .	894	1.189	- 24,8%	899	- 0,6%
Produkcja przemysłowa . . . . .	8.009	7.692	+ 4,1%	7.331	+ 9,2%
Cukier . . . . .	4.379	4.771	- 8,2%	2.264	+ 93,4%
Pozostała aprowizacja . . . . .	4.640	6.092	- 23,8%	4.263	+ 8,8%
Inne ładunki . . . . .	5.110	5.781	- 11,6%	5.632	- 9,3%
Razem . . . . .	115.923	118.807	- 2,4%	105 246	+ 10,1%

Ogólny przywóz i wywóz w porównaniu z listopadem r. ub. zmniejszył się: przywóz o 1.894 wag. czyli o 8,4%, a wywóz o 2.884 wag., czyli o 2,4%, w porównaniu zaś z grudniem roku 1928 przywóz zmniejszył się o 6.619 wag. czyli o 24,3% a wywóz zwiększył się o 10.677 wag., czyli o 10,1%.

Naładunek buraków cukrowych wyniósł w grudniu r. ub. 43.524 wag. i w porównaniu z listopadem r. ub. w którym naładowano 74.490 wag. zmniejszył się o 30.966 wag. czyli o 41,6%, w porównaniu zaś z grudniem roku 1928, w którym naładowano 38.533 wagony jest większy o 4.991 wag. czyli o 12,9%.

W związku ze zmniejszeniem się przewozów odstawiono do rezerwy ku końcowi grudnia, wskutek braku zapotrzebowania, przeszło 42.000 wagonów z czego krytych 19.000, węglarek około 17.000 i platform 6.500.

Przebieg pociągów w grudniu 1929 r. wyniósł w po- ciągu-kilometrach:

w ruchu osobowym . . . . . — 5.503.566  
w ruchu towarowym . . . . . — 5.004 082

Razem 10.507.648

W porównaniu z listopadem (10.706.954) ogólny przebieg pociągów zmniejszył się o 1,8%.

W porównaniu zaś z grudniem roku 1928 (10.043.758) przebieg pociągów zwiększył się o 6,9%.

Wpływy Polskich Kolei Państwowych za grudzień roku ubiegłego wyniósł:

z przewozu podróży . . . . . 29.822.100 zł.  
" bagażu i przesyłek ekspresowych . . . . . 1.627.562 "  
" towarów . . . . . 94 573.808 "  
różne uboczne . . . . . 1.949.813 "  
Razem . . . . . 127.973.283 zł.

W porównaniu z listopadem tegoż roku (133.579.143 zł.) wpływy w grudniu zmniejszyły się o 4%, w porównaniu zaś z grudniem roku 1928 (109.683.516 zł.) wpływy wzrosły o 16,5%.

\*) z przywozem przez Gdańsk i Gdynię.



## Statystyka wypadków kolejowych.

W roku bieżącym została wydana po raz pierwszy przez Międzynarodowy Związek Kolejowy (U. I. C.) ujednostajniona statystyka kolejowa w tej liczbie i statystyka wypadków kolejowych za rok 1928. Korzystając z tej statystyki zamieszczamy poniżej zestawienie porównawcze wypadków kolejowych w roku 1928. Z zestawienia tego wynika, że P. K. P. pod względem ilości wypadków zderzeń i wykolejeń się pociągów przypadającej na jeden milion pociągo-kilometrów (2,7) ustępują tylko kolejom niemieckim (1,0) i szwajcarskim (1,5), posiadającym najdalej idące mechanizowane zabezpieczenia, natomiast stoją dużo lepiej od linii kolejowych włoskich (5,3), rumuńskich (25,5) i czechosłowackich (60,7) oraz większości francuskich, a na jednej prawie stopie procentowej pozostają z kolejami austriackimi (2,8), węgierskimi (2,2) i jugosłowiańskimi (2,6).

Co do ilości zabitych podróżnych przypadającej na

10.000.000 pasażero-kilometrów, to P.K.P., ustępując kolejom węgierskim (0,02) i nieznacznie austriackim (0,03) stoją pod tym względem narówni z kolejami niemieckimi (0,04), francuskimi (z wyjątkiem linii du Nord (0,07), od której stoją daleko lepiej) i szwajcarskimi (0,04), natomiast kilkakrotnie przewyższają pod względem bezpieczeństwa jazdy kolejami linie czechosłowackie (0,10) rumuńskie (0,20) i jugosłowiańskie (0,20).

Należy przytem wziąć pod uwagę, że znaczne różnice danych statystycznych o ilości wypadków kolejowych na poszczególnych kolejach francuskich (linje Paris-Lion-Médit. i Du Nord), z których pierwsza ma małoprawdopodobnie nikłą ilość wypadków powstały, według wszelkiego prawdopodobieństwa, wskutek niejednorodnego jeszcze kwalifikowania poszczególnych wypadków przy obliczaniu tychże po raz pierwszy według wzorów opracowanych przez Międzynarodowy Związek Kolejowy.

Na kolejach poszczególnych państw	Ilość pociągo-kilometrów	Gęstość ruchu w brutto-tonno-kilometrach	Ilość wypadków, zderzeń i wykolejeń	Ilość wypadków, zderzeń i wykolejeń przypadająca na 1.000.000 poc.-km	Ilość wypadków		Ilość zabitych	Ilość zabitych			
					Na przejazdach	Innych		podróżnych przypadająca na 10.000.000 pasaż.-km.	pracowników kolejowych przypadająca na 1.000.000 poc.-km.	osób postronnych przypadająca na 1.000.000 poc.-km.	
Austria . . . . .	52.809.533	brak danych	155	2,8	52	416	101	0,03	0,7	1,0	
Czechosłowacja . . . . .	97.812.742	961.125	5.982	60,7	240	1.495	247	0,10	1,0	1,0	
Francja	Paris—Lion—Méd.	115.291.948	1.198.404	37	0,3	121	9	225	0,04	0,6	1,1
	du Nord . . . . .	59.506.246	2.239.222	1.242	20,7	36	—	118	0,07	0,7	0,8
	de l'Est . . . . .	60.740.270	1.663.859	208	3,4	102	4	180	0,04	1,2	1,5
	de Paris à Orléans	62.300.298	609.504	1.037	16,3	52	1.534	175	0,04	0,7	1,7
Italia . . . . .	141.910.173	753.052	759	5,3	318	1.412	288	brak danych	0,7	1,1	
Jugosławia . . . . .	37.263.430	437.521	95	2,6	21	310	207	0,20	1,7	3,0	
Niemcy . . . . .	641.728.203	1.372.512	664	1,0	285	2.449	874	0,04	0,7	0,4	
POLSKA . . . . .	120.227.721	1.265.298	329	2,7	186	1.136	442	0,04	1,1	2,3	
Rumunia . . . . .	56.489.769	386.355	1.482	25,5	—	1.977	505	0,20	1,9	5,5	
Szwajcaria . . . . .	37.161.649	702.178	56	1,5	25	378	62	0,04	0,6	0,7	
Węgry . . . . .	37.988.619	432.446	84	2,2	—	303	177	0,02	0,8	3,7	

A. T.

## Kronika krajowa.

### Obchód 50-lecia pracy inż. B. Skupiewskiego.

W dn. 22 lutego r. b., jako dniu obchodu jubileuszu 50-letniej pracy inżynierskiej Dyrektora Departamentu Mechanicznego i Zasobów inż. Bronisława Skupiewskiego, zbrali się bardzo licznie o godzinie 13-ej w sali Ministerstwa Komunikacji urzędnicy Ministerstwa, Dyrekcji i Linji by uczcić uroczystie Jubilata. Na sali obecna była najbliższa rodzina Jubilata.

Pan Minister inż. A. Kühn w przemówieniu swem podniósł zasługi Jubilata dla kolejnictwa, ten szacunek i poważanie jakiem otaczają go wszyscy, mający z Jublatem styczność. To też składając mu życzenia jeszcze długiej pracy dla ukochanego przezeń kolejnictwa, dla którego może pracować w Odrodzonej Ojczyźnie zaznaczył, że w uznaniu zasług Jubilata przedstawił go do wysokiego odznaczenia.

Dyrektor Departamentu Ogólnego dr. A. Gałecki, w zastępstwie nieobecnego Prezesa Komitetu, Wice-Ministra inż. W. Czapskiego, wręczył Jublatowi w ozdobnej teczce adres, podpisany przez tysiące pracowników Ministerstwa Komunikacji i Dyrekcji Kolejowych, poczem w imieniu urzędników De-

partamentu Mechanicznego i Zasobów przemówił najstarszy wkleklem Naczelnik Wydziału inż. J. Bortnowski, podnosząc wielką prostotę Jubilata, jego ogromne poczucie państwowości, zaparcie się siebie i zapamiętanie w pracy, tudzież zawsze serdeczny i wyrozumiały stosunek do podwładnych. W końcu Prezes Dyrekcji w Gdańsku inż. B. Dobrzycki w imieniu zebranych Prezesów Dyrekcji i całej Linji w serdecznych słowach składał życzenia Jublatowi, podnosząc jego wielkie zasługi w organizacji służby mechanicznej, oraz wielkie serce i koleżeński stosunek do wszystkich współtowarzyszy pracy.

Inż. B. Skupiewski, dziękując zebrany za okazany mu dowód zyczliwości, z cechującą go skromnością, zaznaczył, że jeżeli w życiu coś zrobił, to wielką zasługą w tem była okoliczność, że na drodze życia swego spotykał się zawsze z ludźmi o wielkich zaletach, dla których odczuwa dużo wdzięczności, a i na Polskich Kolejach zarówno rozpoczynając pracę, jak i obecnie widzi ten wielce zyczliwy stosunek do siebie swych zwierzchników i otoczenia, wzmacnia jego zapał do pracy i podtrzymuje wiarę w skuteczność dokonywanych prac.



Wieczorem w salonach Ministerstwa Komunikacji odbyło się zebranie towarzyskie przy licznych udziałach pracowników Ministerstwa i Dyrekcji z p. Ministrem inż. A. Kühnem na czele.

Związek Polskich Inżynierów Kolejowych wysłał do Jubilatów depeszę następującej treści:

*„W dniu obchodu pięćdziesięciolecia pracy na Kolejach przesyłamy Szanownemu Jubilatowi serdeczne życzenia sił i zdrowia do dalszego służenia Polskim Kolejom swą obszerną wiedzą i świecenia młodszemu kolegom przykładem, w jaki sposób dług Ojczyźnie spłacać należy.*

Za Zw. Pol. inż. Kol. Prezes inż. Gąssowski.

Pozatem Jubilat otrzymał około setki innych telegramów gratulacyjnych tak z kraju, jak i z zagranicy, kilka adresów i t. d., wśród nich piękny adres Związku Wytwórców polskich wagonów i parowozów.

Nazajutrz 23 lutego w sali Instytutu Naukowej Organizacji odbyło się uroczyste posiedzenie członków Instytutu, na którym byli obecni Premier inż. prof. K. Bartel, p. Minister Komunikacji inż. A. Kühn i liczni przedstawiciele Rządu, nauki, przemysłu. Dyrektor Instytutu prof. K. Adamiecki w dłuższym przemówieniu podniósł zasługi Dyrektora B. Skupiewskiego dla rozwoju wspólnej idei racjonalizacji pracy, poczem inż. S. Tarwid wygłosił odczyt o racjonalizacji pracy na stacjach rozrządowych.

### Fundusz imienia inż. B. Skupiewskiego.

Otrzymaliśmy od „Związku Polskich Wytwórców wagonów i parowozów” uchwałę powziętą przez Związek, którą podajemy poniżej:

*„Celem uczczenia 50-letniej pracy zawodowej p. inż. Bronisława Skupiewskiego. Dyrektora Departamentu Ministerstwa Komunikacji, stwarza się fundusz jego imienia, przeznaczony na wydawnictwo dzieł z zakresu naukowej organizacji pracy w dziedzinie kolejnictwa, w tymczasowej wysokości Zł. 12.000.*

*Fundusz ten przekazuje się Instytutowi Naukowej Organizacji pracy w Warszawie, który nim rozporządzi.*

*Wybór dzieł powinien być dokonywany w porozumieniu ze Związkiem P. W. W. i P. w Warszawie.*

*Na wydawnictwach uwidocznione być winno: „Z funduszu imienia Inż. Bronisława Skupiewskiego“.*

*Fundusz ten ma charakter wieczysty.*

### Tabor P. K. P. w r. 1929.

Stan ilościowy taboru polskich kolei państwowych przedstawiał się w r. 1929 następująco:

a) **Parowozy.** Na 1 stycznia 1929 r. liczyły P. K. P. w swym inwentarzu — 5.184 parowozy. W ciągu r. 1929 z powodu dużego wieku, przestarzałej, nieodpowiedniej konstrukcji i t. d. skreślono 92 jednostki. Nowych parowozów zbudowano 164, wobec czego inwentarz na 1 stycznia 1930 r. wyniósł — 5.256 parowozów. Z liczby 164 nowych parowozów zbudowano parowozów serji osobowych 82 i tyleż towarowych. Parowozy osobowe budowały: Pierwsza Fabryka Lokomotyw w Chrzanowie i S-ka H. Cegielski w Poznaniu. Pierwsza dostarczyła 62 parowozy serji Ok 22 typu 2—3—0, druga 20 parowozów typu 1—4—1 serji Okl 27 przeznaczonych do ruchu podmiejskiego. Parowozy towarowe budowano wyłącznie typu 1—5—0 serji Ty 23. Dostarczyły: Warszawska Spółka Budowy parowozów — 50 jednostek i T-wo H. Cegielski w Poznaniu — 32, z nich 2 parowozy wyposażone w przyrządy do mechanicznego ładowania węgla typu Stoker-Duplex.

b) **Wagony osobowe.** Inwentarz wagonów osobowych wyniósł na 1/1 1929 r. — 10.017 jednostek. W ciągu r. 1929

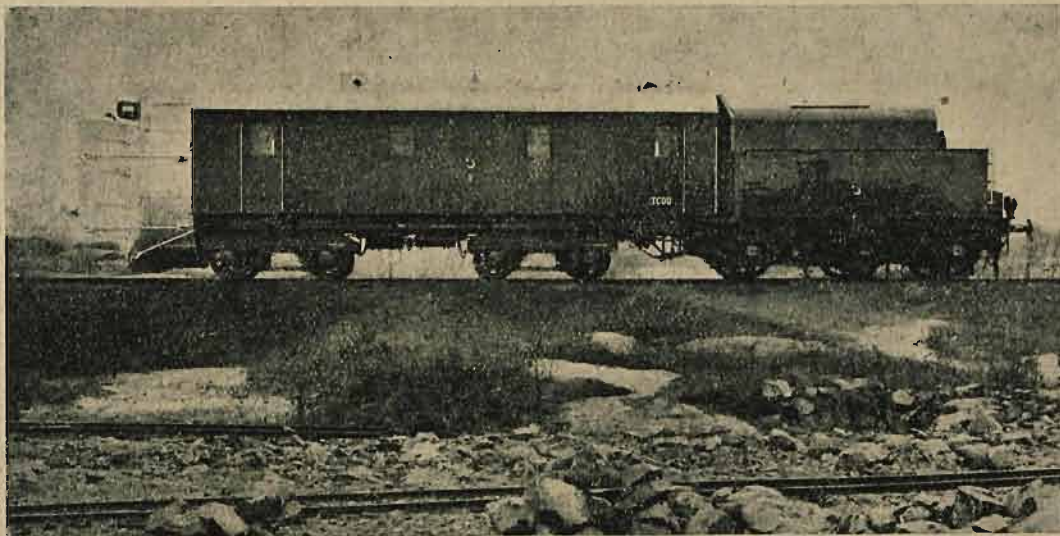
skreślono z inwentarza 36 wagonów starych typów, zbudowano natomiast 242 wagony nowe, z czego 1 motorowy zagranicą, reszta w kraju w wytwórniach polskich. Najwięcej wagonów osobowych zbudowały Zakłady Lilpop, Rau, Loewenstein, gdyż 50 wagonów młekkich I i II klasy i 50 twardych klasy III. Z kolei idzie S-ka H. Cegielski z liczbą 77 wagonów twardych III kl., następnie Zakłady L. Zieleniewskiego, które dostarczyły — 29 wagonów twardych III kl. i 10 pocztowych, oraz Zjednoczone Huty Królewska i Laura — 25 wagonów pocztowych. Uwzględniając również dokonane przeróbki wagonów parku towarowego na osobowe, inwentarz parku osobowego na 1 stycznia 1930 r. określić można liczbą 10.236 jednostek. Zaznaczyć należy, że wagony osobowe zbudowane w r. 1929 wszystkie wykonane były z żelaza, a wewnętrzne urządzenia ich odpowiadają nowoczesnym wymaganiom estetyki i wygody publiczności.

c) **Wagony towarowe.** Posiadały ich P. K. P. w swym inwentarzu na 1/1 1929 r. — 141.862. W ciągu r. 1929 skreślono z inwentarza 676 jednostek, nowych zbudowano 3.341, licząc w tem 6 pługów odśnieżnych systemu Björke (budowy Zakładów Ostrowieckich). Jak i w uprzednich latach najwięcej budowano węglarek 20 tn. — 2.225 z Zakładów Ostrowieckich, 600 z wytwórni L. Zieleniewski i 200 z Zakładów Lilpop, Rau, Loewenstein, razem 3.025 wagonów węglarek. Pozatem zbudowano 300 platform nośności 18 tn. (Lilpop, Rau, Loewenstein) i 10 cystern do przewozu gazu (L. Zieleniewski).

Oprócz wagonów nowozbudowanych inwentarz wagonów towarowych wzrósł o 76 wagonów różnych serji otrzymanych z Węgier tytułem zwrotu wagonów b. drogi Warszawsko-Wiedeńskiej. Razem na 1 stycznia r. b. liczyły P. K. P. w parku wagonów towarowych — 141.862 jednostki. W.

### Odśnieżny pług wirowy dla potrzeb eksploatacji P.K.P.

Dla skutecznej walki z zaspami śnieżnymi MK. zamówiło w r. 1929 w szwedzkich zakładach Nydqvist i Holm w Trollhättan 1 pług wirowy. Pług ten wykonany według warunków technicznych szwedzkich kolei państwowych przybył do Warszawy w styczniu r. b., skąd po dokonaniu technicznych oględzin skierowany został do Lwowa jako Dyrekcji macierzystej. Pług wirowy składa się z krytego wagonu na 2 wózkach z przyczepionym do niego tendrem mieszczącym 16,5 m<sup>3</sup> wody i 7 tn. węgla. Na przodzie wagonu umocowana jest blaszana osłona, w której mieści się główny mechanizm pługa — wirnik wachlarzowy średnicy około 3 m; wprowadza go w ruch



maszyna parowa (dwucylindrowa bliźniacza z rozrządem pary Heusingera) otrzymująca parę z kotła parowego, umieszczonego wewnątrz wagonu. Ilość obrotów wirnika reguluje regulator odśrodkowy.

Osłona okalająca wirnik posiada w górnej części komorę z bocznymi otworami. Otwory te są zamykane klapami kierującymi; zależnie od otwarcia klap śnieg skierowuje się na jedną lub drugą stronę toru.

U dołu osłony pług wirowy posiada nóż-podźnacznik lodu, podnoszony z wewnątrz wagonu. Z boku osłony przymocowa-



ne są na zawiasach suwaki pionowe odchylne, zabierają one śnieg na szerokości skrajni taboru i kierują go na wirnik wachlarzowy, odrzucający śnieg na odległość do kilku metrów.

Pląg pracuje zapomocą popychania przez jeden lub kilka parowozów w zależności od grubości zwałów śnieżnych. Normalna prędkość posuwania się pląga podczas pracy waha się od 2–8 km. na godzinę.

Charakterystyczne cechy pląga wirowego systemu Nydqvist & Holm są następujące:

Powierzchnia rusztu kotła — 2,7 m<sup>2</sup>, powierzchnia ogrzewalna — 117 m<sup>2</sup>, nadprężność pary w kotle — 12 atm., moc maszyny parowej — 700 KM, liczba obrotów maszyny — 265 na minutę, liczba obrotów wirnika — 150 na minutę, waga pląga w stanie roboczym — 63,4 tn., waga tendra w stanie roboczym — 46,0 tn.

Długość całkowita pląga wirowego wynosi 20,14 mtr. największy nacisk osi pląga na szyny w stanie roboczym — 16,9 tn.

Sprowadzony ze Szwecji pląg ma być wzorem, według którego będą wykonane inne plągi wirowe w zakładach krajowych.

**Międzynarodowa Wystawa Komunikacji i Turystyki w Poznaniu.** Zainteresowanie się oficjalnych czynników zagranicznych tegoroczną Międzynarodową Wystawą Komunikacji i Turystyki (w Poznaniu) coraz bardziej się wzmacnia.

Na skutek decyzji Rady Ministrów w Rzymie utworzył się komitet wystawowy z panem ministrem Grandi na czele, w skład którego wchodzi ministrowie komunikacji, handlu, skarbu, marynarki, poczt i robót publicznych.

Zapewniony jest udział w M. W. K. T. kolei sowieckich, państwowych kolei belgijskich, kolei duńskich, austriackich, szwajcarskich i francuskich.

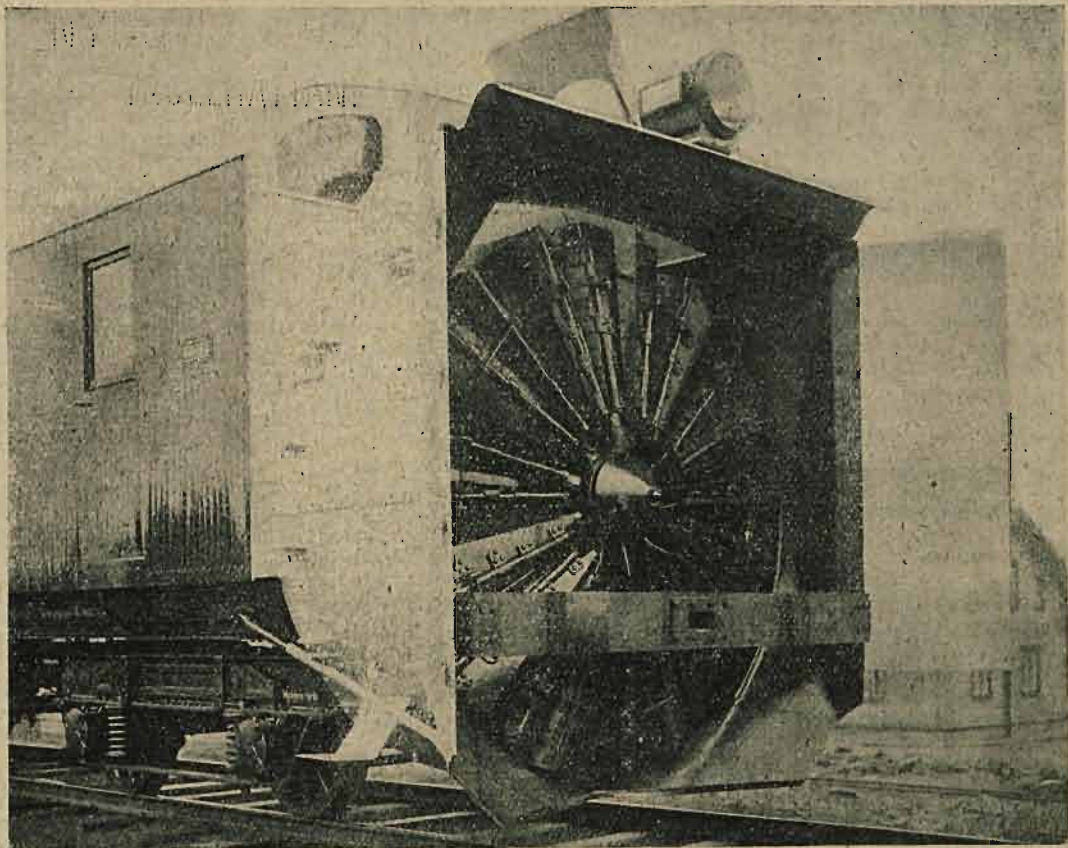
W Paryżu pod auspicjami Ministerstw powstał Komitet Międziministerjalny dla zorganizowania oficjalnego udziału Francji w M. W. K. T.

Rząd wyznaczył byłego ministra p. Bourgeois komisarzem Wystawy. Przestrzeń, jaką zajmą na M. W. K. T. ekspozycje Francji wyniesie przypuszczalnie 4.000 m<sup>2</sup>.

Inicjatywę organizacji udziału Rumunii w M. W. K. T. objął wiceminister Komunikacji i Robót Publicznych, który wyznaczył specjalnego Sekretarza Wystawy. W specjalnym Komitecie Wystawowym bierze też udział Dyrektor Departamentu Prasowego M. S. Z. w Bukareszcie. Pokazy Rumunii na M. W. K. T. zajmą conajmniej 1.000 m<sup>2</sup>.

**Przemysł samochodowy i lotniczy na Międzynarodowej Wystawie Komunikacji i Turystyki w Poznaniu.** Przedstawiciele zagranicznego przemysłu samochodowego z p. Cesanne'en — Dyrektorem Międzynarodowego Biura konstruktorów samochodowych — na czele z uznaniem powitali fakt odstąpienia przez Dyрекcję Targów Poznańskich właśnie Międzynarodowej Wystawie Komunikacji i Turystyki prawa do tegorocznego Międzynarodowego salonu automobilowego, a to z tego powodu, że reprezentowanie ekspozycji na Międzynarodowej Wystawie Komunikacyjnej przed daleko szerszym, bogatszym i liczniejszym gronem fachowców, zwiedzających Wystawę będzie znacznie korzystniejsze dla wystawców, a ponieważ odbędzie się w lipcu, spodziewać się można, że trafi na okres bardziej pomyślnej ogólniej sytuacji finansowej w kraju.

Poza zgłoszonymi uprzednio 18-tu innymi zagranicznymi wytwórcami samochodów, świeżo zdecydowała swój udział w M. W. K. T. największa w świecie wytwórnia trakcji spa-



linowej „Ford Motor Company“, która ma wystąpić nader okazale w trzech działach Wystawy. Samochody tej firmy zajmą conajmniej przestrzeń 500 m<sup>2</sup>, traktory 100 m<sup>2</sup> i samoloty tyleż.

Poważne też zgłoszenie zadeklarowała ostatnio czeska fabryka samochodów „Zbrojovka“.

Okazale też będzie reprezentowany na M. W. K. T. przemysł lotniczy.

Wielkie zainteresowanie się tym działem M. W. K. T. wykazał polski Związek Aeroklubów Akademickich, który, w związku z tegoroczną Międzynarodową Wystawą Komunikacji i Turystyki w Poznaniu dla propagandy lotnictwa sportowego w kraju, oraz wogóle polskiego lotnictwa w Europie zamierza po tak świetnie udanych imprezach krajowych i międzynarodowych zorganizować we własnym zakresie 4 raidy: do państw południowo-słowiańskich oraz Grecji i Turcji, do państw Skandynawskich oraz do Niemiec i Czechosłowacji, dookoła Polski i dookoła południowo-zachodniej Polski.

Raidy te niewątpliwie przyniosą polskiemu przemysłowi lotniczemu olbrzymie korzyści, ponieważ będą m. i. świetną reklamą awionetek konstrukcyj polskich, a temsamem rozszerzą lotniczemu przemysłowi polskiemu zagraniczne rynki zbytu

**„Pałac Geografii” na Międzynarodowej Wystawie w Poznaniu.**

Z wyjątkiem nauk technicznych, od których postępu zależy jest rozwój wszelkich środków komunikacyjnych, udoskonalenie ich organizacji oraz cały przemysł komunikacyjny, żadna gałąź nauki nie pozostaje w tak ścisłym związku z projektowaną w roku bieżącym Międzynarodową Wystawą Komunikacji i Turystyki w Poznaniu, jak geografia, bowiem zarówno turystyka, jak i komunikacja, były i są zależne w pierwszym rzędzie od znajomości danego terenu.

Bez map i opisów kraju trudno wyobrazić sobie podróże, a bez znajomości geografii jest nie do pomyślenia wykonywanie prac, mających na celu poprawę istniejących środków komunikacyjnych.

Dlatego też geografia, jako nauka, która umożliwia pracę technice komunikacyjnej i znakomicie toruje drogę turystyce, znajdzie należyte uwzględnienie na M. W. K. T. w „Pałacu Geografii“, zorganizowanym przez specjalny komitet fachowy, na którego czele stanęli pp.: Eugeniusz Romer, Prof. Uniw. Jana Kazimierza we Lwowie (jako przewodniczący), pułk. Józef Kreutzinger, Szef Wojskowego Instytutu Geograficznego w Warszawie (zast. przewod.), Stanisław Pawłowski, Prof. Uniw. Poznańskiego (zast. przewod.) i Bolesław Olszewicz, Kierownik Biblioteki W. S. H. w Poznaniu (sekretarz).

„Pałac Geografii“, stanowiący w formie jego ujęcia nową w Polsce, uzyska na terenach Wystawy własne, obszerne pomieszczenie i zawierać będzie następujące działy i poddziały: *Dział współczesny*, który obejmie w swych poddziałach: wydawnictwa, poświęcone komunikacji, przewodniki podróży, opisy poszczególnych krajów, dzieła i słowniki geograficzne; film podróżniczy i fotografie w zastosowaniu do celów turystycznych (aparaty, szkła, klisze, papier fotograficzny i t. p.), kartografie i miernictwo) przemysł mierniczy, atlasy, mapy, plany oraz wszelkie środki pomocnicze do wyrobu map i instrumenty miernicze.



*Dział zabytkowy* zawierać będzie: dawne dzieła podróżnicze i przewodniki podróży, pokaz rozwoju kartografii w Polsce od wieków średnich do chwili obecnej oraz metod kartograficznych od czasów starożytnych aż po dzień dzisiejszy. Obok prac polskich uwzględnione tu będą i dzieła obce.

**Zimowe prace na węzle kolejowym warszawskim.** Wyjątkowo łagodna zima przedłużyła w tym roku sezon budowlany, wobec czego przy przebudowie węzła kolejowego warszawskiego są wykonywane roboty ziemne oraz betonowe, co prawda z zastosowaniem pewnych ostrożności, mających na celu zabezpieczenie tych robót od wpływu ewentualnego mrozu.

Z robót wykonanych w roku ubiegłym najważniejszą jest uruchomienie stacji postojowej na Szczęśliwicach, gdyż dało to możliwość przeniesienia postojów składów pociągów z różnych miejsc, położonych wzdłuż linii b. wiedeńskiej, na wspomnianą stację postojową i zwolnienia terenów dla dalszej budowy linii średnicowej w kierunku od dworca Głównego na zachód, co dotychczas było niemożliwe. Ponadto ukończono budowę i oddano do użytku publicznego wiadukt na ul. Powązkowskiej, ukończono budowę wiaduktu na ul. Obozowej, pod którym uruchomiono przejście dla pieszych. Następnie przy ul. Towarowej wykonano wykop z betonowymi ścianami oporowymi, odwodniono go przez ułożenie pośrodku krytego kanału odwodniającego, przełożono przy skrzyżowaniu szereg urządzeń miejskich jak kanalizacji, wodociągów i innych. Roboty te umożliwiły przełożenie torów kolejowych na dolny poziom, pod wiadukt, i w ten sposób została usunięta przeszkoda w ruchu kołowym i tramwajowym, którą było skrzyżowanie w poziomie ulicy z torami kolejowymi.

Tunel pod Alejami Jerozolimskimi został doprowadzony do obecnego dworca Głównego, co dało możliwość uporządkowania placu przy skrzyżowaniu Al. Jerozolimskich z ul. Marszałkowską i zniesienia tymczasowego ogrodzenia, które specjiło wygląd placu i tamowało ruch uliczny. Dalsze roboty, już na terenie kolejowym, będą maskowane estetycznym płótnem reklamowym, oświetlanym wieczorem, którego budowa jest obecnie na ukończeniu.

W roku bieżącym będzie ostatecznie wykonana st. postojowa Szczęśliwice, w dalszym ciągu będzie wykonywany wykop na wschód od ul. Żelaznej pod przyszłą stację Warszawa-Główna, ukończony będzie wiadukt na ul. Żelaznej, i rozpocznie się montowanie dźwigarów żelaznych mostu przez Wisłę.

**Łądowo-morska taryfa między Polską a Lewantem.** Z dniem 1 lutego r. b. weszła w życie łądowo-morska taryfa towarowa dla komunikacji między Polską i obszarem W. M. Gdańska z jednej strony, a portami lewantyńskimi Konstantynopol (Istambul), Pireus, Aleksandria, Haifa i Jaffa z drugiej strony przez rumuński port czarnomorski w Konstancy.

Regulaminy przewozu wprowadza dla tej kombinowanej komunikacji łądowo-morskiej jeden dokument przewozowy dla całej drogi przewozu, zwany listem przewozowym-konosamentem; dokument ten posiada zatem cechy tak listu przewozowego, jak i konosamentu i odróżnia się od kolejowego listu przewozowego nie tylko odmienną formą, ale w szczególności tem, że adres na nim zamieszczony może opiewać nie tylko na oznaczoną osobę w miejscu przeznaczenia, lecz także i na zlecenie, wobec czego prawa wynikające z umowy o przewóz zawartej w tej komunikacji, można przenieść drogą indosu na inne osoby. Posiada to szczególne znaczenie w handlu z krajami zamorskimi w wypadkach, gdy wysyłającemu towar zależy na możliwie szybkim zrealizowaniu swoich pretensji.

Taryfa obejmuje wszystkie towary, które obecnie przedstawiają poważną pozycję w wywozie do wglądnie przywozie z Bliskiego Wschodu, jak również takie towary, które w przyszłości mogą być przedmiotem obrotu handlowego między Polską a temi krajami.

W szczególności włączone do taryfy dla eksportu z Polski następujące towary: zboże i nasiona strączkowe, ziemniaki, mączka ziemniaczana, krochmal, produkty młeczarskie, ryby, cukier, drzewo użytkowe, meble, papier, sól, parafina, szkło i wyroby ze szkła, cement, żelazo i wyroby z nich, maszyny, aparaty, metale, wyroby przemysłu elektrotechnicznego i chemicznego, następnie włókienniczego, powroźniczego, nawozy sztuczne i wyroby gumowe i t. p.

Dla importu do Polski natomiast uwzględnione w taryfie: nasiona oleiste, oleje roślinne, owoce południowe, towary kolonialne i korzenie, wino, likier, tytuń i t. p.

Ponadto przewidziano dla towarów nieobjętych klasyfikacją towarów, taryfę anonimową dla towarów wszelkiego rodzaju, ażeby umożliwić w ten sposób odprawę na zasadzie tej taryfy wszystkich towarów, dopuszczonych do przewozu w myśl regulaminu przewozu, zawartego w części I omawianej taryfy.

Bardzo niskie stawki opłat przewozowych za transport łądowo-morski, ustalone w drodze daleko idących wzajemnych koncesyj ze strony P. K. P., kolei rumuńskich jak również ze strony Zarządu rumuńskiej żeglugi morskiej, dają podstawę do stałej i korzystnej kalkulacji kosztów przewozu, co niewątpliwie przyczyni się do ożywienia handlu z Bliskim Wschodem.

**Nowy międzynarodowy szlak lotniczy.** Umowa lotnicza zawarta ostatnio między Polską a Rumunją stwarza stałą komunikację lotniczą, która łączy Polskę z Rumunją i umożliwia równocześnie połączenie lotnicze Morza Bałtyckiego z Morzem Czarnym. Umowa ta wejdzie w życie po jej podpisaniu i zratyfikowaniu przez władze ustawodawcze obydwu Państw prawdopodobnie już w końcu pierwszej połowy bieżącego roku.

Nowa linia lotnicza prowadzić będzie przez Lwów, Czerniowce i Galatę do Bukaresztu z lądowaniem w powyższych miejscowościach. Komunikacja odbywać się będzie na 3 motorowych, luksusowo wyekwipowanych samolotach typu Fokker.

Zalety tej komunikacji wykazują najlepiej następujące cyfry. Całkowita odległość Gdańsk-Stambuł wynosi 1990 km. Powyższą przestrzeń samolot przelatywać będzie w czasie 14 godzin, a więc będzie można odbyć tę podróż w ciągu jednego dnia w lecie, a w ciągu 2 dni w zimie

aż do czasu urządzenia oświetlenia nocnego na tej linii, co jeszcze skróci czas podróży w porze zimowej.

**Międzynarodowa konferencja kolejowa w sprawach tranzytowych.** W końcu stycznia r. b. w Dyrekcji Kolei Państwowych w Krakowie odbyła się międzydyrekcyjna konferencja rozkładów jazdy pociągów towarowo-pośpiesznych i dalekobieżnych tranzytowych.

Poza pociągami pośpieszno-towarowymi uzgodniono na tej konferencji rozkład jazdy pociągów tranzytowych dalekobieżnych na następujących liniach: Piotrowice—Dziedzice—Turmont, Piotrowice—Dziedzice—Oświęcim—Zajaczkowo—Gdańsk—Gdynia, Piotrowice—Dziedzice—Stołpce, Piotrowice—Dziedzice—Poznań, Sniatyn—Zbąszyń, Zbąszyń—Leszno—Stołpce, Zduny—Poznań, Sniatyn—Zajaczkowo—Gdańsk—Gdynia, Lwów—Gdańsk—Gdynia, Sniatyn—Oświęcim, Piotrowice—Dziedzice—Sniatyn, Sniatyn—Mysłowice, Zdobunów—Mysłowice, Sniatyn—Turmont i t. p.

Przy układaniu szczegółowego rozkładu jazdy tych pociągów udało się przyspieszyć przewóz towarów na niektórych liniach o 8 i więcej godzin.

W celu rozpowszechnienia w sferach handlowych i przemysłowych w kraju i zagranicą dokładniejszych wiadomości o kierunkach i o czasie trwania przewozu przesyłek wagonowych Ministerstwo Komunikacji, postanowiło wydać na wzór kolei zagranicznych na rok 1930/1931 do użytku publiczności książkowy rozkład jazdy pociągów, pośpieszno-towarowych i dalekobieżnych tranzytowych w komunikacji wewnętrznej i zagranicznej.

**Uchwały Komitetu Rady Kolejowej.** W dniu 11 lutego r. b. w sali konferencyjnej Ministerstwa Komunikacji odbyło się VII posiedzenie Komitetu Eksploatacyjnego Państwowej Rady Kolejowej wspólnie z Komitetem Nowobudujących się Kolei.

Między innymi, po szczegółowej dyskusji, zapadły uchwały w następujących sprawach:

Investycje na istniejących kolejach, niezbędnych dla normalnego rozwoju życia gospodarczego; budowy 50 specjalnych wagonów dla przewozu mebli giętych i wyrobów koszykarstwa; utworzenia Komisji Stałej przy Dyrekcjach na żądanie Rad kolejowych Dyrekcyjnych w celu przygotowania wniosków dla tych Rad i ponownego sprawdzania ciężaru i nośności wagonów po ich wyjściu z remontu.

Pozatem po wysłuchaniu sprawozdania specjalnej komisji o komercjalizacji kolei uchwalono tę sprawę ze względu na jej dużą wagę odłożyć do specjalnie wyznaczonego posiedzenia, które odbędzie się z początkiem marca r. b.

**Rada Kolejowa przy D. O. K. P. w Warszawie** na ostatnim swem posiedzeniu w grudniu r. z. wysłuchała sprawozdań Dyrekcji o przewozach i pracy taboru, o zmianach w nowym rozkładzie jazdy, o wprowadzeniu nowej taryfy towarowej, wreszcie przygotowania Dyrekcji do walki ze śniegiem.

W Dyrekcji Warszawskiej w końcu r. z. było czynnych 464 bocznice prywatnych (przy 33 nieczynnych), 67 bocznice państwowych (3 nieczynne). Z bocznice tych ponadto korzystało 259 osób. W Dyrekcji istnieje 519 placów nienumerowanych, 241 numerowanych oraz 89 magazynów i ramp.

Rada ponownie rozpatrzyła sprawę potrzeby utworzenia przy Dyrekcjach stałych Komisji Rady, a to dla utrzymania ściślejszej łączności kolei z jej klientami. W dyskusji stwierdzono, że Komisje takie możnaby wyszukać w sprawie racjonalizacji kolei i postanowiono by Dyrekcja czyniła dalsze starania o utworzenie takich Komisji przy tych Dyrekcjach, które uważają je za pożyteczne.

**Zjazd Naczelników Wydziałów Handlowo-Taryfowych P. K. P.** Ostatnio miał miejsce w Warszawie Zjazd Naczelników Wydziałów Handlowo-Taryfowych P. K. P. Na Zjeździe tym rozpatrywano szereg spraw obchodzących żywo szerszą publiczność, a dotyczących głównie usprawnienia służby w dziale Taryfowo-przewozowym.

Na szczególniejszą uwagę zasługują sprawy: przepisów wykonawczych dla kas biletowych i bagażowych, ulg dla grupowych przejazdów robotników, zarządzeń zmierzających do usunięcia niewłaściwego deklarowania towarów w listach przewozowych przez nadawców, urzędzenia basenów dla drobiu, przewożonego kolejami oraz terminu postojowego i składowego przy wydawaniu przesyłek, podlegających odprawie celnej. Zjazdy takie odbywają się co pewien czas i przyczyniają się do wyjaśnienia wielu kwestji ważnych, tak dla administracji kolejowej, jak i dla pasażerów kolei.

**Konferencja sanitarna w Ministerstwie Komunikacji.** Dnia 27 stycznia r. b. odbyła się w Ministerstwie Komunikacji konferencja Naczelników Wydziałów Sanitarnych wszystkich dziewięciu Dyrekcji Okręgowych Kolei Państwowych.

Poza sprawami bieżącymi natury administracyjnej i budżetowej przedmiotem obrad były sprawy związane z wejściem w życie nowych przepisów o opiece lekarskiej dla pracowników P. K. P., jak wiadomo, znacznie rozszerzających zarówno kategorie osób uprawnionych do korzystania z państwowej pomocy lekarskiej jak również i jej zakres. Nadto omówione zostały środki zmierzające do uprawnienia sanitarnej akcji ratunkowej podczas katastrof kolejowych.

**Komunikacja z Dalekimi Wschodem.** Stosownie do zawiadomienia Zarządu kolei Z. S. S. R. poc. kurjerski Niegorełoje—Mandzurja odchodzi obecnie z Niegorełoje we wtorki, czwartki i niedziele z przybyciem do Mandzurji w środy, piątki i poniedziałki, zaś pociąg kurjerski Niegorełoje—Władywostok odjeżdża z Niegorełoje w piątki, przybywa do Władywostoku we wtorki. Z powrotem pociąg kurjerski Mandzurja—Stołpce (Warszawa) odjeżdża z Mandzurji w niedziele, wtorki i piątki, a przybywa do Stołpców (Warszawy) w poniedziałki, środy i soboty. Pociąg kurjer-



ski Władystok — Stołpce (Warszawa) odjeżdża z Władystoku w poniedziałki, zaś przybywa do Stołpc (Warszawy) w piątki. W pozostałe dni pociąg ten kursuje tylko na przestrzeni Niegorełło — Moskwa — Stołpce.

## Ruch służbowy.

### Mianowani:

Inż. *Krzyżanowski Włodzimierz*, Naczelnik Wydziału Mechanicznego D. O. K. P. w Poznaniu — Wicedyrektorem tej Dyrekcji.

Inż. *Tarwid Stanisław*, Zastępca Naczelnika Wydziału Eksploatacyjnego D. O. K. P. w Radomiu, — Naczelnikiem Wydziału Eksploatacyjnego D. O. K. P. we Lwowie.

Inż. *Szczerbowski Władysław*, Zastępca Naczelnika Wydziału Drogowego D. O. K. P. w Poznaniu, — Naczelnikiem tego wydziału.

Inż. *Paklerski Julian*, Kierownik Działu Nawierzchni i Stacyj w Wydziale Drogowym D. O. K. P. w Poznaniu — Zastępcą Naczelnika tego Wydziału.

Inż. *Klocek Eugenjusz*, Naczelnik Oddziału Drogowego w D. O. K. P. w Katowicach, — Kierownikiem Działu Ogólnogospodarczego w Wydziale Drogowym tej samej Dyrekcji.

Inż. *Domaszewski Jan*, Referendarz K. P. w D. O. K. P. we Lwowie, — Kierownikiem Działu Inwestycyjnego w Wydziale Drogowym tej samej Dyrekcji.

Inż. *Walecki Franciszek*, Referendarz K. P. w D. O. K. P. w Krakowie, — Naczelnikiem Sekcji Utrzymania Kolei w Jaśle w tej samej Dyrekcji.

Inż. *Zajczkowski Czesław*, Referendarz K. P. w D. O. K. P. w Wilnie, — Kierownikiem Działu Zakupów w Wydziale Mechanicznym tej samej Dyrekcji.

Inż. *Marié Adam*, Referendarz K. P. w D. O. K. P. we Lwowie, — Starszym Kontrolerem Wydziałowym w Wydziale Zasobów tej samej Dyrekcji.

Inż. *Lang Antoni*, St. Referendarz K. P. w Wydziale

Drogowym. D. O. K. P. we Lwowie — Starszym Kontrolerem Wydziałowym w tym samym Wydziale i Dyrekcji.

Inż. *Mańkowski Juljusz*, Kierownik Działu Nawierzchni i Stacyj w Wydziale Drogowym D. O. K. P. we Lwowie, — Starszym Kontrolerem Wydziałowym w tym samym Wydziale i Dyrekcji.

### Przeniesieni ze względów służbowych:

Inż. *Smoliński Antoni*, Naczelnik Wydziału Drogowego D. O. K. P. w Katowicach — na takie samo stanowisko w D. O. K. P. w Gdańsku.

Inż. *Dziakoński Stanisław*, Naczelnik Oddziału Mechanicznego w Stryju w D. O. K. P. we Lwowie, — na takie samo stanowisko we Lwowie.

Inż. *Paprzycki Bolesław*, Kierownik Działu Inwestycyjnego w Wydziale Drogowym D. O. K. P. w Gdańsku, — na stanowisko Naczelnika Oddziału Drogowego w Gdańsku.

Inż. *Krzyża Roman*, Kierownik Działu Ogólnogospodarczego w Wydziale Drogowym D. O. K. P. w Katowicach, — na stanowisko Kierownika Działu Nawierzchni i Stacyj w tym samym Wydziale i Dyrekcji.

Inż. *Ostrowski Władysław*, Starszy Kontroler Wydziałowy w Wydziale Drogowym D. O. K. P. w Wilnie — na takie samo stanowisko do Wydziału Drogowego D. O. K. P. we Lwowie, (w wyniku konkursu).

### Zwolnieni ze służby:

Inż. *Kramer Feliks*, Radca K. P. i Zastępca Naczelnika Wydziału Mechanicznego D. O. K. P. w Krakowie, z dniem 31 grudnia 1929 r. z wyrażeniem uznania za długoletnią i owocną pracę w kolejnictwie.

Inż. *Gamota Michał*, Kierownik Działu Budynków w Wydziale Drogowym we Lwowie, z dniem 31 grudnia 1929 r., na podstawie § 123 ust. 2 pkt. 2 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 8 lipca 1929 r.

## Kronika zagraniczna.

**Przejazdy w poziomie szyn we Francji.** Zabezpieczenie skrzyżowań kolei z drogami kołowymi szczególnie wobec stale wzrastającego ruchu samochodowego, ma szczególne znaczenie i interesuje zarówno zarządy kolejowe, jak i inne koła we Francji. Przeprowadzona przez niektóre pisma ankieta wykazała następujące poglądy na tę sprawę. Koleje Północne uważają, że zabezpieczenie leży w interesie drogi kołowej; sprawę należy rozpatrzyć przedewszystkiem z powodu większego wzrostu ruchu kołowego, gdyż ruch kolejowy w ostatnich 10 latach pozostaje prawie bez zmiany.

Koszty zabezpieczenia ruchu kołowego musiałyby ponieść urzędy dróg kołowych prócz przejazdów miejskich, które muszą pokryć miasta. Ogół korzystający z dróg powinni być pociągnięty do udziału w kosztach, a to za pomocą specjalnego opodatkowania. Kolej Północna nie odmawia się udziału w tych kosztach i po wojnie 30 podobnych przejazdów przeprowadzono pod torami, a dla 20 są czynione wstępne prace, koszty tych robót obliczone są na 150 milionów franków.

Kolej Paryż—Lion—Morze Śródziemne wykonywa tę robotę częściowo własnym kosztem, częściowo w 34 wypadkach z udziałem innych czynników.

Towarzystwo troszczy się by na pozostałych przejazdach tak zabezpieczyć przejście, aby przy zbliżeniu się pociągu można go było zawczasu z drogi zauważyć. Przy jednotorowych liniach służą tu sygnały dźwiękowe, przy wielotorowych samoczynne zabezpieczenie, z których do 1928 r. było czynnych 1270. Do 1934 r. ma być ich ilość zwiększona o 1250, przyczem zbliżający się pociąg jest wypróbowany na 20 sekund przed przybyciem do przejazdu. Na kolei P. L. M. przyjęto, że obok prac kolei urzędy drogowe powinny zwrócić uwagę na korzystających z dróg. Barjery przejazdów są pomalowane jaskrawo i oświetlenie przejazdów ulepszono w ten sposób, że światło sygnału jest skierowane do przejazdów.

Koleje Wschodnie uważają za najlepsze zabezpieczenie uprzedzenie zawczasu samochodu. Usunięcie zapór, jak to

wprowadzono we Włoszech i zamiana ich przez urządzenie ostrzegawcze, zwracające uwagę samochodu, że się zbliża do przejazdu kolejowego, uznać należy za dobry środek dla usunięcia niebezpieczeństwa. W odległości 200 m. od szyn powinien stać pierwszy znak, którego działanie wzmacnia drugi znak postawiony przy samym przejeździe. Od pierwszego znaku należy szybkość jazdy tak zmniejszyć, by można było wóz zatrzymać przed przejazdem i kierowca może wtedy upewnić się, że pociąg się nie zbliża. Przyjmując 20 sekund, jako czas od pojawienia się pociągu do dojścia jego do przejazdu, jeżeli prędkość samochodu wynosi 15 km. na godzinę, może on w tym czasie przejechać jeszcze 80 m. i przejazd opróżnić na czas. Jeżeli niema widoku na pociąg, muszą być zastosowane specjalne ostrzegawcze przyrządy z czerwonym światłem. Jako główne założenie przyjęto, że kierowca musi sam dbać o swe bezpieczeństwo i nie powinien oczekiwać, że mu kto inny powie co ma robić.

Przeprowadzający ankietę zauważa, że upłynęło sporo czasu, zanim znikną przejazdy w poziomie szyn, jednak uważa, że w tym kierunku dużo się robi aby usunąć niebezpieczeństwo. (*Z. d. V. D. E. b. V. 5. 1930.* wg.)

**Propaganda turystyczna we Francji.** Utworzony ustawą z dnia 24 września 1919 roku Office National de Tourisme, podlegający francuskiemu Ministerjum Robót Publicznych rozwija coraz szerszą działalność.

Urząd posiada nie tylko własne biura w Londynie, Wiedniu, Berlinie, Brukseli, Kopenhadze, Amsterdamie, Madrycie, Barcelonie, Genui, Kairze, Nowym Jorku, Rio de Janeiro i Buenos Aires, lecz ponadto liczne filje we Francji i na wszystkich większych parowcach transoceanicznych. Wspierany przez Rząd, gminę miasta Paryża, związek francuskich towarzystw komunikacyjnych, liczne uzdrowiska i t. d. Urząd turystyczny rozporządza ogromnymi środkami, które dały mu możność przedstawienia informacji i propagandy turystycznej na bardzo wy-



sokim pozłomie. Urząd turystyczny posiada w Paryżu wspólny budynek przy Boulevard Haussmann.

Pragnąc ożywić przygasałą znacznie turystykę amerykańską, Urząd turystyczny podejmuje w centrum Nowego Jorku budowę olbrzymiego „Palais de France”. Ma to być budynek o 65 piętrach wartości 40 milionów dolarów. Dla budowy tego gmachu ma być utworzone T-wo Akc., otrzyma ono odpowiednie pożyczki hipoteczne z banków amerykańskich. Głównym akcjonariuszem będzie jednak Rząd Francuski, który obejmuje protektorat nad wykonaniem tego planu i będzie sprawował kontrolę przy eksploatacji przedsiębiorstwa. Również szerokie koła przemysłowe i handlowe Francji wezmą czynny udział w przedsiębiorstwie i poprą je swymi kapitałami. „Palais de France” będzie centralnym punktem francuskiego handlu, przemysłu i wystaw wszelakich na Stany Zjednoczone.

Pozatem będzie tu zogniskowana propaganda kultury francuskiej. „Palais de France” mieścić będzie: francuskie konserwatorium muzyczne, szkołę gry dramatycznej, teatr francuski, wystawę obrazów na wzór paryskiego „Salonu” i t. d. Nie potrzeba dodawać, że w nowym drapaczu nieba będzie się mieścić pierwszorzędny hotel, restauracja francuska i kawiarnia. Olbrzymie komfortowe pomieszczenia zajmą biura urzędu turystycznego, biura francuskich towarzystw kolejowych, zeglugi, towarzystw sportowych i t. d. W.

**Sprawa podwyżki płac kolejarzy francuskich.** Rząd francuski przyjął niedawno w zasadzie, że podstawowa pensja urzędnika państwowego wynosić będzie 9.000 fr. rocznie. W związku z powyższym koleje postanowiły odpowiednio podnieść płace swym pracownikom — o ile otrzymają odpowiednie fundusze. Wymagać to będzie dodatkowej sumy w wysokości 400 milionów fr. co dodane do przewidzianego już deficytu kolei na 1 stycznia 1930 r. podniesie sumę ogólną niedoboru do 1 miljarda fr.

Logiczną drogą byłoby podniesienie taryf, co jednak wymaga bezwarunkowo obniżenia podatków od przedsiębiorstw kolejowych. (Chr. d. Tran. 24). Z. K.

**Zaopatrzenie Paryża w mleko.** Za przykładem kolei Orleańskiej, która pierwsza wprowadziła modernizację zaopatrywania miasta Paryża w mleko, dowożone kolejami, poszły francuskie koleje rządowe, budując urządzenia zabezpieczające obecnie całkowicie zaopatrywanie Paryża w świeże mleko dowożone z Bretanii i Normandji. Jedno takie urządzenie na dworcu Austerlitz oddano w roku zeszłym do eksploatacji, drugie na dworcu Montparnasse będzie uruchomione w miesiącach najbliższych.

Mleko przewożone jest w cysternach o zawartości 6000 l., które są odpowiednio izolowane od wpływu ciepła. Nawet przy najdłuższym przewozie podczas upałów temperatura mleka nie zwiększa się więcej niż o 1°. Na dworcu mleko przepompowuje się pod ciśnieniem do zbiorników pojemności 12 m<sup>3</sup>, skąd rozlewane jest do baniek odbiorcom. Bąki do mleka codziennie są gruntownie czyszczone: myje się je zimną wodą, następnie opłukuje gorącą wodą i parą, wreszcie suszy gorącym powietrzem. (Zeit. d. Ver. D. Eisenbv. № 4 — 1930). W.

**Elektryfikacja na kolei P. L. M.** Sieć P. L. M. będzie zelektryfikowana w 2.500 km. Obecnie odbywa się elektryfikacja na linii Culoz-Modane. Odcinek Chambéry-Maurienne zostanie zelektryfikowany z końcem 1929 r., a odcinek Saint-Jean-Modane w 1930 r.

W studjach obecnie jest elektryfikacja linii Marsylja—Vintiwille i Cannes-Grasse. (Chr. d. Transp. Nr. 18). Z. K.

**Budowa nowej linii Bolonia — Florencja.** 4 grudnia 1929 r. skończono budowę tunelu przez Apeniny na nowej linii Bolonia — Florencja, która znajduje się na ukończeniu. Nowy tunel długości 18,5 km. należy do największych na świecie, i ustępuje tylko tunelowi Simplonkiemu co do swej długości. Tunel Bolonki pobudowano na 2 tory w jednym otworze. Koszt budowy tunelu wynosi 470 milionów lir. Przy budowie jego utraciło życie niestety 69 robotników.

Nowa dwutorowa linia Bolonia — Florencja, która używała już nazwę „Direttissima” odpowiada wszelkim wymaganiom linii pierwszorzędnego znaczenia. Linia ta skraca tak

znacznie odległość dotychczasową pomiędzy Florencją i Bolonią, że pociągi pośpieszne będą przebiegać tę odległość wciągu 1 godziny, gdy podróż drogą okrężną trwała dotychczas 2,5 godziny. Nie mniejsze znaczenie posiada nowa linia dla ruchu towarowego, gdyż zamiast 23 wagonów wagi 480 t. będzie mogła przepuszczać pociągi o składzie 48 wagonów i wadze 1000 t.

Nowa linia odda ogromne usługi w ruchu osobowym na najważniejszych szlakach włoskich Rzym — Medjolan i przyspieszy połączenia międzynarodowe przez Simplon i S. Gotthard. (Zeit. d. Ver. Deut. Eisenbv. № 4 — 1930). W.

**Koleje hiszpańskie a pożyczka państwowa.** W r. 1925 Zarządy kolei hiszpańskich otrzymały od Rządu Hiszpańskiego kredyt w wysokości 2.600 milionów pesetów, przeznaczony na rozbudowę i ulepszenie sieci kolejowej. W r. 1928 wydały koleje hiszpańskie na ten cel 231 milionów pesetów, wobec czego otrzymały dalszy przydział 371 milionów. Srodki te idą przeważnie na budowę nowych torów, elektryfikację poszczególnych linii, zakup taboru i t. d. Transakcja ta jest dogodna dla towarzystw kolejowych, gdyż zwalnia je od trudu szukania pożyczek inwestycyjnych na rynku pieniężnym, z drugiej jednak strony wzmacnia znacznie ingerencję czynników rządowych w gospodarkę kolei prywatnych i krępuje je w stopniu bardzo dużym; opłata 1/100 od wypożyczonych tak znacznych sum jest również ciężarem wielkim. Zyska na tem w każdym razie gospodarka krajowa, gdyż stosownie do umowy z rządem wszelkie zamówienia na szyny, tabor, maszyny, obrabiarki i t. d. mają być bezwzględnie umieszczane wewnątrz kraju. Mimo że ceny płacone na rynku hiszpańskim są stosunkowo wyższe, a terminy dostaw inwestycyjnych znacznie dłuższe, Zarządy kolei hiszpańskich poddały się tym warunkom. Jako paliwo używają koleje również wyłącznie węgla hiszpańskiego.

W tych warunkach niżka taryf kolejowych w Hiszpanji na długi okres czasu stała się nieaktualna. (Zeit. d. Ver. D. Eisenbv. № 4 — 1930). W.

**Urlopy urzędników niemieckich kolei państwowych.** Przepisy personalne (Personalordnung) Towarzystwa „Niemiecka kolej państwowa” nie zawierają szczegółowych postanowień o wymiarze urlopów wypoczynkowych dla swych pracowników, pozostawiając tę sprawę kompetencji Generalnego Dyrektora (§ 13 (1)).

Rozporządzenie Generalnego Dyrektora z 13 grudnia 1929 reguluje szczegółowo sprawę tych urlopów w zależności od grupy uposażenia i wieku:

#### I. Urzędnicy etatowi (planmäßige):

GRUPA UPOSAŻENIA	W I E K		
	do 30 lat	od 30 — 40	ponad 40 lat
Urlop dni			
I.	28	33	42
2 — 6	21	26	35
7 — 12	17	23	—
7 — 9 a	—	—	31
10 — 12	—	—	28
13 — 17 a	14	—	—
13 — 15	—	19	24
16 — 17 a	—	17	21

#### II. Urzędnicy pozaetatowi (ausser planmäßige):

Lata służby	w 1 — 6 grupie uposażenia	w 7 — 12 grupie uposażenia	w 13 — 17 grupie uposażenia
	dni	dni	dni
1	16	12	10
2	18	14	11
3	19	15	12



Urzednicy w służbie przygotowawczej otrzymują po 6 miesiącach służby urlop wypoczynkowy w wymiarze:

4 dni w czasie 1 roku służby przygotowawczej					
7 " " " 2 " " "					
9 " " " 3 " " "					

O ile który z tych urzędników skończył 30 lat życia, otrzymuje urlop 13-dniowy bez względu na czas służby.

Urzednicy, którzy wskutek zarządzenia władzy przełożonej korzystać muszą z urlopu w czasie od 1 stycznia do 31 marca i od 1 listopada do 31 grudnia, otrzymać mogą urlop dodatkowy w wymiarze do 3 dni.

Inwalidzi wojenni i poszkodowani w wypadkach kolejowych mogą otrzymać dłuższy urlop wypoczynkowy, jeżeli to w poszczególnym wypadku okaże się potrzebne ze względu na stan zdrowia. Można odstąpić od żądania przedstawienia świadectwa lekarskiego, jeżeli chodzi w danym wypadku o przedłużenie urlopu na czas nieprzekraczający 7 dni, a potrzeba urlopu ma niewątpliwie uzasadnienie w stanie zdrowia urzędnika i rodzaju uszkodzenia cielesnego.

Urlop wypoczynkowy należy brać zasadniczo w całości. Może on jednak być podzielony na 2 lub 3 części, z których najkrótsza nie może wynosić mniej niż 3 dni. Udzielenie urlopu zależy od stwierdzenia, że odnośny urząd w okresie urlopu posiada taką ilość odpowiednich sił, jaka potrzebna jest do bezpiecznego utrzymania ruchu i normalnego załatwienia spraw.

Dzień rozpoczęcia urlopu należy urzędnikom wcześniej podawać do wiadomości, o ile możliwości co najmniej na tydzień naprzód, w celu umożliwienia im poczynienia odpowiednich przygotowań do wykorzystania urlopu. Przeniesienie urlopu wypoczynkowego na następny rok kalendarzowy należy ograniczyć do tych wyjątkowych wypadków, kiedy niecierpiące zwłoki względy służbowe na udzielenie urlopu nie zezwalają. Po 31 marca nie może być zeszlóroczny urlop wykorzystany.

Urzednik powinien na urlopie dołożyć odpowiednich starań, by mógł w tym czasie otrzymać ewentualne zarządzenia władzy przełożonej. (*Reichsbahn, № 1 z 1930*). W. B.

**Rezultaty eksploatacyjne kolei czechosłowackich w r. 1928.** Całkowita długość sieci kolejowej w Czechosłowacji wynosi 13.154 km., z czego rząd posiada 10.890 km. i eksploatacje 2.264 km. linii prywatnych.

W roku sprawozdawczym było w ruchu: 4.231 parowozów 8.717 wagonów osobowych i 119.439 wagonów towarowych.

Przewieziono 251 miljon. podróżnych (w r. 1920 — 215 milj.) i 76.144.000 tonn towarów (w r. 1920 — 54.050.000 tonn)

W ciągu pierwszych 10 miesięcy r. 1928 przewieziono 71.395.311 tonn towarów, z czego 5.416.243 tonny wypada na tranzyt.

W r. 1928 załadowano 6.292.483 wagony (w 1927 — 6.113.608 wagonów), z czego 1.651.236 wagonów przypada na węgiel.

W tym samym roku otworzono dla ruchu odcinek linii Vsetin — Bylnice, łączącej Czechy ze Słowacją.

Próbowano również ustalić bezpośrednio taryfy od Gdańska do granicznych stacji w Czechosłowacji. Zawarto umowy w sprawie przewozów między Sowiecami a Czechosłowacją przez Polskę i Niemcy.

Z drugiej strony, chcąc położyć kres wojnie taryfowej między Hamburgiem i Triestem z powodu przewozu towarów czechosłowackich, podzielono kraj na dwie strefy: północna korzysta z ulgowych taryf na Hamburg i Breinę, południowa zaś — wysyła na Triest i Fiume. (*Chr. d. Tran. 23*) Z. K.

**Utworzenie nowej Dyrekcji Kolejowej w Słowacji.** Wydział komunikacyjny przy Urzędzie doradczym dla słowackich spraw gospodarczych, powziął na ostatnim posiedzeniu uchwałę utworzenia nowej Dyrekcji kolejowej dla nowo wybudowanej linii kolejowej z Veseli na Morawach do Nowe Mesto nad Wagtem, tudzież dla szeregu innych budowanych obecnie słowackich linii kolejowych. Urzeczywistnienie tego planu wprowadzi trzy Dyrekcje kolejowe dla zarządu kolei słowackich. Dotychczas posiada Słowacja dwie Dyrekcje, a mianowicie: w Preszburgu i Koszycach. (*Z. d. V. D. E. V. № 51 z 1929 r.*) W. B.

**Studja w zakresie kolejnictwa w Anglii.** Koleje angielskie utworzyły w roku 1924 zakład studjów w sprawach kolejnictwa, w miejsce instytucji, która istniała do tego czasu przy Ministerstwie Komunikacji. Zakład ten był początkowo wcielony do oddziału gospodarczego Uniwersytetu londyńskiego, został jednak obecnie z tych ram wydzielony. Zadania tego zakładu polegają na tem, że ma on obserwować wszelkie zdarzenia w zakresie kolejnictwa, badać je i sporządzać o tem sprawozdania. Stoi on w ścisłym kontakcie z biurem „of Railway Economies“ w Waszyngtonie i wymienia swe poglądy z europejskimi zarządami kolejowymi. Materiały, jakie zakład ten dotychczas zgromadził i uporządkował, pozwalają mu na udzielanie wszelkich odpowiedzi w zakresie kolejnictwa i na samodzielne badania poszczególnych kwestyj.

Zakład ten nie jest powołany do tego, by rozważać sprawy czysto techniczne i nb gospodarcze, czynności jego skierowane są na kwestje natury ogólnej. Kierownicy angielskich grup kolejowych współdziałają żywo z tym zakładem, podobnie jak londyńskie koleje podziemne, które posiadają pozatem własne urzędnia, umożliwiające im naukowe badania i ujmowanie kwestyj je interesujących. (*Z. d. V. D. E. V. Nr. 47 z 1929 r.*) W. B.

#### Podwyżka taryfy podmiejskiej i okrężnej w Berlinie.

Od 1 lutego r. b. podwyższono taryfę osobową kolei miejskich, okrężnej i podmiejskiej w Berlinie. Przejazd w kl. 3 kosztuje obecnie 20 fen, w kl. 2—30 f. Bilety miesięczne na przejazd wyżej wymienionymi kolejami kosztują w kl. 3 — 9 mk, w 2-iej — 13,5 mk. Bilety korespondencyjne na miejskie koleje elektryczne kosztują obecnie 40 f. W.

#### Otwarcie nowej linii adriatyckiej w Jugosławii.

22 grudnia 1929 r. otwarto ruch kolejowy na nowej linii normalnotorowej Kragujewac — Kraljewe, uzyskując tak bardzo potrzebne połączenie centrum kraju z Dalmacją i wybrzeżem morskiem. Druga część magistrali adriatyckiej Kraljewe — Kosowska Mitrowica znajduje się jeszcze w budowie. W.

#### Standardyzacja węglarek w Anglii.

Na kolejach angielskich jest w ruchu około 500.000 węglarek, należących do 57 różnych typów, o różnej pojemności od 8 do 20 t., stanowiących własność prywatną kopalni węglowych.

Ta różnorodność typów powoduje oczywiście trudności w praktyce, i okazuje się nieekonomiczną. Pozatem statystyki stwierdzają, że czas obrotu węglarek w Anglii jest dłuższy, niż w państwach kontynentalnych.

Postępując po linii usprawnienia kolejnictwa, wyłoniono w Anglii komitet techniczno-ekonomiczny, który wypowiedział się za ujednostajnieniem typu węglarki. Za najodpowiedniejszy typ uznano wagon 20-o tonnowy, przyczem komisja podkreśliła następujące jego zalety w porównaniu z wagonem 10-o tonnowym:

1) Przy pojemności dwa razy większej ciężar własny wagonu jest tylko od 35 do 50% większy, a długość od 16 do 30% większa.

2) Wskutek zmniejszenia oporu na tonnę pociąg faktycznie może przewozić o 25% więcej węgla.

3) Wobec zmniejszenia ilości wagonów w pociągu — uproszczone manipulacje przy przetaczaniu, zaoszczędzenie siły trakcyjnej, i sprawniejsza obsługa.

4) Zaoszczędzenie na koszcie utrzymania i naprawy wagonów, obliczone na 25% wartości taboru.

Komisja proponuje jako termin prekluzyjny dla wprowadzenia powszechnego 20-o tonnowego wagonu 1 stycznia 1932 roku, wykazując, że koszty, związane z ewentualnymi zmianami urzędzeń mechanicznych w niektórych kopalniach i portach, i wywołane wprowadzeniem większych jednostek taboru — zamortyzują się z łatwością. (*Modern. Transp. 556*). Z. K.

**Odbudowa kolei Bułgarskich.** Sieć kolei bułgarskich wzrosła w latach od 1914 do 1928 z 2109 km. do 2738 km. Sieć wąskotorowa wynosi 430 km. i zbudowana została w czasie i od czasu wojny. Reszta kolei jest normalno-torowa. Wszystkie linje są jedno-torowe. Od roku 1909 cała sieć kolejowa znajduje się w rękach Państwa i jest przez nie



eksploatowana. Najlepiej rozwiniętą sieć posiada północna część państwa; nowe linie projektowane o długości 800 do 1000 km. dotyczą przede wszystkim południowej i południowo-zachodniej części kraju.

Po wojnie znajdowały się koleje bułgarskie — jak w większości innych krajów europejskich — w złym stanie. Poczyniono jednak od tego czasu bardzo wiele — wymieniono szyny i podkłady oraz wzmocniono mosty, w celu umożliwienia zwiększenia szybkości pociągów. W Sofji rozszerzono dworzec główny i budoje się nowe urządzenia towarowe i przetokowe. Liga Narodów przyznała Bułgarii pożyczkę w wysokości 5 milionów funtów szterlingów, z czego 1,25 miliona funtów użytych ma być na środki komunikacyjne, niezbędne dla gospodarstwa krajowego. Rzecznik francuski wydał opinię, w jaki sposób kwota ta ma być zużyta. Okrągiło 239 milionów lewów ma być wyłożone na utrzymanie istniejących urządzeń, 329 milionów na rozbudowę, a 72 miliony na budowę nowych linii. Kwoty te nie mogą być przekroczone. Udzielenie pożyczki uzależnione zostało od warunku, że przedtem tak zarząd bułgarskich kolei państwowych, jak ich gospodarka pieniężna oparte zostaną na nowych podstawach. Zasady tej reorganizacji podano w *Przeglądzie zagr. piśmiennictwa kol.* № 8 i 11 z 1929 r. (*Z. d. V. D. E. V. zesz. 50 z 1929*) W. B.

#### Dalsze łączenie się szwedzkich kolei prywatnych.

Ruch koncentracyjny prywatnych kolei szwedzkich przybiera coraz większe rozmiary. Zamierzone jest połączenie kolei Varberg-Boros-Heerljunka. Z inicjatywy zarządu długów państwowych połączyły się koleje Ruda — Askarshamn i Ruda — Alghult. (*Z. d. V. D. E. V. zesz. 51 z 1929*) W. B.

#### Organizacja doświadczalnego oddziału ruchu w Rosji.

Na Południowo-Zachodnich kolejach rosyjskich stworzono przed paru laty organ doświadczalny służby ruchu (eksploatacji). W tym celu wybrano jeden z najtrudniejszych oddziałów ruchu w Bobrińskiej i skoncentrowano tu wszelkie badania doświadczalne mające na celu racjonalizację gospodarki eksploatacyjnej. Do podstawowych zadań oddziału należały: 1) stworzenie najbardziej racjonalnego stałego rozkładu jazdy pociągów towarowych. 2) ustalenie norm obrotu parowozów, wagonów i druzyn pociagowych. 3) stworzenie racjonalnych zasad pracy wszystkich stacji oddziału i 4) oparcie pracy rozrządowej st. Bobrińskiej na zasadach zcentralizowania zarządzeń.

W tym celu oddział doświadczalny zbadał potoki ładunków, przechodzące przez oddział, pobudował na podstawie tych badań wykresy ruchu pociągów towarowych, ustalił specjalizację kierunków przewozu ładunków, określił potrzebę ilości pociągów dalekobieżnych i innych, zbadał przejście pociągów przez stacje węzłowe, ustalił system automatycznego dostarczania parowozów i zjawianie się druzyn pociagowych i t. d. Ponadto oddział doświadczalny zajęty jest badaniem wszystkich innych elementów pracy taboru, jak obrót parowozów i wagonów, zapotrzebowanie parowozów, postój ich w parowozowniach, pod pociągami i t. d.

Scentralizowanie pracy manewrowej oparte zostało na odtwarzaniu ciągłym sytuacji wagonowej na stacji rozrządowej; wszelkie zarządzenia dotyczące rozrządzenia wagonami otrzymywane są od dyspozytorów stacyjnych, mających stale przed oczami sytuację stacji. (patrz *„Przegląd zagranicznego piśmiennictwa kolejowego“*, № 1 z 1930 r.). Najdalej idąca specjalizacja grup torów i torów pojedynczych, racjonalny podział pracy parowozów manewrowych w poszczególnych z góry określonych rejonach, chronometraż postoju parowozów na torach stacyjnych, chronometraż pracy biura technicznego zawiadowczej stacji i innych pracowników kolejowych, wyjaśnienie przyczyn przestoju wagonów, badanie wykorzystania ich ładowności, studja nad dziesiątkami innych zagadnień ruchowych — oto zadania oddziału doświadczalnego w Bobrińskiej. W stosunkowo krótkim czasie osiągnął on bardzo poważne rezultaty w dziedzinie usprawnienia służby eksploatacyjnej i uzyskania możliwych oszczędności w taborze, czasach pracy, ilości zajętego personelu i t. d. Osiągniętymi wynikami oddział doświadczalny dzieli się z innymi oddziałami, które scentralizowanie badań racjonalizacji pracy w jednym miejscu przywiłały z uznaniem, gdyż mogą wprowadzać u siebie innowacje już przemyślane i wypróbowane dostatecznie. W.

**Budżet Kolei Czechosłowackich w r. 1930.** Wnieśli do Zgromadzenia Narodowego budżet Kolei Czechosłowackich obejmuje w wydatkach Ministerjum Kolei 26.623.310 kc. z których 22.197.29 kc. stanowią wydatki personalne, reszta wydatki rzeczowe.

Budżet utrzymania kolei wynosi 4.935.197.090 kc. w dochodach i 4.786.701.090 kc. w wydatkach, dając w ten sposób nadwyżkę dochodów 148.496.000 kc. Dla celów inwestycyjnych przewidziano w osobnym przedłożeniu 573.296.000 kc. Na pokrycie tego wydatku ma służyć istotna nadwyżka dochodów oraz 337 mil. kc. specjalnego podatku i 87 mil. kc. z kasy państwowej. Wydatki personalne przewidziano w sumie 2.615.802.770 kc. (54%) i rzeczowe w sumie 2.270.898.320 kc. (46%). Na kolejach jest zatrudnionych 148.000 pracowników. *Z. d. V. D. S. b. V. 5.1930.* wg.

**Kolej watykańska.** Zgodnie z układem Laterańskim koleje włoskie w przeciągu roku od podpisania układu, zbudowały na terytorjum państwa watykańskiego dworzec kolejowy, połączony z siecią miejską.

Dworzec ten i tory łączące tworzą kolej watykańską. Dworzec ma 279 m. długości, zaopatrzone jest w dwa tory i przykryty 10 m. szerokim peronem. Ze względu na swoją krótkość (856 m.) i specjalne warunki wymaga ta kolej przebudowania szeregu budowli o architektonicznej wartości i będzie kosztować 18.000.000 lir. (*Z. d. V. D. E. b. V. 5.1930.*) wg.

**Porównanie głównych sieci kolejowych Europy.** Długości eksploatacyjne głównych sieci europejskich są następujące: niemieckiej 53.000 km, angielskiej 31.000 km, francuskiej 42.000 km, belgijskiej 4.800 km i szwajcarskiej 3.000 km.

Co do natężenia ruchu na kolejach produkuje Belgja z 3175 jednostkami (pasażero-km. lub tonno-km.), z której to liczby przypada 40% na ruch osobowy i 60% — na towarowy. Następne miejsca zajmują: Niemcy z 2063 i Anglja z 1970, Szwajcaria z 1496 i Francja z 1470 jednostkami. W dwóch ostatnich krajach podział jest inny niż w pozostałych, gdyż na ruch osobowy przypada w nich odpowiednio: 58% i 51% ruchu.

Przy porównaniu liczb z r. 1917 z liczbami z r. 1913 zauważa się zmniejszenie ilości pociągo-km. W Anglii np. obecny ruch na 1 km linii jest bliski 12.000 pociągo-km i 1 milion. pasażero-km; w Belgji 8.000 pociągo-km i 120.000 pasażero-km; w Niemczech i Francji — 6.800 i 5.800 pociągo-km i tylko 850.000 i 620.000 pasażero-km.

Na wszystkich kolejach podwyżka taryf jest niższa od wzrostu kosztów eksploatacji i wzrostu kosztów życia. Stały wzrost współczynnika eksploatacji wskazuje ponadto, że żadna kolej nie doszła jeszcze do stanu równowagi między wpływami i rozchodami.

Konkurencja automobilowa i konieczność podnoszenia pensji personelu zdaje się przemawiać za tem, że równowaga ta może być osiągnięta jedynie przy nowych podwyżkach taryf. (*Rivista d. Ferr. ital. 15.VII.*) Z.K.

#### Spadek wpływów z przewozów osobowych w Ameryce.

Wpływy z przewozu podróżnych na kolejach amerykańskich wykazują od szeregu lat ciągły spadek.

Ilość przewiezionych osób w roku 1929 jest o 34% mniejszą od ilości, przewiezionej w r. 1920, co pieniężnie wyrazi się stratą około 500 milion. dolarów.

Jakkolwiek przyczyny tego zjawiska należy szukać części w konkurencji, jaką przedstawia komunikacja samochodowa, to jednak gra tutaj niemają rolę inna okoliczność, mianowicie powolna, lecz stała niżka średniej stawki przewozowej. W roku 1920 wynosiła ona 2,755 centa za milę, w 1921 — 3,093, a w 1929 tylko 2,804 centa. (*Railw. Age 22*) Z. K.

**Dodatnie rezultaty eksploatacji prywatnej kolei amerykańskich.** Jak wiadomo powszechnie, podczas wojny koleje St. Zjednoczonych znajdowały się pod kontrolą i w eksploatacji rządu, która to kontrola została zniesiona 1 marca 1920 r.

Od tego czasu koleje amerykańskie dokładają wszelkich starań w celu zwiększenia wydajności i ograniczenia wydatków eksploatacyjnych.



Ciekawe dane statystyczne podaje w tej dziedzinie „Bureau of Ry. Economies”. No: ilość parowozów w stanie naprawy, spadła z 24,5% na 16,3%, a wagonów z 7 do 6,2%. Przebieg dzienny wagonu podniósł się z 25,1 mil do 31,3 mil podczas gdy ilość tonno mil na wagon dziennie podniosła się z 498 do 526. Inne zaś liczby dowodzą, że średni skład pociągu z 37 wagonów (1920) odniósł się do 48 (1928); średnie załadowanie — z 708 tonn (1920) do 793 t. (1928), a średnia prędkość z 10,3 mil/godz. (1921) do 12,9 mil (1928).

Oszczędności na paliwie wynoszą: na 1 milę i 1000 tonn 34 funty angielskie. Rok obecny (1929) zaznacza się również dodatnio w eksploatacji prywatnej, bo jakkolwiek ogólna ilość wagonów, kursujących na sieciach amerykańskich zmniejszła się ostatnio o 34.600, to pojemność jednostek zato wzrosła (43,1 t. w 1923 i 46,09 t. w 1929). Liczba parowozów zmniejszła się o 2182, ale ich moc zwiększyła się od 21 — do 24½%. Procent taboru próżnego w przebiegu wynosił 37,1 w r. 1928. (*Ch. d. Trans. 18*). Z. K.

**Zwalczanie kradzieży na kolejach Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.** Mimo, że ilość kradzieży i rabunków w Stanach Zjednoczonych gwałtownie wzrasta, bezpieczeństwo podróżnych i przewozu towarów na kolejach zwiększa się rok rocznie. Dość przytoczyć, że gdy w r. 1920 Zarządy większych kolei Ameryki poniosły na skutek kradzieży strat na sumę 12.727.947 dolarów, to r. 1928 straty te wynosiły — 928.563 dol., a w r. 1929 zmniejszyły się jeszcze bardziej. Osiągnięto to za pomocą sprawnej organizacji i energicznej działalności policji kolejowej. Na 100 wypadków aresztowań przez policję kolejową 97 kończy się wyrokami skazującym — od setek b. duży.

Organizacja policji kolejowej podobna jest do organizacji policji tajnej Stanach Zjednoczonych, śledztwo raz rozpoczęte musi być doprowadzone do końca, a przestępca powinien być odszukany. Tak radykalne czynności oczyściły prawie zupełnie koleje od rabusiów, złodziei i oszustów, i dzisiaj koleje amerykańskie są najbardziej bezpiecznym miejscem pobytu ludzi i przechowania towarów. Umundurowana policja kolejowa konwojuje zazwyczaj te pociągi, w których grasują najczęściej złodzieje. Personel kolejowy pomaga im dzielnie w tępieniu kradzieży. (*Arch. f. Eisenb. № 1*). W.

**„The Twentieth Century Ltd” („Ekspres 20-go stulecia”).** Pociąg, noszący te nazwy, i kursujący między Nowym Jorkiem a Chicago, jest jednym z najszybszych pociągów na świecie na dużą odległość, i niezaprzeczenie najpopularniejszym pociągiem w Ameryce. Ostatnie twierdzenie może opierać się na fakcie, iż wpływy z przewozów podróżnych tym pociągiem wyniosły w r. 1928 aż 11 milionów dolarów, czyli więcej niż ogólne wpływy z przewozów osobowych niejednej kompanii amerykańskiej.

Średnia szybkość tego ekspresu wynosi 76,8 km/godz. i jest utrzymywana na całej odległości między stacjami krańcowymi (1536 km). Najszybszym pociągiem w Europie przy największej odległości jest „Flying Scotsman”, kursujący między Londynem a Edynburgiem. „Ekspres 20-go stulecia” waży dwa razy tyle, co wspomniany ekspres angielski, i przy odległości przeszło podwójnej, posiada od ostatniego średnią prędkość większą o 1,5 km/g.

Odległość tedy od Nowego Jorku do Chicago przebywa on w 20 godzin. Maksymalna jego prędkość określona jest na 112 km/godz., z czego też niejednokrotnie musi korzystać.

Nazwa pociągu, jako całość, jest raczej abstrakcyjną, gdyż w istocie składa on się z 3 do 7 t. zw. „sekcji”, czyli oddzielnych pociągów, wysyłanych w obu kierunkach w razie potrzeby.

Obecnie do pociągów tych używane są parowozy typu „Hudson”, długości 32 m, o ciężarze 280 t. Pierwszym wozem jest wagon „klubowy”, zawierający jednocześnie oddział bagażowy i pocztowy. Następuje wóz, zajęty przez łazienkę i salon fryzjerski, a wreszcie wagon bufetowy, którego część zajmuje palarnia, z biurkami do pisania i stolikami do kart, wreszcie toaleta, i nieodstępny w pociągach amerykańskich zbiornik z lodowatą wodą. Dalej idą 2—3 pullmany z sypialniami miejscami, 2 wozy restauracyjne, każdy na 36 miejsc,

potem jeszcze kilka pullmanów, i na końcu wagon obserwacyjny z oszkloną werandą.

Wagony, używane do tego pociągu, są typu odrębnego, i odznaczają się dekoracyjnością. Szczególniej wagon obserwacyjny urządzone jest z niebywałym, jak na stosunki kolejowe, przepychem, tak pod względem mebli stylowych, jak odrobienia artystycznego i pomysłowości oświetlenia.

Normalny skład ekspresu stanowi 10 — 12 wagonów. W pierwszym wypadku ciężar pociągu wraz z parowozem wynosi około 950 tonn. Obsługa składa się z 32 ludzi, przy czym służba ruchu zmienia się 3 razy na pełnym przebiegu, a służba mechaniczna — 8 razy. Całkowita załoga pociągu obejmuje: maszynistę, palacza, konduktora, bagażowego, fryzjera, pokojową, maszynistkę, maître-d'hôtel'a, siedmiu kelnerów i 4 kucharzy. Dodać należy, że przejazd tym luksusowym pociągiem kosztuje tylko o 10 dol. drożej niż zwykłym. Przytem za opóźnienie na miejscu ponad 5 minut, pasażer otrzymuje zwrot wspomnianej dopłaty. (*Modern Transport*). Z. K.

**Sześćdziesięciolecie wagonu restauracyjnego** Pierwszy wagon restauracyjny ukazał się w Ameryce w r. 1869. Ponieważ w owych czasach podróz z Nowego Jorku do San-Francisco trwała całe 7 dni, nieodzowną więc rzeczą było ofiarowanie podróżnym możliwości jedzenia i spania. Wtedy to powstały „wozy-hotele”, zaopatrzone w łóżka i w salę restauracyjną, urządzonej mniej więcej tak, jak obecne nasze wagony restauracyjne. Powodem ich było nadzwyczajne i inne kraje zaczęły je zamawiać w szybkim tempie. Cena przejazdu przez kontynent amerykański od N. Yorku do S. Francisco kosztowała wtedy, wraz z pełnym utrzymaniem \$ 173 dziennie. (*Chron. de transp. Nr. 18*). Z. K.

**Argentyńskie towarzystwa kolejowe.** Kolejnictwo Argentyny znajduje się, jak wiadomo, pod silnym wpływem angielskim, ponieważ przeważna część przedsiębiorstw kolejowych, istniejących obok kolei państwowych, pracuje za angielskie pieniądze. Towarzystwa mają swą siedzibę w Londynie, a w Radach nadzorczych figurują tylko nazwiska angielskie. W ostatnich czasach powstała obawa wśród zainteresowanych angielskich kół finansowych przed wzrostem oddziaływania Stanów Zjednoczonych na Amerykę Południową, skutkiem czego wpływ angielski mógłby uciepnieć. Wskutek tego delegaci angielskich sfer finansowych obejdzali ostatnio Argentynę w celu zbadania panujących tam stosunków i wzmocnienia wpływów angielskich. W październiku r. 1929 odbyły 4 duże towarzystwa kolejowe swe walne zgromadzenia; na wszystkich przekonano się o dobrym stanie przedsiębiorstw kolejowych w Argentynie.

Do przedsiębiorstw tych należą:

Towarzystwo „Ferro Carriles de Buenos Aires al Pacifico”, — eksploatujące sieć kolejową długości 4564 km. toru szerokiego (1,67 m). Poza to w roku 1929 wybudowano 182 km. linii, a 32 km. znajduje się w budowie.

Towarzystwo „Ferro Carriles del Sud”, eksploatuje sieć kolejową szerokotorową, długości 9000 km. Rozbudowa dworca na „Plaza Constitution” w Buenos Aires postępuje naderd. Obecnie ruch osobowy na tym dworcu osiąga dziennie 130.000 osób w 480 pociągach.

Towarzystwo „Ferro Carriles Nord Este Argentino” eksploatuje sieć kolejową normalnotorową długości 1210 km. Mimo silnej konkurencji autobusowej wzrósł ruch osobowy tak na dalekie jak i krótkie odległości. Towarzystwo eksploatuje dwa promy obsługujące ruch z Buenos Aires do prowincji Entre Rios, i ma zamiar tę komunikację zszerszyć.

Towarzystwo „Ferro Carriles Oeste de Buenos Aires” eksploatuje sieć kolejową szerokotorową długości 3030 km.

Najbardziej rozwija się i najmniej dochodów przynosi towarzystwo „Ferro Carriles Central de Cordoba”, eksploatujące 1955 km. sieci wąskotorowej. (*Z. d. V. D. E. V. № 49 z 1929 r.*) W. B.

**Pociąg pośpieszny „Panamericano”.** Kola kolejowe i gospodarce obu Ameryk oddawna noszą się z myślą połączenia kolejowego Północnej i Południowej Ameryki. Zanim jednak istnieje będzie taka komunikacja, pociąg pośpieszny łą-



czący Buenos Aires w Argentynie z miastem La Paz w Boliwii otrzymał już nazwę „Panamericano”. Kursuje on od października 1929 r. na razie 1 raz na tydzień. Połączenie kolejowe Argentyny z Boliwią egzystuje wprawdzie już od 1925 r., lecz było ono niezmiernie niewygodne i zmuszało pasażerów do 2-krotnego noclegu hotelowego w Tupiza i La Quiaca, wobec czego podróż trwała okrażli 110 godzin. Obecnie przy znacznym zwiększeniu prędkości i wprowadzeniu pociągu pospiesznego odległość 2640 km. przejeżdża pasażer w ciągu 75,5 godzin. Podróżuje się wygodnie, gdyż na linii tej kursują wagony syplalne i restauracyjne. Tem niemniej w połowie drogi, o 1154 km. od Buenos Aires, muszą pasażerowie przesiadać z kolei toru 1,67 m. na kolej szerokości toru 1 m. Kolej ma parę odgałęzień w stronę jeziora Titicaca, oraz republiki Peru. (*Zeit. d. Ver. D. Eisenbv. № 3 — 1930.*)

W.

**Nowe przepisy o odpowiedzialności w komunikacji lotniczej.** Przez kilka lat pracowała komisja, utworzona przez państwa, zainteresowane w sprawach lotnictwa (Comité International Technique d'Experts Juridiques Aériens — w skróceniu „Citeia”) nad projektem umowy, regulującej jednolicie odpowiedzialność za szkody w międzynarodowej komunikacji lotniczej. Prace te zakończono niedawno na międzynarodowej konferencji państw w Warszawie, w formie umowy, dotyczącej ujednostajnienia pewnych zasad w międzynarodowej komunikacji lotniczej. Umowę tę podpisały 12 października 1929 następujące państwa: Niemcy, Austria, Brazylja, Dania, Francja, Anglja, Irlandja, Australja, Unja Południowo-Afrykańska, Włochy, Luksemburg, Polska, Szwajcaria i Jugosławja. Inne państwa europejskie i pozaeuropejskie zastrzegły sobie podpisanie tej umowy do 31 stycznia 1930 r.

Najważniejszą częścią umowy jest rozdział III, zawierający zasady odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez przedsiębiorstwa komunikacji lotniczej.

Rozdział III ma dlatego tem większe znaczenie, że postanowienia jego mają charakter przymusowy i nie mogą być uchylone w drodze umowy o przewóz.

Umowa obejmuje postanowieniami o odpowiedzialności okres czasu, w którym towary i bagaż znajdują się pod dozorem przedsiębiorstwa lotniczego w obrębie portu lotniczego lub na pokładzie samolotu — bez względu na to, gdzie się w danej chwili samolot znajduje.

O ile przy wykonaniu przewozu samolotowego używa się innych środków lokomocji w celu załadunku, przeładunku lub dostawy, to wprowadzono domniemanie, że zdarzenie, powodujące szkodę powstało podczas lotu. Odpowiedzialność w stosunku do pasażerów rozciąga się na wypadki, które zdarzyły się na pokładzie samolotu, albo przy wstąpieniu lub wysiadaniu z niego.

W tym czasie odpowiadają przedsiębiorstwa lotnicze, za szkodę, śmierć lub inne cielesne uszkodzenia pasażerów, za zniszczenie, zniszczenie i uszkodzenie towarów i bagażu lub innych przedmiotów przewożonych przy sobie przez pasażerów.

Przedsiębiorcy nie odpowiadają, o ile udowodnią, że sami i ich funkcjonariusze zastosowali wszelkie potrzebne środki w celu uniknięcia szkody lub że zastosowanie tych środków było niemożliwe. Przy przewozie towarów i bagażu nie odpowiadają przedsiębiorstwa za wadliwe kierowanie, prowadzenie i lądowanie samolotu, jeżeli udowodnią, że one same i ich funkcjonariusze zastosowali wszelkie możliwe środki w celu uniknięcia szkody. Jeżeli szkodę w całości lub częściowo przypisać można poszkodowanemu, wówczas przedsiębiorstwo nie odpowiada wcale lub tylko w stosunku odpowiadającym winie poszkodowanego i winie przedsiębiorstwa. Ponadto odpowiedzialność ograniczona jest do sum maksymalnych, wynoszących za jednego pasażera 25 000 franków złotych, za towary i bagaż 250 franków złotych od kilograma, a za przedmioty pozostające przy pasażerze 5000 franków złotych od pasażera.

Postanowienia te operują się — poza odpowiedzialnością za opóźnienie — na wzorze francuskim, a w szczególności na prawie lotniczym z 31 maja 1924.

Zupełną nowością przedstawiają dla wszystkich państw postanowienia o spóźnieniu. Ażeby sobie wyobrazić znaczenie tych postanowień należy sobie uprzytomnić, że nawet konwencja berneńska o kolejowym przewozie osób i bagażu z 23 października 1924 takiej odpowiedzialności za opóźnienie przewozu pasażerów nie przewiduje, wprowadzwszy tylko odszkodowanie — na podobnych zasadach — za spóźnienie dostawy bagażu. Berneńska konwencja o przewozie towarów z tego samego dnia wprowadza w miejsce odpowiedzialności za spóźnienie pewne terminy dostawy. Także nowe niemieckie przepisy pocztowe z 30 stycznia 1929 stwierdzają, że przy przewozie pocztą osób, nie służy prawo do odszkodowania, z powodu spóźnionego odjazdu lub przyjazdu oraz zaniesienia odpadnięcia kursu pocztowego. Podobnie konwencje związków poczty światowej z 28 sierpnia 1924 r. znają tylko odpowiedzialność za zaginięcie, okradzenie lub uszkodzenie przesyłki pocztowej. (*Allg. Tarifanz. Nr. 51 z 1929.*) W. B.

**Lotnictwo europejskie w 1930 r.** W grudniu r. z. odbyła się w Berlinie na zaproszenie *International Air Traffic Association* konferencja lotnicza europejska, mająca w dziedzinie lotnictwa międzynarodowego takie same znaczenie jak europejskie konferencje rozkładów jazdy, z których ostatnia była zwołana do Warszawy. Konferencje lotnicze zapoczątkowane w r. 1919 przez T-wo Luft-Hansa, początkowo przy udziale zaledwie 3 państw — Niemcy, Holandia, Wielk Brytania zgromadziły obecnie przy stole obrad przedstawicieli 22 państw; ze strony niemieckiej w obradach brało udział również Towarzystwo Kolei Niemieckich. Przedmiotem obrad konferencji poza sprawą rozkładu lotów na poszczególnych szlakach były sprawy ogólne dotyczące organizacji przewozu osób, bagażu, poczty i towarów. Dotychczasowe rozkłady lotów dzieliły się na 2 sezony: letni i zimowy po 6 miesięcy każdy. W okresie zimowym, a wlec przez 6 miesięcy loty były znacznie ograniczone. Obecnie przyjęto inny podział; rozkład letni ma obowiązywać od 1 maja do 31 sierpnia, rozkład zimowy od 1 listopada do 28 lutego. resztę czasu zajmują przejściowe okresy: jeslny i wiosenny.

Rok 1930 zaznaczy się w lotnictwie dużym zwiększeniem linii lotniczych z wyjątkiem niemieckich, które dzięki środkowemu położeniu Niemiec, uległy redukcji. Ponadto zwiększono znacznie prędkość przelotów na poszczególnych liniach np. na linii Berlin — Paryż i Paryż — Londyn o całą godzinę. Na konferencji uwidatniły się zabiegi konkurencyjne poszczególnych państw, które doprowadziły naprz. do utworzenia konkurencyjnej dla Niemiec linii czecho-słowackiej Praga—Lipsk—Rotterdam—Londyn; z drugiej jednak strony zanotować można i szeroką współpracę towarzystw lotniczych poszczególnych państw. Tak, obsługa linii Paryż — półwysp Skandynawski operać się będzie na wspólnym towarzystwie francuskich, duńskich, szwedzkich, holenderskich i niemieckich.

Z nowych linii zanotować należy dzienne połączenie Oslo z Berlinem, Wiedniem i Budapesztem oraz linie Berlin—Wiedeń — Belgrad, która wkrótce zostanie przedłużona przez Usküb do Salonik. Ponadto zasługuje na uwagę kombinowane połączenie lotniczo-kolejowe naprz. Barcelony z Paryżem, Londynem i Amsterdamem.

Bardzo dużą uwagę poświęciła konferencja ulepszeniom w dziedzinie przewozu poczty. Przyspieszono obrót listowy z Berlina do Konstantynopola, na półwysp Iberyjski i w wielu innych kierunkach. Osiągnięto tu zupełną współpracę towarzystw lotniczych, okrętowych i zarządów kolei.

Ważną nowością jest również rozwój zaniesionych do niedawna lotów niedzielnych, zwłaszcza na liniach pierwszorzędowego znaczenia jak Berlin — Paryż, Berlin — Moskwa — Leningrad, Berlin — Kopenhaga i t. d.

W.



## Przegląd pism.

**Przegląd Teletechniczny.** W № 1 rb. podaje inż. *K. Dobrski* w art. „Wytyczne przy wyborze systemu łącznic telefonicznych“ wskazówki przy wyborze łącznic, co jest uzależnione od rentowności instalacji, wielkości kapitału zakładowego, stanu przemysłu krajowego, czasu amortyzacji i jakości technicznej. Inż. *K. Zajdler* podaje „Zasady układu stacji międzymiastowych“, inż. *J. Gize* omawia zakłócenia w przewodach telefonicznych, powodowane przez tramwajowe podstacje prostownikowe ilustrując artykuł oscylogramami prądu zakłócenia. W art. wstępnym inż. *A. Olendzki* daje opis uruchomienia w Łodzi centrali telefonicznej systemu automatycznego, wyjaśniając trudności, jakie miała do pokonania centrala i sposoby ich przezwyciężenia przedewszystkiem zapomocą t. zw. kontroli rejestru. Zapomocą tej kontroli może stacja regulować nieprawidłowo podane sygnały przez wywołanie abonenta, który je nadał z prośbą o nadanie prawidłowe oraz w razie odłożenia mikrofonu przez wywołanie aparatem brzęczykowym o zawieszenie go. Wprowadzenie tego systemu należy powitać, jako krok ku ulepszeniu naszych sieci telefonicznych. Wreszcie znajdujemy w tym numerze szereg wiadomości z pism obcych o urządzeniach sygnalizacyjnych w nowoczesnym biurze, o telegrafie i telefonie na igrzyskach olimpijskich, oraz przegląd pism teletechnicznych. *wg.*

**Przegląd pożarniczy** poświęcił swój Nr. 1 motoryzacji Straży Pożarnych, zagadnieniu niezmiernie ważnemu w walce z niszczycielskim żywiołem. Samochód i sikawka motorowa oto hasło najbardziej aktualne w dobie obecnej. Zeszyt styczniowy rozpoczyna przegląd rozwoju motoryzacji zagranicą.

Mamy tu opisy: „Organizacji bojowej i wyekwipowania Paryskiej Straży Pożarnej“ p. *Poudéroux*, „Motoryzacji sprzętu strażackiego we Włoszech“, p. *Viterbi* i t. d. O „Niedomaganiach naszej motoryzacji“ pisze inż. *J. Tuliszkowski*. Następne prace poświęcone są konstrukcji i utrzymaniu samochodów i pomp motorowych. Znajdujemy tu prace inż. *Roscińskiego*, por. *Peplowskiego*, kom. *Milewskiego*, inż. *W. Izdebskiego*, *M. Radwana*, inż. *A. Jarmołowicza* i Innych. Na szczególną uwagę zasługują artykuły inż. *G. Szolowskiego* o „Wyborze wielkości oraz typu sikawki motorowej“, oraz o „Pompach odśrodkowych wysokociśnieniowych“, należałoby je mieć w pamięci przy nabywaniu motopomp dla potrzeb P. K. P.

Odrębną poniekąd całość stanowią dość szczupłe notatki dotyczące „Postępów automobilizacji i motoryzacji Straży Pożarnych w Polsce“ w Poznaniu, Bydgoszczy, Torunlu, Lwowie i Wilnie.

Zeszyt ilustrowany jest 50 zdjęciami fotograficznymi.

**Strażactwo zawodowe.** W Nr. 1 przynosi dokończenie pracy inż. *J. Tuliszkowskiego* — „Wybór sikawki silnikowej“ opis autopompy Straży ogniowej m. Warszawy, opis najpraktyczniejszych przyrządów ratunkowych pióra inż. *J. Tuliszkowskiego* i t. d.

Dla administracji kolejowej pouczający jest opis pożaru i skutecznej obrony miejscowej straży kolejowej przy pożarze w warsztatach kolejowych parowozowni w Rybniku.

Zeszyt uzupełniają pytania i odpowiedzi fachowe.

*W.*

## Bibliografia.

### Rocznik statystyczny polskich kolei państwowych za rok eksploatacyjny 1928.

Wydany przez MK. Rocznik statystyczny za r. 1928 obejmuje część opisową i tabele statystyczne dotyczące kolei normalnotorowych i wąskotorowych. W części ogólnej znajdujemy zarys najbardziej charakterystycznych momentów z zakresu eksploatacji, ilustrowany licznymi wykresami za okres 4—5 letni.

Układ Rocznika pozwala na dowolne manipulowanie okresami czasu bądź budżetowego, według którego Rocznik zestawiono, bądź kalendarzowego.

Tabele Rocznika uzupełniono zestawieniami przewozów towarów zwyczajnych z przebiegami w tn-km. z wyodrębnieniem przewozów węgla i przesyłek pośpiesznych.

W dziale wypadków przyjęto wzór opracowany przez Międzynarodowy Związek Kolejowy (U. I. C.) co znakomicie ułatwi porównywanie wyników z danymi zarządów innych kolei świata.

Rocznik liczy 305 stron druku. Jako podręcznik staty-

styczny oddaje nieocenione usługi sferom kolejowym, przemysłowym i gospodarczym. *W.*

### Dane statystyczne z wykresów wystawionych w pawilonie Ministerstw Komunikacji.

Nakładem Ministerstwa Komunikacji wyszedł album złożony z tablic zestawionych z wykresów, które były umieszczone w pawilonie Ministerstwa Komunikacji na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu. Dzięki temu praca włożona w sporządzenie setek wykresów i kilkudziesięciu map i tablic nie pójdzie w zapomnienie po zamknięciu Wystawy. Tablice umieszczone w albumie zawierają najbardziej charakterystyczne dane dotyczące rozbudowy i eksploatacji polskich kolei państwowych w ubiegłym 10 leciu. Będą one zatem do pewnego stopnia konspektem dotychczas wydanych Roczników statystycznych, a jednocześnie ich uzupełnieniem, gdyż zawierają niektóre ciekawe dla ścisłych fachowców dane, których z natury rzeczy nie może umieszczać Rocznik statystyczny.

Albumy zostały rozdane do użytku urzędników Ministerstwa Komunikacji i rozesłane w tym że celu do Dyrekcji Okręgów Kolei Państwowych. *W.*

**Do Nr. 3 (67) „Inżyniera Kolejowego” załączony jest Nr. 3 (35) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.**



## Z polskiego przemysłu.

### Co może wytrwałość i solidność pracy.

Na zachodzie Europy, a przede wszystkim w Ameryce, cechą charakterystyczną dla zakrojonego dzisiaj na olbrzymią skalę przemysłu, jest przeobrażenie się drobnych w chwili swego powstania warsztatów pracy, na późniejsze wielkie fabryki, stojące na czele produkcji wszechświatowej. Dzięki precyzyjności pracy i należytemu podstawom handlowym, na jakich działała ta swą, te drobne początkowo warsztaty pracy, opierały, potrafiły wyrobić sobie stały krąg odbiorców, zdobyć ich zaufanie, by następnie starać się o rozszerzenie zakresu swej produkcji, a w dalszym ciągu o powiększenie warsztatu pracy i w rezultacie zapanowania nad najbliższym rynkiem zbytu, aby ostatecznie przedostać się na rynki obce. Podobne przeobrażenia drobnych, na wielkie warsztaty pracy, są znane również i w Polsce. Typowym takim przykładem na terenie Wielkopolski są *Zakłady H. Cegielski Sp. Akc. w Poznaniu*, która należy dziś do jednej z większych placówek przemysłowych na tutejszym terenie, i jednej z pierwszych w Polsce, w dziale budowy maszyn.

W r. 1846 profesor gimnazjalny śp. Hipolit Cegielski, zapoczątkował fabrykację maszyn i narzędzi rolniczych. Z warsztatu, który początkowo zatrudnił kilkunastu ludzi i który wyrabiał jedynie pługi, radła i wozy, powstała z biegiem cza-

su placówka przemysłowa, obejmująca coraz szerszy horyzont produkcji i zajmuje dziś jedno z naczelných miejsc w produkcji krajowej wielkich zakładów przemysłowych. I tak w roku 1854 powstaje na terenie fabryki Cegielskiego, pierwsza w Poznaniu odlewnia żelaza, przystosowując temsamem wytwórczość fabryki do wzmagających się wciąż potrzeb rolnictwa. W roku 1886 fabryka rozpoczyna budowę lokomobil oraz wielkich młocarni, kotłów parowych i otwiera dział urządzeń dla gorzelni i krochmalni. Po znacznym rozszerzeniu zakresu produkcji, wreszcie w 1926 roku, mimo ciężkiego kryzysu gospodarczego, jaki w okresie tym przechodziło życie gospodarcze kraju, Zakłady Cegielskiego uruchomiły fabrykę parowozów, wyposażoną w jaknajbardziej nowoczesne urządzenia warsztatowe. W końcu zaś r. 1928 rozszerzono dział wagonowy na budowę wagonów osobowych nowoczesnego typu.

Z drobnego warsztatu dziś zakłady Cegielskiego zatrudniają przeszło 4500 robotników i urzędników posiadając w kapitale akcyjnym i rezerwowym kwotę przeszło 14 milj. złotych.

O żywotności przedsiębiorstwa najlepiej świadczy stały i znaczny wzrost produkcji której wartość w roku 1929 przekroczyła 48 milj. złotych. W ten sposób Zakłady Cegielskiego stały się jedną z największych placówek przemysłowych w kraju pracując na całym terenie Rzplitej, jak również eksportując swą produkcję na rynki zagraniczne.

## Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.



W sobotę dnia 29 marca o godzinie 9 $\frac{1}{2}$  rano w Kościele Św. Krzyża (Krakowskie Przedmieście 1) odbędzie się Nabożeństwo Żałobne za spokój dusz członków

### Związku Polskich Inżynierów Kolejowych

zmarłych w 1929 r. oraz w latach poprzednich, na które Rodziny, Kolegów, Przyjaciół oraz wszystkich członków Związku zaprasza

ZARZĄD GŁÓWNY ZWIĄZKU.



**Przetarg.**

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państw. w Warszawie ogłasza w dniu 17/III 1930 r. przetarg na dostawę:

1) roczną w partjach kwartalnych wzgl. miesięcznych — 150.000 sztuk mioteł brzożowych, wykonanych ściśle w/g warunków techn. kol., 8.000 kg. dekstryny żółtej rozpuszcz., 6.000 kg. pyłochłonu do podłóg, 5.000 kg. chlorku wapna (110 — 115°), 3.500 kg. kwasu solnego surow., 19 — 21 Bc, 20.000 kg. ugru francusk., 50 kg. brązu malarsk. srebrn., 14.000 kg. świec wagon. stearyn. w gat. w/g warunków technicznych.

2) jednorazową: naśrubków żel. nacin., wkrętów żel. do metali i do drzewa, zatyczek żel. śrub wagon. i nitów koł. różn. wymiarów, 200 kg. boraksu krystaliczn. w kawałkach, 225 kg. szellaku (orange) 300 kg. mąki żytn. czystej na kłajster, 600 bolcy drewn. grabow. do pasów okien. dług. 40 i 60 mm., 25 djamentów szklars. do cięcia szyb 4 mm., 5 kos do trawy 9-ręczn., 300 miarek składan. 1-metr. skala ang. i metr., 40 miarek skład. 2-metr. skala ang. i metr., 150 oskardów żel. nastalan. w/g rys., 50 drągów do podnoszenia toru w/g rys., 45 skrobaków ślusarskich trójkatn., 20 skrobaczek stolarsk., 20 cyklonowych, 150 × 60, 185 kg. tektury w rolkach do izolacji rur gr. 1 mm. 54 miotełek ryżow. wielk. N. 1, 150 osełek pomeks. N. 2/II N. 3-II, 4 kg. waty do politurów., 144 ołówków stolarsk. dł. 25 cm. drzewo czerwone, 1.200 kg. wełny drzewnej średniej grubości.

Na dostawę materiałów w poz. 1-ej zawrze Dyrekcja umowę roczną. Ilości poszczególnych wymiarów, wzory i rysunki są do przejrzania w W-le Zasobów, pokój N. 4 w godz. 10 — 12. Oferty składać należy do dnia 17 marca do godz. 15,30 do skrzynki znajdującej się w W-le Zasobów Al. Jerozolimskie 1/3 w zapieczętowanej pierwszej kopercie z napisem wskazującym zawartość, włożonej do koperty nieprzejrzystej bez firmy zapieczętowanej i zalakowanej z adresem „DYREKCJA KOLEJOWA W-Ł ZASOBÓW, Al. Jerozolimskie 1/3” z napisem „OFERTA NA PRZETARG DNIA 17/3 1930 r. NA DOSTAWĘ . . . .” (wskazać oferowany przedmiot).

Otwarcie ofert odbędzie się dnia następn. w sali posiedzeń Dyrekcji o godz. 9-ej rano. Oferty wysłać można na wskazany termin również pocztą. W taki sam sposób należy składać oferty na cofnięcie lub uzupełnienie. Do ofert ma być dołączony kwit na złożone w Kasie Dyrekcji wadium w sumie 3% wartości oferowanego obiektu. Dyrekcja zastrzega sobie wybór firm i podział dostaw na części. Ogólne przepisy dotyczące przetargów i dostaw na PKP są do nabycia w biurze W-łu Zasobów Al. Jerozol. N. 1/3, pokój H.10 za opł. 1 zł. znaczk. poczt., war. techn. na poszczególne materj. po 50 gr. za egzemplarz.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Krakowie ogłosiła przetarg publiczny na dostawę szkła tafLOWego przezroczystego i matowego w ilości około 77.000 m<sup>2</sup> różnej grubości.

Termin składania ofert do dnia 17 marca 1930 r. godz. 12-ta w południe. Blższe szczegóły ogłoszone są w „Monitorze Polskim” № 41 z dnia 19 lutego 1930.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Krakowie zwraca uwagę dostawców, że ogłosiła przetarg publiczny na dzień 17 marca na dostawę w roku 1930:

1. 13.000 m<sup>2</sup> tektury smołowcowej (papy dachowej) № 80,
  2. 145.000 kg. wapna niegaszonego,
  3. a) 2.000 sztuk dachówki wpustowej,
  - b) 28.000 sztuk dachówki zwyczajnej,
  - c) 180.000 „ cegły zwyczajnej
- ogłoszony w „Monitorze Polskim” z dnia 19 lutego 1930 № 41, str 7.

**Przetarg.**

Warszawska Dyrekcja Kolejowa ogłasza przetarg na dzień 17/III r. b. na dostawę różnych materiałów i przedmiotów.

Blższe szczegóły w „Monitorze Polskim” № 43 z dnia 21/II 1930 r.

Dyrekcja Okręgowa kolei państwowych we Lwowie, ogłosiła publiczny przetarg na dostawę: dachówek i gąsiorów, papy dachowej, asfaltu naturalnego i trzciny sufitowej, cegieł ogniotrwałych i mączki szamotowej, gipsu i wapna palonego, piasku kopalnego, rzecznoego i zwirowego, kafli piecowych i kuchennych, stali narzędziowej i sprężynowej, tygli grafitowych, farb olejnych, suchych i innych artykułów, mydła, łożu i świec parafinowych, lakierów i kitów, narzędzi, wyrobów blacharskich oraz materiałów elektrotechnicznych, palników naftowych, karbidowych i parafinowych, plomb ołowianych, wyrobów fajansowych, z terminem wniesienia ofert do dnia 24 marca 1930 r. godzina 12 w południe.

Szczegóły przetargu zamieszczone są w Monitorze Polskim Nr. 47 z dnia 26 lutego 1930 r.

**Rada Główna Związku P. I. K.**

W dn. 28 — 29 — 30 marca rb. odbędzie się w Warszawie posiedzenie Rady Głównej Związku Polskich Inżynierów Kolejowych z porządkiem dziennym rozestłanym Zarządowi Kół miejscowych.

**T. GAŁECKI**

ZEGARMISTRZ

MARSZAŁKOWSKA 111, TELEF. 56-74

poleca w wielkim wyborze zegary kolejowe, zegarki, biżuterię

**zegary peronowe,  
wyrób całkowicie krajowy**

FIRMA EGZYSTUJE OD 1880 ROKU



Zegar dla poczekalni



Zegar peronowy



# „PEPEGE“

Polski Przemysł Gumowy T. A., Grudziądz.  
Fabryki w Grudziądzu, Warszawie i Wąbrzeźnie.

Kapitał akcyjny, rezerwowy i dyspoz. 15.000.000 zł.  
6.000 pracowników.

Dostawcy Ministerstwa Spraw Wojskowych.

Oddział fabryczny w Warszawie  
UL. OTWOCKA 14. TELEF. 103-33.

wyrabia:

Węże gumowe do parowego ogrzewania wagonów,  
" " " hamulców powietrznych,  
" " " połączenia parowozu z tendrem,  
" " " narzędzi pneumatycznych,  
" " " przemywania kotłów,  
" " " gładkie i opancerzone oraz wszelkiego rodzaju klapy, szczeliwa i płyty gumowe, jakoteż nieprzemakalne płótna gumowane.

Dostawy uskuteczniamy punktualnie o pierwszorzędnej jakości towaru.

# „WĘGIERSKA GÓRKA“

GÓRNICZA I HUTNICZA SPÓŁKA AKCYJNA

**W WĘGIERSKIEJ GÓRCIE, powiat Żywiec, Małopolska.**

Poczta w miejscu.

TELEGRAMY: Nr. 2 i 5.

TELEFON: Odlewnia.

W Y R A B I A :

Lanożelazne rury i kształtki wodociągowe i gazowe, kielichowe i kołnierzone o średnicy 40 mm do 1200 mm i długości użytecznej 2,5 do 5 m, według norm polskich i niemieckich.

ODLEWY HANDLOWE, jak płyty, ruszty, ramy, drzwiczki, plecyki i t. p.

ODLEWY BUDOWLANE I KANALIZACYJNE.

ODLEWY MASZYNOWE wszelkiego rodzaju do 15 tonn wagi.

ODLEWY KWASOODPORNE.

WLEWNICE (KOKILE) dla stalowni.

Roczna sprawność produkcyjna Odlewni 24.000 tonn rur i 8.000 tonn innych odlewów.

■ JAKOŚĆ ODLEWÓW PIERWSZORZĘDNA. ■

Jedyna w Polsce odlewnia rur, urządzona dla pionowego odlewania według najnowszych wymagań techniki.

WIELKI ZŁOTY MEDAL NA P. W. K. W POZNANIU 1929.