

INŻYNIER KOLEJOWY

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

Redaktor naczelny: inż. BOHDAN CYWIŃSKI. — Red. odpowiedzialny: inż. BOGUMIŁ HUMMEL.

Administrator: inż. W. NIKOŁAJEW.

Komitet Redakcyjny: inż. inż. S. FELSZ, prof. J. GIEYSZTOR, M. KACZOROWSKI, B. KOSKOWSKI,
M. ŁOPUSZYŃSKI, prof. A. MISZKE, J. SITKO, A. TUZ, S. WASILEWSKI, M. WIDAWSKI,
K. WISZNICKI i J. ZAKRZEWSKI.

Komisja Administracyjno-Finansowa: inż. inż. W. MICHALSKI i K. ZANIEWSKI.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA:

WARSZAWA, KRUCZA 14, m. 4.

TEL. 9.60-82; G. 18-19.

TREŚĆ:	STR. PAGE	SOMMAIRE:
Inż. W. GROBICKI i inż. J. SOBOLEWSKI — Stacje osobowe w Paryżu i metody ich eksploatacji. _____	186	Ing. W. GROBICKI et ing. J. SOBOLEWSKI — Gares de voyageurs de Paris et méthodes de leur exploitation.
Inż. S. PLEWAKO — Ostatnie zdobycze w budowie taboru trakcji elektrycznej w świetle Międzynarodowej Wystawy w Paryżu. _____	194	Ing. S. PLEWAKO — Derniers résultats dans la construction du matériel roulant électrique d'après ce qu'on a vu à l'Exposition Internationale de Paris.
Inż. S. ZAGÓRSKI — Podkłady stalowe i zastosowanie ich na Polskich Kolejach Państwowych. _____	198	Ing. S. ZAGÓRSKI — Traverses métalliques et leur application sur les Chemins de Fer de l'Etat Polonais.
Dr inż. A. LANGROD — Tabor wagonowy w świetle potrzeb naszego kolejnictwa i krajowej możliwości produkcyjnej. _____	202	Dr ing. A. LANGROD — Voitures et wagons au point de vue des besoins des nos chemins de fer et des possibilités de la production nationale.
Międzynarodowa konferencja rozkładów jazdy pociągów towarowych w Warszawie. _____	209	Conférence internationale des horaires des trains de marchandises à Varsovie. _____
Kronika krajowa i zagraniczna _____	211	Chronique locale et étrangère _____
Przegląd pism i bibliografia _____	215	Revue documentaire _____
Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych _____	220	Renseignements de l'Union des Ingénieurs Polonais de chemins de fer _____
Ogłoszenia urzędowe i przetargi _____	221	Annonces officielles et adjudications _____

K O M I T E T Z J A Z D Ó W

zawiadamia, iż stosownie do życzenia Katowickiego Koła Związku P. I. K., termin tegorocznego Zjazdu w Katowicach, pierwotnie projektowany na czerwiec b.r., zostaje przesunięty na połowę września b.r. Dokładna data Zjazdu będzie podana zawczasu do wiadomości ogółu Kolegów.

PREZYDIUM KOMITETU ZJAZDÓW

Stacje osobowe w Paryżu i metody ich eksploatacji

Konieczność poddania rewizji dotychczas wykonanych projektów rozwoju węzła kolejowego Warszawskiego i opracowania etapów jego rozwoju na bliższe okresy w związku z rosnącymi trudnościami ruchowymi skłoniła Ministerstwo Komunikacji do wysłania w listopadzie r. z. delegacji z Biura Projektów i Studiów do Paryża, aby zapoznać się z dokonaną lub dokonywaną obecnie przebudową większych stacji osobowych i urzędzeń kolejowych w węźle paryskim oraz zbadać na miejscu, jakimi środkami i metodami eksploatacyjnymi, stosowanymi ostatnie przez zarządy wielkich sieci kolei francuskich, sprostano zadaniom tak wielkiego ruchu osobowego, szczególnie podmiejskiego.

Jakkolwiek, z uwagi na wyłącznie czołowy układ stacji osobowych, Paryż nie może stanowić analogii do Warszawy, to jednak charakterystyka pracy i metod eksploatacji tych stacji dać może szereg ciekawych ogólnych wniosków.

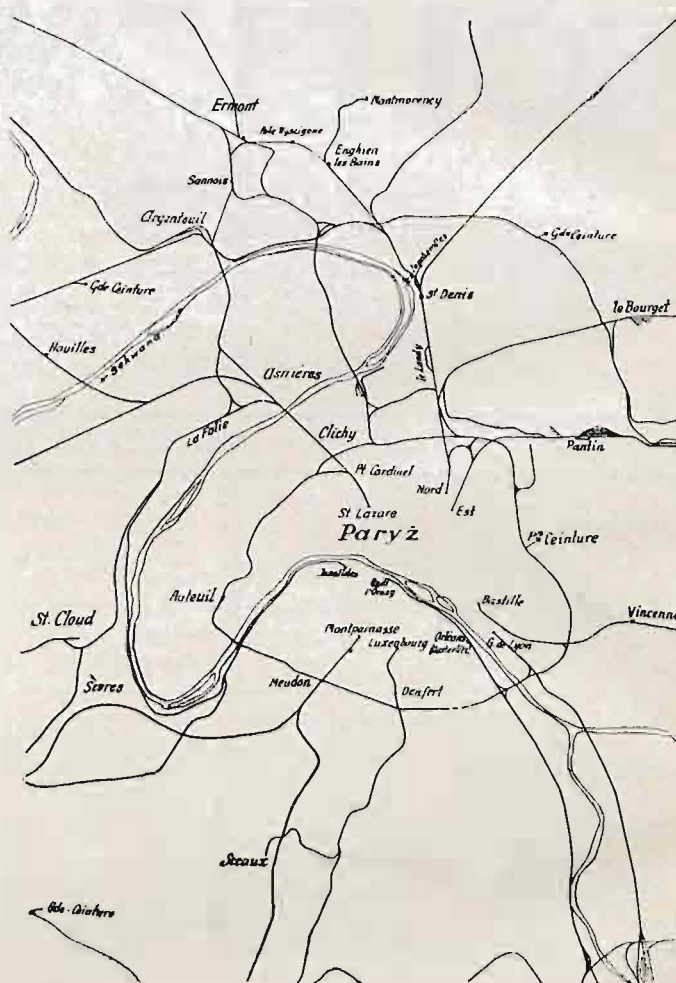
Dzięki wielkiej uprzejmości zarządów kolei francuskich mogliśmy nie tylko obejrzeć wszystko, co nas interesowało, lecz otrzymaliśmy na własność wszelkie rysunki, plany, wykresy i memoriały, dotyczące spraw ruchowych i budowlano-torowych.

I. Opis i charakterystyka główniejszych stacji.

Paryż ma kilka stacji osobowych, które obecnie (od 1 stycznia 1938 r.) przeszły pod zarząd państwowy, a niedawno należały do różnych zarządów. A więc stacje: Est i Bastille — do T-wa l'Est; stacja du Nord — do T-wa tej samej nazwy; stacje Saint-Lazare, Montparnasse i des Invalides — do kolei Etat; stacje Orléans, Quai d'Orsay — do T-wa Orléans; wreszcie stacja de Lyon — do Towarzystwa Paris — Lyon — Méditerranée (rys. 1). Stacje te obsługują wyłącznie ruch osobowy.

Największy ruch panuje na stacji St. Lazare, następnie na stacjach du Nord i de l'Est. Pozostałe stacje, a szczególnie des Invalides i Bastille, mają drugorzędne znaczenie. Dane dotyczące wielkości i charakteru ruchu oraz inne ciekawsze dane o tych najważniejszych stacjach zestawiono w tabelicy na str. 187.

Ponieważ rozwój miasta i wzrost ruchu wyprzedziły znacznie rozwój stacji, na tych z nich, które miały utrudniony rozwój budowlano-inwestycyjny (szczególnie stacje St. Lazare i Nord), wypracowano specjalne sposoby eksploatacji, u nas nie stosowane i nawet nie znane, a pozwalające osiągnąć nadzwyczajne wyniki i wysoki współczynnik sprawności. Największą rolę odegrały tu dobre pomysły, śmiałość i trafność rozwiązań, nieskrępowane sztywnymi przepisami; aby ułatwić i przyspieszyć ruch zastosowano wszystko, co było możliwe. Nie unikano przy tym wydatków na nowe urządzenia, jeżeli były konieczne do dalszego rozwoju stacji.



Rys. 1.

Stacja St. Lazare.

a) ogólny charakter.

Pod względem układu torów i peronów stacja (rys. 2) dzieli się na 2 zasadnicze części: dla pociągów podmiejskich bliskich, elektrycznych i motorowych — z peronami wysokimi (85 cm) i dla pociągów dalekobieżnych i podmiejskich dalekich, parowych — z peronami niskimi (35 cm). Z uwagi na liniowe doprowadzenie torów z linii kilku niezależnych kierunków, stację tę można podzielić na 5 mniejszych, mających niezależne dojście (5 par torów głównych), niezależnie od siebie eksploatowanych i mających wspólnie zapasowe połączenia zwrotnicowe. Dzięki temu ogromnie zmniejsza się ilość przecięć tras pociągów przychodzących i odchodzących i może być osiągnięta bardzo wysoka przelotność stacji w związku z udoskonalonymi systemami urządzeń bezpieczeństwa, pozwalającymi przestawiać w nastawniach w ciągu 6 sekund całe przebiegi.

Do połączenia stacji ze stacjami postojowymi i parowozownią istnieje tylko jeden tor komunikacyjny, przy tym pociągi elektryczne nie są w ogóle odstawiane na stacje postojowe, a nocują na koń-

	Paris-Nord	Paris-Est	Paris St. Lazare
1 Ilość podróżnych odjeżdżających w r. 1936 w milionach	28.8	18.2	52.5
2 Ilość podróżnych odjeżdżających na dobę (r. 1936) przeciętna	78,000	56,000	136,000
największa	130,000	80,000	151,000
w godzinie największego ruchu	30,000	20,000	46,000
3 Ilość pociągów na dobę (r. 1936)			
normalnie	168	93	76
w dni świąteczne	430	274	1204
w godzinie największego ruchu	282	157	125
w dni świąteczne	450	288	1362
w godzinie największego ruchu	24	—	149
w dni świąteczne	68	33	—
4 Ilość torów peronowych ogólna dla pociągów dalekobieżnych	29	30	26
" " " " " " " "	13	15	—
" " " " " " " "	16	12	12
wspólnych (dalekobieżn + podmiej.)	—	3	13
5 Długość peronów w metrach	100—325	280—355	210—320
6 Szerokość peronów (odległość osi torów) w metrach			
dla pociągów dalekobieżnych	8—9	10,0	9
" " " " " " " "		9,5	
7 Wysokość peronów w metrach dla pociągów dalekob. parow. i podmiej. parow. i elektryczn. podmiej.	0,25	0,46	0,35
8 Najkrótszy czas postoju pociągu przy peronach w minutach (przed wyruszeniem w drogę)	—	—	0,85
Pociągów dalekich parowych	37	60	60
" " " " " " " "	—	20	—
" " " " " " " "	9	10	5
" " " " " " " "	—	20	—
" " " " " " " "	—	—	4
" " " " " " " "	9	10	5
9 Najkrótsza przerwa w zajęciu toru peronowego między dwoma pociągami w minutach	5	5	3
10 Największa ilość pociągów przypadająca na jeden tor w ciągu doby: dalekobieżnych	21	6	29
" " " " " " " "	66	20	94
" " " " " " " "			1
11 Ilość torów między stacją osobową i postojową do przebiegu składów próżnych	1 (i wykorzystanie torów głównych)	3	1
12 Ilość torów głównych z linii zbiegających się przy dojściu do stacji	14	9	10
13 Ilość torów głównych na dojściu do stacji czołowej	8	6	10
14 Ilość torów łącznicowych i manewrowych na dojściu do stacji czołowej	2	4	1
15 Układ torów głównych na dojściu do stacji czołowej	Specjalizacja częściowa (tylko linia na Pontoise ma niezależną parę torów)	Układ kierunkowy bez dalszej specjalizacji 3 torów każdego kierunku.	5 par torów wchodzi na stację liniowo
16 Trakcja przy pociągach dalekobieżn. podmiej. parowa	parowa	parowa	parowa
17 Zasięg ruchu podmiej. parowa	do 50	do 96	do 80
18 Ilość linii podmiej. parowa	5	4	5
18a W tej liczbie linii o ruchu mieszanym (dalekob. i podmiej.)	4	3	2
18b j. w. linii mających pod Paryżem osobną parę torów dla pociągów podmiej. parowa	2	2	3

UWAGA: Kreska pozioma oznacza, że potrzebnej danej nie udało się nam ustalić.

cowych stacjach, gdzie są urządzenia do czyszczenia i rewizji składów.

b) ruch.

Pod względem ruchu i jego natężenia stacja ta zajmuje czołowe miejsce (p. tablicę). Trakcja motorowa i parowa stosowana jest w ruchu dalekobieżnym, elektryczna i parowa — w ruchu podmiej. skim.

Sposoby i środki, którymi osiągnięto tak znaczną przelotność stacji, są następujące:

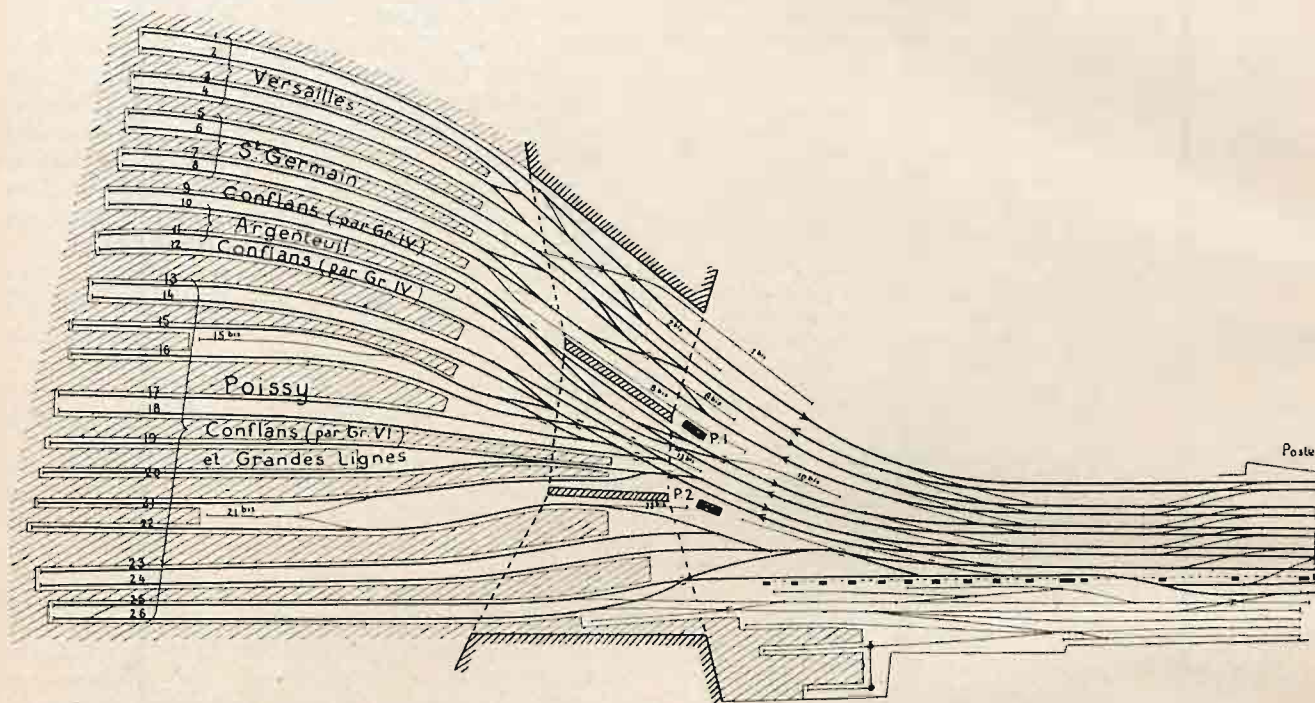
1) zastosowanie pociągów parowych, pchanych przez parowóz z szybkością do 80 km/godz., przez co przyspiesza się obrót pociągów, unikając potrzeby torów objazdowych i połączeń manewrowych. Ten sposób wprowadzono po wielu próbach takiej jazdy; końcowy wagon ma kabinę maszynisty, któ-

ry z odległości kieruje parowozem i obserwuje sygnały, palacz zaś dba tylko o utrzymanie ciśnienia w kotle. Wymaga to również specjalnego typu i kształtu zderzaków oraz szeregu różnych dodatkowych przewodów i połączeń między wagonami.

2) dzielenie lub łączenie 2 składów, zarówno

6) nowoczesne systemy udoskonalonych urządzeń bezpieczeństwa, pozwalające na osiągnięcie minimum czasu przy nastawianiu całych przebiegów w nastawniach.

7) zegary ze wskazówkami sekundowymi, pozwalające na utrzymywanie ścisłej punktualności ruchu.

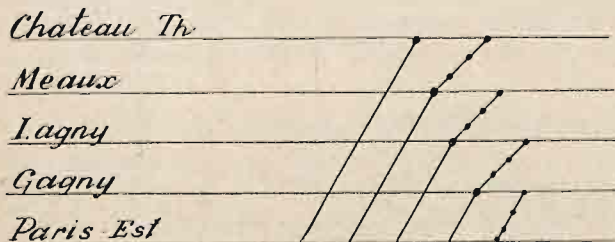


Rys. 2.

w pociągach parowych jak elektrycznych, na tym samym torze peronowym w zależności od natężenia ruchu. Zapobiega to powstawaniu zbytecznego natłoku w składach krótkich lub, odwrotnie, małego zaludnienia w składach dłuższych (racjonalne wyzyskanie taboru i wygoda podróżnych).

3) elektryfikacja bliskiego ruchu podmiejskiego na niektórych liniach.

4) strefowy rozkład jazdy pociągów podmiejskich, polegający na tym, że pociągi pierwszej strefy zasięgu ruchu podmiejskiego zatrzymują się na wszystkich stacjach aż do stacji końcowej tej strefy; pociągi drugiej strefy przechodzą pierwszą strefę bez zatrzymania, a stają na wszystkich stacjach drugiej strefy itd. Daje to skrócenie czasu jazdy do dalszych stacji oraz dobre wykorzystanie taboru. Dogodne przesiadanie do stacji różnych stref jest zapewnione (rys. 3).



- oznacza, że pociąg zatrzymuje się na przystankach pośrednich

Rys. 3.

5) system ześrodkowanego kierownictwa (dispatching) ruchem wszystkich pociągów w obrębie zasięgu danej stacji wraz z nastawianiem zwrotnic i sygnałów na odległość.

8) zastosowanie wagonów piętrowych o pojemności do 100 osób (rys. 4).

9) zastosowanie zasady, że pociągi danej linii i stacji końcowej przychodzą i odchodzą zawsze z tego samego toru, co ułatwia również orientację podróżnych (którzy z góry ustawiają się na peronach).

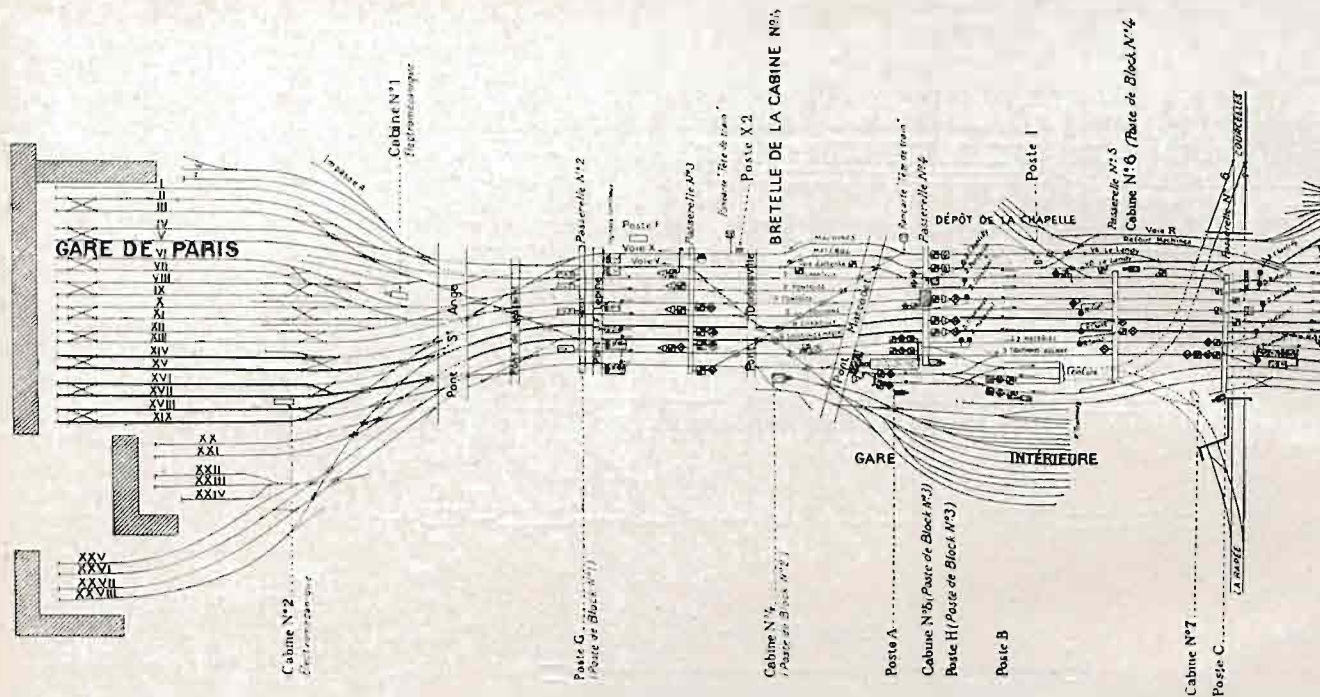
10) skasowanie kontroli biletów w stosunku do pasażerów odjeżdżających pociągami podmiejskimi z przeniesieniem jej na stacje końcowe (pośrednie) lub wykonywaniem kontroli w pociągu.

11) uproszczona kontrola biletowa w stosunku do pasażerów przyjeżdżających, wykonywana przez grupę bileterów, którzy odbierają bilety przy wyjściu z peronu, nie korzystając z żadnych zagrożeń lub budek.

12) udostępnienie stemplowania różnego rodzaju biletów okresowych przez samych pasażerów, dzięki ustawieniu komposterów w hali dworcowej.

Poniżej podano fragmenty wykresu jazdy pociągów na liniach, zbiegających się na stacjach St. Lazare (rys. 5) oraz wykresu zajęcia torów dla pociągów podmiejskich (rys. 6).

Zanim przejdziemy do charakterystyki innych wielkich stacji w Paryżu, należy choćby w krótkości wspomnieć o drugiej stacji kolei Etat, mianowicie Montparnasse, ze względu na gruntowną jej przebudowę, dokonywaną obecnie w celu odciążenia stacji St. Lazare. Projekt przebudowy przewiduje całkowite skasowanie istniejącego, starego dworca, zwolnienie terenów pod wielki miejski plac dojazdowy i wybudowanie nowego dworca o kilkaset metrów dalej w kierunku wyjazdu z Paryża. Wielka ta praca, poprzedzona nabyciem i zburzeniem dużej ilości domów prywatnych, jest obecnie wykonywana; oprócz 8 torów starego dworca już są



Rys. 7.

nych przecięć w jednym poziomie dzięki budowie trzech nowych wiaduktów i poszerzeniu jednego (opis robót w *Révue Générale de ch. de fer.* nr 10 z 1936 r.).

W granicach torów przydworcowych dla usprawnienia ruchu zaprojektowano nowy plan ich użytkowania, odpowiednio do zmiany przeznaczenia niektórych torów głównych, oraz dokonano już całkowitej przebudowy urządzeń bezpieczeństwa ruchu przez wybudowanie dwóch nastawni elektrycznych systemu M. D. M. (opis *Révue G. d. ch. de fer.* nr. 5 z 1937 r.).

Ciekawą rzeczą jest, że przy projektowaniu przebudowy nie lękano się uogólnienia przeznaczenia torów, tj. łączenia różnych ruchów na jednym torze, głównym czy łącznicowym, w jeszcze większym stopniu, niż przed przebudową, dążąc do pewnej specjalizacji raczej już torów peronowych, gdyż przez układ uniwersalnych połączeń krzyżowych osiągnięto ogromną elastyczność w pracy stacji.

W ten sposób w spośród ogólnej ilości 29 torów peronowych przeznaczono 13 dla pociągów dalekobieżnych i 1 dla podmiejskich, z których 9 znajduje się w środkowej wiązce torów peronowych, jako przyjazdowo-odjazdowe dla pewnych kierunków podmiejskich ze specjalizacją na te kierunki, a ostatnie 7 torów na prawym skrzydle dworca, oddzielone szerokim dziedzińcem na postój samochodów i taksówek, stanowi jakby osobną stację bliskiego ruchu podmiejskiego w dwóch strefach: Mitry i Gennevilliers. Taki podział jest bardzo korzystny ze względu na geograficzny układ tych kierunków. Tory dalekie mają 2 grupy: przyjazd i odjazd, bowiem specjalizacja jest tu konieczna.

Jeśli chodzi o ogólny układ dojazd torów ze szlaku, to zasadniczo mamy 3 główne kierunki czterotorowe i dwutorową łącznicę do linii obwodowej; razem 14 torów głównych zbiega się na długości ostatnich pięciu km w 8 torów głównych. Do tej liczby dochodzą 2 tory komunikacyjne do stacji postojowych (Landy i Joncherolles) i parowozowni (La Chapelle), lecz zabieranie składów próżnych i paro-

wozów odbywa się na pewnym odcinku (5 km) po torach głównych i później dopiero osobnymi torami komunikacyjnymi, których budowa, przy skasowaniu przecięcia pewnych torów głównych w jednym poziomie, okazała się ostatnio już niezbędna, szczególnie z powodu dużej odległości nowej dużej stacji postojowej Joncherolles.

Bardzo ciekawy i skomplikowany projekt przebudowy dojazd i połączeń torów poprzedzony był szczegółową analizą łączenia ze sobą różnych ruchów z różnych kierunków na tych samych torach, oraz badaniem czasów zajęcia torów i rozjazdów (skrzyżowań), w jak najściślejszym związku z projektem nowych urządzeń bezpieczeństwa. Ponieważ musiano ograniczać do minimum rozwój budowlany z powodu ogromnych trudności (ciasnota miejsca w centrum miasta), rezultaty osiągnięte w zakresie zwiększenia przelotności stacji są istotnie godne uwagi. Pomimo braku specjalnych niezależnych dojazd torów głównych aż do peronów, osiągnięto znaczne zmniejszenie się ilości miejsc przecięć przebiegów w jednym poziomie, a mianowicie:

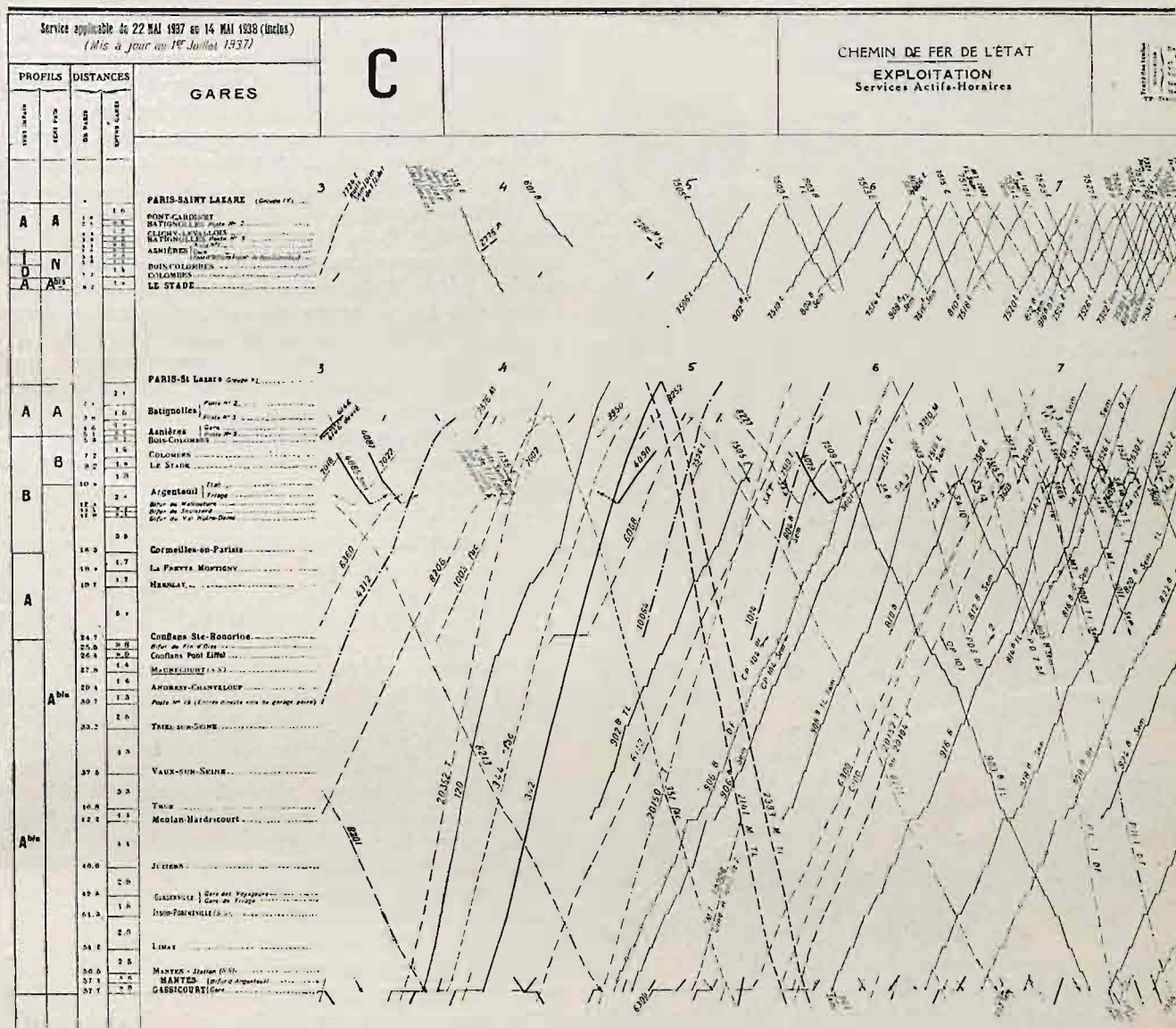
na szlaku z 95 do 21,
przy peronach z 13 do 3,
przy łączeniu torów z 75 do 39,
przy rozwidłaniu torów z 44 do 19.

Dopuszcza się przy tym przecięcia w jednym poziomie, np. 76 par z 20-ma parami na szlaku koło St. Denis.

b) Ruch.

Pod względem natężenia i wielkości ruchu osobowego stacja du Nord zajmuje drugie miejsce po stacji St. Lazare (patrz tablicę).

Istnieje kilka zasadniczych stref ruchu podmiejskiego, do których też należy zaliczyć ruch do stacji wyścigowych Enghien les Bains (13 km) i Chantilly (41 km od Paryża), do której jeszcze obecnie wysyła się dodatkowo 40 pociągów w dzień wyścigowy (3—4 razy na rok); wówczas uruchamia się specjalne posterunki i sygnały, zagęszczające blokady, i przerywa się wszelki inny ruch na tej linii głów-



Rys. 5.

nej, kierując pociągi dalekie drogą okrężną (po sąsiedniej linii).

Trakcja wszędzie parowa, prócz nielicznych pociągów motorowych (7 par dalekobieżnych i 7 par podmiejskich).

Stacja ta stanowi również ciekawy przykład, do czego mogą doprowadzić usiłowania jak największego wyzyskania trakcji parowej i udoskonalenia w tym kierunku. Mianowicie ciekawym i stosunkowo od niedawna a już powszechnie stosowanym eksperymentem jest stosowanie pociągów podmiejskich tzw. „rames réversibles” (tj. składów odwracalnych), ciągniętych lub pchanych przez parowóz, analogicznie jak to było opisane na stacji St. Lazare. Poza tym stosuje się dzielenie składów na tym samym torze peronowym (z jednego długiego formuje się kolejno 2 krótsze lub odwrotnie) oraz łączenie składów. W tym celu składy mają drugą kabinę maszynisty w końcu połówki pociągu, bliżej do parowozu.

Stacja de l'Est.

a) ogólny charakter.

Przebudowa tej stacji, ukończona w r. 1931 kosztem 41 mil. fr., zasługuje na uwagę ze względu na ciekawe rozwiązania w urządzeniach kolejowych:

budowlanych, torowych i bezpieczeństwa ruchu. Znaczne rozszerzenie i rozwój stacji, rozwiązanie ruchu kołowego przed dworcem dzięki specjalnej ulicy w dolnym poziomie, umożliwiającej przejście podróżnych (przeważnie ruchu dalekiego) wprost do miasta z pominięciem placu przed dworcem, który to plac nie jest zbyt duży, rozdział potoków podróżnych przyjeżdżających i odjeżdżających, komunikacja z metro, ogromne udogodnienia przy ekspedycji i odbiorze bagażu — wszystkie te urządzenia i zastosowane środki są bardzo ciekawe (rys. 8).

Przebudowa tej stacji była przedmiotem specjalnych wydawnictw zarządu Kolei de l'Est, a ostatnio omówił ją w swym artykule prof. inż. A. Miszke (*Inż. Kol.* nr 12 z r. 1937).

W szczególności na uwagę zasługują:

1) Wydłużenie torów peronowych i zwiększenie ogólnej ich ilości do 30 torów peronowych.

2) Budowa tuneli i dźwigów bagażowych w obu końcach peronów osobowych, połączonych dwiema podziemnymi galeriami poprzecznymi i jedną podłużną; ta ostatnia biegnie na całej długości (ok. 300 m) pod jednym z peronów, rozdzielającym tory, przeznaczone do przyjmowania pociągów dalekobieżnych z torów do ruchu podmiejskiego.

Thierry — 95 km) z dogodnym przesiadaniem na większych przystankach.

3. Ciekawy jest sposób jak najkorzystniejszego wykorzystania pracy parowozów pociągowych w ruchu podmiejskim. W założeniu, że pociąg odchodzi zawsze z tego samego toru na który przybył, prowadzi go w drogę powrotną (tj. na szlak) parowóz innego pociągu, przybyłego na sąsiedni tor, a uwolniony parowóz zabiera później następny skład znowu z toru sąsiedniego.

Krzyżowe połączenia w końcach torów peronowych są praktycznie potrzebne przeważnie w godzinach największego ruchu, gdyż parowóz musiałby być uwięziony w końcu toru conajmniej przez 10 minut, tj. najkrótszy czas postoju pociągu podmiejskiego. Ciekawe jest to, że stale może manewrować w końcach peronów, tj. od strony wyjścia na szlak, tylko jeden parowóz; podczas tych manewrów parowozu nabierają wody.

Przebudowa stacji z r. 1931 miała na celu stworzenie dużej rezerwy na cały szereg lat następnych, tymczasem ruch spadł, obciążenie torów peronowych nie jest więc duże i wynosi średnio 20 par pociągów podmiejskich na dobę i 6 dalekobieżnych. Wszędzie niskie perony, o niewielkim rozstawie osi sąsiednich torów (9,5 i 10 m).

II. Ogólna charakterystyka ruchu na stacjach czołowych w Paryżu i wnioski co do poczynionych spostrzeżeń.

Ponieważ Paryż nie ma prawie wcale ruchu tranzytowego osobowego i T-wa kolejowe nie są zainteresowane w połączeniu swych stacji i wspólnym traktowaniu zagadnień ruchu osobowego, układ stacji czołowych trudno byłoby nazwać węzłem kolejowym w znaczeniu wzoru opracowanego według jednolitego planu. Natomiast służyć może jako przykład ciekawych rozwiązań czołowych stacji przy ogromnym ruchu, szczególnie podmiejskim.

Wysiłki zarządów kolejowych w celu nie tylko podłożenia zadaniom rosnącego aż do ostatnich lat (1932) ruchu, lecz i zwalczania poważnego wpływu konkurencji samochodowej, szły, zależnie od okoliczności, w dwóch różnych kierunkach:

1. rozwoju stacji i urządzeń kolejowych w sensie inwestycyjno-budowlanym, przy czym sprawy związane z taborem kolejowym nie były zaniebywane (Est),

2. ulepszenia, usprawnienia i jak największej modernizacji w dziedzinie służby ruchu, trakcji, urządzeń bezpieczeństwa, czyli ulepszenia metod eksploatacji przy jak największym wykorzystaniu istniejących urządzeń budowlano-torowych (St. Lazare i częściowo du Nord).

Ze sposobów opanowania masowego ruchu osobowego i nie tylko opanowania, ale umożliwienia dalszego jego swobodnego i dogodnego rozwoju oraz ulepszeń i udogodnień dla publiczności, można wyliczyć następujące:

1. Elektryfikacja ruchu podmiejskiego na osobnych torach (St. Lazare; P. L. M.; P. O.).

2. Stosowanie w szerokim zakresie na kolejach du Nord i Etat popychania pociągów parowych (rames réversibles) przez parowóz bez tendrowy i to z dużą szybkością — do 80 km/godz.

3. Wagony nowe, stalowe, b. wygodne i komfortowe (szerokie drzwi) lub też stare, piętrowe b. dużej pojemności (ok. 100 osób).

4. Zwiększenie ilości torów peronowych i wydłużenie peronów z podziałem ich na małe grupy, obsługujące poszczególne linie (St. Lazare i du Nord).

5. Uniezależnienie, w granicach możliwości, wyjazdów i wyjazdów z poszczególnych torów peronowych w celu umożliwienia wykonywania większej ilości jednoczesnych ruchów. Ponadto, w innych przypadkach, nadanie, o ile to możliwe i potrzebne, uniwersalnego charakteru torom, doprowadzającym pociągi ze szlaku do peronów, zachowując tylko ten sam kierunek ruchu na danym torze. Poza tym zastosowanie szeregu połączeń krzyżowych uniwersalnych dla nadania elastyczności stacji oraz połączeń sąsiednich torów w celu dokonywania miejscowych manewrów parowozów pociągowych niezależnie od ruchu pociągów po torach sąsiednich.

6. Ustawienie żurawi wodnych przy peronach.

7. Nastawianie elektryczne systemu M. D. M. i Descuba, dające świetlny obraz całego ruchu w okręgu nastawczym i pozwalające na osiągnięcie istotnie „minimum czasu” nastawiania zwrotnic.

8. Dzielenie i łączenie składów i to zarówno zwykłych jak i popychanych (rames réversibles). Jednocześnie jak największe wykorzystanie torów peronowych i składów przez skrócenie czasu między przyjściem i odejściem pociągu — zawsze z tego samego toru i w tym samym lub zmienionym, zależnie od potrzeby, składzie.

9. Strefowy podział obsługi stacji pośrednich, potrzebny wobec małych odstępów między stacjami, a możliwy dzięki gęstemu ruchowi pociągów.

10. Scentralizowanie na dworcach paryskich kierownictwa ruchu pociągów w obrębie pewnych stref z zastosowaniem dispatchingu oraz nastawiania zwrotnic i sygnałów na odległość (do 30 km) na trudnych dla ruchu odcinkach.

Na takim posterunku, zarządzającym ruchem wszystkich pociągów w obrębie jego strefy, sporządza się rzeczywisty wykres jazdy pociągów według meldunków z punktów kontrolnych. Wykres taki służy jako dokument dla wszystkich zainteresowanych służb i zastępuje uciążliwą korespondencję, związaną z ruchem pociągów (raporty jazdy).

11. Wreszcie należy wspomnieć, że istnieje ścisła i czujna kontrola ruchu przez kierownictwo ruchu dzięki zegarom elektrycznym ze wskazówkami sekundowymi, co pozwala na zapewnienie precyzji i punktualności ruchu przy tak dużym jego natężeniu.

Prócz tego wspomnieć trzeba o zarządzeniach i udogodnieniach w zakresie służby handlowo-ruchowej i innych dodatkowych.

12. Udogodnienia w odbiorze i nadawaniu bagażu przez szerokie rozpowszechnienie biur miejskich i dostarczanie bagażu i ekspresów wprost „z domu do domu”.

13. Rozdzielenie pomieszczenia do ważenia i ekspedycji bagażu od kas bagażowych oraz wydawanie kwitów prowizorycznych, zamienianych na stałe po sprawdzeniu, że bagaż istotnie został nadany i bilet jazdy wykupiony.

14. Prócz wielkiej liczby kas biletowych, dla równomiernego ich obciążenia i szybkiego wydawania biletów stosowana wszędzie sprzedaż biletów maszynowa, a np. na Gare de Lyon kasy wydają tylko bilety do stacji, których nazwy rozpoczynają się w pewnym alfabetycznym porządku np.: od A—C, D—F itd.

Ponadto np. na stacji St. Lazare ustawiono w hali kompostery dostępne dla publiczności do stemplowania biletów tygodniowych w celu odciążenia kas. Bilety blankietowe stempluje się nie tylko w kasach, lecz przy wyjściu na peron przez bileterów, którzy mają w budkach pieczątki i tusz.

15. Ustawiono przepusty na perony wszędzie tak, aby uniknąć natłoku i zatrzymywania fal podróżnych; czasami na niektórych stacjach kontrola odbywa się bez żadnych przepustów i budek, a bileterzy kontrolują bilety, stojąc w przejściu lub przy wyjściu (nie tamuje to ruchu, lecz wymaga wielkiego wyszkolenia publiczności).

Ciekawe jest, że na stacji St. Lazare w ogóle skasowano kontrolę biletów podmiejskich (900 osób/min. w godzinie największego ruchu), z zastosowaniem lotnej kontroli w pociągach i przy wyjściu na stacjach przeznaczenia.

Zaznaczyliśmy, że wszędzie widać dużą dbałość o wygodę i udogodnienie pasażerom podróży; jako przykłady podamy:

1) na pewnych przystankach, gdzie mogą odejść prawie jednocześnie dwa pociągi z różnych peronów, lecz w tym samym kierunku, są tablice ze strzałkami świetlnymi, które wskazują, z którego peronu i toru odejdzie wcześniejszy pociąg. W normalnym porządku mogą bowiem nastąpić zmiany, gdy jeden z pociągów spóźni się lub, zgodnie z de-

cyją dispatschera, nastąpi nieprzewidziana zmiana w ruchu.

2) istnienie kas biletowych w tunelach na niektórych przystankach podmiejskich, co oszczędza podróżnym straconych przebiegów.

3) istnieją (np. na stacji St. Lazare) tablice świetlne z napisem „nie wsiadać, pociąg rusza” lub automatyczne zamykanie dostępu podróżnym na peron przez drzwi (jak to ma miejsce w metro), na kilka sekund przed ruszeniem pociągu, co przyczynia się do zmniejszenia liczby wypadków i przyzwyczajają publiczność do porządku i karności.

4) napisy świetlne migające przy wyjściu na ogólny peron czołowy: „czy nie zapomnieliście czego w pociągu?” itp.

5) istnieją ogrodzone barierkami przejścia i ścieżki na międzytorzach w obrębie skupienia torów, przede wszystkim dla bezpieczeństwa pracowników kolejowych.

Tak wygląda, w zarysie, układ i praca stacji kolejowych, na które nie mogło nie mieć wpływu szybkie tempo ruchu pulsującej życiem stolicy Europy.

Zauważyliśmy ponadto, że w biurach, na linii i stacjach, jeśli szczególnie chodzi o służbę ruchu, przeważają ludzie młodzi, pełni zapału, energii, humoru i zadowolenia ze swej pracy. Nie bez znaczenia jest tu oczywiście ogólny charakter Narodu Francuskiego.

RÉSUMÉ. En profitant de ce qu'ils ont vu au cours de leur voyage récent en France ainsi que des renseignements et des données techniques, mis à leur disposition par les Administrations relatives des chemins de fer français, les auteurs du présent article donnent la description des gares de Paris et des méthodes de l'exploitation de ces gares au point de vue du trafic de voyageurs. En particulier sont énoncés dans cet article les méthodes modernes du mouvement adoptées dans les gares de Paris, ces méthodes permettant d'exercer le plus avantageusement le trafic énormément intense de banlieu, d'assurer aux voyageurs le confort nécessaire, et par conséquent de combattre avec succès la concurrence toujours croissante d'autres moyens de transport et surtout celle des autobus. Enfin on y trouve certaines observations et conclusions relatives à la gare centrale de Varsovie actuellement en construction, à l'effet d'y adopter, à mesure que ce serait possible, des pareilles méthodes du mouvement, ce qui permettrait de réduire au minimum possible les frais de construction de certaines installations de la gare en question.

Inż. Stanisław Plewako.

621.43

Ostatnie zdobycze w budowie taboru trakcji elektrycznej w świetle Międzynarodowej Wystawy w Paryżu

Wystawa paryska dała przegląd najnowszych urządzeń elektrotrakcyjnych, wystawionych przez kilka państw europejskich; eksponaty obejmowały zarówno lokomotywy elektryczne, jak i wagony motorowe.

Jak zobaczymy z dalszego opisu, przy budowie nowoczesnego taboru elektrycznego istnieje w chwili obecnej dążenie do osiągnięcia jak największej szybkości maksymalnej, możliwie jak największego przyspieszenia rozruchowego oraz, jeżeli chodzi o wagony motorowe i doczepne, uzyskania jak najmniejszego ich ciężaru. Tem ostatni czynnik powo-

duje w wyniku zwiększenie przyspieszenia rozruchowego i zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na tonokilometr przebiegu pociągu.

Zwiększenie szybkości maksymalnej lokomotyw elektrycznych prowadzi do stosowania nowych form konstrukcyjnych, szczególnie jeżeli chodzi o system przenoszenia energii z silników elektrycznych na koła pędne.

W konstrukcjach mechanicznych stosuje się na wielką skalę spawanie elektryczne elementów składowych. Zmniejszenie ciężaru taboru elektrycznego osiąga się drogą bądź stosowania konstrukcyj

spawanych, bądź też użycia do budowy materiałów o wysokiej wytrzymałości mechanicznej, co pozwala na zmniejszenie przekrojów. Oczywiście materiały te są typu nierdzewnego, w przeciwnym bowiem przypadku nieunikniona korozja przekreśliłaby korzyści, uzyskane na skutek zmniejszenia ciężaru taboru.

Z dość dużej ilości publikacji w pismach zagranicznych wiemy, że niektóre zarządy kolejowe (między innymi koleje niemieckie) usiłowały osiągnąć zmniejszenie ciężaru taboru elektrycznego, stosując lekkie stopy do całego wagonu lub też tylko do pudła, lecz niestety wagonów tego typu na wystawie nie pokazano.

Ze względu na większe szybkości taboru zarówno lokomotywy elektryczne jak i wagony motorowe mają kształt opływowy.

Ważnym czynnikiem osiągnięcia większej szybkości handlowej przy ruchu, utrzymywanym za pomocą wagonów motorowych, jest odpowiednio mocne hamowanie. Szczególnie ważne jest to przy dość małych odległościach między przystankami, gdzie nie ma możliwości rozwinięcia szybkości maksymalnej.

W wystawionym taborze francuskim zwiększenie opóźnienia hamowania osiąga się przez zastosowanie urządzenia samoczynnie regulującego nacisk klocków hamulcowych na koła, zależnie od szybkości pociągu. Urządzenie to polega na tym, że specjalny przyrząd napędzany od jednej osi reguluje dopływ powietrza do cylindra hamulcowego, przez co w każdej chwili nacisk klocka odpowiada przyczepności koła.

Z ciekawszych urządzeń wewnętrznych wagonów motorowych należy wymienić ogrzewanie elektryczne za pomocą ciepłego powietrza, nagrzewanego w nagrzewnicach wentylatorowych, umieszczonych w każdym wagonie i rozprowadzanego kanałami powietrznymi wzdłuż całego wagonu. Powietrze nagrzewane przed wyjściem z nagrzewnicy jest uprzednio doprowadzane do odpowiedniego stanu wilgotności. W okresie letnim te same kanały służą do przepuszczania chłodnego powietrza wentylującego wagon.

Poniżej podaję krótki opis niektórych eksponatów wystawy.

Lokomotywy elektryczne.

F r a n c j a :

Lokomotywa elektryczna 2-D-2 (wykonanie firmy Alstom, rys. 1).

Główna charakterystyka jest następująca:

Typ:	2-D-2
Ciężar ogólny:	122,5 t.

Ciężar przypadający na oś pędną:	19 t.
Ciężar przypadający na oś toczną:	11,5 t.
Długość całkowita między zderzakami:	16.800 mm.
Długość pudła:	15.780 mm.
Średnica kół napędnych:	1.750 mm.
Średnica kół tocznych:	900 mm.
Moc godzinna:	4.000 KM.
Moc chwilowa:	6.000 KM.
Napięcie zasilające:	1.500 V prądu stałego.

Ostoja jest umieszczona nad osiami pędnymi i składa się z dwóch podłużnic z blachy grubości 30 mm, połączonych dwiema czołownicami z blachy 20 mm, dwiema poprzecznicami z czopami wózków i poprzecznicami do podwieszenia silników.

Pudło całkowicie metalowe, tworzące jedną całość z podwoziem, ma na każdym czole obszerne przedziały rozrządowe, gdzie znajdują się wszystkie przyrządy rozrządowe dla obu kierunków jazdy. Oba przedziały są połączone ze sobą za pomocą dwóch korytarzy podłużnych, w których podłodze umieszczono włązy do rewizyj silników trakcyjnych.

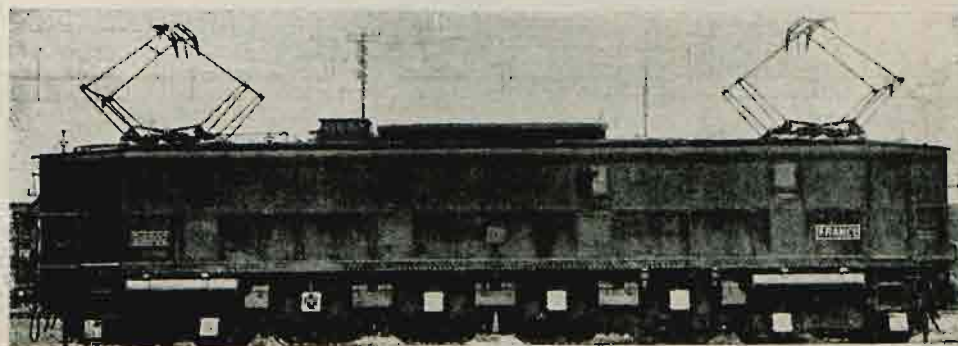
Pomiędzy tymi dwoma korytarzami, zamkniętymi drzwiami oszklonymi, znajduje się w środku — przedział z opornikami rozruchowymi, zaś z obu stron, na podwyższeniu, dwie grupy wentylatorów napędzanych silnikami elektrycznymi na 1.500 V. Dostarczają one powietrza chłodzącego do dwóch podwójnych silników trakcyjnych za pomocą pochylonego przewodu powietrznego, zapewniającego w sposób bardzo równomierny dopływ powietrza do silników.

Otwór w dachu, umieszczony tuż nad opornikami rozruchowymi, zapewnia dobrą ich wentylację, gdyż część powietrza chłodzącego silniki jest pobierana właśnie przez ten otwór.

Wreszcie tuż przy wejściu do przedziałów znajduje się przedział przeznaczony do umieszczenia aparatury rozrządowej typu elektro-pneumatycznego oraz dwie grupy sprężarek napędzanych silnikami elektrycznymi na 1.500 V. Dostarczają one sprężone do 7 atm. powietrze do hamulców, aparatury rozrządowej, gwizdków i piasecznic.

Cztery silniki trakcyjne typu M. 4, każdy po 1.000 KM, umieszczone pod przedziałem z opornikami rozruchowymi i niszami z wentylatorami, przenoszą ruch na odpowiednią oś za pomocą osi pomocniczej, która ma dwa cylindryczne koła zębate umieszczone na jej końcach; koła te są napędzane przez dwa małe koła zębate, osadzone na każdym wirniku silnika podwójnego.

Szybkość największa w normalnym ruchu została ustalona na 120 km/godz., jednakże silniki i przekładnia są zbudowane z tak dużym stopniem bezpieczeństwa, że pozwalają na osiąganie szybkości znacznie większych.



Rys. 1.

Jako przykład można wspomnieć, że pociąg o ciężarze 489 ton był w stanie osiągnąć w czasie prób szybkość 146 km/godz., zaś pociąg o ciężarze 817 ton jechał z szybkością ponad 125 km/godz., osiągając chwilowo 134 km/godz.

Ciekawe jest rozwiązanie elastycznego napędu kół lokomotywy przez silniki elektryczne.

Na każdym wałku silników trakcyjnych osadzone są na gorąco małe koła zębate. Koła te napędzają duże elastyczne koła zębate, osadzone na wałach drażonych współśrodkowych z osiami pędnymi. Oba koła zazębiają się z identycznym kołem nieelastycznym, umieszczonym na wałku ślepym pomiędzy osiami pędnymi. Koło pośrednie nie przenosi żadnego momentu, a służy jedynie do podtrzymywania kół elastycznych.

Przenoszenie momentu z wałów drażonych na osie pędne odbywa się za pomocą czterech małych korb, przegubowo osadzonych na tarczach kół pędnych oraz na ramionach wału drażonego. Korby są umocowane w łożyskach z amortyzatorami kauczukowymi typu „Silentbloc”. Dzięki temu urządzeniu osiąga się możliwość gry pomiędzy wałem drażonym i osiami pędnymi (szczególnie na łukach i wzniesieniach) oraz eliminuje się niebezpieczne skutki niedokładnego montażu.

Jednocześnie dzięki większej elastyczności przekładni łatwiej jest uniknąć poślizgu kół pędnych.

N i e m c y:

Niemcy wystawiły jednofazową lokomotywę elektryczną pospieszną typu 1-D-1. (rys. 2). Szyb-

Długość między zderzakami:	16.920 mm.
Największa wysokość:	3.900 mm.
Największa szerokość:	3.100 mm.
Ciężar przyczepny:	80 t.
Ciężar służbowy:	109 t.
Napięcie w sieci:	15.000 V.
Częstotliwość:	16% okr./sek.
Ilość silników:	4.
Ilość stopni jazdy:	15.
Przekładnia:	2.794:1.
Moc stała: 3.980 KM, przy szybkości 128 km/g. i sile pociągowej 8.400 kg.	
Moc godzinna: 4.320 KM, przy szybkości 122 km/godz. i sile pociągowej 9.550 kg.	
Moc piętnastominutowa: 4.800 KM, przy szybkości 118 km/g. i sile pociągowej 11.000 kg.	
Moc w chwili rozruchu: 6.000 KM.	
Największa siła pociągowa przy rozruchu: 21.000 kg, przy szybkościach od 0 do 42 km/godz.	
Największa szybkość rozkładowa: 140 km/godz.	
Największa szybkość dopuszczalna: 150 km/godz.	

Lokomotywa ma 4 osie pędne i 2 osie toczne. Każda oś pędna napędzana jest przez osobny silnik. Osie są napędzane za pomocą przekładni elastycznej typu AEG—Kleinow.

Skrajne osie toczne tworzą wraz z osiami pędnymi osobne wózki systemu „Krauss-Helmholz”.

Pudło tworzy konstrukcję spawaną, co powoduje nie tylko większą jego sztywność, lecz również daje około 19,5% oszczędności na ciężarze (t. j. około 3.000 kg). Ze względu na wielkie szybkości, pudło lokomotywy ma kształt aerodynamiczny.

Lokomotywa ma hamulec pneumatyczny, który działa na wszystkie osie zarówno toczne jak i pędne, przy czym przewidziany jest regulator odśrodkowy, który pozwala na wywieranie siły hamowa-



Rys. 2.

kość największa tej lokomotywy wynosi 140 km/godz. przy prowadzeniu pociągu o ciężarze 700 t. W czasie prób z pociągiem o ciężarze 400 ton osiągnięto szybkość 163 km/godz. Pracują one obecnie na odcinku Monachium — Stuttgart (241 km długości).

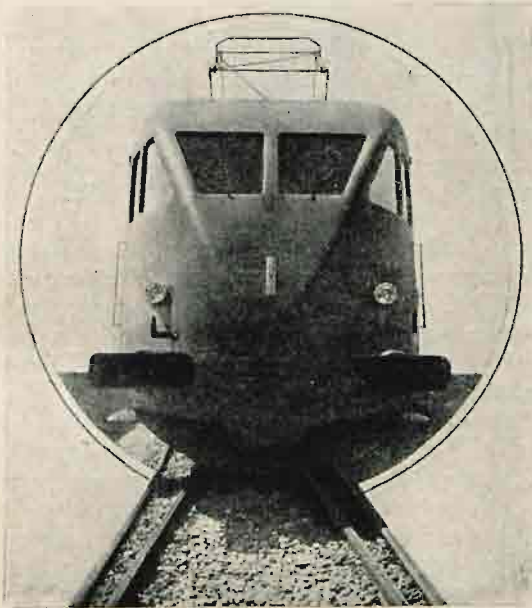
Ważniejsze dane dotyczące lokomotywy są następujące:

Szerokość toru:	1.435 mm.
Średnica koła napędowego:	1.600 mm.
Średnica koła tocznego:	1.000 mm.

nia równej 80% ciężaru lokomotywy przy szybkościach od 0 do 60 km/godz. i 158% — przy szybkościach od 60 do 160 km/godz. Powietrze sprężone jest dostarczane przez sprężarkę elektryczną o wydajności 100 m³/godz. przy ciśnieniu 10 atm.

Silniki elektryczne są jednofazowe kolektorowe, 12 biegunowe. Sprawność silników: 0,90, ciężar właściwy — 5 kg/KM. Przewietrzanie silników odbywa się za pomocą dwóch niezależnych wentylatorów: jeden większy chłodzi stojany, mniejszy zaś — wirniki silników.

Transformator olejowy zniża napięcie sieci, t. j. 15.000 V, na napięcie robocze silników trakcyjnych, które się waha w granicach od 60 do 650 V. Regu-



Rys. 3.

lując napięcie silników, otrzymuje się rozmaite ilości obrotów silników, a co zatem idzie — rozmaite szybkości lokomotywy.

Wagony motorowe i doczepne.

W ł o c h y:

Elektryczny pociąg pośpieszny złożony z trzech wagonów (jednego motorowego i dwóch doczep-

Pociąg ten kursuje na linii: Bolonia—Neapol i przebiega tę przestrzeń (627 km) w 6 godzin. Pociąg ma 94 miejsca, z czego 35 — 1 klasy, reszta 2-ej.

Prócz tego pociągu wystawiono pojedynczy elektryczny wagon motorowy z 4 silnikami trakcyjnymi i łącznej mocy stałej 290 kW. Szybkość największa wagonu: 120 km/godz.

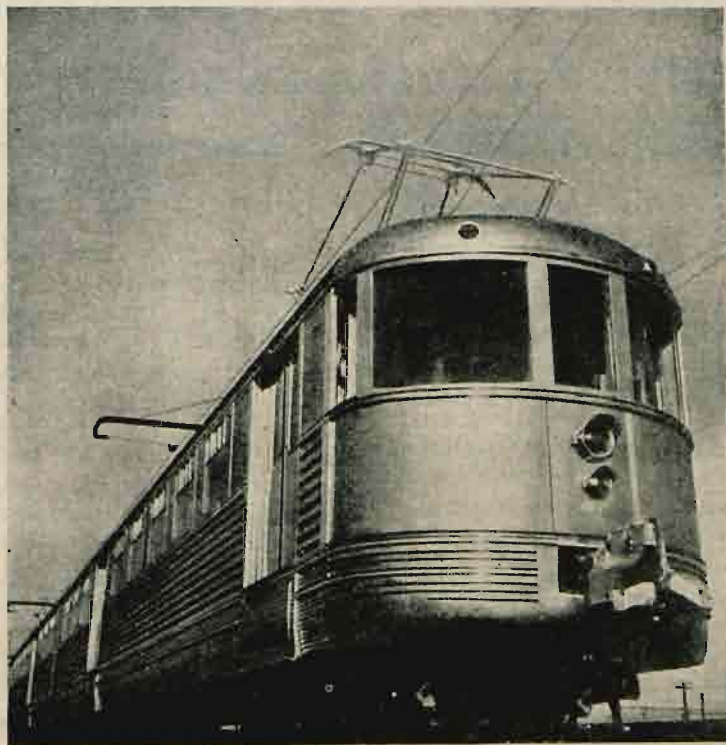
Dla porównania podaję wystawiony dieselowski pociąg trójwagony na 4 wózkach, długości całkowitej (pomiędzy zderzakami) 59,6 m. Ilość miejsc 1 klasy — 36, 2 klasy — 42. Szybkość największa — 160 km/godz. Pociąg ten kursuje pomiędzy Turynem i Wenecją i przebywa tę przestrzeń (420 km) w ciągu 4 godzin.

F r a n c j a:

Niezwykle ciekawym eksponatem jest wystawiony przez Państwowe Koleje Francuskie lekki podwójny wagon motorowy wykonany ze specjalnej profilowej stali nierdzewnej (rys. 4). Wagon ten składa się z dwóch oddzielnych pudeł, opartych na trzech wózkach. Każda oś wózków jest napędzana przez osobny silnik trakcyjny.

Wagon motorowy może przewieźć 200 pasażerów, ma 130 miejsc siedzących i 70 stojących; można jednak śmiało przewidywać, że bez wielkiego tłoku zmieści się w nim 100 pasażerów stojących.

Wagony te w ilości 20 zostały zbudowane dla uruchomionej przed kilku miesiącami linii Paryż—Le Mans, na której ruch został zorganizowany w sposób podobny, jak na węzle Warszawskim, t. j. strefy podmiejskie podzielone zostały na odcinki, na krańcach których zmienia się skład pociągów.



Rys. 4.

nych), opartych na czterech wózkach (rys. 3). Pociąg ma 6 silników trakcyjnych na napięcie 3.000 V prądu stałego o łącznej mocy 900 kW. Szybkość największa podczas prób dochodziła do 192 km/godz.

Oto kilka szczegółów dotyczących tych wagonów:

Długość między zderzakami:	40.710 mm.
Rozstaw osi wózków:	2.800 mm.
Ciężar wagonu próżnego:	65 t

Ciążar wagonu obciążonego:	82 t
Łączna moc stała silników:	1.200 KM
Łączna moc godzinna silników:	1.410 KM
Szybkość największa rozkładowa:	130 km/godz
Przyspieszenie przy rozruchu oraz opóźnienie przy hamowaniu.	1 m/sek ²

Jak wspomniałem, zmniejszenie ciężaru osiągnięte zostało przez zastosowanie stali nierdzewnej o zawartości 18% chromu i 8% niklu. Stop ten ma wytrzymałość na rozciąganie 105 kg/mm² i może być zginany pod kątem 45°. Do montażu dostarczany jest w formie cienkiej blachy, która jest cięta na paski, odpowiednio wyginane i punktowo spawane.

Drzwi są zamykane i otwierane samoczynnie, przy czym mechanizm uruchamiający połączony jest ze schodkami, które podnoszą się przy zamknięciu drzwi.

Wagony mają sprzęgła automatyczne typu „Compact” z kontaktami elektrycznymi do rozrządu wielokrotnego.

Ogrzewanie i przewietrzanie — za pomocą wentylatora rozprowadzającego powietrze osobnymi kanałami.

Osie wózków, puste w środku dla zmniejszenia ciężaru, są oparte na łożyskach kulkowych „S.K.F.”. Urządzenie hamulcowe całkowicie umieszczone

na wózkach jest typu specjalnego Westinghouse'a ze zmiennym ciśnieniem powietrza sprężonego w zależności od szybkości.

Przy szybkości 130 km/godz. procent hamowania wynosi 160% ciężaru pustego wagonu. Przy szybkościach małych procent ten automatycznie spada do 70. Jednocześnie istnieje specjalne urządzenie regulujące odległość klocków hamulcowych od obwodów kół.

Urządzenie elektryczne składa się z 6 silników trakcyjnych o mocy godzinnej 235 KM i wadze 1.780 kg, zawieszonych „za nos”. Dzięki zastosowaniu 6 silników dało się wyzyskać całkowicie wagę przyczepną w czasie rozruchu. Silniki, izolowane na 1.500 V, pracują w rzeczywistości stale na 750 V, przy czym istnieją połączenia: szeregowo, po dwa silniki równoległe lub po 3 silniki równoległe; prócz tego stosuje się osłabienie pola do 50%. W rezultacie istnieje 5 stopni jazdy. Dzięki dużej mocy względnej (17 KM na tonę przy normalnym obciążeniu) można osiągnąć duże przyspieszenie rozruchu — około 1 m/sek². Urządzenie rozrządowe posiada: 42 pośrednie położenia rozruchowe, przy czym kontaktery rozruchowe podzielone są na dwie grupy, uruchamiane dwoma niezależnymi wałami kułakowymi; wały te są napędzane silnikami elektrycznymi, włączonymi bezpośrednio do sieci trakcyjnej, t. j. na napięcie 1.500 V.

RÉSUMÉ. On trouve dans cet article une brève description avec des données détaillées du matériel roulant électrique (locomotives et automotrices) exposé à l'Exposition Internationale de Paris en 1937.

Inż. Stanisław Zagórski.

625.142

Podkłady stalowe i zastosowanie ich na Polskich Kolejach Państwowych

I. W s t ę p.

Ze statystyki wynika, że w Europie podkłady stalowe stosowane są na kolejach szwajcarskich, greckich i tureckich prawie w 100%, oraz na kolejach niemieckich mniej więcej w 50% — w stosunku do ogólnej ilości nawierzchni. Państwa pozostałe albo nie stosowały dotąd podkładów stalowych wcale, albo też stosowały je tylko na próbę, przy czym w niektórych państwach, jak na przykład w Belgii i w Anglii, układanie podkładów stalowych w ostatnich latach nieco się wzmogło.

Na P. K. P. podkładów stalowych nie stosuje się wcale, przeciwnie, nawet przeznaczone do wymiany zastępuje się podkładami drewnianymi.

W literaturze fachowej pisze się wiele o zaletach i wadach podkładów stalowych i drewnianych. Z powodu wielkiej rozbieżności danych nie udało się dotychczas bezspornie rozstrzygnąć, czy i który z obu tych rodzajów ma techniczną wyższość nad drugim.

II. Podkłady stalowe na kolejach niemieckich.

Historię rozwoju kształtu podkładów stalowych opisał szczegółowo Inż. A. Krüger w pracy swojej

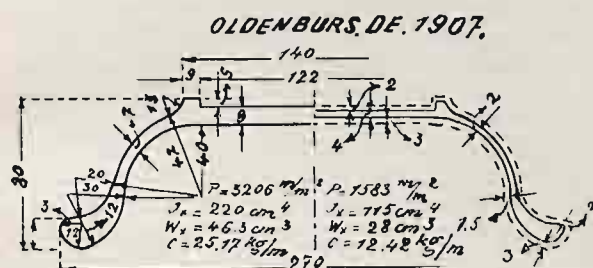
pod tytułem „Stalowe podkłady kolejowe i postępy w ich konstrukcji” (*Inżynier Kolejowy nr 7 i 8 z 1936 r.*). Wobec tego ograniczyć się tutaj tylko do niektórych danych uzupełniających.

Na początku obecnego dziesięciolecia dr inż. R. Vogel przeprowadził szczegółowo badania nad nowymi i użytymi podkładami stalowymi, leżącymi w torach, a wyniki tych badań opisał w swojej pracy pod tytułem „Stahlschwellen” ogłoszonej w czasopiśmie „*Verkehrstechnische Woche*” w roku 1934 (zeszyt 7, 8 i 9). Wobec tego, że warunki klimatyczne i inne na kolejach niemieckich są najbardziej zbliżone do naszych, przedstawiam poniżej w streszczeniu ważniejsze wyniki tych prac.

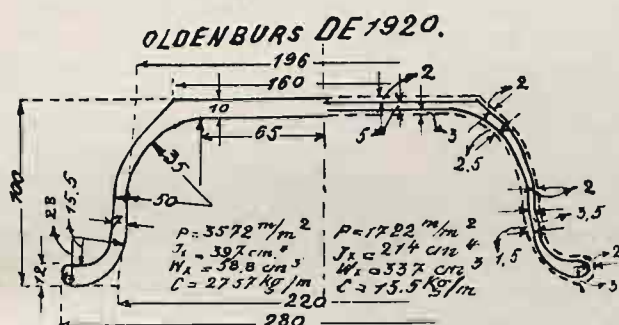
Badania przeprowadzone były nad 9-ciu typami podkładów stalowych, oraz nad podkładem drewnianym. Do obliczeń zastosowano znane wzory Zimmermanna, biorąc przy tym pod uwagę naciski osiowe 20 i 25 ton, oraz czyniąc trzy założenia, a mianowicie:

- nowe szyny i nowe podkłady stalowe przy współczynniku podłoża $C = 15$,
- jak wyżej lecz przy $C = 8$,
- zużyte szyny i zużyte podkłady stalowe przy $C = 8$.

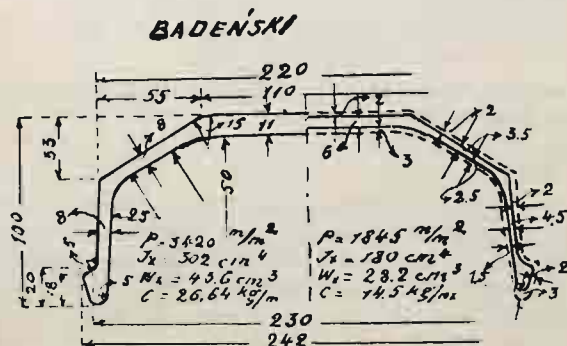
Obliczenia przy założeniach a) i b) robione były dla zorientowania się, jaki typ podkładu nadaje się najlepiej do torów głównych linii I i II — rzędnych, o pewnych dopuszczalnych dla tych linii naciskach osiowych i przy pewnych współczynnikach podłoża, natomiast obliczenia pod c) — miały służyć do kwalifikowania podkładów stalowych, wyjętych z torów głównych linii I i II-rzędnych, do ewentualnej dalszej służby w torach głównych linii III-cio rzędnych i lokalnych. Trzy najbardziej charakterystyczne z badanych przekrojów podane są na rys. 1, 2 i 3.



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.

Wobec znacznej różnorodności badanych podkładów pod względem wymiarów, oraz z uwagi na odmienność założeń, wypadły w rezultacie b. znaczne różnice w zakresie tak naprężeń zginających, jak i nacisków na podsypkę. Oczywiście okazało się przede wszystkim¹⁾, że przy podkładach długości 2,70 m, podsypka pod ich środkiem jest silniej obciążona niż pod końcami.

W miarę zmniejszania się długości podkładu, naciski na tłuczeń pod końcami podkładów całkowicie podbitych zwiększają się, natomiast pod środkiem zmniejszają się, tak że przy długości 2,4 m naciski pod końcami podkładów przy $C = 8$ są nawet większe od nacisku w miejscu działania ciężaru, tj. pod szyną. Gdyby w takim przypadku tłuczeń poddał się pod tym dużym końcowym naciskiem więcej, niż pod środkiem podkładu, to nastąpiłoby

przebieganie się tego ostatniego, co mogłoby spowodować zwężenie prześwitu toru. Aby temu zapobiec, większość zarządów kolejowych stosuje niezupełne podbijanie środków podkładów, względnie zupełnie ich nie podbija.

Na rozkład ciśnienia pod podkładem ma wpływ nie tylko długość podkładu, ale również i moment wytrzymałości jego przekroju. Przy małej wielkości tego ostatniego, naciski na podsypkę w miejscach działania siły (pod szyną), wypadają (przy długości 2,7 m), parokrotnie większe, niż pod końcami. Natomiast wielkość rozstawu podkładów ma wogóle stosunkowo niewielki wpływ na naprężenia w podkładzie. Jest to dowodem, że zagęszczanie podkładów nie daje takich korzyści, jak to dotychczas mniemano. Charakterystyczny zaś przykład, jak wielki wpływ na wytrzymałość i jakie korzyści daje szeroki przekrój podkładu — przedstawia podkład Oldenburki (rys. 1). Profil ten różni się od innych profili, badanych przez dr Vogla, większym skupieniem materiału w łapach oraz szerokością, co przede wszystkim zwiększa znacznie moment wytrzymałości do $W = 46,3 \text{ cm}^3$, gdy inne pierwotne typy wykazują około $W = 30 \text{ cm}^3$.

To też nie należy się dziwić, że na 25.347 sztuk podkładów tego typu, wymienionych przy przebudowie pewnej linii o ruchu pośpiesznym, po 26 latach pracy w torze, zaledwie około 4% okazało się niezdatnych do powtórnej ułożenia w tory główne linii II-go rzędnych, a nawet i ta znikoma ilość pochodziła z miejsca wilgotnego i była silnie zniszczona przez rdzę w miejscach przymocowania szyny. Zresztą po odpowiedniej przeróbce ułożono z tego w tory jeszcze 503 sztuki, ostatecznie więc zaledwie tylko 2% okazało się całkowicie niezdatnych do dalszego użytku.

W roku 1920 wprowadził Zarząd Państwowych Kolei Oldenburskich nowy typ podkładu stalowego, obliczony na obciążenie osiowe 25 ton. Jak to widać na rys. 2, profil ten przy powiększeniu ciężaru w stosunku do profilu, podanego na rys. 1, tylko o 2,4 kg/mb., przy długości 2,5 m, szerokości 28 cm i wysokości 100 mm — daje b. wielki moment wytrzymałości $W = 58,8 \text{ cm}^3$, co należy przypisać, między innymi, zgrubionym i na zewnątrz wysuniętym łapom.

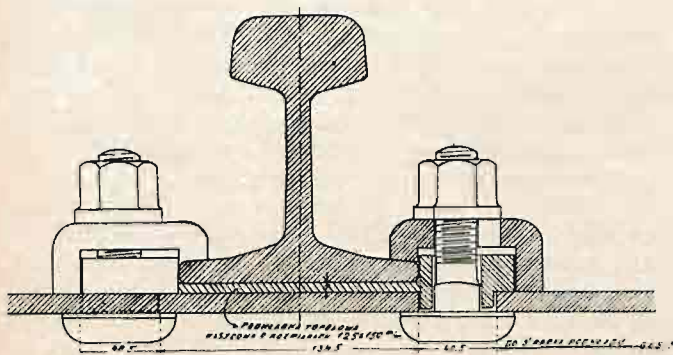
Do nawierzchni typu „B” a następnie do typu „K” zastosowano podkłady zmodyfikowanego typu Badeńskiego (rys. 3). Moment wytrzymałości tych podkładów wynosi $W = 49 \text{ cm}^3$, względnie $W = 51 \text{ cm}^3$.

W nawierzchni żelaznej dawnych typów niemieckich przytwierdzanie szyny do podkładu dokonywane było przy pomocy łapek i wkładek systemu Roth'a i Schüler'a. Przew systemie tym podkłady ulegają osłabieniu, wskutek czego powstają pęknięcia, które skracają b. znacznie czas służby podkładów stalowych w torze. To też przew nowej nawierzchni „K” na podkładach stalowych zastosowano przypawanie do podkładu siedłek żebrowych, w których wytaczane są gniazda na śruby stopowe, przytrzymujące łapki (rys. 4).

Wspomniemy jeszcze o podkładzie stalowym, zwężonym w środku, systemu Posta (rys. 5). Podkładano w nim wielkie nadzieje, które jednak nie sprawdziły się, wobec czego został on w Europie zarzucony.

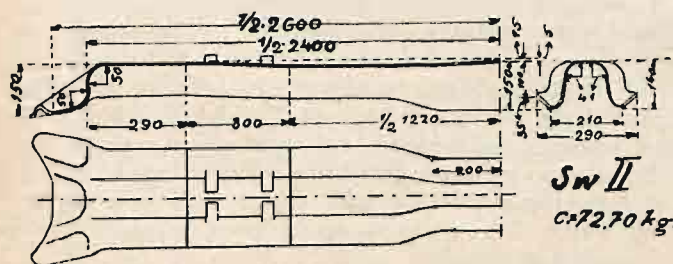
¹⁾ Jest to zresztą fakt powszechnie znany (przyp. Red).

Ze wszystkich używanych dotąd w Niemczech systemów podkładów stalowych (kolei: dawniej pruskich, państwowych, niemieckich, oldenburskich, bańskich), najlepszym pod każdym względem okazał się na podstawie badań dr Vogla nowy typ Oldenburski.



Rys. 4.

Przez swe szeroko rozstawione łapy jest on jakby zakotwiony w tłuczniu, co zapobiega podnoszeniu się jego w górę na skutek działania sił podłużnych w torze, albowiem dodatkowe jego obciążenie przez tłuczeń wzdłuż obu jego krawędzi wynosi



Rys. 5.

około 50 kg na jeden podkład, gdy tłuczeń sięga do górnej krawędzi podkładu. Pozwala to na zastosowanie lżejszego profilu i zwiększa znacznie bezpieczeństwo ruchu.

Doświadczenia Zarządu Kolei Państwowych Niemieckich oraz zarządów kolejowych innych państw dowiodły, że przez zastosowanie w ostatnim dziesięcioleciu przy produkcji podkładów stali z domieszką miedzi, odporność takiego podkładu na rdzę zwiększyła się od 2½ do 3 razy, co pozwala na zmniejszenie grubości ścianek bocznych i wierzchniej, a tym samym i ciężaru takiego podkładu przeszło o 8,5 kg w stosunku do takiego samego przekroju ze stali zwyczajnej.

Przez zastosowanie wygiętych i szeroko rozstawionych łap, przez nadanie bocznym ścianom kształtu wygiętego o pochyleniu względem pionu 15 : 100, oraz przez stopniowe zmniejszenie grubości ścianek bocznych — osiągnął dr Vogel znaczną sprężystość przekroju, co prawie zupełnie przekreśliła jedną z największych wad podkładów stalowych, jaką była do niedawna sztywność, wywołująca ca twardą jazdę.

Grubość ścianki wierzchniej zależna jest nie tylko od wielkości nacisków, lecz w dużej mierze również i od sposobu przymocowania szyny do podkładu. Jeżeli mianowicie połączenie dokonane jest przy pomocy przypawanych siodłek żebrowych, jak to ma miejsce w nowej nawierzchni „K” — to grubość ścianki wierzchniej może być znacznie mniejsza. Gdy natomiast szyna spoczywa bezpo-

średnio na podkładzie, jak to ma miejsce w nawierzchni niemieckiej typu „B” lub typu „O”, względnie przy najnowszym przekroju podkładu Oldenburskiego z hakowatymi, odwalcowanymi razem z podkładem, żebrami — to grubość ścianki wierzchniej powinna być większa.

Niekorzystne jest również wyginanie podkładu pod szyną, albowiem oprócz dodatkowych szkodliwych naprężeń, jakie wywołują takie wygięcia w ściance wierzchniej (np. w typie „O” i „B”), utrudnia ono równomierne podbijanie podkładu i oddziaływa ujemnie na jego stateczność w torze, o czym wspomina prof. inż. A. Wasutyński („Drogi żelazne” wydanie II-gie 1925 r., str. 322 i 333).

Szerokość ścianki wierzchniej, mierzona pomiędzy górnymi zaokrągleniami, powinna być tak dobrana, aby przy najmniejszej ilości materiału zapewniała dostateczną podstawę dla szyny. Okazało się bowiem w praktyce, że za duża szerokość powoduje kołysanie się podkładu na tłuczniu dookoła jego osi podłużnej, podczas ruchu pociągów.

Co się tyczy długości podkładów, to wykorzystał tutaj dr Vogel rezultaty poprzednich swoich badań i obliczeń, przyjmując za podstawę do swych rozważań podkład drewniany długości 2,6 m, stosowany przy nawierzchni „K” na niemieckich kolejach państwowych. Po odrzuceniu z długości tego podkładu 40 cm na środkową słabo podbitą część podkładu, pozostaje jako połowa powierzchni nośnej $(130-20) \times 25 = 2.880 \text{ cm}^2$. Przy nacisku 25 ton i przy $C = 15$, średni nacisk na podsypkę wynosi wtedy około $2,30 \text{ kg/cm}^2$, zaś maksymalny $2,60 \text{ kg/cm}^2$. Gorzej przedstawia się sprawa przy podkładach stalowych. Dlatego też przy ustalaniu ich wymiarów dr Vogel uwzględnił pewne zwiększenie powierzchni nośnej, a mianowicie takie, któreby w najniekorzystniejszym przypadku obniżyło naciski na tłuczeń chociaż o 10% w stosunku do nacisków przy obecnej nawierzchni „K” na drzewie i o 20% od obecnych nacisków przy nawierzchni „K” na żelazie.

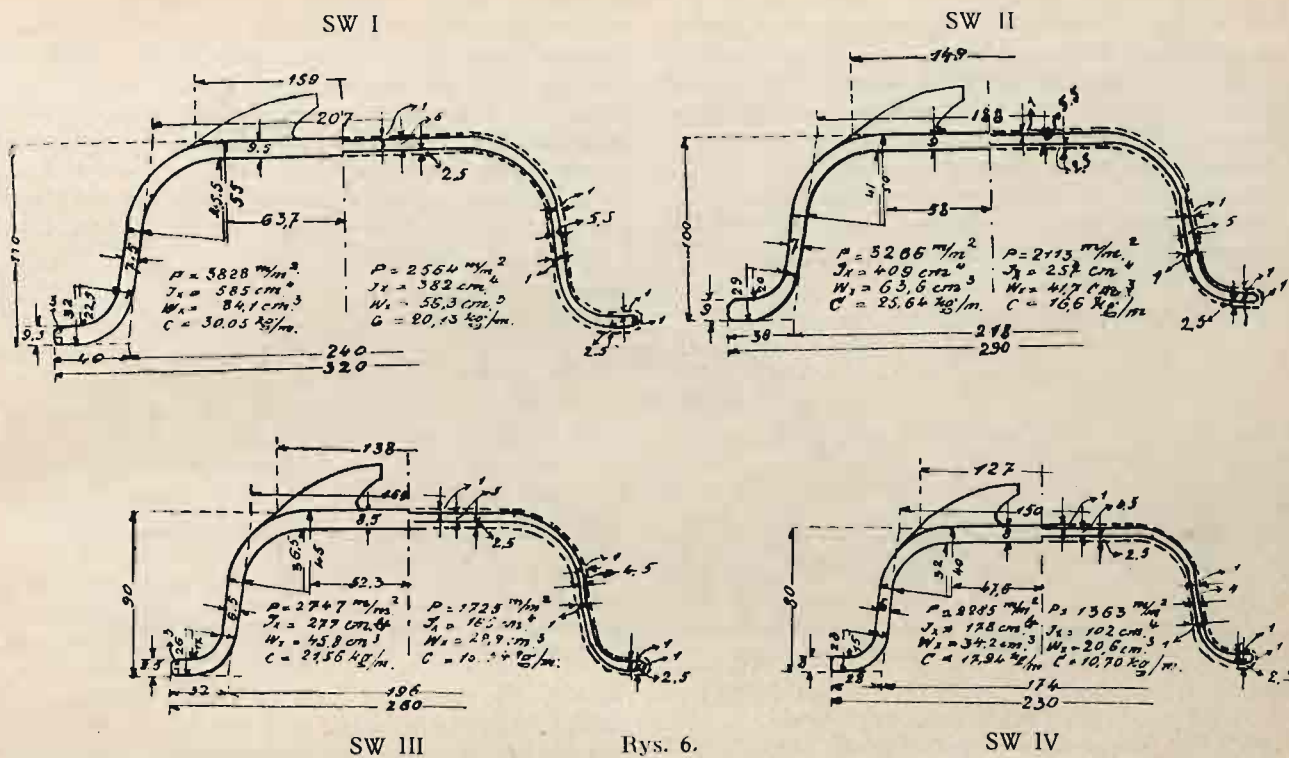
Profile, najlepiej odpowiadające powyższym wymaganiom oraz właściwym kategoriom linii kolejowych, dla obciążeń osiowych 30, 25, 20 i 16 ton (S. W. I; S. W. II; S. W. III i S. W. IV), podane są na rys. 6. Przyjęte grubości ścianek bocznych i wierzchnich odpowiadają stali z domieszką miedzi; gdyby miała być stosowana zwykła stal węglista, to wymiary grubości musiałyby być większe; np. w ściance wierzchniej — o 1 mm.

Jeżeli chodzi o styk, to dr Vogel przyjął w swoich doświadczeniach nowy styk wiszący z zastosowaniem pod nim dwóch podkładów szerszych — S. W. I, zaś jako pośrednie — S. W. II, i porównał zachowanie się tak zbudowanego przęsła próbnego toru długości 30 m z zachowaniem się przęsła toru tej samej długości typu „K”, to znaczy o styku podpartym na jednym podwójnym podkładzie stykowym. Przy rozstawie osi podkładów — 652 mm, na jedno przęsło nawierzchni z nowym stykiem wiszącym przypadło 44 podkładów pośrednich S. W. II i 2 podkłady stykowe S. W. I, zaś na jedno przęsło nawierzchni „K” o styku podpartym przypada 45 podkładów pośrednich i 1 podkład stykowy podwójny. Wobec powyższego powierzchnia nośna w pierwszym przypadku wyniesie przy przęsle próbnym:

$$44 \cdot 220 \cdot 29 + 2 \cdot 240 \cdot 32 = 296.080 \text{ cm}^2$$

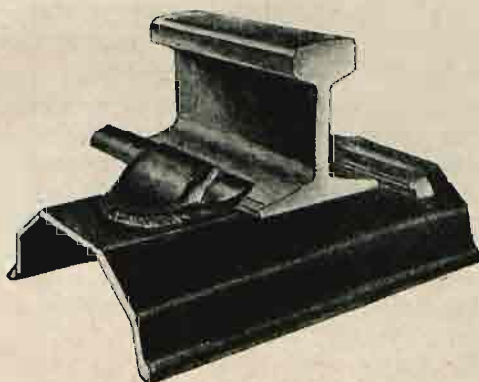
zaś w drugim przypadku:

$$45 \cdot 200 \cdot 26 + 1 \cdot 220 \cdot 49 = 244.780 \text{ cm}^2.$$



Rys. 6.

Ta ostatnia jest przeto o 21% mniejsza od powierzchni przęśla próbnego.



Rys. 7.

Jeżeli natomiast obliczymy ciężar podkładów w jednym i w drugim przypadku, to widzimy, że przy próbnym przęśle otrzymamy mniejszy ciężar podkładów o 0.588 ton, co daje około 15%. Ten czysty zysk na ciężarze podkładów nie wpływa jednak ujemnie na sztywność toru próbnego, albowiem (jak to już wyjaśniliśmy poprzednio), przy podkładach typu Oldenburskiego dochodzi na jedno przęsło jeszcze znaczny ciężar dodatkowy tłucznia.

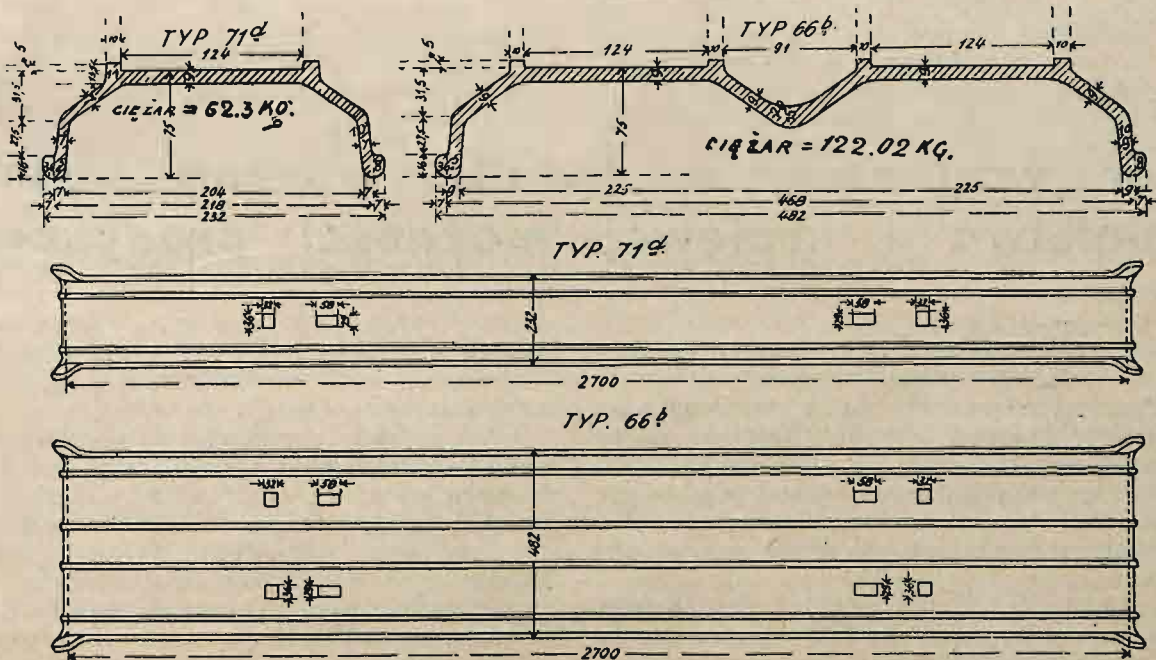
To dodatkowe obciążenie wynosi dla przęśla próbnego:

$$44 \cdot 150 + 2 \cdot 175 = 6,95 \text{ ton,}$$

zaś dla nawierzchni „K”

$$45 \cdot 95 + 1 \cdot 155 = 4,43 \text{ ton,}$$

zatem różnica wynosi 2,52 ton na jedno przęsło, na korzyść nawierzchni próbnej, wskutek czego, pomimo mniejszego ciężaru podkładów w przęśle



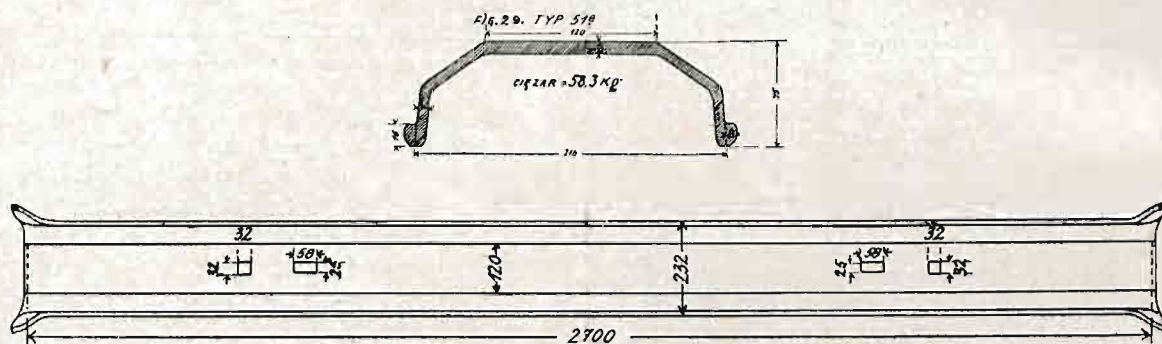
Rys. 8.

próbnym, jest ono jednak cięższe o przeszło 2,5 tony od przeszła nawierzchni „K”.

Jak z powyższego widzimy, pożyteczny ciężar dodatkowy tłucznia jest przy próbnej nawierzchni o 37% większy niż przy nawierzchni „K”, co zwiększa b. znacznie bezpieczeństwo ruchu.

Co się tyczy sposobu połączenia szyny z podkładem, to za najlepsze uznawane jest na ogół takie połączenie, które nie wymaga dziurowania i wyginania podkładu pod szyną.

toru na podkładach stalowych. Podkłady te są wyłącznie starych i słabych typów, jak to wskazują rys. 8 i 9. Leżą one w torach po 20 do 25 lat i są już dosyć zniszczone, najwięcej w pobliżu otworów oraz na odwrotnej stronie ścianki wierzchniej, w miejscach przylegania stopek śrub, wskutek czego śrub tych w wielu przypadkach nie można już dokręcać. Poza tym trafiają się dosyć liczne pęknięcia przy otworach na śruby.



Rys. 9.

Koleje niemieckie zaprzestały dziurowania podkładów stalowych już przy nawierzchni o siodełkach żebrowych przypawanych. Podobne połączenie stosują i koleje belgijskie (system Angleur-Arthus). Spotykamy tam również połączenia klinowe (system Ougrée Marihaye; rys. 7). Dokładny ich opis podał inż. Berg, Dyrektor Kolei Niemieckich Okręgu Saary, gdzie połączenie to także jest stosowane — w czasopiśmie „Verkehrstechnische Woche”, (nr 13 z r. 1934). Z jego wywodów wynika, że połączenia powyższe nadają się raczej do styków wiszących. Mają one również skutecznie przeciwdziałać pełzaniu szyn.

III. Zachowanie się podkładów w stalowych na P. K. P.

Na P. K. P. znajduje się jeszcze około 400 km

Masowa wymiana tych podkładów, zwłaszcza na niektórych liniach bardziej obciążonych, staje się w najbliższych latach konieczna. Dotyczy to zwłaszcza typu 51 C; typ 71 d — zresztą ułożony później — zachowuje się lepiej, prawdopodobnie wskutek tego, że jest wzmocniony żebrami.

Wobec udoskonalonych nowoczesnych sposobów napawania i spawania metalu, rysy i pęknięcia około otworów oraz wytarcia miejscowe mogą być naprawiane. Roboty te kalkulować się jednak będą tylko w przypadku, gdy się je wykona w torze, bez wymowniania podkładu, w przeciwnym bowiem razie ponowne układanie i podbijanie podkładu, wyjętego do tej naprawy z toru, podrożałoby znacznie koszty tej naprawy.

(d. n.).

Dr inż. Adolf Langrod.

625.2

Tabor wagonowy w świetle potrzeb naszego kolejnictwa i krajowej możliwości produkcyjnej

W okresie powszechnych zbrojeń, w chwili gdy i nasze społeczeństwo przenika troska o gotowość zbrojną, padły z ust pana Ministra Komunikacji znamienne słowa ¹⁾, że nasz tabor kolejowy pod względem jakościowym pozostawia wiele do życzenia. Ten fakt bodaj jest przyczyną że zostałem proszony o wygłoszenie referatu, w jakiej mierze nasz przemysł wagonowy odpowiada potrzebom naszego kolejnictwa.

Aby zadanie to podjęte przeze mnie spełnić, muszę przede wszystkim przedstawić stan taboru wagonowego naszych kolei w sposób, umożliwiający

wniosek, czy jest istotna potrzeba jego renowacji, a następnie, czy nasz przemysł wagonowy jest w możliwości temu zadaniu sprostać.

Obok potrzeb renowacyjnych istnieją w normalnych czasach potrzeby wynikające ze stałego wzrostu ruchu kolejowego. Potrzebny przyrost ilości wagonów z tego powodu wynosił przed wojną w Europie Środkowej przeciętnie około 3% rocznie. W Niemczech w ostatnich latach przedwojennych intensywność ruchu kolejowego wzrastała rocznie średnio nawet o 7%. Próbowano początkowo opanować ją rocznym przyrostem ilości taboru o wysokości 4%, który jednak rychło okazał się niewystarczający, wskutek czego koleje niemieckie były zmu-

¹⁾ Wypowiedziane w sejmowej Komisji Budżetowej.

szony w roku 1913 wydać na nowy tabor 500 milionów marek. Tylko nieznacznie różniły się od tej kwoty wydatki na nowy tabor w roku następnym i w latach wojennych, podczas których tabor kolejowy był jednym z głównych narzędzi prowadzenia wojny.

Dzisiaj — jakkolwiek świta już poprawa — nie można mówić jeszcze o normalnej koniunkturze gospodarczej. Mimo to w dziedzinie ruchu osobowego ujawnił się już brak wagonów, jak to stwierdził pan Minister Komunikacji. Parowozów i wagonów towarowych mamy dosyć na pokrycie dzisiejszych potrzeb i mamy nawet zapas, podobno wystarczający na przewidywany rozwój ruchu kolejowego. Takie słyszymy głosy. Czy jednak stwierdzone przez pana Ministra Komunikacji raptowne pogorszenie się stanu jakościowego naszego taboru nie przeczy tym głosom i czy te zapasy, mające pokryć przyszłe potrzeby i na których wojskowość opiera swe kalkulacje, odpowiadają istotnie swemu przeznaczeniu, a nie upiększają tylko liczbowo nasze inwentarze? To są pytania o doniosłym znaczeniu.

Przekonamy się z dalszych rozważań, że te wątpliwości są uzasadnione i że może nas wprost zaskoczyć brak taboru, a to nawet w wysokości, którą nie zdoła rychło pokryć nasz przemysł taborowy. Miejmy przy tym na uwadze, że łatwiej produkcję zmniejszyć, tworząc rzesze bezrobotnych, aniżeli ją nagle zwiększyć. Zwiększenie produkcji nawet w granicach zdolności produkcyjnej, określonej posiadanymi urządzeniami fabrycznymi, wymaga mniej lub więcej długiego czasu przejściowego. Takie przypadki przeszliśmy już w naszym zmiennym życiu gospodarczym. n. p. 10 lat temu w drugim półroczu 1926 roku. Wówczas nagły wzrost ruchu kolejowego związany ze strejkami w kopalniach angielskich był powodem ujawnienia się braku wagonów, którego nie zdołaliśmy pokryć nawet przez wypożyczenie z prywatnych zapasów zagranicznych. Od tego czasu jakość taboru pogorszyła się a jednocześnie świadomość o technicznych potrzebach sprawnej i bezpiecznej gospodarki wagonowej wzrosła. Już fakt, że będziemy musieli wycofać z ruchu tranzytowego przeszło 60.000 wagonów (p. niżej), których stosowanie w ruchu wewnętrznym budzi również wątpliwości, mówi wiele. Gdybyśmy nadal mieli być pogrążeni w obecnym zastoju gospodarczym i gdyby nawet nasz tabor pokrywał ilościowo potrzebę pogotowia wojennego, godne specjalnych badań jest pytanie, czy nie może nas nagle zaskoczyć brak taboru z powodu jego stale pogarszającej się jakości?

Nie chcąc oprzeć moich rozważań na nieścisłych przewidywaniach i założeniach co do wzrostu ruchu kolejowego w związku z rozpoczynającą się poprawą gospodarczą i co do potrzeby pogotowia wojennego, ograniczę je wyłącznie do potrzeby renowacji taboru. wychodząc z założenia, że — w myśl słów pana Ministra Komunikacji — głównie jakość jego przedstawia wiele do życzenia.

Abym mógł odpowiedzieć na wyżej postawione pytania, konieczne jest zbadanie stanu technicznego naszego taboru, a na tym pelu wyłaniają się zasadnicze trudności.

Gospodarka w jakiegokolwiek dziedzinie i jakiegokolwiek przedsiębiorstwa, prywatnego czy państwowego, musi być oparta na dokładnej znajomości środków, którymi dane przedsiębiorstwo dysponuje, a przede wszystkim narzędzi, służących do spełnienia podjętego zadania. Do pierwszych zadań

nowego zarządu przejmującego istniejące przedsiębiorstwa powinna należeć inwentaryzacja posiadanych urządzeń, a to nie tylko pod względem ilościowym i przeznaczenia lccz także co do sprawności technicznej i stanu utrzymania. Jeżeli zaś przedmiotem inwentaryzacji jest tabor kolejowy, konieczne jest ustalenie i rejestracja także jego poszczególnych części składowych, przede wszystkim ważne dla sprawnej służby utrzymania taboru w porządku.

Przytoczę dwa przykłady, przedstawiające krańcowo różne ujęcie tej sprawy w Niemczech i u nas. Niestety przykład ujemny dotyczy nas, a dodatni — Niemiec.

Gdy po wojnie zajęliśmy gmach zarządu kolejowego w Warszawie, nie znaleźliśmy w nim żadnych rysunków, dotyczących odziedziczonego taboru, a ślady spalenizny na aktach, pozostałych po wojennej okupacji niemieckiej, świadczyły, że rysunki te zostały prawdopodobnie zniszczone przez uchodzących Niemców. Te jednak przypalone akty były wybitnym świadectwem zdumiewającego zmysłu organizacyjnego Niemców, ich systematyczności i wprost mrowczej pracy w każdym zakresie podjętego zadania. W aktach tych znajdowały się szczegółowe wykazy taboru belgijskiego i jego części, podlegających częstej wymianie i zapasowaniu. Przede wszystkim te ostatnie wykazy, obejmujące szczegółowe rysunki, świadczyły o należyтым zrozumieniu potrzeb odnośnej gałęzi służby kolejowej.

Zatem Niemcy po wkroczeniu do obcego kraju bezzwłocznie przystąpili do technicznej inwentaryzacji zajętego taboru. Zarząd wojsk kolejowych nie szczędził na ten cel ludzi, których przecież podczas działań wojennych nie miał pod dostatkiem.

A u nas nie mamy do dnia dzisiejszego należytej inwentaryzacji technicznej taboru. Świadczy o tym np. uchwała Zjazdu Inżynierów Wydziałów Mechanicznych w 1936 r., powzięta na wniosek inż. W. Młodeckiego, a opiewająca, jak następuje:

„Dokładne poznanie taboru wagonowego pod względem konstrukcyjnym i wprowadzenie w życie projektowanego przydziału wagonów osobowych i towarowych do poszczególnych dyrekcji i warsztatów głównych jest pierwszym niezbędnym czynnikiem uregulowania gospodarki wagonowej i osiągnięcia specjalizacji warsztatów”.

A zatem nasz tabor wagonowy nie jest dotychczas jeszcze pod względem konstrukcyjnym dokładnie poznany. Wiemy tylko, że różnorodność jego typów jest olbrzymia, a wnosimy to nie tylko z wieku poszczególnych jednostek i ich pochodzenia, lecz także z trudności jakie się z tego powodu w gospodarce wagonowej wyłaniają. Wielką jest również ilość typów części składowych, podlegających zapasowaniu, a brak odnośnych danych uniemożliwia sprawną gospodarke. Dzisiaj, w okresie rozwoju techniki wymiennosci, wagony tej samej konstrukcji, naprawiane u nas w różnych warsztatach, przeważnie bez podkładów rysunkowych, co raz to bardziej dziczeją. Gromadzą się zapasy części składowych, pochodzących ze skreślonych wagonów, którymi z powodu braku inwentaryzacji technicznej trudno dysponować do miejsc, gdzie są potrzebne, i trudno orzec, czy będą jeszcze potrzebne. A w zapasach tych — oceniając je tylko jako złom — uwięzione są milionowe kwoty.

Świta już jednak poprawa. Stanowcze kroki przedsięwzięte w celu poprawy naszej gospodarki wagonowej, konsekwentnie nadal czynione, zdolne

są podnieść sprawność techniczną i gospodarczą naszych kolei, a jednocześnie ściślej uświadomić o stanie naszych wagonów i uchronić przed złudzeniami.

Dalsze rozważania oprę na danych, zawartych w wyżej wspomnianym referacie inż. Młodeckiego, dotyczących przeważnie wieku i pochodzenia naszych wagonów, interpretując je na podstawie własnych doświadczeń w praktyce kolejowej.

Wiek wagonów P. K. P.

1. W a g o n y o s o b o w e

Nasz park wagonowy obejmuje ogółem 9911 jednostek. Ta ilość dzieli się pod względem wieku wagonów jak następuje:

powyżej 60 lat	32 wag.	0,32 ^o / _o
od 50 do 60 „	206 „	2,08 ^o / _o
„ 40 „ 50 „	1000 „	10,1 ^o / _o
„ 30 „ 40 „	1981 „	20,0 ^o / _o
„ 20 „ 30 „	3653 „	36,9 ^o / _o
„ 10 „ 20 „	2016 „	20,3 ^o / _o
poniżej 10 „	993 „	10,0 ^o / _o
razem 9881 wag.		99,7 ^o / _o

Wiek pozostałych wagonów jest nieznany. Taki był stan w roku 1935. Najstarszy wagon pochodzi z roku 1864-go.

Przeciętny wiek wagonów osobowych wahał się w latach od 1926 do 1929 między 19,1 a 20,3 lat i wynosił średnio 19,8, a zatem około 20 lat. Od roku 1929 wiek ten wzrastał nieustannie i osiągnął w roku 1935 wysokość 26,5 lat. W ciągu zatem około 7-miu lat przeciętny wiek wagonów zwiększył się o około 6 lat.

Jeżeli zważymy, że przeciętny wiek taboru, nie ulegającego żadnym ilościowym zmianom, t. j. takiego, z którego się nic nie usuwa i do którego nic nie przebywa, wzrasta rocznie o 1 rok, to zrozumieemy, że renowacja parku wagonowego P. K. P. była w ostatnich latach bardzo nikła.

Więcej niż o jeden rok tabor może się zestarzeć w ciągu jednego roku tylko wówczas, jeżeli wskutek wypadków kolejowych nowsze jednostki, tj. o wieku niższym od przeciętnego wieku całego parku, uległy zniszczeniu. Sądząc z wykazów, na których się opieram, musiały i takie wypadki wpłynąć na zestarzenie się parku wagonowego.

W Niemczech przeciętny wiek wagonów wynosi tylko 17,5 lat.

Pan Minister Komunikacji stwierdził w Komisji Sejmowej, że nasze wagony osobowe są przeciętnie o 9 lat starsze od niemieckich, i że ponadto mamy brak tych wagonów. W/g tego zatem oświadczenia odmłodzenie naszego parku wagonów osobowych wyłącznie drogą skreślenia jest niedopuszczalne. Gdybyśmy nawet skreślili wszystkie 1238 wagonów, które w roku 1935 osiągnęły wiek ponad 40 lat, to przeciętny wiek pozostałych wagonów wynosiłby przecież jeszcze 23,7 lat, a zatem zmniejszając się o tylko 2,8 lat, nie osiągnąłby wysokości, którą posiadał w roku 1929. Przykład ten poucza, jak trudno jest zestarzały wielki park taborowy z powrotem odmłodzić.

Oczywiście o wydajnym odmłodzeniu naszego parku wagonów osobowych przez jednorazowe skreślenie starych, przestarzałych jednostek i zakup nowych wagonów przy obecnym jego stanie mowy być nie może. Ta procedura odmładzająca przekraczałaby wielokrotnie zdolność produkcyjną naszego przemysłu. Możemy tylko dążyć do odmłodzenia naszego parku przez stałe roczne skreślanie i zakupy.

Dla ilustracji tej sprawy podaję poniżej dwa przykłady. W jednym zakładam, że rocznie skreślamy 300 najstarszych wagonów, a budujemy 150 nowych. W drugim zaś zakładam, że rocznie skreślamy najstarszych i budujemy nowych po 300 wagonów. Ponieważ dane, na których opieram moje obliczenia, odnoszą się do roku 1935-go, przeto zakładam rok 1936 jako pierwszy rok renowacyjny.

Następujące zestawienie podaje w/g inwentarza ilości i wiek grup wagonów, które w poszczególnych latach mają być skreślone.

1 9 3 6 r.			1 9 3 7 r.			1 9 3 8 r.			1 9 3 9 r.		
Ilość I ₁	Wiek w ₁ lat	I ₁ w ₁	Ilość I ₁	Wiek w ₁ lat	I ₁ w ₁	Ilość I ₁	Wiek w ₁ lat	I ₁ w ₁	Ilość I ₁	Wiek w ₁ lat	I ₁ w ₁
238	54.3	12.929	14	50	700	127	47	5.969	71	46	3.266
27	50	1.350	88	49	4.312	126	46	5.796	137	45	6.165
35	49	1.715	87	48	4.176	45	45	2.115	92	44	4.048
—	—	—	90	47	4.230	—	—	—	—	—	—
—	—	—	21	46	966	—	—	—	—	—	—
300	53.3	15.994	300	47,95	14.384	300	46.27	13.880	300	44.93	13.479

Następujące dwa zestawienia podają wyniki obliczenia w obu przykładach, opartego na wartościach poprzedniego zestawienia.

Zmiana przeciętnego wieku parku wagonów osobowych przez roczne skreślanie 300 najstarszych wagonów i dostawę 150 nowych wagonów.

Przeciętny wiek:	1936	1937	1938	1939
przed renowacją	26,5	26,6	26,6	26,6
po renowacji	25,6	25,6	25,6	25,6
Ilość wagonów:				
przed renowacją	9911	9761	9611	9461
po renowacji	9761	9611	9461	9311

Zmiana przeciętnego wieku parku wagonów osobowych przez roczne skreślanie 300 najstarszych wagonów i dostawę 300 nowych.

	1936	1937	1938	1939
Przed renowacją	26,5	25,88	25,42	25,02
Po renowacji	24,88	24,42	24,02	23,66

Z przykładu 1. widzimy, że dopiero nabywając rocznie 150 nowych wagonów i skreślając 300 najstarszych wagonów uchronimy nasz park wagonów osobowych przed dalszym starzeniem się. W rzeczywistości zaś skreśliliśmy w roku 1935 — 58 wagonów, a nabyliśmy 24. Oczywiście przy tym rozmiarze renowacji nasz park wagonowy musi się stale starzeć.

Z przykładu zaś drugiego widzimy, że odmłodzenie naszego parku wagonów osobowych nastąpi, choć w nie zbyt szybkim tempie, jeżeli będziemy rocznie skreślać 300 najstarszych wagonów i tyleż nowych budować. Dostawa jednak 300 wagonów osobowych rocznie może wyczerpać zdolność produkcyjną naszego przemysłu, jeżeli on będzie jednocześnie zatrudniony przy renowacji taboru towarowego.

Oba te przykłady pouczają do jak poważnych wyników prowadzi zaniedbanie systematycznej renowacji taboru. Nie sądzę przy tym, abyśmy z jednostek starych, których wiek sięga do lat 72, mieli jakkolwiek pożytek. Raczej przynoszą one szkodę, powodując dezorganizację służby naprawczej, oczywiście, o ile biegną rzeczywiście po torach kolejowych a nie spoczywają na cmentarzyskach taboru i figurują tylko zbędnie w inwentarzu.

2. Wagon towarowe.

Posiadamy 153.335 wagonów towarowych.

Stwierdzony wiek najstarszego wagonu, figurującego w naszym inwentarzu, wynosi obecnie 80 lat. Wagon ten, pochodzący z roku 1856, jest oparty na sprężynach ślimakowych i wskutek swej niezmiennionej pierwotnej konstrukcji nadaje się podobno jako obiekt do muzeum kolejowego. 27 wagonów o wieku ponad 70 lat posiadamy jeszcze w inwentarzu.

Od roku 1926 do roku 1932 włącznie przeciętny wiek wagonów towarowych wahał się od 17,5 do 18,6 lat. Wiek ten osiągnął w roku 1935 prawie 22 lat.

Następujące zestawienie poucza, że gdybyśmy rocznie skreślali 3000 najstarszych wagonów i tyleż nabywali wagonów nowych, to przeciętny wiek parku wagonów towarowych prawie nie uległby zmianie.

Zmiana przeciętnego wieku parku wagonów towarowych przez roczne skreślanie 3000 najstarszych wagonów i dostawę 3000 wagonów nowych.

Rok	Wagony skreślane ilość	przeciętny wiek	Przeciętny wiek parku	
			przed renowacją	po renowacji
1936	3000	59,89	21,9	20,64
1937	3000	52,47	21,64	20,54
1938	3000	48,67	21,54	20,52
1939	3000	48,09	21,52	20,50

Przeciętny wiek naszego parku wagonów towarowych jest niższy niż osobowych. Konieczności renowacyjne wagonów towarowych wylaniają się raczej w związku z różnorodnością typów ich części składowych, która w ruchu towarowym jest bodaj

więcej dokuczliwa niż osobowym; w szczególności różnorodność części wiąże się z bezpieczeństwem ruchu, o czym obszerniej pomówię w dalszym ciągu moich rozważań.

Typy wagonów i ich części składowych.

Ze względu na swe przeznaczenie, odpowiadające różnym potrzebom komunikacji kolejowej, dzielą się wagony na różne rodzaje.

Duża jest ilość różnych rodzajów zarówno wagonów stosowanych w ruchu osobowym jak i towarowym. Z tym liczyć się trzeba, gdyż koleje tym lepiej odpowiadają swym zadaniom komunikacyjnym, a na ogół także warunkom swej własnej sprawności gospodarczej, im większa jest specjalizacja posiadanych wagonów, t. j. im więcej ustrój i urządzenia wagonów dostosowane są do różnych rodzajów potrzeb komunikacyjnych.

Ta konieczna różnorodność rodzajów wagonów nie utrudnia zasadniczo służby zasobów i utrzymania wagonów w porządku, jeżeli ich konstrukcja jest oparta na zasadach normalizacji, a ich części składowe podlegające zapasowaniu są te same.

Natomiast tym większe trudności w tych dziedzinach są do zwalczania, im większe różnice konstrukcyjne wykazują wagony tego samego rodzaju, t. j. im większą jest liczba seryj, na które się dzielą wagony tego samego rodzaju i im mniej jednostek obejmują poszczególne serie. Pod serią rozumiemy przy tym zespół jednostek tego samego rodzaju i tej samej konstrukcji. Jednak i wśród tej samej serii występują bardzo często różnice konstrukcyjne, które przysparzają trudności we wspomnianych gałęziach służby.

Często bowiem zmiany konstrukcyjne różnych szczegółów wprowadzane są przy każdej nowej dostawie tej samej serii.

Zwłaszcza dawniej, gdy nowoczesne zasady normalizacji, zapasowania i wymienności nie były jeszcze lub dość sprężyste stosowane, ciągłe zmiany konstrukcyjne były regułą, często nawet różniły się te same serie wagonów, dostarczane równocześnie przez różne wytwórnie. Do tego dochodzą zmiany konstrukcyjne wprowadzane podczas napraw taboru w warsztatach kolejowych. Zmiany te mogą być stosowane celowo na zarządzenie władzy centralnej lub okręgowej, lub nawet według uznania samych warsztatów, często jednak powstają one także przypadkowo.

W sprężysto prowadzonym przedsiębiorstwie kolejowym zmiany konstrukcyjne mogą być stosowane tylko na zarządzenie władzy centralnej, w przeciwnym bowiem razie tabor dziczeje i przedstawia coraz to większe trudności służbie naprawczej.

Jednak i w tym przypadku czasem zarządzenie władzy centralnej nie obejmuje wszystkich jednostek danej serii, a gdy i to zachodzi często, wydane zarządzenie jest zapomniane po mniej lub więcej dłuższym czasie, zwłaszcza jeżeli wykonanie zarządzenia na wszystkich jednostkach danej serii wymaga lat wielu.

Oczywiście sprężysty zarząd centralny rejestruje każdą zmianę konstrukcyjną na każdej jednostce taboru i ma tym samym w każdej chwili możliwość kontroli stanu konstrukcyjnego swego taboru.

Szczególnie szkodliwy jest bezład konstrukcyjny, powstający wskutek zmian przypadkowych. Ich przyczyną jest brak rysunków w warsztatach kole-

owych, a ten brak daje się u nas dotkliwie odczuwać do dnia dzisiejszego. Dotyczy to przede wszystkim starszego taboru obcego pochodzenia. Jeżeli do tego zważymy, że do ostatnich czasów te same serie naprawiane były w różnych warsztatach, to zrozumimy, że tabor nasz zdziczał mimo mozolnej pracy inżynierów i techników warsztatowych nad zadaniami konstrukcyjnymi, które do nich nie należą. Jest zrozumiałe, że tabor, którego konstrukcja wyryka się z wiadomości władzy centralnej i za którą nikt nie odpowiada, gdyż autor jest nieznan, bo przeważnie trudno określić gdzie i kiedy wprowadzono zmianę konstrukcyjną, nie daje pełnej gwarancji sprawności i bezpieczeństwa.²⁾

Tymi uwagami uważałem za konieczne poprzeździć moje dalsze rozważania, aby, przedstawiając różne wpływy na stan konstrukcyjny taboru, umożliwić w związku z dalszymi uwagami i datami dotyczącymi pochodzenia naszych wagonów, zobrazowanie ich stanu konstrukcyjnego. Podziału wagonów poszczególnych rodzajów i pochodzenia na ściśle określone serie konstrukcyjne nie posiadamy, a przeważająca część naszego parku wagonowego jest pochodzenia obcego.

Wagony te, w lwiej części odziedziczone po państwach okupacyjnych, przeszły jako takie kampanię wojenną. Każdy kraj ma swoje własne typy wagonów. Dla służby naprawczej i zasobów przede wszystkim ważną jest jednolitość konstrukcji części składowych taboru, podlegających zapasowaniu, a właśnie pod tym względem różnią się znacznie wagony różnych krajów. Różnice takie wykazują również wagony różnych przedsiębiorstw kolejowych tego samego kraju. Wreszcie różne przedsiębiorstwa kolejowe, państwowe czy prywatne, posiadają różne serie konstrukcyjne, jakie z biegiem czasu wprowadzano. Standaryzacja wagonów i ich części składowych, w różnych krajach różnie intensywnie i systematycznie stosowana, do końca wojny nie odpowiadała jeszcze w pełni jej nowoczesnym zasadom.

Jeżeli uwzględnimy te wszystkie okoliczności i niżej przytoczone dane, dotyczące pochodzenia naszych wagonów oraz poprzednio omówione, dotyczące ich wieku, otrzymamy przybliżony obraz stanu konstrukcyjnego naszego parku wagonowego. Gdybyśmy wykonali należyłą inwentaryzację techniczną naszego parku wagonowego, zapewne jego wielka część nie figurowałaby ani na torach kolejowych, ani w inwentarzu, lecz przyczyniłaby się znacznie do pokrycia wielkiego naszego zapotrzebowania złomu żelaznego. Państwa okupacyjne oddając nam część swego taboru były w możności ujednostajnić go w pewnej mierze u siebie. My zaś stosujemy i pielęgnujemy te odziedziczone różnorodne i przestarzałe wagony, które tylko utrudniają racjonalną gospodarkę wagonową.

Z wagonów obcego pochodzenia najwięcej mamy niemieckich. Mamy ich znacznie więcej niż polskich tak w parku osobowym jak i towarowym. Następnie wagony austriackie. Towarowe wagony amerykańskie, zakupione z amerykańskich zapasów powojennych, są właściwie typu francuskiego, gdyż były budowane dla francuskich potrzeb wojennych. Wagony te, których konstrukcja wyłamuje się wprawdzie zasadniczo z przyjętych u nas normalii,

stanowią jednak wielką grupę o jednolitej konstrukcji wszystkich szczegółów i wskutek tego organizacja ich utrzymania w porządku nie może przedstawiać zasadniczych trudności. Jako zaś wagony o większej nośności mogą mieć specjalne znaczenie. Francuskie cysterny Arbel'a nie odpowiadają naszym warunkom kolejowym, zwłaszcza ze względu na ich wysoki ciężar, przypadający na metr bieżący długości; zakupiono je jednak ze względów politycznych, a tego rodzaju zakupy, wykonane w politycznym interesie innych resortów państwowych, były często plagą Ministerstwa Komunikacji. Wagony pochodzenia rosyjskiego, przerobione z szerokiego toru na normalny, ze względu na swój stan i konstrukcję wielkiego pożytku nie przynoszą, a wraz z pozostałymi urozmaicają szkodliwie nasz park wagonowy.

Poza polskimi przodują zatem u nas wagony niemieckie i austriackie. Gdyby wagony te stanowiły zwarte grupy o jednolitej konstrukcji można by się z tą różnorodnością pogodzić. Tak jednak nie jest i dlatego pragnę tej sprawie kilka słów poświęcić.

Przy tym rozważaniu idzie mi przede wszystkim o części podlegające zapasowaniu, jak zestawy kołowe, maźnice, resory i t. p.

Do roku 1920 koleje Rzeszy Niemieckiej dzieliły się na prawie tyle odrębnych i samodzielnych krajowych przedsiębiorstw kolejowych, wiele było krajów związkowych.

Dopiero w powyższym roku nastąpiło zjednoczenie wszystkich kolei krajowych w jedno przedsiębiorstwo Rzeszy. Przed tym rokiem istniało 9 samodzielnych zarządów kolei państwowych (krajowych) i 82 kolei prywatnych. Z tych ostatnich tylko niewiele miało poważniejsze znaczenie. Każdy z samodzielnych zarządów kolejowych posiadał tabor własnych typów. Trudności, powstałe z tego powodu w dziedzinie ruchu towarowego, były przyczyną utworzenia Związku Wagonowego Kolei Państwowych (Staatsbahnwagenverband) w roku 1910. Od tego dopiero czasu wszystkie koleje krajowe, należące do powyższego związku, nabywały wagony towarowe według tych samych jednolicie opracowanych rysunków. Od tego zatem czasu niemieckie wagony towarowe posiadają standartowe części składowe podlegające zapasowaniu.

Natomiast w dziedzinie wagonów osobowych pozostała przeważnie nadal dawna różnorodność. Systematyczni jednak Niemcy posiadali zawsze pewną skłonność do normalizacji. Już w roku 1871 niemieckie wytwórnie wagonowe rozpoczęły ustalać normale wagonowe. Stąd pochodzi, że posiadany przez nas tabor pochodzenia niemieckiego ma pewną jednolitość konstrukcji.

Gorzej pod tym względem działo się w Austrii. Konstrukcje austriackie różnią się znacznie od niemieckich, a do końca wojny istniała znaczna różnorodność części składowych podlegających zapasowaniu.

Doświadczenia nabyte podczas wojny pouczyły o korzyściach nie tylko jednolitej konstrukcji części składowych szybko się zużywających, lecz także ich wymienności bez dopasowywania. Niestety, chaos konstrukcyjny naszego taboru nie odpowiada nawet pierwszej z tych zasad, a o spełnieniu drugiej w szerszym zakresie mowy być nie może.

Pierwsze osobowe wagony polskie były budowane w/g rysunków niemieckich i austriackich. Dopiero przy sposobności zamówienia wagonów osobo-

²⁾ Powyższe sprawy omówiłem obszernie na I Kongresie Inżynierów Polski w referacie p. t. „Zagadnienie taboru kolejowego w Polsce” (p. „Przegląd Mechaniczny”, 1937 r. str. 573).

wych we Włoszech i z rozwojem przemysłu krajowego rozpoczęliśmy wprowadzać konstrukcje polskie.

Ze względu na wspomnianą, mniejszą lub większą jednolitość konstrukcyj niemieckich oraz na to, że niemieckie wagony towarowe stanowiły znaczną większość naszego parku wagonów towarowych, oparliśmy konstrukcję polskich wagonów towarowych na wzorach Niemieckiego Związku Wagonowego. Wagony tego Związku mają tylko dwa typy zestawów kołowych, różniące się tylko średnicą kół.

Ilość różnych typów zestawów kołowych pozostałych wagonów niepolskich nie jest ściśle znana, wynosi jednak kilkadziesiąt. Olbrzymia jest również ilość typów innych części wagonów, podlegających zapasowaniu. Jak ta wielka zbieranina różnych typów, do tego jeszcze nieściśle znanych, utrudnia sprawną służbę naprawczą i zasobów, zrozumie w całym wprost tragicznym rozmiarze tylko ten, kto się z tą służbą bezpośrednio stykał i przeżył w tej służbie wielką wojnę.

Jednak i te uwagi i dane nie wyczerpują jeszcze wszystkich szczegółów, obrazujących stan naszego taboru wagonowego. Znaczna, bliżej nieokreślona ilość wagonów towarowych posiada jeszcze podwozie drewniane.

24 wagonów osobowych nie posiada w ogóle hamulca zespolonego. 38 wagonów osobowych posiada jeszcze oświetlenie świecowe. 70.000 wagonów towarowych nie posiada cięgieł odpowiadających warunkom tranzytowym i od roku 1940 utraci prawo tranzytu na kolejach zagranicznych.

Z krajów biorących żywszy udział w ruchu tranzytowym jedynie Polska posiada jeszcze wagony towarowe z cięglami spawanymi typu przedwojennego. Nie posiadają ich Niemcy, Austria, Belgia, Francja, Italia, Szwajcaria i Czechosłowacja.

45⁰/₀, zatem blisko połowa naszych wagonów, przeznaczonych do ruchu tranzytowego, posiada jeszcze cięgła spawane. Jeżeli nawet tak wielką ilość wagonów (62.699 jednostek, p/g sprawozdania Międzynarodowego Związku Kolejowego z roku 1936) wyłączymy z ruchu tranzytowego, powstaje pytanie, czy wagony te nadają się do ruchu wewnętrznego. Kilkakrotne wypadki kolejowe z ostatnich czasów, w których wskutek rozerwania się sprzęgów czy cięgieł ponieśliśmy dotkliwe straty przez zniszczenie taboru i przewożonego towaru, zwróciło moją uwagę na tę sprawę.

W zeszycie „Inżyniera Kolejowego” nr 1 z 1937 r. podnosi p. inż. Świeściakowski, że pociągi P. K. P. są najdłuższe i najcięższe w Europie. Przeciętny ciężar pociągu towarowego brutto wahał się na różnych kolejach europejskich w roku 1934 między 477 a 678 t. U nas natomiast ciężar ten wynosił 940 t.

Najśluszniej możemy porównywać ciężar naszych pociągów z ciężarem pociągów niemieckich, gdyż pochyłość linii u nas i w Niemczech mało się różni. U nas bowiem 71,3⁰/₀, a w Niemczech 69,2⁰/₀ linii posiada pochyłość mniejszą, lub równą 5⁰/₀₀. Podczas gdy jednak u nas przeciętny ciężar pociągów towarowych wynosi 940 t., to w Niemczech tylko 655 t. U nas zatem przeciętny ciężar pociągów towarowych jest o 43,5⁰/₀ większy niż w Niemczech. *Słabsze cięgła i cięższe pociągi to paradoks, który się musi szkodliwie odbić na ruchu i bezpieczeństwie kolejowym, zwłaszcza w okresie*

wojennym. Dodam jeszcze, że przy porównaniu powyższych ilości należy uwzględnić, iż odnoszą się one do niemieckich pociągów z hamulcem zespolonym i do naszych pociągów z hamulcem ręcznym.

W/g naszego oświadczenia wobec Międzynarodowego Związku Kolejowego nie zamierzamy powyższych cięgieł i sprzęgów zamienić na wzmocnione. Widocznie ze względu na stan odnośnych wagonów wzmocnienie cięgieł i sprzęgów nie opłaca się i liczymy się z ich wycofaniem z ruchu tranzytowego.

Jeżeli jednak idzie o warunki, od których zależy bezpieczeństwo ruchu kolejowego, nie można wyróżniać wagony dla ruchu tranzytowego i wewnętrznego, zwłaszcza skoro prowadzimy dłuższe i cięższe pociągi niż zagranicą. Wyróżnianie wagonów dla ruchu wewnętrznego jest tylko wówczas uzasadnione, jeżeli w wyjątkowych przypadkach zachodzi potrzeba i istnieje możliwość załadowania wg większej skrajni lub jeżeli posiadane wagony odpowiadające wszystkim warunkom bezpieczeństwa ruchu, mają skrajnie większą niż tranzytową.

Przemysł wagonowy.

Omówiwszy w ogólnych zarysach stan naszego parku wagonowego, przystępuję obecnie do rozpatrzenia krajowych możliwości produkcyjnych.

Posiadamy 5 krajowych wytwórni wagonów, a mianowicie:

Lilpop, Rau i Loewenstein w Warszawie,
H. Cegielski w Poznaniu,
Zakłady Ostrowieckie w Ostrowcu,
L. Zieleniewski i Fitzner-Gamper w Sanoku,
Huta Królcwska w Chorzowie.

Wytwórnie te dostarczyły P. K. P. do początku r. b. następujące ilości wagonów normalnotorowych:

Wytwórnia	Wagony towarowe		Wagony osobowe				
	normalne	spec.	twarde 4-osiove	wysciel.	gaż. i poczt.	ogrzej. w.	motor
Lilpop	10421	409	276	305	70	—	20
Cegielski	5515	178	150	—	5	—	15
Ostrowiec	14980	1234	—	—	—	—	—
Zieleniewski	7596	296	85	—	85	125	3
Król. Huta	401	170	—	—	105	—	—
razem	38913	2287	511	305	265	125	38

Ponadto wagonów dwuosioowych twardech z materiałów pozostałych z czasów okupacji dostarczyła firma Lilpop 11, a firma Zieleniewski 180 jednostek.

Wagony towarowe normalne obejmują kryte, węglarki i różnego rodzaju platformy; specjalne zaś obejmują wagony do przewozu mebli, trzody i ptactwa, węgla drzewnego, następnie chłodnie, cysterny do gazu i pługi odśnieżne. Do wagonów osobowych wyscielaných są zaliczone 2 wagony salony i 1 dynamometryczny.

Co do dzisiejszej zdolności produkcyjnej naszego przemysłu w zakresie budowy taboru mogę powtórzyć moje wielokrotnie już wygłoszone słowa:

„Posiadając już dobrze urządzone warsztaty i wyrobiony sztab urzędników i robotników, fabryki krajowe mogłyby w razie potrzeby swą produkcję znacznie forsować, do którego celu potrzebne by było tylko udzielenie niezbędnych środków obrotowych i zapewnienie pewnej ciągłości produkcji. W przybliżeniu można założyć, że jeżeli idzie o tabor normalnych już budowanych typów, fabryki na-

sze mogłyby łatwo dostarczać rocznie około 8000 wagonów towarowych i 200 czteroosiowych wagonów osobowych”.

Ilości te dają tylko przybliżony obraz. Z jednej bowiem strony zdolność wytwórcza zależy także od budowanych typów poszczególnych kategorii taboru, a z drugiej wytwórnie, produkujące tabor kilku kategorii, mogą w pewnej mierze powiększyć produkcję jednej kategorii, zmniejszając produkcję pozostałych.

Powyższe ilości odpowiadałyby rzeczywistym potrzebom, gdyby ruch kolejowy rozwijał się w przedwojennym tempie.

Największą produkcję wykazały nasze wytwórnie w roku 1929/30, w którym to roku zbudowano dla ruchu na P. K. P. — 249 wagonów osobowych (w tym 55 pocztowych na zamówienie Min. Pocz. i Telegrafów) i 3731 towarowych. Największą do tychczas ilość wagonów towarowych zbudowały nasze wytwórnie w 1923 r., a mianowicie — 5288 wagonów.

Przy określeniu wyżej wspomnianej zdolności produkcyjnej jest uwzględniona pojedyncza zmiana w montowniach, a częściowo podwójna w innych warsztatach. Do wykonania tej produkcji potrzeba około 85.000 t żelaza i około 4.000 wykwalifikowanych robotników.

Przy bieżącej produkcji normalny 4-osiowy wagon twardej może być wykonany w ok. 3 miesiącach, a normalny wagon towarowy w 1½ miesiąca. Zamówienie i dostawa materiałów zasadniczych wymaga 2 do 3 miesięcy.

Wszelkie materiały, stosowane do budowy wagonów towarowych, są krajowe. Do budowy wagonów osobowych sprowadzane są z zagranicy tylko części ogrzewania parowego i szyby lustrzane.

W razie konieczności materiały te mogą być zastąpione wyrobami krajowym. Drzewo stosowane tak w wagonach osobowych twardej, jak i miękkich jest wyłącznie pochodzenia krajowego. Metale jak: cyna, miedź i chrom mogą być w razie konieczności zastąpione przez metale zastępcze.

Zakończenie.

Nie wyczerpałbym przedmiotu mojego referatu, gdybym po omówieniu potrzeb naszych kolei i po przedstawieniu możliwości ich technicznego pokrycia przez przemysł krajowy nie poruszył jeszcze sprawy finansowej obsługi majątku, reprezentowanego przez tabor kolejowy.

Zasadą każdego przedsiębiorstwa, opartego na podstawach handlowych, jest utrzymanie swego majątku na niezmienną wysokość. Zmniejszenie majątku, czy to w związku z brakiem środków obrotowych, czy to wskutek przekazywania zysków właścicielowi przedsiębiorstwa, a w danym przypadku Skarbowi Państwa, zysków rzekomych skoro majątek się zmniejsza, nazywamy czerpaniem z substancji przedsiębiorstwa.

W okresie kryzysowym niejedno z przedsiębiorstw krajowych jest zmuszone czerpać ze swej substancji. Także nasze wytwórnie wagonowe, których urządzenia starzeją się w bezczynności, tracą swój pierwotny potencjał przemysłowy. Czy jednak nasze koleje państwowe, największe przedsiębiorstwo kraju i prawie jedyne komunikacyjne dla masowych przewozów podczas pokoju i wojny, może tracić swój potencjał komunikacyjny, to pytanie, godne głębszej uwagi.

Utrzymanie majątku, reprezentowanego przez tabor kolejowy może się odbywać albo przez stałą renowację, wykonywaną w tej mierze, aby jego wartość nie zmniejszała się, albo przez utworzenie funduszu renowacyjnego, który zasila się odliczeniami z dochodów eksploatacyjnych, według ustalonego klucza, i który umożliwia wykonanie renowacji stosownie do potrzeby. Wysokość rocznej kwoty renowacyjnej powinna równoważyć tylko rzeczywiste starzenie się taboru, tak co do obiektu jak i konstrukcji, a nie uwzględniać wydatków na utrzymanie taboru w stanie zdającym do eksploatacji.

Różnie ocenia się starzenie taboru dla celów księgowości. W Szwajcarii ocena starzenia się taboru jest oparta na jego przebiegu, przeważnie jednak uwzględnia się jego wiek.

Przed wojną zakładano często, że roczna strata wartości taboru wynosi przeciętnie 3,3%, to znaczy, że każda jednostka taboru po 30 latach służby nie powinna figurować więcej w aktywach bilansu przedsiębiorstwa. Zasada umarzania wartości taboru w/g tego czy innego sposobu mogła być stosowana tylko w tych przedsiębiorstwach kolejowych, których księgowość była oparta na zasadach księgowości handlowej, a nie na kameralistyce w czasach przedwojennych bardziej rozpowszechnionej. W każdym jednak razie w kalkulacjach różnego rodzaju uznawano dość powszechnie, że okres 30 letni stanowi kres wartości pieniężnej taboru.

Kres pieniężnej wartości taboru jest pojęciem księgowym, a nie ruchowym.

Wartość wagonów P. K. P. tak osobowych, jak i towarowych, w wieku niższym niż lat 30, wynosiłaby w stanie nowym w przybliżeniu 1.600.000.000 zł. Roczna zatem kwota amortyzacyjna powinna wynosić około 53 milionów złotych.

Rzeczywiste zaś starzenie się taboru jest dwójakiego rodzaju: starzeje się obiekt i starzeje się konstrukcja. Kres starzenia się obiektu stanowi chwila, w której jego naprawa nie opłaca się więcej. Kres zaś wieku konstrukcji określa jej nieprzydatność do nowych potrzeb ruchu i gospodarki kolejowej.

Oba te momenty są po części z sobą w związku, po części zaś stanowią oddzielne postulaty skreślenia jednostek taboru z inwentarza.

Pojazd naprawiony musi odpowiadać w pełni bezpieczeństwu ruchu kolejowego, lecz koszt naprawy wzrasta z wiekiem pojazdu.

Powoduje to z jednej strony wzrastające zużycie, a nawet starzenie się tworzywa, a z drugiej konieczność przeróbek konstrukcyjnych w związku z nowymi potrzebami, o ile przeróbki te są w ramach pierwotnego ustroju wykonalne.

Twierdzenie, że pojazd może trwać wiecznie, gdyż jego naprawa zapewnia bezpieczeństwo ruchu kolejowego, prowadzi do absurdu, że tylko jego numer inwentarzowy i ogólny ustrój jest pierwotny, a ustrój ten nie może odpowiadać stale postępującym potrzebom ruchu i gospodarki kolejowej.

Konstrukcja taboru — poza bezpieczeństwem ruchu kolejowego, które stanowi postulat najważniejszy — winna uwzględniać z jednej strony potrzeby konsumenta, a zatem komfort, czas przewozu, ochronę przewożonych przedmiotów przed uszkodzeniem, pożądaną nośność, i t. p., a z drugiej potrzeby wewnętrznej gospodarki kolejowej. W kraju ubogim, jak nasz, te ostatnie potrzeby są bodaj ważniejsze. Jeżeli tylko niezbędne potrzeby obrony kraju, gospodarce i życia społecznego są zaspoko-

kojone, to sprawy nowoczesnego komfortu mają znaczenie drugorzędne. Zwłaszcza dążenia do rozwiązywania szczytowych zadań komunikacyjnych nowoczesnej techniki kolejowej są tak długo przedczesne, jak długo wewnętrzna gospodarka nie po-

siada sprawnych narzędzi do oparcia jej na zdrowych podstawach, a takim narzędziem nie może być tabor, którego chaos konstrukcyjny uniemożliwił nawet jego ściślejsze poznanie w ciągu 18 lat istnienia naszych kolei.

RÉSUMÉ. Après avoir donné au début de l'article quelques observations générales concernant les qualités et le nombre des voitures et des wagons des Chemins de Fer de l'Etat Polonais, l'auteur discute ce qui suit: 1) la subdivision du parc à voitures et à wagons de ces Chemins d'après la durée de l'exploitation des unités particulières, et leur âge moyen; 2) les difficultés du rajeunissement de ce grand parc, dont le renouvellement méthodique a été négligé depuis longtemps; 3) le manque du système dans le domaine de construction du matériel roulant, ainsi que le manque d'enregistrement détaillé de ce matériel d'après sa construction; 4) la grande diversité de construction du matériel roulant des Chemins de Fer de l'Etat Polonais, laquelle a été déterminée indirectement, savoir selon le développement des principes de construction dans les pays, anciennement occupant le territoire Polonais; 5) l'industrie nationale du matériel roulant en Pologne et la production de cette industrie; 6) le problème des matières premières; 7) les principes d'amortissement; 8) les conclusions.

Międzynarodowa konferencja rozkładów jazdy pociągów towarowych w Warszawie

W dniach 4—9 kwietnia r. b. odbyła się w Warszawie Międzynarodowa Konferencja rozkładów jazdy pociągów towarowych. Celem tej Konferencji, obradującej dwa razy do roku kolejno w różnych krajach, jest uzgadnianie rozkładów jazdy pociągów towarowych na międzynarodowych liniach komunikacyjnych, aby umożliwić jaknajszybszy przewóz przesyłek bez nadmiernie długich postojów tak na stacjach granicznych, jak i w węzłach wewnętrznych.

Potrzeba takiego uzgadniania rozkładów jazdy pociągów towarowych w ruchu międzynarodowym wyłoniła się w pierwszych latach po wojnie światowej, kiedy kraje Europy środkowej zaczęły prowadzić handel zamienny z krajami zamorskimi, wymieniając wyroby przemysłowe na produkty spożywcze, których dotkliwy brak dał się odczuć bardzo boleśnie, szczególnie w krajach naddunajskich. Transporty żywności przywożone były wówczas morzem do Triestu, skąd dowożono je kolejami do miejsc przeznaczenia. Te przewozy kolejowe odbywały się jednak tak powolnie, że zarządy kolejowe Italii, Jugosławii, Austrii i Czechosłowacji zmuszone były zająć się wspólnie ich usprawnieniem. Po licznych naradach, na których przewodniczyli przedstawiciele kolei czechosłowackich, uchwalono na konferencji w Bolonii w r. 1923, w której wzięły też udział koleje węgierskie, że połączenia pociągów towarowych na stacjach granicznych będą uzgadniane na osobnych konferencjach międzynarodowych, zwoływanych zawczasu każdorazowo przed wprowadzeniem nowego rozkładu jazdy, co przyczyni się do przyspieszenia i usprawnienia przewozu towarów w ruchu międzynarodowym. Stosownie do tej uchwały pierwsza międzynarodowa konferencja rozkładów jazdy pociągów towarowych odbyła się w styczniu 1924 r. w czeskich Budejovicach z udziałem zarządów kolejowych wyżej wymienionych krajów.

W następnym roku do Konferencji przyłączyły się Polskie Koleje Państwowe oraz koleje rumuń-

skie. W ciągu lat następnych Konferencje odbywały się dwa razy do roku z udziałem coraz większej ilości zarządów kolejowych różnych krajów, od roku zaś 1935 w Konferencji biorą udział zarządy kolei normalnotorowych niemal wszystkich krajów europejskich.

„Konferencja” ma obecnie charakter związku zarządów kolejowych należących do różnych krajów ze statutem, regulującym porządek jej prac. Sprawami konferencji kieruje jeden z zarządów, wybierany na okres czteroletni. Zarządem kierującym sprawami były dotychczas Państwowe Koleje Czechosłowackie.

Udział większości krajów europejskich w tej Konferencji przyczynił się do stworzenia dogodnych połączeń pociągów towarowych na całej sieci kolei normalnotorowych Europy.

Od roku 1928 wydaje się, jako wynik prac Konferencji „Międzynarodowy Rozkład Jazdy Towarowy”, zawierający międzynarodowe połączenia pociągów towarowych na ważniejszych liniach sieci europejskiej i pozwalający określić czas trwania przewozu przesyłki w ruchu międzynarodowym i nawet godzinę jej nadejścia do większych stacji.

Wzorując się na tym „Międzynarodowym rozkładzie jazdy”, redagowanym w językach francuskim, niemieckim i włoskim, niektóre zarządy kolejowe, a między nimi i P. K. P., zaczęły wydawać własnym nakładem rozkłady jazdy pociągów towarowych, przystosowane do potrzeb klienteli krajowej, w postaci książki, zawierającej oprócz szczegółowych połączeń krajowych również ważniejsze połączenia międzynarodowe.

Po raz pierwszy w Polsce Międzynarodowa Konferencja rozkładów jazdy pociągów towarowych obradowała w listopadzie 1928 r. w Krakowie.

Ostatnia Konferencja w Warszawie w kwietniu r. b. z udziałem 32 zarządów należących do 20 krajów zgromadziła około 80 gości zagranicznych. Obrady Konferencji odbywały się w dużej sali Stowarzyszenia Techników. Konferencję otworzył P. (dalszy ciąg na str. 211)

Podsekretarz Stanu Inż. J. Piasecki, który podkreślił w swym przemówieniu doniosłość prac Konferencji i wskazał na to, że prace jej, przyczyniając się do usprawnienia przewozu towarów, mają znaczny wpływ na rozwój życia ekonomicznego wszystkich krajów.

P. K. P. podejmowały gości w dn. 4 kwietnia bankietem w Resursie Kupieckiej, P. Prezydent mia-

sta przyjmował ich w dn. 7 kwietnia herbatą w salach Rady Miejskiej, przed zakończeniem zaś obrad w dn. 8 kwietnia P. K. P. urządziły całodzienną wycieczkę pociągiem nadzwyczajnym do Gdyni, umożliwiając zagranicznym gościom zaznajomienie się z naszym portem i jego urządzeniami.

W. N.

WYKRESY, OBRAZUJĄCE PRZEWOZY KOLEJOWE, WSKAŹNIKI CEN HURTOWYCH
I WSKAŹNIKI PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ W STYCZNIU I LUTYM R. B.,
BĘDĄ UMIESZCZONE W ZESZYCIE CZERWCOWYM.

Kronika zagraniczna

KOLEJE ŚWIATA.

Zwyczajem dorocznym czasopismo *Archiv für Eisenbahnwesen* przynosi w jednym z pierwszych zeszytów statystyczne dane, dotyczące kolei świata.

Ogólna powierzchnia globu ziemskiego wynosi 510 milionów km², z czego 29% przypada na ziemię i 71% na morza. Z terenu ziemi należy wyłączyć około 149 milionów km² jako powierzchni nienadających się do zamieszkiwania, wówczas otrzymamy, iż powierzchnia globu ziemskiego nadająca się do zaludnienia stanowi zaledwie 1/5 ogólnego obszaru. Zaludnienie globu ziemskiego w r. 1936 dosięgło 2100 milionów mieszkańców. Przeciętna gęstość zaludnienia wynosi 13 mieszkańców na 1 km², w poszczególnych państwach przekracza jednak liczbę 200 osób (w Niemczech 140).

Ogólna długość sieci kolejowej wynosi 1.329.460 km linii różnej szerokości torów. Gęstość sieci kolejowej i podział jej między części świata wskazuje następujące zestawienie.

Część świata	Długość linii kolejowych km.	Powierzchnia km ²	Zaludnienie	Na 100 km ² powierzchni przypada linii kolejowych km
Europa	414.943	11.362.228	501.115.161	3,7
Ameryka	625.456	42.931.995	240.828.223	1,5
Azja	165.985	40.441.780	1.150.589.261	0,4
Afryka	73.917	29.173.235	152.771.677	0,2
Australia	40.159	8.557.336	9.637.961	0,6
Razem	1.329.460	132.466.574	2.054.942.283	0,1

Największa ilość dróg żelaznych przypada na następujące kraje:

1. Stany Zjednoczone Am. Półn. — 409.244 km
2. Rosja (europejska i azjatycka) — 83.509 „
3. Niemcy — 74.000 „
4. Indie Wschodnie — 69.126 „
5. Kanada — 69.065 „
6. Francja — 64.620 „
7. Australia Bryt. — 43.594 „

8. Argentyna — 39.830 km
9. Brazylia — 35.646 „
10. Anglia — 32.591 „

Dla Polski liczby, według *Archiv für Eisenbahnwesen*, wypadły następująco (r. 1936):

- | | |
|--|---------------------------|
| Długość linii kolejowych | — 22.126 km |
| Z tego w zarządzie państwa | — 20.662 „ |
| Przewieziono pasażerów (w tysiąc.) | — 218.276 |
| „ towarów (w tysiącach ton) | — 64.572 |
| Powierzchnia | — 388.390 km ² |
| Zaludnienie | — 33.418.000 |
| Przypada na 100 km ² powierzchni linii kolejowych | — 5,7 km |

Dla porównania gęstości sieci można przytoczyć następujące dane. Na 100 km² powierzchni przypada sieci kolejowej: w Belgii — 33,6 km, w Niemczech — 15,8 km, w Szwajcarii — 13,7 km, w Danii — 12,0 km, we Francji — 11,7 km, w Holandii — 10,3 km, w Czechosłowacji — 9,8 km, Austrii — 9,7; w innych częściach świata przypada od 7,4 km (Indie Francuskie) do 0,5 km (Australia). (*Arch. f. Ebw. nr 2 — 1938*).

S. W.

NOWE PRZEPISY (R. I. C.) O WZAJEMNYM UŻYWANIU W RUCHU MIĘDZYNARODOWYM WAGONÓW OSOBOWYCH I TOWAROWYCH.

Dotychczas obowiązujące przepisy (R. I. C.) o wzajemnym używaniu wagonów osobowych i towarowych w ruchu międzynarodowym, wydane w r. 1928, okazały się już przestarzałe i wymagały wprowadzenia pewnych poprawek ze względu na zwiększenie szybkości pociągów i postęp w budowie nowych wagonów.

W tym celu odbyły się trzy międzynarodowe konferencje. Na pierwszej z nich w Badeniu w kwietniu r. z. ustalono układ nowych przepisów i przedyskutowano wszystkie wnioski nadesłane przez poszczególne zarządy kolejowe. Na konferencji tej wybrano komisję redakcyjną, która po kon-

ferencji badeńskiej opracowała pierwszy projekt przepisów R. I. C.

Do pierwszego projektu, rozesłanego do wszystkich zarządów kolejowych, nadesłano 402 poprawki, które przedyskutowano na drugiej konferencji w Amsterdamie w grudniu r. z. Po konferencji amsterdamskiej opracowano drugi projekt, który został ostatecznie przyjęty z pewnymi poprawkami w marcu b. r. na konferencji w Nicei. Nowe przepisy R. I. C. wejdą w życie 15 września r. b.

Wagony P. K. P. polskiej budowy o konstrukcji żelaznej zasadniczo odpowiadają wszelkim wymaganiom nowych przepisów. Aby jednak móc jeździć naszymi wagonami w pociągach kolei niemieckich o szybkości powyżej 115 km/godz., będziemy musieli zaopatrzyć je w specjalny hamulec o sile hamowania równej 130% ciężaru wagonu i uzupełnić go urządzeniem samoczynnym do zmiany nacisku klocków na koła w zależności od szybkości.

Z rzeczy mniejszego znaczenia, zasługuje na uwagę, że w napisie znaku R. I. C., gdzie figurują skróty wszystkich zarządów kolejowych, wobec rozwekłości napisu, zmieniono skróty w kierunku zmniejszania ilości liter. Dotychczasowy skrót P. K. P. w napisie znaku R. I. C. zamieniono na P. L.

W. M.

POLSKA I JEJ KOMUNIKACJE.

Dyrektor kolei niemieckich Reichsbahn, dr Hardt, dzieli się na łamach Verkehrstechnische Woche swymi wrażeniami z pobytu w Polsce w lutym r. b. w składzie wycieczki wyższych kolejarzy niemieckich.

Po krótkim wstępie ogólnym, w którym autor charakteryzuje Polskę jako kraj o dużych możliwościach rozwojowych z uwagi na bogactwa naturalne, na szybki przyrost ludności i na możliwości wzmoczenia spożycia wewnętrznego wszystkich niemal artykułów własnej produkcji, dr Hardt zatrzymuje się dłużej na kolejnictwie, jako na głównym środku transportowym w Polsce.

Stosunek długości, wyposażenia, pracy i wyników finansowych pomiędzy P. K. P. a Reichsbahn obrazuje następujące zestawienie za 1935 r.:

	P. K. P.	Reichsbahn
Rozciągłość sieci, km	17.895	54.241
Ilość lokomotyw i wag. motor.	5.357	23.217
" wagonów osobowych	8.228	60.343
" " towarowych	153.517	580.148
Ilość wykonanych mil. osobo-km	5.530	39.509
Średni przebieg km	38.4	26,5
Ilość wykonanych mil. tono-km	17.477	56.954
Średni przebieg km	311.0	158.0
Wpływy z przewozów osób, mil. RM	102	989
" " towar., " "	272	2.324
Wpływy z 1 osobo-km RPi	1,84	2,50
" " 1 tono-km RPi	1,56	4,08
Wydatki eksploatacyjne, mil. RM	351	3.434
Ilostan personelu	173.542	656.223

Wskazując na trudności finansowe, w jakich znalazła się Polska Odrodzona po zniszczeniach wojennych, autor podnosi z uznaniem wysiłki P. K. P. nad odbudową tych zniszczeń i nad zbudowaniem równoległe 1541 km nowych linii kolejowych oraz szeregu nowych wielkich mostów, poczym poświęca bliższą uwagę rozbudowie węzła warszawskiego i jego elektryfikacji.

Zwracając się do stosunków pomiędzy kolejami polskimi a niemieckimi, wypływającymi z bezpośredniego sąsiedztwa obu krajów, dr Hardt zatrzymuje się dłużej nad umowami kolejowymi, zawartymi pomiędzy P. K. P. a Reichsbahn w ostatnich czasach z powodu wygaśnięcia w 1937 r. umowy genewskiej co do komunikacji kolejowej pomiędzy polskim a niemieckim Górnym Śląskiem, oraz z powodu rzekomych trudności w przewozach tranzytowych z Niemiec do Prus Wschodnich przez Pomorze polskie.

Artykuł jest nacechowany zarówno dokładną znajomością sprawy, jak i wyraźnie dobrą wolą autora w stosunku do polskiego kolejnictwa (*Verkt. W. nr 11 — 1938*).

J. G.

WŁĄCZENIE AUSTRIACKICH KOLEI ZWIĄZKOWYCH DO NIEMIECKIEJ „REICHSBAHN”.

Zarządzeniem z dn. 17 marca r. b. wydanym przez ministra komunikacji Rzeszy Dormüllera łącznie z ministrem spraw wewnętrznych Rzeszy Frickiem, dotychczasowe przedsiębiorstwo „Austriackie Koleje Związkowe” przekazane zostaje do zarządzania niemieckiej „Reichsbahn” w charakterze odrębnego majątku Rzeszy. Tej samej treści zarządzenie ogłosił w tym samym dniu rząd krajowy Austrii.

Jako pierwsze rozporządzenie wykonawcze ukażo się w dn. 18 marca r. b. zarządzenie ministra komunikacji Rzeszy Dormüllera, ogłaszające, iż kierownictwo naczelné dotychczasowymi Kolejami Austriackimi przechodzi na ministra komunikacji Rzeszy, który przejmuje również kompetencje dotychczasowej Komisji Zarządzającej tych kolei. Organy służbowe kolei oraz jej pracownicy dotychczasowi wykonują nadal zlecone im obowiązki aż do nowego zarządzenia. Dyrekcja Naczelná Kolei Związkowych otrzymuje miano: „Ministerstwo Komunikacji Rzeszy, Oddział Austria”, z siedzibą w Wiedniu, dyrekcje kolejowe związkowe — miano „Dyrekcje Kolejowe Rzeszy”.

Rzeczliwość sieci Austriackich Kolei Związkowych stanowiła z końcem 1936 r. 5800 km, w tym 490 km linii wąskotorowych i 897 km z trakcją elektryczną. Z tej długości sieci 4.484 km stanowią własność państwa, a reszta są to koleje prywatne zarządzane przez Koleje Związkowe. Sieć składa się z 4 dyrekcji kolei związkowych (w Wiedniu, w Linz, w Innsbrucku i w Villach) i z kierownictwa koleją Steyrtalbah.

W drugiej połowie r. ub. pod zarząd Kolei Związkowych przeszła nadto kolej prywatna Wiedeń—Auspang długości 130 km.

Tabor kolei Związkowych składał się w 1936 r. z 2.243 lokomotyw, w tym 235 o napędzie elektrycznym lub silnikowym, z 103 wagonów motorowych, w tym 29 elektrycznych, z 5903 wagonów osobowych, 1602 wagonów służbowych, 200 wagonów pocztowych i 32.815 wagonów towarowych, w tym specjalnych 957 i krytych 13.512. Przeciętna ładowność wagonów, przeliczona na 1 os, wynosi 7.49 t. Ponadto Koleje Związkowe posiadają 4 statki parowe dla obsługi żegluga na jeziorze Bodeńskim.

Ilość personelu, zatrudnionego na Kolejach Związkowych, wynosiła na 1 stycznia 1938 r. — 57.008 osób, w tym urzędników 50.449 osób.

Austriackie Koleje Związkowe przewiozły w 1936 r. — 52.4 milionów osób, wykonując 2.160 mil. osobo-km, co daje przeciętny przebieg 41.2 km, i 22.3 miliony ton przy 2.877 mil. tkm, co daje przebieg średni 129.3 km.

Eksploatacja Kolei Związkowych prowadzona była od 1931 r. ze stałym niedoborem. W 1936 r. otrzymano wpływów 409.8 milionów szylingów (w tym 130.5 mil. z przewozu osób i bagaży i 261.3 mil. z przywozu towarów), wydano zaś 455.1 milionów szylingów, czyli niedobór stanowił 45.3 mil. szylingów. (*Reichsb. nr 12 — 1938*).

J. G.

REORGANIZACJA KOLEI HOLENDERSKICH.

Na podstawie ustawy z 26.V.1937 r. złączono w Holandii Towarzystwo Kolei Państwowych (SS), które dzierżawiło dotychczas koleje państwowe, z Holenderskim Towarzystwem Kolejowym (HSM), zarządzającym kolejami prywatnymi, w jedno nowe towarzystwo, które wprowadzie jest przedsiębiorstwem prawa prywatnego, jednakowoż pozostaje w zupełności w ręku państwa. Kapitał akcyjny tego nowego towarzystwa wynosi 10 milionów guldenów, z czego SS i HSM mają tylko po jednej akcji 1000 guld. wartości, właścicielem zaś wszystkich innych akcji jest państwo. Dyrektorami nowego towarzystwa zostali obaj dyrektorzy dotychczasowych towarzystw SS i HSM. Nadzór nad towarzystwem sprawuje Rada Zarządzająca, której liczba członków może wynosić najmniej 16 osób. Rada deleguje ze swego łona 3 członków do bezpośredniego czuwania nad dyrekcją towarzystwa i rozpatrywania wraz z nią zagadnień ogólnych. (*Z. V. M. E. nr 39 i 40 — 1937*).

K. B.

WYNIKI EKSPLOATACJI KOLEI ANGIELSKICH ZA OSTATNIE 9 LAT.

Dla dróg żelaznych Europy rok 1929 był najbardziej pomyślny w okresie po wielkiej wojnie; lata 1932 i 33 były bardzo niepomyślne, a potem nastąpiła poprawa, jednakże za małymi wyjątkami jeszcze nie osiągnięto tego stanu, jaki miał miejsce w r. 1929. Najwięcej pomyślne wyniki eksploatacji w Europie wykazują koleje angielskie; na tych kolejach stosunek wydatków eksploatacyjnych do wpływów w r. 1936 wynosił około 80%, podczas gdy w r. 1929 około 70%.

W czasopiśmie „The Railway Gazette” z 18 marca br. znajdujemy ciekawe wykresy gospodarki dróg żelaznych angielskich za okres od 1929 do 1937, zaczerpniętych z książki „Facts about British Railways” wydanej przez „British Railways Press Office”. Wykresy te obejmują wyniki łączne 4 wielkich towarzystw, mianowicie: London Midland and Scottish Railway, London-North Eastern Railway, Great Western Railway, Southern Railway.

Jeden wykres przedstawia wpływy z ruchu osobowego i towarowego, a drugi wydatki eksploatacyjne na poszczególne służby, a więc: służba ruchu i handlowa, służba trakcji, służba warsztatowa, służba drogowa; inne wydatki, około 8-10% całkowitych, włączone są prawdopodobnie do wydatków służb ruchu i handlowej.

Wpływy z ruchu towarowego podzielono na trzy grupy — a) przewóz węgla i koks, b) przewóz minerałów i c) przewóz innych ładunków.

Jeżeli wpływy w 1929 r. oznaczymy przez 100, to wpływy w 1932 i 1933 — najmniejsze, oraz w latach 1936 i 1937 przedstawia się w następujący sposób.

Rodzaj przewozów	L a t a			
	1929	1932/33	1936	1937
Przewóz osób	100	84	90,2	94,2
Przewóz towarów	100	79,4	87,1	91,0
a w szczegól. węgla	100	80,6	88,0	94,2
minerałów	100	63,6	84,5	90,0
innych	100	74,4	82,5	84,6

Widzimy, iż wpływy z ruchu osobowego podległy mniejszym wahaniam niż z przewozu towarów.

Z umieszczonego w tymże numerze wymienionego czasopisma sprawozdania największego Towarzystwa „London Midland-Scottish Railway Company” widzimy, iż stosunek wpływów całkowitych za ostatnie 9 lat przedstawia się tak:

r. 1929 — 100	1932 — 79,9	1935 — 84,2
r. 1930 — 93,2	1933 — 79,5	1936 — 88,1
r. 1931 — 86,4	1934 — 82,8	1937 — 91,9

Stosunek wydatków, określony w taki sam sposób, przedstawia się następująco:

Rodzaj służb	L a t a			
	1929	1932/33	1936	1937
Służba ruchu i handlowa	100	85,9	90	93,2
„ trakcji	100	85,8	92,6	97,9
„ warsztatowa	100	77,0	86,5	90,0
„ drogowa	100	80,0	88,6	93,8

Największe zmniejszenie wydatków dotyczyło naprawy taboru; możliwe, iż jest to wynikiem odstawiania taboru w oczekiwaniu naprawy do lepszych czasów oraz zastosowania nowych mocniejszych parowozów; najmniejsze wahania dotyczyły służby trakcji.

Wspomniane wyżej czasopismo „The Railway Gazette” dołącza do nr z dn. 25. III br. sprawozdanie szczegółowe wymienionych 4 towarzystw angielskich dróg żelaznych za 1937 r. „Financial and Operating Results of the British Group Railways in 1937”.

Z tego sprawozdania widzimy, że wpływy w r. 1937 zwiększyły się o 4,59% w porównaniu z r. 1936, a o 15,45% w porównaniu z r. 1932; w rb. wpływy wstają nadal — za pierwsze 10 tygodni br. wzrost ten stanowił 3,57% w porównaniu z rokiem ub. Wydatki również się zwiększyły, jednakże mniej niż wpływy i współczynnik eksploatacyjny się polepszył; w r. 1936 wynosił 77,50 do 81,38 a w r. 1937 najwyższa granica spadła do 80,55.

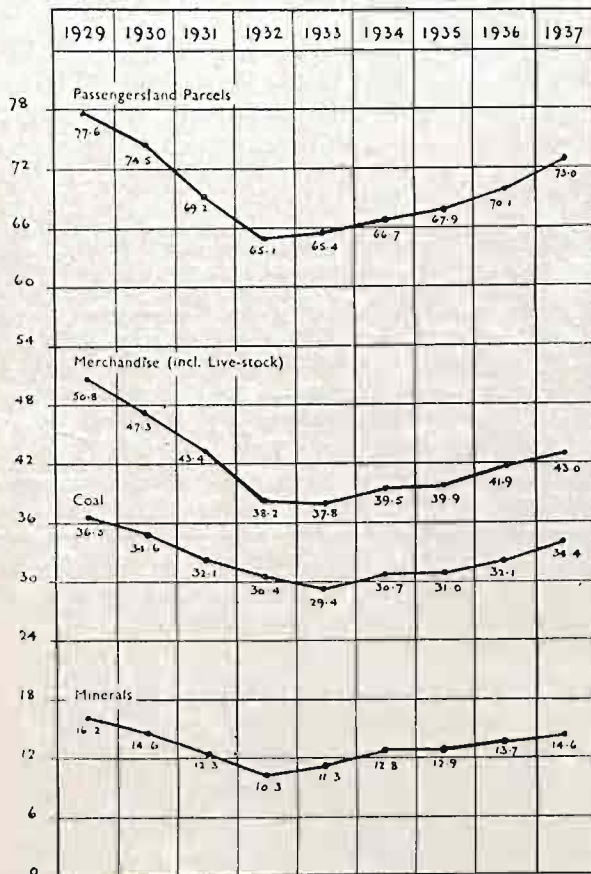
Zwiększenie wydatków miało miejsce nie tylko wskutek zwiększenia ruchu (około 2%), ale również wskutek wzrostu cen materiałów, szczególnie węgla, oraz wskutek przywrócenia od sierpnia ub. r. wysokości uposażeń służbowych obniżonych podczas okresu kryzysowego. Wskutek wzrostu cen węgla koszt paliwa na 1 pociągomilę zwiększył się z 6,01 (GWR) — 8,01 pensów w 1936 r. do 6,34 — 8,19 pens. w 1937 r.; a wskutek wyrównania płac zarobek służby parowozowej, przypadający na 1 pociągomilę, zwiększył się z 10,89 (Southern) — 11,89 do 11,20 — 12,12 pensów. W służbie drogowej płaca pracowników przy utrzymaniu i odnowieniu torów dwóch największych towarzystw L.M.S.R. i L.N.E.R. podniosła się z 97,29 — 106,29 funt. ang. do 105,11 — 111,65 f. ang. na 1 milę linii, a biorąc na 1 pociągomilę z 3,09 — 3,37 pens. do 3,17 — 3,54 pensa.

Z wpływów około 30% przypada na ruch osobowy na kolejach L.M.S.R., L.N.E.R. i G.W.R., a około 67% na kolej Southern (duży ruch motorowych wagonów z napędem elektrycznym). W ruchu towarowym dużą rolę odgrywa przewóz węgla; tonaż przewiezionego węgla stanowi około 60% wszystkich przewozów; wpływy za przewóz węgla wynoszą 33 do 42% (L.N.E.R.) całkowitych wpływów z ruchu towarowego.

W sprawozdaniu podkreślono wzrost przejazdów w I klasie, co jest uważane jako oznaka zwiększenia pomy-

WPLYWY EKSPLOATACYJNE

w milionach funtów ang.



Passengers and Parcels

Pasażerowie i przesyłki
drobnicowe

Merchandise (incl. Live-stock)

Towary (łącznie z bydłem)

Coal

Węgiel

Minerals

Rudy

ślności kraju. Przewozy w ruchu towarowym zwiększyły się o około 5,97% w porównaniu z r. ub. 1936 (z tego przewóz węgla o 6,13%).

Na zakup nowego taboru kolejowego koleje w r. 1936 wydały 2.095.660 funt., a w r. 1937 — 3.958.000 funtów, zaś wydatki na naprawę taboru wynosiły 14,67 do 21,28% całkowitych wydatków eksploatacyjnych.

T. S.

ZMNIĘSIENIE SIĘ SZYBKOŚCI POCIĄGÓW NIEMIECKICH.

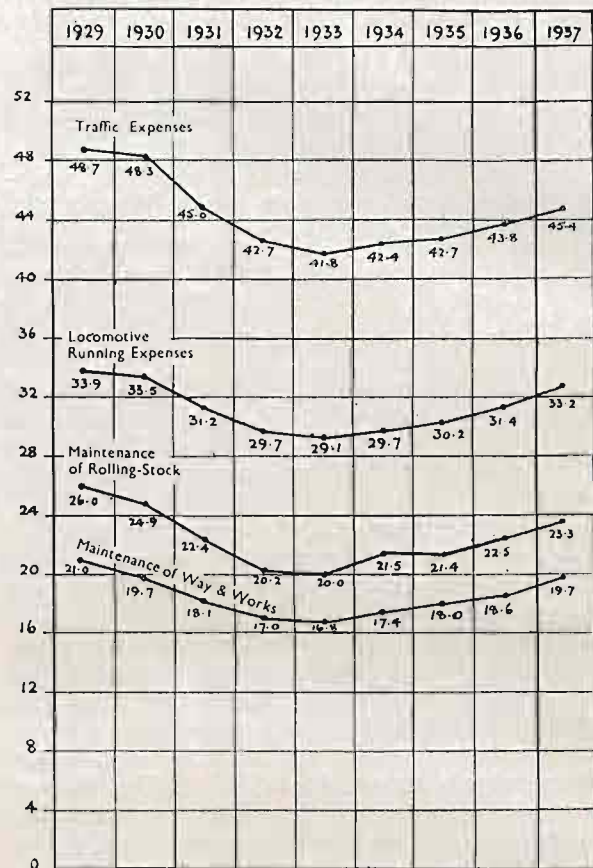
Po raz pierwszy od wielu lat, rok 1937 wykazał lekki ruch wsteczny w dążeniu niemieckich kolei do zwiększania szybkości. Mimo utrzymania największej handlowej szybkości pociągów motorowych wynoszącej 132 km/godz.: Berlin-Hanower i Hanower Hamon (Latający Kolończyk), oraz najszybszego pociągu parowego w Europie: FD Berlin-Hamburg (bez zatrzymania) o handlowej szybkości 118 km/godz., daje się zauważyć lekki spadek szybkości handlowych przy trakcji motorowej, parowej i elektrycznej w porównaniu z r. 1936, a mianowicie:

1. pociągi motorowe: na liniach długości 328 km obsługiwanych z szybkością handlową ponad 120 km/godz., szybkość ta spadała; pozostałe 2248 km nadal są obsługiwane z szybkością największą w Europie,

2. pociągi parowe: długość linii 2195 km, obsługiwa-

WYDATKI EKSPLOATACYJNE

w milionach funtów ang.



Traffic Expenses

Wydatki ruchowe.

Locomotive Running Expenses

Wydatki trakcyjne

Maintenance of Rolling-Stock

Utrzymanie taboru

Maintenance of Way and Works

Utrzymanie torów

nych z szybkością handlową ponad 102 km/godz., zmniejszyła się do 1464 km,

3. pociągi elektryczne: największa szybkość handl. 111 km/godz. spadła do 107 km/godz., nie mniej jednak ogólna długość linii obsługiwanych z szybkością ponad 96 km/godz. wzrosła z 12.770 km do 13.176 km. (*Railw. Gaz. 19/XI-37*).

S. S.

OPODATKOWANIE ZAROBKOWEGO PRZEWOZU TOWARÓW FURMANKAMI NA WĘGRZECH.

Międzynarodowe czynniki rządowe węgierskie powzięły decyzję w sprawie reglamentacji komunikacji kołowej furmankowej. Decyzja zapadła mimo odrzucenia projektu pierwotnego. Jakkolwiek opracowany przez Ministerstwo Handlu projekt prawa nie może wejść w życie, to przecież ustanowienie szczególnego podatku od zarobkowego przewozu towarów furmankami można już uważać za fakt dokonany. Rząd zamierza obecnie wprowadzić specjalne listy przewozowe dla komunikacji kołowej (furmankowej), które będą pomocne dla kontroli, w celu ściągania podatku od zarobkowego przewozu furmankowego. (*Zoll Sped. nr 30 — 1937 r.*)

S. B.

RUMUŃSKIE KOLEJE PAŃSTWOWE W 1936 R.

Ogólna długość kolei rumuńskich wynosi 11.216 km. Dochody brutto przewyższyły w r. 1936 dochody z r. 1935 o 11% (Ł 21. 000. 000 — 1936; Ł 18. 900. 000 — 1935).

Na r. 1937 jest przewidywany dalszy wzrost przewozów, już w styczniu 1937 przewozy wzrosły o 15%.

Ilość przewiezionych podróźnych wzrosła na 38.919.000 (1936) w stosunku do 34.974.000 (1935), jak również przewóz towarów z 24.558.000 ton (1935) do 25.336.000 ton (1936).

Zmniejszanie się ilości czynnych parowozów postępuje dalej: 2142 (1934), 2008 (1935 r.) i 1984 (1936 r.) częściowo z powodu większej ilości wagonów motorowych: 137 (1937 r.) i 83 (1935 r.). Ilość parowozów: czynnych 1984, oczekujących naprawy lub w naprawie 1657; wagonów motorowych: czynnych — 137, ocz. napr. lub w naprawie 33; wagonów osobowych — 2475 i 1970 w naprawie; wagonów towarowych: w ruchu 59.316 i 10.764 w naprawie.

Zakup taboru i materiałów odbywa się wyłącznie w wytwórniach rumuńskich przy popieraniu wytwórni wykonujących hamulce, urządzenia sygnalizacyjne itp. wg licencji firm zagranicznych. (*Railway Gazette 12/XI-37*).

S. S.

ŚRODKI OCHRONNE NA SKRZYŻOWANIACH DRÓG KOŁOWYCH Z KOLEJAMI W AMERYCE.

Obejmują one m. in. utworzenie specjalnego funduszu w wysokości 200 mil. dolarów, przeznaczonego na usuwanie niebezpieczeństwa na skrzyżowaniach w jednym poziomie. Podobne zapobieganie jest w Stanach Zjednoczonych szczególnie potrzebne, ponieważ większość tamtejszych skrzyżowań jest nieochronianych, a przy ożywionym ruchu samochodowym ilość wypadków w tych miejscach jest przerażająco wielka. Ze wspomnianych 200 mil. dolarów, rozłożonych na cztery lata, do lutego 1937 r. wydatkowano 58,5 mil., przy czym przebudowano 854 skrzyżowań i urządzono 108 sygnali. Do wskazanego czasu prowadzono też prace na 881 skrzyżowaniach i przy 309 sygnalach, które to prace wymagać mają wydatkowania 102,8 mil. dolarów. Ogółem do końca lutego wykończono projekty więcej niż 300 skrzyżowań. Udział kolei i państwa w tych pracach wyraził się tylko 4 mil. dolarów, przy czym koleje, które są z takiego obrotu sprawy bardzo zadowolone, wpłaciły minimalne sumy. Usunięcie głównego źródła wypadków, bez ponoszenia przez koleje większych wydatków, spowodowane jest w znacznym stopniu troską państwa i władz poszczególnych stanów o bezpieczeństwo obywateli (*Z. V. M. E. V. nr 45-1937*).

wg.

KOLEJE MEKSYKAŃSKIE.

Rząd meksykański rozwija ożywioną działalność w dziedzinie budowy nowych linii kolejowych. Przez przeprowadzenie linii o dług. 765 km z Puerto Mexico do kolei Tehuantepeca otrzymuje się połączenie Yucatanu z siecią ogólnokrajową. Inna linia o dług. 310 km daje połączenie stanu Pueblo z wybrzeżem oceanu Spokojnego. Połączenie wnętrza kraju z tym samym wybrzeżem stanowić będzie również kolej o dług. 165 km, projektowana dalej na północy. Wreszcie czwarta kolej stworzy połączenie kraju ze Stanami Zjednoczonymi i ich olbrzymią siecią kolejową. Dochodzą jeszcze niewielkie odcinki kolejowe w różnych miejscach, tak

że ogólna projektowana sieć obejmuje 1600 km kolei, z których w budowie znajduje się już obecnie 1440 km. W stolicy kraju w r. 1937 zbudowano na miejscu starego nowy dworzec kolejowy, znacznie większy i wyposażony we wszelkie nowoczesne urządzenia. (*Z. V. M. E. V. nr 7 — 1938*).

wg.

POCIĄGI TURYSTYCZNE NA KOLEJACH W AMERYCE.

Do r. 1935 kursowały w pociągu pomiędzy Chicago i Los Angeles tak zwane „wagony dzienne” skromnie wyposażone dla podróźnych, a jednak tłumnie przez turystów wykorzystywane. Wagony te były tak chętnie używane, że trzeba było formować specjalne pociągi, złożone wyłącznie z tych wagonów, nazywane The Challenger. Dostarczono dla nich specjalny tabor składający się z 47 wagonów „dziennych”, 16 pulmanowskich i 5 restauracyjnych, a ostatnio dodano jeszcze i wagony salonowe. Pociąg obliczony jest na 300 podróźnych, i należy do najzyskowniejszych w Stanach Zjednoczonych; ostatnio wprowadzono w nich różne ulepszenia, ażeby podróźnym dostarczyć więcej wygód. Jeden wagon przeznaczony jest w nich dla kobiet, inny dla kobiet z dziećmi. Podróżnych w tych wagonach obsługują odpowiednio wyszkolona posługaczka, mężczyźni zaś nie mają wstępu, a nawet konduktor może wchodzić tylko za zgodą wskazanej posługaczki. O godz. 10 wieczorem światło w całym pociągu zostaje przytłumione, biletów podczas nocy nie sprawdzają, a podróźni otrzymują bezpłatnie poduszki. (*Z. V. M. E. V. nr 8 — 38*).

wg.

BUDOWA KOLEI BAGDADZKIEJ.

Jeszcze przed wojną światową zbudowały Niemcy kolej z Aleppo do Nissibine. Od Bagdadu ułożono tor do Samarry i na tym odcinku można było podjąć ruch. Zachodni odcinek dopiero przed niewiele laty zbudowały koleje syryjskie, mianowicie od Nissibiny do Tel Kotscheck na granicy Iraku. Po obsadzeniu Iraku przez wojska angielskie, te ostatnie przedłużyły odcinek kolei Bagdad — Samarra dalej do Sharqat, jednak ze względów wojskowych kolej była czynna tylko do Baji. Połączenie Baji przez Mossul z kolejami syryjskimi dotychczas nie zostało wykonane, aczkolwiek ważne miasto handlowe, jakim jest Mossul, potrzebuje połączenia z Bagdadem i kolejami syryjskimi. Przeciwno takiemu połączeniu działają władze mandatowe angielskie, które protegują połączenie Bagdadu z portem Haifa. Ponieważ jednak sprzeczne to jest z interesami Iraku, a nadania mandatowe pozwalają na prowadzenie własnej polityki komunikacyjnej, podjęły władze Iraku kroki ku pobudowaniu kolei z Baji przez Mossul do Tel Kotscheck. Takie rozwiązanie jest dla interesów Iraku najwięcej odpowiednie, dając połączenie Mossulu z Bagdadem i morzem Śródziemnym. Kolej prowadzona jest na prawym brzegu Tygrysu, prosto z Mossulu do Bagdadu. Odległość z Baji do Mossulu 190 km, z Mossulu do Tel Kotscheck 115 km, łącznie 305 km. Budowę rozpoczęto w marcu 1937 r., a ponieważ roboty przedstawiają pewne trudności, zastosowano na każdym z trzech odcinków maszyny do sypania nasypów. Materiał torowy częściowo już dostarczono, tak że zakończenie robót spodziewane jest w końcu r. 1939. Po wykonaniu tej kolei powstanie połączenie pozwalające na przebieganie wagonów z Europy do Bagdadu bez przeładunku. (*Z. V. M. E. V. nr 8 — 1938*).

wg.

Przegląd pism

INWESTYCJE KOMUNIKACYJNE W CENTRALNYM OKRĘGU PRZEMYSŁOWYM.

Położenie geograficzne C. O. P. sprawia, że w kierunku z południa na północ w szeregu dróg komunikacyjnych na plan pierwszy wysuwa się droga wodna Wisły. Ukończona zapora na Sole w Porąbce, budowa zbiorników wodnych na Dunajcu w Różnowie, w Czchowie, na Brynicy w Kozłowej Górze, zabudowanie potoków górskich — to dopiero pierw-

szy typ robót, zmierzających do regulacji Wisły dla celów żeglugi. W r. ub. zużyto na te roboty 15 mil. zł, na r. 1938 przewidziany jest kredyt 18 mil. zł. Dla C. O. P. najważniejszym zagadnieniem jest udostępnienie drogi wodnej z Zagłębia do Sandomierza dla przewozów węgla. Powyżej ujścia Sanu Wisła jest w części uregulowana. Wykończenie regulacji pozwoli na kursowanie barek o pojemności 300 ton, co odbije się niezmiernie dodatnio na potanianiu dowozu węgla, jako zasadniczego surowca energetycznego dla C. O. P. Następnym etapem powinno być

dalsze uregulowanie biegu Wisły w kierunku stolicy, a następnie — do portów Bałtyku.

Jeżeli chodzi o koleje, to powinny one związać C. O. P. od południa przez Sandomierz z Warszawą i dalej z Gdynią i Gdańskiem, a w linii poziomej — z Zagłębiem węglowym na zachód, a z woj. wołyńskim na wschód. Jako linie takie przewidywać należy trasę Tarnów — Szczucin — Staszów — Ostrowiec — Iłżę do Radomia, następnie Tarnobrzeg — Busk do Zawiercia, wreszcie Zwierzyniec — Rozwadów. Poza tym konieczne będzie przebudowanie linii Lublin — Bełżec — Lwów, nie odpowiadającej już dziś wymaganiom ruchu wzmożonego. W ustawie o finansowaniu niektórych inwestycji przewidziana jest na 1938 r. kwota 30 mil. zł na inwestycje kolejowe. Poważna część tej sumy powinna przypaść na budownictwo kolejowe w C. O. P.

W zakresie dróg kołowych sprawa przedstawia się podobnie. Jeśli chodzi o kierunek z południa na północ, to poza istniejącymi szlakami: Kraków — Kielce — Radom — Warszawa i Lwów — Zamość — Lublin — Warszawa zajdzie potrzeba budowy drogi: z Krakowa przez N. Korczyn do Sandomierza i przeprowadzenie połączenia drogi Jarosław — Nisko — Sandomierz z drogą państwową Radom — Warszawa przez Ostrowiec — Iłżę — Skaryszew.

W kierunku z zachodu na wschód na pierwszy plan wybija się potrzeba budowy drogi łączącej Zagłębie węglowe z Wołyniem w kierunku Zamość — Janów Lubelski — Rozwadów — Stopnica — Wiślica — Miechów i przez Olkusz do Będzina. Budżet Państwa przewiduje na r. 1938/9 na inwestycje drogowe 50 mil. zł. Ponieważ jednak znaczna część tej kwoty musi być zużyta na spłatę zobowiązań Państwowego Funduszu Drogowego (23 mil. zł) i na utrzymanie dróg (20 mil. zł), przeto nowe inwestycje mogą być finansowane tylko z pieniędzy, uzyskanych w drodze operacji finansowych na podstawie uprawnień, przysługujących P. Funduszowi Drogowemu. Oczekiwany z tego tytułu wpływ około 50 mil. zł będzie mógł być użyty w pewnej części na inwestycje drogowe w C. O. P.

W tych warunkach celowość użycia tych kwot osiągnięta być może tylko w drodze dobrze przemyślanej hierarchii potrzeb. (*Polska Gospodarcza nr 13 — 1938*).

J. G.

UDZIAŁ GDYNI I GDAŃSKA W HANDLU ZAGRANICZNYM POLSKI.

Powstałe przed 3 laty Morskie Kolegium Ekonomiczne w Gdyni przystąpiło w r. b. do wydawania własnego organu, kwartalnika p. t. „Uprawa morza”. Z ciekawego tego wydawnictwa przytaczamy dane o obrotach naszych portów, będących punktami wyjściowymi P. K. P. na przestwory morskie.

Ciekawą jest przede wszystkim linia rozwoju obu portów. Jeżeli jako etapy charakterystyczne przyjmujemy 3 lata: 1929 — jako szczyt koniunktury pomyślnej w naszych obrotach z zagranicą, 1932 — jako rok najgłębszego nasilenia depresji gospodarczej, i ostatni rok sprawozdawczy 1937, to otrzymamy poniższe zestawienie, pozwalające na wyciągnięcie wniosków następujących: a) obroty Gdyni nie uległy skurczeniu pod wpływem kryzysu i wykazują

	Waga w tys. ton			Wartość w mil. zł		
	1929	1932	1937	1929	1932	1937
	I. W y w ó z.					
Ogółem z Polski	21.037	13.504	14.988	2.813	1.084	1.196
w tym: przez Gdynię	2.402	4.547	7.151	71	217	477
przez Gdańsk	6.865	5.122	5.123	699	293	316
	II. P r z y w ó z.					
Ogółem z Polski	5.088	1.787	3.683	3.111	862	1.254
w tym: przez Gdynię	218	347	1.475	63	133	721
przez Gdańsk	1.560	345	800	793	178	100

stały wzrost tak pod względem ilościowym, jak i wartościowym; w ciągu lat 9 wzrosły one w zakresie wywozu trzykrotnie co do wagi i siedmiokrotnie co do wartości, zaś w zakresie przywozu — siedmiokrotnie w wadze i jedenastokrotnie w wartości; b) przewozy przez Gdańsk skurczyły się w okresie kryzysowym ilościowo głównie w przywozie, natomiast wywóz, nieco tylko zmniejszony, jakby się ustabilizował w wysokości 5.1 mil. ton, co jednak w porównaniu do 878 tys. ton przewiezionych w 1913 r. stanowi ilość 6 razy większą, niż przed wojną. Zmianę na gorsze wykazują za to wyniki wartościowe tak wywozu, jak zwłaszcza przywozu przez Gdańsk, co się tłumaczy przestawieniem na Gdynię, jako na port z bardziej nowoczesnymi urządzeniami, transportów artykułów cenniejszych; c) udział obu naszych portów w obrocie z zagranicą, stanowiący w 1929 r. w wywozie 44% co do wagi i 28% co do wartości, osiągnął w 1937 r. — 82% co do wagi i 66% co do wartości; w przywozie też same wskaźniki stanowiły: w 1929 r. — 35% wagi i 28% wartości, a w 1937 r. — 62% wagi i 65% wartości.

Liczby powyższe świadczą o coraz większej roli morza w naszym handlu zagranicznym, co w konsekwencji przenosi ciężar pracy P. K. P. na ten właśnie kierunek.

Jeżeli od tych liczb ogólnych przejdziemy do charakterystyki rodzaju towarów, składających się na obrót obu portów, to różnicę w kształtowaniu się handlu wymiennego w Gdyni oraz w Gdańsku obrazują poniższe zestawienia:

Główne artykuły	Wywóz w 1937 r. w tys. ton	
	Gdynia	Gdańsk
Węgiel	6.171,8	3.540,9
Drzewo	251,6	1.181,5
Koks	234,6	193,4
Metale	113,6	64,2
Wyroby metalowe	111,8	53,2
Artykuły chemiczne	66,2	106,6
Przetwory mięsne	50,2	1,8
Cukier	45,5	0,6
Jaja i masło	26,6	0,1
Zboże i mąka	0,3	330,0

Gdańsk ma przewagę tylko w wywozie drzewa i zboża, wszystkie inne artykuły eksportu są w prze-

ważającej ilości wywożone przez Gdynię, w tym bardziej cenne, jak przetwory mięsne, cukier, jaja i wyroby metalowe.

Główne artykuły	Przywóz w 1937 r. w tys. ton	
	Gdynia	Gdańsk
Łom żelaza	677,9	22,1
Rudy i piryty	197,8	1.061,9
Fosforyty	145,4	34,8
Żużle Thomasa	64,7	4,0
Bawełna	97,6	0,2
Owoce	53,4	0,7
Nasiona oleiste	50,8	8,0
Śledzie	49,0	41,8
Ryż	46,8	5,5
Metale i wyroby	70,4	59,5
Skóry	27,6	0,4
Wełna	20,9	0,1
Węgiel i koks	—	117,2

W przywozie większe transporty na Gdańsk mają miejsce tylko w zakresie rudy, metali i węgla. Inne, bardziej cenne artykuły przewozu, jak bawełna, owoce, ryż, skóry, wełna obierają drogę na Gdynię. (*Uprawa Morza nr 1 — 1938*).

J. G.

WISŁA JAKO ARTERIA WĘGLOWA.

Inż. A. Olszewski ogłosił większą pracę pod wymienionym tytułem. Jako rzecznik przemysłu węglowego autor porusza zagadnienie wyzyskania górnego odcinka Wisły od ujścia Przemszy do Zawichosta i Puław dla przewozu węgla i odciążenia przez to kolei. Zagadnienie to nabiera szczególnej wagi w chwili obecnej w związku z tworzeniem Centralnego Okręgu Przemysłowego.

Splaw węgla Przemszą i Wisłą dokonywany był już oddawna. W okresie lat 40, poprzedzających wielką wojnę, przewozy te wahały się od 26,2 tys. ton w 1873 r. do 44,5 tys. ton w 1913 r., osiągając maximum natężenia w 1884 r. — 90,1 tys. t, zaś spadając w 1907 r. do 8,4 tys. t. Po wojnie przewozy te wznowiono, osiągając w 1928 r. — 49 tys. t, zaś w 1936 r. — 103,1 tys. ton. Większemu rozwojowi transportów węgla wodą stoją na przeszkodzie złe warunki splawu na Wiśle, spowodowane niedostatecznymi wydatkami na uregulowanie górnego biegu Wisły. Od 1918 r. do końca 1936 r. wydano na ten cel około 44 mil. zł, z czego połowa przypada jednak na budowę zbiorników wody. Na r. b. przewiduje się na prace około 10 mil. zł, ale z tego na zbiorniki odchodzi znowu 8,5 mil. zł.

Towarzystwa węglowe, zainteresowane w splawie węgla, dokonały i dokonują nadal dość znacznych nakładów na podtrzymanie transportów wodnych. Wybudowały one 9 ładowni na Przemszy i Wiśle, zakupiły tabor, składający się z 10 holowników (3 parowe i 7 motorowych) o mocy od 50 do 160 KM, z kilku barek żelaznych o pojemności od 75 do 100 t oraz 270 galarów o pojemności ok. 50 t, i wydały na inwestycje związane z transportem wodnym w 1937 r. 1.046 tys. zł.

Trudne warunki splawu na nieuregulowanej Wiśle sprawiają, że dziś przewóz wodą, zwłaszcza na odległości dalsze, wypada drożej, niż koleją, jak to uwidoczni zestawienie następujące:

Z kopalń	Do Niepołomic		Do Szczucina		Do Sandomierza		Do Puław	
	koleją	wodą	koleją	wodą	koleją	wodą	koleją	wodą
Jaworzno	5.20	6.20	8.30	11.60	10.80	13.20	11.50	15.70
Pszczyna	7.30	6.00	10.30	11.40	11.00	13.00	11.70	15.50
Mysłowice	6.60	6.80	10.20	12.20	10.90	13.80	11.60	16.30
Niwka	6.80	6.80	10.20	12.20	11.00	13.80	11.40	16.30
Koszt średni przewozu w zł za 1 t	6.47	6.45	9.72	11.85	10.92	13.70	11.55	15.95

Jeżeli mimo to przemysł węglowy podtrzymuje i nawet popiera drogę wodną, to czyni to w przeświadczeniu, iż w interesie ogólnym leży posiadanie rozmaitych dróg przewozu.

Zagadnieniem wyzyskania drogi wodnej do transportów węgla zajmowali się już inni ekonomiści i np. inż. S. Sztolcman określił ilość węgla, która by mogła przejść na wodę na odcinku Wisły do Dębli na 1.100 tys. t, a inż. J. Czerwiński obliczał ją na 1.200 tys. t. W obu przypadkach nie liczone są jeszcze z możliwością powstania C. O. P. i ze zwiększonym wskutek tego zapotrzebowaniem węgla. Aby jednak nie wywoływać zarzutu przesady, autor określa roczny kontyngent węgla, który może przejść na Wisłę górną po jej uregulowaniu na 1 milion ton rocznie.

Przechodząc do sposobów podniesienia splawności Wisły w górnym jej biegu, autor wymienia dwa projekty, wysuwane przez Ministerstwo Komunikacji. Jeden projekt wychodzi z założenia regulacji Wisły, drugi zaś — budowy systemu kanałów z 3 wariantami. Projekt pierwszy wymaga dla swej realizacji 3 lat i może być dokonany kosztem 40 mil. zł, projekt drugi, w zależności od obranego wariantu, wymagać będzie 6, 10 względnie 20 lat oraz kosztów: 110, 123 i 165 mil. zł.

Autor wypowiada się bezwzględnie za regulacją górnej Wisły jako najszybciej osiągalną i najtańszą w koszcie, a więc najbardziej realną. Rozstrzygnięcie to daje ponadto korzyści następujące: szybszy przewóz, gdyż holowniki z galarami mogą, idąc z biegiem wody, przechodzić po 100 km dziennie, gdy na kanale, czy skanalizowanej rzece szybkość ta nie może przekraczać 40 km na dobę; możliwość stosowania barek o pojemności 200—250 t, które są najtańsze i najbardziej ekonomiczne w użyciu przy małych ośrodkach zapotrzebowania węgla; wreszcie niższe koszty własne przewozu, jeżeli się uwzględni oprocentowanie i umorzenie kapitału zainwestowanego. (*Przeł. Gospodarczy nr 4—7/1938*).

J. G.

SZKOLENIE PRACOWNIKÓW PRZEMYSŁU METALOWEGO.

Z inicjatywy Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich w dn. 27 stycznia r. b. odbyła się w Warszawie konferencja, poświęcona zagadnieniom

kształcenia i dokształcania pracowników przemysłu metalowego. Równoległe bowiem ze wzmożeniem produkcji przemysłowej daje się coraz bardziej odczuwać brak sił fachowych różnych stopni, a niedostatecznie rozwinięte szkolnictwo zawodowe i brak pomocy szkolnych w postaci wydawnictw i podręczników nasuwa obawy, iż dalszy rozwój przemysłu metalowego napotka na poważne trudności w pozyskaniu odpowiednio wykwalifikowanych pracowników.

Już w 1937 r. S. I. M. P. powołało do życia osobną Komisję Oświatową, która ustaliła ogólne zasady kształcenia i dokształcania uczniów przemysłowych, rzemieślników i instruktorów (względnie majstrów), zatrudnionych w przemyśle metalowym, opracowała programy ramowe szkolenia pracowników fizycznych tegoż przemysłu, ustaliła przykładowe kosztorysy założenia i prowadzenia szkół fabrycznych oraz zasady wydawania drukiem pomocy naukowych.

Obecna inicjatywa zwołania specjalnej konferencji, poświęconej temu zagadnieniu, znalazła żywy oddźwięk i spowodowała przybycie na obrady przedstawicieli Ministerstw: Oświaty, Spraw Wojskowych, Komunikacji oraz Przemysłu i Handlu obok licznie zgromadzonych reprezentantów przemysłu, techniki i życia gospodarczego.

Na konferencji wygłoszono następujące referaty: „Stan obecny szkolnictwa zawodowego grupy metalowej i możliwości jego rozwoju” (Dyr. Dep. Szkół Zawodowych J. Firewicz), „Dokształcanie uczniów, pracowników wykwalifikowanych i przyuczanych dla potrzeb przemysłu metalowego” (inż. L. Uzarowicz), „Szkoly fabryczne w Polsce” (inż. J.

Piotrowski), „Sprawa wydawnictw technicznych książkowych” (inż. L. Uzarowicz), „Sprawa uruchomienia czasopisma dla rzemieślników i majstrów” (inż. Cz. Mikulski).

Referaty te oraz streszczenie rozwiniętej nad nimi dyskusji wydrukowane zostały w organie SIMP. „Przegląd Mechaniczny” nr 3. W dyskusji zabierał z ramienia Ministerstwa Komunikacji głos inż. J. Dybowski, zaznaczając, iż zagadnienie zawodowego szkolenia pracowników fizycznych posiada doniosłe znaczenie dla P. K. P., zatrudniających kilkadziesiąt tysięcy rzemieślników, których ubytek naturalny musi być corocznie uzupełniany. W kolejowych warsztatach naprawczych pracują rzemieślnicy najrozmaitszych fachów i często trudno jest znaleźć naprawdę dobrych fachowców. Dlatego pożądane jest, aby koleje polskie przygotowywały same potrzebnych im rzemieślników, którzy by od lat najmłodszych mogli się wyrabiać w odpowiednim kierunku.

W pierwszych latach po powstaniu kolejnictwa polskiego istniały przy kilku głównych warsztatach naprawczych szkoły „uczniów warsztatowych”. Przed paru jednak laty szkoły te zamknięto, a zadanie przygotowywania fachowych rzemieślników przeniesiono na M-wo Oświaty. Obecnie jednak M-wo Komunikacji zamierza ponownie powołać do życia szkoły uczniów warsztatowych i dlatego z całym uznaniem wita inicjatywę Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich zajęcia się tym zagadnieniem przy udziale M-wa Wyznań Rel. i Oświecenia Publ. (*Przegląd Mechaniczny nr 3 — 1938*).

J. G.

Bibliografia

Inż. Kazimierz Jackowski. WYSTAWY KRAJOWE CZY MIĘDZYNARODOWE.

Jako wydawnictwo Związku Muzeów w Polsce ukazała się broszurka pióra Dyrektora Muzeum Techniki i Przemysłu w Warszawie inż. K. Jackowskiego.

Treść tej broszurki częściowo już omówiliśmy w nr. 1 (161) Inżyniera Kolejowego z r. 1938. Dotyczy to wywodów autora co do Wystawy Międzynarodowej z r. 1937 w Paryżu, które do pewnego stopnia są powtórzone w zwięzłym streszczeniu w wydawnictwie „Wystawy Krajowe czy Międzynarodowe”. Dodane są do nich trafne uwagi dotyczące Wystawy Berlińskiej z tegoż 1937 r. („Gibt mir 4 Jahre Zeit”).

Nie przeciwstawiając obu rodzajów wystaw autor słusznie podnosi zmiernych wystaw międzynarodowych, choćby tak błyskotliwych jak Paryska z r. 1937. Natomiast wystawy krajowe były i będą wielką dźwignią w uświadamianiu swych obywateli i podciąganiu ich wzwyż. „Polska z różnych względów przez dłuższy czas nie powinna się ubiegać

o urządzenie u siebie wystaw o charakterze międzynarodowym”, konkluduje autor.

S. W.

BETON I ŻELBET W BUDOWNICTWIE. Praca zbiorowa autorów: inż. Bielickiego, inż. dr Bukowskiego, inż. Kobylińskiego i inż. Trojanowskiego. Rozszerzona odbitka z „Kalendarza Przeglądu Budowlanego” na r. 1938, nakładem Związku Polskich Fabryk Cementu, stron 248. cena zł 2.—.

Na treść tej publikacji składają się następujące rozdziały: Beton (cement, kruszywo, woda i technologia betonu) — Wyroby betonowe — Maszyny betonarskie — Konstrukcje betonowe i żelbetowe — Stropy — Deskowanie.

Książka zawiera w skrócie całokształt wiadomości w wyżej podanych dziedzinach techniki i dzięki licznym tablicom, rysunkom i przykładom liczbowym oddaje usługi, tak przy projektowaniu budowli z betonu i żelbetu, jak też przy wykonywaniu tych robót. Mały format książki czyni z niej prawdziwy „podręcznik”.

STAL W BUDOWNICTWIE PRZECIWLOTNICZYM. Nakładem Poradni Stosowania Żelaza, Katowice, Lompy 14. Format A₅, objętość 66 stron, 57 ilustracji.

Nakładem Poradni Stosowania Żelaza ukazała się broszura p. t. „Stal w budownictwie przeciwlotniczym”, omawiająca możliwości stosowania stali w budownictwie, z uwzględnieniem potrzeb obrony przeciwlotniczej.

W obliczu powszechnych zbrojeń zagadnienie obrony przeciwlotniczej nabiera szczególnie doniosłego znaczenia. Na pierwszy plan wysuwa się potrzeba zabezpieczenia ludności cywilnej na terenie całego państwa przez celową i planową rozbudowę miast i osiedli. Budownictwo stało dziś przed nowymi zadaniami, zmuszającymi do uwzględnienia wymagań obrony przeciwlotniczej i gazowej w nowo wznoszonych obiektach mieszkalnych, przemysłowych i użytecznych. Zadaniem więc konstruktorów jest stosowanie w tym celu nowych systemów budowy oraz lepszego oraz bardziej umiejętnego wykorzystania rozpowszechnionych dotąd materiałów konstrukcyjnych.

Na wstępie broszury omówiono pobieżnie nowoczesne środki bojowe lotnictwa oraz sposoby ich działania na obiekty budowlane. Następnie, omówiono krótko własności stali jako materiału konstrukcyjnego, możliwość dostosowania istniejących budynków do wymagań obrony przeciwlotniczej, a wreszcie konstrukcję stalowych schronów przeciwlotniczych.

PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA ZAGRANICZNEGO Z DZIEDZINY METALURGII I METALOZNAWSTWA STALI. Katowice r. 1937.

Nakładem Komisji Metalurgicznej Rady Stalowej w Katowicach ukazał się pierwszy zeszyt wydawnictwa pod powyższym tytułem. Zeszyt zawiera na sześćdziesięciu stronach formatu A 4 skróty artykułów wraz z charakterystycznymi myślami i wnioskami autorów ze szczególnym uwzględnieniem czasopism w Polsce mało rozpowszechnionych. Książka ta może być szczególnie pożyteczna inżynierom i technikom przemysłu hutniczego i metalowego.

C.

BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA SPAWACZA, Wyd. czas. „Bezpieczeństwo i Higiena Pracy” Warszawa 1938, 12x17 cm. str. 64 ryc. 8. Cena broszurki zł. 1.50.

Broszura omawia warunki, jakie powinny być spełnione, aby praca spawaczy była bezpieczna dla nich i dla otoczenia. Znaczenie, jakie w tym wzglę-

dzie posiadają obowiązujące przepisy i rozporządzenia urzędowe oraz konieczność stosowania ich w praktyce, zostało tu podkreślone, a treść tych przepisów omówiona i skomentowana.

Wydanie tej broszury, omawiającej zagadnienia bezpieczeństwa w pracy spawalniczej, ułatwić może zapoznanie się z całokształtem tych zagadnień oraz opracowanie zarządzeń dotyczących bezpieczeństwa pracujących w spawalnictwie.

Z POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO

Polski Komitet Normalizacyjny przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu podaje do wiadomości wszystkich zainteresowanych, iż ukazały się między innymi z druku, uchwalone przez Komitet w dniu 16 grudnia 1937 r.

POLSKIE NORMY.

Budownictwo.

	Cena zł.
Materiały wiążące:	
B-206 Cement portlandzki przedni	0,50
B-207 Cement glinowy	0,50

Kamienie naturalne i sztuczne oraz wyroby z nich:

B-316 Krawężniki betonowe (2 ark.)	1.—
B-357 Materiały i elementy kamienne do celów budowlanych. Kamień łamany, ciosany, ciosy i płyty (3 ark.)	1,50
B-358 Płyty kamienne i ciosy. Zestawienie tolerancji dopuszczalnych przy obróbce, uszkodzenia i reperacje (2 ark.)	1.—

Inne materiały budowlane:

B-610 Tektura filcowa do wyrobu papy (2 ark.)	1.—
B-621 Asfalty do izolacji przeciwwilgociowych	0,50
B-622 Podkład asfaltowy do gruntowania powierzchni budowli przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej	0,50

Armatury

B-3003 Zasuwki owalne kielichowe na ciśn. nom. 10 kg/cm ² dla średnic 40 — 600	0,50
„ „ „ 6 „ „ „ 700 — 1000	
B-3021 Zasuwki okrągłe kołnierzowe na ciśn. nom. 16 kg/cm ² dla średnic 40 — 600	
„ „ „ 10 „ „ „ 700 — 1000	0,50
B-3030 Zawory. Wskazówki ogólne zamawiania i wykonania zaworów	0,50
B-3031 Zawory przelotowe z nasadą filarkową na ciśnienie nominalne do 16 kg/cm ²	0,50
B-3037 Zawory obwodowe z nasadą filarkową na ciśnienie nominalne do 16 kg/cm ²	0,50

Paliwa

P-520 Sortymenty węgla	0,50
----------------------------------	------

Normy powyższe są do nabycia w Biurze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (Warszawa 12, Rakowiecka 4).

Do Nr. 5 (165) „Inżyniera Kolejowego”

dołączony jest Nr. 5 (133)

„Przeglądu Zagranicznego Piśmiennictwa Kolejowego”.

ś. † p.
LUDWIK STROKOWSKI



15 lutego 1938 r. zmarł w Warszawie w wieku lat 80-ciu inżynier komunikacji Ludwik Strokowski — w dwa niespełna lata po obchodzie swej 50-o letniej rocznicy ślubu. Obdarzony nieprzeciętnymi zdolnościami, zmarły, pomimo że poświęcił się pracy inżynierskiej, którą wykonywał niezmiernie owcześnie i z dużym połotem, był jednocześnie artystą nie tylko w duszy ale w praktyce, bo posiadając talent malarski oraz zdolności muzyczne, spędzał czas wolny od zajęć fachowych na tworzeniu dzieł sztuki malarskiej oraz na grze na fortepianie, a zwłaszcza na wiolonczeli, tworząc zespoły kameralne i uczestnicząc w nich.

Po ukończeniu Instytutu Inżynierów Komunikacji w Petersburgu w roku 1881-ym zmarły pracował najpierw na studiach technicznych Kolei Ekaterynburg — Tumień, po czym — przy budowie linii Dęblin — Zagłębie Dąbrowskie, następnie przy budowie linii Samara — Ufa. W r. 1885 przeniósł się na Kolej Warszawsko — Wiedeńską do eksploatacji jako naczelnik oddziału, skąd przechodzi znowu na budowę linii Lublin — Parczew, a po ukończeniu tejże — na budowę nowych linii w Towarzystwach dróg żelaznych Południowo - Wschodnich, i Riaziańsko - Uralskiej, gdzie pracował łącznie około 7-u lat. Po powrocie w r. 1900 do kraju, ś. p. L. Strokowski pracuje przy budowie linii Warszawa—Kalisz, a po pewnej przerwie — przy budowie linii Herby — Kielce, którą kończy w 1913 r. jako zastępca Dyrektora Budowy. Podczas wojny światowej mieszkał w Warszawie i pracował w Centralnym Komitecie Obywatelskim, gdzie kierował robotami publicznymi.

W roku 1918-ym po objęciu kolei przez Państwo Polskie pracował w Dyrekcji Budowy Kolei Państwowych jako Naczelnik Wydziału Studiów. Po wyjściu do emerytury, pragnąc jeszcze pracować dla dobra kolejnictwa polskiego, prowadził studia na południu Polski jako pełnomocnik prywatnego Towarzystwa Budowlanego (P. T. B.).

W całym swym życiu zmarły odznaczał się gorącym patriotyzmem, wysokim poczuciem obowiązku, prawym, kryształowym charakterem i uczynnością, — zyskując sobie szacunek i szczerą sympatię wszystkich, z którymi się stykał.

Cześć Jego świetlanej pamięci.

Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Bogumił Hummel

O RACJONALNYM WYKONANIU IZOLACJI OD WILGOCI I WODY.

Usunięcie wilgoci w budynkach mieszkalnych i urządzeniach technicznych jest niezbędne, zarówno ze względów zdrowotnych, jako i konserwacji budynków. Pod względem zaś technicznym należy rozróżniać przypadki: 1) gdy chodzi o izolowanie części budowli już wzniesionych, 2) gdy budowla jest projektowana na wilgotnym gruncie. W pierwszym przypadku będzie to tzw. izolacja wewnętrzna, w drugim — zewnętrzna. Ta ostatnia

może być osiągnięta przez to, że zamiast papy i asfaltu stosujemy pomiędzy kilku pokładami cegieł zaprawę cementową z domieszką izolacyjną „hydrofuge CASTOR”. Mur, który pozostaje w styczności z ziemią, tynkujemy także zaprawą i od strony zewnętrznej.

Dzięki takiemu zabezpieczeniu obiektu otrzymujemy bezwzględnie suchą, nieprzesiákliwą na wilgoć i wodę powłokę, która, zabezpieczając cały budynek od kapilarnego przesiákania, gwarantuje jego wytrzymałość na wpływy destrukcyjne.

Ilość „Castoru“ potrzebna do tego rodzaju izolacji jest znikoma, w y n i k zaś niezastąpiony, gdyż warstwa tynku mająca 2 cm grubości wystarcza najzupełniej, aby zwalczyć najsilniejszy napór wód gruntowych.

„Castor“ jest znany u nas od lat kilkudziesięciu i jest stale stosowany przez Dyrekcje Drogowe, Starostwa, Magistraty, etc. Przy pomocy „Castoru“ otynkowano cały szereg kotłowni, m. in. na stacji

Warszawa—Wschodnia, magazyny i kotłownie w hali maszyn Państwowych Zakładów Lotniczych na Okęciu, Stację Pomp Rzecznych przy ulicy Czerniakowskiej, schrony dla transformatorów w Zarządzie Elektrowni Miejskiej, schron przeciwgazowy 3-go Oddziału Straży Ogniowej przy ulicy Nowy Świat, zbiorniki i tarasy Kolejki Linowej na Kasprzym, i wiele innych.

Przetargi na dostawy dla P. K. P. ogłoszone w „Monitorze Polskim“ w m. maju 1938 r.

Monitor.

Nr 78. Ministerstwo Komunikacji — Biuro Dróg Wodnych w Warszawie, ul. Nowy Świat 14 — na dzień 30 maja nieograniczony przetarg ofertowy na budowę zapory i części budowlanej zakładu wodno-elektrowniczego w Czchowie nad Dunajcem.

Monitor.

Nr 85. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 6 maja nieograniczony przetarg ofertowy na sprzedaż odpadków metali półszlachetnych, złomu żelaza, drutu i maszyn niezdatnych do użytku, części nawierzchni żelaznej, koleb i ram wagonowych oraz odpadków bawełnianych, lnianych, skórzanich i in.

Monitor.

Nr 86. D. O. K. P. w Poznaniu — na dzień 10 maja przetarg na sprzedaż: drutu miedzianego izolowanego i nieizolowanego oraz różnych starych metali półszlachetnych, czystych i zanieczyszczonych, starych biletów kartonowych i blankietów, łomu szkła, starego drutu żelaznego i stalowego, różnych odpadków bawełnianych, wełnianych, jutowych i in., tokarki pociągowej, oraz obrotnicy parowozowej.

Monitor.

Nr 90. D. O. K. P. w Poznaniu — na dzień 6 maja przetarg ofertowy na kompletne urządzenia oświetlenia elektrycznego dla 10 parowozów serii OK 22 wraz z montażem w dwóch partiach.

Monitor.

Nr 90. D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 25 maja nieograniczony przetarg ofertowy na szycie odzieży, czapek, ubrań brezentowych, ubrań ochronnych oraz kurtek letnich dla pracowników kolejowych.

Monitor.

Nr 92. D. O. K. P. w Wilnie — na dzień 2 maja nieograniczony przetarg ofertowy na wykonanie robót ziemnych przy budowie bocznicy od st. Druja do bindugi przy rzece Dźwinie.

Monitor.

Nr. 93. Centralne Biuro Zakupów P. K. P. w Warszawie, ul. Wiejska 20 — na dzień 17 ma-

ja przetarg ofertowy na dostawę tkaniny lnianej na firanki do okien, pokostu konopnego, izolatorów porcelanowych dla sieci trakcyjnej, ołowiu miękkiego hutniczego rafinowanego w blokach, przewodu jezdnego z miedzi elektrolitycznej, przewodników miedzianych, żarówek różnych typów i napięcia oraz słupów żelaznych kratowanych.

Monitor.

Nr. 94. D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 25 maja przetarg nieograniczony na wyładowanie z wagonów węgla i drzewa, na podawanie węgla i drzewa na parowozy oraz na rąbanie drzewa w kolejowych składach opałowych w Lublinie, Dęblinie i Chełmie.

Monitor.

Nr. 95. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 10 maja publiczny przetarg ofertowy na budowę parowozowni schodkowej żelbetowej na st. Kutno.

Monitor.

Nr. 96. Oddział Przebudowy Węzła Warszawskiego, al. Jerozolimska (dawny dworzec główny przejazdowy) w Warszawie — na dzień 9 maja nieograniczony przetarg ofertowy na wykonanie objazdów na al. Żwirki i Wigury oraz na ul. Grójeckiej w miejscach skrzyżowania z projektowanym przejściem linii Radomskiej.

Monitor.

Nr. 96. D. O. K. P. w Krakowie — na dzień 12 maja publiczny przetarg ofertowy na wykonanie instalacji oświetlenia elektrycznego 5 (pięciu) parowozów, obejmujące dostawę armatury i materiałów i kompletne zmontowanie na parowozach w Krakowie.

Monitor.

Nr. 97. D. O. K. P. w Krakowie — na dzień 12 maja publiczny przetarg ofertowy na dostawę w okresie rocznym 24.000 kg odlewów z kujej lejznej, 6 sztuk kotłów parowych stojących typu Lachapelle z osprzętem i przyrządami zasilającymi oraz 250 sztuk maźnic stalowo-lanych typu Pa-2, kompletnie obrobionych.

Monitor.

Nr. 98. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 27 maja nieograniczony przetarg ofertowy na dostawę roczną części wagonowych żeliwnych wg wykazu i rysunków Dyrekcji, — na dostawę półroczną płyt klingierytu, nici azbestowych kręconych, płyt azbestowych, płótna bawełnianego czerwonego

i lnianego szarego, drutu żelaznego twardego, miękkiego i do plomb oraz kleju kazeinowego i na dostawę jednorazową — ścierek bawełnianych i lnianych, piecyków żeliwnych, blachy żelaznej dziurkowanej, stali narzędziowej oraz karbolium żywicznego.

RUDZKI i S-ka — MOSTY

Samodziały lniane i wełniane

Oferty i wzory Wilno, Poznańska 2, tel. 13-47

BAZARY PRZEMYSŁU LUDOWEGO

Wilno — Nowogródek — Brześć n/B — Łuck — Białystok — Stanisławów — Tarnopol

Sklepy własne:

Warszawa, Al. Jerozolimskie 29, Poznań, ul. Fredry 6, Gdynia, ul. Ś-to. Jańska 38

PRZETARG.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Wilnie ogłasza przetarg nieograniczony na wykonanie robót ziemnych przy budowie bocznicy od st. Druja do Bindugi przy rz. D z w i n i e.

Oferty winny być nadesłane lub złożone do skrzynki przetargowej do godz. 12-iej dnia 2 maja 1938 r.

Bliższe szczegóły w Monitorze Polskim nr 92 z dnia 22 kwietnia 1938 roku.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Wilnie.

WOHLMUTH i RAPP

Przemysł drzewny

LWÓW, Zybkiewicza 24-a

DOSTAWY MATERIAŁÓW DRZEWNYCH
DLA POTRZEB P. K. P.

MARIAN KOPIEL

PRZEMYSŁ DRZEWNY

LWÓW, KOCHANOWSKIEGO 29

DOSTAWY MATERIAŁÓW
DRZEWNYCH DLA P. K. P.

SEML BOGEN

PRZEMYSŁ DRZEWNY

Lwów, ul. Gródecka 3

Dostawa materiałów drzewnych

==== dla P. K. P. ====

Własny tartak w Nowej Grobli

==== koło Jarosławia ====

P. WEINFELD i S-ka

Przemysł drzewny

LWÓW, Zamojskiego 1

D O S T A W Y K O L E J O W E