

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

TREŚĆ:

- Zarys ogólny teorii kosztów własnych przewozów kolejowych, inż. *A. Krzyżanowski*.
 Premje jako system płacy zmiennej, inż. *H. Bleszkowski*.
 Wagon osobowy z punktu widzenia techniki sanitarnej, inż. *Wł. Krzyżanowski*.
 Przyczynek do metod badania parowozów, inż. *M. Zabłocki*.
 Obrót towarowy P. K. P. w ocenie niemieckiej, *J. Gieysztor*.
 Sprawozdanie z IV Kongresu Międzynarodowego Naukowej Organizacji, inż. *J. Wasiański*.
 Europejska konferencja rozkładów jazdy i kursów bezpośrednich, inż. *W. Nikołajew*.
 Kronika krajowa i zagraniczna.
 Przegląd pism i bibliografja.
 Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.
 Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

SOMMAIRE:

- Essai général de la théorie des prix de revient des transports sur les chemins de fer, par ing. *A. Krzyżanowski*.
 Primes comme le système des salaires variables, par ing. *H. Bleszkowski*.
 Voiture de chemin de fer au point de vue de la technique sanitaire, par ing. *W. Krzyżanowski*.
 Etude sur la méthode des épreuves des locomotives, par ing. *M. Zabłocki*.
 Opinion allemande sur le trafic des marchandises sur les chemins de fer polonais, par prof. *J. Gieysztor*.
 Compte rendu du IV Congrès Internationale de l'Organisation Scientifique, par ing. *J. Wasiański*.
 Conférence européenne des horaires et des services directs, par ing. *W. Nikołajew*.
 Chronique locale et étrangère.
 Revue des journaux et bibliographie.
 Nouvelles de l'Union des Ingénieurs des ch. d. fer polonais.
 Annonces officielles et adjudications.

Artykuł niniejszy jest pierwszym z szeregu prac inż. *A. Krzyżanowskiego* w tej ważnej dla kolejnictwa dziedzinie. W następnych numerach „Inżyniera Kolejowego” będą podane artykuły, dotyczące się przeglądu ważniejszych prac w spr-

wie kosztów własnych przewozów na kolejach zagranicznych i polskich i metody ich obliczenia na kolejach niemieckich i francuskich.

REDAKCJA.

Zarys ogólnej teorii kosztów własnych przewozów kolejowych.

Inż. *A. Krzyżanowski*.

Przystępując do badania kosztów własnych eksploatacji kolei żelaznych zaczniemy od rozważenia praw i reguł, którym podlegają koszty produkcji przedsiębiorstw przemysłowych wogóle, i postaramy się ustalić, w jakim zakresie te prawa i reguły mogą być zastosowane do przedsiębiorstw kolejowych. Równocześnie wyjaśnimy, jakie zasadnicze różnice zachodzą pomiędzy przedsiębiorstwem kolejowym, a innymi przedsiębiorstwami przemysłowymi, i w jaki sposób różnice te odbijają się na charakterze kosztów produkcji tych przedsiębiorstw.

I. Koszty produkcji przedsiębiorstwa przemysłowego wogóle.

Prowadzona w każdym przedsiębiorstwie rachunkowość może dać podstawy do oceny ostatecznych wyników gospodarki tak w całym przedsiębiorstwie, jak i w jego poszczególnych działach, nie jest jednak w stanie udzielić odpowiedzi na pytanie, jakie są koszty oddzielnych, wykonywanych w przedsiębiorstwie czynności, lub wytwarzanych w niem przedmiotów, jakie są czynniki składowe tych kosztów, jaka jest ich ilość i wzajemny stosunek. Rozwiązanie zaś tych kwestyj jest konieczne, jeśli dane przedsiębiorstwo ma być zarządzane na zasadach racjonalnej oszczędności i zdrowej kalkulacji. Niezbędny więc jest prowadzenie, poza ogólną rachunkowością, specjalnego obrachunku, któryby:

1) umożliwiał kalkulację cen sprzedażnych produktów wytwórczości w taki sposób, żeby ani nie dopłacać do swych własnych wyrobów, ani też nie hamować zbytu przez wyznaczanie zbyt wysokich cen;

2) dawał możność określania, ile i na których ze swych różnorodnych wytworów przedsiębiorstwo zarabia, i rozwijała na tej podstawie najzyskowniejszych działów produkcji, przy

równoczesnym ograniczaniu działów mniej zyskownych, lub przynoszących straty;

3) pozwalał na wejrzenie we wszystkie szczegóły produkcji, na ich kontrolę pod względem taniości i oszczędności, na określenie, które części produkcji są zbyt drogie i winny być ulepszone, oraz jakie w tym celu winny być przedsięwzięte środki;

4) dostarczał, w związku z rachunkowością i statystyką, danych, obrazujących stan i wyniki gospodarki przedsiębiorstwa, tak w całości, jak i w jego ważniejszych częściach składowych, w terminach przedszych i częstszych, niż roczne bilanse przedsiębiorstwa.

Rachunek taki nazywamy rachunkiem kosztów własnych. Zadaniem rachunku kosztów własnych jest zatem zebranie i odpowiednie zgrupowanie kosztów poszczególnych kategorii, prawidłowy ich podział według wyników produkcji przedsiębiorstwa, zbadanie przyczyn, które wpływają na zmianę kosztów, i ustalenie praw, według których odbywają się te zmiany.

Zasadniczą czynnością, którą musimy wykonać, przystępując do przeprowadzenia obrachunku kosztów własnych, jest odpowiedni podział tych kosztów, umożliwiający osiągnięcie wskazanych powyżej wyników.

Podział taki w każdym wogóle przedsiębiorstwie może być przeprowadzony w trojaki sposób:

Po pierwsze, według rodzaju wydatków, czyli w zależności od tego, co stanowi przedmiot wydatku.

Po wtóre, według miejsca wydatków, czyli w zależności od tego, gdzie był dokonany wydatek.

Po trzecie, według celu wydatku, czyli w zależności od tego, na co był dokonany wydatek.

Podział kosztów według rodzaju wydatków powinien być możliwie dokładny i szczegółowy, aby dawał bieżący obraz podziału kosztów w ogólnych zarysach na główne części skła-

dowe i służył jako podstawa do dalszego obliczania kosztów własnych.

Podział kosztów według miejsca wydatków może być dokonywany nie tylko według miejsca w znaczeniu terytorjalnym, lecz również według działów administracyjnych, rodzajów czynności, działów produkcji, grup wyrobów lub materiałów. Ma on na celu zebranie kosztów, powstałych w określonym miejscu, lub przy wykonaniu określonej czynności, dla porównania ich z odpowiednim wynikiem produkcji i umożliwienia dokładniejszego przeprowadzenia podziału kosztów według ostatecznego celu wydatku.

Podział wreszcie kosztów według celu wydatków winien ustalić, co, lub kogo, należy obciążyć danymi kosztami produkcji. Jako cel wydatku rozumieć tu należy przede wszystkim ostateczny wynik produkcji przedsiębiorstwa, przeznaczony na sprzedaż lub dla własnych potrzeb, mogą być nim jednak w pewnych wypadkach również poszczególne oddziały przedsiębiorstwa, osoby, posterunki pracy i t. d.

Podział kosztów według rodzaju i miejsca wydatków daje rachunkowość przedsiębiorstwa. Z drugiej strony statystyka przedsiębiorstwa dostarcza dane o pośrednich i ostatecznych wynikach produkcji przedsiębiorstwa. Podział kosztów według celu wydatków daje, na podstawie tych danych, rachunek kosztów własnych, ustalając formy przyczynowych związków pomiędzy kosztami produkcji, a jej wynikami, to jest pomiędzy rachunkowością i statystyką przedsiębiorstwa. W ten sposób rachunkowość, statystyka i rachunek kosztów własnych stanowią trzy równorzędne i najściślej ze sobą związane systemy obliczeń.

W zależności od formy związku pomiędzy kosztami i wynikami produkcji przedsiębiorstwa koszty te mogą być podzielone na dwie następujące kategorie:

1) Koszty poszczególne, albo bezpośrednie, które mogą być bezpośrednio zaliczone na dany przedmiot wytwórczości przedsiębiorstwa.

2) Koszty wspólne albo pośrednie, które odnoszą się do wszystkich, lub wielu, przedmiotów wytwórczości przedsiębiorstwa, i mogą być podzielone według celu wydatków jedynie drogą mniej lub więcej złożonych kombinacji rachunkowych.

Podział kosztów na powyższe dwie kategorie pozwala na ustalenie zasadniczego związku pomiędzy wysokością kosztów, a rozmiarami produkcji przedsiębiorstwa. Mianowicie koszty poszczególne mogą być uważane jako proporcjonalne do rozmiarów produkcji przedsiębiorstwa, natomiast koszty wspólne mogą być, w zależności od rodzaju ich funkcjonalnego związku z rozmiarami produkcji, podzielone na cztery następujące kategorie:

1) Koszty stałe, nie zmieniające się przy zmianie rozmiarów produkcji.

2) Koszty proporcjonalne, zmieniające się przy zmianie rozmiarów produkcji w tym samym stosunku, co i sama produkcja.

3) Koszty rosnące lub progresywne, zmieniające się przy zmianie rozmiarów produkcji szybciej, niż sama produkcja.

4) Koszty malejące lub degresywne, zmieniające się przy zmianie rozmiarów produkcji wolniej, niż sama produkcja.

Jeśli dla pewnego okresu czasu oznaczymy:

K — całkowity koszt produkcji,

K_0 — koszt stały, nie zmieniający się przy zmianie rozmiarów produkcji,

P — rozmiar produkcji,

a — współczynnik kosztów, proporcjonalnych do rozmiarów produkcji,

to otrzymamy zależność:

$$K = K_0 + aP + f(P). \quad (1)$$

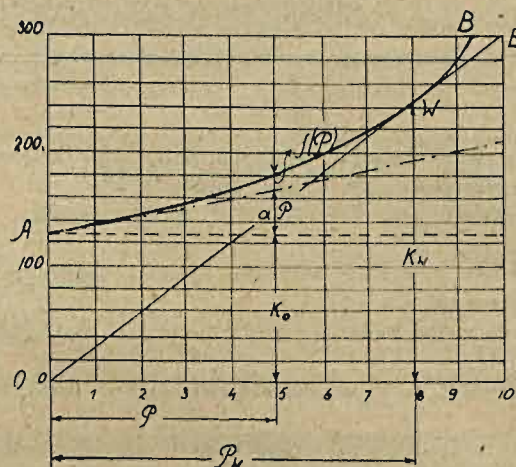
W powyższym wzorze wyraz K_0 , odpowiadający kosztom stałym, ma zawsze określoną wartość nawet przy zupełnym przerwaniu produkcji, t. j. przy $P = 0$.

Wyrazy: aP — przedstawiający koszty proporcjonalne, i $f(P)$ — przedstawiający koszty progresywne i degresywne, przy $P = 0$ mają również wartość zerową.

Co się tyczy postaci funkcji $f(P)$, to praktyka stwierdza, że wzrasta ona ze wzrostem P i że wobec przewagi kosztów progresywnych nad degresywnymi wzrost ten jest w stosunku do wzrostu P progresywny.

Odkładając na osi odciętych wielkości produkcji P , a na osi rzędnych koszty K otrzymamy wykres, oznaczony na rys. 1.

Rys. 1



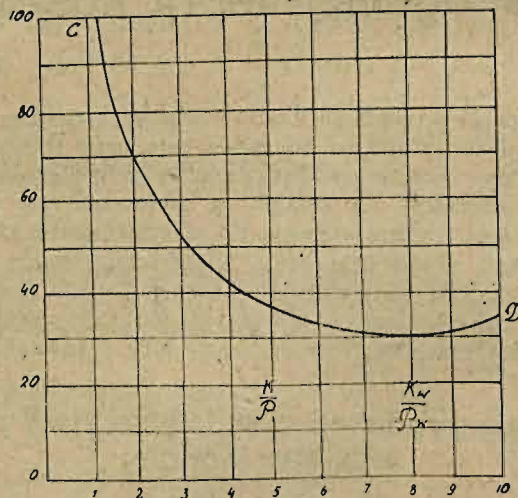
Wobec tego, co powiedzieliśmy o postaci funkcji $f(P)$, krzywa AB, wyrażająca zależność kosztów własnych od rozmiarów produkcji, będzie miała zawsze stronę wypukłą zwróconą ku dołowi.

Dzieląc obie części równania (1) przez P otrzymamy koszt jednostki produkcji

$$\frac{K}{P} = \frac{K_0}{P} + a + \frac{f(P)}{P} \quad (2)$$

Kosz ten graficznie wyrazi się w postaci krzywej CD, podobnej do hyperboli (rys. 2).

Rys. 2



Z wykresu widać, że przy $P = 0$ koszt jednostki produkcji jest nieskończenie wielki, maleje ze wzrostem produkcji zrazu szybko, a następnie coraz wolniej, osiąga najmniejszą wartość $\frac{K_w}{P_w}$ i następnie znów zaczyna wzrastać. Wielkość $\frac{K_w}{P_w}$ odpowiada na wykresie 1 wielkości kosztów K_w w punkcie styczności krzywej AB i prostej OE, przeprowadzonej przez punkt O, jako styczna do krzywej AB.

Wynika stąd potwierdzony przez rzeczywistość fakt, że każde przedsiębiorstwo ma swój normalny stopień produkcji, odpowiadający najlepszemu wyzyskaniu urządzeń przedsiębiorstwa. Gdy wytwórczość przedsiębiorstwa jest mniejsza od normalnej, to, przy jej zwiększaniu, ogólne koszty jednostkowe wyników produkcji zmniejszają się z początku w szybkim tempie, wobec przeważającego wpływu kosztów stałych, następnie coraz wolniej i osiągają minimum, gdy wytwórczość staje się normalną. Przy dalszym zwiększaniu się produkcji następuje przeciążenie przedsiębiorstwa, wymagające albo droż-

szej eksploatacji, albo rozwinięcia odpowiednich urządzeń, i koszty jednostkowe zaczynają się zwiększać.

Wielkość produkcji P_w , odpowiadająca najekonomiczniejszemu wyzyskaniu przedsiębiorstwa, będzie produkcją wzorcową, odpowiadającą jej najmniejszy koszt jednostkowy $\frac{K_w}{P_w}$ — kosztem wzorcowym, a stosunek kosztu wzorcowego do rzeczywistego — współczynnikiem sprawności, lub wydajności przedsiębiorstwa.

W praktyce w większości wypadków wygięcie krzywej AB pomiędzy punktami A i W jest tak niezauważalne, że można ją bez większego błędu uważać w tych granicach za prostą, a wtedy i krzywą kosztów jednostkowych CD można rozpatrywać w tychże granicach jako hyperbolę.

Mówiąc o kosztach własnych produkcji musimy pamiętać, że pod tą nazwą należy rozumieć sumę wszelkiego rodzaju nakładów, poczynionych na cele wytwórczości przedsiębiorstwa, wyrażoną w jednostkach pieniężnych. Przy takim ujęciu koszty niezawisłe będą identyczne z wydatkami: wszelkiego rodzaju odpisaniami na różne fundusze, odliczeniami na amortyzację i oprocentowanie kapitału zakładowego przedsiębiorstwa są kosztami produkcji, chociaż nie są wydatkami w ścisłym tego słowa znaczeniu. Wobec tego zatem w każdym przedsiębiorstwie powinniśmy odróżnić dwie kategorie kosztów:

1) koszty eksploatacji przedsiębiorstwa, t. j. wydatki bieżące na jego prowadzenie,

2) koszty kapitału i funduszy specjalnych.

Koszty eksploatacji każdego przedsiębiorstwa składają się z dwóch zasadniczych czynników: kosztów siły roboczej — personelu i robocizny — i kosztów materiałów, obejmują zatem wydatki osobowe i wydatki rzeczowe. Poza tym koszty eksploatacji są ściśle związane z rodzajem wytwórczości przedsiębiorstwa i muszą być rozważane oddzielnie dla poszczególnych kategorii przedsiębiorstw.

W przeciwieństwie do kosztów eksploatacji koszty kapitału i funduszy specjalnych mają wiele cech wspólnych dla wszystkich przedsiębiorstw przemysłowych w ogóle. Rzeczywiście, każde przedsiębiorstwo przemysłowe, niezależnie od jego rodzaju, wymaga poczynienia pewnych nakładów pieniężnych tylko w tym celu, aby mogło rozpocząć swą działalność, czyli wydatkowania pewnego kapitału zakładowego. Jako kapitał zakładowy przedsiębiorstwa uważać będziemy wszystkie sumy, włożone w urządzenia przedsiębiorstwa aż do czasu, od którego przedsiębiorstwo zaczyna normalnie pracować, potrącając z tego ewentualne dochody, które do tego czasu zostały osiągnięte z przedsiębiorstwa. To samo stosuje się do oddzielnych urządzeń przedsiębiorstwa. Jako kapitał zakładowy zatem danego urządzenia należy liczyć: a) cenę kupna, b) koszt przewozu i opakowania, c) koszt budowy i montowania (włączając koszty odbudowy urządzeń i budowli, które celem zmontowania danego obiektu musiały być zburzone lub uszkodzone), d) koszt części zapasowych, które od początku winny być na składzie, e) koszt wypróbowania obiektu, f) koszty zmian, uzupełnień i ewentualnie nadmiernego podrożeń eksploatacji w pierwszym okresie uruchomienia obiektu oraz zmniejszenie dochodów, wynikające z niedokładności i niedoskonałości nowego obiektu, g) odsetki za czas aż od początku normalnej pracy, h) koszty zarządu i prowadzenia robót, i) ewentualne początkowe odliczenia na fundusz renowacyjny, k) przy wielkich przedsiębiorstwach — koszty założycielskie, stemplowe i t. d. oraz możliwe straty kursowe.

Wszelkiego rodzaju rozszerzenia przedsiębiorstwa należy zaliczać na rachunek kapitału zakładowego. Na rachunek ten należy również zaliczać wartość wszelkich obiektów, zburzonych przy różnych rozszerzeniach, co jasno widać na przykładzie, gdy burzony obiekt jest cudzą własnością i trzeba oczywiście za niego zapłacić.

Do corocznych kosztów własnych przedsiębiorstwa winno być doliczane oprocentowanie kapitału zakładowego. Inaczej osiągniemy fałszywe wyniki, chociażby np. przy porównywaniu kosztów własnych dwóch przedsiębiorstw, z których jedno gorzej wyposażone, a więc z mniejszym kapitałem zakładowym, ma większe koszty eksploatacyjne, a drugie — lepiej wyposażone i z większym kapitałem zakładowym — mniejsze.

Stopa procentowa winna być liczona według ogólnie przyjętej w danym kraju i w danym okresie czasu.

Amortyzacja kapitału zakładowego winna być dokonywana nie tylko co do pożyczonego kapitału, ale i własnego. Konieczność tak pojętej amortyzacji wynika z tego, że każde przedsiębiorstwo nawet przy zupełnie prawidłowym utrzymaniu i renowacji, podlega zniszczeniu, a przynajmniej znacznemu zmniejszeniu swej wartości, oraz że jego urządzenia techniczne, w miarę postępów techniki, stają się przestarzałe.

Odliczenia na fundusze specjalne: na opłatę procentów i amortyzacji oraz podatków w czasach złej konjunktury i kryzysów gospodarczych, na nieprzewidziane wydatki skutkiem klęsk i nieszczęśliwych wypadków i t. d. powinny być stosunkowo tem większe, im mniejsze jest przedsiębiorstwo i im więcej podlega wahanom konjunktur gospodarczych.

Niezbędne są wreszcie coroczne odliczenia na fundusz renowacyjny. Poszczególne urządzenia przedsiębiorstwa muszą być z biegiem czasu zastępowane nowymi wtedy, gdy, czy to wskutek zużycia, czy to wskutek przestarzałości wobec postępów wiedzy technicznej, zaczynają pracować nieekonomicznie i zbyt drogo. W tym celu winien być utworzony drogą corocznych odliczeń fundusz renowacyjny, z którego, po potrąceniu wartości starego materiału, zakupuje się nowy obiekt. Przy większych przedsiębiorstwach może być kilka funduszy renowacyjnych, zależnie od ich przeznaczenia.

W starszych, wielkich przedsiębiorstwach, regularnie zasilających fundusze renowacyjne i regularnie odnawiających z tychże funduszy swoje urządzenia, ustala się z biegiem czasu pewna przeciętna równowaga pomiędzy sumami, odliczaniem na fundusz renowacyjny, a wydawaniami z niego na nowe urządzenia. W takich razach sumy odliczeń przepływają tylko przez fundusz renowacyjny i praktycznie można liczyć, że renowacje robione są z wydatków bieżących, zwłaszcza, gdy odnowienie i utrzymanie nie może być technicznie rozdzielone jedno od drugiego.

II. Odrębne cechy kosztów produkcji przedsiębiorstwa kolejowego.

Ostatecznym wynikiem produkcji przedsiębiorstwa kolejowego, stanowiącym przedmiot jego sprzedaży i źródło jego dochodu, są ilości wykonanych przezeń przewozów. Przewozy te, zależnie od swego rodzaju, dzielą się na dwie zasadnicze grupy: przewozy osób i przewozy ładunków. Ilość wykonanych przewozów zależy od dwóch czynników: od ilości przewiezionych obiektów, określanej dla przewozów osób — ich ilością, a dla przewozów ładunków — ich wagą, i od odległości, na którą zostały przewiezione. Miernikiem więc ilości przewozów będzie suma iloczynów przewiezionych obiektów i odpowiednich odległości przewozu, wyrażona dla przewozów osób w osobokilometrach, a dla przewozów ładunków w tonno-kilometrach.

Tu stwierdzamy pierwszą zasadniczą właściwość przedsiębiorstwa kolejowego, odróżniającą je od innych przedsiębiorstw przemysłowych, i polegającą na tem, że kolej nie produkuje bezpośrednio tych wytworów, które sprzedaje. Wytworem kolei są wyniki eksploatacyjne: pociągokilometry, parowozokilometry, wagono-osio-kilometry i t. d., a przedmiotem sprzedaży — wyniki przewozowe: osobokilometry, tonnokilometry i t. d. Dla osiągnięcia wyników przewozowych muszą przedtem powstać wyniki eksploatacyjne, które mogą być wyzyskane w rozmaitym stopniu. O ile zatem koszty eksploatacyjne będą kosztami w stosunku do wyników eksploatacyjnych, o tyle same wyniki eksploatacyjne będą ze swej strony kosztami w stosunku do wyników przewozowych. Widać stąd, że przy zestawianiu kosztów z osiągniętymi wynikami winny być zestawiane koszty eksploatacyjne przedewszystkiem z wynikami eksploatacyjnymi, a te ostatnie — z wynikami przewozowymi, i tylko pośrednio koszty eksploatacyjne z wynikami przewozowymi.

Drugą specjalną cechą przedsiębiorstwa kolejowego jest zupełny brak kosztów poszczególnych. Rzeczywiście, jeśli będziemy uważali za ostateczny wynik produkcji przedsiębiorstwa kolejowego przewozy osób i ładunków na dane odległości, mierzone ilością wykonanych osobokilometrów i tonnokilometrów, to musimy stwierdzić, że niema żadnego wydatku przy eksploatacji kolei, któryby mógł być bezpośrednio odnie-

siony na dany osobokilometr lub tonnokilometr. Wobec tego zatem w przedsiębiorstwie kolejowym wszystkie koszty należą do kategorii kosztów wspólnych, które, jak widzieliśmy uprzednio, w znacznej swej większości są nieproporcjonalne do rozmiarów produkcji, czyli w danym razie do ilości przewozów, i problemat należytego ujęcia i określenia zależności tych kosztów od pracy kolei nabiera przy obrachunku kosztów własnych eksploatacji kolei szczególnej wagi.

Dalszą odrębnością przedsiębiorstwa kolejowego, różniącą go od innego przedsiębiorstwa przemysłowego, jest niemożność produkowania na zapas. Żaden pociąg-kilometr albo wagono-kilometr, który nie był należycie wyzyskany skutkiem słabego ruchu, nie może być przechowany do czasów lepszej koniunktury. Ta okoliczność wymaga stosowania szczególnej bacności i ostrożności w gospodarce kolejowej, jeżeli chcemy uniknąć nieprodukcyjnych wydatków i niepowetowanych strat.

Wreszcie, o ile przedsiębiorstwo przemysłowe zwykle przedstawia jednostkę skupioną terytorjalnie, o tyle kolej jest przedsiębiorstwem rozrzuconem na znacznej przestrzeni. Wynika stąd dla przedsiębiorstwa kolejowego konieczność większego usamodzielnienia organów lokalnych, czyli większej decentralizacji administracyjnej, niż w innych przedsiębiorstwach. Równocześnie zaś, jako przeciwwaga takiej decentralizacji, niezbędną jest należyta kontrola, oparta na jednolitych metodach i sposobach.

Z tych ogólnych przesłanek o zasadniczych cechach i właściwościach kosztów produkcji przemysłowej wogóle, a kolejowej w szczególności, oraz o Istocie i zadaniach obrachunku tych kosztów możemy wyciągnąć szereg stosownych wniosków, które będą służyły jako wskazówki wytyczne przy dalszych naszych rozważaniach. A więc, przede wszystkim, musimy zaznaczyć, że obrachunek kosztów własnych przewozów kolejowych może być dokonywany w dwojakim celu:

1) Dla wyprowadzenia ogólnych wniosków o stanie i rozwoju przedsiębiorstwa kolejowego i dla uzyskania podstaw dla kalkulacji taryfowych, co wymaga określenia przeciętnych kosztów odpowiednich kategorii przewozów;

2) Dla kontrolowania działalności całego przedsiębiorstwa kolejowego i jego głównych części składowych, co wymaga podziału kosztów nie tylko według ich rodzaju i ostatecznego celu, lecz i według miejsc wydatkowania, i zestawiania tak obliczanych kosztów z odnośnymi wielkościami przewozowymi i eksploatacyjnymi przy należytem dostosowaniu tych wielkości do odnośnych kategorii kosztów.

Musimy stwierdzić, że żaden obrachunek kosztów własnych nie może być przeprowadzony z bezwzględną matematyczną dokładnością. Jeśli bowiem zechcemy dokonać podziału tych kosztów pomiędzy poszczególne kategorie przewozów, to zobaczymy, że znaczna ich część stosuje się do całości przewozów i może być podzielona pomiędzy poszczególne ich kategorie według odpowiednio dobranych kluczy. Choćby statystyka i rachunkowość mogły dać w wielu wypadkach mniej lub więcej obiektywne podstawy dla ustalenia zasad takiego podziału, niepodobnym się jednak staje zupełne usunięcie przytem czynnika subiektywnego, wobec czego niemożliwym jest osiągnięcie raz na zawsze ustalonej i niewzruszonej jednolitości, tembardziej, jeśli się zauważy, że najdokładniejsza rachunkowość i najszczegółowsza statystyka nie może ująć całego splotu wzajemnych stosunków kosztów i odnośnych wyników eksploatacji kolei. Trzeba jednakże zauważyć, że taka matematyczna dokładność w obrachunkach kosztów własnych nie jest zupełnie konieczna i nie może być przyczyną zaprzeczenia tym obrachunkom ich właściwej wartości. Nie chodzi o to, aby obliczyć z całą ścisłością matematyczną koszty oddzielnych czynności przewozowych, ale żeby otrzymać odpowiedni, w pewnych granicach, obraz. Jeżeli bowiem nawet nie wszędzie i nie zawsze będzie można otrzymać zupełnie dokładne wyniki obliczeń, to, o ile tylko będą konsekwentnie utrzymane raz przyjęte zasady obrachunku, i sam obrachunek będzie prowadzony stale i systematycznie, można zawsze osiągnąć wyniki, pozwalające na wyprowadzenie bez większych błędów odnośnych wniosków i spostrzeżeń. Należy przytem pamiętać, że przy obrachunku chodzi zwykle o określenie przeciętnych jednostkowych kosztów, odpowiadających pewnym czynnościom eksploatacyjnym lub przewozowym, albo też pew-

nym grupom tych czynności, i że przy takim obliczaniu przeciętnych kosztów własnych, przypadających na poszczególne jednostki przewozowe i eksploatacyjne, nieuniknione błędy i niedokładności przy ustalaniu ogólnych sum kosztów zmniejszają się znacznie wskutek dzielenia tych sum przez ilość odnośnych jednostek przewozowych lub eksploatacyjnych, nie mogą zatem wybitnie wpływać na ostateczne wyniki obrachunku.

Najważniejszą jest rzeczą określić stopień dokładności rachunku i stwierdzić, że jest on dostateczny dla osiągnięcia zamierzonych rezultatów, oraz wyjaśnić dokładnie zarówno same zasady rachunku, jak i poczynione przy ich stosowaniu odstępstwa i uproszczenia.

Z tego co powiedzieliśmy powyżej widać, że punktem ciężkości obrachunku kosztów własnych jest wybór odpowiednich kluczy podziału wydatków. Klucze te winny być określone w taki sposób, aby możliwie odpowiadały istocie poszczególnych pozycji kosztów i aby równocześnie wymagały możliwie małej ilości danych statystycznych i rachunkowych. Należy przytem mieć na uwadze, że im większą jest odnośna pozycja kosztów, tem większa powinna być dokładność w wyborze odpowiedniego klucza podziału, przy małych zaś pozycjach kosztów klucze podziału winny być możliwie najprostsze.

Obliczenie kosztów własnych musi być dokonywane nie tylko przez Zarząd Centralny, lecz i przez linijne jednostki administracyjne — Dyrekcje, a w Dyrekcjach przez oddziały, większe stacje, warsztaty i t. d., tak, aby każda odpowiedzialna jednostka administracyjna mogła osądzić swoją własną gospodarkę, porównywać ją z gospodarką innych jednostek i w ten sposób wykrywać wszystkie jej ujemne strony i stosować środki dla jej uzdrowienia.

Tak pojmowany obrachunek kosztów własnych przewozów kolejowych stanowić winien jeden z działów ekonomii kolejowej — nauki, mającej na celu zbadanie i ujęcie liczbowe czynników, określających możliwie najzupełniejsze zaspokojenie potrzeb państwowych, gospodarczych i społecznych w dziedzinie przewozów kolejowych przy równoczesnych możliwie najmniejszych wydatkach ze strony kolei, wywołanych przez te przewozy. Z powyższego określenia wynika, że nauka o kosztach przewozów kolejowych winna dążyć nie tylko do zbadania rodzaju i zasadniczych cech tych kosztów oraz do ustalenia czynników, warunkujących i określających odnośne koszty, lecz również do wypracowania metod i sposobów, które mogłyby być stosowane celem wynalezienia form zależności poszczególnych pozycji kosztów od tych lub innych czynników i ujęcia tych zależności w liczbowe wzory matematyczne. Osiągnięcie tych wyników da możliwość należytej oceny wpływu zmian poszczególnych czynników gospodarki kolejowej na ostateczne jej rezultaty.

III. Zasadnicze kategorie kosztów przewozów kolejowych.

Ogólna suma kosztów przewozów kolejowych składa się z dwóch zasadniczych części: kosztów kapitału i kosztów eksploatacji. Pierwszą część stanowi suma kosztów rocznych, wynikających z samego faktu zbudowania kolei, oraz z konieczności zastępowania zużytych urządzeń kolejowych przez nowe; drugą — suma wydatków na wykonanie przewozów i na utrzymanie urządzeń kolejowych w stanie zdatnym do pracy.

1) Koszty kapitału.

Sam fakt zbudowania kolei wymaga wydatkowania kapitału budowlanego, do którego należy zaliczać koszt budowy, koszt studjów wstępnych, kierownictwo i nadzór budowy, procenty za czas budowy, koszty otwarcia ruchu, utrzymania, przebudowy i uzupełnienia w czasie początkowej eksploatacji, usunięcia początkowych uszkodzeń, straty dochodów wskutek tych uszkodzeń, straty kursowe w okresie budowy, pierwsze dotacje odliczeń renowacyjnych, pierwsze dostarczenia niektórych obiektów (np. części zamiennych dla nawierzchni i maszyn) koszty założycielskie i t. d. Przy rozszerzaniu sieci istniejącej do kapitału budowlanego należy doliczać odnośne części kosztów taboru, warsztatów i t. d. nawet wtedy, kiedy na to w rzeczywistości nie było nowych wydatków.

Wydatkowanie kapitału na zbudowanie i uruchomienie kolei pociąga za sobą coroczne koszty dwojakiego rodzaju: koszty oprocentowania i amortyzacji kapitału i koszty zastępowania wycofanych z użycia urządzeń kolejowych przez nowe.

a) *Koszty oprocentowania i amortyzacji kapitału budowlanego.*

Było przez długi czas kwestją sporną, czy należy wliczać do kosztów własnych koszty oprocentowania i amortyzacji kapitału budowlanego kolei, czy też nie. Zwolennicy zaliczania tych kosztów wychodzili z założenia, że kapitał budowlany kolei może być pożyczony lub własny. Przy kapitale pożyczonym jasnym jest, że zysk przedsiębiorcy stanowi dopiero ta suma, która pozostanie po opłaceniu odsetek i amortyzacji pożyczonego kapitału. Jednak i przy własnym kapitale nadwyżkę dochodów nad wydatkami eksploatacyjnymi aż do wysokości zwykłej w kraju stopy procentowej nie należy uważać za zysk, lecz za wyrównanie korzyści, które właściciel kapitału mógłby osiągnąć bez żadnej pracy w razie jego pożyczania.

Koszty amortyzacji kapitału własnego należy bezwzględnie liczyć dla tych kolei prywatnych, które po upływie terminu koncesji przechodzą na własność Państwa; dla innych kolei prywatnych i dla kolei państwowych możnaby tych kosztów nie liczyć o ile: a) kolej będzie utrzymywana w całkowicie dobrym stanie z dochodów bieżących, b) dochodowość kolei, gwarantująca należyte oprocentowanie kapitału, będzie na stałe zabezpieczona, c) kolej będzie zawsze tak administrowana, że zaciągnięte na nią pożyczki będą dostatecznie oprocentowane. Ze względu jednak, aby nie ryzykować kapitału i mieć wolną rękę w gospodarce taryfowej, jest wskazane i w tych wypadkach wliczać do kosztów własnych raty amortyzacyjne na nie zbyt długi okres czasu. Należy zatem zwrócić uwagę, że wysokość kapitału budowlanego pozostaje w ścisłym związku z wydatkami eksploatacyjnymi: kolej zbudowana z mniejszym nakładem wymaga z reguły większych kosztów utrzymania i eksploatacji, niż ta, której budowa kosztowała drożej. Z dwóch zatem kolei z jednakową ilością przewozów i jednakowymi dochodami, jedna może mieć mniejsze wydatki eksploatacyjne, niż druga, a pomimo to mniejszy czysty dochód, gdyż jej kapitał budowlany był większy i koszty jego oprocentowania i amortyzacji będą większe. Niezbędne jest zatem, dla otrzymania prawdziwego obrazu dochodowości kolei, uwzględnić przy obliczeniach kosztów własnych, oprócz kosztów eksploatacji, również koszty oprocentowania i amortyzacji kapitału budowlanego.

Inni natomiast nie uważali za słuszne wliczanie do kosztów własnych kosztów oprocentowania i amortyzacji kapitału budowlanego, sądząc, że cel takiego wliczenia — zorientowanie się co do rentowości przedsiębiorstwa kolejowego — może być w daleko prostszy sposób osiągnięty przez przeprowadzenie obrachunku czysto eksploatacyjnego i podziału nadwyżek eksploatacyjnych. Wciąganie zaś kosztów oprocentowania i amortyzacji do obrachunku kosztów własnych komplikuje i zaciemnia sprawę, gdyż nie można wtedy stwierdzić, czy takie lub inne ostateczne wyniki powstały skutkiem drogiej lub taniej eksploatacji, czy też skutkiem dużego lub małego kosztu budowy, czy też wreszcie skutkiem wysokiej lub niskiej stopy procentowej. Poza to, gdyby zaliczać koszt oprocentowania i amortyzacji kapitału do kosztów własnych przewozów i wobec tego rozdzielać go na wszystkie jednostki przewozu w ten sam sposób, jak i koszty ściśle eksploatacyjne, to w większości wypadków otrzymanoby tak wysokie jednostkowe koszty własne, że albo trzeba byłoby odstąpić od podstawowej zasady taryfikacji — że stawki taryfowe nie powinny być, z wyjątkiem wypadków nadzwyczajnych, określane poniżej kosztów własnych, — albo ustalać tak wysokie taryfy, które w wielu wypadkach uniemożliwiłyby przewóz odnośnych przedmiotów.

Zdawałoby się, że wszelki spór zasadniczy jest w tej kwestji zupełnie bezprzedmiotowy, gdyż wliczanie lub niewliczanie tych kosztów zależy jedynie od celu, w jakim się przeprowadza obrachunek, i w zależności od tego należy rozstrzygnąć, czy koszty oprocentowania i amortyzacji mają być równomiernie rozdzielone na wszystkie przewozy, czy też nie.

Koszty oprocentowania i amortyzacji kapitału wynosiły dawniej średnio około połowy wszystkich kosztów. Następnie, w miarę wzrostu kosztów eksploatacyjnych i równoczesnego spadku stopy procentowej, stosunek ten stał się zmniejszał i na krótko przed wojną spadł do $\frac{1}{3}$, a nawet do $\frac{1}{4}$. Po wojnie, skutkiem zwiększenia się stopy procentowej, stosunek ten znów nieco wzrósł.

b) *Koszty zastępowania wycofywanych z użycia urządzeń kolejowych przez nowe.*

Koszty te, zwane kosztami renowacyjnymi, powinny zawierać coroczne odliczenia na fundusz renowacyjny, przeznaczony na pokrycie kosztów wymiany tych urządzeń kolejowych, które okażą się niezdawnymi do dalszej służby, i utrzymanie w ten sposób pełnej wartości wszystkich urządzeń. Najlepsza bowiem konserwacja nie osiągnie zachowania pełnej wartości wielu urządzeń; pozatem niektóre urządzenia tracą swą wartość skutkiem postępów techniki i konieczności zastąpienia przestarzałych urządzeń nowoczesnymi.

Celem określenia wysokości corocznych odliczeń na fundusz renowacyjny powinien być ułożony plan renowacyjny na podstawie danych o wartości urządzeń, podlegających wymianie i o terminie tej wymiany.

Jeśli oznaczymy:

A — wartość urządzeń podlegających wymianie

n — ilość lat, po upływie których ma nastąpić wymiana

a — wysokość corocznych odliczeń na fundusz renowacyjny

r — stopę procentową

$p = 1 + 0,01 r$

to dla określenia wielkości a według zasady procentów składanych mamy wzór

$$a = A \frac{\frac{r}{100}}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1} \quad (3)$$

Można ustalać nie jeden, a kilka funduszy renowacyjnych, w zależności od ich przeznaczenia, np.

- 1) dla podtorza i dzieł sztuki
- 2) dla nawierzchni,
- 3) dla parowozów,
- 4) dla wagonów osobowych,
- 5) dla wagonów towarowych,
- 6) dla warsztatów i urządzeń mechanicznych,
- 7) dla urządzeń zabezpieczających,
- 8) dla pozostałych urządzeń.

Odliczenia na fundusz renowacyjny są potrzebne zwłaszcza w pierwszych latach istnienia kolei, gdy urządzenia są nowe i nie wymagają wymiany, albowiem w przeciwnym razie budżety eksploatacyjne dalszych lat byłyby znacznie i nierównomiernie obciążone odnośnymi wydatkami. Z biegiem czasu ustala się pewna równowaga pomiędzy sumami, odliczanymi na fundusz renowacyjny, i wydatkami z niego na wymianę urządzeń. Wtedy dalsze utrzymywanie specjalnych funduszy renowacyjnych może być w praktyce zaniechane i wydatki na wymianę urządzeń mogą być zaliczane jako bieżące koszty eksploatacyjne, łącznie z kosztami utrzymania kolei.

Po za funduszem renowacyjnym wskazane jest formowanie drogą specjalnych odliczeń funduszu zapasowego, jako rezerwy dla przetrwania złych koniunktur, które szczególnie oddziałują w kolejnictwie, wystawionem na działanie nadzwyczajnych zjawisk przyrody i gwałtowne spadki ruchu.

2) Koszty eksploatacji.

Koszty eksploatacji dzielą się na 2 zasadnicze grupy: koszty stałe, nie zmieniające się przy zmianie rozmiarów ruchu, i koszty zmienne, zależne od rozmiarów ruchu.

Koszty stałe możemy uważać za niezależne od rozmiarów ruchu jedynie w pewnych granicach, t. j. w granicach najwyższego natężenia pracy kolei przy istniejących urządzeniach. Z chwilą, gdy ruch przekracza tę granicę, następuje gwałtowne zwiększenie kosztów stałych, wywołane np. koniecznością rozwoju urządzeń kolejowych, wprowadzenia ruchu nocnego i t. d., poczem tak zwiększone koszty stałe pozosta-

ą znów bez zmiany, aż do następnej granicy. Również koszty zmienne wzrastają wprawdzie przy wzroście ruchu, ale nie zawsze w jednakowym stopniu, np. gdy dodatkowe przewozy mogą być dokonane w istniejących pociągach, albo też przeciwnie, gdy nieznacznie zwiększenie przewozów wymaga uruchomienia nowych pociągów, gdy przewozy te powodują tylko przedłużenie na pewien niewielki dystans istniejącego pociągu z tym samym parowozem i personelem, lub też zmuszają do wyznaczenia nowego pociągu i t. d. I tu więc istnieją pewne granice najwyższego natężenia, w obrębie których koszty przy wzroście ruchu zwiększają się w mniejszym stosunku, a przy przekroczeniu tych granic zwiększają się raptownymi skokami.

Jako koszty stałe teoretycznie możnaby liczyć te koszty, które pozostają, gdyby nie było żadnego ruchu, co jednak w praktyce dałoby mniej słuszne wyniki. Lepiej jest wobec tego przy obliczaniu kosztów stałych przyjmować, jako punkt wyjścia, pewien określony rozmiar ruchu, do którego powinien być normalnie dostosowany aparat kolejowy. Przy takim założeniu koszty stałe wynoszą średnio od 30% do 40% wszystkich kosztów eksploatacyjnych. Przy większym ruchu odsetek kosztów stałych jest mniejszy, przy mniejszym — większy.

Koszty zmienne zależą od rozmaitych jednostek przewozowych i eksploatacyjnych. Zależność ta jednak nie jest zupełna i bezwzględna, gdyż koszty te zależą i od innych okoliczności, np. od wysokości cen robocizny i materiałów, od stanu kolei, szybkości pociągów, organizacji zarządu i t. d. Jednakże dla pewnych, niezbyt długich okresów czasu czynniki powyższe, w normalnych warunkach, zwykle mało się zmieniają i mogą być uważane za stałe; dla dłuższych zaś okresów, lub dla warunków, odbiegających od normalnych, trzeba wprowadzać do obliczeń stosowne poprawki.

I w tym i w tamtym razie można więc przyjąć, że zależność kosztów od rozmiarów ruchu wyraża się funkcją liniową:

$$D = A + a_1 t_1 + a_2 t_2 + \dots + a_n t_n \quad (4)$$

gdzie D — ogólna suma kosztów eksploatacji,

t_1, t_2, \dots, t_n — różne jednostki eksploatacyjne i przewozowe jakoto pociągokilometry: pośpieszne, osobowe, towarowe i t. d. wagono-osio-kilometry różnych rodzajów, ilości sprzedanych biletów i wysłanych przesyłek, przebiegi podróży i ładunków i t. d.

A, a_1, a_2, \dots, a_n — wielkości stałe, z których A — koszty stałe.

Jednakże z tego, co powiedzieliśmy poprzednio, wynika, że wzór takiej zależności kosztów własnych zachowuje swą moc tylko w tym wypadku, jeżeli zmiany wielkości ruchu nie przekraczają pewnych granic. Inaczej proporcjonalność kosztów do wielkości eksploatacyjnych może zostać naruszona i poza te granice mogą ulec zmianie niektóre koszty z grupy kosztów stałych, o ile np. znaczny wzrost ruchu będzie wymagał ułożenia nowych torów, rozwinięcia stacji, przebudowy mostów i t. d. Z drugiej strony wzór może okazać się niesłusznym i przy zbyt małym wzroście ruchu, który często może być zaspokojony bez żadnych, albo prawie żadnych, dodatkowych kosztów, o ile np. nie wymaga ani dodatkowych pociągów, ani nawet wagonów.

Koszty zmienne na jednostkę przewozu stanowią wielkość stałą, a koszty stałe na jednostkę przewozu są tem mniejsze, im większe są przewozy, i odwrotnie; zatem można powiedzieć, że ogólne koszty, przypadające na jednostkę przewozu, zmniejszają się ze wzrostem ilości przewozów, czyli innymi słowy stoją w odwrotnym stosunku do gęstości przewozów. Ponieważ zaś wzrost przewozów powoduje proporcjonalne wzrastanie tylko kosztów zmiennych, a żadne lub nieznaczne kosztów stałych, więc przeciętny koszt jednostkowy wzrostu lub spadku przewozów jest zawsze znacznie mniejszy, niż przeciętny koszt jednostkowy wszystkich dokonanych w danym okresie czasu przewozów.

Koszty zmienne mogą być podzielone na zależne od odległości przewozów i niezależne od tej odległości. Te ostatnie są stosunkowo większe w ruchu towarowym, niż w osobowym. Dlatego przeciętny koszt tonnokilometra i osobokilometra zmniejsza się ze wzrostem odległości przewozu, przyczem zmniejszenie to następuje w szybszym tempie dla kosztu tonnokilometra, niż dla kosztu osobokilometra.

Jeżeli więc oznaczymy:

a — koszt zmienny, niezależny od odległości, na jednostkę przewozu (jednego podróznego lub jedną tonnę ładunku)

l — odległość przewozu

K — koszt zmienny przewiezienia jednostki przewozu (jednego podróznego lub jednej tonny ładunku) na odległość l

$$\text{to } K = a + f(l) \quad (5)$$

Możemy przyjąć, że $f(l) = bl^n$, gdzie n jest nieco mniejsze od 1.

Dla przeciętnych odległości można jednak przyjąć z dostateczną dokładnością $n = 1$ czyli $f(l) = bl$. Znaczniejsze różnice występują dopiero na większych odległościach, głównie wskutek tego, że przy zwiększaniu odległości przewozu zmniejsza się stosunkowo ilość manewrów pociągowych i polepsza ogólnie wyzyskanie aparatu eksploatacyjnego.

Dla różnych rodzajów przedsiębiorstw komunikacyjnych istnieje rozmaite ustosunkowanie wielkości a i b . Np. dla komunikacji samochodowej a jest prawie równe zero, a b stosunkowo duże, dla kolejek wąskotorowych a — stosunkowo małe, b — stosunkowo duże, dla kolei normalnych a — stosunkowo duże, b — stosunkowo małe. Dla każdego więc rodzaju komunikacji będzie istniała pewna granica gospodarcza przewozu, poza którą przewóz tym środkiem komunikacyjnym będzie mniej korzystny, niż innym.

Z przytoczonych powyżej rozważań widzimy, że koszty przewozów kolejowych mogą być obliczone w dwojaki sposób. Można obliczyć koszt każdej operacji przewozowej, dzieląc pomiędzy wszystkie takie operacje, wykonane przez kolej, koszty ogólne przedsiębiorstwa kolejowego; otrzymujemy w ten sposób koszt całkowity. Można jednak również obliczyć wydatek właściwy, spowodowany przez każdy transport, nie licząc stałych kosztów przedsiębiorstwa kolejowego, które wypadnie ponosić niezależnie od tego, czy dany transport będzie przewiezony, czy też nie, innymi słowy można obliczyć koszt dodatkowy, który wywołuje jedna tona ładunku lub jeden podróży, przybywający do istniejącej uprzednio ilości przewozów. Koszt taki będzie kosztem dodatkowej lub nowoprzybywającej tonny, czy też podróznego, czyli kosztem częściowym. Będzie on, jak zobaczymy dalej, różny, w zależności od sposobu wykonania dodatkowych przewozów.

IV. Główne czynniki, wpływające na wysokość kosztów przewozów kolejowych.

Czynniki, które mogą wywierać wpływ na wysokość kosztów eksploatacji kolei, dają się podzielić na 3 grupy: czynniki natury gospodarczo-społecznej, czynniki natury technicznej i czynniki natury eksploatacyjnej.

1) Czynniki natury gospodarczo-społecznej.

Do czynników natury gospodarczo-społecznej należą warunki gospodarcze i społeczne obszaru, obsługiwanego przez kolej: charakter i stopień rozwoju rolnictwa, przemysłu i handlu na tym obszarze, rozmieszczenie ośrodków wytwórczości i spożycia, liczebność i rodzaj zajęć ludności i t. p. Czynniki te, przeważnie niezależne od samej kolei, wpływają przede wszystkim na wysokość cen materiałów, zużywanych dla potrzeb eksploatacji kolei, i na poziom płac sił roboczych, zajętych przy tej eksploatacji. Pozatem określają one cały szereg właściwości przewozów kolejowych, jako to: ogólną ilość przewozów, odległość przewozów, równomierność przewozów zarówno w przestrzeni — w poszczególnych kierunkach, jak i w czasie — w różnych miesiącach i porach roku, rodzaj i wzajemne ustosunkowanie różnych kategorii przewozów i t. d., wywierając tą drogą przeważający wpływ na wysokość kosztów eksploatacji.

Widzieliśmy już uprzednio, że w miarę wzrastania ilości przewozów zmniejsza się koszt jednostki przewozu dopóty, dopóki wzrost przewozów nie przekroczy granicy największego natężenia pracy kolei przy istniejących urządzeniach. Dalsze zwiększanie się ilości przewozów pociąga za sobą powiększenie kosztów stałych i może wywołać przejściowy wzrost kosztów jednostki przewozu. Również zaznaczyliśmy już, że zwiększanie się odległości przewozu powoduje obniżenie kosztów jednostki kilometrycznej przewozu (osobokilometra, względnie tonnokilometra), i że zjawisko to silniej występuje w ruchu towarowym, niż osobowym.

Ujemnie wpływa na koszty przewozu nierównomierność przewozów tak w obu kierunkach, jak i w okresach czasu, gdyż wywołuje ona próżne przebiegi wagonów. Próżne przebiegi mogą być oprócz tego wywołane przez różnorodność ładunków, przewożonych w obu kierunkach, gdy np. w jednym kierunku idą towary, które mogą być przewiezione w wagonach otwartych, a w odwrotnym — towary, wymagające wagonów krytych. Nierównomierność w czasie wywołują t. zw. sezonowe przewozy: w ruchu osobowym — przewozy podmiejskie, wycieczkowe, wakacyjne i t. d., w ruchu towarowym — przewozy zboża po żniwach, ziemniaków, buraków i t. d. Z tego względu najkorzystniejsze dla kolei są przewozy ładunków niesezonowych, a więc przede wszystkim produktów mineralnych.

Pozatem na koszty przewozu wpływa rodzaj przewożonych przedmiotów. Są całe szeregi towarów, które bądź to wymagają specjalnych urządzeń dla naładunku i wyładunku, bądź zabezpieczeń przy przewozie, bądź użycia specjalnych środków przewozowych, bądź wreszcie nie pozwalają na należyte wyzyskanie ładowności wagonów (t. zw. towary przestrzenne). Dlatego najtańszy jest przewóz zwykłych towarów masowych, które mogą być ładowane bez żadnych urządzeń i przewożone w wagonach niekrytych.

W ruchu osobowym na koszt przewozu wpływają specjalne wygody podróży: przewóz w wyższych klasach, w wagonach sypialnych i t. d.

Wreszcie należy zaznaczyć pewien związek, który zachodzi pomiędzy jednostkowymi kosztami przewozów i zmianami koniunktur gospodarczych. Gdy rozpoczyna się zastój gospodarczy, koszty te, stojące już na wysokim poziomie, z początku rosną w dalszym ciągu, następnie jednak zaczynają się zmniejszać przede wszystkim skutkiem możliwości lepszego dostosowania wydatków eksploatacyjnych do zmniejszonych wymagań przewozowych, a następnie skutkiem rozpoczynającego się stopniowego ożywienia życia gospodarczego. Okres wysokiej koniunktury gospodarczej i połączony z nim ogólny wzrost cen odwraca to korzystne kształtowanie się kosztów własnych: rosną one, pomimo silnie zwiększających się przewozów, i wzrostowi ich kładzie tamę nowy kryzys gospodarczy i następujący po nim okres czasu.

2) Czynniki natury technicznej.

Czynniki natury technicznej są związane z właściwymi cechami samej kolei: jej trasą, rodzajem budowy, zaopatrzeniem w odnośne urządzenia, rodzajem i stanem taboru i t. d. Zależą one przeważnie od warunków, w których została zbudowana kolej, i wpływają na łatwiejszą lub trudniejszą jej eksploatację i, co za tem idzie, na większe lub mniejsze koszty tej eksploatacji.

Pierwszym czynnikiem technicznym, wywierającym wybitny wpływ na wysokość kosztów eksploatacji, jest trasa linii kolejowej, t. j. długość i stromość wzniesień i spadków oraz długość i krzywizna łuków. Wzniesienia zwiększają opór pociągów tem więcej, im większa ich stromość i długość, i wywołują skutkiem tego wzrost kosztów trakcji oraz kosztów zużycia taboru — zwłaszcza obręczy kół, i nawierzchni — zwłaszcza szyn. Oprócz tego wpływają one na zmniejszenie składów pociągów, pogarszając w ten sposób wyzyskanie parowozów i zwiększając odnośne koszty. Spadki, nie przekraczające pewnej stromości — około 5‰ — 6‰ , dają oszczędność na kosztach trakcji, pozwalając na wyzyskanie siły ciężkości, jako siły pociągowej, natomiast większe spadki wymagają hamowania pociągów, niszcząc w ten sposób klocki hamulcowe, obręcze kół i nawierzchnię — zwłaszcza szyny, i powodują, oprócz tego, przy hamulcach ręcznych — zwiększenie obsady hamulców w pociągu, a przy hamulcach zespolonych — rozchód pary na uruchamianie pompy powietrznej.

Krzywe zwiększają opór pociągu, a więc i koszty trakcji oraz zużycia taboru i nawierzchni, w stosunku prostym do ich długości i w stosunku odwrotnym do promienia ich krzywizny. Ponieważ zaś długość krzywej jest wprost proporcjonalna do jej promienia i kąta środkowego, więc możemy powiedzieć, że zwiększenie oporu na krzywej jest wprost proporcjonalne do jej kąta środkowego, niezależnie od promienia

krzywizny, a więc na szeregu krzywych — proporcjonalne do sumy ich kątów środkowych.

Zaznaczmy, że krzywe są szkodliwsze od pochyłości, gdyż dają zwiększenie oporu przy jeździe w obu kierunkach, podczas gdy na pochyłościach zwiększenie zużycia siły pociągowej parowozów przy jeździe pod górę kompensuje się zaoszczędzeniem tejże siły przy jeździe z góry: na pochyłościach, nieprzekraczających 5‰ — 6‰ — całkowicie, a na większych pochyłościach — częściowo.

Rodzaj budowy kolei i stopień jej zaopatrzenia w odnośne urządzenia wywiera również niezaprzewidywany wpływ na wysokość kosztów jej eksploatacji. Im lepiej będzie zbudowana linja kolejowa, im odpowiedniejsze, dostateczniejsze i doskonalsze będą jej urządzenia, tem taniej może być ona eksploatowana, i odwrotnie, zbyt skąpe i nieodpowiadające wymaganiom ruchu wyposażenie kolei odbija się ujemnie na kosztach jej eksploatacji i często niweczy osiągnięte przy budowie oszczędności.

To samo można powiedzieć o taborze kolejowym. Ponadto wybitny wpływ na zwiększenie lub zmniejszenie kosztów przewozu wywiera: w parowozach — stosunek rozwijanej przez parowóz siły pociągowej do jego ciężaru — a w wagonach — stosunek ich ładowności do ich ciężaru. Stosunek ten bowiem określa ciężar martwy, przypadający na jednostkę ciężaru użytecznego, i wobec tego wpływa na wysokość wszystkich kosztów, zależnych od całkowitego ciężaru brutto pociągów.

3) Czynniki natury eksploatacyjnej.

Czynniki natury eksploatacyjnej zależą głównie od sposobu prowadzenia gospodarki kolejowej i mogą być w znacznej części, o ile same nie są wynikami czynników gospodarczych lub technicznych, regulowane w odpowiedni sposób drogą zarządzeń administracji kolejowej, która ma tu szerokie pole oddziaływania na należyte normowanie wydatków eksploatacyjnych.

Wymienić zatem trzeba przede wszystkim odpowiedzialną gospodarkę personalową i materiałową, opartą na zasadach dobrze zrozumianej oszczędności, a więc: wprowadzenie w życie zasad naukowej organizacji pracy, ustalenie należytej kontroli, zastosowanie systemu premjowania osiągniętych dodatnich wyników i t. d. Dalej, trzeba wskazać na sposób wykonywania samych przewozów, a zatem: na wypracowanie odpowiednich rozkładów jazdy pociągów, określenie najracjonalniejszych ich składów i szybkości jazdy, należyte wyzyskanie siły pociągowej parowozów oraz ładowności wagonów, przyspieszenie obrotu parowozów i wagonów i t. d.

Dla przykładu powiemy kilka słów o wpływie na koszty przewozów jednego z czynników eksploatacyjnych, a mianowicie szybkości jazdy pociągów. W miarę wzrostu szybkości wzrasta zużycie siły pociągowej parowozów, jednakże pociągi o mniejszej szybkości częściej się zatrzymują i przez to zużywają siły pociągowej tyleż, a może i więcej, co pociągi o większej szybkości. W pociągach towarowych dochodzą tu jeszcze długie postoje pod parą na stacjach przy przepuszczaniu pociągów osobowych i pośpiesznych. Zużycie torów i taboru wzrasta ze zwiększeniem szybkości, z drugiej jednak strony w pociągach większej szybkości, rzadziej się zatrzymujących, zmniejsza się ujemny wpływ, wywierany na tabor i tory przez hamowanie. Koszty personelu służby pociągowej w pociągach większej szybkości mogą być w ogólnej sumie większe, lecz zwiększenie to równoważy lepsze wyzyskanie tego personelu wobec większych jego przebiegów w jednostce czasu.

Widać stąd, że niektóre koszty przy wzroście szybkości zwiększają się, inne maleją — i wobec tego określenie najodpowiedniejszej, z punktu widzenia kosztów eksploatacji, szybkości pociągów wymaga przeprowadzenia ścisłych i szczegółowych badań.

V. Metody obliczeń kosztów przewozów kolejowych.

Istnieją trzy zasadnicze metody obliczania kosztów własnych przewozów kolejowych: metoda statystyczna, metoda zamienna i metoda matematyczna.

1) Metoda statystyczna.

Metoda statystyczna polega na szczegółowym zbadaniu wszystkich pozycji wydatków, zamieszczonych w sprawozdaniu eksploatacyjnym, celem ustalenia zależności pomiędzy temi wydatkami i czynnikami, wywierającymi wpływ na ich wysokość, podziale na tych podstawach wydatków na koszty ruchu osobowego i towarowego i następnie obliczeniu kosztów jednostkowych dla przewozów osobowych i towarowych.

Zasadniczym warunkiem należytego wykonania tej pracy jest podzielenie wydatków w sprawozdaniu na oddzielne pozycje w taki sposób, aby każda z nich obejmowała, o ile można, osobną i zamkniętą część czynności przedsiębiorstwa kolejowego, wskaźnikiem czego będzie zależność odnośnego wydatku możliwie od jednego tylko czynnika gospodarki kolejowej. W praktyce warunek ten rzadko może być spełniony, gdyż w większości wypadków schematy sprawozdań eksploatacyjnych były układane z inną myślą przewodnią: podziału wydatków według ich rodzaju, określenia kosztów utrzymania i eksploatacji przedsiębiorstwa kolejowego, jako całości, i porównania osiągniętych wyników z preliminarzami, jednakże dążeniem obrachunku kosztów własnych winno być możliwie zbliżenie się do jego wykonania, gdyż od tego zależy rozwiązanie całego szeregu zadań z dziedziny ekonomii kolejowej. Równocześnie należy wynaleźć dla każdego z czynników gospodarki kolejowej, określających odnośny wydatek, odpowiedni miernik, określający sam czynnik; wtedy kwestja ustalenia zależności pomiędzy wydatkami i danymi czynnikami sprowadza się do ustalenia takiej zależności pomiędzy wydatkami i odnośnymi miernikami.

Musimy wszakże zgóry stwierdzić, że osiągnięcie tego celu — podziału wszystkich kosztów eksploatacyjnych na pozycje, odpowiadające kosztom najprostszym czynności eksploatacyjnych, ustalenie dla każdej z tych pozycji miernika, związanego z nią matematyczną zależnością, i określenie formy tej zależności — napotyka w praktyce na poważne trudności. Znaczna bowiem część wydatków eksploatacyjnych nie da się rozbić na takie części, aby każda z nich była zależna tylko od jednego miernika, i trzeba się z konieczności zadowolnić przeprowadzeniem takiego podziału tylko dla tych pozycji sprawozdawczych, gdzie się to okaże możliwe, inne zaś pozostaną w postaci niepodzielnej i muszą być badane na podstawie różnych upraszczających założeń i przypuszczeń. Drugą trudność stanowi, jak już wskazywaliśmy uprzednio, nieodpowiednia forma sprawozdań eksploatacyjnych, nie pozwalająca, bez wertowania pierwotnych dokumentów rachunkowych, na wyodrębnienie nawet tych wszystkich pozycji, które mogłyby być zaliczone do kategorii zależnych tylko od jednego miernika, wobec czego i tu należy się często uciekać do mniej lub więcej pewnych założeń. Trzecia wreszcie trudność polega na niedostatecznej ilości mierników, zamieszczanych w sprawozdaniach, i braku wśród nich całego szeregu takich, które odzwierciedlają niektóre z najważniejszych czynników gospodarki kolejowej.

Po ustaleniu możliwie dokładnych zależności pomiędzy poszczególnymi wydatkami i odnośnymi miernikami należy podzielić je pomiędzy kategorie przewozów. Podział ten jest rzeczą naogół trudną, gdyż znaczna część kosztów jest wspólna dla dwóch zasadniczych kategorii przewozów: przewozów osobowych i przewozów towarowych, i przy podziale tych kosztów nie można w większości wypadków ściśle określić, ile rzeczywiście wydatkowano na przewozy osób i ładunków, lecz należy dążyć do ustalenia, jaka część wydatków może być, według najwięcej obiektywnych poglądów, uznana za związaną z każdą z tych kategorii przewozów. Takie obiektywne zasady podziału najtrudniej jest ustalić odnośnie tych kosztów, które zaliczamy do kategorii kosztów stałych. Jeżeli bowiem uważamy, że koszty stałe pozostałyby prawie bez zmiany, gdyby albo ruch osobowy, albo ruch towarowy odpadł zupełnie, to oczywiście można je podzielić pomiędzy ruch osobowy i towarowy w każdy sposób. Można np. przydzielić na ruch osobowy małą część, któraby przepadła, gdyby ten ruch odpadł, a całą wielką resztę na ruch towarowy, albo odwrotnie przydzielić na ruch towarowy małą część, któraby zniknęła, gdyby ten ruch odpadł, a całą dużą resztę na ruch osobowy, albo wreszcie dzielić dowolnie w powyższych granicach.

Jeszcze większe trudności, niż przy podziale kosztów eksploatacyjnych, napotyka przy podziale pomiędzy dwie zasadnicze kategorie ruchu — ruch osobowy i towarowy — kosztów oprocentowania i amortyzacji kapitału, przedstawiającego wartości kolei. Wprowadzi niektóre urządzenia kolejowe służą tylko jednej z powyższych kategorii ruchu, jednakże ogromna ich większość jest wspólna dla tych obu kategorii. Przy podziale kosztów eksploatacyjnych najtrudniej jest znaleźć podstawy do podziału kosztów utrzymania linii, koszty te jednak stanowią najwyżej 20% wszystkich wydatków eksploatacyjnych. Tymczasem koszty budowy linii wynoszą około $\frac{3}{4}$ całego kapitału budowlanego, a przy podziale ich natrafiamy na te same przeszkody, co i przy podziale kosztów utrzymania linii. Należy zatem dojść do wniosku, że trudno znaleźć sposób, oparty na racjonalnych i określonych podstawach, któryby pozwalał na przeprowadzenie zadawalniającego podziału kosztów kapitału budowlanego kolei pomiędzy dwie zasadnicze kategorie ruchu.

2) Metoda zamienna.

Metoda zamienna opiera się na przyjęciu ustalonego zgóry stosunku liczbowego pomiędzy pewnymi miernikami w ruchu osobowym i towarowym (np. pomiędzy osobokilometrem i tonnokilometrem, pociągokilometrem lub osiokilometrem osobowym i towarowym i t. d.) i sprowadzeniu na podstawie tego stosunku różnych kategorii przewozów do jednej zastępczej.

Metoda ta, dążąc do określenia kosztów przewozów osobowych i towarowych, przyjmuje a priori, że koszty te pozostają do siebie w pewnym określonym stosunku i że stosunek ten jest wielkością stałą. Niepotrzeba dowodzić, że takie założenie jest czemś zupełnie dowolnym i zgóry przesądza ustosunkowanie tych kosztów, które dopiero mają być określone, czyli, innymi słowy, jest rozwiązywaniem zadania drogą przypuszczenia, że ono już zostało rozwiązane i że rozwiązanie to dało pewne określone wyniki. Należy jednak zaznaczyć, że zaletą tego sposobu jest jego prostota i, co za tem idzie, łatwość i szybkość w przeprowadzeniu obliczeń, podczas gdy pierwszy sposób wymaga żmudnej i drobiazgowej pracy w ciągu dłuższego okresu czasu. Gdy więc chodzi o szybkie obliczenie kosztów przewozów, choćby nawet kosztem większej jego dokładności, i gdy można mieć słuszne podstawy do przypuszczenia, że wzajemny stosunek kosztów jednostkowych przewozów osobowych i towarowych, obliczony na mocy badań, przeprowadzonych za ubiegłe okresy czasu, nie uległ poważniejszym zmianom, to wykonanie obliczeń, opartych na przyjętym równoważniku przewozów, może okazać się pożyteczne.

Przeliczanie jednostek poszczególnych kategorii na jednostki jednej określonej kategorii, a więc przedewszystkiem osobokilometrów na tonnokilometry, było przez długi czas dokonywane według normy: jeden osobokilometr równa się jednemu tonnokilometrowi. W ostatnich czasach przeważają poglądy, że wobec większych wygod, z których obecnie korzystają podróżni, należałoby równoważnik osobokilometra podwyższyć mniej więcej do 1,5 tonnokilometra. Przeliczano również wagono-osio-kilometry i tonnokilometry brutto osobowe na wagono-osio-kilometry i tonnokilometry brutto towarowe, przyjmując jako równoważniki dla osio-kilometrów i tonnokilometrów brutto osobowych różne wielkości w granicach od 1,2 do 2.

Wogóle jednak trzeba stwierdzić, że określenie takiego równoważnika, jako wielkości stałej, mogącej znaleźć zastosowanie na różnych kolejach i w różnych państwach, nie może mieć miejsca z uwagi na różnorodność warunków ruchu i eksploatacji kolei, a nawet na jednej i tej samej kolei równoważnik ten może ulegać w różnych okresach czasu znacznym wahanom.

3) Metoda matematyczna.

Metoda matematyczna polega na tem, że, na podstawie rozważań teoretycznych, opartych na odnośnym materiale statystycznym, ustala się czynniki eksploatacyjne, od których

nie uległy znacznym zmianom, w przeciwnym bowiem razie wymagać będą wprowadzenia odnośnych poprawek, uwzględniających nowe warunki gospodarki kolejowej.

Taryfy oparte wyłącznie na kosztach przewozów, a więc niezależne od rodzaju przewożonych przedmiotów, czyli tak zwane taryfy naturalne, były wprowadzone w roku 1867 na kolei państwowej nassauskiej, a potem w r. 1871 na kolejach alzacko-lotaryjskich. Następnie w okresie 1872—1875 r. taryfy kolei alzacko-lotaryjskich były rozszerzone na szereg kolei niemieckich i przyjęte w niektórych taryfach związkowych. Taryfy naturalne przetrwały do roku 1877 i ustąpiły znowu miejsca taryfom, opartym na taryfowej zdolności płatniczej przewożonych przedmiotów, czyli na wartości, którą przedstawia przewóz dla zainteresowanych osób. Pozatem próby oparcia taryf na kosztach przewozów czynione były niejednokrotnie w Anglii i Ameryce, jako przeciwwaga do polityki prywatnych towarzystw kolejowych, pragnących wyciągnąć z kolei największy dochód.

Możemy zatem ustalić jako zasadę, że taryfa normalna oparta przede wszystkim na taryfowej zdolności płatniczej przewożonych przedmiotów, winna być zbudowana tak, aby ruch normalny pokrywał całkowicie koszty i dawał pewien zysk; przytem najniższa klasa taryfowa winna przynajmniej pokrywać całkowite koszty, a wyższe klasy — dawać ponadto pewien zysk, odpowiadający wartości i zdolności płatniczej przewożonych towarów. Te zasady należy stosować przy układaniu nie tylko poziomej, lecz i pionowej różniczki taryfowej.

Odstępstwa od tej zasady winny być traktowane w taryfach wyjątkowych, które jednak nie powinny schodzić poniżej kosztów częściowych, o których mówiliśmy w rozdziale III. Te koszty częściowe można podzielić na trzy grupy, zmniejszające się stopniowo:

1) koszty, związane bezpośrednio z ruchem, t. j. wszystkie koszty zmienne bez kosztów stałych,

2) koszty, wywołane tylko przewozem pociągów.

3) koszty, wywołane tylko przewozem dodatkowych ładunków, załadowywanych do przechodzących wagonów, albo doczepianych do przechodzących pociągów.

Odnośna granica winna być wybrana w zależności od sposobu wykonywania danej kategorii przewozów.

Widzimy więc, że koszty własne przewozów są przede wszystkim miarodajne dla określenia tak zwanych minimalnych stawek taryfowych t. j. tych, które opłaca się jeszcze ustalić dla osiągnięcia przez to zwiększenia przewozów; w razie zejścia poniżej tych stawek zwiększone przewozy dawać będą straty i dla kolei będzie korzystniejszym nie mieć ich wcale.

Musimy tu zauważyć, że, jak zaznaczyliśmy już uprzednio, wobec podziału kosztów na stałe i zmienne, przeciętny koszt jednostkowy zmienia się w stosunku odwrotnym do gęstości przewozów, gdyż koszty stałe są rozkładane odpowiednio na większą lub mniejszą ilość przewozów. Ponieważ zaś wzrost ruchu zależy od możliwie niższych taryf, więc wytwarza się pewne wzajemne oddziaływanie: z jednej strony obniżenie taryf wywołuje wzrost ruchu, z drugiej — wzrost ruchu wywołuje obniżenie kosztów własnych tem większe, im większy jest stosunek kosztów stałych do zmiennych, i umożliwia niższą taryfę. Przy projektowaniu jednak takich zniżek należy przestrzegać:

1) aby po zniżce rzeczywiście ruch się zwiększył, co zależy od warunków ekonomicznych,

2) aby zwiększenie ruchu nie wywołało nadmiernego zwiększenia kosztów własnych, w postaci rozwoju urządzeń stałych i t. p., przekraczającego oczekiwane zwiększenie dochodu.

3) aby strata, wynikająca z powodu zastosowania obniżki do dawnych przewozów, nie była większa, niż dochód z nowych przewozów, co jest tem prawdopodobniejsze, im jest większy ruch i niższe taryfy.

Trzeba zwrócić uwagę, że, właściwie biorąc, koszty własne są różne, nie tylko dla różnych kategorii przewozów, lecz i dla różnych linii, a nawet dla każdego kilometra, zależnie od jego kosztowności, warunków technicznych i t. d.

Oczywiście obliczać w ten sposób koszty własne i regulować według nich taryfy byłoby niepodobieństwem, trzeba się więc ograniczyć obliczeniem przeciętnych kosztów własnych dla grup linii, dla całej sieci, albo dla całego kraju, a odrębne warunki niektórych linii można uwzględnić, wprowadzając dla nich przy obliczeniach taryfowych zamiast odległości rzeczywistych, odległości wyrównane (wirtualne), odpowiadające wyższemu kosztowi własnemu.

Widzimy więc, że dla celów gospodarki taryfowej powinniśmy wiedzieć, jaka jest zależność pomiędzy kosztami eksploatacji, a temi wielkościami przewozowymi, za które kolej pobiera opłatę, a więc ilością przewiezionych osób i ładunków oraz ich przebiegami. Również trzeba zbadać zależność kosztów przewozowych od warunków przewozu i, w miarę możliwości, od rodzaju przewożonych przedmiotów, o ile rodzaj ten wpływa na koszty przewozu. Wreszcie, przy ustalaniu taryf wyjątkowych, należy określać częściowe koszty przewozu, badając je, w razie potrzeby, w pewnych oznaczonych kierunkach przewozu, lub pomiędzy danymi punktami.

2) Rola kosztów własnych w gospodarce eksploatacyjnej.

Wskazaliśmy powyżej, że obliczanie kosztów własnych przewozów w gospodarce eksploatacyjnej kolei może mieć dwójaki cel: po pierwsze badanie wyników eksploatacji za okresy ubiegłe celem należytego ich kontrolowania i ujawniania odnośnych braków, i powtóre — obliczanie spodziewanych wyników ekonomicznych w razie wprowadzenia pewnych określonych zmian w urządzeniach technicznych, lub w sposobach eksploatacji kolei.

Przy badaniu wyników eksploatacji kolei za okresy ubiegłe na podstawie danych sprawozdawczych, obrachunek kosztów własnych powinien wykazywać, ile i na co wydano, ile należało wydać, i kto to wydał. Aby odpowiedzieć na dwa pierwsze pytania należy ustalić szereg wielkości eksploatacyjnych i przewozowych, jako mierników produkcji przedsiębiorstwa kolejowego, w zależności od których powinny się zmieniać poszczególne pozycje wydatków, rozbić wydatki eksploatacyjne na grupy, odpowiadające tym wielkościom, zbadać zależność poszczególnych grup wydatków od odnośnych wielkości eksploatacyjnych i przewozowych i ująć tę zależność w stosowne wzory matematyczne. Chcąc zaś dać odpowiedź na trzecie pytanie — kto wydał, trzeba obrachunki te prowadzić z podziałem na odnośne jednostki administracyjne, a więc w Zarządzie Centralnym na Dyrekcje Okręgowe, a w Dyrekcjach — na Oddziały i główne stacje, zwłaszcza rozrządzące, względnie warsztaty.

Tak prowadzony obrachunek kosztów własnych powinien dawać zarówno głównemu zarządowi, jak i organom linjowym możliwość stałego badania kosztów poszczególnych czynności przewozowych, porównywania tych kosztów tak u siebie za różne okresy czasu, jak i z właściwymi kosztami innych odnośnych organów i przedsiębiorstw na podstawie tych badań odpowiednich środków celem osiągnięcia możliwie najlepszych rezultatów we wszystkich gałęziach swej gospodarki.

Przy ustalaniu mierników produkcji przedsiębiorstwa kolejowego należy odróżniać jednostki czysto przewozowe, za które kolej otrzymuje zapłatę, i jednostki ruchowe — które są wskaźnikiem wykonanej przy przewozach pracy. Jako mierniki ilości przewozów uważać trzeba osobo-kilometr dla przewozu osób i tonno-kilometr — dla przewozów ładunków. Jako mierniki pracy przewozowej można przyjąć np. pociągo-kilometr, wagono-osio-kilometr, lub tonno-kilometr brutto. Oprócz tych zasadniczych jednostek jako to: osobo-kilometr, tonno-kilometr netto i tonno-kilometr brutto, pociągo-kilometr, wagono-osio-kilometr, używa się cały szereg dalszych jednostek zarówno przewozowych, jak i ruchowych, jako mierniki dla poszczególnych czynności eksploatacyjnych i przewozowych.

Należy zwrócić uwagę, że stosunek pomiędzy dwiema kategoriami jednostek — jednostkami ruchowymi i jednostkami przewozowymi — jest zmienny, gdyż poszczególnym jednostkom ruchowym odpowiadać mogą różne ilości jednostek przewozowych, zależnie od rodzaju i warunków przewozów. Z tych wzglę-

dów wskazane jest przede wszystkim określać zależność kosztów własnych od wielkości ruchowych, następnie badać różnorodne stosunki pomiędzy jednostkami ruchowymi i przewozowymi i na podstawie tych danych ustalać koszty jednostek przewozowych.

Przy obliczaniu spodziewanych kosztów jednostkowych, w razie wprowadzenia pewnych określonych zmian w urządzeniach technicznych, lub w sposobach eksploatacji kolei, należy zbadać, na jakie mierniki eksploatacyjne i w jakim stopniu wywrą wpływ zamierzone zmiany, mając zaś dane o wysokości wydatków, odpowiadających tym miernikom, łatwo już obliczyć, jakim zmianom ulegną wskutek tego koszty jednostkowe. W tych wypadkach zatem nie ma potrzeby dokonywania obliczeń całkowitych kosztów przewozów i dostateczne jest obrachować różnicę tych kosztów, które są związane z czynnikami, ulegającymi zmianom,—przed wprowadzeniem tych zmian i po ich wprowadzeniu. Może tu chodzić np. o określenie wyników pieniężnych wprowadzenia nowych typów parowozów i wagonów, lub lepszego wyzyskania siły pociągowej posiadanych parowozów i ładowności wagonów, o ustalenie najekonomiczniejszej szybkości pociągów i najracjonalniejszej wielkości ich składów, o zbadanie efektu finansowego zmiany nawierzchni i innych urządzeń, zezwalającej na uruchomienie cięższych i szybszych pociągów, o porównawczą ocenę różnych sposobów rozwinięcia przelotności i przeżożności linii i t. d.

Tu również zaliczyć należy porównawcze obliczenia kosztów przewozów w tych wypadkach, gdy dwa punkty połączone są z sobą dwiema lub więcej liniami kolejowymi i chodzi o określenie najtańszej drogi dla nowych grup przewozów, co jest szczególnie ważne dla przewozów tranzytowych.

3) Znaczenie kosztów własnych przy projektowaniu i budowie nowych linii kolejowych.

Oceniając budowę nowej linii kolejowej ze stanowiska finansowego musimy ustalić, który z rozmaitych projektowanych kierunków tej linii będzie najtańszy. Jako taki, winniśmy uważać kierunek, dla którego suma kosztów budowy i skapitalizowanych kosztów eksploatacji będzie wielkością najmniejszą. Wielkości te stoją zwykle w odwrotnym stosunku: im lepiej, a więc kosztowniej, będzie zbudowana linia, tem taniej może być eksploatowana i odwrotnie.

Jako podstawę do obliczenia kosztów eksploatacji projektowanej kolei mamy tylko ogólne dane techniczne i eksploatacyjne oraz dane o zamierzonych przewozach. Wychodząc zatem z tych danych trzeba obliczyć przybliżone wartości głównych mierników eksploatacyjnych, określające odpowiednie koszty, i opierając się na kosztach jednostkowych, przypadających na te mierniki, wziętych jako przeciętne normy dla kolei danego typu, obliczyć odnośne pozycje oczekiwanych kosztów, a następnie ogólną ich sumę i koszty jednostkowe.

Jeśli idzie o ocenę pod względem kosztów przewozu różnych projektowanych kierunków danej linii kolejowej, to wystarczy przeprowadzić porównawczy obrachunek tylko tych kosztów, które będą ulegały zmianom ze zmianą kierunku linii, a więc przede wszystkim kosztów, zależnych od planu i profilu linii — jej wzniesień, spadków i krzywych. Może tu być z pożytkiem zastosowany sposób długości wirtualnych (wyrównanych), polegający na określeniu takiej długości linii prostej i poziomej, dla której koszty przewozów byłyby takie same, jak i dla danej linii o danym planie i profilu.

Kończąc na tem krótki zarys ogólnej teorii kosztów własnych przewozów kolejowych, przytoczymy orzeczenie IX międzynarodowego kongresu kolejowego, zaslądającego w roku 1922 w Rzymie, który, po szczegółowym zbadaniu teorii i praktyki obliczania tych kosztów w rozmaitych państwach powziął uchwały treści następującej:

1. Podział kosztów eksploatacji pomiędzy rozmaitemi kategorjami ruchu może być dokonany z warunkiem oddzielnego rozważania każdej poszczególnej pozycji wydatków i przeprowadzenia, w razie potrzeby, specjalnych badań, opartych na wypadkach konkretnych.

2. Podział kosztów oprocentowania i amortyzacji kapitału, przedstawiającego wartość kolei, następcza takie trudno-

ści, że w większości wypadków trzeba się uciekać do przypuszczeń mniej lub więcej dowolnych.

3. W tych warunkach wyniki, otrzymane przy badaniu kosztów własnych eksploatacji, są naogół pozbawione należytej dokładności, mają jednak wartość jako wskazówki orjentacyjne co do stosunkowej wielkości czystego dochodu, otrzymywanego z poszczególnych kategorii przewozów, oraz jako dane statystyczne.

4. Koszty własne przewozów nigdzie nie są i nie mogą być czynnikiem rozstrzygającym przy ustalaniu taryf, jednakże posiadanie danych o wielkości tych kosztów jest pożyteczne przy przeprowadzaniu odnośnych badań w dziedzinie taryfowej. Gdy badania te mają na względzie rozwinięcie przewozów drogą obniżenia stawek taryfowych, to należy opierać się nie na przeciętnym całkowitym koszcie wykonanych przewozów, lecz na koszcie częściowym, z którego zostały wyłączone wydatki, niezależne od rozmiarów ruchu.

GŁÓWNIJSZE ŹRÓDŁA.

1. *Acworth*. The elements of railway economics. Oxford, 1924.
2. *Adamiecki*. Uwagi w sprawie kosztów własnych wytwarzania. Przegląd organizacji, 1927, Nr. 1.
3. *Ahlberg u. Norrman*. Die Betriebskosten der Eisenbahnen und ihre Bedeutung für Tarifbildung. Archiv für Eisenbahnwesen, 1916, str. 869; 1917, str. 43, 288, 494; 1919, str. 541 i 829.
4. Ausschuss für wirtschaftliche Fertigung. Richtige Selbstkostenberechnung als Grundlage der Wirtschaftlichkeit industrieller Unternehmungen und als Mittel zur Besserung der Wettbewerbsverhältnisse. Berlin, 1921.
5. Ausschuss für wirtschaftliche Fertigung. Grundplan der Selbstkostenberechnung. Berlin, 1923.
6. *Blum*. Beiträge zur Ermittlung der Selbstkosten. Verkehrstechnische Woche, 1914, Nr. 52.
7. *Blum*. Die „Selbstkosten“ der Eisenbahnen. Verkehrstechnische Woche, 1925, Nr. 2.
8. *Blum - Jacobi - Risch*. Verkehr und Betrieb der Eisenbahnen. Berlin, 1925.
9. *Van der Borgh*. Das Verkehrswesen. Leipzig, 1912.
10. Bulletin de l'Association internationale du Congrès de chemins de fer, 1923, volume V, Nr. 7—8.
11. *Emerson*. Dwaście zasad wydajności. Warszawa, 1925.
12. *Gieysztor*. Eksploatacja handlowa kolei żelaznych. Warszawa, 1925.
13. *Gottschalk*. Das Eisenbahnselbstkostenproblem im Spiegel der Literatur. Verkehrstechnische Woche, 1923, N-ry 41/42 i 43/44.
14. *Hauswald*. Koszt wytwarzania w przemyśle. Warszawa, 1926.
15. *Jacobi*. Lehrstühle für Eisenbahnbetriebslehre und technisch-wirtschaftliche Fragen des Eisenbahnwesens. Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1918, N-ry 67 i 68.
16. *Launhardt*. Theorie der Tarifbildung der Eisenbahnen Archiv für Eisenbahnwesen 1890, str. 1, 161 i 911.
17. *Leroy*. Essai mathématique sur les prix de revient des transports par chemins de fer. Paris, 1919.
18. *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.
19. *Michalcew*. Izdierżki żelaznodorożnoj pierewozki. Moskwa, 1927.
20. *Niekrasz*. Osnownyje woprosy teoriji i praktiki żelaznodorożnoj statistiki. Moskwa, 1924.
21. *Peiser*. Der Einfluss des Beschäftigungsgrades auf die industrielle Kostenentwicklung. Berlin, 1924.
22. *Rank*. Das Eisenbahnwesen in seiner Beziehung zu Volkswirtschaft und Verwaltung. Wien, 1895.
23. *Röll*. Enzyklopädie des Eisenbahnwesens. Berlin — Wien, 1912—1914.
24. *Sax*. Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft. Berlin, 1918—1922.
25. *Schilling*. Die Lehre vom Wirtschaften. Berlin, 1925.
26. *Sommer*. Selbstkostenermittlung im Verkehrswesen, ihre Grundlagen und Anwendung. Verkehrstechnische Woche, 1927 NN. 35 i 36.
27. *Sztolerman*. Określenie kosztów własnych przewozów na polskich kolejach państwowych. Inżynier kolejowy, 1926, Nr. 7.
28. *Tecklenburg*. Der Betriebskoeffizient der Eisenbahnen und seine Abhängigkeit von der Wirtschaftskonjunktur. Archiv für Eisenbahnwesen, 1911, str. 1173 i 1381.
29. *Tecklenburg*. Personen- und Güterverkehr. Selbstkosten und Ertrag. Archiv für Eisenbahnwesen. 1915, str. 253.
30. *Tecklenburg*. Das Selbstkostenproblem in der Eisenbahnverwaltung. Verkehrstechnische Woche, 1921, NN. 47 i 48.
31. *Tecklenburg*. Zweck und Ziele der Selbstkostenermittlung. Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1922, N. 20.
32. *Tecklenburg*. Die Selbstkosten des Eisenbahnbetriebes als Faktor der Tarifbildung. Die Reichsbahn, 1925, N. 39.
33. *Ulrich*. Das Eisenbahntarifwesen im allgemeinen und nach seiner besonderen Entwicklung in Deutschland, Oesterreich-Ungarn u. s. w. Berlin, 1886.
34. *Walther*. Grundzüge in der Kostenlehre. Schweizerische Bauzeitung, 1923, Band 81, str. 177, 208 i 222.
35. *Walther*. Über Aufbau und Charakter der Kosten von Eisenbahnbetrieben. Schweizerische Bauzeitung, 1925, Band 86, str. 5 i 29.
36. *Wasintyński*. Drogi żelazne. Warszawa, 1925.
37. *Webb*. The economics of railroad construction. New-York, 1913.

Premja jako system płacy zmiennej.

Inż. H. Błaszowski.

Wstęp.

Pomimo iż systemy płacy premjowej są stosowane od dość dawna, to jednak daje się odczuwać brak tego, co można nazwać „teorią premji“, mianowicie zbioru praw, zasad czy twierdzeń — jak to mamy w każdej dziedzinie nauki, czy też specjalności. Ponieważ zaś niestety brak nam także wielu nazw i definicji w tym przedmiocie, więc dyskusje na temat poszczególnych zjawisk, zachodzących przy stosowaniu premji, przybierają nieraz charakter błędzenia w ciemnościach, i nabierają rozmiarów nieoczekiwane wielkich. Niejednokrotnie zdarza się w tej sprawie słyszeć lub nawet czytać zdania, zdające się świadczyć o braku przemyślenia zagadnienia, co często sprawę jeszcze bardziej płącze.

Niniejsza praca, nie mająca pretensji do wyczerpania całego tematu, ma na celu oświetlenie pewnych zjawisk, ze specjalnem podkreśleniem konieczności zrozumienia zarówno przez pracodawców jak i pracobiorców podstawowych zasad premji, które w znacznej części są niesłychanie proste.

Publikacje prof. E. Hauswalda i prof. A. Rotherta dostarczają wiele materiału w tej dziedzinie, na którym i niniejsza praca w pewnej mierze jest oparta.

Wydażność.

Przy omawianiu spraw, dotyczących premji, operujemy prawie zawsze terminem „wydażność“, i używamy wyrażenia „premja za wydażność“.

Wyrażenie to jest jednak nieścisłe i może łatwo doprowadzić do błędów logicznych.

Prof. K. Adamiecki w swem tłumaczeniu „Dwunastu zasad wydażności“ Emersona, podkreśla w specjalnym przypisku na str. 27:

„Przy tłumaczeniu na język polski dzieł z zakresu naukowej organizacji stanowiącej pewną trudność znalezienie wyrazu, któryby dokładnie ujmował pojęcie, zawarte w wyrazie angielskim „efficiency“, zwłaszcza, że autorzy amerykańscy często go nadużywają, stosując do określenia dosyć różnych pojęć, które w języku polskim można określić wyrazami: wydażność, produkcyjność, sprawność lub skuteczność. Pod tym względem może najściślej jest Emerson, określając wyrazem „efficiency“ pojęcie ilościowe, a mianowicie stosunek tego, co jest, do tego co powinno być (wyrażony w procentach) czyli do pewnego wzorca (standard) lub odwrotnie, zależnie od tego, czy dążymy w kierunku powiększenia, czy też zmniejszenia ilości, z którą mamy do czynienia. Z tego powodu najlepszym wyrazem polskim, określającym to samo pojęcie będzie wyraz „wydażność“, gdyż najczęściej używany jest dla wyrażenia procentowej ilości pożądanego skutku. W niektórych wypadkach przy tłumaczeniu wyrazów „efficiency“ i „inefficiency“ użyliśmy wyrazów „produkcyjność“ i „nieprodukcyjność“, jako wyrażających lepiej daną myśl autora“.

Powyższe słowa prof. Adamieckiego byłyby już wystarczającym dowodem, że nie jest zbyteczne uważne zastanowienie się nad znaczeniem wyrażenia „premja za wydażność“.

Pojęcie takie jak np. „wydażność pompy — X m³/min.“; „wydażność fabryki — X wagonów rocznie“; „wydażność kotła parowego — X kg./godz.“; „wydażność obrabiarki — X szt./godz.“; i t. d., i t. d. są znane, używane i zawsze jednakowo rozumiane.

Jeśli jeden robotnik pracuje przy wiertarce jednowrzecionowej, a drugi przy 16-to wrzecionowej, wykonywując jednakową robotę, to jednak nikomu nie przyjdzie do głowy, wypłacać temu drugiemu premję za to, że wywierca w jednostce czasu więcej dziur niż pierwszy.

To, za co premjujemy, nie jest więc równoznaczne z pojęciem takim jak wydażność pompy, fabryki, kotła, czy obrabiarki.

W odczycie inż. P. Karasińskiego, wygłoszonym na VI Zjeździe Polskich Inżynierów Kolejowych („Inżynier Kolejowy“ Nr. 4 z 1927 r. str. 114), gdzie czytamy: „celem premjowa-

nia jest.... uzależnienie płac premjowych od wydażności“, znajdujemy poprzednio ustęp, który brzmi w skróceniu: „Przechodząc do premjowania pracy, należy mieć na uwadze, że straty w produkcji warsztatów odnośnie do pracowników wynikają z dwóch ogólnych przyczyn: 1) niezależnych od woli pracowników, np. w wypadkach, kiedy pracownikowi nie wyznaczono roboty, lub nie przygotowano w ten sposób, aby mógł ją wykonywać bez szkodliwych strat czasu, oraz 2) z przyczyn zależnych od woli pracownika, a mianowicie z lenistwa wrodzonego, oraz z próżniactwa metodycznego, umyślnego. Zadaniem premjowania jest skłonienie pracownika, aby marnotrawstwo czasu, zależne od jego woli, doprowadził do możliwego minimum, t. j. aby pracę wykonywał ze znajomością rzeczy i sumienia“.

Błędem byłoby wyciągać stąd wniosek, że wydażnością, za którą premjujemy, jest stopień doprowadzenia przez robotnika marnotrawstwa czasu, zależnego od jego woli, do minimum. Jeśli bowiem i robotnik jest leniwy i część dnia próżnuje, ale zato jak się weźmie przez drugą część dnia do roboty, to „robotą mu się pali w rękę“ i codziennie ma wykonanych 10 szt. pewnych przedmiotów, a drugi robotnik, sumienny, pracowity, lecz słabszy fizycznie i niezdarny, wykonuje dziennie 9 sztuk, — to choć I-szy marnotrawi czas, a II-gi doprowadził marnotrawstwo czasu zależne od jego woli do minimum, jednak żaden przedsiębiorca nie zechce za to przyznać drugiemu robotnikowi premji.

To, co premjujemy, nie jest więc czemś zależnem wyłącznie od woli pracownika.

Szukając dalej wyjaśnienia pojęcia tej premjowanej „wydażności“ natrafić możemy na zdanie Emersona: „Praca wyłożona i praca wydajna są to pojęcia przeciwne: pracować z wyłożeniem, znaczy używać większego wysiłku, pracować zaś wydajnie, znaczy osłagać cel z mniejszym wysiłkiem“, W popularnym kalendarzyku kieszonkowym, wydawnictwie Instytutu Naukowej Organizacji pracy, znajdujemy to pojęcie przedstawione wzorem:

$$\text{Wydażność} = \frac{\text{Wynik użyteczny}}{\text{Nakład pracy}} = \dots \%$$

Weźmy zaraz przykład: I-y robotnik, pocąc się i męcząc, tracąc energję na niepotrzebne ruchy, wykonał z dużym nakładem pracy 10 sztuk przedmiotów; II-gi robotnik w tym samym czasie, nie spiesząc się, lecz oszczędzając siłę, wykonał 9 sztuk o połowę z mniejszym nakładem pracy. Przecież drugiemu robotnikowi nie damy wyższej nagrody niż pierwszemu tylko za to, że ta jego „wydażność“ zbliża się bardziej do 100 %!

A więc i taka „wydażność“ nie jest tem, za co premjujemy.

Więc co właściwie premjujemy? Co tak cenimy w człowieku, że uważamy za potrzebne to nagradzać i starać się utrzymać automatycznie na pewnym poziomie system premji?

Jest niezbędnę, aby wprzód umówić się co do jednako- wego nazywania pojęć, któreimi musimy operować przy omawianiu spraw, dotyczących premji.

Pojęcie wydażności pompy, fabryki, kotła, obrabiarki i t. d. jest zupełnie jasne. Jest to ilość jednostek produkcji, wytwarzana w jednostce czasu.

Ponieważ i w kolejnictwie przyjęto się mówić: „wydażność warsztatu wynosi 10 napraw miesięcznie“ i t. p., więc w niniejszem rozważaniu pozostawimy tylko dla tego właśnie pojęcia nazwę „wydażności“. W ten sposób i wydażność człowieka będzie oznaczała ilość jednostek produkcji w jednostce czasu, bez względu na sposób wytwarzania, środki pomocnicze, metody pracy i t. d.

Stopień doprowadzenia przez robotnika marnotrawstwa czasu zależnego od jego woli do minimum, nazwałoby można poprostu pilnością.

Stosunek: $\frac{\text{wynik użyteczny}}{\text{nakład pracy}}$ jest najzupełniej analogiczny do sprawności mechanicznej $n = \frac{N_e}{N_i}$, i zdaje się, że niema przeszkód, aby w odniesieniu do pracy ludzkiej nazywać to nie

„wydajnością“, lecz także „sprawnością mechaniczną“, wskazującą jak człowiek gospodarzy swoją pracą z własnego punktu widzenia.

Stopień doskonałości.

To, za co wynagradzamy pracownika specjalnym, automatycznie regulowanym dodatkiem do płacy zasadniczej, to nie jest ani **sprawność mechaniczna, ani pilność, ani też jego wydajność, lecz to, co możnaby nazwać „stopniem doskonałości“.**

Różni pracownicy przy jednej i tej samej pracy wykazują różny stopień doskonałości w zależności od posiadanych właściwości fizycznych, umysłowych i psychicznych. Już przyjmując ludzi do pewnej określonej pracy stawiamy zgóry pewne wymagania co do stopnia doskonałości: badamy zdrowie, wykształcenie, praktykę, skłonności i t. d.; dziś psychotechnika pozwala nam przeprowadzać selekcję coraz dokładniejszą. Ale i najmniejsza grupa wybranych już starannie pracowników, wykazywać może w pracy różne stopnie doskonałości, tembardziej, że stopień doskonałości jest zależny także od właściwości psychicznych człowieka, a z nich niektóre są zależne od jego woli. Dlatego, dla jednakowo naogół opłacanej grupy ludzi wprowadzić można jako dalsze zróżniczkowanie ich płacy zasadniczej premje, których wysokość jest zależna od wykazywanego stopnia doskonałości.

Premja jest zachętą do utrzymywania stopnia doskonałości danego pracownika możliwie blisko maximum, a pozatem jest słusznym wyróżnieniem „lepszych“ i „najlepszych“ pracowników z grona „dobrych“. O tym drugim celu stosowania premji często się zapomina.

Wprowadzenie oddzielnego pojęcia „stopnia doskonałości“, nie twierdząc zresztą, aby ta nazwa była najlepsza, — jest konieczne ze względu na to, że jest to pojęcie różniące się bardzo od pojęcia, dla którego pozostawiliśmy nazwę „wydajności“, zbliżone natomiast do pojęcia, które prof. Adamiecki za Emersonem, nazywając je także, „wydajnością“, określa jako stosunek tego co jest, do tego, co powinno być.

Możnaby ten „stopień doskonałości“ nazwać np. „wydajnością względną“, ale lepiej już w samej nazwie odróżnić to pojęcie od wydajności, tembardziej, że o stopniu doskonałości może być mowa i tam, gdzie nie ma żadnej uchwytnej „wydajności“, jak np. w grze na skrzypcach, pracy szofera samochodu, konduktora hamulcowego i t. d.

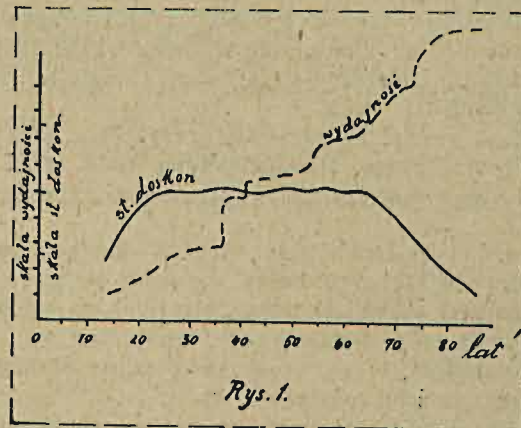
Pozatem już w przejawach „zewnętrznych“ odróżnia się wybitnie stopień doskonałości od wydajności. Wszelka wydajność od setek lat stale wzrasta: wszyscy ludzie zwartym wysiłkiem dążą do ciągłego zwiększania wydajności. Granic tego wzrostu nie umiemy sobie wyobrazić: to co zdawało się przed 20 laty utopją, dziś jest rzeczywistością; co dziś jest marzeniem, jutro może się urzeczywistnić. Stopień doskonałości jest jednym z wielu czynników, mających wpływ na wydajność, ale jako pojęcie względne, porównawcze, *rosnąć stale nie może*: wykazuje tylko pewne wahanie, w pewnych granicach.

Różnica ta między stopniem doskonałości z wydajnością występuje w sposób prosty i bardzo zrozumiały w szkołach, gdzie przy ocenach uczniów bierze się pod uwagę właśnie stopień doskonałości, a nie wydajność. Pomimo, że *wydajność* uczeń z roku na rok rośnie, stopnie szkolne nie wzrastają, lecz wahają się w polnej zgóry umówionej skali, np. 1 do 5.

Okres szkolny jest okresem rozwoju człowieka, i zdarza się nierzadko, że uczeń, posiadający w I i II klasie przeważnie 2 i 3, zaczyna się lepiej uczyć i w ostatnich latach wykazuje doskonałość, wyrażoną w 4-kach i 5-kach. U człowieka dojrzałego jest nadzwyczaj wątpliwe, aby zdobywszy pewien stopień doskonałości, następnie ten stopień stale i znacznie zwiększał lub zmniejszał.

W czasie wykształcenia — „wpracowywania się w daną robotę“ stopień doskonałości wzrasta; na starość w miarę ubytku sił fizycznych i umysłowych — maleje. Lecz w najdłuższym okresie życia, wleku dojrzałym (np. od 30 do 50 lat) przeciętny stopień doskonałości danego człowieka jest naogół jednakowy. Występują tylko wahania, boć na stopień doskonałości wpływ mają warunki i właściwości psychiczne człowieka (pilność, zmartwienie, radość, ambicja), oraz fizyczne (zdrowie), lecz stopień doskonałości nie może wykazywać stałej tendencji zwykłej lub znikłej.

Na rys. 1 pokazane są 2 linje, przedstawiające przykładowo wydajność i stopień doskonałości człowieka w okresie jego życia. Człowiek, wchodzący do warsztatu na naukę w wieku około 14 lat, zaczyna się zwolna wprawiać w swój zawód, nabywa odpowiedniej wprawy i zręczności, i w wieku dwudziestu kilku lat osiąga pewien stopień doskonałości w swym zawodzie. Następnie w czasie całego szeregu lat ten stopień doskonałości się nie zmienia; występują tylko wahania, spowodowane okresami chorób, radosnych lub przykrych przejść rodzinnych, większym lub mniejszym zainteresowaniem się pracą i t. d. Przy nadchodzącej starości zmniejszający się zasób sił fizycznych, a często i umysłowych, obniża wciąż więcej i więcej stopień doskonałości. Wydajność pracy tego



człowieka rośnie jednak stale, bo w czasie kilkudziesięciu lat następują zmiany urządzeń mechanicznych, systemów pracy, sposobów fabrykacji i t. d. i t. d. Człowiek ten, zaczawszy np. od produkcji ręcznej 10 szt. dziennie pewnych przedmiotów, może w końcu swego życia nawet przy małym już stopniu doskonałości produkować np. przeszło 100 takich samych przedmiotów, posługując się najnowszymi urządzeniami, a będąc wciąż tylko przeciętnym pracownikiem w danej dziedzinie.

Stopień doskonałości jest funkcją olbrzymiej ilości zmiennych: siła mięśni, zdrowie, wiek, inteligencja, zdolności wrodzone i nabyte, pracowitość, ambicja, rodzaj zajęcia, długość czasu pracy i t. d. i t. d. Jest natomiast niezależny od zmiennych takich jak organizacja pracy, rodzaj maszyn, narzędzi, oświetlenie i t. d.

Minimum stopnia doskonałości jest 0, czyli zupełna bezczynność; znalezienie maximum stopnia doskonałości dla danego człowieka i danej pracy jest teoretycznie niemożliwe. Możemy natomiast wybrać sobie pewną umówioną skalę stopnia doskonałości, aby umożliwić porównywanie stopni doskonałości dwóch czy też kilku ludzi.

Łatwo sobie uświadomić, że skali takiej w praktyce będziemy używali w granicach dość wąskich, zawsze znacznie oddalonych od 0, a zbliżonych do maximum, boć już zgóry staramy się wybierać do jednej pracy ludzi o wysokim i możliwie zbliżonym stopniu doskonałości, i w praktyce nie zdarzy się przypadek, aby jeden pracownik był aż 10 razy lepszy lub gorszy od drugiego.

Jeśli oznaczymy pewien określony w jakikolwiek sposób stopień doskonałości jako normalny i oznaczymy go pewną liczbą np. 1, to stopień doskonałości większy będzie się wyrażał liczbą, np. 1,1; 1,2 i t. d., a mniejszy — mniejszą np. 0,9; 0,8 i t. d.

Chcąc porównywać w ten sposób stopień doskonałości przy jednakowej lub przynajmniej podobnej pracy, trzeba umieć ustalić pewną normalną doskonałość dla każdego rodzaju pracy względnie zajęcia, którąby można było oznaczyć liczbowo, czyli trzeba znaleźć miarę stopnia doskonałości.

W tym celu należy sobie zdać sprawę na czem polega dana praca i czem się w niej przejawia większy lub mniejszy stopień doskonałości pracownika.

W niektórych czynnościach prostych większy lub mniejszy stopień doskonałości można określić prosto przy pomocy mierzenia wydajności. Tak jest np. przy wylewaniu szklą wody z czcłna, gdzie nie ma mowy o jakości pracy, lecz wyłącznie o ilości, gdzie nie można wylewać gorzej lub lepiej, a jedynie mniej lub więcej w jednostce czasu.

Jeśli na podstawie badań—a w nowszych czasach mamy przecież już chronometraż—ustalić ilość wody, którą uznany za przeciętnego człowiek może wylać w ciągu np. godziny, to ci, którzy wylewają mniej, wykazują tem samym stopień doskonałości niższy od normalnego, i odwrotnie.

Takich prostych prac jest mało, bo przeważnie przy wykonywaniu różnych robót stawiamy warunki jakości pracy, np. przy pracy rzemieślnika. Niekoniecznie ten, kto dużo robi, jest doskonalszy, jeśli robi źle. Tu radzimy sobie jednak w ten sposób, że zgóry określamy jakość pracy; źle nie uznajemy, stawiamy za warunek „minimum jakości”. A wtedy znowu możemy stopień doskonałości mierzyć tylko ilością pracy, czyli wydajnością, przyjmując, że jakość jest jednakowa. Mamy możliwość postępować w/g metody naukowej: ustalamy warunki jednakowe—jakość wyrobu, jakość narzędzi, sposób pracy, metody i t. d., eliminować możemy nawet także wpływ, jak wielkość zniszczenia narzędzi, określając np. zgóry czas użycia narzędzi i t. p.

Wówczas wiemy, że robotnik, produkujący większą ilość sztuk w jednostce czasu, albo jednakową ilość sztuk w krótszym czasie, przy tak określonej pracy jest napewno doskonalszy.

Stopień doskonałości jest więc w takich przypadkach proporcjonalny do stosunku ilości wyrobów x , wytworzonych w ciągu jednostki czasu, do ilości normalnej lub wzorcowej n , czyli do „wydajności stosunkowej”, która jest tu ilościowo równa „sprawności”, t. zn. stosunkowi czasu normalnego T , do czasu rzeczywiście zużytego t . *)

Ponieważ oznaczenie liczbowe stopnia doskonałości jest zależne wyłącznie od umowy, więc można się umówić, że stopień doskonałości robotnika znaczymy liczbą, równą sprawności i wydajności stosunkowej, czyli:

$$\text{st. d.} = \frac{T}{t} = \frac{X}{n}$$

Stopień doskonałości robotnika możemy więc mierzyć przy pomocy wydajności, lecz nie wolno nam zapominać, że nagradzamy człowieka według wykazywanego przez niego stopnia doskonałości.

Wszyscy przełożeni robotnika myślą wciłą o tem, aby zwiększyć jego wydajność—dają mu lepsze narzędzia, maszyny, oświetlenie i t. d.; robotnik może być wynagradzany premją za to tylko, co on osobiście z siebie w pracę wkłada, czyli za wykazywany stopień doskonałości.

Sposoby wynagrodzenia za pracę.

Przy najogólniejszem rozpatrywaniu zagadnienia wynagrodzenia za pracę w grę wchodzić mogą 3 czynniki: czas pracy (dziennej wzgl. tygodniowej), ilość pracy, i zależność zarobku od stopnia doskonałości pracownika.

Czas i ilość pracy mogą być albo stałe, albo zmienne (nieustalone), zarobek zaś może być zależny, lub niezależny od stopnia doskonałości pracownika. Daje to 8 następujących kombinacji:

	Czas pracy	Ilość pracy	Zależność zarobku od stopnia doskonałości
1	zmienny	stała	nie
2	stały	stała	nie
3	zmienny	zmienna	nie
4	stały	zmienna	nie
5	zmienny	zmienna	tak
6	stały	zmienna	tak
7	zmienny	stała	tak
8	stały	stała	tak

Do 1. Jest to rodzaj wynagrodzenia, stosowany może dawniej do hordy niewolników, polegający na wydaniu poży-

*) Nazwy: „wydajność stosunkowa” i „sprawność” według prof. E. Hauswalda.

wienia wzamian za określoną ilość pracy. Silniejsi wykonali zadanie prędzej, słabsi, aby zdobyć pożywienie, zamęczali się pracą dłużej, niż im na to siły pozwalały. Czasu nie liczono.

Do 2. Jest to zapłata dniówka, stosowana u Forda. Wszyscy pracownicy danej grupy przy danej czynności zmuszeni są pracować z równą wydajnością, regulowaną urządzeniami mechanicznymi. Doskonalsi (np. silniejsi) bądź to mają po parę sekund odpoczynku, bądź też pracują z mniejszym wysiłkiem.

Do 3. Jest to czysta płaca czasowa, gdzie pracę ocenia się ilością zużytych godzin i za godzinę się płaci. Ilość pracy jest zmienna, zależna od stopnia doskonałości pracownika i od czasu, który może lub chce poświęcić na pracę. Zapłata, jako mierzona godzinami, nie jest zależna od stopnia doskonałości pracownika.

Do 4. Jest to ta sama płaca czasowa, jak pod 3. lecz czas pracy jest ustalony. Wskutek tego zapłata jest także stała, i niezależna od stopnia doskonałości pracownika.

Do 5. Jest to sposób, stosowany często przy wydawaniu pracy do domu, gdzie zapłata jest zależna od ilości wykonanej pracy, czas pracy zaś jest dowolny. Zależność zapłaty od stopnia doskonałości jest zresztą problematyczna, bo gorszy pracownik, pracując dłużej może zarobić więcej, niż lepszy, pracujący krótko.

Do 6. Jest to wynagrodzenie, zależne od wykazanego stopnia doskonałości, przyczem czas pracy jest stały, a ilość pracy zmienna, zależnie od stopnia doskonałości pracownika. Akord i systemy premjowe podpadają pod ten punkt.

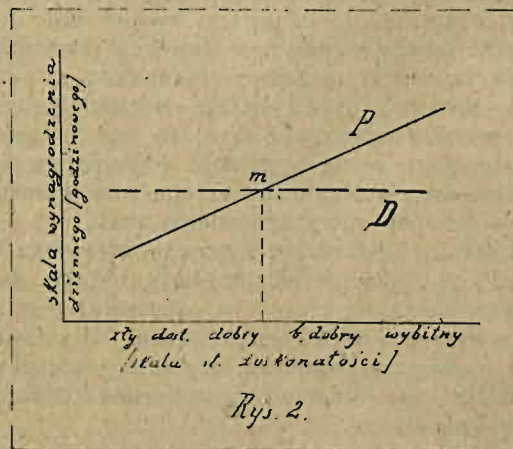
Do 7. i 8. Są to przypadki niemożliwe, bo wymagając od pracowników stałej ilości pracy, nie można uzależnić zapłaty od stopnia doskonałości.

Wynagrodzenie według kombinacji 1. dziś nie istnieje. Dniówka Forda określa jasno stały ekwiwalent stałej ilości pracy. Jeśli kombinacje 3 i 5 pominąć, w pracy fabrycznej bowiem dzienny czas pracy zawsze jest ustalony, to pozostają do rozpatrywania 2 przypadki:

Czas pracy	Ilość pracy	Zależność od st. dosk.	
stały	zmienna	nie	czyli wynagrodzenie stałe
stały	zmienna	tak	wynagrodzenie zmienne

Obrazowo przedstawia te dwa przypadki rys. 2.

Prosta D oznacza wynagrodzenie jednakowe dla lepszych i gorszych pracowników, czyli t. zw. dniówkę, płaca zmienna zaś, to wynagradzanie lepsze lepszych pracowników, a więc akord i systemy premjowe. (Linija P , przedstawiona tu jako prosta, może być oczywiście i krzywą).



Wynagrodzenie zmienne.

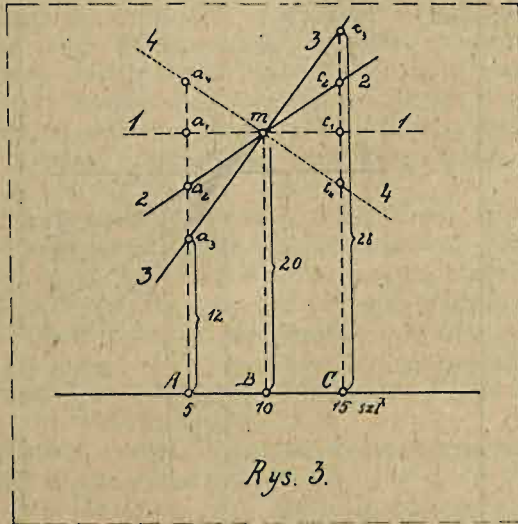
O ile przy wynagrodzeniu stałym jedynym pytaniem jest: jak wysoko należy ludzi wynagradzać, o tyle przy wynagrodzeniu zmiennem powstaje pytanie drugie: jak należy przeprowadzić linję nierównoległą do osi X .

Rozpatrzmy linję P jako prostą.

Na pierwszy rzut oka zdawałoby się, że dla przedsiębiorcy sposób przeprowadzenia prostej P jest obojętny. Jeśli

bowiem rozpatrywać pracę trzech pracowników: średnio dobrego, oraz gorszego i lepszego od niego, to łatwo spostrzec, że pochylenie prostej P może być dowolne, jeśli tylko przeciętna zapłata nie będzie się wahać.

Ponieważ stopień doskonałości w pracy robotniczej możemy mierzyć, jak wiadomo stosunkiem ilości sztuk wykonanych w jednostce czasu do pewnej ilości uznanej za normalną, więc na rys. 3 na osi X , a więc na skali stopni doskonałości, oznaczono ilość sztuk pewnych przedmiotów, wykonanych przez trzech pracowników, wziętych przykładowo.



Rys. 3.

Trzej pracownicy, z których gorszy wykonywa dziennie 5 szt., średni 10 szt., a lepszy 15 szt., wykonają razem zawsze 30 szt., zapłata zaś za te 30 szt. będzie zawsze wyrażona potrójnym odcinkiem Bm , niezależnie od tego, czy zmienność wynagrodzenia określona jest prostą 1, czy też prostymi 2 lub 3, bo średnia proporcjonalna:

$$\frac{Aa_1 + Cc_1}{2} = \frac{Aa_2 + Cc_2}{2} = \frac{Aa_3 + Cc_3}{2} = Bm.$$

Nawet mógłby gorszy otrzymywać więcej od lepszego (prosta 4) bez wpływu na przeciętny koszt pracy.

Biorąc wyłącznie powyższe pod uwagę, możnaby kwestię wyboru pochylenia prostej P , a więc kwestię rozpiętości zarobków, pozostawić pracownikom. Ale przeciętna zapłata może się z różnych względów zmieniać, choćby np. z powodu zastąpienia lepszego pracownika innym, gorszym. Gdy poprzednio codzieln przedsiębiorca otrzymywał 30 szt. za 60 zł. to obecnie, mając 2 gorszych i jednego średniego pracownika, otrzymywałby 20 szt. za 60, względnie 52, względnie 44 zł. Jedna sztuka kosztowała dawniej 2 zł., obecnie może kosztować 3 — 2,60 lub 2,20 zł., zależnie od wyboru płacy według prostej 1, 2 lub 3. Przestaje to być dla przedsiębiorcy obojętne, jak przeprowadzić prostą P i należy się nad tem zastanowić.

Równanie prostej jest $y = ax + b$. Dla prostej wzrastającej, jaką chcemy mieć prostą P , a musi być dodatnie; b może być dodatnie, równe zero lub ujemne, czyli równania mogą być trzy:

- 1) $y = ax + b$
- 2) $y = ax$
- 3) $y = ax - b$

Ponieważ x oznacza w naszym układzie stopień doskonałości, który jest proporcjonalny przy pracy rzemieślniczej do ilości sztuk wykonanych, więc chcąc określić koszt robocizny w jednej sztuce, czyli koszt pracy, wystarczy każde y podzielić przez odpowiednie mu x .

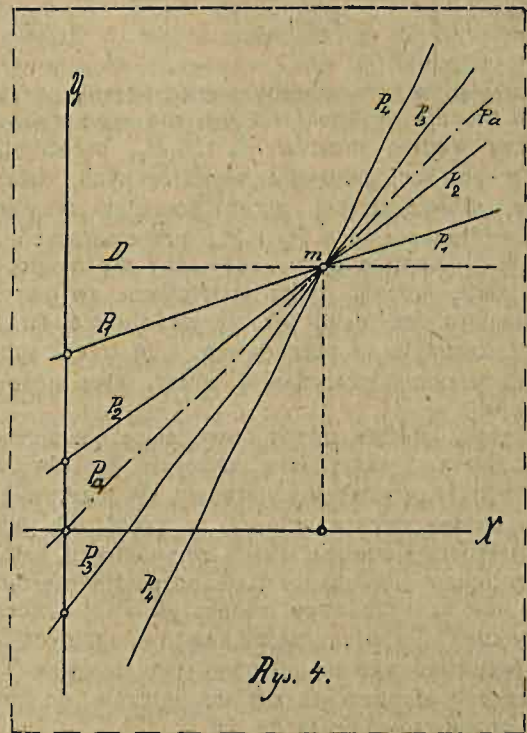
Jeśli $y = ax + b$, to $\frac{y}{x} = \frac{ax + b}{x} = a + \frac{b}{x}$, co przy wzrastającym x daje wielkości malejące, czyli, że koszt robocizny w jednostce produkcji przy wzrastającym st. doskonałości zmniejsza się.

Jeśli $y = x$, to $\frac{y}{x} = \frac{ax}{x} = a$; koszt robocizny w jednostce produkcji jest stały, niezależny od stopnia doskonałości (t. zw. wynagrodzenie akordowe).

Jeśli wreszcie $y = ax - b$, to $\frac{y}{x} = \frac{ax - b}{x} = a - \frac{b}{x}$, co przy wzrastającym x daje wielkości *wzrastające*, czyli że koszt robocizny w jednostce produkcji w miarę zwiększającego się stopnia doskonałości zwiększa się.

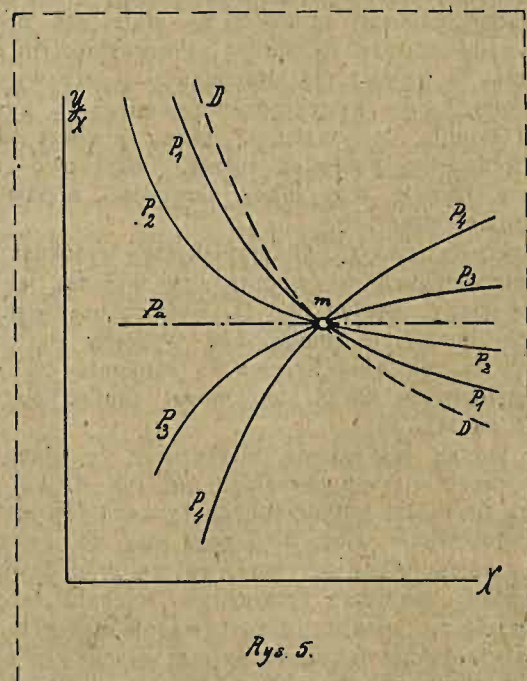
Stosowanie płacy zmiennej, zależnej od stopnia doskonałości pracownika, ma na celu podtrzymywanie w pracowniku dążności do utrzymywania stopnia doskonałości na możliwie wysokim poziomie. Ta dążność robotnika nie stoi w kolizji z interesami pracodawcy w pierwszych dwóch przypadkach, w trzecim natomiast służy w kierunku wprost przeciwnym interesom pracodawcy.

Graficznie—pierwszy przypadek jest prostą przecinającą oś y powyżej początku współrzędnych; drugi (akord)—to prosta, przechodząca przez początek współrzędnych; trzeci—to prosta, przecinająca oś y poniżej początku współrzędnych. Na rys. 4 umieszczono kilka takich prostych, a także prostą D , której równanie jest $y = b$ ($a = 0, b > 0$), przedstawiającą wynagrodzenie czasowe, czyli dniówkę.



Rys. 4.

Rys. 5 przedstawia graficznie koszty robocizny na jednostkę produkcji (koszt pracy), a więc $\frac{y}{x}$ jako funkcję stopnia doskonałości.



Rys. 5.

Na wykresie tym krzywa, charakteryzująca dniówkę, jest najbardziej stroma, czyli koszty jednostki produkcji spadają najszybciej ze wzrastającym stopniem doskonałości. Krzywe dla P_1 i P_2 są już bardziej zbliżone do prostej P_a , odpowiadającej akordowi. Krzywe zaś, charakteryzujące płace według P_3 i P_4 idą w górę ze wzrastającym stopniem doskonałości.

Analizując powyższe dwa wykresy (rys. 4 i 5) i oznaczając korzyści względnie straty pracodawcy i robotników przy wzroście stopnia doskonałości przez + wzgl. — można ułożyć następującą tabelę:

Wynagrodzenie według prostej	Zwiększenie st. do konoałości przedsta- wia korzyść wzgl. stratę	
	dla pracodawcy	dla robotników
D	+	0
P_1 i P_2	+	+
P_a	0	+
P_3 i P_4	—	+

Rozpatrując te trzy sposoby wynagrodzenia, przy których zwiększenie stopnia doskonałości jest dla robotników korzystne, to znaczy według prostych P_1 lub P_2 , przecinających na rys. 4 oś y powyżej początku współrzędnych, dalej według prostej P_a , przechodzącej przez początek współrzędnych, i wreszcie według prostych P_3 i P_4 , przecinających oś y poniżej początku współrzędnych—zdawaćby się mogło, że środkowy, P_a , daje korzyść tylko robotnikom, że pierwszy daje korzyści obu stronom, czyli jak się zwykło mawiać: robotnicy „dzielą się” korzyścią z pracodawcą, i że trzeci sposób, według P_3 i P_4 przynosi pracodawcy straty, więc stosowany być nie może.

Tak byłoby istotnie, gdyby pracodawca nie ponosił oprócz kosztów robocizny i materiałów żadnych kosztów ogólnych, tymczasem jest to przypadek wyjątkowy. W przemyśle fabrycznym koszty ogólne zawsze istnieją, a część ich jest niezależna od wielkości produkcji. Płace administracji, koszty opalu, światła, utrzymania porządku i t. d. pozostają niezmiennie bez względu na to, czy robotnicy zwiększyli swój stopień doskonałości, czy nie. Ta więc część kosztów ogólnych opłacana jest przez przedsiębiorcę na podobieństwo dniówki, i na naszych wykresach przedstawia się analogicznie do prostej D, t. zn. jako prosta, równoległa do osi X.

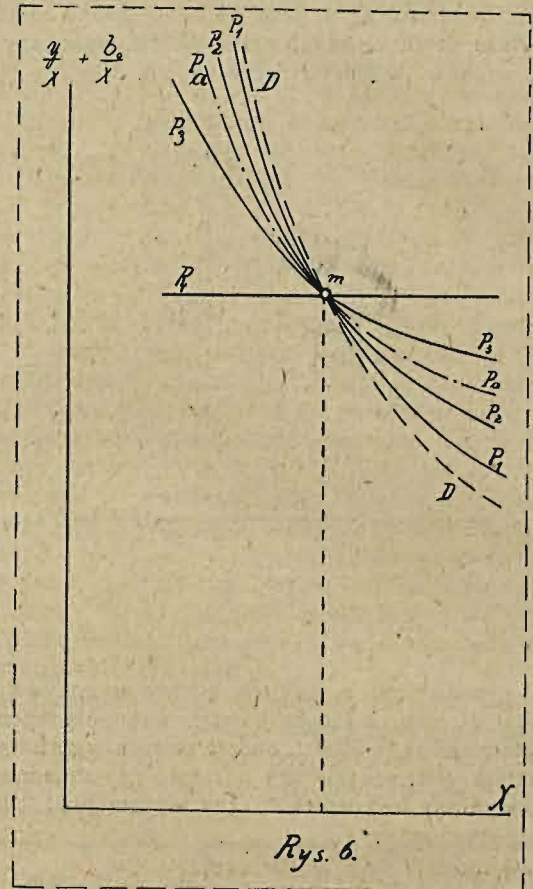
Pracodawcy przy obliczeniu kosztów jednostki produkcji nie wystarczy wykres według rys. 5, lecz musi on odcięte krzywych D, P_1 , P_2 , P_a , P_3 i P_4 powiększyć o odcięte pewnej linii D. Wówczas zaś otrzymujemy obraz, przedstawiony na rys. 6.

Tutaj zauważamy, że właściwie dopiero przy płacy według P_4 koszty jednostki produkcji są stałe, zaś przy płacy akordowej, a nawet przy P_3 maleją ze wzrastającym stopniem doskonałości. To znaczy, że pracodawca i przy wynagrodzeniu akordowym, i przy wynagrodzeniu według P_3 , zyskuje na zwiększeniu stopnia doskonałości, mimo, że koszt samej robocizny na jednostkę produkcji rośnie. Wobec owo „dzielenie się” zyskiem istnieje przy płacy akordowej, a nawet i przy płacach bardziej stromych.

W wykresie na rys. 6 przyjęliśmy wysokość kosztów ogólnych, niezależnych od stopnia doskonałości, jako równe kosztowi robocizny według linii D. Było to oczywiście o tyle dowolne, że koszty te mogą być większe lub mniejsze. W ostatnim wypadku już krzywa P_3 zamienić się może na prostą równoległą do osi X, lub nawet zacząć podnosić się w górę, jak na rys. 5.

Jedno jednak jest pewne, mianowicie, że płaca według prostej P_a , zupełnie jasno określonej na rys. 4, bo przechodzącej przez początek współrzędnych ($y=ax$) nie jest granicą możliwości stosowania płac, bo i poza nią, do pewnej wielkości — b , system płacy przynosi jeszcze pracodawcy korzyści. W każdym zakładzie fabrycznym trzeba by tę graniczną wielkość oddzielnie ustalić; dla rozważań naszych dalszych wystarczy stwierdzenie faktu, że system płacy w/g prostej P_3 nie jest niemożliwy, jak to można było przypuszczać z rys. 5,

i że płace, przy których pracodawca nie ma powodu obawiać się wzrostu kosztów jednostki produkcji w miarę wzrastania stopnia doskonałości robotników, wahać się mogą od D do pewnego P_4 (o równaniu $y = ax - b$), gdzie dopiero koszty jednostki produkcji stają się stałe i niezależne od stopnia doskonałości robotnika.

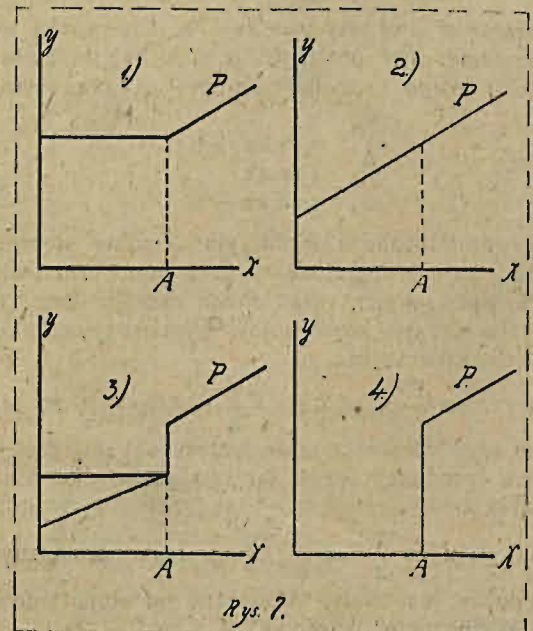


Rys. 6.

Mówiliśmy wczaj o grupie różnie uzdolnionych robotników, których przeciętny stopień doskonałości jest z małemi wahaniami ustalony. A więc są gorsi i lepsi robotnicy. Krańcowym przypadkiem naszego przykładu był robotnik A, który dziennie wyrabiał 5 szt., gdy przeciętny, B, robił ich 10 szt. Można sobie zadać pytanie, co mamy uczynić z jeszcze gorszymi robotnikami, jak mamy ich wynagradzać? Istnieje kilka dróg wyjścia, mianowicie możemy:

- 1) gorszych traktować tak samo, jak robotnika A;
- 2) płacić gorszym stopniowo coraz mniej;
- 3) ukarać, dając gorszym raptownie znacznie mniej;
- 4) „nie dając im nic, t. zn. wydalic.

Te możliwości zakończenia prostej P przedstawione są graficznie na rys. 7.



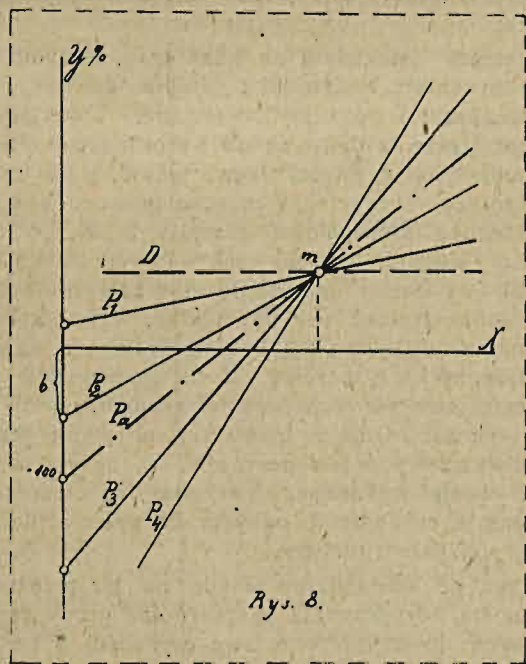
Rys. 7.

Przy rozpatrywaniu tych sposobów zakończenia prostej P zauważyć możemy, że sposób 2) sprowadza się w rzeczywistości do 4), bo niepodobna pomyśleć, aby np. w dzisiejszych warunkach robotnik mógł się zadowolnić zarobkiem dziennym niższym od pewnego minimum, np. zarobkiem wynoszącym tylko 1 zł., oczywiście w tym przypadku sam podziękuje za pracę. Wogóle nawet doprowadzanie tego zakończenia prostej P do przecięcia z osią y (lub x) jest czysto teoretyczne, bo robotnika mało zdolnego czy mało pracowitego zawsze będziemy starali się zwolnić. Chodzi więc właściwie o pewną strefę tylko poniżej stopnia doskonałości robotnika A , służącą do opamiętania się robotnika, względnie służącą do ustalenia zgóry naszego postępowania w razie istnienia pomyłek w określeniu stopnia doskonałości. Wiedząc o możliwości takich omyłek, wydaje się usprawiedliwione już z tego choćby tylko względu ustalenie pewnego minimum zarobku w/g sposobu 1), a tylko w wypadkach zupełnie pewnych stosowanie sposobu 2) lub 3).

Ponieważ takie y min. zależne jest od miejscowych warunków, więc możemy przyjąć je ogólnie jako równe 100, i wszelkie płace inne liczyć nadwyżką w procentach tej płacy minimalnej. Jeśli zaś te nadwyżki spodoba się nam nazwać premją, to możemy używać wyrażen: wynagrodzenie z 0% premji, z 10, 25, 50% premji i t. d.; dla określenia nadwyżek ujemnych, czyli wynagrodzenia niższego od minimum, wypadnie wówczas nazwa -5%, -10% premji i t. d.

Równania prostej P , rozpatrywane poprzednio, przybiorą postać dla tej nadwyżki (premji):

1. $p\% = ax - b$, dla $b < 100$
2. $p\% = ax - 100$
3. $p\% = ax - b$, dla $b > 100$



Rys. 8.

Rys. 8 gdzie proste według tych równań są przedstawione graficznie, i gdzie na osi y odczytujemy procent premji zależny od stopnia doskonałości, różni się od rys. 4 przesunięciem osi x w górę. Nowa podziałka osi y określona jest przez 0 w nowym, i przez -100 w dawnym początku współrzędnych.

W wymienionych wyżej trzech równaniach mamy 2 współczynniki; wartość jednego z nich, b , łatwo daje się odczytać na podziałce osi y rysunku, mianowicie w przecięciu prostej płacy z osią y (współrzędne $x=0$; $y=-b$). Wartość drugiego współczynnika a możemy określić dla punktu przecięcia prostej z osią x , czyli dla $p\% = 0$.

A więc $0 = ax_0 - b$

skąd $a = \frac{b}{x_0}$, lub $a = bk$, jeśli $k = \frac{1}{x_0}$

Czyli równanie prostej P można wyrazić:

$$p\% = bkx - b$$

Ponieważ w wyrażeniu tem wartość $b = 100$ jest graniczną, a łatwiej jest operować wartością inną np. 1, więc możemy porównać $b = 100\alpha$, gdzie α może być mniejsze, lub w większe od 1, a wówczas otrzymamy równanie $p\% = 100\alpha kx - 100\alpha$.

Wobec tego, że rzędne x oznaczają nam stopień doskonałości, za którego miarę przyjęliśmy dla pracy robotniczej stosunek $\frac{T}{t}$, t. j. stosunek czasu normalnego do czasu zużytego, więc możemy napisać tak: $p\% = 100\alpha k \frac{T}{t} - 100\alpha$ (1).

Jeśli zaś chodziłoby o to, aby określić premję robotnika w złotych (p) za daną pracę, wykonaną w czasie t (przy normalnym T), to oznaczając jego płacę za godzinę (dniówkę) przez c , możemy napisać:

$$p\% = \frac{p \cdot 100}{ct}$$

i wówczas równanie (1) przybierze postać:

$$\frac{100 p}{ct} = 100\alpha k \frac{T}{t} - 100\alpha$$

skąd $p = (\alpha k \frac{T}{t} - \alpha) ct$

lub wreszcie $p = \alpha (Tk - t)c$ (2)

Ostatnie równanie (2) jest niczem innym, jak stosowanym najczęściej wzorem na premję systemu Halsey'a, podawanym zwykle w formie opisowej, a do którego doszliśmy drogą najprostszą rozumowań, jako do najogólniejszego wzoru na płacę zmienną, zależną od stopnia doskonałości robotnika, i prowadzoną według prostej.

Czas normalny.

Należy tu dokładnie rozważyć i określić co znaczy czas T , panuje bowiem w tym względzie pewna niejednoznaczność pojęć i nazw. Spotyka się nazwy: czas normalny, czas obserwacyjny, czas premiowy, czas wyznaczony, czas terminarzowy i in. Prof. Hauswald używa dla czasu T nazwy czas wyznaczony, lecz nie stosuje we wzorach współczynnika k . A ponieważ czasy wyznaczone w różnych systemach płacy zmiennej muszą być różne, więc oznacza je T, T', T'' i t. d. Dla możliwości porównywania różnych systemów premiowych, będziemy oznaczali w niniejszem rozważaniu litera T czas, w którym dana robota może wykonać przeciętnie dobry robotnik w danym warsztacie, i czas ten nazwać będziemy czasem normalnym. Dla takiego przeciętnego robotnika $T = t_{norm}$ czyli czas normalny równy jest czasowi faktycznie zużytemu.

Przy używaniu nazwy „czas wyznaczony“ należy być ostrożnym. Mówiąc popularnie, jest to czas podany robotnikowi na kartce roboczej. Lecz tu właśnie mogą być dwa różne sposoby postępowania. Premie zwykle dotychczas są tłumaczone uzyskana oszczędnością na czasie, i jeśli źródło chcemy, aby przeciętny robotnik otrzymywał pewną premie, to musimy mu te premiiowaną oszczędność czasu stworzyć, t. j. zdórny wyznaczyć mu czas większy od faktycznie przezeń zużywanego, a więc czas $Tk > T$, czyli $Tk > t_n$, t. zn. czas normalny pomnożony przez pewien współczynnik $K > 1$. Przy $k = 1.5$ dajemy robotnikowi np. 15 godzin czasu, jeśli robota może wykonać w 10 godzin. Takl sposób bywa najczęściej stosowany, ale ma on pewne strony ujemne. Mianowicie robotnik musi uważać czas, wpisany na kartce roboczej, za fantastyczny, nierealny, wyolbrzymiony; oszczędność osiągnięta od tego czasu jest właściwie także nierealna, bo czasu 15 godzin ani robotnik, ani przedsiębierca nie uważa za konieczny do wykonania danej roboty i nie przvimuje go do kalkulacji. Ponadto trudno jest się zorientować przy stawkach nie zaokrąglonych, czy robotnik pracuje normalnie, czy lepiej, czy gorzej. Mając np. takie trzy rezultaty pracy trzech robotników:
 czas wyznaczony $Tk = 13.40; 16.25; 5.65;$
 czas zużyty $t = 8.50; 11.00; 3.50;$
 trzeba dopiero wykonać obliczenie, aby się przekonać, że trzeci wynik jest najlepszy, a drugi najgorszy.

Dla celów precyzyjnej kontroli jest wygodniejsze podawanie robotnikowi czasu normalnego T , który jest wartością realną, około której mogą się wahać czasy zużyte. Przykład poprzedni dałby taki obraz:

czas wyznaczony $T = 8.05; 10.85; 3.85;$

zużyty $t = 8.50; 10.00; 3.50;$

Tu przynajmniej rzuci się w oczy odrazu, że drugi pracownik przekroczył czas normalny, i zasłużył na premję mniejszą od przeciętnej. Że robotnik otrzyma premję pomimo przekrocze-

nia wyznaczonego czasu, nie jest niczem nielogicznym; tylko trzeba przestać wmawiać w robotnika, że mu płacimy nagrodę za zaoszczędzenie czasu, gdyż czas służy nam tylko do określenia stopnia doskonałości, według którego wynagradzamy za pracę.

Wreszcie, przy sposobności rozważania sprawy czasów, należy wyświetlić znaczenie czasów w systemach premjowych Taylora i Gantta. Przyjęto się twierdzić, że Taylor każe wyznaczać robotnikom czasy tak małe, iż tylko wybitni mogą czasy te osiągnąć.

Błędem byłoby twierdzić, iż Taylor wyznacza robotnikowi czas $T_k < T$ (czyli $k < 1$), ponieważ niepodobna sobie

wyobrazić, jak może istnieć warsztat, w którym na 100 ludzi tylko np. 5 wybitnych brałoby premje, a reszta jeszczeby miała kary płacić. Przeciwnie, należy sądzić, iż przynajmniej połowa ludzi danego warsztatu czas ten minimalny może osiągnąć. Czas taki więc staje się przez to samo przeciętnym, normalnym, skoro odchylenia od niego się zdarzają normalnie, a nie wyjątkowo tylko. Wszystko więc polega poprostu na określeniu przeciętnego czasu przeciętnego robotnika, co musi być wykonane oddzielnie dla każdego poszczególnego warsztatu w uwzględnieniu miejscowych warunków.

D. c. n.

Wagon osobowy z punktu widzenia techniki sanitarnej.

Inż. Wł. Krzyżanowski.

Koleje żelazne, mając za zadanie przewóz pasażerów, powinny poza stroną techniczną niemniej dbać i o to, by w podróży kolejami pasażer czuł się jaknajlepiej, by podróż swą odbył w najodpowiedniejszych warunkach zdrowotnych, by podróż ta nie zakończyła się dla niego nieoczekiwaną jaką chorobą wskutek zakażenia się, czy to wskutek przeziębienia, czy z innych przyczyn z winy kolei.

Niestety zasada „Koleje dla pasażerów“ (a nie odwrotnie) nie znajduje dziś jeszcze całkowitej realizacji na kontynencie naszym, a szczególnie odczuwać się to daje w krajach, gdzie koleje nie mają konkurencji w postaci równoległych kierunków kolejowych, lub prywatnych kolei obok państwowych.

Jednakże dążenie do podniesienia stanu kolejnictwa rodzimego zmusza nas do zastanowienia się, co w tym kierunku miałyby do zrobienia koleje polskie i ta właśnie okoliczność skłania myśl inżynierów w kierunku konieczności współpracy z lekarzami kolejowymi, gdyż technika sanitarna, czy sanitarna techniczna kontaktu tego wymagają: tylko przy wzajemnym uzupełnianiu swych wiadomości fachowych, wymagań i dążeń, zarówno budowa jak i utrzymanie wagonu kolejowego będzie postawione racjonalnie i na odpowiedniej wysokości. Całokształt zaś tej sprawy ma bezsprzecznie wielkie znaczenie dla Polski, jako państwa tranzytowego i o znacznym rozpięciu granic. Pierwsza okoliczność zmusza nas bacznie śledzić, aby przejeżdżający przez Polskę cudzoziemcy nie mieli powodów narzekania na warunki komunikacyjne polskie, a druga — zmusza nas pamiętać, że spędzając po kilkanaście godzin w wagonie, pasażer ma prawo wymagać najelementarniejszych warunków zdrowotnych, które koleje powinny mu zabezpieczyć.

Dla wyjaśnienia, co w tej dziedzinie przy projektowaniu i budowie wagonów osobowych mamy do zrobienia — należy uprzytomnić sobie jakie zabiegi, w jakim porządku czynione być winny, by wagony osobowe doprowadzić do należytego stanu zdrowotnego po każdym turnusie tego wagonu.

Otóż czyszczenie i odkażanie wagonów osobowych polega na procedurze, która, jak się przekonamy, należy do dość złożonych operacji, wymagających fachowej organizacji, znacznych urządzeń, sporo ludzi i stałego nadzoru.

Czyszczenie wagonów osobowych odbywa się na końcowych lub większych stacjach węzłowych; dziś prowadzi się ono pod gołym niebem, gdyż niestety ubikacji lub szop specjalnych dla czyszczenia wagonów nie mamy. Czyszczenie i mycie składów pociągów osobowych, na przykład w Poznaniu, odbywało się do ostatnich chwil na różnych torach, rozrzuconych po całej stacji, gdyż nawet niemieckie koleje nie posiadały do tego specjalnych urządzeń i ubikacji i nam ich nie przekazały. Nic dziwnego, że planu, ani racjonalnej organizacji, w tej dziedzinie nie było i być nie mogło. Dopiero obecnie udało się uzyskać kredyt odpowiedni, dzięki czemu mamy już na st. Poznań centralne urządzenie dla mycia i czyszczenia wagonów osobowych, składające się narazie z 4-ch torów zabetonowanych, do których doprowadzono wodę gorącą i zimną, gaz, parę; tory te mają zabezpieczony

ściek wody i dobrze są oświetlone lampami elektrycznymi tak, iż praca będzie mogła się odbywać z jednakową intensywnością w dzień i w nocy. W przyszłości projektowane jest zainstalowanie tu mechanicznego urządzenia dla czyszczenia i mycia zewnętrznych ścian wagonów i inne ulepszenia.

Wobec powyższego nie mamy ujednostajnionego sposobu czyszczenia, które prowadzi się różnie w zależności od warunków miejscowych — albo względnej rutyny lokalnych wykonawców.

W większości wypadków zaś porządek oczyszczania jest następujący:

Uprzątkę podzieleni na kilka grup, otrzymują do rąk niezbędny inwentarz i materiały: wiadra do wody, szczotki, ścierki, trzepaczki i odpadki bawełniane. Materiały te przechowują uprzątkę u siebie aż do wyrochodowania. O sanitarnym stanie i ich czystości trudno mówić, jeżeli zważyć warunki, w których rzeczy te są przechowywane. Więc pomimo, iż mamy bardzo szczegółowe przepisy M. K. „o utrzymaniu w czystości wagonów osobowych“ (wydane w M. K. Ż. w r. 1920), wykonanie ich ściśle nie zawsze jest możliwe i dla sprawy korzystne. Tak na przykład, wyściełane siedzenia i ich odejmowane części mają być wyniesione z wagonu i wytrzone trzepaczką i szczotką. Z niewyjmowaniemi częściami ma być postąpione tak samo wewnątrz wagonu, przy otwartych drzwiach i oknach. Otóż w braku krytych pomieszczeń, manipulacje powyższe podczas deszczów, w nocy i w zimie nie mogą być wcale wykonane, zważywszy, że okna na zimę są zagwożdżone, a czyszczenie odbywa się przeważnie na torach stacyjnych pod gołym niebem.

To też po odstawieniu składu na tor przeznaczony do tych czynności, rozpoczynają poszczególne grupy pracowników wyznaczonych do czyszczenia swe czynności w następującym porządku:

- 1) Czyszczenie garnków ustępowych wodą z płynnym amoniakiem względnie sodą; w razie zażółknięcia fajansu używa się kwasu solnego, który do tego celu najlepiej się nadaje. Po oczyszczeniu skrapla się w porze letniej garnki kresolem w celu dezynfekcyjnym.
- 2) Czyszczenie posadzek w ustępach i spluwaczek, tak samo jak powyżej, wodą z płynnym amoniakiem, względnie sodą i w lecie lekko skropienie kresolem. Dotychczas w lecie z powodu braku wody ciepłej, myje się wodą zimną z większym dodatkiem amoniaku, natomiast w zimie czerpie się wodę ciepłą z centrali podgrzewającej i używa się mniej amoniaku.
- 3) Wymiatanie wewnętrzne, oraz ścieranie kurzu z półek, ławek, listew i wewnętrzne czyszczenie szyb.
- 4) Odkurzanie kanap wagonów aparatem elektroluks, a także trzepanie i szczotkowanie, oraz odkurzanie firanek i ścian po trzepaniu.
- 5) Zmywanie i wycieranie podłóg linoleowych wodą i w miarę potrzeby nacieranie olejem.
- 6) Zewnętrzne mycie i wycieranie szyb okiennych.

7) Oczyszczanie uchwytów drzwi i rękojeści za pomocą specjalnej pomady z mączką ceglana.

8) Mycie wagonów zewnątrz (względnie wycieranie), które dokonuje się tylko w miarę możliwości, z powodu niewystarczalności przydzielonych sił. Konieczne mycie wagonów zewnętrzne przeprowadza jedna grupa na specjalnych torach dezynfekcyjnych wagonów towarowych.

9) W celu utrzymania w czystości wagonów miękkich, to jest zapobieżeniu zagnieżdżeniu się robactwa, przed każdą roczną naprawą idzie wagon do kamery dezynfekcyjnej, obsługiwanej przez Warsztaty Główne, gdzie po szczelnem zamknięciu będzie ogrzany do 50° parą w celu pobudzenia robactwa do ruchów; potem specjalnym urządzeniem wytwarza się w kamerze próżnię (wakuum), a gdy ewentualne robactwo usilnie wciąga powietrze, wpuszcza się za pomocą pary formalinę, która w tym wypadku wszelkie życie zabija. Działanie kamery jest tak pewne, że od kilku lat pluskiew w wagonach Dyrekcji Poznańskiej nie stwierdzono.

Przy czyszczeniu stosuje się obecnie następujące normy: czyszczenie główne wagonu 4-osłowego ma trwać 2 godziny. Czyszczenie główne 2 i 3-osłowego wagonu 1 godzinę. Czyszczenie dodatkowe — 20 minut i czyszczenie przejściowe — 10 minut.

Nadmienić należy, że aczkolwiek w normach powyższych czyszczenie się uskutečniło, to jednakowoż ze względu na rozległy teren obecnego czyszczenia normy są bardzo skąpe i czyszczenie jest niezadowalające, względy zaś oszczędnościowe nie pozwalają zwiększyć wydatków na ten cel.

Z tego pobieżnego opisu przebiegu czyszczenia składów widzimy, że oczyszczanie wagonu wymaga znacznego nakładu pracy organizacyjnej, w której wielkiem ułatwieniem jest właśnie racjonalna konstrukcja samego wagonu, ułatwiająca, a czasem wręcz umożliwiająca oczyszczanie wagonu, lub jego części.

A więc dla utrzymania wagonu osobowego w należytych stanie sanitarnym, już podczas budowy samej wagonu należy uwzględnić te wskazówki, środki i urządzenia, które praktyka techniczna i nauka lekarska nam dają, czyli przeprowadzić racjonalizację konstrukcji wagonu, wyływającej z wymagań higieny.

Zacznijemy od podłogi wagonu. Przepisy wymagają zmięcenia, wytarcia zwilżoną ścierką, a w okresach wskazanych przez Dyrekcję mycia podłogi gorącą wodą z szarem mydłem. Nie mówiąc o tem, że wycieranie zwilżoną ścierką nie może być uznane za dostateczne, należy wspomnieć, że podłogi należą do części wagonów, najwięcej zanieczyszczanych, a zatem najwięcej niebezpiecznych dla podróżujących.

Przeprowadzone w latach 1902—1908 badania na kolejach niemieckich i rosyjskich wykazały, że najwięcej zanieczyszczone są podłogi i w takim samym stopniu stoliki, gzymsy, ramy okien, ławki i wogóle wszystkie płaszczyzny poziome; pionowe powierzchnie i części wagonów (drzwi, szyby w oknach i t. p.) zanieczyszczają się znacznie mniej i nie przedstawiają takiego niebezpieczeństwa, jak poślizgnięcia. Przyczyna tego zjawiska leży w tem, że podczas ruchu pociągu, wagony są powstrząsane, przez co kurz, pył z gładkich pionowych powierzchni spada na dół, na podłogę, następuje więc jakby automatyczne samooczyszczanie.

Wobec powyższego podłogi w wagonach powinny być budowane z twardego, o ściślejszej tkance materiału, najmniej przepuszczającego lub przenikliwego dla cieczy i powinny mieć gładką i równą powierzchnię. W naszych wagonach nierzadko mamy podłogę z miękkich desek sosnowych, popękanych, z wybojami, od ciągłego chodzenia po nich, ze szparami; przy myciu woda zbiera się w zagłębieniach, zostaje tam, przenika wgłąb masy drzewnej i zaczyna wydawać cuchnącą woń specyficzną. Jest to sprawa pierwszorzędnej znaczenia, jeżeli zwążywszy, że jak wykazały badania Dr. Petri i Prauswitz'a w niemieckich wagonach na 100 cm² podłogi ujawniono w IV kl.—12,624 zarodków, w III kl.—5841, w II kl.—4347 i w I—2583, na sufitach zaś liczby te były znikome, odpowiednio stanowiąc—10, 2, 0, 1. Kurz z podłogi wagonu, zmieszany z fizjologicznym roztworem i wstrzyknięty 26 morskim świnkom wykazał, że 6 z nich zachorowało na tuberkulozę, a reszta zginęła od różnych innych chorób.

Podłogi powinny być wymalowane dobrą i trwałą farbą olejną, często odnawiane albo przykryte łatwo oczyszczającym

się materiałem, jak na przykład linoleum. Węgły między podłogą i ścianami powinny być także zaokrąglone, bez szpar. W miesiącach zimowych podłogi w kurytarzach (przedziałach) należałoby przykrywać płóciennymi chodnikami, które wchłaniałyby wodę ze śniegu, wnoszoną do wagonu przez pasażerów na podszwach obuwi.

Podłoga szczelna podwójna zabezpiecza w zimie nogi od przemarznięcia.

Ściany i sufity powinny być bezwzględnie gładkie, równe, bez wszelkich ornamentacji, listew, występów, gzymsów. Obijanie ścian materiałem, stosowanie na nich deseniowej buazerji powinno być zaniechane. Powierzchnię ścian i sufitów należy pokryć trwałą, dobrą farbą olejną, najlepiej białą, a jeszcze lepiej obić takimi materiałami, jak linoleum, cerata, skóra i t. p. Węgły stykowe powinny być także zaokrąglone. Ściany zewnętrzne także winny być gładkie, dobrze pomalowane, polakierowane. W tych warunkach mechaniczne mycie zewnętrznych ścian, a także oczyszczenie wnętrza pudła wagonowego da się wykonać szybko, dogodnie i z najlepszym skutkiem.

Okna wagonowe powinny być stale otwierane a umocowywanie ram okiennych na głucho, nawet na czas zimowy, nie powinno być stosowane i dopuszczane. Okna powinny się otwierać prędko i łatwo i tak samo się zamykać, aby korzystanie z dopływu świeżego powietrza było w każdej chwili zabezpieczone. Ramy okien powinny być szczelne, dobrze dopasowane na gumowych podkładkach, aby w czasie biegu pociągu kurz nie dostawał się do wnętrza wagonu. Ramy najlepiej robić metalowe z zaokrąglonymi kątami, idąc śladami St. Zjedn. Am. Półn., gdzie drzwi i okienne ramy wagonów są już dziś wyrabiane ze stali i glinu.

Dla usuwania kurzu, śmieci i t. p., znajdujących się między spuszczeniem oknem a ścianami wagonu, należy urządzać otwierane przewietrzniki pod oknami, dla uniknięcia gromadzenia się szkodliwego kurzu w tem miejscu trudnem do oczyszczenia. Daleko lepiej stosować okna otwierane do góry, a nie w dół, zabezpieczając je należyście od opadania. Wymiary otworów okiennych powinny być możliwie duże, dla dostarczenia dla wnętrza wagonu jaknajwiększej ilości światła słonecznego, które zgodnie z wynikami badań Dr. Dieudonne'a, Kruse i Carazini ma właściwości zabijające drobnoustroje. Według badań Dr. Kędziora światło słoneczne zabija bakterje nie tylko w obecności tlenu, ale i poza sferą jego osiągalności. Zwiększając otwory świetlne okien, temsamem zmniejszamy ilość zaradków, gromadzących się na ścianach wagonu, czyli ułatwiamy zadanie dezynfekcji, gwarantując lepszy jej wynik.

Wzmocnienie naturalnego oświetlenia wagonów z przedziałami osłagnąć możemy, zwiększając szerokość okien w kurytarzach, urządzać okna w drzwiach przedziałów, lub dodając wąskie (nieodmykające się) okna obok drzwi, ze strony kurytarza lub z przeciwnej strony.

Mówiąc o oświetleniu naturalnem, omówimy także oświetlenie nocne w wagonach. Winno być ono dostatecznej siły, całkowite, aby pasażer nie wyteżał wzroku, czytając wieczorami w wagonie. Dłż jeszcze mamy przeważnie oświetlenie gazowe. Gaz walczy tu z elektrycznością, a P. K. P., które otrzymały dużą ilość wagonów z repartycji niemieckiej, mają jeszcze sporo wagonów gazowych; jednakże typ polskiego wagonu przyjęto z oświetleniem elektrycznem, ponieważ gazowe oświetlenie nie może być zaliczone do oświetlenia zdrowotnych. Same kształty lampy, trudnej do oczyszczenia, budzą już pewne wątpliwości, nie mówiąc o konieczności stosowania antyhigienicznych firanek dla przyćmiewania światła, gdyż raz zapalony w przedziale lub wagonie gaz nie może być dowolnie przez pasażera zgaszony lub przyćmiony. Poza tem przy zepsutym przewodzie gazowym, wydzielający się gaz może wywołać zachorowania.

Kanapy wagonów wyściełanych powinny mieć siedzenia i materace zdejmowane, które łatwo dałyby się wynosić z wagonu dla oczyszczenia. Tej też konstrukcji powinny być oparcia kanap i podnoszonych miejsc.

Najwięcej kurzu, śmieci, błota i t. p. gromadzi się pod ławkami wagonów i kanapami, w wąskich i niskich przestrzeniach, które powinny być przykryte specjalnymi ściankami, gładkimi, szczelnie dopasowanymi do podłogi, z zaokrąglonymi kątami. Ścianki te muszą być ustawione na jakie 30—40 cm. od zewnętrznej krawędzi siedzenia, aby w tem zagłębieniu

można było ulokować kalosze, buty, jednocześnie nie utrudniając jego oczyszczenia. Wyściełane kanapy powinny przez cały rok posiadać pokrowce z jasnego materiału, czyste i często prane.

Półki dla bagażu nie należy robić siatkowe ze szpagatu lub kolorowych sznurów; taką półkę bardzo trudno oczyścić i zdezynfekować. Najlepiej półki te robić z listew drewnianych lub metalowych, gdyż taka właśnie półka łatwo, szybko, a dokładnie może być wytarta i wmyta, a zupełnie już należy skasować wąskie półeczki, pod siatkami bagażowymi zazwyczaj znajdujące się, a na parasole i łaski przeznaczone. Kurz z ulicy, błoto, zarazki wszelkie na końcach tych przedmiotów wnoszone są do wagonów i spadają na głowy i twarze pasażerów podczas ruchu pociągu. Daleko zdrowotniej przedmioty te lokować na podłodze w kącie wagonu, przy oknie, w jakim celu po obu stronach okna każdego, przy stolikach podokleńnych wskazane jest urządzać specjalne stojaki z kółkami u góry i miedzianymi podstawkami u dołu, w postaci talerzy, w których zbierałyby się kurz, błoto i woda z ściekających parasoli. Takie urządzenia stosowane już były w r. 1912 w najnowszych wagonach 1-ej i 2-ej klasy rosyjskich kolei z wielkim powodzeniem.

Osobno musimy traktować sprawę wentylacji w wagonach osobowych. Zadaniem tego urządzenia jest dostarczanie świeżego powietrza do wnętrza wagonu w czasie biegu pociągu, przyczem to świeże powietrze nie powinno zawierać kurzu podnoszonego z ziemi przez bieg pociągu, ani zarazków chorobotwórczych i nie stwarzać ciągów i prądów chłodnego powietrza, aby pasażer, spędzając w wagonie dobe lub dłużej nawet, był pewny, że nie wyniesie stąd żadnej choroby.

Niestety sprawa ta dotychczas nie może być uznana za rozwiązaną ostatecznie i należyte. Typy wentylatorów stosowanych w wagonach nie wykonują swego zadania, a przy otwartych nawet wentylatorach, w wagonie napełnionym pasażerami, w noc, nie mówiąc już o okresie zimowym, oddychać niema czem, taki brak świeżego powietrza. Zupełnie otwarte przewietrzniki stwarzają z drugiej strony takie przeciągi, że pasażer woli już brak powietrza, niż niepokojące przeciągi.

Umieszczenie wentylatorów nad głowami pasażerów stwarza przeciąg w kierunku głowy; przy najmniejszych defektach znów w samym wentylatorze podczas deszczu na głowe często woda kapie, wreszcie konstrukcja wszystkich wentylatorów jest tak nieudatna, że prawie niepodobna oczyścić je od kurzu wagonowego, sadzy i t. d. a o dezynfekcji niema co myśleć. Totż dla projektowania urządzeń wentylujących należałoby teoretycznie ustalić najpierw, jak intensywną musi być wymiana zepsutego powietrza w wagonie latem i w zimie osobno, przy zamkniętych drzwiach i oknach. Tu otwiera się całe pole do naukowych doclekań techniczno-sanitarnych, które dziś jeszcze odłożyłem str. Z stosowanych obecnie typów powietrzników żaden niezgodny jest nawet do czterokrotnej wymiany powietrza, co podobno uważane jest za dostateczne dla przeciętnie zapełnionego wagonu.

Powietrze świeże wchodzące do wagonu powinno być oczyszczone, czyli przefiltrowane, w zimie zaś odpowiednio ogrzane; wejście świeżego powietrza i wylot zużytego powinny odbywać się z odpowiednią szybkością ustaloną, by uniknąć powstawania prądów szkodliwych dla zdrowia, a nieprzyjemnych dla pasażerów lub nawet niebezpiecznych.

Powietrze, a szczególnie niższe warstwy jego zawierają moc kurzu. Na podstawie badań prof. Hahn'a mikroorganizmy utrzymują się w powietrzu do wysokości 2000 mtr. nad powierzchnią ziemi, jednak ilość ich, w miarę oddalenia się od ziemi, spada. Zanieczyszczenie wagonu tym kurzem jest szczególnie intensywne latem i w suchą pogodę. Przez drzwi, i nawet przez zamknięte okna wciska się do wnętrza wagonu moc pyłu, podnoszącego się z ziemi, wskutek szybkiego biegu pociągu. Przebiegając przez szereg miejscowości zakażonych różnymi mikroorganizmami, wagony kolejowe pochłaniają zarazki razem z kurzem i przenoszą je w różne końce świata. W tych warunkach nawet stosunkowo słabe zarodki, naprzykład: grzyźliczne laseczniki, lub duru brzuszkiego łatwo przewiezione być mogą w stanie żywym z jednego końca Polski w drugi. Pył węglowy, który w tak wielkich ilościach zasypuje wnętrza wagonów, szkodliwy jest — jak wiadomo — tylko, jako mechaniczne zanieczyszczenie wagonu. Dane statystyczne rosyjskich ko-

lei wykazują, że służba parowozowa w parowozowni, mająca do czynienia z pyłem węglowym w postaci dymu, sadzy z kominów parowozów daje odpowiednio mniejszy procent zachorowań grzyźliczych, niż służba wagonowa, mająca do czynienia z kurzem wagonowym. A zatem pył węglowy szkodliwy nie jest.

To też przy projektowaniu przyrządów przewietrzających wagony, oprócz innych zasadniczych wymagań, dla racjonalnej zmiany powietrza; należałoby uwzględnić filtrację i ogrzewanie wprowadzonego do wagonu świeżego powietrza, tak, by do wnętrza wagonów zarówno i do płuc pasażerów dostawało się ono zupełnie czyste. Z współczesnych wentylatorów najlepsze wyniki daje t. zw. deflegmator (rys. 1), który przy dowolnym ruchu wagonu, odprowadza zepsute powietrze z wagonu, nie wymagając ustawiania go w kierunku ruchu wagonu, wiatru lub prądu powietrza.

Dobre wyniki na kolejach rosyjskich dały przewietrzniki syst. Timochowicza, polegające na wpuszczaniu świeżego powietrza przez przyrządy w bocznej ścianie wagonu podczas biegu pociągu, z zastosowaniem odpowiedniej szybkości powietrza (regulowanej) i przyrządów filtracyjnych. Te przyrządy bardzo łatwo dają się oczyszczać, dezynfekować, a w razie potrzeby filtry, zatrzymujące kurz i zarazki w postaci materii można zdejmować, dezynfekować parą, wygotowywaniem lub zamieniać nowymi.

Dalej jednym ze skutecznych środków zabezpieczających podłogi wagonów od zakażenia mogą służyć odpowiednio skonstruowane spluwaczki. Tu zdania fachowców, zarówno techników, jak lekarzy, często są wręcz przeciwne. Niektórzy sądzą, że spluwaczek nie należy wcale stosować, mając na względzie, że spluwaczki wagonów kolejowych wlecznie są brudne, brzęczą pod nogami, nie wygodne są dla korzystania z nich i wywołują abominację nie tylko wśród pasażerów, ale i wśród czyszcicieli i uprzątaczy. Te okoliczności, brak spluwaczek odpowiedniej konstrukcji, niejednokrotnie używanie spluwaczek do celów nieodpowiednich, a także brak spluwaczek w wagonach wielu kolei zagranicznych, służy argumentami, któremi posługują się przeciwnicy zaopatrywania wagonów w spluwaczki.

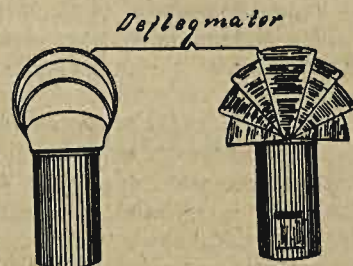
Jednakże badania Dra Petri i Pletnera wykazały, że największa ilość chorobotwórczych zarodków była w podłogach wagonów, w których nie było spluwaczek (w wagonach III i IV kl. niemieckich kolei, w III kl. — rosyjskich i t. p.) Wobec powyższego wszystkie wagony zawsze powinny być zaopatrzone w spluwaczki, a z brakiem kultury wśród podróżujących należy walczyć drogą plakatów, ogłoszeń, ustaleniem kar doraźnych (do kary aresztu włącznie), ścisłym nadzorem ze strony personelu pociągowego i t. p. W niektórych krajach (Norwegja), pasażera, który spowodował zanieczyszczenie podłogi przez spluwanie, pozbawia się nawet prawa dalszej jazdy. Jednym słowem, drogą odpowiedniej agitacji i pomocą innych środków można osiągnąć zrozumienie tej potrzeby przez pasażerów, którzy w tramwajach naprzykład, gdzie spluwaczek niema, już nie zanieczyszczają tą drogą podłogi wagonowej.

Pozostaje tylko do rozwiązania kwestja ich konstrukcji i tu należy odróżniać typ spluwaczki dla przedziałów, dla wagonów bezprzedziałowych, dla kurytarzy.

Spluwaczki przedziałowe powinny odpowiadać następującym wymaganiom;

- 1) nie kłopotować pasażera w przedziale, nie zajmować dużo miejsca na podłodze,
- 2) mieć otwory nie mniejsze niż 20 cm. a jednocześnie nie powinny być stale otwarte, lub szeroko, by nie uwidaczniać zawartości swojej, sprawiającej obrzydzenie,
- 3) łatwo poddawać się oczyszczeniu w drodze lub nawet na krótkich postojach.

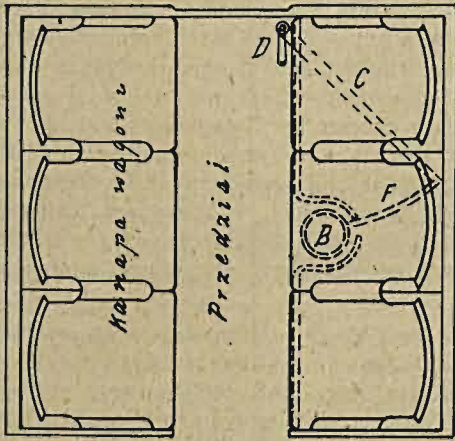
Dla przedziałów proponowano parę niezłych konstrukcji: spluwaczka wysuwana (rys. 2) mieszcząca się stale w niszach



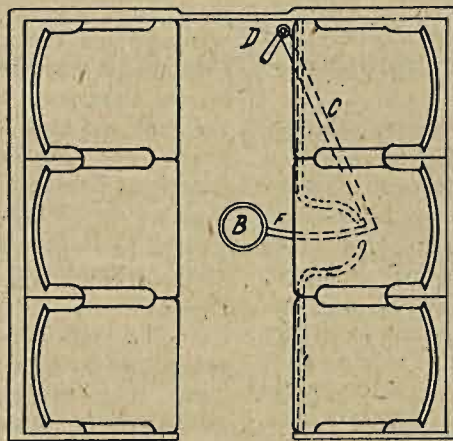
Rys. 1.

pod kanapą lub ławką. Spluwaczka *B* zapomocą rączki *D*, połączonej z pionową osią ulokowaną w górnej i dolnej krawędzi okna może być przesuwana; do dolnej części tej osi *D* umocowana jest kierownica *C* z zagłębłym trzonkiem *F*; pod prostym kątem na wolnym końcu tej kierownicy mamy kółko (pierścień), na którym lokuje się naczynia dla płwocin w formie wywróconego dnem do dołu kapelusza z wąskiem rondem. Wysuniętą spluwaczkę do użycia widzimy na rys. 3-im.

pomocą rączki, połączonej całym systemem dźwigni z dolnym trzonem *S*, można wprowadzić w ruch całe urządzenie, doprowadzając spluwaczkę do otworu w podłodze (rys. 5). Około rączki — krótki opis i instrukcja używania przyrządu. Przeciwwaga *X* służy dla ułatwienia manipulacji. Całe to



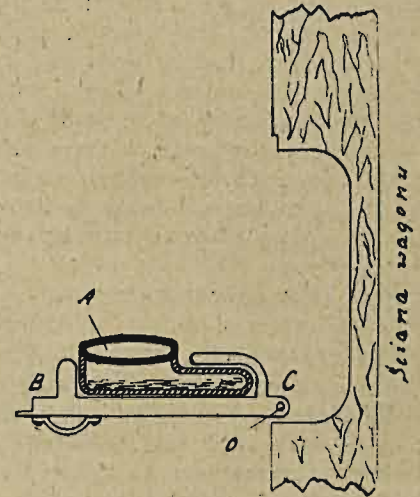
Rys. 2.



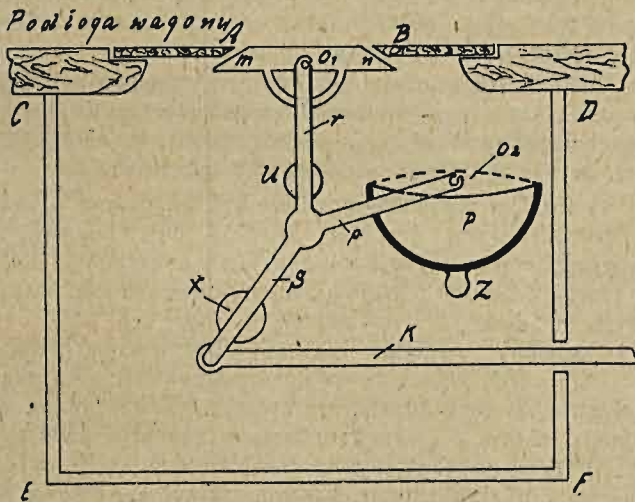
Rys. 3.



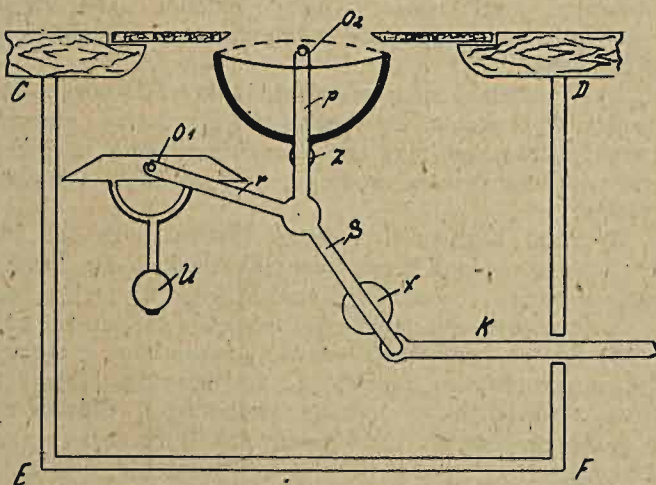
Rys. 6



Rys. 7



Rys. 4.



Rys. 5.

Można zastosować spluwaczkę, umocowaną pod podłogą w środku każdego przedziału. Otwór w podłodze wagonu *AB* (rys. 4) zakrywa się naprzemian albo spluwaczką *P*, albo specjalną pokrywą-grzybkim *m n*, która, będąc pierścieniem kulistym, obracającym się około osi, przeprowadzonej przez jego centr *O₁*, zatyka otwór w podłodze; spluwaczka także obraca się około swojej osi *O₂*; osie *O₁* i *O₂* umocowane są na ramionach parzystych, *p* i *r* i zawsze są w położeniu poziomym, dzięki przeciwwagom *u* i *z*, nadającym stałą równowagę. Za-

urządzenie pod podłogą ukrywa się w specjalnej skrzyni *CDEF*.

Dla kurytarzy lub wagonów bezprzedziałowych można rekomendować spluwaczki podane na rys. 6, ukryte w ścianie bocznej wagonu i wysuwane na czas użycia. Takie spluwaczki nie zabierają miejsca, nie przeszkadzają w ruchach pasażerów i nie są stale na oczach podróżujących. Te ścienne odrzucane spluwaczki składają się ze szklanych naczyń z płynem dezynfekującym, mają formę pantofla *A* wstawianego w oprawę *B C*; ta zaś umocowana na zawiasach w dolnej swojej części (*O*) może się odrzucać, obracając się około osi *C*, jak to pokazano na rys. 7-ym. Dobrą stroną takiego urządzenia jest to, że ulokowana w ścianie spluwaczka nie zajmuje miejsca na podłodze pod nogami i nie robi przykrego wrażenia swoim nieestetycznym wyglądem.

W wagonach z kurytarzami można także stosować szafkowe spluwaczki, w rogach kurytarzy ulokowane, wysokości do 40 cm. z pokrywą otwieraną przy pomocy pedału nożnego.

W każdym razie, bez względu na konstrukcję spluwaczki, naczynia dla płwocin powinny mieć ścianki o powierzchni gładkiej i po każdym turnusie pociągu powinny być obowiązkowo dezynfekowane wygotowaniem w ciągu conajmniej 15 min. lub oczyszczone parą.

Pod tym względem za przykład może służyć północna kolej francuska, gdzie higieniczna budowa wagonów i racjonalna organizacja dezynfekcji i oczyszczania wagonów postawiona jest bardzo dobrze. Towarzystwo północnych kolei posiada cały szereg wagonów, nadających się do całkowitego antyseptycznego oczyszczenia. Wyściełane meble są trzepane i oczyszczane w specjalnych zamkniętych ubikacjach, wagony sypialne myje się codziennie wewnątrz i zewnątrz, we wszystkich wagonach i przedziałach spluwaczki napełnione są dezynfekującymi wiórkami, lub płynami. Pokrowce na kanapach zaopatrzono w banderole, stwierdzające prawidłowość dezynfekcji i t. d.

Następną ważną kwestją jest należyte ogrzewanie wagonu. System ogrzewania powinien być przy budowie wagonu wybrany jaknajhigieniczny. Tu głos decydujący należy do lekarzy. Z pośród różnych systemów ogrzewania (piec suche, wodne, parowe, elektryczne i t. p.) najzdrowszym i najprzy-

jemniejszym będzie prawdopodobnie ogrzewanie wodne, dające możliwość regulowania temperatury w czasie podróży, niezbyt suche powietrze w przedziałach i t. p. ogrzewanie to jednak wymaga kosztownej obsługi, gdyż każdy wagon ma swoje własne ogrzewanie; za to nie zależy ono ani od parnika, ani od parowozu, ani od defektów w przewodach ogrzewczych, a więc nie wywołuje tyle narzekania i skarg, co parowe ogrzewanie z centralnego punktu.

Wogóle przewody, rury, otuliny ogrzewcze muszą mieć powierzchnie, gładkie łatwo poddające się odkurzeniu i dezynfekcji. Przykrycia przewodów dziurkowane nie powinny być tolerowane, gdyż przez dziurki te ogromne ilości kurzu gromadzą się pod otulinami.

Następnie należy pamiętać o wodzie, znajdującej się w zbiornikach umywalek i klozetów. W dzisiejszej konstrukcji znajdziemy następujące defekty: a) trudny dostęp do zbiorników wody, wskutek czego od mechanicznego osadu i brudu czyszczą się one rzadko, woda się nie wypuszcza, a wciąż dolewa się przez dłuższy okres czasu. b) niema urządzeń, dających możliwość nagrzać tę wodę do 60 — 70° C., co miałyby decydujące znaczenie, w razie nabierania wody ze źródeł nie bardzo pewnych pod względem zdrowotnym. Takie nagrzewanie do stanu wrzenia wody w ciągu 10 — 15 minut zabija zawarte w wodzie mikroorganizmy. Urządzenie dla zagrzania wody mogłoby się składać z węzownicy rurowej, na dnie zbiornika, przez którą przelatywałaby para z przedziału ogrzewczego w zimie, a latem z kotłów centralnych stacji wagonowych, podczas przygotowania wagonu do drogi.

Wreszcie mamy w wagonie ubikację, która przy najmniejszym defekcie lub zaniedbaniu, daje znać o sobie. Są to klozety, które winny być tak projektowane i budowane, aby były całkowicie zabezpieczone od zalewania ekskrementami, od zanieczyszczenia, od gnicia, przykrego zapachu i łatwo dawały się oczyszczać i dezynfekować. W tym celu podłoga w klozecie winna być zarówno jak ściany wykonana z materiału nieprzepuszczającego, wyłożona blachą cynkową (ocynkowaną) płytkami z terrakoty (klinkier) i mieć pochYLENIE ku środkowi, w którym umieszczony powinien być otwór dla ścieku pod wagon wody i innych płynnych nieczystości, trafiających na podłogę tej ubikacji. Tu już absolutnie niedopuszczalne są żadne załamania na podłogi i ścian, żadne występujące części, gzymsy, kąty stanowczo winny być zaokrąglone, a konstrukcja misek klozetowych winna być taka, aby jaknajmniej rozbryzgiwała ciecz. Wszystkie klozety bez wyjątku powinny być przepłukiwane wodą, a zatem pozostawianie na P. K. P. wagonów z suchymi klozetami, których mamy jeszcze sporo, nie powinno być dalej tolerowane. Takie wagony mogłyby kursować w ruchu podmiejskim przy zupełnie zamkniętych klozetach, lub całkowicie z ruchu wycofane.

Z pozostałych części wagonów należy zwrócić uwagę na klamki przy drzwiach, rączki przy oknach i t. p. Te rzeczy muszą być wykonane z miedzi. Najpewniejsze pod względem zdrowotności są metalowe, jednakże gatunek metalu odgrywa tu także pewną rolę. Prof. Esmarch dokonał kilku prób z klamkami żelaznymi, niklowymi i miedzianymi. Streptokokki, bacil, prodigiosus, dyfterytowe pałeczki szybko zasychały na żelaznych klamkach, przyczem streptokokki umierały już po 30 minutach, dyfterytowe laseczniki — po 45 minutach, a bacil prodig. pozostał żywy i na 3-ą dobę. Nikiel nie okazywał żadnego szkodliwego wpływu na drobnoustroje, na klamkach miedzianych streptokokki ginęły po 5 minutach, dyfterytowe — po 2 min., a bacil prodig. po 8 godzinach; jak widzimy, trafiając na klamki przy drzwiach wagonu, mikroby przez dość długi czas zachowują siłę i życie, przyczyniając się do szerzenia zarazy.

A zatem i materiał na klamki i rączki powinien być specjalnie dobrany, a pierwszeństwo otrzymuje miedź, która łatwo się czyści i posiada własności, zabijając mikroby i bakterie.

W tym samym celu pasy do okien, którymi tak często manipuluje publiczność, powinny być dobrane z odpowiedniego materiału, na którym najtrudniej mogłyby się utrzymać bakterie, a któryby najłatwiej dawał się oczyścić. Pod tym względem najlepiej nadaje się skóra, podczas gdy wszelkie inne materiały (płótno, juta, wyroby parciane) robią mało

estetyczne wrażenie swoim brudnym wyglądem po dłuższym użyciu i nie powinnyby ze względów sanitarnych być stosowane, pomimo, iż są tańsze.

Wreszcie w każdym wagonie, w kurytarzach lub w kątach powinny być specjalne kosze dla odpadków i śmieci, gdyż to usuwa zanieczyszczenie wagonów, ułatwia ich czyszczenie, szczególnie w drodze na krótkich postojach.

A zatem jak widzimy, już konstrukcja sama i urządzenie wagonu osobowego odgrywa pierwszorzędną rolę przy dalszym utrzymaniu wagonu tego w należytej czystości, odpowiadającej wymaganiom techniki sanitarnej. Toteż przy opracowywaniu i ustaleniu typu polskiego wagonu osobowego, powyższe dane i inne wskazówki sfer fachowych, zdążające do zbudowania racjonalnego pod względem zdrowotnym wagonu, powinny być brane pod rozwagę, a otrzymać w eksploatacji tabor dla przewozu pasażerów najracjonalniej urządzony i łatwo nadający się do utrzymania go w czystości, wzbudzający zaufanie swoim wyglądem zewnętrznym osób podróżujących, a temsamem gwarantujący odbycie podróży bez przykrych następstw i skutków.

To jest jedno z ważniejszych zadań kolei, które, jako rozsądni kultury i postępu, powinny świecić dobrym przykładem dla innych działów gospodarki państwowej, szerząc znajomości i wymagania higieny najpierw wśród swoich pracowników, szczególnie mających styczność z wagonami osobowymi (służba eksploatacji i trakcyjna), a kończąc na pasażerach, którzy na kolejach uczyć się powinni, jak odbywać podróż, przebywając dłuższy czas w zbiorowych ubikacjach, w tym rodzaju jak wagony.

Reasumując możemy ustalić, że wymagania i postulaty zdrowotne, które powinny być uwzględnione przy projektowaniu i opracowaniu typu wagonu polskich kolei, mogą być sformułowane do następujących ważniejszych punktów:

1) Podłogi wagonów powinny być budowane z twardego, ściśłego materiału, szczelne, gładkie, bez pęknięć, szpar, w miejscach łączenia ze ścianami mieć zaokrąglony kąt, a nie kąt prosty. Podłogi powinny być malowane farbą olejną, lub pokryte linoleum.

2) Ściany wagonów powinny być równe, gładkie, bez zbędnych gzymsów, występów, ornamentacji; w połączeniu z sufitem — kąt zaokrąglony, nie prosty. Pokrycie białą, emaljową farbą, ceratą. Zewnętrzne ściany zupełnie gładkie.

3) Okna powinny być podwójne na zimę. Ramy okienne metalowe z zaokrąglonymi kątami — szczelne, dobrze dopasowane, odmykane do góry, nie w dół — na zimę stosowanie gumowych podkładek. Zamykanie na głucho okien na zimę nie powinno mieć miejsca. Otwory świetlne okien zwiększone do maximum. Pasy do manipulowania oknami skórzane (nie parciane).

4) Wyściełane siedzenia powinny łatwo się odejmować dla możliwości wyniesienia z wagonu i oczyszczenia nazewnątrz. Na czas podróży powinny być zaopatrzone stale w pokrowce. Ławki twarde z drzewa mocnego, pokryte dobrą i trwałą farbą olejną.

5) Półki bagażowe z listew drewnianych lub metalowych; urządzenie pod nimi półeczek wąskich dla lasek i parasoli stanowczo powinno być zaniechane. Dla tych przedmiotów powinny być specjalne urządzenia w dolnej części wagonu.

6) System wentylacji wagonu, oświetlenia i ogrzewania powinien jaknajwięcej odpowiadać wymaganiom higieny i warunkom zdrowotnym, w podróży niezbędnym. Główne zasady tych urządzeń powinny być opracowane w komisji techniczno-lekarskiej.

7) Klozety powinny być przepłukiwane wodą, posiadać ściany i podłogi materiałów nieprzepuszczalnych, gładkie z krągłymi kątami. System misek klozetowych — syfonowy.

8) Zbiorniki dla wody dostępne dla czyszczenia i płukania z urządzeniami dla przegrzewania parą wody w celach dezynfekcyjnych.

9) Spluwaczki i skrzynki do odpadków i śmieci powinny być we wszystkich wagonach, szczególnie w pociągach dalekobieżnych i dowożących podróżnych do uzdrowisk i miejscowości leczniczych. Wyboru odpowiedniego typu spluwaczek dokonać w komisji techniczno-lekarskiej, po przeprowadzeniu odpowiednich badań praktycznych.

10) Przy kanapach i ławkach należałoby urządzić stopnie wysuwane, aby tragarze i pasażerowie nie brudzili błotem i podszwami siedzeń, wspinając się dla ulokowania bagaży na półkach bagażowych.

Dodając do powyższego żądanie, aby w wagonach stałe wywieszane były przepisy sanitarne i wskazówki dla pasażerów, a także dla służby kolejowej i dla konwojentów wago-

nów, którzy w wagonach syplalnych winni mieć specjalne przedziały, jaknajzdrowszej utrzymywane i często kontrolowane, możnaby uważać kwestję racjonalnego urządzenia wagonu osobowego pod względem zdrowotnym narazie za wyczerpaną, o ile życie i dalszy postęp w tej dziedzinie techniki i nauki nie wysunie nowych żądań.

Przyczynek do metod badania parowozów.

Inż. M. Zabłocki.

Dla osiągnięcia miarodajnych wyników przy badaniu k-tła parowozowego, np. przy ustaleniu zależności pomiędzy natężeniem rusztu i natężeniem powierzchni ogrzewczej, należy zachować, możliwie najdłużej bez zmiany, pewną prędkość biegu parowozu przy stałym napełnieniu cylindrów maszyny parowozowej oraz niezmiennie ciśnienie pary w kotle.

Utrzymanie stałego ciśnienia pary w kotle przy zadanym napełnieniu cylindrów maszyny parowozowej zależy, w granicach odparowalności paliwa; tylko od wprawy palacza i może być osiągnięte. Utrzymanie stałej prędkości biegu przy zmiennym naogół profilu wymaga, aby przy próbnym jeździe był stosowany, prócz stałego obciążenia, składającego się z wagonów załadowanych, również parowóz pomocniczy, który daje możliwość regulowania biegu pociągu doświadczalnego. Pomimo to, iż dla prób wybiera się odcinek o możliwie jednostajnym profilu, jednakże są zawsze wzniesienia i pochyłości; otóż parowóz pomocniczy pracuje na wzniesieniach i hamuje na pochyłościach; podczas zaś jazdy na prostej poziomej, praca parowozu pomocniczego ogranicza się przeważnie do przewyciężenia jego własnego oporu. Przy badaniu tym sposobem parowozów mocnych, np. serji Ty 23 na małe prędkości jazdy i duże napełnienia cylindrów, ilość wagonów potrzebna do sformowania pociągu doświadczalnego staje się nadmierną, co powoduje znaczne trudności trakcyjne i ruchowe.

Aby uniknąć tych trudności, celem jest zamiast wagonów do stworzenia oporu dodatkowego użyć dodatkowy parowóz pomocniczy.

Ten parowóz pomocniczy wyposaża się w sposób następujący. Stożek na parowozie pomocniczym zamyka się przy

pomocy nakrywki A, ustawionej na stałe, uruchamianej z budki maszynisty przy pomocy odpowiedniego stawidła. Na rurach wylotowych, lub na kadłubie stożka ustawiają się przewody *b*. — *b* dla dopływu powietrza świeżego; w przewodach mogą być umieszczone zawory zwrotne. Przepustnica zamyka się i kocioł parowozu w ten sposób wyłącza się.

Rura przeznaczona w warunkach zwykłych do dostarczania świeżej pary łączy się ze zbiornikiem powietrza sprężonego P. Zbiornik powietrza sprężonego wyposaża się w przyrządy następujące:

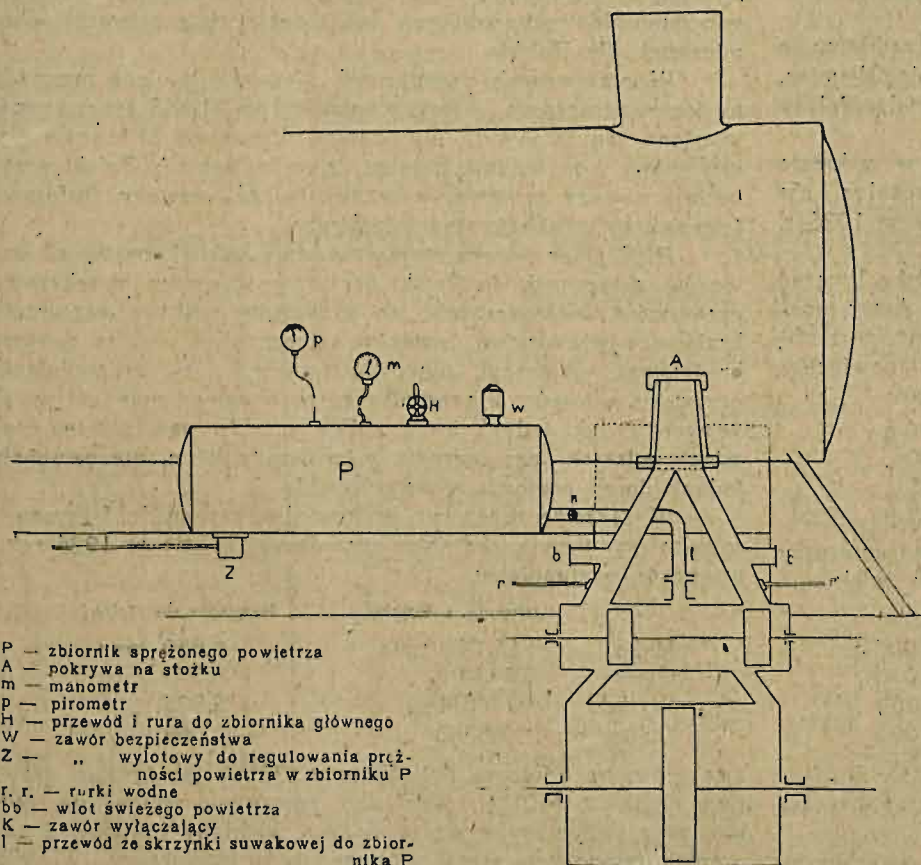
- 1) w zawór wylotowy Z, ręcznie ustawiany z budki maszynisty;
- 2) w manometr *m* — umieszczony w budce maszynisty połączony przewodem ze zbiornikiem;
- 3) w zawór bezpieczeństwa *w*
- 4) w pirometr *p*.

Zawór wylotowy Z służy do utrzymania w zbiorniku P potrzebnego ciśnienia; przez ten zawór uchodzi również woda skraplana w zbiorniku.

Zawór bezpieczeństwa *w*, odpowiednio ustawiony, zapobiega nadmiernemu wzrastaniu ciśnienia w zbiorniku. Pirometr wykazuje temperaturę powietrza nagrzewającego się przy sprężaniu i określa, czy zachodzi konieczność doprowadzenia wody przez rurki *r* i *r* do cylindrów w celu obniżenia temperatury.

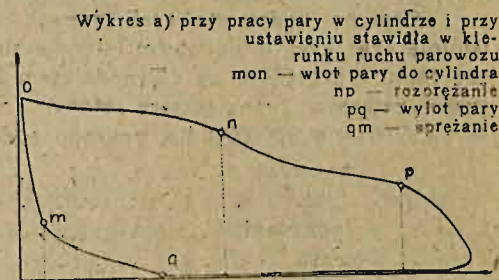
Działanie podanego urządzenia polega na następującem. Podczas zwykłej pracy maszyny parowozowej, przy ustawieniu stawidła w kierunku jazdy parowozu, wpuszczona do cylindrów para wykonywa pewną pracę, jako to wykazuje poniższy wykres indykowanego ciśnienia.

Podczas jazdy parowozu bez pary, przy stawidle ustawionem w kierunku odwrotnym do kierunku jazdy, powietrze sprężone w cylindrach maszyny stwarza pewien opór jak to podaje wykres. Działanie urządzenia po-

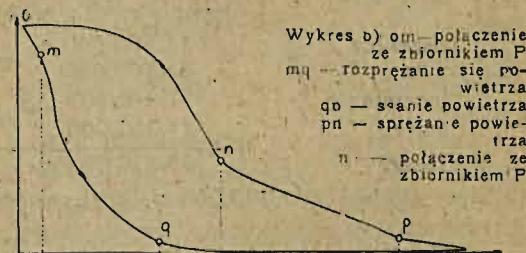


- P — zbiornik sprężonego powietrza
- A — pokrywa na stożku
- m — manometr
- p — pirometr
- H — przewód i rura do zbiornika głównego
- W — zawór bezpieczeństwa
- Z — „ wylotowy do regulowania prędkości powietrza w zbiorniku P
- r, r. — rurki wodne
- bb — wlot świeżego powietrza
- K — zawór wyłączający
- l — przewód ze skrzynki suwakowej do zbiornika P

Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.

wyższego wyróżnia się od działania kontrpary następującymi zaletami:

a) w cylindrach maszyny parozwozowej spręża się powietrze ssane z zewnątrz, a nie para z kotła, jak to ma miejsce przy kontrparze;

b) sprężone powietrze wciąga się do osobnego zbiornika P, a nie do kotła, który jest wyłączony;

c) niedopałki i gorące gazy z dymnicy nie mają dostępu do cylindrów, ponieważ stożek jest wyłączony — powierzchnie

cylindrów i dławnic nie niszczą się, jak to ma miejsce przy kontrparze.

Podczas pracy takiego urządzenia, kotły i cylindry maszyn parozwozowych nie będą narażone na szkodliwe działanie powietrza lub gazów spalinowych. W razie potrzeby, zbiornik pomocniczy P może być połączony ze zbiornikiem głównym powietrza hamulcowego.

Podobne urządzenia są stosowane od niedawna przy badaniu parowozów na kolejach Niemieckich i Francuskich.

Obrót towarowy P. K. P. w ocenie niemieckiej.

J. Gieysztor.

„Archiv für Eisenbahnwesen“, dwumiesięcznik wydawany przez Zarząd Niemieckich Kolei Państwowych, poświęca ostatnio coraz więcej uwagi kolejom polskim. W zeszycie 4-m z r. z. dr. Maria Cremer zamieszcza dłuższy artykuł z oceną gospodarczego znaczenia obrotu towarowego P. K. P. Autora interesuje przede wszystkim wymiana towarów pomiędzy Polską a Niemcami, ale czyni on równocześnie uwagi o znaczeniu ogólniejszym.

Za podstawę badań bierze p. Cremer Roczniki Statystyczne przewozu towarów w 1925 i 1926 r., poprzedzając je uwagą, że nie można wyników ich uważać za miarodajne dla charakterystyki stosunków polsko-niemieckich, gdyż do 1926 r. wymiana wzajemna towarów znajdowała się pod wpływem Konwencji Genewskiej z 1922 r., nakładającej na Niemcy zobowiązania co do zakupu w Polsce lub sprzedaży w Polsce pewnych artykułów, niezbędnych dla normalnego toku życia gospodarczego, zaś w 1926 r. ujawniły się już skutki zatargu celnego.

Przechodząc do oceny poszczególnych pozycji towarowych, p. Cremer zatrzymuje się przede wszystkim na przewozie produktów rolnych. W 1926 r. wymiana produktów rolnych z zagranicą drogą kolejową stanowiła w tonnach:

	Przez granicę ladową	W tem do (z) Niemiec	Przez porty morskie
Wywóz . . .	363.841	274.305	294.223
Przywóz . . .	64.073	12.980	18.562

Z zestawienia powyższego widać, przede wszystkim, że wywóz produktów rolnych kierowany był głównie do Niemiec, stanowiąc 75% całego wywozu. Z Niemiec otrzymała Polska 20% swego importu.

Zestawienie to wskazywałoby również, że w zakresie produktów rolnych Polska jest nie tylko samowystarczalna, ale posiada nawet znaczny nadmiar zboża, sięgający w 1926 r. cyfry 575.427 tonn.

Czy na podstawie tych danych można Polskę uważać istotnie za kraj o dodatnim bilansie zbożowym? Autor przyczynia temu i przytacza za „Tugendlikiem Handlowym“, że z obszaru zajętego przez cztery główne zboża i stanowiącego w 1926 r. — 9.300.000 ha, zebrano ogółem kwintali:

pszenicy	12 430.000 q
żyta	49 500 000 „
jeczmenia	14.280.000 „
owsa	28 250.000 „

razem 104.460 000 q ziarna, wówczas gdy spożycie przy 29 milionach ludności powinno było stanowić (w q):

	Przeżywienie i przerób	Zasiew
pszenicy	11.600.000 q	1.900.000 q.
żyta	43.500.000 „	8.300.000 „
jeczmenia	11.310.000 „	2.200.000 „
owsa	24.360.000 „	4.600.000 „
razem	90.770.000 q.	17.000.000 q.

a więc ogółem 107.770.000 q., czyli więcej niż stanowi cała produkcja.

To też statystyka celna, wzięta za okres od zbiorów do zbiorów zboża, daje obraz odmienny od opartego na sta-

tystyce przewozów kolejowych, mianowicie: od sierpnia 1926 r. do końca stycznia 1927 r. wywieziono z Polski:

	Tonn	Wartość
pszenicy	15.381	4,3 milj. zł.
żyta	78.586	15,3 „ „

Natomiast od lutego do końca lipca 1928 r. przywieziono do Polski:

	Tonn	Wartość
pszenicy	210.897	68,4 milj. zł.
żyta	110.842	36,3 „ „

Przyczynę tego stanu rzeczy widzi p. Cremer w niedostatecznej intensywności gospodarki rolnej, ale stwierdza, że rząd czyni oddawna zabieg o jej podniesienie, do osiągnięcia czego służyć mają: melioracje, reforma rolna oraz zaopatrzenie ludności w nawozy sztuczne.

To ostatnie zarządzenie wiąże się ściśle z przewozem kolejami przetworów chemicznych. W 1926 r. wymiana przetworów chemicznych z zagranicą drogą kolejową stanowiła w tonnach:

	Przez granicę ladową	W tem do (z) Niemiec	Przez porty morskie
Wywóz	109.067	73.187	40.822
Przywóz	74.530	53.049	75.963

Zestawienie powyższe wskazuje, że wywóz bilansuje się całkowicie z przywozem, oraz że w obu wypadkach Niemcy są zarazem głównym odbiorcą, jak i dostawcą przetworów chemicznych dla Polski.

W przetworach chemicznych pierwsze miejsce przypada nawozom sztucznym, których wywieziono 71.853 tonn, przywieziono zaś 72.994 t. I tu zatem równowaga bilansowa jest utrzymana z tą jedyną różnicą, że w wywozie z Polski przeważają nawozy azotowe, w przywozie zaś — nawozy fosforowe (tomasówka, mąka kostna i fosforyty).

P. Cremer zwraca uwagę na stały spadek przywozu nawozów sztucznych do Polski przy równoczesnym zwiększeniu przewozów wewnętrznych, co przewodziłoby polityce dopierania krajowego wirtuozstwa nawozów sztucznych w drodze pomocy kredytowej, subwencji, ulg podatkowych i t. p., a utrudnianiu przywozu nawozów z zagranicy przez wprowadzenie cef wwozowych. Dzięki jednak temu ogólne zużycie nawozów na ziemiach polskich, acz wzrasta z każdym rokiem, nie osiągnęło jednak dotąd poziomu przedwojennego.

W zakresie przewozu przetworów przemysłu fabryczno-rolnego wymiana z zagranicą przedstawiała się w 1926 roku w sposób następujący:

	Wywóz z Polski	Przywóz do Polski
Mąka	15.280 tonn	1.859 tonn
Otreby	169.474 „	3.373 „
Wytłoki	11.734 „	5.975 „
Cukier	99.568 „	69 „

I tu głównym odbiorcą były Niemcy (73%), jak również głównym dostawcą (40%). Ten stan rzeczy nie zmienił się również w zakresie największej pozycji wymiany towarów z zagranicą, mianowicie w zakresie produktów górniczych. W 1926 r. stanowiła ona (w tonnach):

	Przez granicę lądową	W tem do (z) Niemiec	Przez porty morskie
Wywóz	11.188.756	5.192.284	4.428.436
Przywóz	422.986	255.995	65.690

A zatem do Niemiec wywieziono 48% całej ilości eksportu, otrzymano zaś z Niemiec 60% całego importu. W wywozie do Niemiec pierwsze miejsce zajmowały artykuły następujące:

Węgiel	— 4.984.791 tonn
Koks	— 44.064 „
Ruda żelazna	— 48.711 „
Przetwory naftowe	— 82.839 „

Z Niemiec zaś otrzymano ilości następujące:

Ruda żelazna	— 71 328
„ inna	— 46 008
Szlaka	— 22.462
Kamienie	— 36.058
Piasek	— 79.707

Z liczb powyższych ilość wywozu węgla z Niemiec wydaje się błędną, gdyż w 1926 r. — po wypowiedzeniu przez Niemcy kontyngentu przywozu węgla, włożonego na nie przez Konwencję Genewską — wywóz węgla do Niemiec ustał niemal zupełnie. Na okoliczność tę wskazuje zresztą sam p. Cremer, mówiąc o wydobyciu węgla w Polsce, o jego zużyciu i rozmieszczeniu nadmiaru, do czego służą mu dane, podane przez Inż. Korsaka w tyg. „Przemysł i Handel” zeszyt z dnia 2 czerwca 1928 r. Według tych danych w 1926 r. wywieziono do Niemiec zaledwie 22.000 tonn węgla.

P. Cremer podkreśla, iż rząd polski podtrzymuje przemysł węglowy wszelkimi środkami, do których należą subwencje, niższe taryfowe dla eksportu, podwyższenie cen na węgiel spożyłcia wewnętrzny i t. p.

Poważną pozycję przewozową stanowią dalej wytwory przemysłu metalurgicznego. Odróżniać tu należy półprodukty, czyli wyroby hutnicze, od wyrobów gotowych. W zakresie pierwszej kategorii towarów wymiana z zagranicą stanowiła w 1926 r. (w tonnach):

	Przez granicę lądową	W tem do (z) Niemiec	Przez porty morskie
Wywóz	253.809	161.914	25.867
Przywóz	202.706	177.604	9.275

Półproduktów metalurgicznych wywieziono przeto z Polski naogół więcej, niż przywieziono z zagranicy, ale w stosunkach z Niemcami rzecz ma się odwrotnie, gdyż z Niemiec otrzymano 177,6 tys. tonn; wobec 161,9 tys. tonn wywozu. Autor artykułu wskazuje na zabiegi sfer przemysłowych polskich o wyzwolenie się z zależności od przemysłu żelaznego niemieckiego, ale wobec niższego poziomu technicznego zakładów hutniczych polskich sądzi, że koszty własne produkcji niemieckiej będą niższe, a więc i ceny bardziej konkurencyjne.

Znacznie mniejsze są przewozy gotowych wyrobów żelaznych. W roku sprawozdawczym przedstawiały się one w sposób następujący (w tonnach):

	Przez granicę lądową	W tem do (z) Niemiec	Przez porty morskie
Wywóz	95 357	37.897	17 312
Przywóz	44.292	27.706	8.359

I tu wywóz przeważa nad przywozem, przyczem udział Niemiec stanowi w wywozie zaledwie 39%, ale zato w przywozie 63%. Jako główne artykuły wywozu do Niemiec figurują szyny kolejowe i przybory wodociągowe, przywozu zaś z Niemiec — maszyny. Mały stosunkowo import z Niemiec przypisuje autor wojnie celnej i oczekuje wzrostu jego po ukończeniu układów handlowych.

Do bardzo poważnych, natomiast, należą przewozy materiałów drzewnych, stanowiące w 1926 r. (w tonnach):

	Przez granicę lądową	W tem do (z) Niemiec	Przez porty morskie
Wywóz	3.670.599	1.833.045	1.560.198
Przywóz	14 624	4.591	3.926

Tu wywóz do Niemiec, pomimo trwającej wojny celnej i wysokich ceł wwozowych w Niemczech, wzrasta do 60%, natomiast przywóz stanowi znikomą ilość 4.200 tonn. Do liczb powyższych dochodzi jeszcze 656.937 tonn papierówki, wywożonej z Polski do Prus Wschodnich, co razem czyni 82% całego eksportu drzewnego. Wywóz materiałów drzewnych do Niemiec składał się z następujących pozycji głównych:

drzewo użytkowe obrobione	— 359.457 tonn
„ nieobrobione	— 286.069 „
podkłady kolejowe	— 103.851 „
kopalniaki	— 431.556 „
papierówka	— 508.092 „

W 1927 r. wywóz drzewa do Niemiec uległ znacznemu zwiększeniu, dzięki zawarciu w czerwcu 1927 r. t. zw. przewozu drzewnego, mocą którego ustalono dla przywozu z Polski drzewa obrobionego kontyngent w ilości 1.250.000 m³ do dn. 31 grudnia 1928 r. wzamian za zobowiązanie się wzajemne nie podnoszenia w ciągu tego okresu ani ceł wwozowych i wywozowych, ani taryf kolejowych.

Takiej samej analizie poddaje p. Cremer szereg innych, mniej ważnych artykułów przewozowych, rzucając w ten sposób światło na historię wymiany towarowej pomiędzy Polską a Niemcami, o ile wyraża się ona w przewozach kolejowych. Zastrzega się jednakowoż kilkakrotnie, że obraz ten nie odpowiada stosunkom normalnym, dziś zacieśnionym bądź przez klauzule urzywiejowania genewskiego, bądź przez restrykcje walki celnej. Dopiero zawarcie układu handlowego, zabezpieczającego normalny rozwój i ekspansję każdego z krajów, stworzy warunki dla właściwej jakościowo i ilościowo wymiany towarów.

Sprawozdanie z IV-go międzynarodowego kongresu naukowej organizacji.

(Odbytego w Paryżu w dniach 19—23 czerwca 1929 roku).

Inż. J. Wasiański.

Na tegoroczny IV z kolei Międzynarodowy Kongres naukowej organizacji pracy zjechali się do Paryża przedstawiciele 35 państw Europy, Ameryki i Azji. Ogółem członków Kongresu było zapisanych około 800, nie licząc zon tychże, biorących częściowo udział w obradach, w tem z Francji 300, Włoch 70, Polski 48, Niemiec 37. Z Polski wzięło udział w Kongresie ogółem 27 osób, w tem 5 pań. Ministerstwo Komunikacji reprezentowali: Inż. Inż. J. Wagner, A. Wagner, S. Tarwid oraz niżej podpisany; ministerstwo spraw wewnętrznych: wojewoda warszawski Inż. S. Twardo, komisję reform administracji p. Czarnecki, komitet normalizacyjny w Warszawie Inż. Inż. P. Drzewiecki, Rogiński i inni.

Z krajów zamorskich odnotować należy przedstawicieli Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej — 16 osób, Japonji 4, Egiptu 3, Argentyny, Kanady, Peru i Tunisu po jednym.

Uroczyste otwarcie Kongresu w obecności Prezydenta Republiki, Gastona Doumeurgue odbyło się w wielkiej auli Sorbonny 19 czerwca r. ub. o g. 14 m. 30 pod przewodnictwem ministra spraw wewnętrznych A. Tardieu przy współudziale przedstawicieli rządu francuskiego, członków komitetu międzynarodowego naukowej organizacji z prezesem tegoż p. Mauro na czele, licznie zebranych przedstawicieli przemysłu oraz zaproszonych gości. Na Kongres przybyli również wdowa po ś. p. Taylorze, sędziwy prof. Emerson i wielu innych wybitnych ludzi.

Po przemówieniach Generalnego komisarza Kongresu Fould, prezesa komitetu międzynarodowego Mauro, prezesa komitetu naukowej organizacji francuskiej de Fremenville, przeplatanych wykonaniem utworów muzycznych przez orkiestrę 5-go pułku piechoty, zabrał głos przewodniczący Kongresu,

minister Tardieu, który w gorących słowach przywitał w imieniu rządu francuskiego, zebranych członków Kongresu, nadmieniając zarazem, że zakres działania naukowej organizacji nie ogranicza się do osiągnięcia zmniejszenia zmęczenia pracownika, zwiększenia jego wydajności, wzmocnienia produkcji, zmniejszenia kosztów własnych tejże, zrównoważenia przemysłu, usystematyzowania sprzedaży, ale postęp urzeczywistniony w przemyśle, handlu i rolnictwie powinien się rozpowszechnić i w innych gałęziach pracy ludzkiej, a więc administracyjnej i politycznej, wychowawczej i filozoficznej.

Po uroczystym otwarciu uczestnicy Kongresu podejmowali byli w przepięknie urządzonej apartamentach izby handlowej, położonych przy ulicy Avenue Friedland w gmachu, należącym ongiś do hr. Potockich.

Od 20 do 22 czerwca włącznie w godzinach rannych od 9-ej do 12 w lokalu konserwatorium sztuki i rzemiosł przy ulicy Saint Martin oraz w kinematografie przy tejże ulicy odbywały się posiedzenia 6 sekcji Kongresu, a mianowicie: 1) przemysłowej, 2) rolniczej, 3) handlowej, 4) administracji państwowej i prywatnej, 5) gospodarstwa domowego, 6) badań i kwestji ogólnych, na których wygłoszono w skróceniu, jak to było przewidziane regulaminem, ogółem 135 referatów. Ilość tychże w poszczególnych sekcjach była następująca: w 1) — 42, w 2) — 17, w 3) — 14, w 4) — 18, w 5) — 18, w 6) — 26. Referatów, dotyczących ściśle kolejnictwa wygłoszono 5, a mianowicie: Inż. S. Tarwid „Zastosowanie naukowej organizacji przy usprawnieniu pracy technicznej na stacjach węzłowych.” Inż. J. Wagner: „Racjonalizacja pracy w warsztatach na polskich kolejach państwowych.” Inż. Itgen (Niemcy) „Normalizacja lokomotyw na kolejach państwowych niemieckich”, Inż. Klein (Niemcy) „Normalizacja wagonów”. Inż. Rabourdin (Francja) „Próba organizacji dworców przetokowych, podległych Towarzystwu kolei Wschodniej. (Est).”

Z innych dziedzin wygłoszili polacy 6 następujących referatów:

- 1) Marjan Skup „Zastosowanie naukowej organizacji pracy do czynności kontrolnych w kopalniach”.
- 2) M. Tuchołka „Wstęp do systematycznej kontroli w kopalni”.
- 3) M. Bornstein „Naukowa organizacja pracy w przemyśle chemicznym w Polsce w latach 1924 — 1928.”
- 4) Inż. Tomaszewski. „Metody graficzne planu i kontroli prac w rolnictwie”.
- 5) E. Czarnecki „Analiza graficzna postępowania przy stosowaniu przepisów prawa agrarnego”.
- 6) S. Iwanowska „Sposób zbierania kurzu z powierzchni poziomych i pionowych”.

Z dziedziny administracji państwowej i publicznej nader ciekawe referaty wygłoszili A. Lamouche — „Ogólne zasady organizacji i wyższej administracji”. M. Urwick — „Reorganizacja istniejących większych zakładów”. W. Batt — „Funkcje szefa w średnim przedsiębiorstwie”, E. Landauer — „Dyrygowanie na odległość”, który wypowiedział przytem kilka bardzo trafnych zasad, które winne być stosowane przy kierownictwie przedsiębiorstwem, a mianowicie: 1) szef powinien dać możność pracownikowi, aby ten zarobił na utrzymanie siebie i swej rodziny, ale nigdy nie powinien dawać mu sposobności, aby nie pracował. 2) jeżeli zwierzchnik daje premję pracownikowi, kiedy na to nie zasłużył, to go się demoralizuje po raz wtóry. 3) szef powinien troszczyć się o pracowników, uwzględniać ich warunki materialne, zdrowotne i prywatne. 4) szef, który ciągle tylko robi wymówki swemu podwładnemu personelowi, sam jest temu winien, gdyż narusza dyscyplinę służbową; zamiast reorganizować pracowników, powinien rozpocząć reorganizację przedsiębiorstwa od samego siebie, gdyż jest przyczyną wszystkiego złego. 5) szef winien wiedzieć tylko to, co idzie źle w fabryce, ale nie potrzebuje wiedzieć tego, co idzie dobrze. 6) szef winien wiedzieć, co może robić i czego nie powinien robić.

W godzinach popołudniowych przez 3 dni trwania kongresu wyświetlano w kinematografie przy ulicy Saint Martin następujące filmy, ilustrujące zastosowanie naukowej organizacji w różnych dziedzinach, 1) Organizacja pracy w kopalni polskiej „Grodzlec”; 2) Praca ciągła w fabryce aparatów elektrycznych; 3) Praca ciągła pilnikarza; 4) Zastosowanie w rolnictwie do hodowli prosiąt i produkcji wełny; 5) Urządzenie

centralnego biura kontroli przebiegu wagonów; 6) Naukowa organizacja w biurze badania ruchów (p. Gilbret); 7) Zastosowanie specjalnych urządzeń w kolejnictwie do przeladunku towarów oraz odczeplania wagonów, przyczepiania i zdejmowania końcowych sygnałów na wagonach; 8) Fabrykacja ceramiczna; 9) Fabrykacja samochodów; 10) Austriacki film propagandowy niesienia pomocy przy nieszczęśliwych wypadkach; 11) Chronometraż przy pracy.

21 czerwca w południe przyjął Prezydent Republiki G. Doumeurgue na uroczystej audjencji przedstawiciele poszczególnych państw członków Kongresu, którym między innymi oświadczył, że kiedy był jeszcze praktykującym prawnikiem mało zajmował się naukową organizacją, ponieważ słyszał zawsze, że ma ona zastosowanie jedynie w przedsiębiorstwach, ale kiedy zaczął się głębiej nad nią zastanawiać, to przyszedł do wniosku, że i on sam przedstawia z siebie pewnego rodzaju przedsiębiorstwo i zaczął stosować zasady naukowej organizacji do swego prywatnego życia, a więc ubierania się, golenia i t. p. czynności i spostrzegł, że w ten sposób mógł zaoszczędzić dużo czasu, a kiedy został prezydentem Republiki i stanął na czele tak wielkiego przedsiębiorstwa, jakim jest państwo francuskie, to przyszedł do wniosku, że na każdym kroku tyle marnuje się czasu i pieniędzy, że zwraca się z prośbą do członków Kongresu, aby mu dopomogli usunąć zbędny biurokracizm i zreformować urzędy państwowe.

22 czerwca po wysłuchaniu referatu inż. inż. Rabourdin i Tarwida, traktujących o organizacji prac manewrowych na dworcach, doktor Kaempf z ramienia kolei niemieckich oświadczył, że po przeprowadzeniu skrupulatnych badań nad pracą manewrową i usystematyzowaniu tejże uzyskano zwiększenie wydajności pracy na dworcach do 33%, tak, że okazało się, że nie tylko zbyteczną jest rozbudowa dworców przetokowych, którą poprzednio projektowano, ale nawet 25% dworców przetokowych można będzie obecnie skasować.

Tegoż dnia o g. 14 m, 30 w pałacu de la Mutualité przy ulicy Saint Martin nastąpiło uroczyste zamknięcie Kongresu pod przewodnictwem ministra pracy, higieny i opieki społecznej p. Loucheur, w obecności pp. Le Chatelier, Mauro, de Fremenville, Fould, Landauer'a, dyrektora instytutu międzynarodowego naukowej organizacji pracy w Genewie majora Urwicka, sekretarza generalnego Kongresu, Satet, na którym poszczególni prezesi sekcji zdawali sprawozdanie z przebiegu obrad. Mowy okolicznościowe wypowiedzieli: komisarz generalny kongresu p. Fould, członek instytutu naukowej organizacji Le Chatelier, prezes komitetu międzynarodowego naukowej organizacji pracy Mauro, który w imieniu komitetu wręczył prof. Le Chatelier za zasługi położone na polu naukowej organizacji złoty medal. Jednocześnie komitet przyznał medal brązowy Masarykowej Akademii w Pradze.

W niedzielę 23 czerwca o g. 20 w salonach Saint Didier przy ulicy Saint Didier odbył się wspaniały wspólny bankiet, urządzony na cześć członków Kongresu staraniem zjednoczenia generalnego wytwórczości francuskiej, zakończony wspólną fotografją.

Z zapowiedzianych 4 wielkich wycieczek po Kongresie w 4 różne kierunki celem zwiedzenia różnych zakładów przemysłowych Francji, przypuszczalnie z racji zbyt wygórowanych warunków finansowych zaledwie 2 doszły do skutku i to tylko częściowo, mianowicie 25 czerwca do Tours celem zwiedzenia warsztatów kolejowych oraz 27 czerwca do Blainville koło Nancy, wielkiego dworca przetokowego, zaś 24 czerwca członkowie Kongresu zwiedzili zakłady towarzystwa „André Citroen”, wyrabiające rocznie 150.000 samochodów znanej marki w Europie oraz tegoż dnia o g. 17 przyjeżdżamy do Paryża, gdzie przedstawiciele poszczególnych państw członkowie Kongresu złożyli swe podpisy w złotej księdze tejże rady.

20 czerwca dzięki uprzejmości towarzystwa kolei północnej grono uczestników Kongresu oglądało mechaniczny sposób wymiany szyn wraz z podkładami na odcinku Surville-Saint Denis w odległości 30 klm. od Paryża. Wobec ogromnej gęstości ruchu pociągów, kursujących w porze dziennej na tym szlaku, wymiana szyn na torze głównym odbywać się może jedynie nocą między godzinami 22, a 6, podczas którego to okresu wymienia się 600 metrów bieżących toru, ułożonego z szyn 18 mtr. długości o ciężarze 45 klg na mtr. bieżący na szyny 24 mtr. długości o ciężarze 46 klg na metr

b. Właściwe urządzenie składa się z 5 wagonów, mianowicie: 1) podnośnika, umieszczonego na 4 osiowej platformie, który za pomocą 4 łańcuchów podnosi kompleks 2 szyn długości 18 mtr. wraz z 40 podkładami i odwozi je na umówione miejsce naprz. przeznaczone do tego wagonu, 2) zapasowego generatora, 3) ekskawatora, zbierającego szaber z toru za pomocą szuffli, umieszczonych na nieskończonej taśmie, poruszanej motorem i przeczyszczającego szaber w bębnie w ten sposób, że czysty szaber wypada przez otwór wprost na torowisko, zaś ziemia i inne odpadki kierowane taśmą przez otwór inny na międzycorze. 4) generatora parowego, 5) cysterny z wodą.

Z drugiej strony toru, na którym stoja wymienione wyżej wagony podwozi drugi podnośnik, typu jak podano wyżej, kompleks 2 szyn długości 24 mtr. wraz z podkładami, który opuszcza na przygotowane przez ekskawator podłoże toru z szabru, zaś oczekująca partja robotników torowych złącza go z poprzednio ułożonym i podbija ostatecznie przyrządami systemu Christiansena. Regulacja toru odbywa się zapomocą przyrządów, opisanych w oddzielnej broszurze. Ogólna ilość robotników, zatrudnionych przy mechanicznej wymianie szyn na długości 600 mtr. toru wynosi 109, włączając i obsługę motorów i podnośników, co stanowi ogromną oszczędność w roboczej sile zatrudnionej w stosunku do ręcznej wymiany.

21 czerwca dzięki uprzejmości inż. Rabourdin z towarzystwa kolei wschodniej, zwiedziłem urządzenie dyspozytorów oraz sygnalizację w stawidłach na dworcu wschodnim w Paryżu. W biurze dyspozytorów zatrudnionych jest w turze 8 godzinnej: 1) dyspozytor ruchu (regulateur) oraz 3 sytuatorów (opérateur), z których każdy ma przydzielony odpowiedni odcinek linii kolejowej o długości 200 — 300 km.. Sytuatorzy na zasadzie otrzymywanych z linii danych wykreślają bieżący grafik biegu pociągów na arkuszu, przeznaczonym dla każdej tury osobna, odnotowując w rubryce uwagi wszelkie niezbędne informacje i wyjaśnienia.

Na stawidle zarządczem na dworcu Est celem dokładnego orjentowania się tak zwrotnicznych, jako też dyżurnego ruchu umieszczone jest nawprost stawidła na ścianie ogromnych rozmiarów czarna tablica z wyszczególnieniem namalowanych białą farbą wszystkich torów oraz zwrotnic danego rejonu, na której urządzona jest świetlana sygnalizacja zajęcia i ułożenia torów oraz położenia sygnałów, tak że zwrotniczy na stawidle ma przed sobą na ścianie faktyczny obraz połączenia torów dzięki specjalnemu urządzeniu ruchomych części torów w zwrotnicach na tablicy, przesuwających się jednocześnie z lewarami zwrotnic. O ileby naprzykład jedna ze zwrotnic, wchodzących w rachubę dla danego wjazdu lub wyjazdu pociągu nie była należycie ułożona, wtedy ciągłość białej linii przerywałaby się właśnie na nieprawidłowo ułożonej zwrotnicy. System powyższy daje doskonałą kontrolę ułożenia zwrotnic nie tylko samemu zwrotnicznemu, ale i dyżurnemu ruchowi, którzy przy podobnym urządzeniu nigdy nie mogą się pomylić, względnie omyłkę mogą niezwłocznie ujawnić, co daje większą gwarancję bezpieczeństwa ruchu. System powyższy powinien być zastosowany i na naszych kolejach na większych węzłach przy bardzo silnym ruchu pociągów. Szczegółowy projekt sygnalizacji na posterunkach Nr. 1 i 2 rozbudowującego się obecnie dworca Est w Paryżu złożony został Ministerstwu Komunikacji jako załącznik do sprawozdania mego.

Jako przykład należytego wykorzystania torów stacyjnych na dworcu podmiejskim Paris Bastille w czasie największego skupienia pociągów przychodzących i odchodzących t. j. od 18 do 20 godzin należy przytoczyć, iż zdołano tak pracę zorganizować, że w ciągu 2 godzin na 5 torach przyjmuje się i wyprowadza po 28 pociągów, a mianowicie wyprowadza się je w odstępach 2 minutowych i przyjmuje na te same 5 torów w odstępach 3 minutowych. Zasada polega na tem, że po wpuszczeniu pociągu na pewien tor, zostawia się lokomotywę pociągową, po odłączeniu od tegoż, do czasu, kiedy pociąg z tego toru zostanie wyprowadzony; gdy odnośna zwrotnica zostanie przez niego zwolniona, usuwa się z danego toru pozostawioną lokomotywę na pewien krótki czas na boczny tor z tem, że po wjeździe na zwolniony tor nowego pociągu, stojącego na boczny torze lokomotywa niezwłocznie podjeżdża do początku składu, przyczepia się do niego i w ten sposób staje się pociąg znowu gotowy do odjazdu. Cykl ten trwa 2

wzgl. 3 minuty i powtarza się tyle razy, ile zachodzi potrzeba wyprowadzić par pociągów.

Szczegółowy opis organizacji pracy naprawy parowozów w warsztatach towarzystwa kolei Paris — Orleans w Tours; jako też obliczenia kosztów własnych napraw i stosowane przytem formularze złożone zostały Ministerstwu Komunikacji.

27 czerwca nastąpiło szczegółowe zwiedzenie wielkiego dworca przetokowego w Blainville pod Nancy, przyjmującego na dobę 40 pociągów po 60 wagonów. Składa się on z 5 grup torów, z których 36 służy do sortowania wagonów, 4 dla formowania pociągów na kierunek do Nancy i 7 dla tegoż na kierunek do Epinal i Strasbourg (część północna), parku pomocniczego o 12 torach w sąsiedztwie z parowozownią, parku parowozowego i przeladunkowego, składającego się z 8 torów. Park wejściowy leży poziomo, zaś sortowniczy ma pochyłość 1,5‰; na stacji są 4 górki przetokowe. Jak widać z powyższego stacja Blainville jest znacznie lepiej wyposażona od stacji Zajączkowo Tczewskie, przerabia mniej na dobę wagonów w stosunku do ostatniej, zużywa jednak do przerobienia około 2400 wagonów dziennie przybywających, dzięki zastosowaniu 2 traktorów typu rolniczego, zaledwie 56 parowozogodzin na dobę.

Dogodność stacji Blainville polega na tem, że rozgałęzienie się torów parku sortowniczego następuje dopiero w odległości około 100 metrów od podnoża górki przetokowej (w Zajączkowie Tczewskim tuż przy podnożu), przez co można osiągnąć większą szybkość w spuszczeniu wagonów z górki przetokowej, której wydajność maksymalna doszła w ciągu 8 godzin do 1731 wagonów, bez narażenia się na wypadek najazdu jednego wagonu na drugi. Zastosowanie traktorów do spychania względnie przestawiania wagonów wydaje się bardzo celowe i dlatego też po przekonaniu się o jego pracy na miejscu, gdy spychał 8 — 10 wagonów ładownych bez trudności, uważam, iż wskazanem by było zamówienie 2 takich traktorów, tytułem próby dla stacji Zajączkowo Tczewskie. Koszt traktora wynosi według oświadczenia inżyniera Bauche, przedstawiciela firmy E. Bauche na Kongresie, około 55.000 fr. fran. Długość i szerokość traktora wynoszą odpowiednio 2700 i 974 milimetry. Może on się zupełnie swobodnie poruszać między torami, odległość między osiami których wynosi na stacjach 5 mtr. Dla ułatwienia przejazdów traktorów z jednego międzycorza na drugie urządzono 5 pomostów w parku sortowniczym wprzek torów.

Co do urządzeń do hamowania wagonów, nadmienić wypada, że na dworcu Blainville stosuje się 3 rodzaje tychże: 1) przycisk szynowy systemu A. C. E. C. na początku spadu górki przetokowej; urządzony on jest w niewłaściwym miejscu, gdyż wagon rozpoczynający się dopiero staczać z górki, nie zdążył jeszcze nabrać większej szybkości; daleko celowszem wydaje się urządzenie przycisku u podnoża górki; 2) hamulce torowe typu podobnego, jak w Zajączkowie Tczewskim z wypadającą na stronę tyżwą hamulcową, 3) kompleks 6 tyżw hamulcowych na każdej szynie, połączonych ze sobą razem sprężynami i drutociągami, pozwalającymi dysponować niemi wedle potrzeby ze specjalnego posterunku.

Celem lepszego orjentowania się hamulczych wagonów; staczających się z górki przetokowej, urządzono na zewnętrznej ścianie głównego stawidła od strony parku sortowniczego sygnalizację świetlną torów, na które kierują się staczające się wagony. Takie urządzenie wskazanem by było zaprowadzić i na naszych większych dworcach. Co się tyczy sygnalizacji świetlnej numeracji torów, na które spuszcza się wagon z górki przetokowej do zarządczego stawidła, umieszczonego u podnoża górki, to podobne urządzenie istnieje w Polsce, o ile mi wiadomo, jedynie w Zajączkowie Tczewskim; wskazanem by było urządzenie takowej i na innych większych dworcach przetokowych w Państwie.

W końcu nadmienić jeszcze należy, że na dworcu Blainville urządzono specjalne biuro, obliczające premję przetokową dla pracowników za każdą 8 godzinną zmianę, przetem normy wydajności pracy ustalono dla każdego parku inne w zależności od warunków pracy; w razie, gdy wydajność spada niżej normy, stosuje się potrącenia. Zaznaczyć tutaj należy, że hamulczy zarabia przeciętnie około 70 do 80 franków miesięcznie premji.

Zwrócić uwagę również należy na charakterystyczny szczegół, wpływający na zwiększenie wydajności pracy górki przetokowej; mianowicie: celem zabezpieczenia tejże od wpływu wiatrów, zmniejszających szybkość staczających się wagonów, zbudowano z jednej strony wzdłuż spadu górki parkan 3 metrowej wysokości z pojedynczych listewek drewnianych, poprzybijanych od siebie w odległości około 35 cm. tak, że nie jest on całkowity, a mimo to, jak pokazały doświadczenia, wpływa on dodatnio na wydajność pracy górki. W końcu nadmienić wypada, że na dworcu w Blainville do odczepiania wagonów w składzie spychanym przez górkę stosuje się specjalne podwójne widły z zagłętą pod kątem rękojeścią, zaopatrzone w środku tychże w haki, za pomocą którego widły zaczepia się o zderzak wagonu: przekręcając je pracownik z łatwością zrzuca sprzęgło stojąc z boku wagonu. W Zajączkowie Tczewskiem jak i na innych naszych stacjach używa się do tego zwykłych drągów drewnianych.

Również demonstrowano członkom Kongresu specjalne urządzenie dla pracowników, zakładających, względnie zdejmujących sygnały końcowe wagonów, zapomocą którego można osiągnąć znaczne zmniejszenie zmęczenia pracownika. Mimo jednak znacznych udogodnień dla pracowników, ogólna ilość ich dla stacji Blainville wynosi ogółem 443, w tem etat dworca osobowego 73, towarowego 276, oraz 94 na zastępstwa za chorych, urlopowanych i t. p. co w porównaniu naprzykład ze stacją Zajączkowo Tczewskie wypada, że w tej ostatniej personel jest lepiej wykorzystany.

Zastosowanie naukowej organizacji w dziale mechanicznym na tymże dworcu dotyczy montażu przewodów hamulcowych Westinghouse'a, urządzenia magazynów, organizacji periodycznych napraw parowozów oraz zasobów będzie ono prawdopodobnie opisane przez kolegów fachowców, biorących udział w Kongresie z ramienia Polski wraz ze mną.

Europejska Konferencja Rozkładów Jazdy i Kursów Bezpośrednich w Warszawie.

Inż. W. Nikolajew.

Przeclętny podróżny, odbywający dłuższą podróż koleją po Europie, przejeżdżając przez granice różnych państw bez obawy, że będzie zmuszony zatrzymać się w hotelu na stacji granicznej w oczekiwaniu na pociąg, który ma go wleźć dalej, nie zdaje sobie sprawy, że wygody swej podróży, możliwość przejazdów przez kilka państw bez przesłaniania i wyboru tej lub innej marszruty, zawdzięcza żmudnej pracy, prowadzonej od 56 lat bez szerszego rozgłosu na Europejskich Konferencjach, a stale zmierzającej do stopniowego polepszenia komunikacji i udogodnienia warunków podróży.

Tej pracy zawdzięczamy również, że w rozkładach jazdy, które znajdujemy w postaci plakatów ściennych na każdej stacji, lub nabywamy w postaci książek w księgarniach, łączą się w jedną harmonijną całość różne linje kolejowe, pokrywające siecią pajęczą cały ląd Europy.

Pomimo doniosłego znaczenia prac Europejskiej Konferencji jest ona tak mało znana, że nie tylko podróżni, lecz i znaczna większość pracowników kolejowych nie wie wcale o jej istnieniu lub nie zdaje sobie sprawy z rodzaju prac konferencji i jej organizacji i sposobów tworzenia komunikacji międzynarodowych, które są podstawą dla dalszych prac nad układaniem rozkładu jazdy w poszczególnych państwach. Celem niniejszego artykułu jest zapoznanie czytelników „Inżyniera Kolejowego” z organizacją i rodzajem pracy europejskiej konferencji, której obrady w roku bieżącym po raz pierwszy od czasu jej istnienia odbyły się w Polsce.

Potrzeba uzgadniania rozkładów jazdy między sąsiednimi państwami wyłoniła się już w pierwszych latach powstania kolejnictwa, kiedy linje kolejowe wewnętrzne dosięgły granic państw i zaczęły się łączyć z kolejami państw sąsiednich. Uzgadnianie rozkładów jazdy tylko między państwami sąsiednimi okazało się z biegiem czasu niedostateczne ze względu na to, że ustalanie połączeń przy jednej z granic państwa powodowało trudności przy późniejszym ustalaniu połączeń przy innej granicy, o ile chciało osiągnąć ciągłość blegu pociągu bez dłuższych przerw pomiędzy temi granicami.

Wobec tego powstała konieczność uzgadniania połączeń granicznych między grupami państw, a przy dalszym rozwoju sieci kolejowej — między wszystkimi państwami europejskimi, biorącymi udział w komunikacji międzynarodowej.

Początek Europejskiej Konferencji zbiega się z okresem wzmoczonej budowy linii kolejowych w Europie środkowej i z początkiem robót przy przebijaniu tunelu Saint-Gothardskiego, który, łącząc Europę Środkową z Południową, umożliwił stworzenie szeregu nowych komunikacji pierwszorzędowego znaczenia. Mnożące się wówczas komunikacje wymagały szerszej współpracy państw europejskich i w tym właśnie czasie, 56 lat temu, zarządy kolejowe i okrętowe z całej Europy zaczęły się

zjeżdżać na wspólne obrady, celem równoczesnego ustalenia połączeń na stacjach granicznych i portowych przed każdą zmianą rozkładu jazdy, odbywająca się wówczas dwa razy na rok — na wiosnę i na jesień. Wiosenne zmiany rozkładów jazdy uzgadniane były na konferencjach zimowych, jesienne zaś na konferencjach letnich. Ostatnio udział w tych konferencjach biorą i Zarządy lotnicze.

Oprócz delegatów Zarządów Kolejowych w Konferencjach zaczęli brać udział coraz liczniejsi przedstawiciele Rządów poszczególnych państw ze względu na doniosłe znaczenie prac konferencji dla stosunków międzynarodowych

Sprawy zmiany rozkładów jazdy i ustalenia nowych połączeń omawiane były na konferencjach nazwanych „Europejską Konferencją Rozkładów Jazdy” dla spraw zaś dostawy wagonów bezpośrednich, zwoływano oddzielne konferencje, które otrzymały nazwę „Europejskiej Konferencji Kursów Bezpośrednich.”

Prace obydwóch konferencji dały już w pierwszych latach ich istnienia obfity plon w postaci dalekich międzynarodowych komunikacji oraz połączenia wagonami bezpośrednimi ważniejszych ośrodków w szeregu państw europejskich, posiadających normalnotorową sieć kolejową. Współpraca delegatów różnych państw i zarządów dała jednocześnie impuls do współzawodnictwa w tworzeniu nowych komunikacji i udogodnianiu warunków podróży.

Europejskie Konferencje Rozkładów Jazdy i Kursów bezpośrednich odbywały się coraz to w innym miejscu, ustalaniem każdorazową uchwałą ogólnego zebrania uczestników Konferencji dla konferencji następnych. Przygotowaniem poszczególnych konferencji, ich organizacją oraz zestawieniem i wydawaniem protokółów obrad zajmował się jeden z zarządów państwa, które gościło u siebie daną konferencję.

Od roku 1920, po wznowieniu prac konferencji, po przerwie, spowodowanej wojną europejską, zaczęto zwoływać obydwie konferencje (rozkładów jazdy i kursów bezpośrednich) raz na rok równocześnie, w jednym i tem samym miejscu i pod wspólnym przewodnictwem.

Ustalony praktyką sposób wspólnego opracowywania zmian w rozkładzie jazdy i tworzenia nowych komunikacji polega na dyskusowaniu i uzgadnianiu na obradach grupowych Zarządów kolejowych, interesowanych w danej komunikacji, wniosków o zmianach w istniejącym rozkładzie jazdy, rozsyłanych zawczasu przez Zarząd wnioskodawcę do wszystkich interesowanych zarządów i do zarządu zawiadującego sprawami konferencji. Zarząd zawiadujący wydaje przed konferencją drukowany program zgłoszonych wniosków, po konferencji zaś wydaje protokoły obrad, w których powtórzone są wnioski wraz z postanowieniami zapadłymi na konferencji.

Zarząd wnioskodawca obowiązany jest dopilnować załatwień swoich wniosków t. j. przeprowadzić pertraktacje z interesowanymi zarządami, napisać postanowienie i, po podpisaniu postanowienia przez interesowane zarządy, złożyć go w sekretarjacie konferencji.

Zmiana rozkładu jazdy na jakiegokolwiek linii nie może być narzucona jej zarządowi przez inne. Dla przyjęcia więc wniosku o zmianę rozkładu jazdy pociągu na liniach kilku państw konieczną jest zgoda wszystkich interesowanych zarządów. Wobec tego, w razie rozbieżności zdań, sprawa nie może być rozstrzygnięta przez głosowanie, i jeden zarząd może obalić wniosek, popierany przez wszystkie inne zarządy. Dla tych właśnie powodów znaczna część wniosków o zmianę komunikacji dalekich nie znajduje rozwiązania pożądanego dla wnioskodawcy. Zmiany takie mogą napotykać w poszczególnych państwach na trudności, związane ze zmianą połączeń wewnętrznych, i uzyskanie zgody wszystkich interesowanych zarządów wymaga nieraz uporczywych zabiegów w przeciągu kilku lat.

Przykładem obrad grupowych mogą być rokowania przeprowadzone na ostatniej konferencji w sprawie ulepszenia komunikacji pośpiesznej z Moskwy przez Warszawę do Paryża. W sprawie tej zgłoszony był wniosek belgijski o wcześniejsze (około 2-ch godzin) przyprowadzenie pociągu ze Stołpców do Berlina dla uzyskania połączenia na dzienny pociąg Berlin—Paryż, odchodzący z Berlina przed godziną 8-ą i przychodzący do Paryża przed północą i do Brukseli około godz. 20-ej i wniosek P. K. P., który zmierzał do ulepszenia tejże komunikacji przez opóźnienie odjazdu z Moskwy i Stołpców o 4 godziny z utrzymaniem obecnego przyjazdu do Berlina. Przyspieszenie komunikacji, proponowane przez P. K. P., osiągało się głównie skróceniem obecnego postoju tego pociągu w Warszawie, bardzo pożądanym w związku z przebudową węzła Warszawskiego. Wniosek P. K. P. uzależniał jednak proponowaną zmianę od odpowiedniego opóźnienia odjazdu z Warszawy pociągu do Wiednia i Pragi, skomunikowanego z pociągiem ze Stołpców. Wynikało to z konieczności zachowania połączenia z Dalekiego Wschodu do Europy południowej.

Ponieważ pertraktacje z kolejami austriackimi i czechosłowackimi o przesunięcie trasy pociągu do Wiednia i Pragi nie dały pożądaných wyników, P. K. P. przy dalszych obradach popierał wniosek belgijski, domagając się prowadzenia pociągu ze Stołpców do Berlina w trasie wyżej wspomnianego dziennego pociągu Berlin—Paryż. Koleje niemieckie nie zgodziły się jednak na wcześniejszy przyjazd pociągu ze Stołpców do Berlina, powołując się na niemożliwość wcześniejszego prowadzenia od Berlina na zachód i na trudności w Berlinie.

Aczkolwiek, wobec nieprzyjęcia wniosków belgijskiego i polskiego, sprawa ulepszenia komunikacji Moskwa—Paryż pozostała narazie w zawieszaniu, to jednak przy dalszych obradach z kolejami niemieckimi, przeniesionych z Europejskiej konferencji na konferencję sąsiedzką, udało się częściowo ulepszyć komunikację Warszawy i Łodzi z Paryżem przez uzyskanie zgody kolei niemieckich na włączenie w Poznań wagonów bezpośrednich Warszawa—Łódź Kal.—Berlin, (przechodzących obecnie na pociąg Stołpce—Paryż) do pociągu Instenburg—Poznań—Berlin i na skomunikowanie tego pociągu w Berlinie z dziennym pociągiem Berlin—Paryż.

Ilość wniosków, zgłaszanych na obrady grupowe Europejskiej konferencji rozkładów jazdy, wynosi ostatnio około 300, dawniej zaś przekraczała 400; wskazuje to na stopniowe ustalanie się komunikacji międzynarodowych. Ilość wniosków, zgłaszanych na obrady grupowe o kursach bezpośrednich wynosi około 250.

Oprócz obrad grupowych, Europejska konferencja odbywa posiedzenia plenarne celem omówienia spraw ogólnego znaczenia. Sprawy takie, poza wyborem miejsca następnej konferencji, zjawiały się przed wojną stosunkowo rzadko na porządku dziennym konferencji.

Natomiast po wojnie, kiedy wznowienie komunikacji międzynarodowych wymagało usilnej pracy i energicznego współdziałania wszystkich zarządów dla usunięcia powojennych niedomagań ruchu pasażerskiego, przed Europejską konferencją stanął szereg zagadnień ogólnego znaczenia, wymagających lepszego zorganizowania się tej instytucji i ustalenia ciągłości pracy jej zarządu zawiadującego.

Ciężkie to zadanie w trudnych i drażliwych warunkach powojennych wzięta na swoje barki generalna dykcja związkowych kolei szwajcarskich, która zwołała do Berna w grudniu 1920 roku pierwszą powojenną Europejską konferencję i gościła u siebie dwie następne konferencje w 1921 i 1922 r., przyjmując na siebie, oprócz zwykłych prac przygotowawczych, również opracowanie szeregu ważnych spraw znaczenia ogólnego, które się wyłoniły na tych konferencjach.

W tym czasie, zawdzięczając wpływowi konferencji, udało się w znacznej mierze usunąć przeszkody, które po wojnie napotykał podróżny przy przekraczaniu granic państw z powodu załatwiania różnych uciążliwych formalności. Ze spraw ogólnego znaczenia uregulowano, między innymi, ustalenie wspólnego terminu przejścia na nowy rozkład jazdy, liczenie czasu według zegara 24-godzinnego oraz wprowadzono „Statut Europejskiej konferencji rozkładów jazdy“, „Statut związku wzajemnego używania wagonów osobowych i bagażowych w ruchu międzynarodowym“ (R. S. C.), „Regulamin europejskiej konferencji kursów bezpośrednich“ i „Regulamin wzajemnego używania wagonów osobowych“, który uporządkował sprawę obiegu i dostawy wagonów do kursów bezpośrednich, opierając je na sporządzaniu „Europejskiego planu kursów bezpośrednich“ (E. W. P.), i wynikające stąd obrachunki.

Wspomniane statuty i regulaminy przyjęte były przez Europejską konferencję w Lucernie w r. 1922 i obowiązują od 1 stycznia 1923 r.

Statuty organizacyjne uporządkowały prace obydwu konferencji, ustalając ich zadania, prawo udziału w obradach, wybór zarządu zawiadującego sprawami i regulującego sprawę sporządzania protokółów i podział kosztów zawiadywania sprawami.

W myśl statutu Europejskiej konferencji rozkładów jazdy prawo udziału w jej obradach mają: przedstawiciele rządów państw, do których należą koleje uczestniczące w konferencji, przedstawiciele zarządów kolejowych i okrętowych (ostatnio i lotniczych), które uczestniczą w międzynarodowym przewozie podróżnych i prowadzą ruch pociągów lub okrętów, kursujących poza granicę jednego lub więcej państw i przedstawiciele Towarzystw wagonów sypialnych i restauracyjnych, ci ostatni jednak bez prawa udziału w głosowaniu. Sprawę głosowania na posiedzeniach plenarnych uregulowano w ten sposób, że każdemu zarządowi kolejowemu lub okrętowemu, uczestniczącemu w obradach, przyznano jeden głos i, ponadto, głos dodatkowy za każde pełne 1000 km. linii kolejowych, eksploatowanych przezeń w Europie. W stosunku do ilości głosów uregulowano też podział kosztów drukowania protokółów i wynajmu lokalu, jego oświetlenia, opału, materiałów kancelaryjnych i t. p. Wreszcie wybór zarządu zawiadującego i ustalenie okresu jego działania pozostawiono uchwale posiedzenia plenarnego konferencji.

Regulamin Europejskiej konferencji kursów bezpośrednich oparty jest naogół na tych samych zasadach, co i statut Europejskiej konferencji rozkładów jazdy, z tą różnicą, że prawo udziału w jej obradach mają zarządy należące do Związku R. I. C., ilość zaś głosów dodatkowych (ponad jeden), przeznaczonych poszczególnym zarządom, oblicza się dzieleniem przez 10.000 sumy iloczynów, wynikających z pomnożenia liczby osi każdego kursu międzynarodowego, w którym dany zarząd uczestniczy, przez liczbę ustalonych na 1 rok odjazdów wagonów tego kursu ze stacyj początkowych. Za opracowanie wyżej wymienionych statutów i regulaminów i sprawowanie czynności zarządu zawiadującego w wyjątkowo trudnych warunkach powojennych zjednała sobie generalna dykcja kolei szwajcarskich ogólne uznanie i wdzięczność i jednogłośnie uchwala Europejskiej Konferencji w Lucernie w r. 1922 wybrana została zarządem zawiadującym sprawami obydwóch konferencji na okres 5-letni, które to obowiązki sprawuje dotychczas, po ponownym wyborze na okres 5-letni uchwala Europejskiej konferencji w Pradze w r. 1927.

Na ostatniej Europejskiej konferencji w Warszawie przyjęto na posiedzeniu plenarnym wniosek ogólnego znaczenia o ujednostajnieniu rozkładów jazdy i używaniu w ściennych rozkładach jazdy ujednostajnionych znaków objaśniających. Wniosek ten był opracowany poprzednio przez specjalną komisję, zwołaną do Vevey w czerwcu r. z. W pracach tej komisji wzięły udział i P. K. P., które dostarczyły najwięcej

materiału do omawianej sprawy. Przyjęcie tego wniosku ułatwi w znacznej mierze podróżnym korzystanie z rozkładów jazdy państw obcych. Dotychczas posługiwanie się rozkładem jazdy państwa obcego wymagało poprzedniego zapoznania się z różnymi znakami objaśniającymi, których znaczenie trudno było wyjaśnić, nie znając miejscowego języka. W myśl wniosku, przyjętego na konferencji, znaki te będą ujednostajnione i wybrane w ten sposób, aby kształt znaku możliwie odpowiadał jego znaczeniu celem ułatwienia jego zapamiętania. Naprzykład, wagon sypialny będzie na przyszłość oznaczany znakiem w kształcie łóżka w kolumnie pociągu, w którym taki wagon kursuje, wagon restauracyjny — nożem i widelcem, pociąg kursujący tylko w dni świąteczne — krzyżem, kursujący w dni robocze — skrzyżowanymi młotami, rewizja celna i paszportowa — znakiem w kształcie domku i t. p.

Na Europejskiej konferencji w Bernie w r. 1921, przy omawianiu sprawy wyboru miejsca następnej konferencji, zgłoszony był wniosek o ustaleniu Berna, jako stałego miejsca obrad Europejskiej konferencji. Wniosek ten nie był przyjęty, przeważała natomiast opinia, iż zmiana miejsca obrad konferencji umożliwia jej uczestnikom przejazd przez różne kraje, zapoznanie się z warunkami ruchu pasażerskiego w różnych państwach i uzyskanie cennych wskazówek dla tworzenia nowych komunikacji i udogodnienia warunków podróży na liniach swojego zarządu.

Równocześnie liczny zjazd delegatów zarządów kolejowych, okrętowych i lotniczych ze wszystkich państw Europy, ma doniosłe znaczenie propagandowe dla kraju, w którym się odbywa konferencja. Wobec tego z dawien dawna różne państwa prześcigają się wzajemnie w dążeniu do udogodnienia i uprzyjemnienia pobytu delegatów w miejscu konferencji. To też Europejska konferencja, jak powiedział przewodniczący, otwierając jej posiedzenie plenarne w roku bieżącym w Warszawie, „nigdy jeszcze nie była zmuszona prosić jakiegokolwiek państwo o gościnność. Każdego roku znajduje się ona w tak szczęśliwej sytuacji, że ma możliwość wyboru pomiędzy kilkoma zaproszeniami”.

Dlatego wobec wyboru na konferencji w r. 1928 Warszawy, jako miejsca obrad Europejskiej konferencji w roku bie-

żącym należało dążyć, przy organizacji przyjęcia uczestników konferencji, do osiągnięcia jaknajlepszego wrażenia ich z pobytu w Polsce.

W tym celu, poza przygotowaniem możliwie najlepszych lokali dla obrad konferencji i ułatwieniem wszystkim delegatom zamawiania odpowiednich pomieszczeń w hotelach, uplanowano zawczasu, w najdrobniejszych szczegółach, program przyjęć i wycieczek dla uczestników konferencji i ich rodzin. Program ten obejmował przedstawienie „Halki” w teatrze Wielkim, bankiet wydany przez p. Ministra Komunikacji, przyjęcie popołudniowe u p. Prezydenta Rzeczypospolitej i, w ostatnim dniu konferencji, wycieczkę do Krakowa ze zwiedzeniem miasta, katedry i zamku na Wawelu oraz Wieliczki. Oprócz tego, dla rodzin delegatów organizowane były w godzinach obrad konferencji wycieczki autobusami po Warszawie i do Wilanowa. Wszystkim uczestnikom konferencji rozdane były teczki z wydawnictwami propagandowymi, ze zbiorem doborowych kart pocztowych i ozdobnymi programami przyjęć i wycieczek, paniom zaś drobne upominki.

Największe trudności wobec dużej ilości uczestników (razem z rodzinami około 400) przedstawiała organizacja nocnej jazdy do Krakowa w łączności z zabezpieczeniem wygodnych warunków wyjazdu z Polski po skończeniu konferencji. W tym celu, przy współudziale M. T. W. S. przygotowano dwa pociągi z wagonów sypialnych, w których miejsca rozdzielono w ten sposób, że po wykonaniu programu krakowskiego, który kończył się obiadem w wagonach restauracyjnych w drodze z Wieliczki do Dziedzic, każdy z delegatów wyjechał z Dziedzic w pożądanym dla siebie kierunku w tym samym przedziale, w którym przyjechał z Warszawy do Krakowa, nie troszcząc się o zarezerwowanie miejsca.

Charakter pożegnania w Dziedzicach, nacechowany wyjątkową serdecznością, oraz liczne podziękowania, nadesłane od poszczególnych delegatów różnych państw i od całych delegacji, poza urzędowymi podziękowaniami zarządu zawiadującego, pozwalają wnioskować, że konferencja warszawska zrobiła na delegatach obcych, z których większość zwiedzała Polskę po raz pierwszy, jaknajlepsze wrażenie i odniosła wielki sukces pod względem propagandowym.

Linje wąskotorowe, użytku publicznego Polskich Kolei Państwowych w r. 1928.

I. Długość linii eksploatowanych.

Długość linii wąskotorowych w dniu 31 grudnia 1928 r. wynosiła 2.494 km. i w porównaniu z długością w dniu 31 grudnia 1927 r. (2.590 km.) zmniejszyła się o 96 km. Przeciętna długość eksploatacyjna w 1928 r. wynosiła 2.398 km.

II. Tabor i jego wyzyskanie.

Dane o ilości taboru w 1928 r. w porównaniu z ilością w 1927 r. przedstawiają się jak następuje:

Wyszczególnienie danych	r. 1928	r. 1927
Ilość taboru według inwentarza w końcu roku.		
a) parowozów wogóle	321	324
na 100 km. długości rzeczywiście w końcu roku	13	12
b) wagonów osobowych, pocztowych i bagażowych wogóle	321	332
na 100 km. długości w końcu roku	13	13
c) wagonów towarowych wogóle	8.131	8.076
na 100 km. długości rzeczywiście w końcu roku	322	312
Przeciętny dzienny ilostan taboru.		
a) parowozów w ogóle	365	368
na 100 km. przeciętn. dług. eksploatacyjnej	15	16

Wyszczególnienie danych	r. 1928	r. 1927
b) wagonów osobowych, pocztowych i bagażowych wogóle	340	335
na 100 km. przec. dług. ekspl.	14	15
c) wagonów towarowych wogóle	8.023	8.102
na 100 km. przec. dług. eksploatac.	335	357
Ż przeciętnego ilostanu taboru było:		
a) parowozów w naprawie	65 (17,8%)	62 (16,8%)
wyłączonych z ruchu	127 (34,8%)	149 (40,5%)
do przewozów	173 (47,4%)	157 (42,7%)
b) wagonów osobowych, pocztowych i bagażowych w naprawie	26 (7,6%)	20 (6,0%)
wagonów osobowych, pocztowych i bagażowych wyłączonych z ruchu	8 (2,4%)	8 (2,4%)
wagonów osobowych, pocztowych i bagażowych do przewozów	306 (90%)	307 (91,6%)
c) wagonów towarowych w naprawie	499 (6,2%)	627 (7,7%)
wyłącz. z ruchu	406 (5,1%)	287 (3,5%)
do przewozów	7.118 (88,7%)	7.188 (88,8%)

Powyższe dane uwidoczniają nieznaczne zwiększenie ilości parowozów w naprawie oraz zmniejszenie ilości odstawionych do zapasu, co jest wynikiem intensywniejszej pracy parowozów i zużytkowania większej ilości parowozów zapasowych wskutek znacznie zwiększonego ruchu towarowego.

Zmniejszenie się ilości wagonów towarowych w naprawie przy jednoczesnym zwiększeniu się ilości wyłączonych

z ruchu jest wynikiem wycofania z obiegu i przeznaczenia do skreślenia z inwentarza większej ilości wagonów odziedziczonych przez P. K. P. jako niezdalnych do racjonalnej eksploatacji.

Wyszczególnienie danych	r. 1928	r. 1927
Przebieg poc. ruchu osobowego poc. km.	2,238.992	2,061.000
" " " towarowego " " "	1,383.709	1,208.092
Przeciętna dzienna ilość poc. na 1 km.: ruchu osobowego	2,6	2,5
" " " towarowego	1,6	1,5
Przebieg osi wagonów osob. osio km. " " " towar. " " "	26,997,542	24,592,972
Przeciętny skład pociągów osi	31	31
Przeciętna ilość podróźnych w pociągu na 1 os wagonu	0,5	0,6
Przeciętna ilość tonnn ładunków w pociąg: " " " ruchu osobowego	17	17
" " " " towarowego	51	51
" " " " na os wagonu towarowego	2,2	2,8
Przebieg parowozów w poc. parow. - km.	3,630.808	3,272.761
" " " % od przeb. ogóln.	82,7	82,3
" " " bez poc. parow. - km.	756.383	703.282
" " " % od przeb. ogóln.	17,3	17,7

Powyższe dane dowodzą polepszenia w wyzyskaniu taboru: składy pociągów, pomimo zwiększenia się przewozów, pozostały bez zmiany, stosunek procentowy przebiegu parowozów bez pociągów do ogólnego zmniejszył się:

III. Personel.

Wyszczególnienie danych	r. 1928	r. 1927
Przec. roczna ilość pracowników stałych	2.629	2.722
Przypada pracownikom na:		
1 km. długości linii	1,1	1,2
100.000 poc. km.	73,0	85,5
100.000 parow. km.	59,7	68,0
100.000 osio km.	7,4	8,7
100 000 tonno km. netto	2,4	2,8

Jak widać z powyższych danych ilość pracowników stałych (etatowych i nietatowych) bez personelu sezonowego, wynajmowanego czasowo, zmniejszyła się w 1928 roku bezwzględnie, jak i na wszystkie mierniki.

IV. Przewozy.

Dane o przewozach w 1928 r. w porównaniu z przewozami w roku 1927 przedstawiają się jak w poniższej tabeli: Ilość osób przewiezionych zwiększyła się o 1,8%, wskutek jednak zmniejszenia się przeciętnego przejazdu jednej osoby o 5,2%, ilość przejechanych osobo-kilometrów zmniejszyła się o 3,3%.

Wyszczególnienie	r. 1928	r. 1927
a) Przewóz osób		
1. Ilość osób	1,571.995	1,544.654
2. " " osobo-kilometrów	34.420.937	35.587.123
3. Dochód z przewozu osób i bagażu . zł.	2 476.075	2 428.417
4. " " z jednego osobo-kilometra . . "	0,07	0,06
5. Przeciętny przejazd jednej osoby km.	21,9	23,1
b) Przewóz towarów		
1. Ilość tonn	4.958.199	4.605.825
2. " " tonno-kilometrów	95.432.972	104.723.718
3. Dochód z przewozu towarów	13.035.602	11.768.997
4. " " z jednego tonno-kilometra . . "	0,14	0,11
5. Przeciętny przebieg jednej tonny km.	19,2	22,7
6. Ilość wag. załad. na liniach własnych	833 587	766.944
7. " " przyjętych z ładunkami od kolei obcych	15.290	13 209
8. " " przeładowanych z wagonów normalnotorowych	64.026	50.938
9. " " przeładowanych do wagonów normalnotorowych	45.002	35.236

Ilość tonn przewiezionych ładunków zwiększyła się o 7,7%, ilość tonno-kilometrów zmniejszyła się jednak o 8,9% wskutek zmniejszenia się przeciętnego przebiegu jednej tonny o 15,4%. Ilość wagonów załadowanych na liniach własnych wzrosła o 8,7%, zaś ilość wagonów przyjętych z ładunkiem od wąskotorowych kolei obcych wzrosła o 15,8%. Ilość wagonów przeładowanych z wagonów normalnotorowych wzrosła o 25,7%, zaś przeładowanych do wagonów normalnotorowych wzrosła o 27,7%.

V. Wyniki finansowe eksploatacji.

Wyszczególnienie danych	r. 1928	r. 1927
D O C H O D Y		
Z przewozu osób tys. zł.	2.417	2.379
" " bagażu i ład.nadzw. "	59	50
" " towarów "	13.036	11.774
" " poczty "	209	—
Inne "	4.037	2.612
Razem	19.758	16.815
W Y D A T K I		
Suma ogólna wydat. eksploatacyj. t. zł.	19.251	15.620
Nadwyżka z eksploatacji	507	1.195
Współczynnik eksploatacyjny	97,43	92,09

Wskutek zwiększenia się przewozów (p. tablica IV) wzrosły w 1928 r. w porównaniu z 1927 r. zarówno dochody (o 17,5%), jak i wydatki (o 23,2%). Spadek nadwyżki dochodu (o 57,5%) jest wynikiem przeważnie powiększenia wynagrodzenia personelu oraz wzrostu cen materiałów potrzebnych do eksploatacji.

Współczynnik eksploatacyjny wzrósł z 92.09 do 97.43.

Do Nr. 1 (65) „Inżyniera Kolejowego” załączony jest Nr. 1 (33) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.

WYKAZ

przewozu ważniejszych towarów na P. K. P. według komunikacji, z oznaczeniem w procentach stosunku poszczególnych towarów*) oraz stosunku tychże towarów do sumy ogólnej przewozów**) za I kwartał (styczeń, luty i marzec) 1929 roku, w porównaniu z przewozami za I kwartał 1928 roku.

K W A R T A Ł I 1 9 2 9 R O K U (STYCZEŃ, LUTY, MARZEC) I kwartał 1928.

№ grupy taryfowych	WYSZCZEGÓLNIENIE TOWARÓW	Nadanie w komunikacji wewnętrznej		Nadanie do portów Gdańska Gdyni i Tczewa		Nadanie zagranicę		Przyjęcie z portów Gdyni i Tczewa		Przyjęcie z zagranicy		Transzyt przez koleje polskie		Razem		Razem	
		Tonn	%	Tonn	%	Tonn	%	Tonn	%	Tonn	%	Tonn	%	Tonn	%	Tonn	%
1	Zboże w ziarnie i rośliny strączkowe (№ stat. 1, 2, 3, 4, 5, 6).	71,3	3,8	9,5	2,9	7,7	1,6	0,6	2,9	3,8	4,4	7,1	3,0	100,0	3,2	513,156	3,2
3	Ziemiaki świeże i suszone (№ stat. 10, 11).	346,308	0,3	46,028	0,1	37,601	0,5	2,943	0,9	18,433	4,4	34,432	0,2	100,0	0,3	92,527	0,6
4	Buraki cukrowe, pastewne i marchew pastewna (№ stat. 12, 13).	60,5	0,6	4,6	—	30,0	—	—	—	0,1	—	4,8	—	100,0	0,4	—	—
5	Siano, słoma i trawy (№ stat. 14, 15).	24,699	0,8	1,863	0,2	15	—	6	—	62	—	2	—	59,135	0,5	16,155	0,1
13	Mąka zbożowa i kasza (№ stat. 23, 23a).	99,9	0,6	3,2	0,1	0,6	—	0,1	—	40	—	0,3	—	100,0	0,3	51,729	0,3
17	Cukier i melasa (№ stat. 29, 30, 30a).	73,316	0,6	2,468	0,1	434	0,7	95	—	0,2	—	223	0,8	100,0	1,0	207,278	1,3
22	Zwierzęta domowe żywe (№ stat. 34, 35, 36, 37, 38).	96,2	1,0	0,6	0,1	0,1	—	2,1	1,4	388	0,1	6,3	0,1	210,352	0,6	151,441	1,0
41	Materiały drzewne (№ stat. 52, 53, 53a, 54, 55, 56, 57, 60).	202,362	0,6	18,8	0,5	264	1,1	4,521	0,4	434	0,1	9,232	0,4	146,397	0,6	84,409	0,5
42	Drzewo opałowe (№ stat. 58).	63,7	0,6	27,521	0,1	10,9	—	13	—	0,3	—	4,685	0,4	86,187	0,6	—	—
47	Wągiel kamienny, koks węglowy i torf (№ stat. 66, 67, 68, 68a, 69).	93,220	0,6	2,6	0,1	29,6	0,2	60	—	195	0,1	4,3	0,1	100,0	0,9	2,324,507	14,5
48	Rudy, żuzle z wytopiania rud i szlaka (№ stat. 70, 71, 71a).	53,508	0,6	2,213	0,1	37,3	1,5	1,227	0,4	10,262	2,4	62,518	0,5	1,447,456	9,9	389,575	2,4
49	Ropa naftowa i jej przetwory (№ stat. 72, 73, 73a, 73b, 73c, 73d, 73e, 73f).	50,5	0,5	7,1	0,2	5,4	0,2	0,1	—	0,7	—	0,3	—	100,0	0,9	7,253,225	45,4
50	Sól zwykła, kamienna i warzonka (№ stat. 74).	731,164	7,9	101,956	6,4	540,319	22,3	1,227	0,4	137	0,1	1,305	0,1	449,876	3,0	287,072	1,8
53	Wapień palony i dolomit oraz wapno (№ stat. 76).	416,819	4,5	7,764	0,5	23,851	1,0	—	—	137	0,1	8,2	0,1	100,0	0,9	99,725	0,6
55	Kamienie i wyrobry (№ stat. 77, 77a).	55,0	0,5	17,3	0,5	18,9	0,8	30	—	0,6	—	0,4	—	100,0	1,0	184,684	1,2
60	Wyrobry garncarskie, gliniane i terrakotowe (№ stat. 80, 80a, 80b).	80,0	2,1	23	—	15,4	2,2	8,5	10,3	15,0	14,1	13,9	4,9	100,0	2,6	317,530	2,0
61	Cement i wapno hydrauliczne (№ stat. 81, 81a).	194,837	2,1	—	—	44,55	1,5	33,885	0,1	59,688	0,2	55,202	0,2	398,090	2,6	287,072	1,8
63	Żelazo i stal surowe i w półfabrykatkach (№ stat. 82, 83, 84).	80,0	1,4	1,6	0,2	3,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,8	0,2	243,771	1,6	99,725	0,6
65	Wyrobry z żelaza, stali, blachy i drutu (№ stat. 87, 88, 88a, 88b, 89, 90, 90a, 90b, 91).	91,940	1,0	0,8	0,1	7,97	0,3	—	—	0,4	0,1	32,0	0,4	148,911	1,0	184,684	1,2
70	Pierwiastki chemiczne, kwasy, zasady i sole (№ stat. 94, 94a, 95, 96, 96a, 96b, 96c).	248,884	2,7	3,579	0,2	4,66	0,2	1,002	0,3	13,620	3,2	35,132	3,1	302,683	2,0	571,331	3,6
74	Nawozy sztuczne i naturalne (№ stat. 100, 100a, 101, 102).	230,971	2,5	8,257	0,5	604	—	1,926	0,6	13,628	3,2	4,172	0,4	259,558	1,7	356,442	2,2
	Pozostałe	88,9	0,9	4,783	0,3	896	—	241	0,1	5,145	1,2	3,150	0,3	100,822	0,7	149,316	0,9
	OGÓLNE 1929 r.	900,887	9,8	37,445	2,4	143,328	6,1	84,882	25,9	146,277	34,6	137,908	12,1	1,454,727	9,5	1,626,087	10,2
	OGÓLNE 1928 r.	9,209,661	100,0	1,585,170	100,0	2,424,147	100,0	328,027	100,0	422,975	100,0	1,139,297	100,0	15,109,277	100,0	—	—
	OGÓLNE 1928 r.	9,289,011	58,1	1,875,356	11,7	2,811,902	17,6	191,215	1,2	360,514	2,3	1,451,288	9,1	15,979,286	100,0	—	—

*) Liczby kursywą nad liczbami ilościowymi przewozu oznaczają procentowy stosunek do ogółu przewozów danego towaru.
**) Liczby obok ilościowych liczb przewozu oznaczają procentowy stosunek ilości poszczególnych towarów przewiezionych w danej komunikacji.

Kronika krajowa.

Praca P. K. P. w październiku r. 1929.

Sytuacja przewozowa w październiku r. ubiegłego kształtowała się w sposób następujący: przy normie zadanej 21.000 wagonów 15 tonowych wykonanie wynosiło 21.327 wagonów średnio dziennie, wówczas gdy w tym że miesiącu r. 1928 praca wagonów była bardzo bliska, bo stanowiła 21.136 wagonów.

Z tego naładunek własny na P.K.P. wynosił 19.494 wagony i zwiększył się w porównaniu z październikiem 1928 r. — o 137 wagonów przeciętnie dziennie (0,7‰); w porównaniu do września r. ub. zwiększenie było poważne, bo stanowiło 1998 wagonów przeciętnie dziennie tj. 11,4‰.

Przyjęcie od kolei zagranicznych łącznie z tranzytem wynosiło przeciętnie dziennie 1.833 wagonów, w porównaniu z październikiem r. 1928 zwiększyło się o 3,03‰, lecz w stosunku do września wykazało zmniejszenie o 2,4‰.

Ogólna praca wykazała zwiększenie w stosunku do października r. 1928 o 0,9‰, lecz w porównaniu z wrześniem r. 1929 dała zwiększenie o 1.953 wagony przeciętnie dziennie, co stanowi 10,08‰.

Naładunek węgla na P. K. P.

Na październik r. ubiegłego przyjęto normę węgla 8.000 wagonów na dzień roboczy, ładowano zaś 8.171 wagonów czyli o 2,17‰, w stosunku zaś do października r. 1928, kiedy ładowano dziennie 7.226 wagonów, naładunek zwiększył się o 13,1‰. Naładunek węgla dla potrzeb kolei w październiku r. ub. przy normie 979 wagonów dziennie, wynosił 960 wagonów tj. o 1,95‰ mniej. Poza to zamiast węgla grubych gatunków koleje otrzymywały przeważnie z kopalń orzech i grysik, mniej nadające się dla potrzeb kolejowych.

Eksport węgla przez porty polskie.

Gdańsk otrzymał w październiku r. z 27.419 wagonów z 514.599 tn. węgla, przeładowano natomiast na statki 26.607 wagonów = 499.027 tn. Przeciętny zapas węgla oczekującego przeładunku wynosił 2608 wagonów, tj. 49458 tn, przeciętny zaś postój wagonów z węglem dochodził do 1,9 dnia. Opóźnienia statków notowano w 60 wypadkach od 1 do 7 dni, a przeciętnie 2,5. W 67 wypadkach statki czekały na węgiel po 2—3 dni z powodu nie terminowej wysyłki z kopalń. Przeciętnie ładowało dziennie 15 statków, czekało 10, brakowało 8.

Do Gdyni przybyło węgla eksportowego w październiku r. ub. 13.984 wagony z 257.549 tn. przeładowano na statki 255.388 tn. Przeciętny dzienny zapas węgla wynosił 1.106 wagonów = 21.150 tn. Opóźnienie statków notowano w 37 wypadkach od 1 do 9 dni, a przeciętnie dni 2. W 36 wypadkach statki musiały czekać na węgiel przeciętnie po 4,5 dnia, w 12 zaś wypadkach czekały na miejsce po 1,6 dnia.

Ładowano przeciętnie 8 statków, czekało 10, brakowało 4.

W Tczewie przeładowano w tym samym okresie 8.843 tonn węgla eksportowego.

We wszystkich 3 portach przeładowano na statki w październiku 1929 r. — 763.258 tonn węgla eksportowego.

Praca portów polskich w październiku r. 1929.

Port Gdańsk.

W y w ó z (w tonnach).

Węgiel	Zboże	Cukier	Drzewo	Cement	Żelazo	Produkty naftowe	Inne ładunki	Razem
499027	25860	15879	57225	6445	1202	5370	22765	634773

W w ó z (w tonnach).

Ruda	Złom	Żelazo	Zboże	Nawozy sztuczne	Inne ładunki	Razem
75324	7218	480	346	19408	21866	124624

Port Gdynia.

W y w ó z (w tonnach).

Węgiel	Cukier	Inne ładunki	Razem
255388	4095	2445	261928

W w ó z (w tonnach).

Ruda	Złom	Ryż	Nawozy sztuczne	ładunki Inne	Razem
1455	4032	750	2357	885	9479

Wykonanie planu finansowo - gospodarczego P. K. P. za okres od 1/IV 1928 r. do 31/III 1929 r.

Ministerstwo Komunikacji ogłosiło jako aneks do sprawozdania budżetowego P. K. P. wyniki finansowe za rok 1928/29, z których podajemy kilka zestawień ogólnych.

Wpływy ogólne wyraziły się sumą 1.589.531.573,40 zł. z czego wpływy *zwyczajne* z eksploatacji kolei — 1.488.652.653,30 zł, zwrot zaliczek gwarancyjnych i kredytowanie niedoborów kolei lokalnych — 534.312,23 zł., wpływy *nadzwyczajne* — 100.344.607,87 zł.

Rozchody natomiast wyniosły: *zwyczajne* z eksploatacji kolei — 1.332.359.205,88 zł., gwarancje i kredytowanie niedoborów kolei lokalnych — 1.122.701,50 zł., *nadzwyczajne* — budowa nowych linii kolejowych i inwestycje na kolejach istniejących — 227.654.237,17 zł., odbudowa zniszczonych przez wojnę linii i budowli kolejowych — 9.117.813,33 zł.

Czysty dochód — 55.705.058,15 zł. W.

Prace na warszawskim węzle kolejowym.

Podczas oględzin w końcu r. z. przez P. Ministra Komunikacji, w towarzystwie wyższych urzędników Ministerstwa, robót przebudowy węzła kolejowego warszawskiego, zwrócił P. Minister szczególną uwagę na większe roboty, obecnie wykonywane, zatrzymując się na poszczególnych punktach, przyczem wysłuchał sprawozdania o stanie i przebiegu robót.

W r. z. oprócz przecięcia tunelu z ul. Marszałkowską i dalszej jego budowy, wykonano następujące większe roboty:

Ukończono wiadukt nad ul. Towarową i przeniesiono pod wiadukt istniejące tory, dochodzące do Dworca Głównego. Dało to możliwość skasowania istniejącego tu dotychczas przecięcia w poziomie ulicy Towarowej z torami kolejowymi, dzięki czemu znacznie ułatwiono ruch kołowy pomiędzy północną a południową częścią miasta, oraz umożliwiono przeprowadzenie w tym miejscu linii tramwajowej.

W pobliżu wykonywana jest budowa takiego samego wiaduktu na przecięciu z ul. Żelazną. Oddanie tego wiaduktu do użytku będzie jednak mogło nastąpić dopiero po całkowitem wykonaniu wykopu linii średnicowej i nowego dworca osobowego.

Wykonanie wykopu linii średnicowej wzdłuż Alei Jerolimskiej wymagało skasowania szeregu torów postojowych dla składów pociągów osobowych, położonych poprzednio na

miejscu obecnego wykopu. Tory postojowe przeniesiono narazie na tak zwane „Nowe Piaski” na Czystem, do czasu uruchomienia stałej stacji postojowej na Szczęśliwiczach, budowanej według ostatnich wymagań nowoczesnej techniki.

Roboty na stacji postojowej Szczęśliwice postąpiły już tak daleko, że oddanie jej do użytku nastąpiło w pierwszej połowie grudnia roku zeszłego. Dotychczas ułożono tam około 15 km torów, wybudowano kilka większych budynków administracyjnych, warsztaty, kotłownię, kompresornię, akumulatornię i inne, oraz przeprowadzono szereg urządzeń technicznych do oczyszczania i zaopatrywania pociągów osobowych, jak wodociąg, gazociąg, elektryczność, rurociągi dla odprowadzania pary i sprężonego powietrza do pociągów i inne. Obecnie wykonywana jest kanalizacja i odwodnienie terenu stacyjnego.

Stacja ta została bezpośrednio połączona ze stacją Warszawa Główna dwutorową łącznicą, wybudowaną w roku bieżącym, celem podstawiania i odstawiania po niej pociągów na perony osobowe Dworca Głównego.

Przed kilku tygodniami oddano do użytku odremontowany w roku bieżącym tak zwany wiadukt „Kaliski” ponad torami dawnej linii Wiedeńskiej wraz z dojazdami kolejowymi i puszczono po nim ruch pociągów osobowych z linii Kaliskiej do Dworca Głównego.

Poza obrębem Wielkiej Warszawy wykonywana jest budowa łącznicy Gołąbki-Włochy między linią Kaliską i linią średnicową. Na łącznicy tej wykonywane są obecnie roboty ziemne oraz budowa kilku większych wiaduktów. Między innymi wiadukty kolejowe na przecięciu z linią Wiedeńską i szosą pruszkowską.

Na linii obwodowej, łączącej stację Warszawa Główna z Pragą, zostały przez Ministerstwo Komunikacji wybudowane w r. z. dwa wiadukty: jeden na ul. Powązkowskiej nad torami kolejowymi o rozpiętości 38 m i konstrukcji żelazno-betonowej, drugi nad ul. Obozową o rozpiętości 8,80 m i żelaznej konstrukcji na kamiennych przyczółkach. W ten sposób zostały skasowane dalsze dwa skrzyżowania w poziomie ulic stolicy Państwa z torami kolejowymi.

Zakończenie odbudowy mostu kolejowego przez Wisłę pod Dęblinem.

W № 64 „Inżyniera Kolejowego” z grudnia 1929 r. zamieszczona była notatka o odbudowie tego mostu i o dwóch kolejnych nasunięciach przęseł na filary w dniach 26/IX i 6/XI 1929 r.

Dnia 10 grudnia r. z. nastąpiło trzecie przesunięcie: przęśla 2-gie i 3-ie, licząc od strony Dębina, zostały nasunięte poprzecznie na filary, po uprzednim zesunięciu na bok dwuprzęsłowego dźwigara ciągłego systemu Roth-Waagnera o rozpiętości 2×88 m.

Przesuwanie rozpoczęto o godz. 7-ej i ukończono o 19 — trwało więc ono 12 godzin.

Pomimo bardzo dobrej organizacji pracy i należytego wykonania rusztowań pod tor przesuwany — w czasie roboty powstały niespodziewane utrudnienia, spowodowane psuciem się lewarów hydraulicznych. Na 24 posiadane na budowie lewary, niedawno nabyte przez przedsiębiorstwo, wykonywujące montaż mostu, w jednym z punktów podparcia aż 14 z nich zawiodło i dopiero 15-ty lewar pracował jak należy.

Przykre to doświadczenie wskazuje na celowość używania do podobnych robót lewarów o dużo większej nośności od wymaganej. Istnieje bowiem znacznie większe prawdopodobieństwo, że lewar o nośności np. 200 tonn będzie pracował normalnie przy podnoszeniu ciężaru nie przekraczającego 100 tonn, niż przy pełnym wyzyskaniu jego nośności.

Przesunięcie w dn. 10 grudnia r. z. dwóch ostatnich przęseł zakończyło właściwą odbudowę mostu pod Dęblinem. Pozostały jeszcze do wykonania roboty dodatkowe, jak rozbiórka zesuniętych przęseł Roth-Waagnera, usunięcie rusztowań i t. p.

Narazie po moście Dęblińskim odbywa się ruch po jednym torze — do czasu ukończenia robót dodatkowych.

Odbudowa mostu pozwoliła na zniesienie ograniczenia szybkości jazdy po moście, dotychczas stosowanego przy przewoźnikach Roth-Waagnerowskich.

Z. B.

Budowa linii węglowej Bydgoszcz — Gdynia.

Obecny stan robót na linii Bydgoszcz—Gdynia przedstawia się w ten sposób, że torowisko i mosty są już prawie zupełnie ukończone z wyjątkiem podejścia do Gdyni na przestrzeni ostatnich 3 km. oraz przebudowywanego już istniejącego odcinka Gołubie—Somonino o długości 13 km. Tor kolejowy również został już ułożony na całej długości zbudowanej kolei z wyjątkiem końcowego odcinka od mostu na Słupicy do Gdyni o długości 27 km. i części odcinka od st. Lipowa do st. Bąk o długości 15 km. Obecnie układa się tory na tych odcinkach.

W roku bieżącym zamierzone jest wykonanie oprócz całkowitego ukończenia podtorza i nawierzchni najniezbędniejszych robót, umożliwiających częściowe uruchomienie linii wyłącznie dla ruchu tranzytowych pociągów węglowych z Górnego Śląska do Gdyni, a więc urządzeń wodociągowych, urządzeń zabezpieczających, niektórych dworców domów mieszkalnych i innych budynków. Roboty te będą ukończone przypuszczalnie w końcu przyszłego roku.

Duży nowy most na rzece Słupicy.

Na linii Bydgoszcz — Gdynia wznoszony jest nad rzeką Słupicą pod Zukowem most o trzech dźwigarach rozpiętości 30 m. każdy, opartych na kamiennych przyczółkach i filarach. Wysokość mostu w najgłębszym miejscu wynosi około 20 m. Ogólna zaś kubatura przyczółków i filarów wynosi około 10.500 m.³ Budowa kamiennych części tego mostu, oraz montaż jednego dźwigara są już ukończone. Pozostałe dwa dźwigary zostaną zmontowane przed 1 stycznia 1930 roku.

Urządzenia do mechanicznego opalania kotła parowozowego (Stokery) w zastosowaniu do P. K. P.

W Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej znalazły szerokie zastosowanie urządzenia do mechanicznego opalania węglem kotła parowozowego, t. zw. stokery. Urządzenia te mają na celu ułatwienie pracy palacza, w tych wypadkach, gdy obsługa rusztu przewyższa siły fizyczne palacza, np. gdy użycie węgla jest duże, co zachodzi przy dużych powierzchniach rusztu, lub przy opalaniu gorszymi gatunkami węgla; poza to dzięki tym urządzeniom stwarza się możliwość lepszego i oszczędniejszego wyzyskania paliwa: przy użyciu stokerów praca palacza polega na kierowaniu przyrządem, aby węgiel był kierowany w miarę jego przepalania, ponieważ przy mechanicznym zasłaniu węglem niema takich skoków, jak przy paleniu ręcznym (duże dawki co pewien czas), więc ogień utrzymuje się w lepszym natężeniu, sprzyja temu okoliczność, że drzwiczki paleniska są stale zamknięte przy stokerach, przez co unika się ochładzania paleniska zimnem powietrzem.

Dla wypróbowania stokerów na P. K. P. Ministerstwo Komunikacji zakupiło 2 takie urządzenia; zmontowano je na parowozach serji Ty 23, zbudowanych dla P. K. P. przez firmę H. Ceglelski w Poznaniu.

Pierwsze jazdy próbne wykazały dodatnie wyniki użycia stokerów, nawet przy użyciu gorszych gatunków węgla, wobec czego zamierzone są bardziej szczegółowe badania parowozów zaopatrzonych w stokery.

Rysunek przedstawia ogólne zestawienie stokera i wyjaśnia jego sposób działania.

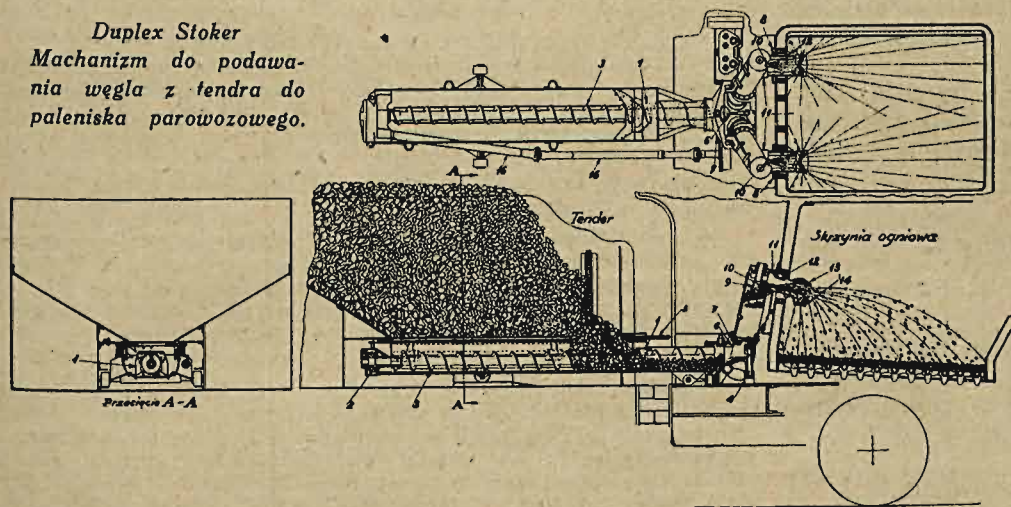
Zmontowany na parowozach serji Ty 23 stoker typu D-4-A Duplex składa się z następujących części zasadniczych:

- 1) przenośnika ślimakowego,
- 2) dwóch podnośników ślimakowych,
- 3) dwóch głowic z dyszami i
- 4) silnika parowego.

Przenośnik otrzymuje węgiel przez otwór w dnie skrzydni węglowej tendra; łączy się on z podnośnikami zapomocą leja z rozdzielnicą, dzięki której osiąga się możliwość regulacji ilości węgla, podawanego do każdego podnośnika; przed lejem jest umieszczony rozdrabiacz, który kruszy węgiel, aby kawałki były nie większe niż 50 mm.

Zapomocą ślimaków podnośników węgiel podnoszony jest do głowic, umieszczonych w odpowiednich otworach z obydwu stron otworu drzwiczkowego w ścianie drzwiczkowej stojaka i komunikujących się z komorą paleniskową. Do dysz w głowicach doprowadza się z kotła ostrą parę, której zadaniem jest wrzucanie znajdującego się w głowicach węgla do paleniska. Przy odpowiednim wyregulowaniu ciśnienia pary w dyszach, węgiel zostaje równomiernie rozrzucony na ruszcie.

Duplex Stoker
Machinizm do podawania węgla z tendra do paleniska parowozowego.



- | | | |
|--|-------------------------|--------------------------------------|
| 1. Rozdrabniacz węgla | 7. Lej | 13. Część głowicy górna |
| 2. Koło zębate przenośnika ślimakowego | 8. Pierścień powietrzny | 14. Część głowicy dolna |
| 3. Przenośnik ślimakowy | 9. Podnośnik ślimakowy | 15. Część przegubowa wału napędowego |
| 4. Śruby z nakrętkami | 10. Dysza parowa | 16. Część stała wału napędowego |
| 5. Zasuwa | 11. Rura kolankowa | 17. Pokrywa skrzyni przenośnika |
| 6. Rozdzielnica | 12. Głowica | |

Do napędu mechanizmu stokera służy specjalny silnik parowy; jest to mała dwucylindrowa maszyna parowa, zasilana ostrą parą z kotła; ponieważ siła napędna stokera nie jest uzależniona od maszyny parowej parowozu, więc może on pracować jednakowo przy biegu parowozu naprzód i wtył.

T. S. O.

III Zjazd Naczelników Wydziałów Eksploatacyjnych.

W dniach 11 — 13 grudnia r. z. odbył się w Gdańsku III Zjazd Naczelników Wydziałów Eksploatacyjnych. Na otwarciu Zjazdu obecni byli Dyrektor Departamentu Ruchu Ministerstwa Komunikacji inż. A. Frank i Dyrektor Okręgowej Dyrekcji Kolejowej inż. B. Dobrzycki. Obradom przewodniczył inż. J. Glass.

Program Zjazdu obejmował następujące zagadnienia:

- 1) Reorganizacja Wydziałów i Oddziałów Eksploatacyjnych oraz regulamin Wydziałów Ruchu w związku z przejściem ekspedycji i spraw reklamacyjnych do Wydziałów Handlowo-Taryfowych. Referenci inż. inż. M. Butkiewicz i J. Girtler.
- 2) Sprawa zwiększania się liczby wypadków przejechania sygnałów, przyjęcia pociągu na zajęty tor, wypuszczenia na zajęty szlak i t. d. Referował inż. A. Tuż.
- 3) Plan zasadniczy przydziału parowozów poszczególnym Dyrekcjom. Referent inż. C. Kaczmarek.
- 4) Sprawa lekkich pociągów towarowych dla przewozu drobnicy. Referował p. Klimacki.
- 5) Sprawa ujednostajnienia sposobów obliczania czasu przebiegów pociągów. Referował inż. A. Landsberg.
- 6) Obliczanie wymaganego ciężaru hamowanego w pociągach. Referował inż. A. Landsberg.

Pozatem załatwiono kilka mniejszych zagadnień wniesionych na Zjazd przez inż. A. Landsberga w imieniu Dyrekcji Radomskiej, która, jak widać z powyższego, żywo interesuje się postępowaniem w dziedzinie eksploatacji kolejowej.

Z uchwał przyjętych przez Zjazd zasługuje na uwagę: a) wypowiedzenie się przeciwko przeniesieniu spraw handlowo-ekspedycyjnych do Wydziałów Handlowo-Taryfowych, b) żąda-

nie rozszerzenia badań psychotechnicznych na szersze grono pracowników kolejowych, przede wszystkim zaś na mających styczność z ruchem pociągów i obowiązkowe badanie psychotechniczne przy awansowaniu na dyżurnych ruchu, zawiadowców stacji, ustawiaczy i t. d., oraz badanie psychotechniczne pracowników, którzy wywołali wypadki na kolejach; c) wypowiedzenie się przeciwko stosowaniu na P. K. P. tak zwanej „prędkości zasadniczej”, jako pojęcia przestarzałego i jednej z przyczyn opóźnienia pociągów.

W przerwach pomiędzy obradami uczestnicy zwiedzili Zakłady Stoczni Gdańskiej, urzędzenia przeładunkowe węgla i rudy w Gdańsku i Gdyni, oraz port Gdański. W.

Wizyta w Warszawie prof. J. M. Lahy.

W drugiej połowie listopada r. ub. bawił w Warszawie kilka dni prof. J. M. Lahy, dyrektor laboratorium Psychologii Eksperymentalnej w Wyższej Szkole Praktycznej w Paryżu oraz w Instytucie Psychologicznym Uniwersytetu Paryskiego, zaproszony do stolicy przez Ministerstwo Komunikacji dla nawiązania bliższego kontaktu między psychotechniką francuską a zaczynającą się dopiero rozwijać działalnością pokrewną w Polsce oraz dla udzielenia fachowych wskazówek co do udoskonalenia metod, używanych w Biurze Badań Psychotechnicznych przy Warszawskiej Dyrekcji Kolejowej; organizacja tego Biura wiele zawdzięcza radom udzielonym przez prof. J. M. Lahy. Podczas swego pobytu w Warszawie prof. J. M. Lahy wygłosił dwa odczyty: jeden w Instytucie Naukowej Organizacji Pracy p. t. „Rola psychotechniki w organizacji pracy” i drugi w Polskim Towarzystwie Psychotechnicznym p. t. „Metody psychotechniczne stosowane we Francji”. Prócz tego prof. J. M. Lahy odbył kilka konferencji w Biurze Badań Psychotechnicznych Dyr. kol. Państw. w Warszawie i na przyjęciu, urządzone dla niego w Ministerstwie Komunikacji, udzielał wyjaśnień osobom interesującym się rozwojem psychotechniki. K-i

Ruch służbowy.

A) w Ministerstwie Komunikacji.

Mianowani:

- Inż. Wołkanowski Józef, urzędnik M. K. w V st. st. — Naczelnikiem Wydziału Budynków w Departamencie Utrzymania i Budowy M. K.
 Inż. Chojnowski Kazimierz, Radca P. K. P. — Naczelnikiem Wydziału Kolei Wąskotorowych i Tramwajów w Departamencie Ruchu M. K.
 Inż. Biernacki Michał, urzędnik kontraktowy M. K. — referendarzem M. K. w VII st. st.

B) w Dyrekcjach O. K. P.

Mianowani:

- Inż. Szulc Antoni, Radca K. P. w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Warszawie — Naczelnikiem Wydziału Zasobów Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych we Lwowie.
 Inż. Dobrzyjałowski Aleksander, Starszy Referendarz K. P. w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Warszawie — Zastępcą Naczelnika Wydziału Drogowego tej samej Dyrekcji.
 Inż. Dziankowski Leonard, kontroler Maszynowy w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Wilnie — Naczelnikiem Parowozowni I klasy w Lublinie w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Radomiu.

Inż. *Milewski Józef*, Zawiadowca Parowozowni II klasy w Sarnach w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Radomiu — Naczelnikiem Parowozowni I klasy w Kielcach w okręgu tej samej Dyrekcji.

Inż. *Stecki Adam Bolesław*, Zastępca Naczelnika Oddziału Mechanicznego w Kowlu w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Radomiu — Naczelnikiem Parowozowni I klasy w Kowlu w okręgu tej samej Dyrekcji.

Inż. *Montwid-Dmochowski Henryk*, Referendarz w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Wilnie — Naczelnikiem Głównego Magazynu Zasobów w Łapach w okręgu tej samej Dyrekcji.

Inż. *Dobrowolski Henryk*, Referendarz w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Krakowie — Kierownikiem I klasy Działu Mechanicznego w Warsztatach Głównych w Nowym Sączu w okręgu tej samej Dyrekcji.

Przeniesieni w stan nieczynny:

Inż. *Czarnowski Tadeusz* Dyrektor Kolei Państwowych w Gdańsku.

Inż. *Staszewski Julian*, Dyrektor Kolei Państwowych w Wilnie.

Inż. *Łuczko Józef*, Naczelnik Wydziału Drogowego w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Poznaniu.

Przeniesiony ze względów służbowych.

Inż. *Nikołajew Wszewład*, Kierownik Działu Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Warszawie do stałej służby w Ministerstwie Komunikacji w dotychczasowym charakterze służbowym i z dotychczasowym uposażeniem z równoczesnym przydzieleniem do służby w Departamencie Ruchu.

Zwolnieni ze służby:

Inż. *Wyszynski Witold*, Wicedyrektor Kolei Państwowych w Poznaniu z wyrażeniem pełnego uznania za wieloletnią, owocną pracę w kolejnictwie.

Inż. *Pekel Hugon*, Naczelnik Wydziału Drogowego w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Gdańsku z wyrażeniem podziękowania za wieloletnią pracę w kolejnictwie.

Inż. *Jabłoński Jan Rafał*, Naczelnik wydziału Mechanicznego Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Wilnie, z wyrażeniem uznania za długoletnią, owocną pracę w kolejnictwie.

Inż. *Witkowski Tadeusz*, Naczelnik Oddziału Mechanicznego, we Lwowie.

Inż. *Wasserstrom Pinkus*, Naczelnik Sekcji Utrzymania Kolei w Bielsku, w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Krakowie, z wyrażeniem uznania za długoletnią służbę w kolejnictwie.

Inż. *Buchowiecki Kalikst*, Kierownik Działu Ogólnogospodarczego w Wydziale Kolei Wąskotorowych Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Wilnie, przy równoczesnym wyrażeniu uznania za długoletnią pracę w kolejnictwie.

Inż. *Saganowski Władysław*, Kierownik Działu Nawierzchni i Stacyj w Wydziale Drogowym Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Radomiu — na własną prośbę.

Naprawa mostu na Martwej Wiśle pod Gdańskiem. W końcu października r. z. Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Gdańsku dokonała wzmocnienia filarów mostu na Martwej Wiśle w Heubude w okolicach Gdańska.

Most powyższy posiada konstrukcję obrotową, wykonaną w postaci belki żelaznej dwuprzęsłowej, spoczywającej w środku na filarze z mechanizmem obrotowym, zaś obu końcami opierającej się na filarach sąsiednich, z których każdy dźwiga ponadto boczne przęsła stałe. Ponieważ dwa ostatnie filary, wykonane przed 24 latai ze stosunkowo słabego muru z cegły wykazywały oznaki uszkodzeń, — zarządzono ich wzmocnienie. Roboty wykonane zostały w dniach 26 i 27 października w czasie zarządzonej tylko 36 godzinnej przerwy ruchu pociągów, wykorzystując przy tem dzień niedzielny, w którym ruch kolejowy na szlaku jest najslabszy.

Inwestycje kolejowe w Gdańsku. W końcu listopada r. z. P. Minister Komunikacji dokonał inspekcji kolejowych robót inwestycyjnych na terenie węzła gdańskiego.

Konfiguracja portu gdańskiego jest wysoce niekorzystna wskutek rozrzucenia na wielkiej przestrzeni poszczególnych jego części, które budowano w różnych okresach czasu w miarę wzrostu potrzeb handlowych.

Celem uporządkowania urządzeń portowych i wobec wzrostu obrotu statków, Rada Portu w Gdańsku wykonywa corocznie różne roboty inwestycyjne, a ostatnio wybudowała nowy basen węglowy na Troylu.

Urządzenia kolejowe na terenie Gdańska, budowane w różnych okresach, okazały się również nieodpowiednie z powodu swego wadliwego rozplanowania i wynikających stąd znacznych kosztów eksploatacji. Skutkiem tego Zarząd kolejowy od chwili objęcia kolei Gdańskich zmuszony był przedsięwziąć cały szereg robót inwestycyjnych i przystosować urządzenia kolejowe do wzrastających potrzeb.

O wykonanych robotach świadczą następujące cyfry:
Ilość torów wynosiła w chwili objęcia 243 km. (w tem 94 km. torów stacyjnych).

Obecnie wynosi 340 km. (w tem 153 km. torów stacyjnych).
Rozbudowano stacje rozrządowe Rdz i Saspe, stacje przeładunkowe Freibezirk, Weichselbahnhof, Kaiserhafen i Holm, urządzono 2-gi prom między wyspą Holm i urządzeniami kolejowymi na prawym brzegu Wisły, oraz wybudowano w 1928 roku nową stację portową, obsługującą nowo-zbudowany basen węglowy na Troylu.

Na wykonanie tych robót Ministerstwo Komunikacji wydało dotychczas około 10.000.000 złotych.

Z początkiem przyszłego okresu budżetowego 1930/31 zamierzone jest przystąpienie do budowy bezpośredniego połączenia stacji Troyl z linią kolejową od Tczewa celem wprowadzania pociągów z węglem eksportowym, zdążających z Górnego Śląska wprost na tę stację, z omińnięciem przeciążonej pracą rozrządowej stacji Rdz. w Gdańsku.

Budowa linii Herby — Inowrocław. W połowie ubiegłego roku rozpoczęta została budowa linii kolejowej Herby — Inowrocław o ogólnej długości około 253 km. Linja ta stanowi południową część projektowanej magistrali węglowej Śląsk — Gdynia. Północną część tej magistrali stanowi, jak wiadomo, wykonywana równocześnie linja Bydgoszcz — Gdynia. Ogólny koszt budowy linii Herby — Inowrocław wyniesie około 127 milionów zł.

Ze względu na ograniczone środki finansowe zwrócono w bieżącym sezonie budowlanym główną uwagę na możliwie szybkie ukończenie robót podtorza na południowym odcinku llnji (pomiędzy st. Herby i st. Zduńska Wola). Na odcinku tym zamierzone jest otwarcie prowizorycznego ruchu węglowego już w końcu roku przyszłego, co znacznie odciąży istniejące linje węglowe, a tem samem przyczyni się do usprawnienia ruchu węglowego oraz umożliwi wzrost eksportu węgla do portów Bałtyckich.

Olbrzymi wykop kolejowy przy stacji kolejowej Kack Wielki. Pan Minister Komunikacji w czasie ostatniej inspekcji budującej się linii Bydgoszcz — Gdynia, zwrócił szczególną uwagę na północny odcinek linii, przyległy do Gdyni, gdzie teren ma charakter górzysty, wskutek czego budowa linii ze względu na miejscowe trudne warunki wymagała wykonania szeregu znacznych i trudnych pod względem technicznym robót. Między innymi wykonano tam wielki, kilometrowej długości, przekop pod dwa tory koło st. Kack Wielki w odległości 9 km. od Gdyni, o głębokości dochodzącej do 20 mtr., którego ogólna kubatura dosięgła około pół miliona m³. Znaczna część ziemi z tego wykopu była zużyta na usypanie w pobliżu teje stacji dwóch nasypów pod dwa tory o wysokości 14 m. i 10 m. na torowiskach, których głębokość dosięgła 16 i 18 m. Pod ciężarem nasypów, oraz usypanych bocznych ziemnych ław, warstwa torfu została częściowo usunięta z pod nasypu na bok, częściowo zaś sprasowana, wskutek czego udało się osiągnąć zupełną statyczność tych nasypów.

Pokrycie zapotrzebowania na węglarki na P. K. P. W pierwszych siedmiu miesiącach zeszłego roku budżetowego, od kwietnia do października włącznie, podano kopalniom pod ładunek węgla 1.416.662 wagonów 15 to tonowych, co w porównaniu z tym samym okresem roku ubiegłego — 1.226.032 — daje wzrost o 190.630 wagonów, t. j. o 15,5%.

Z tej liczby: wywieziono na eksport przez porty w Gdańsku i w Gdyni wagonów 15-to tonowych 352.549 w. porównaniu z rokiem ubiegłym — 303.832 wagonów — więcej o 16%; wywieziono przez granice ładowe zagranicę 229.710 wagonów, co daje wzrost o 10,4%, wreszcie przewieziono na rynki wewnętrzne wagonów 834.403 — więcej niż w roku ubiegłym o 17%.

Plany podstawiania wagonów kopalniom opracowywane są na konferencjach międzyministerjalnych przy udziale zainteresowanych resortów i przedstawicieli organizacji kopalnianych i przemysłowych, na podstawie żądań kopalń i przewozowej zdolności kolei, która będzie mogła wydatnie się zwiększyć po wybudowaniu nowej linii węglowej Zagłębie — Gdynia. Kolejne przedsięwzięły i nadal stosują wszelkie rozporządzalne środki, aby zadość uczynić potrzebom rynków zbytu i żądaniom kopalń, czego najlepszym dowodem jest tak znaczny wzrost ładunku węgla.

Organizacja przewozu drobnicy. Na przewóz przesyłek drobnych Ministerstwo Komunikacji zwracało i zwraca jaknajwiększą uwagę; i dąży stale do tego, aby przy przewozie tym osiągnąć jaknajlepsze wykorzystanie ładowności i pojemności wagonów a zarazem najszybszą dostawę towarów do stacji przeznaczenia.

Odpowiednie przepisy zostały wydane po długotrwałych i szczegółowych badaniach już w roku 1925. Celem uzyskania dodatnich wyników ustalono premje dla pracowników kolejowych za najlepsze wykorzystanie wagonów. Nowa taryfa z dnia 1.X r. z. zawiera taryfę wyjątkową, zachęcającą kupców do gromadzenia przesyłek drobnych w partje całowagonowe. Ministerstwo Komunikacji poczyniło już próbnie zarządzenia celem zorganizowania szybkiego przewozu lekkich pociągów drobnicowych, składających się z dwu do trzech wagonów dużej pojemności i mających na celu szybki transport drobnych przesyłek na bliskich odległościach.

Wypadki na P. K. P. Według danych statystycznych o wypadkach na P. K. P. w ciągu pierwszych 5-ciu miesięcy zeszłego roku budżetowego (od 1 kwietnia do 31 sierpnia) miało miejsce ogółem 194 wypadków z pociągami, co w porównaniu z tymże okresem roku ubiegłego (208 wypadków) daje zmniejszenie się liczby wypadków w roku bieżącym o 14, czyli o 7%, pomimo znacznego zwiększenia się ruchu pociągów.

Przy obliczeniu ilości wypadków, przypadającej na jeden milion pociągo-kilometrów otrzymujemy, że we wspomnianym okresie bieżącego roku było na jeden milion pociągo-kilometrów 3,6 wypadków z pociągami, co w porównaniu z rokiem ubiegłym (4,2) daje zmniejszenie o 0,6 wypadku, czyli o 14%.

Jeżeli porównać tylko poważniejsze wypadki z pociągami t. j. zderzenia, najechania i wykojenia się pociągów, otrzymujemy, że w okresie czasu od 1 kwietnia do 30 września roku zeszłego było tego rodzaju wypadków 112, co w porównaniu z tymże okresem roku ubiegłego (127) daje zmniejszenie o 15 wypadków, czyli o 11%.

Na jeden milion pociągo-kilometrów przypadało takich wypadków w roku zeszłym 1,7 co w porównaniu z 2,1 wypadków w roku ubiegłym daje zmniejszenie o 0,4 wypadku, czyli o 19%.

Jak widać z powyższego, bezpieczeństwo ruchu na P. K. P. wzrosło znacznie w r. z., zwłaszcza jeżeli przyjmiemy pod uwagę nadmierne przeciążenie ruchem pociągów główniejszych linii eksportowych, dochodzące do 95—96% pełnej ich przewozowej zdolności.

P. K. P. ściągają transporty tranzytowe. Z końcem października ukończyły swe prace w Pradze Czeskiej dwie konferencje taryfowe, w których wzięli udział delegaci kolei austriackich, czeskosłowackich, polskich, niemieckich, węgierskich i rumuńskich.

Jedną z tych konferencji ustaliła ostatecznie warunki przewozu przesyłek ekspresowych (przesyłek towarów pociągami pasażerskimi) w bezpośredniej komunikacji pomiędzy Czechosłowacją i Rumunją oraz pomiędzy temi państwami tranzytem przez koleje polskie, węgierskie i austriackie. Konferencja ta uregulowała sprawę wzajemnej konkurencji kolei zainteresowanych w tych przewozach. P. K. P. wobec swego korzystnego położenia geograficznego uzyskały dogodnie warunki i ściągnęły na swe linie poważną ilość tranzytowych transportów w tej komunikacji.

Druga konferencja obradowała nad uzupełnieniem i rozwinięciem osobowo-bagażowej i ekspresowej komunikacji pomiędzy Niemcami a Rumunją i Węgrami, w szczególności zaś nad wprowadzeniem do niej przelazdów zbiorowych wycieczek, w celu poparcia ruchu turystycznego. W komunikacjach tych P. K. P. uzyskuje tranzyt z Prus Wschodnich via Warszawę, zachowując przytem i dawne kierunki w ruchu tranzytowym pomiędzy Niemcami i Rumunją.

Stypendja kolejowe. Ministerstwo Komunikacji ustanowiło w bieżącym roku szkolnym — analogicznie jak w roku ubiegłym pewną ilość stypendjów, przeznaczonych dla studentów szkół akademickich i uczniów średnich technicznych szkół kolejowych.

Ustanowiono 62 stypendjów dla studentów Politechniki (w tem 6 stypendjów dla studentów - polaków studiujących na politechnice w Gdańsku), 11 stypendjów dla studentów wydziałów prawnych, 6 dla studentów Wyższej Szkoły Handlowej w Warszawie oraz 20 stypendjów dla uczniów średnich szkół technicznych. Motywem, który skłonił Ministerstwo Komunikacji do tworzenia stypendjów, jest konieczność zapewnienia dopływu odpowiedniej ilości pracowników z wykształceniem akademickim i średnim technicznym do służby na P. K. P. Studentom i uczniom, pobierającym stypendja, zobowiązują się do odbywania po ukończeniu studiów służby na stanowiskach wyznaczonych przez Ministerstwo w stosunku 18 miesięcy za każdy rok szkolny, w ciągu którego korzystali ze stypendjów. W razie niedopełnienia przyjętego zobowiązania stypendyści winni zwrócić pobrane stypendjum w podwójnej wysokości.

Ustanowienie stypendjów okazało się celowe. Już w bieżącym roku kilku studentów, którzy w ubiegłym roku korzystali ze stypendjów a w międzyczasie uzyskali absolutorjum, zgłosiło się do służby i zostało przyjętych do pracy na P. K. P.

Rozdział stypendjów w bieżącym roku szkolnym został już dokonany, przyczem Ministerstwo Komunikacji kierowało się przy wyborze kandydatów ich kwalifikacjami, w szczególności zaawansowaniem w studiach i postępami w nauce. Przy równych kwalifikacjach Ministerstwo Komunikacji dawało pierwszeństwo dzieciom pracowników kolejowych.

W przyszłym roku szkolnym Ministerstwo Komunikacji będzie dążyło do powiększenia ilości stypendjów i do podwyższenia kwot stypendjalnych.

Skorowidz dla taryfy towarowej. Z inicjatywy Ministerstwa Komunikacji wyszedł z druku skorowidz do taryfy towarowej kolei żelaznych obowiązującej na obszarach Polski i Gdańska od dnia 1-go października r. ub.

Skorowidz ten jest podręcznikiem pomocniczym; zastąpi on w praktyce skorowidz do poszczególnych części taryfy towarowej, ułatwiając wyszukanie odpowiedniej klasyfikacji towarów.

Skorowidz ułożony jest alfabetycznie podług nazw towarów. Przy każdym towarze podana jest pozycja klasyfikacji towarowej.

Następnie wskazano, czy towar ten nie podlega specjalnym postanowieniom taryfowym i czy nie figuruje w załącznikach do taryfy, wskazujących, iż należy go taryfować przy przesyłkach wagonowych za ładowność wagonu, albo też z dopłatą za lekkość i przestrzenność względnie czy towar powinien być przewożony z reguły w wagonie otwartym czy krytym i t. d.

Dalsze rubryki wskazują, czy towar należy do przewożonych na zasadach ulgowej taryfy pospiesznej, oraz podają zasadnicze klasy różnicowe i wagonowe a obok tego klasy, które winny być stosowane ze względu na czasową deklasyfikację danego towaru.

Pozostałe rubryki wskazują czy dany towar podlega taryfowaniu według stawek taryf wyjątkowych i wyszczególniają tutaj taryfy: lądowe, stosowane przy przewozach wewnątrz kraju, przy przywozie, wywozie

i tranzycie, tudzież taryfy, stosowane w komunikacji z portowymi stacjami kolejowymi przy przywozie, wywozie i tranzycie.

Jeśli oprócz tego przewóz pewnego towaru posiada specyficzne warunki taryfowe, podano w tych wypadkach uwagi na dole danej strony z odpowiednim odnośnikiem. Dotyczy to np. okoliczności, czy towar należy do opłacających przewożone z reguły przy nadaniu, czy różnie stosować taryfę ulgową, stworzoną dla przewoźnych od 1 — 100 km łącznie z innymi taryfami ulgowymi.

Wyniki propagandowe europejskiej konferencji kolejowej. Międzynarodowa europejska konferencja rozkładu jazdy, która odbyła się w Warszawie w końcu listopada r. ub. odbiła się głośnym echem na terenie międzynarodowym. Konferencja ta miała olbrzymie znaczenie propagandowe. Aczkolwiek europejskie konferencje rozkładów jazdy odbywają się od lat kilkudziesięciu, żadna jednak nie spotkała się u delegatów z takim uznaniem, jak odbyta w Warszawie.

Przyjęcie, jakie ich w Polsce spotkało, i znakomita otęgnizacja konferencji, niezwykła opieka, jaką otoczono rodziny delegatów przybyłych na konferencję do Warszawy, wprawiła ich w zachwyt i wywołała u nich wdzięczność dla organizatorów konferencji i podziw dla Polski. Do dzisiejszego dnia nadchodzą do Ministerstwa Komunikacji listy z podziękowaniem z najrozmaitszych krajów, których delegaci wyrażają wdzięczność za przyjęcie jakiego doznali w Warszawie i wyrażają uznanie za znakomite zorganizowanie konferencji.

Ostatnio na ręce Wicedyrektora Departamentu Eksploatacyjnego p. Moskwy, przyszedł z Londynu na pergaminie list dziękczynny w języku francuskim, pod którym podpisali się delegaci przedstawiciele wszystkich linii kolejowych Wielkiej Brytanii. W liście tym w gorących słowach wyrażają oni uznanie i podziw dla polskich organizatorów, tudzież wyrażają podziękowanie za niezwykle serdeczne przyjęcie i kończą ten list słowami: „De tout coeur nous vous disons: Vive la Pologne!”

Delegacja niemiecka przysłała list, w którym gorąco dziękuje za przyjęcie, a zwłaszcza za opiekę nad rodzinami delegatów.

Takie same listy nadeszły z Austrii, Włoch, Szwajcarii i t. d.

Międzynarodowa konferencja kolejowa w Monachjum. W okresie czasu od 25 do 30 listopada r. z. odbyła się w Monachjum międzynarodowa konferencja kolejowa w sprawie uzgodnienia międzynarodowych połączeń pociągów pośpieszno-towarowych i towarowych.

Między innymi sprawami uzgodniono szereg połączeń dalekobieżnych, a mianowicie: dla przewozu przesyłek z Czechosłowacji przez porty w Gdańsku i Gdyni, dla przewozu przesyłek z Węgier i Czechosłowacji przez Medzollaborcz-Lupków (drugi pociąg), dla przewozu przesyłek z Rumunii do Rumunii przez Jasinę — Delatyn, uregulowano przewóz transportów żywych z Polski do Wiednia i Pragi, uzupełniono połączenia z Berlinem i przyspieszono przewóz mięsa z Polski do Szwajcarii i Francji.

Pozatem zatwierdzono statut międzynarodowej konferencji kolejowej rozkładu jazdy pociągów towarowych z poprawką zgłoszoną przez delegację polską co do wprowadzenia w urzędowaniu międzynarodowej konferencji języka francuskiego na równi z językiem niemieckim.

Dla ostatecznego uzgodnienia połączeń pociągów dalekobieżnych, na zaproszenie delegacji włoskiej, następna konferencja odbędzie się 7 kwietnia w Palermo, główna zaś konferencja dla opracowania planu na rok 1931/1932, na zaproszenie delegacji holenderskiej odbędzie się na jesieni 1930 r. w Amsterdamie.

Przewodniczącym międzynarodowej konferencji rozkładu jazdy pociągów towarowych wybrany został na następne pięć lat przedstawiciel Czechosłowacji, dotychczasowy przewodniczący inż. Hule.

Konferencja kolejowa we Lwowie. W pierwszych dniach grudnia r. z. odbyła się we Lwowie konferencja delegatów zarządów kolejowych: polskiego, niemieckiego, czeskosłowackiego i austriackiego, mająca na celu omówienie rozszerzenia taryfy osobowej багаżowej i dla przesyłek ekspresowych w komunikacji sąsiedzkiej między Polską i Niemcami. Do komunikacji tej włącznie być mają jako koleje tranzytu koleje czeskosłowackie i austriackie, co stworzy skrócone i dogodne relacje pomiędzy południem Polski i Niemiec. Między innymi poruszono także sprawę wycieczek zbiorowych, dla których przewidziane będą prócz pociągów zwyczajnych także nadzwyczajne pociągi wycieczkowe. Również ważnym jest zamierzone włączenie do przesyłek багаżowych багаżu lotniczego, t. j. багаżu osób podróżujących drogą lotniczą. Jest to odstępstwo od zasady, iż багаż wolno przewozić tylko posiadając bilet kolejowy.

Konferencja kolejowa w Berlinie. W grudniu r. z. odbyła się w Berlinie konferencja delegatów zainteresowanych zarządów kolejowych nad przerobieniem polsko-czeskosłowackiej bezpośredniej taryfy towarowej związkowej. Przerobienie tej taryfy spowodowane zostało podniesieniem wewnętrznej taryfy towarowej na P. K. P.

Szkolnictwo kolejowe. Ministerstwo Komunikacji wzorem lat ubiegłych uruchomiło w r. z. szereg kursów kolejowych, na których kształcą zawodowo pracowników kolejowych.

Dla nowostępujących pracowników kolejowych z wyższym i średnim wykształceniem zorganizowano kursa służby eksploatacyjnej w Warszawie, Poznaniu i Krakowie.

Ponadto w poszczególnych Dyrekcjach istnieją, częściowo już ukończone, częściowo zaś jeszcze prowadzone kursy zawodowe, przygotowujące pracowników do zajmowania poszczególnych stanowisk w służbie kolejowej. Do ważniejszych tego rodzaju kursów zalicza się: kurs dla inżynierów z działu zabezpieczenia ruchu pociągów w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Poznaniu, kurs na stanowiska zawiadowców odcinków sygnałowych w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Poznaniu, kurs na stanowiska zawiadowców odcinków drogowych w Dyrekcji

Okręgowej Kolei Państwowych w Warszawie, kurs na stanowiska adjunktów (stanowiska dla kandydatów ze średnim wykształceniem) w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Radomiu, Poznaniu i Katowicach, kurs na stanowiska asystentów w Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Radomiu, Wilnie, Poznaniu i Katowicach i szereg innych kursów dla konduktorów, maszynistów, torowych i t. d.

Pokaz karoseryj polskich na Międzynarodowej Wystawie Komunikacji i Turystyki. Polskie wytwórnie karoseryj, które w ostatnim czasie, tak pod względem jakościowym jak i estetycznym swych wyrobów poczyniły znaczne udoskonalenia, czego dowodem jest uznanie, jakim

cieszą się one nie tylko w kraju ale i zagranicą, zdobyły prawo egzystencji wytwarzając karoserje w niczem nie ustępujące zagranicznym.

Wykonywując karoserje z polskiego drzewa, polskiej blachy i polskimi rękoma, wytwórnie te z jednej strony przyczyniają się do zmniejszenia importu, z drugiej — przygotowują grunt pod przyszły rozwój przemysłu samochodowego w Polsce.

Obecny stan przemysłu karoseryjnego, jego rolę w całokształcie polskiego życia gospodarczego oraz perspektywy rozwojowe zobrazuje przyszłoroczna Międzynarodowa Wystawa Komunikacji i Turystyki w Poznaniu.

Kronika zagraniczna.

System funduszy renowacyjnych Szwajcarskich Kolei Związkowych. Fundusze renowacyjne Kolei Związkowych są przewidziane przez dawne prawo związkowe z r. 1881, wedle którego fundusze te powinny figurować w prawidłowo ujętym bilansie.

Dlatego też od wielu lat podobne bilanse były sporządzane przez koleje szwajcarskie. Dopiero jednak prawo z r. 1896, dotyczące rachunkowości na kolejach, podaje szczegółowe dane i przepisy o rezerwowaniu funduszy renowacyjnych. Prawo to powiada, że fundusze renowacyjne winny być stwarzane na odbudowę wszystkich instalacji i urządzeń, podlegających znacznemu zniszczeniu, a więc takich, jak: nawierzchnia, tabor kolejowy, inwentarz ruchomy i narzędzia. Prawo ostatnie przewiduje roczne wkładki, celem których jest kompensata deprecjacji urządzeń, zjawiającej się, jako konieczny wynik ich użycia w eksploatacji.

Wysokość tych wkładów jest dostosowana do przypuszczalnego trwania okresu służby tych urządzeń. Inaczej mówiąc fundusze renowacyjne powinny w każdym czasie przedstawiać równowagę zmniejszenia się wartości urządzeń, powstającej z biegiem czasu. O ile dotyczy np. taboru kolejowego, fundusz renowacyjny powinien kryć wartość materiału wyczerpanego.

Przytem na kolejach szwajcarskich istnieją pewne normy, określające czy dany przedmiot lub urządzenie podlega pokryciu z funduszu renowacyjnego, czy też koszt jego powinien być zapisany na rachunku wydatków eksploatacyjnych. Normy te wynoszą: 30 fr. dla inwentarza ruchomego i 1000 fr. dla urządzeń. Są to granice, powyżej których wydatkowane sumy są czerpane z funduszy renowacyjnych. Wszystkie zaś koszty, związane z bieżącą naprawą i nie przekraczające powyższych sum, nie dotyczą funduszu renowacyjnego, chyba że chodzi o wypadek lub katastrofę żywiołową, jak np. pożar, które zniszczyły dane materiały lub urządzenia. Wielkie naprawy okresowe z natury rzeczy dotyczą funduszu renowacyjnego.

Określenie stawki potrąceń ważnych na rzecz ostatniego z początku odbywało się bardzo różnie na różnych kolejach. Szczególniej koleje prywatne, mając na widoku zbliżający się termin wykupu ich przez rząd, bronili się z powodów łatwo zrozumiałych od potrąceń, wymaganych przez prawo, a w każdym razie starały się obniżyć je. Należy również zauważyć, że sprawiedliwe określenie wysokości tych stawek nie należy bynajmniej do zadań łatwych, gdyż mamy tu do czynienia z czynnikami zmiennymi, jak np. coraz cięższe typy szyn, potężniejsze parowozy i pojemniejsze, a więc droższe wagony. Poza to zaprowadzenie trakcji elektrycznej, wyższe ceny materiałów i podrożenie robocizny również nie miało przyczynić się do powiększenia chaosu w tej dziedzinie.

Dlatego też stawki, wprowadzone przez Radę Związkową w r. 1899 musiały być często zmieniane, np. w r. 1906, w 1912 dla kolei prywatnych i w 1924 dla kolei związkowych. Obecnie więc istnieją następujące stawki, obliczone procentowo od wartości zainwentarzowanych.

- dla nawierzchni: 2,7%;
- dla taboru: 2,3% dla parowozów, lokomotyw elektrycznych, motorówek i ogrzewaczy; 2% dla wagonów osobowych; 1,8% dla wagonów towarowych i służbowych;
- dla mebli i narzędzi 1,2%;

d) dla warsztatów, podstacji i linii elektrycznych: 3% dla urządzeń mechanicznych i elektrycznych; 1½% dla linii kontaktowych.

Dochód, otrzymany ze sprzedaży materiału używanego, z wyjątkiem umeblowania i narzędzi, zapisuje się na rachunek kapitału renowacyjnego.

Powyżej podane stawki procentowe są obliczone na zasadzie następujących okresów służby pożytecznej:

Nawierzchnia	50 lat
Parowozy i lokomotywy	43 — 44 „
Wagony osobowe	50 „
„ towarowe	55 — 56 „

Jeśli teraz porównać te terminy z procentowymi stawkami potrąceń, to znajdujemy, iż ostatnie obliczone są z pewnym niewielkim zapasem. Pochodzi to stąd, że do cen pierwotnych urządzeń dolicza się naddatek, zjawiający się zwykle przy wznowieniu danych urządzeń, ze względu na konieczność zadośćuczynienia wymaganiom postępującej naprzód techniki kolejowej.

Przy obliczaniu stawek dla nawierzchni przyjmuje się, iż szyny służą przez pewien czas w torach głównych, poczem zostają przeniesione na tory drugorzędne, czem się tłumaczy względnie długi okres ich służby: 50 lat. Co zaś dotyczy stawek dla urządzeń mechanicznych i elektrycznych, jak również dla urządzeń warsztatowych, podstacji i linii elektrycznych — to stawki te ustalone są prowizorycznie, gdyż ściśle ich określenie musi opierać się na długoletniej praktyce.

Kapitały renowacyjne kolei szwajcarskich wynosiły w r. 1905 — 58,6 miliona fr. W r. 1928 suma ta podniosła się do 104,1 miliona fr.

Z wykresów, prowadzonych przez Zarząd Kolei Związkowych, wynika ciekawa zależność między poszczególnymi fluktuacjami wpływów i rozchodów na rachunku kapitałów renowacyjnych. Przedewszystkiem stwierdzono, że wpłaty, uskuteczniane do roku 1924 były obliczone zbyt nisko, jakkolwiek wojna i okres powojenny znacznie opóźniły wszelkie inwestycje. Po r. 1924 wpływ rewizji stawek daje się silnie odczuć na wielkości kapitału.

W latach 1920 i 1925 zaznacza się znaczne uszczuplenie kapitału — rezultat podniesienia pensji personelu, podróżowania materiałów i wycofania dużej ilości starych parowozów z obiegu. Przykład ten doskonale ilustruje pożyteczność istnienia kapitału renowacyjnego. Lata przyszłe stwierdzą, o ile wkłady obecne odpowiadają rzeczywistości.

Teraz jednak już przewiduje się, że dodatkowe wpłaty będą wymagane, gdyż stawka dla nawierzchni np. obliczona jest za skąpo. Potrącenia obecne na rachunek renowacji wynoszą około 18 milionów fr. rocznie, tak, że nawet gdyby wstrzymano je przez jakiś czas, to kapitał istniejący pokryłby wydatki inowacji na przeciąg 6 lat. Pewne osłabienie tego funduszu nie uszło uwagi władz. Rewizja stawek, dokonana w r. 1924, jak również dodatkowe wpłaty, uskutecznione w r. 1928 są rezultatem tych spostrzeżeń.

Art. 59 prawa z r. 1897, traktującego o wykupie kolei prywatnych, wymaga, aby kapitał renowacyjny był oddzielony od innych aktywów i administrowany również oddzielnie. W myśl tego postanowienia kapitał ten był konwertowany na papiery państwowe, co zmusiło koleje do wypuszczenia pożyczki i powiększenie w ten sposób swego długu. W r. 1921

postanowiono zlikwidować portfel papierów. Od tego czasu kapitał renowacyjny figuruje na oddzielnym rachunku w bilansie. W r. 1923 prawo federalne uznało podobny stan rzeczy. Ponieważ zaś kapitał ten nie przynosi procentów, pracuje on zatem w ogólnym przedsiębiorstwie kolei, jako kapitał inwestowany handlowo. Podobne rozwiązanie sprawy ma tę cechę ujemną, iż kapitał ten, będący ciągle w obrocie, nie zawsze jest gotów do dyspozycji. O ile jednak przedsiębiorstwo stoi na zdrowych podstawach handlowych niedogodność ta nie ma większego znaczenia.

Na zakończenie należy dodać, że kapitał renowacyjny niema nic wspólnego z amortyzacją przedsiębiorstwa kolejowego, które stosownie do istniejącego prawa, musi być uskutecznione w ciągu lat stu.

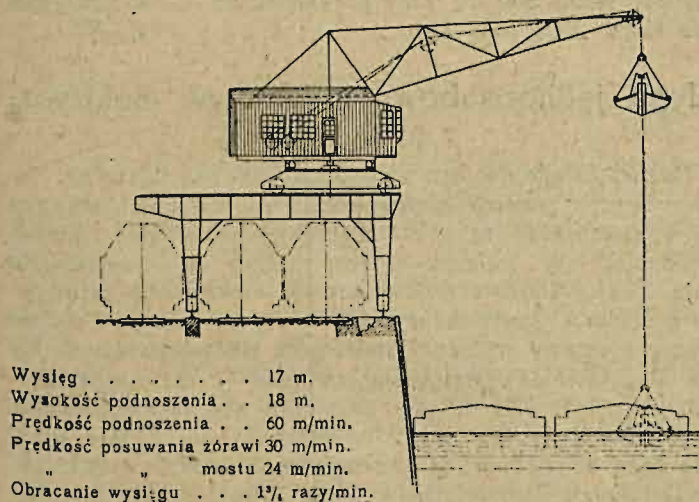
Kapitał renowacyjny jest wykładnikiem ostrożnej administracji. Zwiększając nazewną zdolność kredytową kolei, wewnętrznie przyczynia on się do pewności działania przedsiębiorstwa kolejowego. (*Bulletin C. F. F. Nr. 9*). Z. K.

Nowe urządzenia dla przeładunku węgla w Hamburgu.

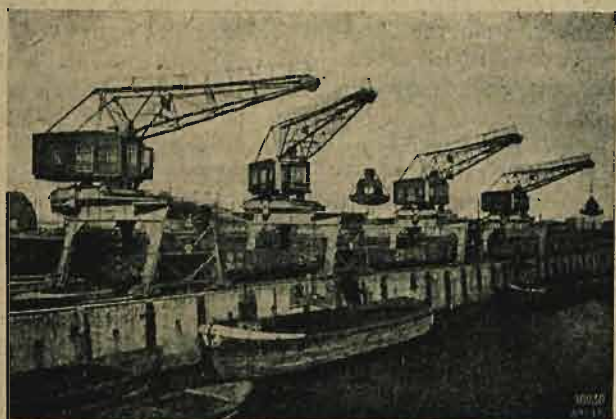
O tych urządzeniach podaje nadradca kolei Freund z Altony.

W 1924 r. zdecydował Zarząd Kolejowy zamianę starych hydraulicznych podnośników na elektryczne.

Wymieniono 20 podnośników ustawionych wzdłuż długiego wybrzeża górnego kanału portowego. W 1926 r. zdecydowano zamianę dalszych 8 hydro-podnośników przeznaczonych specjalnie do przeładunku węgla. Stare podnośniki posiadały zbyt małą wydajność, a nadto podczas wysokiej wody były nieczynne. Zagadnienie rozwiązano stosując żórawie z chwytaczami, co umożliwiło przeładunek z wagonów do statków niezależnie od wysokości wody, a również ładowanie z każdego wagonu do dowolnego statku stojącego przy wybrzeżu. Umożliwiło to także przeładunek odwrotnie ze statków do wagonów. Żórawie otrzymały większą od ustawionych w 1925 r. nośność, mianowicie 7 zamiast 5 tonn i 17 zamiast 11 metrów wysięgu ramienia podnośnika. Główne wymiary żórawi podano na załączonym rysunku, zaś na drugim ogólny widok ustawionych czterech żórawi.



Rys. 1. Kran chwytacz 7 t. nośności i 4 m³ pojemności.



Rys. 2. Widok ogólny kranów.

Ze względu na większe obciążenie i wzmoczoną pracę nowych żórawi, wzmocniono wybrzeże specjalnymi ściągami i płytami zamurowanymi na specjalnie wbitych żel-betowych palach. Jedna z szyn, po których bieżą żóraw, ułożona jest na ścianie wybrzeża, druga na specjalnie wbitych palach. Przyrząd podnoszący otrzymał specjalne urządzenie, przy którym bębny liny prowadzącej i liny bezpieczeństwa obsługiwane są osobnymi motorami. Dla zabezpieczenia od przeciążenia motoru, naprz. podczas podnoszenia chwytaczem na linie bezpieczeństwa, pola i kotwice motorów są włączone równolegle, tak że obydwie motory obracają się mniej więcej jednakowo prędko. Podnośniki te zupełnie usprawniły wyłczenia.

W jednej zmianie przeładowują 2000 tonn węgla, przy czym ulega on mniejszemu skruszeniu niż przy przeładunku z wózków wywrotek lub wprost z wagonów przy pomocy ryntien. (*D. Rb. Nr. 41/1929*). W. G.

Belgijskie Koleje rządowe w r. 1928. Przejęcie kolei belgijskich rządowych na przedsiębiorstwo handlowe raz jeszcze potwierdziło celowość tego przekształcenia i dało zupełnie pomyślne wyniki. Spółczynnik eksploatacji już w pierwszym roku zniżył się z 92 na 85, rok 1928 przyniósł dalszą zniżkę do 83,9. Jednym z pierwszych zarządzeń nowego przedsiębiorstwa było zmniejszenie ilości personelu, osiągnięte przeważnie przez skrócenie prekluzyjnego wieku pracowników. Wprawdzie wzrosły przez to nieco wydatki na emerytury, lecz ogólny wynik finansowy był dodatni.

Nadwyżka dochodów w r. 1928 przewyższyła o 80 milionów fr. wynik roku poprzedniego. Wzrost ruchu osobowego wyraził się liczbą 500 milionów pasażero-km, co stanowi nadwyżkę 8,5%. Stawki taryfowe w ruchu osobowym podniesiono o 15%, przy jednoczesnym zmniejszeniu stawek o 20—25% dla kart okresowych 5 dniowych, tygodniowych i dwutygodniowych. To ostatnie zarządzenie przyciągnęło sporo pasażerów, którzy dotychczas korzystali z ruchu autobusowego. W dziedzinie podnoszenia komfortu wagonów osobowych zrobiono niewiele, za to zwrócono większą uwagę na bezpieczeństwo ruchu i ilość wypadków z pasażerami znacznie się zmniejszyła.

Ruch towarowy wzrósł o 10%, przy czym zapotrzebowanie na wagony towarowe, było pokrywane w całości. Zawdzięczać to należy nowemu sposobowi rozdziału wagonów towarowych, przy którym dyspozycje wagonami-próżnemi odebrano od poszczególnych stacji, a przekazano je, w wypadkach, gdy na stacji gromadzi się nadmiar wagonów, punktowemu zbiorczemu, który rozdziela wagony odpowiednio do zapotrzebowania.

Takie wyniki osiągnięto w roku, gdy ilość samochodów w Belgii wzrosła o 20,000 i konkurencja z ruchem samochodowym zaostriżyła się niebywale. Na odległość do 50 km. koleje belgijskie straciły dużą część przewozów towarowych na rzecz samochodów i uważają pozycję tę za nie do odzyskania. Natomiast wprowadzenie wagonów kursowych dla drobnicy, przyspieszenie obrotu wagonów z towarami łatwojszącymi się, dały wyniki pomyślne; tu koleje pobity konkurencję samochodową. W ciągu najbliższych 4 lat wszystkie wagony towarowe kolei belgijskich mają być zaopatrzone w hamulce ciągle.

Rozwój blokady na ważniejszych szlakach kolejowych i kierowanie ruchem pociągów centralnie — oto zadanie na najbliższą przyszłość T-wa kolei belgijskich. W.

Przyspieszenie biegu pociągów na szlaku Paryż-Cherbourg.

Rządowe koleje francuskie zajęte są od pewnego czasu sprawą przyspieszenia biegu pociągów pospiesznych pomiędzy Paryżem i Cherbourgiem, co ze względu na przewóz turystów amerykańskich uważane jest za konieczne. Pierwsze próby robione były z parowozem, opalany ropą; osiągnięto z nim prędkość 113 km. na godz., jednakowoż ze względu na stan nawierzchni stałe kursowanie pociągów z taką prędkością uznano za niemożliwe. Następne próby dokonane były z parowozem typu 2—4—1, który przewiózł pociąg wagi 500 tn, z prędkością przeciętną 82 km/godz. Cały szlak długości 371 km. przebyto w 4 godziny 15 m. Na podstawie tych wyników Zarząd Kolei rządowych ma zamówić 10 parowozów typu 2—4—1 i poczynając od r. 1931 obsługiwać nimi pociągi pospieszne Paryż-Cherbourg. Obecny czas jazdy wynosi

5 godzin 46 minut, przyspieszenie zatem biegu pociągów wynosić będzie półtorej godziny.

Ponadto mając na uwadze wystawę kolonialną w r. 1931, na którą oczekiwany jest duży zjazd cudzoziemców, zwłaszcza ze Stanów Zjednoczonych, Zarząd Kolei francuskich powziął zamiar przeniesienia pociągów przybywających z Cherbourga i Hawru z dworca St. Lazare na dworzec Inwalidów.

Mimo rozbudowy dworzec St. Lazare jest ciasny, ruch pasażerów odbywa się z trudnością, a miejsce przed dworcem nie należy do najpiękniejszych i źle usposabia podróżnego odwiedzającego po raz pierwszy Paryż. Odwrotnie dworzec przy ul. Inwalidów jest obszerniejszy i prowadzi przez najładniejsze dzielnice Paryża. Obecnie ministerjum robót publicznych zajęte jest sporządzaniem planów przeniesienia przyjęcia pociągów na dworzec Inwalidów. Koszty związane z tem, jak wynikało z przedwstępnych obliczeń, nie będą zbyt wysokie. (*Z. d. V. D. Ebu Nr. 46*) W.

Typy parowozów, zamówionych przez koleje amerykańskie w r. 1928.

„The Railway Mechanical Engineer” podaje następujące zestawienie parowozów, zamówionych w roku ubiegłym przez koleje amerykańskie.

Całkowita ilość zamówionych parowozów — 630 sztuk, z których 356 (56,5%) przeznaczono dla ruchu towarowego, a 115 (18,4) — dla ruchu osobowego. Pewne parowozy były użyte bez ograniczeń bądź do ruchu towarowego, bądź do osobowego. Tłumaczy się to z jednej strony znacznym powiększeniem prędkości współczesnych parowozów towarowych, a z drugiej — wzrostem składu pociągów osobowych.

Największe zamówienia pochodziły od kolei New-York Central, a mianowicie 125 parowozów typu 4-8-2 (towarowych). Następnie idą koleje Canadian National — 60 parowozów różnych typów, Erie — 50 parowozów towarowych i 5 osobowych.

Uderza fakt, że w znakomitej większości były zamówione maszyny o 4 i więcej osiach wiązanych, 3 osiowe wiązane wychodzą coraz bardziej z użycia.

Podkreślić również należy stałe podniesienie mocy kotłów bez zwiększania ciężaru, dzięki szerokiemu zastosowaniu stali nikielowej na paleniska, walczaki, rozpórki i ściągł. Stal zupełnie wyparła żelazo przy wyrobie płomieniówek i nitów. Używane były również ramy lané ze stali, czasem wraz z cylindrem.

W związku ze zwiększeniem przebiegów dano tendrowi większą pojemność (do 95.000 litr. wody). Sprawa smarowania, szczególniej maźnic, nabrała wyjątkowego znaczenia. Poza tem są studjowane problemy zrównoważenia części. Stopy są próbowane dla wyrobu resorów.

Było również zamówionych 15 lokomotyw Diesel'a, 4 do ruchu po lini i 11 dla fabryk.

Ameryka posiada obecnie w ruchu na kolejach 40 lokomotyw Diesel'a (wraz z Kanadą). Typ ten chętnie używany jest do obsługi stacji. Wreszcie w roku sprawozdawczym zamówiono 172 motorówki. (*Revue Générale, Sept.*) Z. K.

Tabor kolejowy w Czechosłowacji.

W okresie od 1918 do 1928 r. koleje czechosłowackie zakupiły 718 parowozów i lokomotyw elektrycznych za sumę 1.030 milj. koron. Ponieważ jednocześnie wycofano z obiegu 636 parowozów i lokomotyw starych typów — właściwy przyrost ilości ich jest nieznaczny.

W tym samym czasie zakupiono 42767 wagonów towarowych za sumę 3122 milj. koron. Usunięto z obiegu 13718 sztuk, przyrost więc wyraża się liczbą 29000 jednostek.

Wszystkie nowonabyte wagony są 15 — 20 tonnowe. (*Chron. d. Tran. VIII.*) Z. K.

Doniosły wynalazek w dziedzinie elektryfikacji kolei.

Wynalazek, który może dokonać zupełnego przewrotu w eksploatacji, został, według doniesienia fachowych pism

angielskich, dokonany przez studenta irlandczyka p. James'a Drumen. Szczegóły wynalazku są trzymane w ścisłej tajemnicy, wiadomo jednak, iż chodzi tu o specjalny rodzaj akumulatora, który może pomieścić ilość energii, niezbędnej do napędu pociągu motorowego na przestrzeni 100 km. i być załadowanym powtórnie w ciągu 6 minut. Rząd irlandzki finansuje młodego wynalazcę i nabył obecnie już patent od niego.

Irlandzki Minister Przemysłu i Handlu oświadczył, iż wynalazek przechodzi przez ostatnie stadjum prób. Aby zaznaczyć zaś doniosłość tego wynalazku dość będzie powiedzieć, że elektryfikacja linii Cork—Dublin będzie kosztować przy zastosowaniu jego tylko 80.000 funtów, zamiast miljoną, jak to przewidywał pierwotny kosztorys, a podróż z Cork do Dublina będzie trwać 2' godziny zamiast 3¹/₂, jak to ma miejsce obecnie.

Zostało już zorganizowane towarzystwo dla eksploatacji wynalazku pod nazwą „Celia Ltd”, w którym rząd irlandzki ma 51% udziałów. Ta ostatnia okoliczność zdaje się przemawiać za poważnym charakterem wynalazku. (*Modern Transport Nr. 536*) Z. K.

Elektryfikacja kolei państwowych w Indiach holenderskich.

Koleje te, długości 2900 km., posiadają tor 1,067 m, i odznaczają się silnymi spadkami, dopuszczalnymi na odcinkach górskich, podczas gdy na równinach pociągi pośpieszne chodzą z prędkością 100 km/godz. Prędkość ta może być stosowana, dzięki doskonałemu stanowi toru, ciężarowi szyn (41,5 kg. dla wąskotorówki), zaletom taboru i małemu stosunkowo obciążeniu na oś (12 t.) Skład pociągu wynosi 1000 — 1200 t. na ucząstkach równych i 600 t. w górach.

Parowozy, używane tu, są typu Pacific, Compaund 4-o cylindrowe i typu Mallet.

Prace elektryfikacyjne zaczęły się w r. 1921, wyspa Jawa obfituje bowiem w biały węgiel. Napięcie linii wynosi 1400 v. Pierwszym został zelektryfikowany odcinek podmiejski Batawji. Pociągi składają się z motorówek. Moc ich wynosi około 500 kv. przy prędkości 85 — 95 km/godz. (*Génie Civil XCV—№ 14*) Z. K.

Obsługa jednoosobowa lokomotyw elektrycznych.

Pośród całego szeregu zamierzeń racjonalizacyjnych, jakie w ostatnich czasach przeprowadza szereg kolei europejskich, wprowadzenie traktacji elektrycznej zajmuje jedno z pierwszych miejsc. W związku z tem zarządy kolejowe usilnie studjują sprawę kierowania lokomotywą elektryczną przez jednego człowieka, czyli maszynistę bez pomocnika. Podobne rozważanie sprawy wymaga istnienia na lokomotywie tych lub innych mechanizmów, wyłączających prąd w razie nieszczęścia lub wypadku, jaki mógłby przytrafić się jedynej osobie, kierującej lokomotywą. Koleje szwajcarskie np., które nieustannie dążą do stopniowego wprowadzenia jednoosobowej obsługi, zatrzymały się na mechanizmie Brown-Boveri, operującym się na zastosowaniu pedału ratunkowego, wraz z rączką naciskową.

Niedawno, na jednej z prywatnych linii szwajcarskich wykonano nader ciekawe próby ze zgoła innym mechanizmem, nazwanym „pasem ratunkowym”, które dały nadzwyczaj dobry rezultat. Maszynista przed jazdą zakłada na siebie zwykły pas skórzany, połączony zapomocą linki z wyłącznikiem prądu, który może ślizgać się po drążku od jednej strony budki ku drugiej. W ten sposób maszynista zachowuje zupełną swobodę ruchu. Dostatecznym jest jednak, aby z jakichkolwiek powodów upadł on na kolana, aby wyłącznik przeciął prąd, a linka spadła z ostatniego. Jednocześnie zostają puszczony w ruch hamulce.

System ten posiada niezaprzeczenie wielkie zalety. Przewszystkiem jest prosty, wyłącza złożone mechanizmy, a poza tem spotka się z uznaniem maszynistów, jako nie nakładający na nich specjalnych obowiązków. W razie zaś wypadku maszynista może ze spokojnem sumieniem wyskoczyć z budki, gdyż czynność taka automatycznie przerwie prąd i włączy hamulce. (*Modern Transport № 545*) Z. K.

Wydzierżawienie Kolei Południowoślowiańskich. Rząd jugosłowiański otrzymał niedawno ofertę szwajcarskiej grupy bankowej, w sprawie wydzierżawienia południowoślowiańskich kolei państwowych na 70 lat. Grupa ta zobowiązała się dokonać dużych inwestycji, z drugiej zaś strony nie podwyższać narazie taryf, państwu pozostawić daleko slegający wpływ na organizację kolejnictwa a pozatem przejąć państwowy tabor okrętowy na swój rachunek. Po opublikowaniu tej oferty wystąpiła pewna grupa angielsko-amerykańska z podobną propozycją. (*Z. d. V. D. E. V. Nr. 42 z 1929 r.*) W. B.

Siedmiogrodzkie Koleje Prywatne. Rząd rumuński upaństwowił koleje siedmiogrodzkie i przystępuje obecnie do pertraktacji w sprawie ich wykupu. Z 25 towarzystwami kolei prywatnych zawarł już rząd odpowiednie umowy, zaś 7 towarzystw nie zadowolilo się propozycjami rządu i zwróciło się do Trybunału węglersko-rumuńskiego w Paryżu, ustanowionego do tego rodzaju spraw traktatem pokojowym z Trianon. Trybunał ten polecił przedewszystkiem ugodowe porozumienie się obu stron. Ponieważ jednak zwołana w tym celu węgiersko-rumuńska konferencja w Budapeszcie nie przyniosła pozytywnego wyniku, przeto w najbliższym czasie wspomniany wyżej Trybunał wyda w tej sprawie swoje orzeczenie. (*Z. d. V. D. E. V. Nr. 42 z 1929 r.*) W. B.

„Sorewnowanie” w Rosji. Z duchem systemu sowieków niebardzo się zgadza dyscyplina pracy, skutkiem czego Sowiety usiłują drogą odpowiedniego oddziaływania wpoić w robotników chęć do pracy i współzawodnictwa. Występują tu jednak duże przeciwieństwa między teorią a rzeczywistością a niebezpieczeństwem stąd wynikającym pragnie się zapobiec przez wprowadzenie t. zw. „Sorewnowania” t. j. współzawodnictwa. Współzawodnictwo to polega na tem, że w pewnej wymiernej dziedzinie pracy poszczególne dyrekcje, stacje, warsztaty i t. p. lub ich oddziały zapowiadają sobie wzajemnie współzawodnictwo i w ten sposób zmuszają swój personel nie tylko do zwiększenia wydajności pracy a także do ogólnego podniesienia jej jakości i wzmocnienia dyscypliny. W ostatnim

kwartale roku bieżącego wyznaczono dziewięć dużych premii za najlepsze wyniki pracy, z czego trzy premje dla ruchu kolejowego w kwotach 20.000, 15.000 i 10.000 rubli. Pozatem wyznaczono mniejsze premje za najlepszą pracę i najkrótszy jej czas w zakresie naprawy taboru, za skrócenie postoju pociągów na stacjach i manewrów przetokowych, za utrzymanie regularności ruchu pociągów uzgodnionej z rozkładami jazdy, za zmniejszenie liczby nieszczęśliwych wypadków w ruchu pociągów, za najmniejsze koszty wyładunku i naładunku, wreszcie premje osobiste za popieranie współzawodnictwa między przedsiębiorstwami. (*Z. d. V. D. E. V. Nr. 45 z 1929.*)

W. B.

Elektryfikacja ruchu podmiejskiego w Kopenhadze.

W r. 1926 Zarząd kolei duńskich powołał do życia komisję elektryfikacji ruchu podmiejskiego. Mają być zelektryzowane linje Kopenhaga — Klampenborg, — Rungstedt — Holte i inne. Pociągi mają się składać z 3 wagonów każdy, w tem 2 motorowe mieszczące po 67 pasażerów i 1 przyczepny na 81 osobę, razem 215 miejsc siedzących, nie licząc 8 miejsc odrzucanych w przedziale bagażowym. Wszystkie wagony mają posiadać jedną klasę i najnowsze urządzenie wewnętrzne. Ogrzewanie elektryczne. Według obliczeń, dla opanowania ruchu podmiejskiego potrzeba 25 pociągów z 3 wagonów każdy. Koszty elektryfikacji obliczone zostały na 7,19 milionów koron. Dla pokrycia wzmożonych kosztów eksploatacyjnych łącznie z amortyzacją i oprocentowaniem wypadnie podnieść o 50%, obecne stawki taryfowe. Mimo to komisja przypuszcza, że duża prędkość pociągów, wygody jazdy, częste przystanki przyciągną należną ilość pasażerów. W każdym razie pozostawienie ruchu podmiejskiego na trakcji parowej wywołałoby bezsprzecznie zmniejszenie ilości przejazdów. Przy tem wyłoniła się konieczność przejścia na trakcję elektryczną nowo wybudowanej linii Frederiksberg — Helleny, która łączy się z wyżej wymienionymi linjami. W opracowaniu dalszy program elektryfikacji całego szeregu linii podmiejskich. (*Z. d. V. D. E. V. Nr. 45.*) W.

Przegląd pism.

Przegląd organizacji. № 11 popularnego miesięcznika należy do najciekawszych dla kolejowców. Rozpoczyna go referat, wygłoszony na Zjeździe Izby Przemysłowo-Handlowych, w październiku 1929 roku przez inż. P. Drzewieckiego p. t. „Prawidłowa organizacja pracy, jako podstawa postępu”. Referat ten dał inicjatywę okazania pomocy finansowej na rzecz Polskiego Komitetu Normalizacyjnego i Instytutu Naukowej Organizacji. W następnym artykule słynny organizator H. Fayol daje zestawienie „Teorii administracji a Naukowej Organizacji pracy”. Autor zastanawia się nad usprawnieniem administracji fabrycznej i państwowej, podaje sposoby naprawy jej (zasługuje na uwagę teza: *lepiej jest, gdy na stanowisku kierowniczym pozostaje przez dłuższy czas osoba o przeciętnych zdolnościach, aniżeli gdy zmieniają się na niem często choćby wielkiej wartości jednostki*) i wreszcie wyraża opinię, że z punktu ekonomicznego widzenia wadliwa organizacja przedsiębiorstw i Państwa stanowi jedną z największych bolączek. L. Barzetti podaje „Kilka uwag o naukowej organizacji pracy” a inż. A. Wagner omawia „Zarys naukowej organizacji kopalni”.

W części 2 podane są w dalszym ciągu prace II Polskiego Zjazdu naukowej organizacji poświęcone organizacji w warsztatach mechanicznych. Tu znajdujemy pracę inż. J. Wagnera „Dotychczasowa racjonalizacja pracy w warsztatach kolei Państwowych”. Autor w treściwym skrócie podaje wyniki prac racjonalizacyjnych w warsztatach P. K. P., oraz charakteryzuje działalność Komisji warsztatowej przy M. K., która nie mało przyczyniła się do usprawnienia pracy warsztatowej. Dalej prof. L. Noe dał doskonale ułożony zarys „Nowoczesnej organizacji pracy w kolejowych warsztatach reparacyjnych, ze szczególnem uwzględnieniem metod, zastosowanych w „The International Shipbuilding and Engineering Co — LTD Troylwerk”. Prof. L. Noe po ogólnem omówieniu zasad reorga-

nizacji warsztatów przemysłowych przechodzi krok za krokiem organizację warsztatów w Troyl od działu „Przygotowanie robot” do magazynów i biura płac. Ciekawy artykuł zdobła liczne zdjęcia fotograficzne i wykresy.

Psychotechnika № 3 lipiec-wrzesień 1929 przynosi następujące prace: „Testy inteligencji, stosowane w miejskiej pracowni psychotechnicznej w Warszawie”, opracowane przez prof. S. Baley'a i „Porównanie wyników badań nad inteligencją testami S. Baley'a z opinją rad pedagogicznych szkolnych”, z którego wynika, że zgodność zupełną opinji rad pedagogicznych otrzymano w 79%, co niewątpliwie jest odsetkiem dużym, jeżeli się zważy, że zgodność częściową osiągnięto ponadto w 18,7%. Dalej mamy wyniki „ankiety”, dotyczącej zainteresowań zawodowych młodzieży warszawskich szkół technicznych. Warto zaznaczyć, że zawody komunikacyjne z tak popularnym fachem szofera na czele pociągają: 20,2% chłopców chrześcijan i 3,4% żydów, dziewczynkę 1,5% chrześcijanek i 0,6% żydówek. Natomiast „zawody akademickie” (zapewne chodzi o *wykształcenie*) ma adeptów: 7,7% wśród chłopców chrześcijan i 32,9% żydów, 8,8% dziewczynek chrześcijanek i 24,8% Izraelitek.

Inż. J. Wojciechowski podaje „Wyniki badań dynamograficznych w Blurze Badań Psychotechnicznych polskich kolei państwowych” opierające się na badaniach pierwszych 600 maszynistów parowozowych. Autor podaje oryginalnie pomyslane typy krzywych zmęczenia, wzięte z dynamografu Henryego.

Interesujący zeszyt, zamykają uwagi o „Psychotechnice na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu” dwóch różnych autorów. Obaj są zgodni, że „stoisko psychotechniki kolejowej w pawilonie p. k. p. robiło bardzo dodatnie wrażenie, jako dobrze pomyślana całość i korzystnie odbijało od innych pokazów psychotechnicznych”.

Przemysł i Handel poświęcił zeszyt 49 „Powszechnej Wystawie Krajowej” w Poznaniu. Na czele pięknie wydane go zeszytu z licznymi ilustracjami umieszczono artykuły popularnych twórców wystawy pp. *S. Wachowiaka* i *Dr. K. Bertonięgo*, z których pierwszy omawia „Bilans P. W. K.”, a drugi „Udział Rządu w P. W. K.”. Dalej znajdujemy poparte licznymi danymi i ilustrowane fotografiami opisy poszczególnych działów przemysłu na Powszechnej Wystawie Krajowej, a więc: rolnictwa, hodowli, leśnictwa, górnictwa, hutnictwa, przemysłu metalowego, elektrotechnicznego, chemicznego, włókienniczego, cukrowniczego i t. d. Zeszyt zamyka notatka inżyniera p. *Drzewieckiego* — Powszechna Wystawa Krajowa w opinii Harringtona i Emersona.

Kolejnictwu na P. W. K. poświęcona jest w dziale Komunikacji i transportu niewielka notatka pióra prof. I. Gieysztor, ocenająca w sposób pochlebny pokaz MK. i osiągnięte w ciągu X lecia wyniki w kolejnictwie, większemu rozwojowi których stanęło na przeszkodzie ubóstwo smoków.

Technik Sanitarny. Nr. 2 kwartalnika przynosi pomiędzy innymi art. Inż. *Z. Rudolfa* — „Ochrona rzek przed zanieczyszczeniem oraz najbliższe zadania nowe pod tym względem”, cenny dla P. K. P., które nieraz cierpią wskutek spuszczenia cieczy i zanieczyszczenia wody używanej na potrzeby kolejowe. Również ciekawą jest notatka o połączeniach cementu z asfaltem według metody p. Hille.

Większą część zeszytu poświęcono debatom konferencji w sprawie projektu budowy filtrów szybkobieżnych dla m. st. Warszawy.

Wydanie zeszytu artystyczne — inicjały i winjety zaczerpnięto z historycznych dokumentów miast polskich.

Warto zaznaczyć, że według studjum p. *L. Piekarskiego* zdaje się nie ulegać wątpliwości, że Mikołaj Kopernik podejmował poza badaniami astronomicznymi i pracami z dziedziny medycyny i ekonomii również prace nad budową wodociągów i założył wodociągi w Toruniu, Frauenburgu, Grudziądzu i Gdańsku.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Stanisławowie rozpisuje publiczny przetarg na dostawę około 252.000 kg. żeliwnych rur i kształtek wodociągowych według polskich norm $\frac{P N}{B 801}$. Termin wniesienia ofert upływa dnia 20 stycznia 1930 r. o godzinie 12-tej w południe.

Bliższych wyjaśnień można zasięgnąć w Wydziale Zasobów Dyrekcji.

Przetarg.

Warszawska Dyrekcja Kolejowa ogłasza przetarg na dzień 9 stycznia 1930 r. na sprzedaż samochodów i części do nich.

Bliższe szczegóły w Monitorze Polskim Nr. 293 z dnia 20/XII 1929 r.

Przetarg.

Warszawska Dyrekcja Kolejowa ogłasza przetarg na dzień 13 stycznia 1930 r. na dostawę różnych materiałów i przedmiotów.

Bliższe szczegóły w „Monitorze Polskim” Nr. 293 z dnia 20/XII 1929 r.

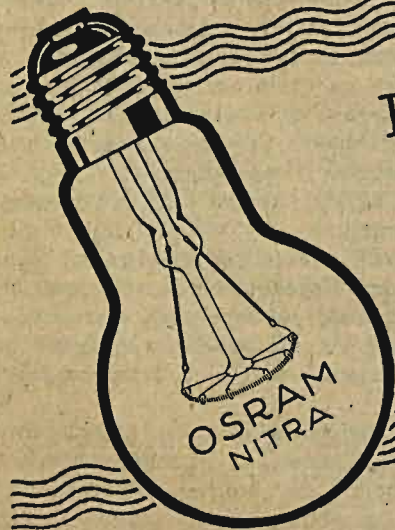
Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. B. Hummel.

Druk. Zakł. Graf. B. Wierzbicki i S-ka w Warszawie.

Zarówniki

Osram



Dobłą pracę wykonasz tylko przy dobrym oświetleniu.
Dobre, niejaskrawe światło wielokrotnie się opłaca.

Ku lepszemu światłu przez żarówki Osram

Nitra

Polska Żarówka „OSRAM” Sp. Akc. Warszawa, Pl. Trzech Krzyży 8.