

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

TREŚĆ:

- Zagadnienia mechaniczne na XI Międzynarodowym Kongresie Kolejowym, inż. *S. Wasilewski*.
 Naprawa pękniętej ostoi parowozowej zapomocą spawania elektrycznego, inż. *A. Bieliński*.
 Pomiar torów toromierzami, inż. *H. Pekel*.
 Dziesiąta Dyrekcja, inż. *J. Ateński*.
 Samoczynna regulacja pracy kotłów parowych, inż. *Br. Połoński*.
 Kronika krajowa i zagraniczna.
 Przegląd pism i bibliografja.
 Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.
 Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

SOMMAIRE:

- Questions mecaniques sur le XI-me Congrès International des ch. de fer, par ing. *S. Wasilewski*.
 Réparation d'un châssis cassé de la locomotive par la soudure électrique, par ing. *A. Bieliński*.
 La mesurage des voies de chemin de fer par les appareils speciaux, par ing. *H. Pekel*.
 La X-me Direction des chemins de fer polonais, par ing. *G. Ateński*.
 Régulation automatique des chaudières, par ing. *Br. Połoński*.
 Chronique locale et étrangère.
 Revue des journaux et bibliographie.
 Nouvelles de l'Union des Ingénieurs des ch. de fer polonais.
 Annonces officielles et adjudications.

Zagadnienia mechaniczne na XI Międzynarodowym Kongresie Kolejowym

Inż. *S. Wasilewski*

XI Międzynarodowy Kongres Kolejowy, zwołany w maju r. b. do Madrytu przez Association Internationale du Congrès des Chemins de fer obradował w pięciu sekcjach: I) nawierzchni, II) trakcji i materiałów, III) eksploatacji IV) ogólnej i V) kolei przemysłowych i lokalnych.

Sprawy mechaniczne omawiane były przeważnie w sekcji II, która obejmowała: 1) Lokomotywy nowych typów, w szczególności lokomotywy turbinowe i spalinowe, 2) Udoskonalenie parowozów, 3) Lokomotywy elektryczne o wielkiej mocy, 4) Wagony żelazne i porównanie ich z wagonami z drzewa.

Większość referatów zgłoszonych w sekcji trakcji i materiałów, tak jak i w innych zresztą, oparta była na obfitym materiale, zdobytym drogą ankiet pomiędzy zarządami kolejowemi całego prawie świata. Na przeciąg szeregu lat materiał ten będzie nader cennym źródłem dla konstruktorów, administracji i badaczy poszczególnych zagadnień kolejowych. Odsyłając interesujących się kwestjami poruszonymi na XI Kongresie do wydawnictw urzędowych Zjazdu (Bulletin Congrès des Chemins de Fer) pragnąłbym tu jedynie, jako jeden z uczestników Kongresu, podać w pobieżnem, krótkim streszczeniu: a) wnioski poszczególnych referentów spraw trakcyjno-mechanicznych, b) przebieg ważniejszych momentów dyskusji i c) uchwały przyjęte przez Kongres

XI Międzynarodowy Kongres Kolejowy obradował w Madrycie w gmachu senatu. Otworzył go w dniu 5 maja król Alfons XIII. Następnego dnia rozpoczęły się obrady sekcyjne.

Posiedzenie Sekcji II otworzył dr. *Dorpmüller* członek Commission Permanente, powołując na przewodniczącego sekcji dr. inż. *Wechmana*, Dyrektora Deutschen Reichsbahngesellschaft, a na wice-przewodniczących: inż. *Andre*, Naczelnika Wydziału Mechanicznego kolei Madrid — Saragossa — Alicante i inż. *Weissa*, radcę Szwajcarskich kolei związkowych. Obrady w Sekcji odbywały się przeważnie w języku niemieckim z tłumaczeniem go na języki francuski i angielski, co niezmiernie przedłużało czas obrad.

Jako pierwsze było dyskutowane **Zagadnienie 5.** „Lokomotywy nowych typów, w szczególności lokomotywy turbiniowe i lokomotywy z motorami spalinowemi“.

Referaty na ten temat złożyli inż. *Lipiec* (American Locomotive Company), prof. *Nordmann* (Reichsbahn), p. *Cossart* inż. kolei francuskich du Nord, inż. *Maunsell* z kolei Southern — Ry (W. Brytania) oraz inż. *Koller* z kolei państwowych Czechosłowackich. Ostatni był Generalnym referentem zagadnienia

dla wszystkich państw, z wyjątkiem kolei Ameryki, Japonji, Wielkiej Brytanji i Kolonji.

Z referatu inż. *Maunsell'a* dotyczącego powyższych kolei wynika, że koleje Wielkiej Brytanji posiadają i eksploatują u siebie lokomotywy obu typów tj. lokomotywę turbinową Ljungströma i lokomotywę Diesela.

Pierwsza była próbowana na kolei „London — Midland & Scottish Ry“ z pociągami pośpiesznymi; zbudowało ją T-wo Beyer Peacock w Manchester, składa się ona z 2 wehikułów, z których pierwszy na 5-osiach mieści kocioł zwykłej budowy, drugi również 5-osiowy — turbinę, przekładnię, kondensator, chłodzony bezpośrednio powietrzem i aparaty pomocnicze. Nadprężność pary w kotle wynosi 21 atm., obok kotła znajdują się 2 skrzynie wodne pojemności 2,70 m² każda, w tyle budki tender węglowy na 6 tn. opału. Dla zwiększenia ciągu w dymnicy znajduje się wentylator, jak również podgrzewacz powietrza. Drugi wehikuł posiada 3-osię wiązane z kołami 1,60 m. Turbina główna, ustawiona ponad przednim kołem wiązaniem daje 10.500 obrotów na minutę, co odpowiada prędkości 120 km/godz. i pracy 2.000 KM. Kondensator umieszczony za turbiną składa się z dużego cylindra, który służy jednocześnie jako zbiornik wody o pojemności 6 m³. Elementy chłodzące — rury spłaszczone w ilości 127 z każdej strony. Woda kondensatora doprowadzona jest przez pompę odśrodkową do rynienki, skąd spada w formie deszczu na wchodzącą parę, poza tem są 2 pompy odśrodkowe zasilające napędzane przez turbinę.

Przy próbach na kolei London — Midland maksymalne obciążenie lokomotywy wynosiło 750 tonn; przy tem obciążeniu pociąg przebiegał miarodajne wzniesienie 0,009 dług. 4,8 km. z prędkością 32 km/godz. Przy innym przebiegu z pociągami pośpiesznymi wagi 400 tn, osiągnięto na poziomej prędkość 122 km/godz. i moc 1.200 KM. Przy normalnem obciążeniu 500 tn. średnie zużycie węgla wynosiło 0,031 kg. na 1 ton/km. nie licząc samej lokomotywy, rozchód wody na 1 km. stanowił 0,11 litra. W próbach jest tylko jedna lokomotywa; referent oblicza, że przy zamówieniu seryjnym 10 lokomotyw koszty nabycia byłyby o 70% większe niż dla parowozów normalnych. Danych o kosztach utrzymania i naprawy referent nie przytoczył.

W dyskusji inż. *Fowler* z kolei L. M. & S. gdzie pracuje ta lokomotywa, zaznaczył, że trudności większych w eksploatacji i utrzymaniu lokomotywy Ljungströma kolej nie ma;

od zamówienia większej ilości lokomotyw wstrzymują jedynie koszty budowy.

Drugi typ lokomotywy — lokomotywa Diesla znajduje się jeszcze w stanie prób na kolejach brytyjskich na linii Newport — Schildon kolei London & North Eastern Ry. Silnik Diesla mocy 1.000 KM. wbudowany jest do lokomotywy elektrycznej typu 2 — 2 i połączony z prądnicą prądu stałego o 800 v. wzbudzaną zapomocą prądnicy pomocniczej dostarczającej prądu 4 motorom, działającym na osie. Lokomotywa waży 90 tonn. Moc lokomotywy 775 KM. przy prędkości 43,5 km/godz. Lokomotywa ma być użyta do ciężkich pociągów towarowych na głównych liniach obsługiwanych obecnie przez parowozy typu 1—4—0.

Z innych lokomotyw tego typu zasługuje na uwagę zdaniem referenta lokomotywa Dieselelektryczna japońskich kolei państwowych typu 1—3—1 zamówiona w zakładach Esslingen (Niemcy). Motor Diesla jest połączony bezpośrednio z prądnicą prądu stałego o 750 v., pobudzaną przez prądnicę pomocniczą. Motor 6 cylindrowy, typu morskiego, z zastrzykiem mechanicznym paliwa. Lokomotywa ma przewozić pociąg o ciężarze 500 tn. (nie licząc lokomotywy) z prędkością 25 km. na wzniesieniu 0,005 i łukach o promieniu 90 mtr.

Poza wyżej wymienionymi typami główny referent inż. Koller wskazał jeszcze na będące w użyciu następujące typy lokomotyw z kondensacją:

a) lokomotywa turbinowa Ljungströma państwowych kolei Szwedzkich budowy firmy Nyqvist et Holm. Lokomotywa była zbudowana w roku 1926 na podstawie doświadczeń z r. 1921; od marca 1927 lokomotywa pracuje stale przy pociągach osobowych wagi 400 tn. na szlaku Stokholm—Krylbo (161 km.). Przy prędkości 60 km/godz. osiągnięto moc 1.900 KM. przy całkowicie otwartym wentylu wpustowym. Rozchód węgla o 7.000 cal. wynosił przytem 0,8 kg. na konio-godzinę na haku. Przy ruszaniu z miejsca moc na haku równa się 15.000 kg. Obecnie na kolejach szwedzkich jest w ruchu jeszcze druga lokomotywa tegoż typu.

b) Lokomotywa turbinowa Zoelly zbudowana w r. 1921 jako lokomotywa doświadczalna przez firmę Escher, Wyss et Co. łącznie z fabryką w Winterthur. Po szeregu doświadczeń na kolejach szwajcarskich lokomotywa ta nie jest obecnie w użyciu; z poprzednich doświadczeń wynikało, że lokomotywa przy średniej prędkości 60 km/godz. zużywała na konio-godzinę węgla 1,85 kg., wody 9,93 kg., pary 10,7 kg., prowadząc pociąg wagi 258 tn.

c) Lokomotywa turbinowa Zoelly-Krupp, dalsze stadium rozwoju lokomotywy typu Zoelly. Od r. 1924 lokomotywa znajduje się w okresie prób na kolejach niemieckich. Wyniki ich nie są jeszcze znane, można tylko wskazać, że wytwórnia gwarantowała rządowi oszczędność paliwa 18 — 20% w porównaniu z parowozem podobnego typu.

d) Lokomotywa turbinowa Maffei zbudowana w r. 1926 dla kolei niemieckich również według systemu Zoelly, lecz z wielu ulepszeniami. Lokomotywa jest w stałej służbie od początku roku 1929 i obsługuje pociągi pośpieszne na szlaku Monachjum—Norymberga. Wyniki również nie są jeszcze opublikowane, ustalono jedynie dane odnoszące się do bilansu cieplnego. Według oświadczeń inżynierów firmy spożycie węgla ma być b. niskie, bo wynosić ma 0,58 kg. na KM/godz.

e) Lokomotywa tłokowa z tendrem turbinowym firmy Henschel et Spohn, przebudowaną dla kolei niemieckich z parowozu serji P8. Lokomotywa ta wykazała moc 500 KM. przy prędkości 70 KM/g. Siła na haku lokomotywy przy ruszaniu z miejsca = 4.200 kg.

f) Lokomotywa typu Zoelly-Belluzo, budowana obecnie przez firmę Breda w Milanie.

Rozpatrując szczegółowo konstrukcyjne zalety i wady każdego systemu inż. Koller wyraził pogląd, iż lokomotywy z kondensacją mają duże zalety, do których w pierwszym rzędzie zalicza okoliczność, iż kocioł lokomotywy zasilany jest stale czystą, prawie destylowaną wodą i dlatego unika się odkładania kamienia w kotle. Zastosowanie turbin w lokomotywach z kondensacją daje jeszcze i ten plus, że para nie wchodzi w styczność ze smarem, wobec czego woda kondensacyjna jest zawsze czysta. Dużą zaletą jest ruszanie z miejsca bez wstrząsów i bardzo spokojny bieg.

Do wad lokomotyw turbinowych referent zalicza:

1) niemożliwość jazd wstecznych, bez użycia do tego celu pomocniczej turbiny, 2) większą ilość urządzeń pomocniczych niż w zwykłym parowozie, 3) duże koszty budowy. Co do kosztów utrzymania, to dotychczas brakuje danych, referent sądzi, wszelakoż, iż powinny być one znaczne. Na jeden jeszcze szczegół zwrócił uwagę inż. Koller, mianowicie, iż we wszystkich krajach, gdzie lokomotywa turbinowa była dłuższy czas w służbie, stwierdzono, że wydajność i sprawność lokomotywy w dużej mierze zależą od personelu obsługującego, od którego na lokomotywie turbinowej wymagana jest znacznie większa uwaga, niż na parowozie.

W dyskusji prof. Nordmann z Niemieckiego Centralamtu, dzieląc w większości wywody referenta, stwierdził, że Tow. Reichsbahn uważa typ lokomotywy turbinowej za odpowiedni dla obsługi pociągów pośpiesznych. Na postawione przez paru członków Kongresu zapytanie co do budowy lokomotyw turbinowych z kondensacją i bez, tenże profesor Nordmann wyjaśnił, że aczkolwiek są próby budowania lokomotyw turbinowych bez kondensacji (koleje Szwedzkie zamówiły u Ljungströma taką lokomotywę), jego zdaniem lokomotywy turbinowe powinny być zawsze z kondensacją.

Przy rozpatrywaniu zagadnienia lokomotywy Dieselskich inż. Koller przypomniał, że małe lokomotywy z silnikiem Diesla są używane często dla celów gospodarczych, w swym referacie jednak zatrzymał się on tylko na lokomotywach silnych o mocy nie mniej 1.000 KM., pracujących na torach głównych. Są to:

a) Diesellokomotywa z przeniesieniem elektrycznym 1—5—1 zbudowana w r. 1924 według projektu pr. Łomonosowa przez wytwórnię Esslingen dla kolei Sowieckich, część elektryczna zbudowana w firmie Brown-Boveri; jest to lokomotywa towarowa z prędkością największą 50 km., waga próżna 114 tn. Motor 6-cio cylindrowy czterotaktowy firmy M. A. N., mocy 1.200 KM. z ilością obrotów 450. Z lokomotywą tą wykonane były liczne doświadczenia tak w samej wytwórni, jak i przy jazdach próbnych w Niemczech i Rosji. Spółczynnik sprawności lokomotywy ustalony został przy tych doświadczeniach na 24 — 26%, w rzeczywistości praktycznie nie można go brać więcej niż 20%. Od r. 1927 parowóz pracuje na kolejach Sowieckich. Próby wykonane na przestrzeni Moskwa—Baku dały następujące wyniki: pociąg wagi 887 tn. (razem z lokomotywą), przeciętna prędkość techniczna = 29 km/godz., rozchód paliwa na 10.000 tn-km = 45,2 kg. W drugim wypadku z pociągiem wagi 1.116 tn. i prędkością średnią 29,5 km/g. rozchód paliwa wynosił 37,8 kg.

b) Lepsze rezultaty dała druga lokomotywa towarowa, zbudowana również według projektu pr. Łomonosowa w r. 1926 przez firmę Hohenzollern: typ 2—5—1, przeniesienie mechaniczne, prędkość największa 54 km., waga próżna 124 tn., motor Diesla analogiczny jak w pierwszej lokomotywie; przy próbach w roku 1927 wykazała ona rozchód paliwa 33,5 kg. na 10.000 tonno/km., prowadząc pociąg wagi 1.232 tn. ze średnią prędkością 28,3 km. W porównaniu z lokomotywą z przeniesieniem elektrycznym przy wadze pociągu o 5% większej oszczędność na paliwie okazała się o 10% wyższa. Spółczynnik sprawności lokomotywy 17 — 28%.

c) Diesellokomotywa z przeniesieniem pneumatycznym typu 2—3—2, budowy firmy Esslingen na zamówienie T-wa Reichsbahn; lokomotywa jeszcze nie była w ruchu normalnym, przeznaczona jest do pociągów osobowych. Motor jak w poprzednich mocy 1.200 KM.

Referent wskazywał na dobrą sprawność lokomotyw z silnikiem Diesla, na zalety w sensie ruchowym (szybkie uruchomienie, brak potrzeby wody i węgla i t. d.). Według Łomonosowa lokomotywa Dieselska jest ekonomiczniejsza nie tylko przy niskich, lecz i wysokich cenach ropy. Zdanie to podziela wielu badaczy, między nimi inż. Strasser, który dla lokomotyw wszystkich wyżej wymienionych typów obliczył koszt ogólny na 1000 lokomotywo-km. jak następuje:

a)	lokomotywa sowiecka z elektrycznym przeniesieniem	—	1695 r. m.
b)	„ „ z mechanicznym „	—	1611 „
c)	„ niemiecka z pneumatycznym „	—	1775 „
d)	„ „ parowa „	—	2026 „

Pozatem, zdaniem referenta, liczyć się należy z większą wydajnością, gdyż średni dzienny przebieg lokomotywy Diesla można przyjąć 400 km., wówczas, gdy parowa robi 300 km.

W dyskusji, która rozwinęła się na temat lokomotyw Dieslowskich inż. *Fowler*, przedstawiciel kolei L. M. & S. (W. Brytania) wskazywał na częste uszkodzenia lokomotyw tego typu. Inż. *G. Reder* podniósł, że motory Dieslowskie są najbardziej przydatne dla linii drugorzędnych, jako napęd wagonów motorowych, dla których wystarcza przeniesienie mechaniczne. Pewną sensację wywołało oświadczenie inż. *Muncka*, Naczelnika Trakcji kolei duńskich, który oświadczył, że Danja posiada tak korzystne wyniki z eksploatacji lokomotyw Diesla, że prawdopodobnie zaprzestanie zakupu lokomotyw parowych.

Ożywiona i długa dyskusja toczyła się na temat rodzaju przekładni; jest ona, jak wiadomo, w lokomotywach tego typu najtrudniejsza do rozwiązania. Większość mówców była za przekładnią elektryczną, która jest najpewniejsza, ale jednocześnie i najdroższa; dla silników jednak o małej mocy \approx 125—250 KM. na wniosek inż. *Wagnera* z Zentralamtu T-wa Reichsbahn uznano za najbardziej prostą i ekonomiczną przekładnię mechaniczną.

Największe zaciekawienie towarzyszyło sprawozdaniu inż. *Kollera* o następnym z kolei nowym typie lokomotyw-parowozach o wysokiej nadprężności pary. Referent opisał szczegółowo następujące znane mu typy parowozów tego rodzaju: —

a) Wysokoprężny parowóz (60 atm.) budowy f. *Winterthur*. Jest to parowóz tendrzak typu 1—3—1 zbudowany w r. 1927 według pomysłu inż. *Buchli*, jako parowóz doświadczalny, dla kolei szwajcarskich i austriackich; parowóz mało różni się od zwykłego ustroju z wyjątkiem kotła i maszyny parowej, które zostały dostosowane do wysokiej nadprężności pary. Po szeregu doświadczeń w wytwórni, parowóz oddano do eksploatacji kolei szwajcarskich, gdzie do czerwca r. 1929 parowóz wykonał przebieg 30.000 km. Jak wiadomo wynikiem doświadczeń było ustalenie b. dużych oszczędności na opale i wodzie. Osiągnięto mianowicie przy jazdach doświadczalnych z pociągami 240—300 tn. na wzniesieniach 8—12 tysięcznych, przy prędkości 55—60 km. na godzinę, oszczędność węgla od 35 do 40%, i oszczędność wody 47—55%, przy czym pomiary mocy parowozu określiły ją na 1050 KM.

Doświadczenia r. 1928 potwierdziły w ogólności te wyniki, poczem parowóz był oddany kolejom austriackim, które w r. 1929 rozpoczęły próby w porównaniu z parowozami serji 629 (pracującymi również na P. K. P.). Osiągnięto przeciętnie 30% oszczędność na opale i 38% oszczędności wody.

b) Wysokoprężny parowóz (60 atm.) systemu *Schmidt-Henschel*, zbudowany jako doświadczalny parowóz T-wa Reichsbahn. Parowóz ten znajduje się w próbach od r. 1927. Osobliwością jego są 3 kotły z nadprężnością pary: 90,60 i 14 atm., z których pierwszy służy do podgrzewania kotła wysokiego ciśnienia (60 atm.), ten ostatni i kocioł niskiego ciśnienia posiadają przegrzewacze. Maszyna parowa 3 cylindrowa. Dla zasilania kotła niskiego ciśnienia używane są: pompa parowa systemu *Knorr Nielebok* z wydajnością 250 litrów na minutę i inektor tej samej wydajności. Palacz zmuszony jest na tym parowozie zasilac wodą 2 kotły i zwracać uwagę na 2 poziomy wody. Dotychczasowe wyniki są następujące: z 1 m² powierzchni kotła wysokiego ciśnienia otrzymano w godzinę 150—240 kg. pary, wówczas gdy kocioł niskiego ciśnienia dawał zaledwie 17—40 kg.

W r. 1928 parowóz uległ przebudowie, gdyż nie otrzymywano pełnej nadprężności 60 atm. w kotle wysokiego ciśnienia. Po rekonstrukcji uzyskano ją łatwo, lecz nadprężność w kotle pierwszym wzrosła z 90 do 103 atm. Przy prędkości 80 km/g. na prostej i mocy 1200 KM zużyto węgla wartości 7000 cal. — 0,98 kg. na konio/godz. W porównaniu z parowozem bawarskim 4-cylindrowym compound o nadprężności 16 atm. osiągnięta oszczędność wynosiła 30%.

c) Wysokoprężny parowóz (120 atm.) systemu *Löfflera*, parowóz ten na zamówienie kolei niemieckich buduje obecnie firma *Schwartzkopff*.

d) Wysokoprężna lokomotywa (60 atm.) turbinowa z kondensacją budowy firmy *Krupp*. Lokomotywa typu 2—4—1 ma rozwijać moc 2500 KM.; lokomotywa znajduje się jeszcze w budowie, kocioł wodnorurkowy typu okrętowego, wyposażony jest w 2 przegrzewacze, maszyna składa się z 3 głównych turbin. Bliższych danych brak.

e) Wysokoprężna lokomotywa turbinowa z kondensacją

225 atm. i kotłem systemu *Bensona*, zamówiona w r. 1929 w wytwórni *Maffei* dla kolei niemieckich; lokomotywa jeszcze się buduje, danych o konstrukcji brak.

Praktycznie można mówić tylko o 2 pierwszych parowozach. Spółczynnik sprawności kotła w tych parowozach jest trochę niższy, niż w najlepszych zwykłych parowozach tłokowych, natomiast sprawność maszyny parowej b. duża. Oszczędność paliwa można określić na 30%, a zużycie przy węglu 7.000 cal. wypada na konio-godz. mniej niż 1 kg.

Dyskusja nad tem zagadnieniem potwierdziła wnioski referenta. Przedstawiciele kolei szwajcarskich i austriackich uważają oszczędność opału 30% za wynik pewny; co się tyczy utrzymania, to inż. *Weiss* imieniem kolei szwajcarskich zwrócił uwagę na niedostateczne rozwiązanie sprawy zasilania kotła wodą, zachodzą częste wypadki zepsucia aparatów zasilających.

Inż. *Reveney*, Dyrektor l'Office Central d'Etudes de Matériel de Ch. de Fer w Paryżu zaznaczył, że przy próbach z parowozem systemu *Winterthur* we Francji zauważono spadek nadprężności. Po założeniu dmuchawki typu *Kylälä* zjawisko to ustało. Próby z parowozem odbywano, stosując „polskie metody doświadczeń”.

Z objaśnień inż. *Wagnera* i prof. *Nordmana* wynikało, że w parowozie niemieckim typu *Henschla* próby były przerwane na skutek uszkodzenia cylindra. Wysokoprężna para w stosunku do całej masy zużytej pary stanowi 50%, powinno być 60%. Koszty budowy parowozu wysokoprężnego są dziś tak znaczne, że niewiadomo, czy parowóz tego typu będzie parowozem przyszłości. Natomiast obok oszczędności opału wielką zaletą parowozów wysokoprężnych jest zupełny brak kamienia w kotle i zbędność podgrzewania wody.

Inż. *Gresley*, przedstawiciel kolei *London—North Eastern R-y* zaznaczył bardzo dobre wyniki osiągnięte w Anglii z parowozem o nadprężności pary 31,6 atm., pracującym z podwójnym rozszerzeniem, parowóz znajduje się w stadium prób, cechą jego jest prostota konstrukcji.

W końcowych wnioskach natury bardzo ogólnej inż. *Koller* zalecał przystąpienie do opracowania organizacji Międzynarodowego Instytutu badań doświadczalnych nad budową i pracą lokomotyw nowych typów.

Myśl ta znalazła oddźwięk wśród grupy delegatów kolei francuskich i hiszpańskich, którzy zwracali uwagę na zużywanie dużych środków finansowych i masy czasu w poszczególnych państwach na badanie coraz to nowych typów lokomotyw. Doświadczenia przeprowadzone w różnych krajach różnymi metodami nie dają możliwości porównywania wyników badań. Lepiej to może uczynić instytucja o charakterze międzynarodowym, która powinna badać i zalecać do budowy nowe typy parowozów i lokomotyw dopiero po wszechstronnych doświadczeniach z nimi.

Z przyjemnością odnotować muszę, że inżynierowie francuscy jako wzór dobrze zorganizowanych doświadczeń wskazywali na badania naszego Referatu Doświadczalnego, nazywając je „polską metodą badań parowozów”.

Jest to niewątpliwą zasługą prof. *A. Czeczotta*; byłoby nie bez korzyści dla imienia polskiego, aby wyniki badań jego były wydawane obok polskiego w obcych językach.

Wnioskowi inż. *Kollera* oparli się zdecydowanie przedstawiciele kolei niemieckich i angielskich, którzy, odrzucając myśl zakładania podobnego instytutu, uznali jednak konieczność ujednostajnienia metod badań w poszczególnych państwach i publikowania wyników doświadczeń według pewnych danych zgóry przyjętych schematów.

Wybrana dla ostatecznego sformułowania wniosków Komisja przedstawiła następującą rezolucję, przyjętą przez Sekcję, a następnie i Kongres.

„Kongres zaleca zastąpieniem na nim Zarządom kolejowym i władzom:

1. Poprzec usiłowania wytwórni skierowane ku stworzeniu nowych typów lokomotyw i ulepszeniom w parowozach tłokowych.

2. W szczególności popierać rozwój parowozów o bardzo dużej nadprężności pary, jak również użycie lokomotyw z motorami spalinowymi.

3. Prowadzić celowe doświadczenia z lokomotywami

nowych typów i wyniki ich podawać, stale i możliwie jaknaj-
śpieszniej do ogólnej wiadomości.

4. Łączyć w poszczególne grupy Zarządy kolejowe ce-
lem stworzenia wspólnej stacji doświadczalnych, międzyna-
rodowa współpraca których mogłaby ułatwić dalszy techniczny
rozwoj budownictwa parowozowego.

Następnie rozpatrywane było **zagadnienie 6. Ulepszenia
w parowozach tłokowych.**

Złożyły się na nie referaty; inż. *Lentz'a* (New York-
Central Railroad), inż. *Gresley* (London—North Eastern R-y)
inż. *Parmantier* (Chemin de fer P. L. M.), *Bals'a* (Chemin de
fer de l'Etat Roumain) i *P. Wagnera* (Reichsbahn Gesellschaft).
Ostatni był generalnym referentem tego zagadnienia. Wobec
tego, że poprzednie zagadnienie parowozów nowych typów za-
jęło Sekcji b. dużo czasu, inż. *P. Wagner* ograniczył się do
kilku wniosków, które przyjęte zostały prawie bez dyskusji.
Nie wzbudził uwag wniosek referenta o pożyteczności podno-
szenia naprężności pary w kotłach starych parowozów. Tak
np. włoskie koleje podnosząc naprężność pary z 12 na 16 atm.
uzyskały u całej serii parowozów typu 1-3-1 zwiększenie siły
pociągowej o 5% przy jednoczesnym zaoszczędzeniu 5% na
zużyciu opału. Podwyższenie jednak naprężności ponad 16 atm.
wymaga zwykle użycia żelaza specjalnych gatunków. T-wa
Canadian Pacific i Delaware-Hudson Co używają do tego celu
stali niklowej, budują kotły na 17,8 atm. nadprężności. Tow.
Reichsbahn ma zamiar przebudować kilka kotłów parowozo-
wych na nadprężność 25 atm. używając do tego specjalnej
stali Kruppa.

Także nie wzbudził wątpliwości wniosek o pożyteczności
podnoszenia przegrzewu pary do możliwych granic, referent
ustalił je na 380—400°. Inż. *P. Wagner* krytycznie od-
nosi się do zarządów kolei czeskosłowackich, polskich i szwedz-
kich, które przy budowie nowych nawet parowozów nie chcą
iść ponad 350—360° przegrzewu. Dziwi go, że i kolej Paris-
Orléan zaleca przegrzanie nie wyżej 350° dla parowozów
bliźniaczych; referent przeciwstawiał temu dążenie kolei nie-
mieckich podniesienia przegrzania pary nawet na starych pa-
rowozach do 400° oraz wyniki dodatnie kolei London, Midland,
Scottish R-y, która wprowadziła przegrzanie 440° przy 200
parowozach pracujących na opale płynnym (ropa). Referent
opisał kilka nowych typów przegrzewaczy, stwierdzając, że naj-
lepsze wyniki osiągnięto z przegrzewaczem typu DM na
Wschodnich kolejach francuskich. W Niemczech używane są
z powodzeniem przegrzewacze systemu Wagnera (referenta)
przy kotłach o dużej wydajności, w Stanach Zjednoczonych
coraz bardziej rozpowszechnia się rurkowy przegrzewacz typu
„E” Schmidta.

Co się tyczy pyrometrów inż. *Wagner* jest zdania, że
powinny być w nie zaopatrzone wszystkie parowozy pracujące
z parą przegrzaną; jest to bowiem najlepszy sposób pokazania
drużynie parowozowej usterek w opalaniu parowozu.

Pewna wymiana zdań wynikła przy omawianiu sprawy
podegrzewania wody zasilającej. Referent przeanalizował po-
szczególne typy podegrzewaczy wody i nie wypowiadając się
zdecydowanie za żadnym z nich, dał 2 następujące zestawienia.

Pierwsze dotyczy rozpowszechnienia najbardziej znanych
typów.

Inżektory	— Metcalf i Davies	— 4.279 sztuk
	Friedman	— 1.039 „
Podegrzewacze	— Knorr	— 16.060 „
	A. C. F. J.	— 1.373 „
	(Société Auxiliaire des Chemins de fer).	
	Dabeg	— 266
	Worthington	— 496.

Z wyjątkiem kolei niemieckich, gdzie wyposażono w po-
degrzewacze (Knorra) 65% stanu ogólnego parowozów, inne
państwa nie mogą pochwalić się większym niż 13% wyposażeniem.

Następnie referent zestawiał oszczędności na opale, osią-
gnięte przy używaniu różnych typów podegrzewaczy. Na mo-
cy sprawozdań inż. *Bals'a*, *Gresley*, *Parmantiera* i własnych
ocenia on je następująco:

Friedman	5 — 12%	(Bals).
Metcalf	5 — 12	„
„	21 — 24	(Parmantier)
Knorr	8 — 12	(Bals)
„	8 — 10	(Parmantier)

ACF J	9 — 12	(Bals)
„	8 — 10	(Gresley)
Dabeg	12	(Bals)
Worthington	5 — 12	„
„	7 — 12	(Parmantier)

Chociaż dane nie zawsze są zgodne, referent wyraził
zapewnienie, że w każdym razie wszystkie wyżej wymienione
systemy podegrzewaczy amortyzują się w ciągu 3—4 lat i dla
tego są godne zalecenia, zwłaszcza typu Metcalfe i Friedman,
jako najmniej kosztowne. Oszczędność wody nie ulega wąt-
pliwości i wynosi przeciętnie 10—15%. Inż. *P. Wagner* zwraca
uwagę na nowość, którą wprowadza „Société Auxiliaire
des Chemins de fer”; wyposaża ono parowozy, na których jest
podegrzewacz ich systemu w zbiorniku ciepłej wody pojemności
500—1000 l. Podczas jazdy z parą mogą one być napeł-
nione wodą zapomocą inżektorów, a przy zamkniętym regula-
torze oddają swój zapas wody z powrotem inżektorem; koleje
Alzacji i Lotaryngji mają w ruchu 11 takich parowozów i za-
stosowują powyższe urządzenie do nowych 70.

Co do kosztów utrzymania, referent dał następujące ze-
stawienie, odbiegające od zestawień inż. *Parmantiera* i *Balsa*.
Koszt utrzymania na 1000 pociągo-km. we frankach fr.
(w złocie).

1. Friedman—1,5 fr. 2. Knorr—4,8 fr. 3. ACFI—3,43 fr.

W dyskusji inż. *Fowler* chwalił bardzo inżektory Metcal-
fa, wskazując na doskonałe wyniki osiągnięte na kolei London,
Midland & Scottish R-y. Na mocy ich wszystkie parowozy
mają być zaopatrzone w te urządzenia; oszczędność 7—10%.
Natomiast inż. *Parmantier* i *Bianchi* (koleje włoskie) oceniali
oszczędność nie wyżej 3—4%. Zgodzono się, że wyniki mogą
być różne w zależności od naprężności pary z jaką paro-
wóz pracuje i ciśnienia w dmuchawce.

Przy rozpatrywaniu zagadnienia nowych systemów roz-
rzędu pary, referent wspominał o rozrządach pary Bakera,
Younga i Southern używanych w północnej Ameryce. Dłużej
zatrzymał się inż. *Wagner* na wentylowych rozrządach, wśród
których wymienił i rozrząd *Jendrusika*. Na pierwszym miejscu
stawia referent rozrząd *Lentza* z wentylami pionowymi (paro-
wozy kolei Madrid-Saragossa-Alicante, PLM i P. K. P.), i po-
ziomymi (Polska, Holandia, Anglja). Oba typy ustępują jed-
nakowoż rozrządowi kształtówkowemu według systemów *Cap-
rotti* (Włochy, Stany Zjednoczone) i *Dabega* (Hiszpanja, Francja),
które uniezależniają dławienie od wlotu. Zwłaszcza silnie roz-
powszechnia się rozrząd *Caprotti*; na kolejach włoskich pracuje
już 270 parowozów tego typu, koszty utrzymania rozrządu
Caprotti są znacznie niższe, należy sądzić, że i oszczędność
na opale będzie niewątpliwa; brak jednak dotąd danych. Wy-
wody te potwierdził inż. *Bianchi* (koleje włoskie), inż. *Fo-
wler* LMS i *Flobert* (koleje hiszpańskie), chwalać rozrządy
systemu *Caprotti* i *Dabega*.

Wkońcu uchwalono rezolucję, podaną już wyżej do punktu
5 jako rezolucję wspólną dla zagadnień 5 i 6, dodając do niej
następujące wnioski:

„a) przegrzew pary w parowozach tłokowych w warun-
kach normalnych może być podwyższony do 400° C, z warun-
kiem zastosowania odpowiednich urządzeń do smarowania oraz
rozrządu pary;

b) stwierdzono, iż pewne urządzenia do podegrzewania
wody zasilającej, dają wyniki zadawalające.

Kongres zaleca zastosowanie wymienionych ulepszeń,
jako dających możliwość osiągnięcia znacznych oszczędności“.

**Zagadnienie 8. Wagonosobowe całkowicie metalowe,
porównanie ich z wagonami drewnianymi.**

Zagadnienie to wywołało duże zainteresowanie tak ze
względu na obfity materiał, dostarczony przez referentów, jak
i końcowe wywody, z którymi nie wszyscy członkowie Sekcji
zgadzali się zasadniczo.

Referaty złożyli:

w imieniu Wielkiej Brytanji z kolonjami, Ameryki, Chin
i Japonji inż. *Leman*, naczelnik wydziału wagonowego kolei
London Midland & Scottish R-y;

w imieniu Niemiec inż. *Dahnick*, z Centralamtu Tow.
Reichsbahn (referat nie był rozesłany członkom Kongresu);

w imieniu Francji i Belgji inż. *Lancrenon*, naczelnik
trakcji Compagnie du Chemin de fer du Nord kolei francus-
kich oraz inż. *Vallancien*;

w imieniu zarządów kolejowych państw pozostałych inż. *Garcia Varo* z kolei Andaluzji, oraz inż. *Fraile* z kolei Del Norte-Hispanja.

Generalnym referentem był inż. *Lancrenon*, który streścił wywody poszczególnych referentów. Oto one:

1. Inż. *Leman*. Referent podaje genezę powstania konstrukcji metalowej wagonów w różnych krajach Ameryki, Azji i Afryki, oraz W. Brytanji; przytacza charakterystyki poszczególnych typów i korzyści z eksploatacji wagonów metalowych.

Na podstawie zebranego materiału inż. *Leman* stawia następujące wnioski:

1. Zmiana wagonów drewnianych na stalowe będzie stale odbywać się. W Stanach Zjednoczonych budowa wagonów drewnianych praktycznie ustała, a w Anglii zauważa się tendencja taka sama z powodu tego, że:

a) wagony metalowe dają daleko większą gwarancję bezpieczeństwa w razie wypadku. Przy równym ciężarze, wagon metalowy posiada znacznie większą sztywność i wytrzymałość, niż drewniany;

b) nie przewiduje się żadna wyższość, któraby mogła dotknąć stal, jako materiał budowlany;

c) stal jest produktem W. Brytanji, a przewóz surowca do tej fabrykacji powiększa tylko dochody kolei angielskich;

d) koszty utrzymania wagonów metalowych muszą ulec niższe, o ile tylko uda się usunąć korozję cienkich blach.

2. Koszt budowy wagonów metalowych stale spada, a należy przypuszczać, iż to samo zjawisko nastąpi i z kosztami malowania, zważywszy—iż farba rzadziej pęka na metalu, niż na drzewie, niezawsze suchem.

3. Zwiększenie bezpieczeństwa wagonów powinno wpłynąć dodatnio na frekwencję podróży na kolejach.

4. Możliwe jest zbudowanie wagonu metalowego, z wnętrzem wyłożonym drzewem, tak, aby wiele cech ujemnych, napotykanych obecnie, jak oksydacja, hałas i t. p. znikło, aby ilość części składowych była zmniejszona do minimum, aby izolacja była dostateczna, a wagon znajdował się w dobrym stanie.

5. Wewnętrzne wykończenie wagonu z metalu zaleca się tylko w krajach o klimacie wilgotnym.

2. Inż. *Garcia - Varo* i inż. *Fraile* porównali typy i sposoby budowania wagonów metalowych w Hiszpanji, Portugalji, Holandji, Polsce, Włoszech, Rumunji, Szwajcarii, Czechosłowacji, Jugosławji i Egipcie z budową w tychże państwach wagonów o pudle drewnianym. Z zestawienia wynika naogół, że wagony metalowe są cięższe od drewnianych, dają jednak większą wygodę i możliwość komfortowego urządzenia. Cena wypada na niekorzyść wagonów metalowych, jako nieco droższych. Referenci przypuszczają, iż zagadnienie pójdzie w przyszłości w kierunku budowy wagonów metalowych, choćby ze względu na większe bezpieczeństwo pasażerów w razie wypadku (katastrofy we Włoszech, Hiszpanji, Jugosławji i Niemczech). Naddto referenci sądzą, że nadwyżka w cenie może być skompensowana niższą kosztów utrzymania, jednak danych co do tego brak, gdyż większość wagonów metalowych w wyżej wymienionych państwach została zbudowana w okresie lat 1925—29.

Postawienie konkretnych wniosków utrudnia okoliczność, iż wprowadzając nowe typy wagonów, różne zarządy kolejowe mają różne cele na widoku.

Własne badania inż. *Lancrenona* i *Vallanciena*, dotyczące kolei francuskich i belgijskich doprowadziły do następujących wywodów:

Korzyści konstrukcji metalowej. Myśl zwiększenia bezpieczeństwa, jest czynnikiem pobudzania zarządów kolejowych do stopniowego wprowadzania metali do budowy wagonów. Poza tem zastąpienie połączeń części drewnianych przez połączenia nitowe, lub spawane nadało wagonom sztywność zupełną, szczególnie ceną ze względu na wygodę podróży.

Konstrukcja metalowa z natury rzeczy nadaje się do stosowania części zamiennych, a więc znormalizowanych; jeśli niektóre metody stosowane, jak np. spawanie lub wytłaczanie, wymagają pracy wyspecjalizowanych robotników—to z drugiej strony odpada kosztowna praca stolarzy.

Na zasadzie posiadanych obecnie danych trudno jest określić okres służby wagonów całkowicie metalowych, lecz nie ulega wątpliwości, że przy odpowiedniej konserwacji, wagony te odsuną od siebie terminy kosztownych napraw głównych, którym podlegają wagony drewniane.

Jeśli chodzi o kraje tropikalne, to daje się zaobserwować zdanie przeciwne. Referent jest jednak zdania, że metal lepiej opiera się niszczącym wpływom wilgotnego klimatu i przenikaniu doń pasorytów, niż drzewo. Chodzi tu tylko o zastosowanie odpowiedniej izolacji.

Typy wagonów czynnych w budowie i próbach. W tej dziedzinie zauważa się różne tendencje. Wagony metalowe „Międzynarodowego Towarzystwa Wagonów Sypialnych“, które najwcześniej ukazały się na głównych liniach francuskich, składają się z podwozia ciężkiego, na którym umieszczono pudło o lekkim szkielecie. Tabor tego rodzaju okazał się bardzo wytrzymały w eksploatacji, a wygodny dla podróżnych. Wadą jego jest duży ciężar, gdyż podwozie tutaj samo musi wytrzymać wszelkie wysiłki, nie licząc na pomoc pudła.

Na tej samej zasadzie były również budowane pierwsze wagony metalowe podmiejskich linii francuskich.

Natomiast główne linje francuskie oświadczyły się od lat dziesięciu za zasadą belki metalowej, której wszystkie części pracują. Podobne rozwiązanie prowadzi do zredukowania ciężaru taboru, gdyż usztywnienia pudła odgrywają rolę aktywną w pracy belki, a samo podwozie może być znacznie lżejsze. Przy tej konstrukcji nawet w razie spiętrzenia się dwóch wagonów podczas wypadku można mieć nadzieję, że nie nastąpi koniecznie włoczenie jednego wagonu do drugiego.

Materiały i konstrukcje. Początkowo stosowano blachy połączone zapomocą żelaza profilowego i nitów, z zastosowaniem nakładek lanych, lub bez nich. Proces był niezaprzeczenie łatwy i oddał duże usługi kolejom francuskim w pierwszej dobie budowy wagonów metalowych.

Następne jednak zdobycze w dziedzinie wytłaczania i spawania metali poddały myśl rozwiązania bardziej lekkiego: użycia blach giętych i wytłaczanych, połączonych przez spawanie. W ten sposób uniknięto nicenia, co pozwoliło nadać wagonom sylwetkę pożądaną dla oka. Sposób ten jednak pociąga konieczność posiadania bezwzględnie wykwalifikowanego personelu, o który jest dość trudno.

Pomiędzy dwoma powyższymi typami wagonów egzystuje cały szereg pośrednich, których twórcy kierowali się temi lub innemi względami bezpieczeństwa ruchu, ciężaru, lub ceny wagonów.

Wszystkie koleje przyjęły typ wózka wagonowego z balansierem „Pennsylvanija“, który okazał się dobry. Zwiększenie ciężaru własnego wagonu podyktowało zdaje się zwrot zdecydowany ku podwoziu ze stali, które przemysł europejski obecnie wykonywa doskonale.

Smarowanie automatyczne maźnic rozwija się coraz więcej, wraz z zastosowaniem maźnic rolkowych.

Długość wagonów metalowych, budowanych we Francji, 20,2 m. wymaga już zderzenia kompensacyjnego. Wagony kolei du Nord i l'Est posiadają ciekawą kombinację resorów gumowych typu angielskiego. Dają one niezwykłą miękkość ruszania lub zatrzymywania ciężkich pociągów.

Sprzęganie automatyczne, trudne do zastosowania przy uwzględnianiu norm R. I. C. w miejscach, gdzie są mostki i miechy nie rozwija się w taborze, przeznaczonym dla linii głównych. Natomiast cieszy się ono powodzeniem przy taborze podmiejskim, w której to dziedzinie koleje francuskie Etat przyjęły typ Boirault, a koleje du Nord—Henricot.

Wagony typu Bacalan i typu kolei l'Est posiadają pudła z blachy wytłaczanej. Kolej du Nord przyjęła znów pudło ze stali lanej bardzo solidne, łatwe w utrzymaniu, ale dość ciężkie. Podłoga wagonów jest przeważnie wykonywana z blachy falistej, pokrytej cementem magnezowym. Kolej l'Est jednak zachowała podłogę drewnianą kryjącą kratownicę blaszaną, wchodzącą tu w skład podwozia. Blachy pudła posiadają grubość 2—4 mm.

W niektórych wagonach blachy te są połączone z podwoziem zapomocą nitów. Późniejsze konstrukcje dały ukrycie główek nitów przez użycie nakładek, umocowanych drogą spawania. Boki wagonów kolei du Nord są utworzone wyłącznie przez płaty wytłaczane, których brzegi zagięte są połączone drogą spawania i nicenia wewnętrznego, wreszcie usztywnione zapomocą blachy zgiętej w formie szyny.

Próby przeprowadzone w celu ustalenia wartości tych połączeń ujawniły, że blacha ustępuje zawsze przed szwem

spawanym; następnie, że blacha spawana płomieniem acetylenowym ustępuje przed blachą spawaną elektrycznie.

Względy bezpieczeństwa nasunęły kilku konstruktorom myśl wzmocnienia czola pudła w celu rozdzielenia między usztywnienia podłużne górne lub boczne pudła ewentualnych uderzeń anormalnych, jakim te ścianki mogłyby podlegać w razie wypadku. W tej dziedzinie jest do zanotowania szereg pomysłów rozwiązań, jak: układ rozpórek ruchomych, usztywnienia z blachy wytłaczanej, podwójne ścianki i t. p. Urządzenia te dowiodły już swej skuteczności.

Próby wykonane na pierwszych wagonach pobudowanych w ten sposób i puszczonej w ruch, wykazały — iż przy obciążeniach powyżej 10 tn strzałka przegięcia po środku wagonu pozostawała w granicach 1—2 mm.

W celu zmniejszenia ciężaru własnego wagonów metalowych coraz bardziej zaczęto stosować metale lekkie. A więc np. wagony podmiejskie kolei Paris—Orleans i kolei du Nord posiadają wewnątrz blachy aluminiowe, a nieraz i pokrycie wykonane ze stopu tego metalu. Spotyka się również drzwiczki boczne odlane z alpac'u, różne akcesoria wewnętrzne, jak wieszaki, półki i t. p. z alpac'u lub duraluminium. Ze względu na koszt, użycie tych stopów staje się interesujące we wszystkich wypadkach, gdzie mogą one zastąpić drogi brąz. Referent sądzi, że uwzględniając szybkie postępy w omawianej dziedzinie nie trudno jest przypuszczać, że zjawi się taki typ wagonów bardzo lekkich, w których aluminium wzgl. jego stopy, wyprą stal, ograniczając użycie jej do wózków i części podległych obciążeniom.

W celach konserwacji metali niektóre koleje pobielają blachy. W każdym razie należy starannie malować części żelazne, a szczególnie ścianki wewnętrzne przegród, które zawsze są wystawione na wilgoć. Farby najbardziej używane są: minia ołowiana i minia żelazna. Wyniki różnych doświadczeń przemawiają za farbami celulozowymi; między innymi Międzynarodowe Towarzystwo Wagonów Sypialnych stale trzyma się tych farb; są one wprawdzie kosztowniejsze od lakieru, ale zapewniają doskonałą konserwację.

Urządzenia wewnętrzne. Dwa kierunki zwalczają się tutaj. Metal czy drzewo? Obie metody zdaniem referenta mają swe plusy i minusy. Drzewo, przyjemniejsze dla oka i w dotyku jest dobrą izolacją, lecz w razie wypadku zmniejsza korzyści konstrukcji metalowej i może zranic pasażerów swemi odłamkami.

Ciekawe inowacje zostały wprowadzone przez Międzynarodowe Tow. Wagonów Sypialnych i kolei du Nord w dziedzinie modernizacji i dekoracji wnętrza przedziałów wagonów luksusowych i klasy I-ej. Nowe materiały, służące do krycia ścian i nowy sposób wykonania siedzeń doprowadziły do efektów prawdziwie artystycznych.

Zadanie jest o wiele trudniejsze, jeśli trzeba zupełnie wyeliminować drzewo, dlatego — że większość obić nie harmonizuje ze szkieletem metalowym.

Izolacja cieplna. Wagon metalowy wymaga bardzo starannej izolacji. Wszystkie wagony powinny posiadać przeto ścianki podwójne z warstwą powietrza, jako doskonałym materiałem izolacyjnym. Wagon francuskie i belgijskie posiadają poza tym jedną lub dwie warstwy masy korkowej, umocowanej do blach, przy pomocy kleju, albo też agraf, przylutowanych do ścianek. W każdym razie dla wagonów metalowych współczynnik ogrzewania będzie nieco wyższy, niż przy wagonach drewnianych.

Były żywione obawy co do dużego przewodnictwa dźwiękowego wagonów metalowych. Praktyka najzupełniej zaprzeczyła tym obawom.

Porównanie wagonów metalowych z drewnianymi. Zdaniem referenta wagony metalowe przewyższają bezwzględnie drewniane pod względem bezpieczeństwa i wygody. Czy należy jednak opłacać te strony dodatnie zbyt dużym ciężarem własnym wagonów?

Inż. Laceron sądzi, że zdobycze ostatnich lat pozwalają żywić nadzieję, iż wkrótce i tutaj będzie osiągnięty poziom, który umożliwi porównanie wagonów metalowych z drewnianymi, nawet pod względem ciężaru własnego.

Referent zwrócił uwagę, że jeśli od ciężaru wagonu

współczesnego na wózkach, ważącego 45 t. odjąć ciężar wózków, aparatów zderzających i sprzęgających, hamulców, przewodów ogrzewczych, akumulatorów, zbiorników wodnych i t. p. a wszystkie te części nie mają nic wspólnego z zasadą konstrukcji metalowej—to pozostanie ciężar około 25 t. na pudło wraz z podwoziem, podłogą, drzwiami i przegrodami. Trzeba pamiętać, że ciężar własny wagonów drewnianych stale wzrastał ostatnimi czasy. Jeśli ten wzrost tłumaczył się stale zwiększającymi się potrzebami wytworzenia wygody i komfortu (np. oświetlenie elektryczne), to z drugiej strony był on też wywołany koniecznością używania coraz to potężniejszych wzmocnień, idących w ślad za coraz trudniejszymi wymaganiami trakcji i eksploatacji.

Wobec tego, zdaniem referenta, można porównywać tylko wagony metalowe z drewnianymi ostatniej konstrukcji, uwzględniając ich przekroje poprzeczne.

Referent z naciskiem podkreślił, iż przy budowie wagonów metalowych jest rzeczą nader ważną wymagać od wytwórcy ścisłego przestrzegania odchyłań dopuszczalnych od norm przepisowych. Ponieważ gros wagonu składa się z części stalowych lanych, blach i żelaza profilowego, najmniejsze uchybienie w wymiarach może przyprowadzić o zwiększenie ciężaru wagonu od 1500 do 2000 kg.

Wywody referenta uzupełnione zostały kilku ciekawymi zestawieniami, z których przytaczam ważniejsze.

A. Rozpowszechnienie wagonów metalowych.

(liczby odnoszą się do początku r. 1929).

Stany Zjednoczone A. P.	27.000	jednostek
Niemcy	10.253	"
Francja	3.000	"
Włochy	1.300	"
Kanada	850	"
Japonja	650	"
W. Brytania	600	"
Australja	250	"
Egipt	170	"
Argentyna	150	"
Chiny	100	"

Rozpowszechnienie wagonów metalowych w krajach gorących i wilgotnych obala tezę, jakoby wagony te nie nadawały się do eksploatacji w takich warunkach.

B. Ciężar własny wagonów.

Waga w kg. na 1 m² powierzchni podłogi.

P A Ń S T W A	wagony całkowicie metalowe:	wagony z pudłem drewnianem
Niemcy	800 — 875	800 — 925
Francja	750 — 800	700 — 750
Czechosłowacja	770	730
Jugosławja	780	690
Rumunja	750 — 800	760
Polska	795	790
Szwajcarja	750 — 800	750
Włochy	775	700
Holandja	750 — 950	780
Hiszpanja	750 — 800	750
W. Brytania	700 — 800	650 — 750
Egipt	872	890
Argentyna	700 — 750	650 — 700
Stany Zjednoczone	850 — 1200	800 — 1000
Chiny	1000 — 1200	700 — 900

C. Wyniki prac dotyczących rekonstrukcji wagonów metalowych na kolejach francuskich.

Zestawienie dotyczy wagonów kursujących na magistralnych linjach kolei francuskich.

1. Wagony całkowicie metalowe, znajdujące się obecnie w eksploatacji.

C I Ę Ź A R w k g.	I kl.	II kl.	III kl.	
	typ A ⁸	typ B ⁹	typ C ¹⁰	typ C ¹¹
Na 1 metr bieżący	2130	2142	2159	2000
Na 1 miejsce	980	633	571	495
Na 1 m ² podłogi	798	807	803	738

2. Wagony znajdujące się w budowie.

C I Ę Ź A R w k g.	I kl.	II kl.	III kl.
	typ A ⁸	typ B ⁹	typ C ¹⁰
Na 1 metr bieżący	2050	2060	1960
Na 1 miejsce	950	625	530
Na 1 m ² podłogi	760	774	738

3. Wagony z pudłem drewnianym zbliżonego typu.

C I Ę Ź A R w k g.	I kl.	II kl.	III kl.
	typ A ⁷	typ B ⁸	typ C ⁹
Na 1 metr bieżący	2012	2046	1968
Na 1 miejsce	915	595	513
Na 1 m ² podłogi	730	735	715

Wnioski referenta generalnego, pokrywające się w znacznej mierze z wnioskami koreferentów, Sekcja i Kongres przyjęły bez większych zmian. Z ożywionej dyskusji, która poprzedziła przyjęcie uchwał, warte jest zanotowania: wystąpienie kilku delegatów, zwłaszcza inż. *Gresley* (North Eastern R-y), podające w wątpliwość celowość budowania wagonów całkowicie metalowych skoro te nie dają gwarancji absolutnego bezpieczeństwa, a kosztują o wiele drożej i zwiększają ciężar własny pociągu.

Podczas dyskusji (inż. *Wechmann*, *Wagner*, *Reveney*, *Dähnck*, *Schouwenburg*) przytoczono i pokazano na zdjęciach ciekawe wypadki z większych katastrof kolejowych na st. *Vulaines* (P. L. M.) *Mans* (Etat), *Formia* (C. F.), *Buir* (Niemcy), *Shepseth* (L. & N. E. R.), w których wagony metalowe wyszły stosunkowo obronną ręką, aczkolwiek tambury zazwyczaj nie wytrzymały uderzeń i zostały strzaskane. Zdania co do celowości budowania wagonów z bocznymi drzwiami wejściowymi były podzielone. Inż. *Chambon*, Nacz. Trakcji kolei P. L. M., wypowiedział się za budową wagonów metalowych wyłącznie z drzwiami czołowymi. Stanowisko to poparli delegaci niemieccy, którzy przytoczyli ciekawe doświadczenia robione w Niemczech na zgniatanie różnych typów wagonów osobowych i towarowych. Za przykładem kolei francuskich T-wo Reichsbahn wprowadza lekkie metale do budowy wagonów metalowych, na razie na Berlińskiej Stadtbahn.

Sprawa użycia lekkich metali—duraluminium, alpac wzbudza jednak wątpliwości, ze względu na korozję, które dają się zauważyć w miejscach połączenia z drzewem i terrozolithem (inż. *Fraille* koleje hiszpańskie). Na kolejach francuskich jednak zjawiska tego nie zauważono (inż. *Leroy du Nord*). Pod-

noszono duszność powietrza w wagonach metalowych; inż. *Bloch* (P. O.) przytoczył pomyślny wynik doświadczeń uzyskanych przez kolej Paris-Orléans, która wprowadziła odświeżanie powietrza w wagonach metalowych zapomocą obiegu wewnątrz wagonu powietrza ochłodzonego.

Sprawa kosztów utrzymania wagonów metalowych dla braku danych nie mogła być oświetlona należycie. Według mniemania inż. inż. *Kollera*, *Lancrenona*, *Dahnicka*, należy spodziewać się, że wagony całkowicie metalowe będą wymagały naprawy głównej nie wcześniej niż po 15 latach, naprawa zaś okresowa ich jest mniej kosztowna niż wagonów drewnianych.

Poruszono jeszcze sprawę pęknięcia szyb w wagonach metalowych, wreszcie uchwalono następujące wnioski:

1. W krajach, gdzie warunki eksploatacji pozwalają na przyjęcie metalowej konstrukcji wagonów, doświadczenia dotychczasowe wykazały, że względy na bezpieczeństwo ruchu usprawiedliwiają dostatecznie wprowadzenie tej inowacji przy budowie nowego taboru.

2. W celu uniknięcia przesadnego ciężaru własnego wagonów zaleca się włączać pudła ich do części, pracujących na wytrzymałość. Wagony zbudowane według tych zasad posiadają ciężar własny mało różniący się od ciężaru wagonów z pudłem drewnianym, a dają możliwość zastosowania w wagonach analogicznych wygod i komfortu.

3. Można używać przy tego rodzaju budowie żelazo profilowe, blachę, stal laną i kuto-laną. Wszystkie te materiały przy konstrukcji metalowej wagonów pozwalają na normalizowanie części przy dużej produkcji seryjnej.

Dla zmniejszenia ciężaru własnego wagonów metalowych, wiele zarządów kolejowych używa stali wysokowartościowej, jak również stopów z metali lekkich. Kongres zaleca dalsze doświadczenia odnośnie zastosowania w konstrukcji tego rodzaju metali.

4. Połączenie części wagonów może być dokonywane zapomocą nitowania, spawania acetylenem, elektrycznością i t. d., lub zapomocą kombinowania tych procesów.

5. Odrobienie wewnętrzne wagonów metalowych może być wykonane tak jak w wagonach drewnianych; również można osiągnąć wygląd zupełnie odmienny przez pozostawienie powierzchni metalowej i ozdobienie jej.

W większości wypadków urządzenie wewnętrzne wagonów metalowych może zapewnić podróżującej publiczności nie mniejsze wygody i komfort, niż w wagonach drewnianych.

6. Procesy konstrukcyjne są jeszcze zbyt zróżniczkowane, a okres pracy wagonów metalowych na licznych kolejach zbyt krótki, aby można było powziąć sąd określony o kosztach budowy i utrzymania wagonów metalowych.

W każdym razie osiągnięte wyniki są raczej zachęcające.

7. Zaleca się prowadzić dalej doświadczenia i dążyć ku ulepszeniom, których wymagają jeszcze wagony metalowe w swej konstrukcji, doborze materiałów i urządzeniu wewnętrznym, jako to: ochładzanie ścian wagonów, krycie podłóg, zdobienie sufitów, dekoracje i malowidła, usunięcie brzęku szkła i innych części, zabezpieczenie blach od rdzy i t. d.

(Dokończenie nastąpi).

Do Nr. 11 (75) „Inżyniera Kolejowego” załączony jest Nr. 11(43) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.

Naprawa pękniętej ostoi parowozowej zapomocą spawania elektrycznego.

Inż. A. Bieliński.

Przed wynalezieniem i udoskonaleniem spawania elektrycznego naprawa pękniętych względnie uszkodzonych ostoi (ram) parowozowych nastęrczała wiele trudności. Nie umiano łączyć z powrotem uszkodzonego materiału; pęknięcie zostawało jak było i jedynie na miejsce to dawano odpowiednie nakładki, przymocowane na nity lub wkręty. Dziś zawdzięczając elektrycznemu spawaniu, miejsca takie po uprzednim wycięciu materiału w kształcie litery X, rzadziej V — zalewamy materiałem elektrody, przez co uzyskujemy zupełnie mocne połączenie. Dla pewności o ile uszkodzone miejsce poddane jest działaniu dużych sił (okolicie wideł maźniczych) dajemy też nakładkę na nitach — przeważnie o łbach wpuszczanych. Nie może jednak to być regułą, gdyż w niektórych miejscach łąty dać nie można ze względu na konstrukcję parowozu; np. pęknięcie pomiędzy otworami na śruby cylindrowe.

Jeśli przód parowozu jest silnie uszkodzony (zderzenie) i pognięte blachy nie nadają się do prostowania — obcinamy je zapomocą płomienia acetylenowego, wykonywamy nowe odpowiedniego kształtu i łączymy z pozostałą częścią ostojnicy zapomocą spawania elektrycznego; w ten sposób otrzymujemy ostojnicę znów jak nową gdyż pomiędzy cylindrami a czołownicą niema już dużych sił i tu nakładek możemy nie dawać.

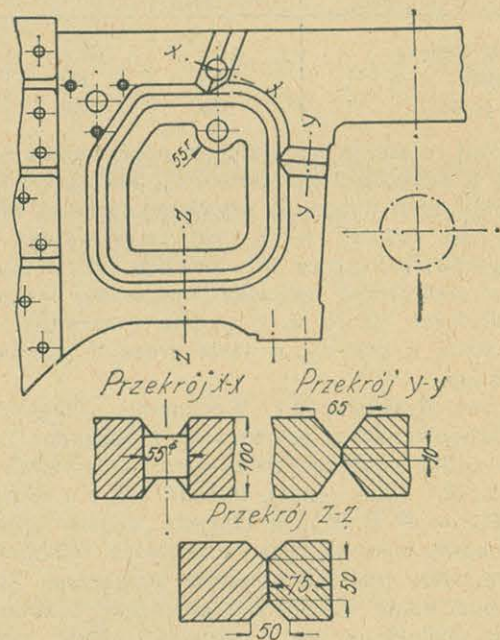
Powyższe dotyczyło naprawy ostoi nitowanych (do 30 mm. grub.); naprawa ramy kutej parowozu Ty 23, posiadającej 100 mm. grub., jest zadaniem znacznie trudniejszym. Nie może tu już być mowy o nakładkach, gdyż musiałyby mieć zbyt wielką grubość, na co nie pozwoli konstrukcja parowozu. Warsztaty na st. Praga przeprowadziły właśnie naprawę pękniętej wskutek wypadku ostoi parowozu serji Ty 23.

Należało naprawić 2 pęknięcia pomiędzy przednią osią wiązaną a cylindrem; jedno od szczęki maźniczej do wykroju w ostojnicy, drugie też od wykroju poprzez otwór na bolec wieszadła resorowego aż do górnej krawędzi ostojnicy; widać je po wycięciu na rys. 1.

Samo spawanie nie dałoby należytej wytrzymałości naprawianym miejscom ze względu na duże siły dynamiczne (przy szczęce) oraz na niekorzystne położenie otworu na bo-

Wieszadło samo otrzymało odmienną długość od innych, ale z tem należało się pogodzić.

Pęknięcia, które szły poprzez całą grubość materiału zostały wycięte z obu stron w kształcie litery X zapomocą dłuta pneumatycznego, w otwór zaś po bolcu wstawiono krążek śr. 55 mm., który potem został zalany wraz ze spoiną (rys. 2, przekrój x-x). Miejsca te. jako właściwe uszkodzenia wyrąbano tak, aby pozostało tylko 10 mm. grubości, (rys. 2, przekrój Y-Y). Następnie w podobny sposób ścięto krawędzie wykroju w ostojnicy, aby jednak nie spowodować osłabienia jej, wcięcie miało głębokość tylko 25 mm. z każdej strony, tak samo jak na pierścieniu, który został obrobiony mechanicznie i potem tylko dokładnie dopasowany do wykroju (rys. 2, przekrój Z-Z).

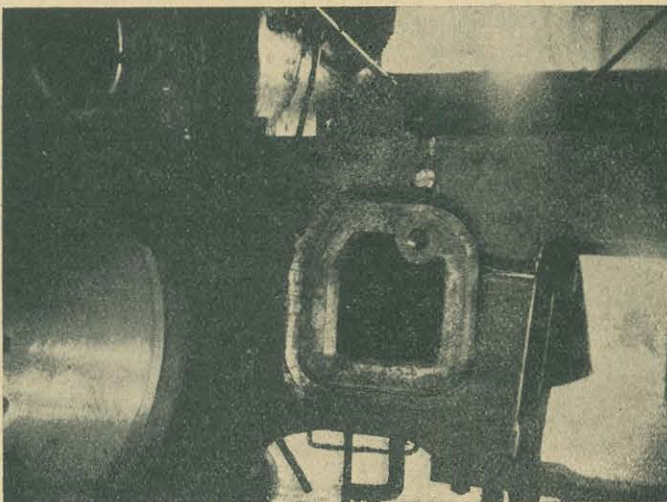


Rys. 2.

Widok ramy przygotowanej już zupełnie do spawania daje nam rys. 1.

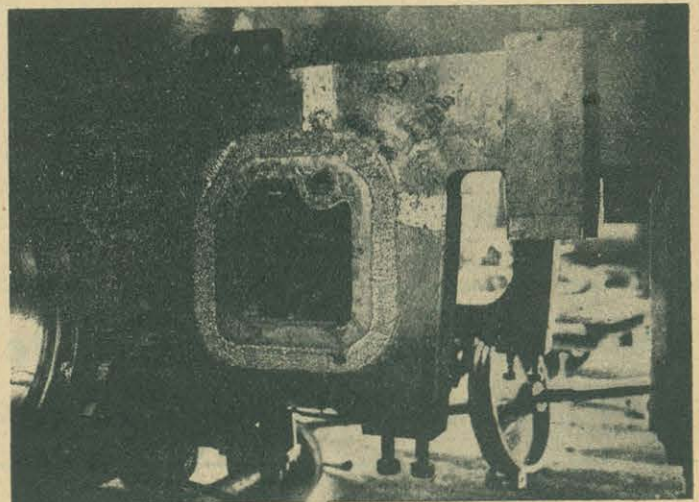
Samo spawanie wykonano w sposób następujący. Najpierw zostało zalane wycięcie I wraz z wałkiem (rys. 3) przez jednego spawacza, który pracę prowadził na przemian z obu stron, potem w ten sam sposób wypełnił pęknięcie II. Dopiero wówczas przystąpiono do umocowania ramki.

Duża masa nadlanego tu metalu pozwalała obawiać się,



Rys. 1.

lec wieszadła resorowego, który w tem miejscu wydatnie osłabia ostojnicę. Wobec tego postanowiono odkuć i przyszejsować specjalny pierścień — wkładkę, dostosowany do wykroju w ostojnicy. W tym celu wykonano szablon z blachy dachowej i w/g niego odkuto i obrobiono powyższy pierścień. Aby siły działające na bolec wieszadła resorowego nie wpływały na spawane miejsce bezpośrednio, wykonano odpowiedni występ z otworem w omawianej ramce, widoczny na rys. 2.



Rys. 3.

że ramka może spowodować jakieś skrzywienie ostojnicy, względnie nastąpi nowe pęknięcie ramki, spoiny lub ostojnicy. Dlatego też najpierw przytwierdzono ramkę do ostojnicy ze strony zewnętrznej w czterech leżących naprzeciw siebie miejscach 2 warstwy metalu na długości około 50 mm.; gdy to zostało wykonane, przystąpiono do właściwego spawania, które przeprowadzono w ten sposób jaki zwykle praktykuje się przy miedzi, t. j., przez 2 spawaczy—z obu stron jednocześnie—co dało rękojmię, że naprężenia w tych miejscach zostaną zmniejszone: żadnej krzywizny nie będzie. Odcinki wykonywane w ciągu dnia roboczego, były wypełniane całkowicie, tak że następnego dnia przystępowano do dalszej części, jeszcze spawanej.

Do pracy użyto aparatu i pałeczek „Wilsona” Nr. 9—1/8” w ilości 22 kg. Przeciętny prąd utrzymywał się na wysokości—115 A., i napięcie około 35 V. Samo spawanie zajęło około 90 praco-godzn.

Po szczęśliwym doprowadzeniu operacji do końca—powierzchnia spoiny została oszlifowana w tych miejscach, gdzie pracuje wieszadło resorowe, lub jest przymocowana szczęka maźnicza.

Reszta pozostała nieobrobiona, jak to widać wyraźnie na rys. 3 gdyż skórka zewnętrzna posiada często większą wytrzymałość, przytem obróbka zawsze kosztuje.

Pomiar torów toromierzami.

Inż. H. Pekel.

W porównaniu do pomiaru torów ręcznymi toromierzami, które dają prześwit i względną wysokość szyn tylko w poszczególnych punktach toru, przedstawiają toromierze mechaniczne tę korzyść, iż podają położenie toru jako obraz ciągły (diagram) w każdym punkcie.

Dalej usuwają toromierze mechaniczne konieczność wykonywania odczytów podczas samego sprawdzania stanu toru, dając możność badania tego stanu w dowolnym czasie i miejscu i to z większą dokładnością niż toromierzami ręcznymi.

Diagramy dają nie tylko rozszerzenie i przechyłkę toru, lecz wskazują miejsca toru niebezpieczne dla ruchu. Nieraz oko nie dostrzeże w położeniu toru grubego błędu, który jednak w diagramie występuje tak rażąco, iż zmusza do zajęcia się nim.

Dyrekcja kolońska¹⁾ wykrywała kilkakrotnie przy pomocy poprzednio wykonanych diagramów przyczyny wykolejeń na linii, szczególnie przy wyjazdach pociągów z łuków, mające swe źródło w złem wykonaniu przechyłkowych wzniesień.

Pochylenie tych wzniesień ma niezmierną doniosłość dla bezpieczeństwa ruchu, gdyż w tych miejscach tworzą szyny tor wchrowaty, tak że koła toczącego się pojazdu nie wywierają na szyny jednostajnego nacisku z powodu sztywności podwozia i pudła. Przeciwnie—jak wiadomo—toczą się w tych miejscach toru u dwuosłowego pojazdu tylko trzy koła po szynach wywierając na nie nacisk zwiększony, podczas gdy czwarte koło zostaje odciążone. Odciążenie to staje się tem większe im bardziej strome jest wzniesienie i im większy rozstaw osi. Wyobraźmy sobie brak resorów u wagonu: wtedy przy rozstawie osi 6,0 m i pochyłości wzniesienia 1:200—wynosi podniesienie czwartego koła nad szyną 30 m/m, a więc w dalszym ciągu nie będzie ono już kierowane przez obrzeże. Obecność resorów oraz urządzenie łożysk udaremniają do pewnego stopnia swobodne wznoszenie się koła, nie mogą jednak całkowicie przeszkodzić odciążaniu tychże.

Przy wjeżdżaniu z prostej w łuk istnieje stosunkowo mniejsze niebezpieczeństwo wykolejenia, ponieważ oba kierujące koła (zewnętrzne przednie i wewnętrzne tylne) są stale obciążone; przy wyjeżdżaniu natomiast z łuku, albo zewnętrzne koło przednie, albo wewnętrzne tylne są odciążone; skutkiem czego oba te koła—szczególnie pierwsze—mają tendencję do zeskakiwania z szyny, skąd też powstaje wielkie niebezpieczeństwo wykolejenia.

To samo niebezpieczeństwo istnieje nie tylko u wylotu łuku, lecz i w samym łuku, gdy przy złym utrzymaniu toru przechyłka łuku zewnętrznego jest zbyt mała.

Również, gdy wzniesienie przechyłkowe sięga aż do styku zwrotnicy, istnieje podobne jak wyżej niebezpieczeństwo, ponieważ iglice są nieco obniżone w stosunku do szyn, przy odciążeniu zatem kierującego przedniego koła może to ostatnie wyskoczyć obrzeżem na szynę. Tem się tłumaczy dążenie

do umieszczania przed stykiem zwrotnicy prostej poziomej wstawki—bez przechyłki—długości conajmniej 6 m.

Podobne wreszcie objawy zachodzą mogą w miejscach łączenia się odwrotnych łuków, gdzie też z tego powodu umieszczamy również proste poziome wstawki długości co najmniej 10 m. Względ przytem by połowa wzniesienia przechyłkowego leżała w łuku, zaś połowa w prostej—jest sprawą wielkiej wagi.

Wszystkie te okoliczności należy dokładnie uwzględniać przy badaniu wykresów przechyłek; występują one jeszcze jaśniej w tych wykresach, gdy prócz kilometrowania początków i końców łuków oznacza się jeszcze i wszystkie punkty topograficzne, będące z ukształtowaniem toru w jakimkolwiek związku; badanie wykresów jest wówczas łatwe i nie zabiera wiele czasu.

A. Toromierz Dormüllera.

Zapomocą kół zazębionych g i k , tudzież dźwigni zakończonej śrubą (fig. 1, 3 i 4) przenosi się ruch toczny tylnego koła r wózka, na walec p obracając go w kierunku przeciwnym do kierunku jazdy.

Walec ten ciągnie pas papierowy nawinięty na wał v , (fig. 2) znajdujący się pod płytą. Wał v umieszczony jest w łożyskach, których nakrywy mogą być dowolnie przyciskane sprężynami spiralnymi. Przez odpowiednie przyciśnięcie nakryw, wywołuje się dobre naciągnięcie papieru i ściśle jego przyleganie do bębna. W dalszym ciągu taśma zwija się na wał frykcyjny n , (fig. 2), przyciskany zapomocą mechanizmu sprężynowego do walca p . Po ukończeniu jazdy i przecięciu taśmy wyłącza się walek precyzyjny zapomocą małej dźwigni e (fig. 2) i wyjmuje go z łożysk, by zdjąć zarysowaną taśmę.

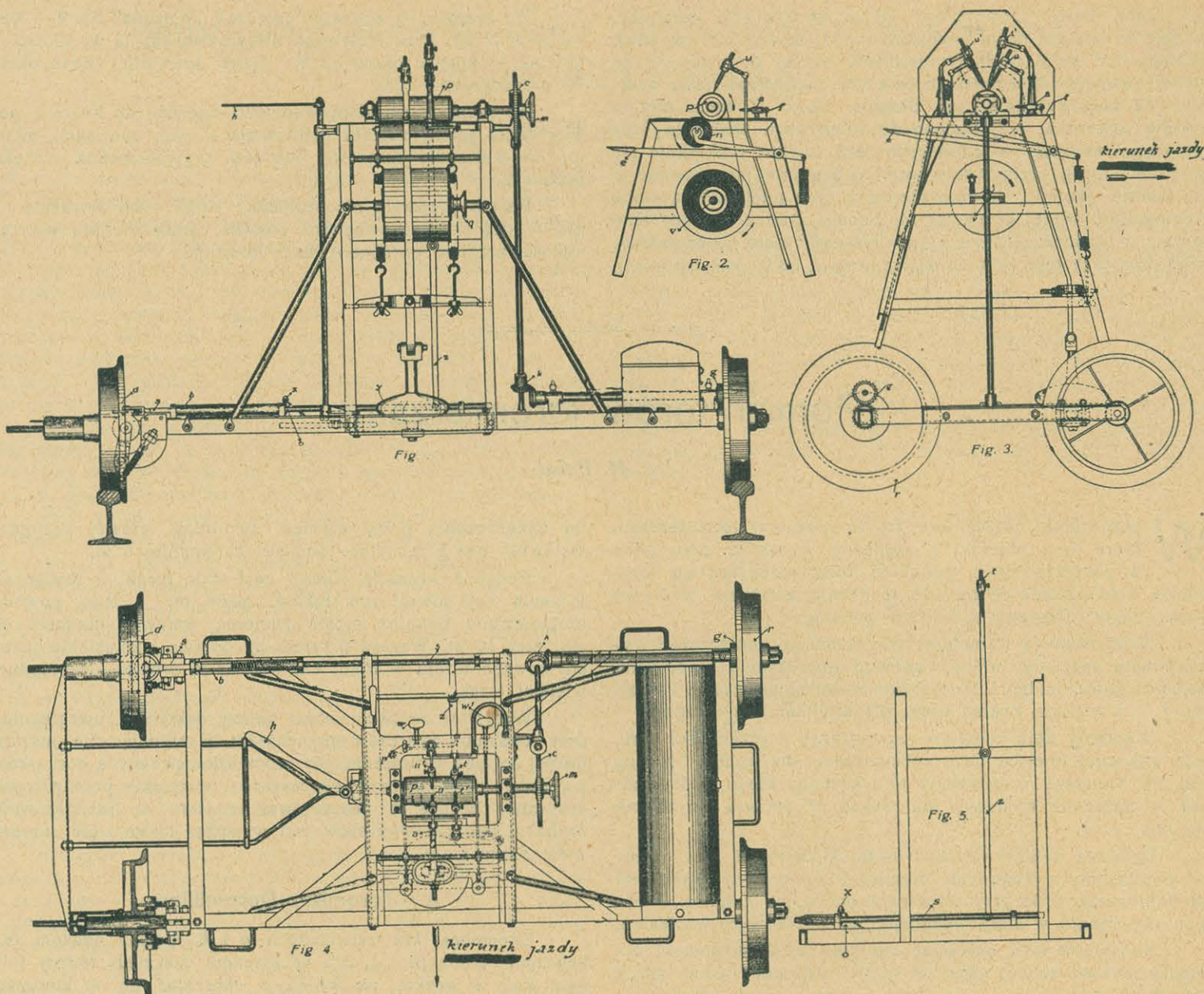
Na walcu p (fig. 4) pracują cztery ołówki t , t^1 , u , u^1 z których pierwszy i trzeci rysują odchylenia, zaś drugi i czwarty linje proste, od których się mierzy te odchylenia, a które równocześnie wskazują linje, któreby kreśliły ołówki t i u na dokładnie zregulowanym torze prostym poziomym.

Oznaczenie rozszerzenia toru następuje za pośrednictwem drugiego tylnego koła d (fig. 1 i 4), przyciskanego sprężyną do szyny, a każde przesunięcie się tego koła, odpowiadające zmianie w szerokości prześwitu, przenoszone jest w wielkości naturalnej zapomocą równoramiennej dźwigni z na ołówek t .

Zmianę przechyłki wyznacza ciężkie wahadło y , wiszące swobodnie i przenoszące swe ruchy na ołówek u zapomocą dźwigni, umieszczonej nad punktem obrotu wahadła. Ołówek ten znaczy odchylenia od poziomu, kreśląc linję z prawej lub lewej strony linii zaznaczonej ołówkiem u^1 . Ponieważ długość tej części dźwigni wynosi 0,5 m, zaś szerokość toru 1,50 m, więc diagram wykazuje różnice wysokości obu toków w $1/3$ naturalnej wielkości.

Ażeby przy przejeździe przez krzyżownice pod ostrze

¹⁾ Podług inż. Dormüllera.



koła sprężynowe nie dostawały się na tor fałszywy, istnieje urządzenie uruchamiane zapomocą dźwigni *h*, zapomocą którego ściąga się te koła ku środkowi toru na odległość nieco mniejszą od normalnej, skutkiem czego przejeżdżają one ostrze krzyżownic jak koła zwykłego pojazdu.

Sposób użycia oraz ustawianie aparatu:

Przed rozpoczęciem kontrolnej jazdy należy aparat przygotować; przedewszystkiem usuwa się ołówki celem ich zaostrenia przez rozluźnienie naśrubka *m*. Wtedy można walec *p* dowolnie kręcić dłońią. Teraz osadza się ołówki: z początku dla linii normalnych *t*¹ i *u*¹, potem dla diagramów *t* i *u*. Oba ostatnie są ustawione w położeniu odpowiadającym prostej bez przechyłki,—przy dokładnej odległości pomiędzy szynami 1,50 m, gdy dwa sworznie *f* i *x* (fig. 1, 2 i 5) są wetknięte w odpowiednie otwory. Pierwszy *f* znajduje się niedaleko walca *p*, zaś drugi *x* w pobliżu tylnej osi. Sworznie *f* przechodzi przez łożysko *a* i okrągły otwór w dźwigni wahadłowej. Tę ostatnią należy przy zakładaniu sworznia przyciągnąć, o ile zachodzi potrzeba. Sworznie *x* wsuwa się w otwór *o* wywiercony w drążku *s*, który również należy w miarę potrzeby przesunąć w kierunku strzałki zapomocą dźwigni *h* (fig. 4). Gdy oba sworznie są wsunięte (fig. 2 i 5), wtedy ołówki *t* i *u* są w położeniu, odpowiadającym normalnemu torowi bez przechyłki.

Teraz osadza się ołówki, rysuje, obracając walec *p* dłońią, dwie linje na zwoju papierowym, wsadza ołówki *t*¹ i *u*¹ i reguluje ich położenie zapomocą śrubek *w* i *w*¹ (fig. 4) tak, by kreśliły te same linje. Aparat jest teraz ustawiony; naśrubek *m* się zakręca, sworznie *f* i *x* wyciąga, i pomiar może być już rozpoczęty.

Gdy zajdzie potrzeba założenia nowego zwoju papieru, wtedy zdejmuje się walec *v*, w którym to celu należy podnieść nakrywkę łożyska. Po odkręceniu naśrubka *q* i po zdjęciu płytki z walca, osadza się rolę papieru możliwie centrycznie w ten sposób, by wolny koniec papieru można było podnieść ko górze w stronę wahadła. Następnie zakłada się płytę, zakręca naśrubek *q*, umieszcza walec w położenie właściwe, przeciąga papier na walec *p*, ścina koniec papieru ku środkowi i zakłada na walec *n* tak, by się nawijał gładko przy obracaniu walca *p* dłońią.

Wykresy.

Ołówki *t* i *u* znaczą na papierze dwa wykresy: poszerzeń i przechyłek; pierwszy wskazuje odchyłki od normalnej szerokości toru w naturalnej wielkości, drugi odchyłki od poziomu w $\frac{1}{3}$ wielkości naturalnej. Wielkości odchyłek mierzą się odległościami od obu linii prostych. O ile odnośne rzędne wypadają z lewej strony wspomnianej prostej, to oznaczają poszerzenie, o ile z prawej—to zwężenie prześwitu; tak samo gdy rzędne przechyłek są z prawej strony prostej, to oznaczają podwyższenie prawej szyny, gdy z lewej strony, to lewey.

Wykres ma skalę długości około 1 : 500.

Kilometrowanie taśmy uskutecznia się w ten sposób, iż przejeżdżając koło najbliższego znaku przesuwają się guzik *l* (fig. 4), skutkiem czego ołówek, z którym guzik jest połączony, znaczą kreskę poprzeczną na papierze, obok której się pisze stosowną liczbę. Wystarczy znaczyć tylko kilometry i dzielić je później w skali na hektometry. Dla większej wygody pod płytą instrumentu na tej samej dźwigni, co i guzik *l*,

umieszczone jest ucho, przez które przewleka się nitkę; w ten sposób guzik *l* przesuwany jest za pociągnięciem tej nitki.

Oprócz wspomnianej już wielkości rozszerzenia wzgl. zwężenia toru możemy ustalić za pomocą wykresów:

1) zmianę prześwitu lub jego stałość, długość na jaką się rozciąga zmiana prześwitu; dalej krzywe i zjeżdżone szyny, charakteryzujące się na wykresie krótkimi garbami;

2) czy przy przejściu z prostej w łuk poszerzenie odbywa się jednostajnie i na jakiej długości; wreszcie —

3) czy łuki mają jednostajne poszerzenie.

Podobnie podaje wykres przechytek—oprócz różnicy wysokości obu szyn:

1) zmianę tej różnicy, tudzież która z szyn leży wyżej względnie niżej;

2) czy przy przejściu prostej w łuk przechyłka wykonana jest równomiernie i na jakiej długości;

3) czy przechyłka w łuku jest jednolita, czy też nie; wykres przechyłkowy, wyrażający się w krótkich falach, wskazuje zawsze zły stan toru.

Sposób używania toromierza.

1) Przyrząd ciągną wolno dwaj robotnicy po torze, na którym wykonywa się pomiar. Przy b. dokładnych pomiarach, przy których chodzi o wielką dokładność, przesuwanie przyrządu odbywa się jeszcze wolniej, i wtedy, zwłaszcza przy ostro zatemperowanych ołówkach — można otrzymać dokładne i wyraźne rysunki. Na ogół bowiem wykresy nie dają linii zupełnie czystych z powodu drobnych wstrząśnięć, wywołanych ruchem przyrządu.

2) W chwili ustawiania na szynach toromierza lub usuwania tegoż wahadło musi być unieruchomione przez zasunięcie sworznia *f* (fig. 2 i 3), sprężynowe zaś koła powinny być odciągnięte za pomocą dźwigni *h* (fig. 1 i 4).

3) Ołówki umieszcza się nieco pochyło ku walcowi, aby się nie łamały. Oówek *u* nie powinien być zbyt długi, by przy wielkich przechyłkach nie zaczął o oówek *t*¹.

4) Wahadło w czasie pracy przyrządu musi się swobodnie i lekko poruszać w łożyskach.

5) Osie łożyska i zębata kółka aparatu należy smarować, nie zanadto jednak, używając przytem dobrych smarów, — mianowicie do łożysk osi kołowych — oliwę z małą domieszką nafty, — do delikatniejszych zaś części — oliwę kościaną. Po użyciu należy instrument oczyścić, aby smary nie zasychały.

6) Podczas transportu luzem aparat winien być zamknięty w skrzyni, przyczem koła mają być ustawione na odpowiednio wyciętych klockach.

7) Przy pracy podczas deszczu toromierz należy nakryć z wierzchu blaszaną ochronną pokrywą.

8) Próba aparatu odbywa się na torze, dokładnie poziomym o dokładnym prześwicie, i polega na sprawdzeniu, czy otwór *o* (fig. 4) jest tak wywiercony, że sworznie *x*, przylega-

jąc dokładnie do otworu, może być przesunięty obok opony *b*. Dalej należy zbadać, czy sworznie *f* (fig 2) może być tak przesunięty przez łożysko *a* i okrągły otwór w dźwigni wahadłowej, by ta ostatnia się nie poruszała.

9) Po zakończeniu pomiaru należy za pomocą dźwigni *h* ustawić koło sprężynowe w położenie normalne tak, aby sprężyny nie były niepotrzebnie nateżone. (To samo i wtedy, gdy aparat jest umieszczony w skrzyni).

10) Przy ruchu aparatu wstecz należy wyłączyć przyrząd piszący przez zluźnienie naśrubka *m*.

11) Przy ustawianiu aparatu na szyny jak również i przy zestawianiu należy posługiwać się przeznaczonymi do tego celu klamrami.

12) Robotnicy, którzy ciągną aparat, nie powinni nim szarpać, lecz ciągnąć go możliwie spokojnie i równo.

Rysunki 6 do 11 podają przykładowo wykresy, zdjęte z torów, dobrze i źle ułożonych.

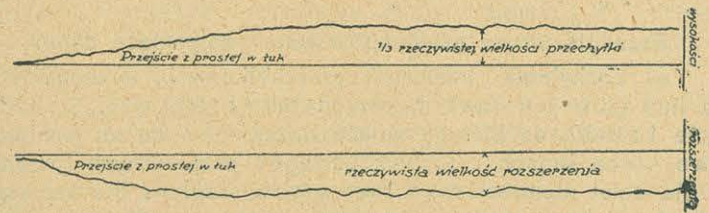


Fig. 7. Łuk z dobrą przechyłką i dobrym rozszerzeniem (dobre przejście z prostej w łuk).

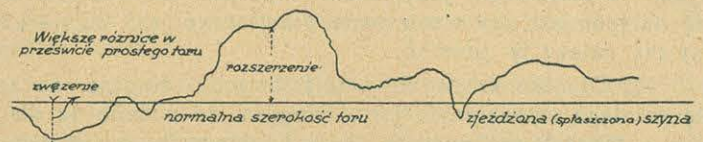


Fig. 8 wskazuje bardzo wielkie zwężenia i rozszerzenia prostego toru (naturalna wielkość).



Fig. 9 pokazuje wykres starego toru prostego na drewnianych podkładach z na zewnątrz wygiętymi krzywymi szynami, w którym śruby podkładowe są silnie rozcheltane na zewnątrz. Ostre garby (bliżej prostej) wskazują styki; rozszerzenia osiągnęły znaczną wielkość i powodują niespokojny ruch pojazdów. Podobny wykres rozcheltaniu dziur hakowych w podkładach uzyska się na starym torze o żelaznych podkładach.

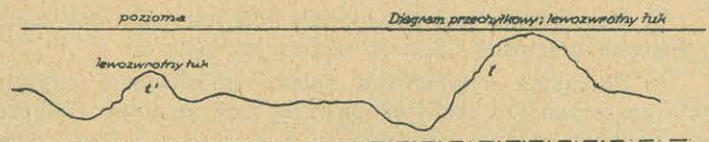


Fig. 10. Uderzająco zły stan. Nietylko nie istnieje przechyłka przepisanej wielkości, lecz ta która jest, ciągle zmienia swą miarę. Niebezpieczne załamy okazują się przy *t'* i *t*, w którym to ostatniem miejscu już niema prawie żadnej przechyłki. Wynikowa linja wskazuje przepisowe położenie.

Przykłady do oceny położenia torów podług diagramów Dormmüllera.

Skala { dla długości 1 : 500
 „ rozszerzeń naturalna wielkość
 „ przechyłek 1 : 3

Przy zastosowaniu przepisów obowiązujących na liniach byłego zaboru pruskiego.

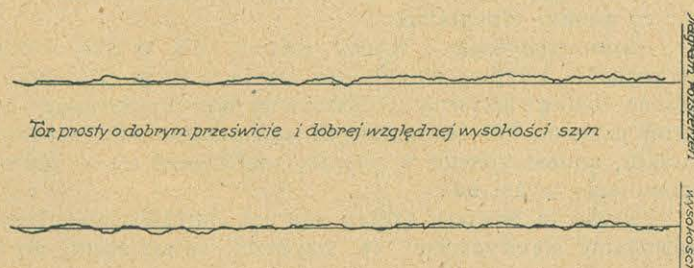


Fig. 6. Tor prosty o dobrym prześwicie i dobrej względnej wysokości szyn.

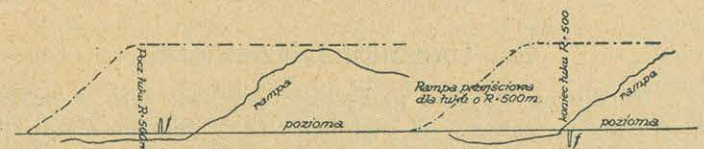


Fig. 11. Dwa przepisowo ułożone wzniesienia przechyłkowe, jednakowoż nie zaczynają się one we właściwym punkcie początkiem łuku. Początek wzniesienia przypada prawie na początek łuku, podczas gdy powinien być przesunięty o 20 m (10 m przed rozpoczęciem krzywej przejściowej). Linje przerywane wskazują należyte położenie wzniesień.

Szablon do odczytywania wykresów (fig. 12 i 13).

Jak już poprzednio wspomniano, inna jest skala dla poszerzeń, inna dla przechyłek, a wreszcie inna dla długości; pochylenia więc krzywych przejściowych mają inną skalę dla długości, inną dla wysokości. Czy to pochylenie jest odpowiednie, należy badać bądź to przez przeliczanie, bądź też za pomocą szablonu mierniczego, wykonanego w odpowiednich skalach długości i wysokości. Użycie tabel lub kilku podziałek jest żmudne i zabiera wiele czasu, szczególnie przy licznych łukach o różnych promieniach.

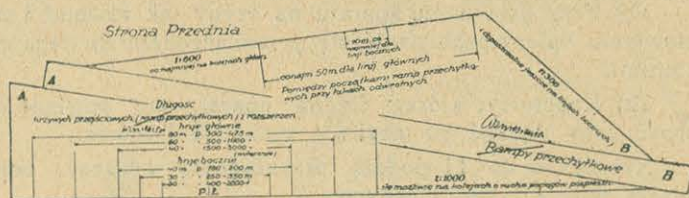


Fig. 12.

Przednia strona szablonu zawiera następujące dane:

a) pochylenia wzniesień przechyłkowych, przepisanych dla linii głównych oraz drugorzędnych (1:600 wzgl. 1:300), także 1:1000, do którego należy dążyć — o ile to jest możliwe — na liniach z ruchem pociągów pędnych (przepisy dla kolei niemieckich). Przy użyciu szablonu ma się kryć linia A—B, łącząca dolne punkty wzniesień, z linią zasadniczą przechyłkowego wykresu. Pochylenia te są zaznaczone z obu stron szablonu, celem umożliwienia badania wzniesień na początku i końcu łuku — łuków prawo i — lewosrotnych. Po stosownym przyłożeniu szablonu do wykresu widzi się natychmiast, czy wzniesienie przejściowe jest odpowiednie, czy też należy je zmienić.

b) Długość krzywych przejściowych i długość, na którą się rozciąga rozszerzenie toru. Długości te podane są dla łuków o różnych promieniach dla linii głównych drugorzędnych. Kreskę środkową (P. Z.) należy ustawić przy użyciu szablonu, na początku lub końcu łuku zaznaczonego w wykresie. Szablon wskazuje czy długość, na którą się rozciąga rozszerzenie i jego położenie, są odpowiednie. Wzniesienia przejściowe, kryjące się z krzywymi przejściowymi, są prawidłowe.

c) Minimalna długość prostych między wzniesieniami przechyłkowymi dwu łuków odwrotnych.

Druga strona szablonu zawiera oprócz poprzednio już wspomnianych wzniesień przechyłkowych — następujące jeszcze dane:

α) Przechyłki zewnętrznego łuku przy różnych promieniach dla linii głównych i drugorzędnych; dla linii głównych podane są przepisowe przechyłki maksymalne, dla drugorzędnych, odpowiadające prędkościom 40 km i 50 km. Przy użyciu szablonu należy kreskę zerową ustawić na linii zasadniczej wykresu przechyłek.

β) Poszerzenie jest podane dla różnych promieni podług istniejących przepisów. Sposób użycia jak przy a.

γ) Podziałka milimetrowa celem umożliwienia odczytania poszerzeń i przechyłek powyżej maksymalnej wielkości, bez używania osobnej podziałki.

δ) Normalne długości szyn, celem wykazania, czy pewne, w stałych odstępach powtarzające się znaki, nie mają swej przyczyny w błędach na stykach (zwięźnia, zbyt wielkie dyktacje i. i.).

Jak z powyższego wynika użycie szablonu ułatwia w wysokim stopniu badanie wykresów.

B. Toromierz Olekiewicza.

Podaje na wstędze papierowej prześwit toru w naturalnej wielkości, znaczy na niej hektometry poprzecznymi kreskami co 50 mm, oraz skrapia w lecie wapnem, w zimie zaś odpadkami naftowymi te miejsca toru, w których poszerzenie wzgl. zwięźnienie przekracza dopuszczalne granice.

Celem wykonania pomiaru toromierz ten przytwierdza się do wózka kolejowego, wzgl. drezyny ręcznej lub motorowej.

Toromierz ma podstawę z czterema rączkami, które służą do jego przenoszenia i zapomocą których nastawia się go na dwóch ruchomych łapach, umocowanych na przedzie drezyny.

Aparat daje wykresy w skali: dla długości (odległości) — 1:2000, dla wysokości (rozszerzeń) 1:1.

Przy jego włączaniu należy: 1) spuścić go przy pomocy odpowiedniej dźwigni; 2) sprawdzić czy tarcze frykcyjne znajdują się między szynami, 3) naciągnąć sprężynę, 4) założyć i umocować rurkę z ołówkiem i 5) przycisnąć ołówek do ta-

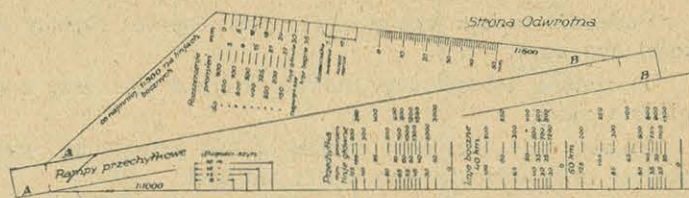


Fig. 13.

śmą papierowej przy pomocy sprężyny. Przy wyłączaniu aparatu postępować należy odwrotnie.

Objazd linii wykonywa się z prędkością około 30 km. na godz. a nawet i z większą.

C. Porównanie obu aparatów.

1) Oba aparaty podają stan toru, nie obciążonego pojazdami.

2) Oba aparaty pracują tylko przy jeździe w jednym kierunku.

3) Aparat Olekiewicza nie posiada przyrządu do pomiaru przechyłek, aparat Dormüllera — posiada. Uzupełnienie takim przyrządem aparatu Olekiewicza natrafiłoby na dość poważne trudności.

4) Aparat Olekiewicza zaznacza na torze miejsca o zbyt wielkiem rozszerzeniu lub zwięźnieniu, czego nie czyni aparat Dormüllera.

5) Kółka toromierza Olekiewicza toczą się po bocznych płaszczyznach główek szyn i dlatego nie wykoleją się w łukach; natomiast obrzeża kółek aparatu Dormüllera trą o bocznię główek szyn, będąc przyciskane sprężynami, przyczem wykoleją się niekiedy.

6) Toromierz Olekiewicza sprawdza szerokość toru na krzyżownicach, aparat Dormüllera tego nie sprawdza.

7) Aparatem Olekiewicza można sprawdzać w krótkim czasie wielkie długości toru — aparat Dormüllera pracuje b. powoli, a więc znacznie drożej i niedogodnie.

8) Aparat Dormüllera zużywa niemal cztery razy więcej taśmy papierowej niż aparat Olekiewicza.

C. Wagon z aparatem rejestrującym stan toru.¹⁾

Niedawno został oddany do użytku służby drogowej na kolei Atkinson—Topeka—Santa Fe wagon odpowiednio urządzonego do sprawdzania stanu toru pod ciężarem pociągu. Daje on zapomocą urządzenia rejestrującego wykres, wskazujący:

- 1) styki zapadnięte w każdym toku szynowym,
- 2) prześwit toru,
- 3) boczne ruchy wózków i ramy wagonu w odniesieniu do prawej szyny,
- 4) pochylenie ramy i przechyłki toru,
- 5) odstęp czasu (pozwalające oznaczać chyżość) oraz
- 6) punkty topograficzne.

Styki zapadnięte. Wózek wagonu ma 6 kół, których osie przednia i tylna, odległe od siebie o 3 m. 20 cm, są połączone belką sztywną; opuszczenie się środkowego koła poniżej poziomu kół zewnętrznych zaznaczane jest zapomocą kontaktu, umieszczonego w puszcze, znajdującej się w połowie wspomnianej wyżej belki.

Puszka ta zawiera szereg małych tarczek, połączonych przewodami elektrycznymi ze stykami, opierającymi się na

¹⁾ „Revue Générale des chemins der fer” № 6 z czerwca 1928.

papierze, rozwijającym się na stoliku w wagonie. Otwarty obwód prądu zamyka automatycznie przy opadnięciu koła wałek stalowy, przytwierdzony do łożyska osi kół środkowych. Gdy koło środkowe opuści się o 3 m/m w stosunku do kół zewnętrznych, wałek dotknie pierwszy kontrolnej tarczy, zamykając w ten sposób obwód prądu, poczem pod działaniem elektromagnesu, jeden ze sztyftów wykona ruch poprzeczny, znacząc opadnięcie styku o 3 m/m. Gdy koło opuści się o 6 lub 9 m/m, wałek znów stosownie, opadnie i dotknie drugiej względnie trzeciej tarczy, zamykając następnne obwody elektryczne i uruchamiając w ten sposób inne odpowiednie sztyfty. Podobne urządzenie istnieje z obu stron podwozia, mianowicie po trzy sztyfty z każdej (fig. 14).

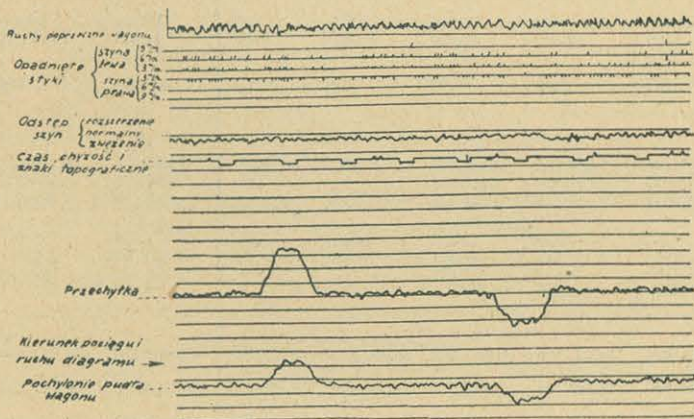


Fig. 14.

Na liniach pierwszorzędnych wykonywa się pomiary na 3, 6 i 9 m/m, na drugorzędnych wystarcza oznaczenie zapadnięć na 6, 13 i 19 m/m.

Prąd, zasilający elektromagnesy, wprawiające w ruch sztyfty, przepływa równocześnie przez elektromagnesy liczników, rejestrujących dla każdego sztyftu ilość zapadniętych styków na danym odcinku.

Przeświet toru. Dwa kółka o średnicy 15 cm przyciskane sprężynami do wewnętrznych bocznych powierzchni główek każdej szyny, są przytwierdzone do wygiętych dźwigni jak wskazuje fig. 15. Linki stalowe przenoszą ruchy tych dźwigni na drążek poprzeczny, który eliminuje wszystkie ruchy, oprócz ruchów względnych obu kółek, wskazujących rozstęp pomiędzy szynami. Zmiany zaznacza w wykresie rejestrujący sztyft, połączony drążkiem z pomocą drutu stalowego.

O ile urządzenie do sprawdzania prześwietu nie ma funkcjonować, to się je podnosi do góry na jakieś 10 cm. z pomocą przekładni pneumatycznej, używanej również w wypadku wykolejenia się kontrolnych kółek.

Ruchy boczne. Ten sam mechanizm służy do rejestrowania poprzecznych ruchów wózka w odniesieniu do prawej szyny. Mianowicie, gdy wózek przesunie się na prawo, kółka toczące się przy szynach zostają jednak na swoim miejscu, przyczem dźwignie przechylają się na prawo; przewody przesuwają się również na prawo, ściągając drążek poprzeczny w położenie pochyle, skutkiem czego jego koniec prawy staje wyżej od lewego. Gdy wózek skieruje się znów na lewo, następują takie same ruchy, lecz w przeciwnym kierunku.

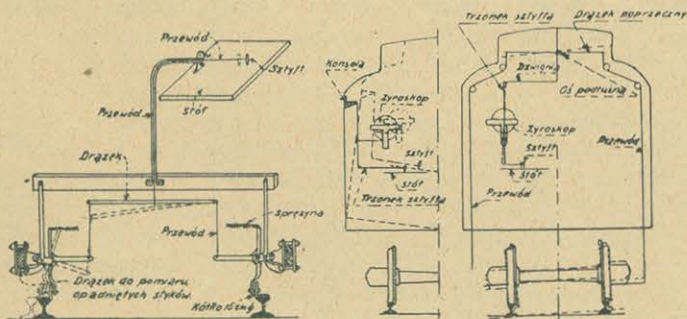


Fig. 15.

Fig. 16.

Przechylenie poprzeczne. Rejestrowanie przedstawia największą trudność. Celem uwidocznienia w wykresie przechyłki toru i przechyłki ramy, musiano zastosować żyroskop.

Doświadczenia, wykonane z żyroskopem, wykazały, iż siły działające przy przejeździe pociągu z wielką prędkością przez łuk, są znacznie większe od działających na żyroskopy, używane na statkach lub samolotach. W wagonie, o którym mowa, zastosowano z powodzeniem żyroskop w sposób następujący: żyroskop jest umieszczony za pomocą pierścienia na tarczy przytwierdzonej do ściany wagonu ponad stolikiem, na którym odbywa się rejestrowanie. Posiada on dwa rotory, obracające się w kierunkach przeciwnych w płaszczyźnie pionowej, równoległej do osi toru z normalną prędkością 12.000 obrotów na minutę. Odpowiednie urządzenie równoważące ogranicza ruchy żyroskopu, spowodowane działaniem siły zewnętrznej, wychylając go z położenia normalnego, i sprowadza go z powrotem w to położenie.

Fig. 16 strona lewa—pokazuje szereg dźwignów przegubowych, z których jeden, uruchomiony przez żyroskop, kieruje sztyftem, znaczącym nachylenie pudła wagonu. W wykresie odpowiada długości mniej więcej jednego centymetra pochylenie dwu stopni.

Fig. 16—strona prawa—podaje schemat mechanizmu do pomiaru nachylenia poprzecznej ramy. Ruch osi zostaje przeniesiony za pomocą przewodów na poziomą beleczkę poprzeczną, umieszczoną pod dachem wagonu. Beleczka ta może się swobodnie obracać około swej osi poprzecznej i przesuwać w kierunku pionowym między listwami. Sprężyna pionowa naciera przewody, zmuszając belkę do dokładnego przystosowywania się do przechyłek toru. System dźwigni, z których jedna jest złączona z żyroskopem (fig. 16 str. prawa) przenosi na odpowiedni sworzeń różnicę poziomów obu szyn w $\frac{3}{8}$ naturalnej wielkości.

Czas, prędkość, punkty topograficzne. Zegar, zaopatrzony w dwa wysoki, włącza kontakty elektryczne w 10 lub 30 sekund. Prąd, przyplwający wówczas przez zwoje elektromagnesu, wprawia w ruch sworzeń, który znaczy karb w wykresie. Sworzeń, rejestrujący czas, służy również do znaczenia mijanych punktów topograficznych (znaki kilo—i hektometryczne, stacje, mosty, zwrotnice, skrzyżowania w poziomie etc.) za pomocą osobnego elektromagnesu, dość silnego, by ów sworzeń przyciągnął w kierunku, przeciwnym do kierunków, w jakim rejestruje się czas; obserwator, znajdujący się na tylnej platformie, sygnalizuje telefonicznie operatorowi każdy taki mijany punkt topograficzny.

Wykres.

Za pomocą przekładki pasowej oraz giętkiej linki obraca oś wozu walce, na które nawija się taśma z wykresem — w stosunku, bez względu na prędkość wagonu, 20 cm. na jeden kilometr. Daje to skalę długości 1 : 50.000, w której szyna dziesięciometrowa przedstawia długość 2 m/m. Fig. 14 pokazuje odcinek wykresu.

Ostatnio opisane urządzenie daje w porównaniu do obu poprzednio opisanych tę korzyść, iż wykazuje ruchy boczne wózka i ramy wagonu, zaś w stosunku do aparatu Olekiewicza jeszcze i przechyłkę toru oraz zapadnięte styki. Wagon użyty do sprawdzania stanu wszystkich torów Dyrekcji — lub nawet kilka Dyrekcji — daje możliwość względnego porównania stopnia ich utrzymania na większych odcinkach. Korzystną jest okoliczność — szczególnie w zimie — że przyrządy miernicze umieszczone są w zamkniętym wagonie.

Najważniejszą jednak jego zaletą jest to, iż daje on wyniki pomiarów przy działaniu tych obliczeń dynamicznych, pod działaniem których w rzeczywistości pracuje.

Zaznaczyć należy, iż idealnie dobre położenie nie istnieje w rzeczywistości na torach używanych, tak że nawet przy najlepszym utrzymaniu wykres wykaże zawsze pewne nieprawidłowości. Nie należy więc być przesadnie krytycznym, lecz zwracać uwagę przede wszystkim na usterki poważniejsze.

Z większej ilości istniejących urządzeń w tym rodzaju opisane zostały powyżej dwa, będące i u nas w użyciu, oraz jedno, na wzór którego należałoby coś podobnego wprowadzić.

Dziesiąta Dyrekcja.

Inż. J. Ateński.

W związku z zamierzonym wyodrębnieniem warsztatów kolejowych w osobną Dyrekcję umieszczamy poniżej nadesłane nam uwagi, traktując je jako materiał do szerszej dyskusji nad tem interesującym zagadnieniem.

REDAKCJA.

Ponieważ od pewnego czasu wśród inżynierów kolejowych lansowana jest pogłoska o stworzeniu dziesiątej Dyrekcji dla spraw warsztatowych i z racji tej daje się zauważyć, iż mało osób orientuje się w tej kwestji t. j. nie zna celu oraz podstaw, dzięki którym ma być przeprowadzona ta reorganizacja, z uwagi tej pozwalam sobie niniejszym artykułem wywołać szerszą dyskusję na łamach „Inżyniera Kolejowego” w celu oświetlenia sprawy i wymiany zdań.

Zasadniczo, wyeliminowanie spraw warsztatowych z czynności eksploatacyjnej Wydziałów mechanicznych zgodne jest z metodami nowoczesnej organizacji i idzie w kierunku ścisłej specjalizacji poszczególnych czynności.

Kwestja wyodrębnienia warsztatów naprawczych nie jest nowa i ma za sobą pewną historję i praktyczne próby życiowe.

Koleje niemieckie dosyć szeroko zaczęły stosować wymienny sposób naprawy taboru, doprowadzając do minimum naprawę we własnym zakresie.

Niektóre zarządy kolei amerykańskich wszelką naprawę uskuteczniają za pośrednictwem firm prywatnych.

Przewodnia idea takiego postępowania polega na tem, że służba trakcyjna powinna rozporządzać normalnie taborem zdrowym, a uszkodzone jednostki wycyfywać, kierując je do centralnych warsztatów, a te powinny natychmiast zastępować zepsute — zdrowymi i zdawnymi do ruchu. Personel Wydziału mechanicznego w takim wypadku byłby tylko zaabsorbowany techniką ruchu i gospodarką trakcyjną.

Idealne rozwiązanie tej kwestji, zgodne z wymaganiami racjonalności, napotyka na wielkie trudności natury finansowej, ponieważ reorganizacja tej gałęzi gospodarki kolejowej w zakresie szerokim, gwarantującym korzyści, pociągnie za sobą olbrzymie wydatki inwestycyjne, których budżet powojenny nie wytrzyma — mianowicie: budowę centralnych warsztatów, inwestycje techniczne, zmiana sposobów obróbki i montażu, reorganizację wewnętrzną, znaczne powiększenie kapitału zakładowego i obrotowego, trakcja bowiem powinna być natychmiast zasilana taborem zdrowym, ewentualnie częściami zapasowymi.

Oddawanie do naprawy taboru kolejowego firmom prywatnym nie kalkuluje się ze względu na to, że prócz kosztów rzeczywistych naprawy, opłaca się zysk do 20% przedsiębiorstwu i jeszcze pociąga to za sobą znaczny, dodatkowy wydatek obciążający naprawę w postaci utrzymania całego aparatu kontrolującego, który z konieczności stosunku do osób trzecich powinien być odpowiednio zorganizowany.

Rozwiązanie kwestji tej, zgodnie z nakazem racjonalnej gospodarki, przy obecnym sposobie gospodarowania obiektem kolejowym, wydaje się niemożliwe; może nadać się do dyskusowania jedynie wtenczas, kiedy sprawa komercjalizacji kolei stanie się aktualną.

Ponieważ miałem sposobność zapoznania się z materiałami w sprawie utworzenia Dyrekcji warsztatowej, pozwolę sobie wypowiedzieć następujące objekcje:

1. Utworzenie Dyrekcji warsztatowej na podstawie egzystującego ustawodawstwa kolejowego i obecnego sposobu administrowania w rzeczy samej nie usunie kardynalnych trudności, wynikających z centralizacji, ograniczonych kompetencji organów wykonawczych, oraz z supremacji Departamentów administracyjnych, finansowych etc.

Utworzenie zaś Dyrekcji warsztatowej na podstawach handlowych równoznaczne byłoby z częściowym przejściem znacznego ułamku gospodarki kolejowej na nowe podstawy — a jeżeli to jest celowe, to wskazanem byłoby zastosować tę zasadę do całości.

2. Ze względów finansowych budowa centralnych warsztatów kolejowych dla potrzeb P. K. P. narazie jest wykluczona.

Dyrekcja warsztatowa z konieczności musiałaby dysponować zatem niejednorodnymi warsztatami, rozmieszczonymi na odległych przestrzeniach i liczyć się z indywidualnymi warunkami lokalnymi poszczególnych warsztatów. Zarządzanie takim kompleksem z jednego miejsca niewątpliwie nasunie nieprzezwyciężone trudności.

Oczywiście, z wyżej wskazanych względów wszelkie uszeregowanie, powstające w administrowaniu głównymi warsztatami, daleko prędzej i skuteczniej mogą być usuwane przez odpowiednią Dyrekcję, aniżeli przez centralny ogólny organ, t. j. Dyrekcję warsztatową.

3. Wyodrębnienie warsztatów głównych i wyeliminowanie napraw głównych parowozów z kompetencji Dyrekcji zasadniczo nie rozstrzyga całości warsztatowego zagadnienia Wydziałów mechanicznych.

Porównyując tylko naprawy średnie i główne widzimy, że te ostatnie stanowią zaledwie około 30% pracy ogólnej przy naprawie taboru. Naprawa główna parowozu odbywa się co 6 lat i wymaga 15.000 roboczo godzin. Między głównymi naprawami uskuteczniłoby się przez D. O. K. P. najmniej 3 naprawy średnie, co pociąga za sobą 20—24.000 roboczogodzin. Do tego należy dodać naprawę wypadkową, dużą bieżącą, i znaczny odsetek naprawy wagonów.

Z tego wynika, że tylko 30% całkowitej pracy warsztatowej Wydziałów Mechanicznych miałyby uzyskać specjalny ustrój scentralizowany w Dyrekcji warsztatowej.

4. Wyodrębnienie stosunkowo mniejszej części zakresu pracy warsztatowej Wydziałów mechanicznych praktycznie nie dałoby spodziewanych rezultatów, ponieważ nadal większa część kredytów rozdziału 5 byłaby w rozporządzeniu Wydziałów mechanicznych przy tej samej organizacji i tych samych warunkach.

Wzmiankowany projekt nie rozwiązuje całokształtu zagadnienia warsztatowego i to jest jego najłabsza strona.

5. Podział prac warsztatowych między D. O. K. P. a Dyrekcją warsztatową nie da pozytywnego efektu gospodarczego ze względu na to, że pociągnie za sobą kosztowny aparat administracyjny, zaangażuje dodatkowy kapitał zasobów etc. Nie można liczyć na to, aby D. O. K. P. potrafiły niezbędną ilość środków oddać ze swego budżetu w rozporządzenie Dyrekcji warsztatowej z następujących względów:

a) Ustalone etaty personelu Wydz. Mech. zaledwie są wystarczające dla bieżącego prowadzenia spraw.

W porównaniu z zakresem działalności innych wydziałów — personel Wydziałów mechanicznych jest niewystarczający dla głębszego zakresu pracy, który koniecznie trzeba było odpowiednio rozwinąć ze względu na postępy techniki i nowoczesne sposoby gospodarowania (Patrz referat inż. Brzozowskiego „Organizacja Wydz. Mech.”).

Wobec tego przekazanie personelu administracyjnego technicznego dla spraw warsztatowych w dostatecznej ilości ze strony D. O. K. P. staje się problematyczne i nawet niemożliwe ze względu na to, że sprawy warsztatowe są rozłożone obecnie częściowo na poszczególnych kierowników Działów i wyodrębnienie tych prac praktycznie nie zwolni spodziewanej ilości pracowników, którzy są zatrudnieni tylko główną naprawą parowozów.

b) Podział środków technicznych części zapasowych i magazynów zasobowych może nastąpić stosunkowo w nieznacznym stopniu ze względu na to, że 70% pracy warsztatowej pozostaje nadal w kompetencji Dyrekcji a wiadome jest, że gospodarowanie, spoczywające w jednych rękach, pociąga za sobą mniej środków technicznych, aniżeli przy dwóch organizacjach, opiekujących się składowymi częściami tej samej gospodarki warsztatowej.

6. Brak dostatecznej kompetencji Nacz. Warsztatów jest objawem wadliwych przepisów wykonawczych, nieuzgodnionych zarządzeń poszczególnych Departamentów i t. d. Kwestję tę może uregulować M. K. zmianą regulaminów i wydaniem prze-

pisów, regulujących zakres ingerencji wydziałów niefachowych w administrowanie organów wykonawczych.

7. Przy proponowanej reorganizacji warsztatów głównych nie wyjaśniono jakim sposobem uniknie się szkodliwej współzależności od wydziałów osobowych, finansowych, zasobowych i t. d.

Możnaby było to tylko osiągnąć przez kardynalną zmianę istniejącej organizacji P. K. P., a jeżeliby to mogło nastąpić, wtenczas najważniejszy argument z projektu odpadłby. Skomercjalizowanie głównych warsztatów byłoby częściowym przejściem kolei na zasady handlowe, które powinny być zdecydowane zasadniczo dla całości pozytywnie lub negatywnie.

8. Brak dyspozycyjnych środków w nagłych wypadkach dla naczelników warsztatów może być uregulowany w ramach egzystujących przepisów.

9. Faktu corocznego niewykorzystania kredytów inwestycyjnych dla potrzeb warsztatowych nie można kłaść na wyłączny karb D. O. K. P., ponieważ jak praktyka wykazuje formalne przewlekanie tych spraw tkwi gdzieś indziej. Raczej zbyt wielkie scentralizowanie sprawy warsztatowej niejednokrotnie powoduje usterki w racjonalnym kierowaniu pracą naprawy.

10. Normalizacja materiałów i narzędzi, harmonizacja pracy, wzorcowanie robót, specjalizacja czynności i inne atrybucje nowoczesnej organizacji, które natarczywie domagają się realizacji, mogą być również rozwiązane i przy obecnym systemie.

Ponieważ rozwiązanie zagadnienia gospodarki warsztatowej w zakresie racjonalnym i szerokim nie jest obecnie możliwe, a półśrodki lub częściowe załatwienie tej sprawy przy równoczesnej i kardynalnej zmianie istniejących reguł administrowania nie dadzą spodziewanego efektu w stosunku do zużytych środków, dlatego też nie zalecałoby się przeprowadzać reorganizacji w kierunku zasad projektu.

Wymownym potwierdzeniem wyżej powiedzianego może służyć utworzenie w swoim czasie Dyrekcji Budowy, którą to z konieczności następnie zlikwidowano i utworzono kierownictwo budowy o innym zakresie działania.

Jednakowoż przyznać należy, że usterki w gospodarowaniu warsztatami mają miejsce, a praca twórcza i organizacyjna szwankuje, wydajność nie osiąga poziomu należytej wysokości.

Dla usprawnienia gospodarowaniem obiektami warsztatowymi w zakresie D. O. K. P. — i dla uniknięcia trudności wskazanych w memorjale, celem wydaje się stworzenie V-go działu warsztatowego w każdej D. O. K. P. w Wydz. Mech.

Wszystkie sprawy warsztatowe skoncentrowałyby się wówczas w jednym miejscu pod jednolitym kierunkiem kierownika działu i wyeliminowałyby się z 4-ch działów, które obecnie częściowo sprawy te traktują. W dziale warsztatowym utworzyć należy referat organizacji dla zajęcia się sprawami organizacji, normalizacji, harmonizacji i t. p. czynności warsztatowych.

Samoczynna regulacja pracy kotłów parowych.

Inż. Br. Połoński.

Wraz z rozwojem przemysłu wzrosło także zapotrzebowanie pary wodnej. Powstały coraz nowsze typy kotłów o większej prężności pary i o większej wydajności. Jednocześnie obsługa nowożytniej kotłowni staje się dla palacza coraz trudniejszą, zwłaszcza przy zmiennym zapotrzebowaniu pary o stałej prężności. Im większe kotły, tem ważniejszym jest, ażeby opalanie odbywało się jak najracjonalniej, gdyż małe błędy popełnione przez palacza, szczególnie w doborze stosunku powietrza do jakości paliwa, powodują wielkie straty ciepłne. Z powodu zmniejszającej się liczby kotłów małych, a używania obecnie coraz większych kotłów, mało elastycznych, wszelka niedokładność w regulacji powoduje nieraz bardzo znaczne wahania ciśnienia pary, co nie jest pożądane. Dlatego w ostatnich czasach starano się ułatwić pracę palaczom przez zastosowanie rozmaitych aparatów z dziedziny gospodarki ciepłej, wskazujących: ilość wytwarzanej pary w kg., procentową zawartość CO₂ i CO w spalinach, ciąg kominowy, temperaturę spalin w różnych częściach kotła i t. p. Jednakowoż wszystko to, jak i najlepsze wyszkolenie palaczy, nie dało pożądanych rezultatów. Mając na względzie uniezależnienie procesu spalania w paleniskach kotłowych od dobrej woli palacza, niektóre firmy skonstruowały samoczynną regulację pracy kotłów. Większa część takich urządzeń polega na zasadzie mechaniczno-hydraulicznej. Aparaty tego rodzaju działają dobrze, jeśli chodzi tylko o regulację poszczególnych organów kotła; gdy natomiast zastosowano te aparaty do całkowitej regulacji kotłów, natrafiono na większe trudności, gdyż rury łącznikowe, doprowadzające powietrze, czy to oliwę, wypadają za długie, powodując nieszczelności, prócz tego wymagają specjalnego źródła energii.

Biorąc pod uwagę powyższe niedomagania samoczynnej mechaniczno-hydraulicznej regulacji kotłów, w ostatnich czasach firma „Siemens-Halske Sp. Akc.“ skonstruowała samoczynną regulację elektryczną. Regulacja ta dostosowuje ilość paliwa do danego obciążenia kotła, a tem samem utrzymuje prawie stałe ciśnienie pary; reguluje doprowadzaną pod ruszty ilość powietrza w pewnym ściśle określonym stosunku do paliwa, celem uzyskania korzystnego spalania, oraz reguluje ciąg kominowy.

Główną częścią składową tej regulacji jest mostek oporowy Wheatstona (fig. 1).

Jeżeli prąd w przekątnej *de* (fig. 1) równa się zero, a opory *D* i *E* są stałe, to pewnemu oporowi *A* będzie odpowiadać określony opór *B*. Mostek ten upodabnia się więc do wagi równoramiennej; stałe opory mostka *D* i *E* odpowiadają ramionom wagi. W stanie równowagi pewnemu ciężarowi na jednym ramieniu musi odpowiadać ściśle określony ciężar na drugim ramieniu. Przy zmianie jednego ciężaru, chcąc uży-

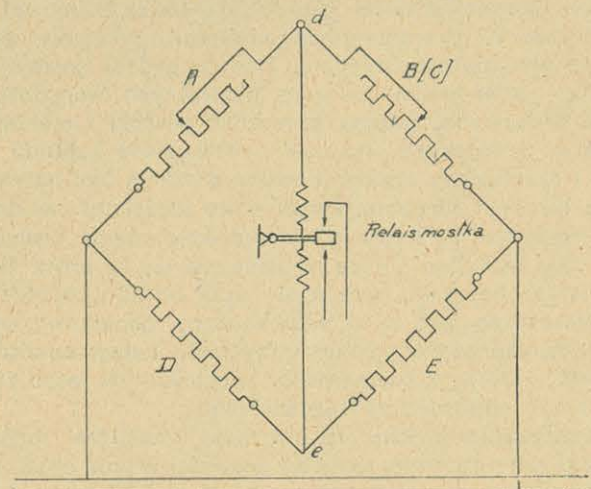


Fig. 1. Mostek oporowy.

ską stan równowagi musimy zmienić i drugi ciężar o pewną, ściśle określoną wielkość. Analogicznie w naszym mostku oporowym, gdy zmienimy opór *A*, to przez umieszczony w przekątnej *de* instrument pomiarowy (w danym wypadku Relais) przepłynie prąd i wskazówka uchyli się w lewo, lub w prawo od położenia środkowego, zależnie od tego, czyśmy opór zwiększyli czy zmniejszyli. Dla uzyskania stanu równowagi musimy zmienić opór *B* o pewną ściśle określoną wielkość.

W zastosowaniu do automatycznej regulacji kotłów opór *A* zmienia się w zależności od obciążenia kotła, natomiast opór *B* zmienia się proporcjonalnie do ilości paliwa. W drugim mostku opór *A* jest tak samo uzależniony od obciążenia kotła, a opór *B* zmienia się w zależności od ilości przepływającego

powietrza. Z powyższego wynika, że w obydwóch mostkach nastąpi stan równowagi tylko wtedy, gdy pewnemu obciążeniu kotła będzie odpowiadać z jednej strony pewna ściśle określona ilość paliwa, a z drugiej strony — pewna ilość dopływającego powietrza. W obu mostkach, jak to już wyżej wspomniano, na przekątnej *dc* (fig. 1) umieszczono relais, którego wskazówka, w razie zakłócenia stanu równowagi, uchyla się ze swego środkowego położenia, wprowadzając w ruch odpowiednie urządzenie wykonawcze, a mianowicie: przy mostku paliwowym — przyspiesza, względnie opóźnia bieg rusztu; a przy

mostku powietrznym — przymyka, lub otwiera zasuwę kominową. Relais działa tak długo, aż ilość paliwa oraz powietrza zostaną dostosowane do danego obciążenia kotła.

Powyższa automatyczna regulacja może być stosowana lub do poszczególnych kotłów, lub do serii kotłów.

Dla utrzymania możliwości wyregulowania pracy mostka paliwowego, jako też powietrznego, mostki te są zaopatrzone w dodatkowy opór *M* (fig. 2) z regulacją ręczną.

Przesunięciem opornika *M* (fig. 2) wprowadzimy do oporu *A* dodatkowy opór, zmniejszając opór *B*. Do regulacji stosunku powietrza do danego paliwa służy dodatkowy opornik *K* znajdujący się tylko w mostku powietrznym. Jeżeli przesuniemy ten opornik *K*, to zwiększymy, względnie zmniejszymy opór *B*, a równocześnie opór *E*, czyli zmienimy stosunek oporu *A* do oporu *B* (sprawdzić to można prostym rachunkiem).

Bardzo jest ważne, ażeby przy zakłóceniu równowagi mostka, organy regulacyjne nie były przestawiane momentalnie w nowe położenie równowagi, gdyż to powoduje przeregulowanie, skutkiem istniejącej bezwładności całego systemu. Dlatego impulsy regulacyjne dzielimy na pewną ilość stopni, natomiast odstępy czasu i wielkość tych stopni (zależnie od właściwości danego kotła i czułości systemu regulacyjnego) dają się wyregulować.

Fig. 3 przedstawia zestawienie całkowitej samoczynnej elektrycznej regulacji kotła. Główny regulator *R*, w zależności od zmian ciśnienia pary, zmienia wielkość oporów *A* i *A'* w mostku paliwowym i powietrznym. Przez to: z jednej strony, za pośrednictwem relais *r* i motorka *m*, wpływa na ilość obrotów motoru *m'*, a tem samym i na szybkość posuwu rusztu łańcuchowego; z drugiej strony, za pośrednictwem relais *r'* i motorku *m''*, przymyka, względnie otwiera zasuwę kominową *Z*, zmieniając tem samem ciąg kominowy, czyli ilość powietrza dopływającego. Wstecznie na oba mostki, tak na paliwowy, jak i na powietrzny oddziałują tachometr i ciągiomierz.

Dla uzyskania lepszego spalania, firma Siemens wpro-

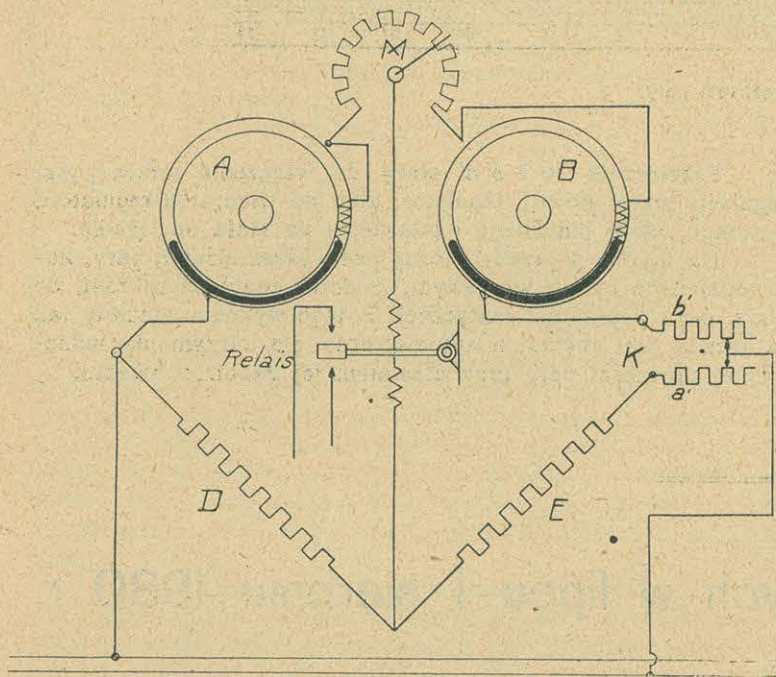


Fig. 2. Mostek oporowy.

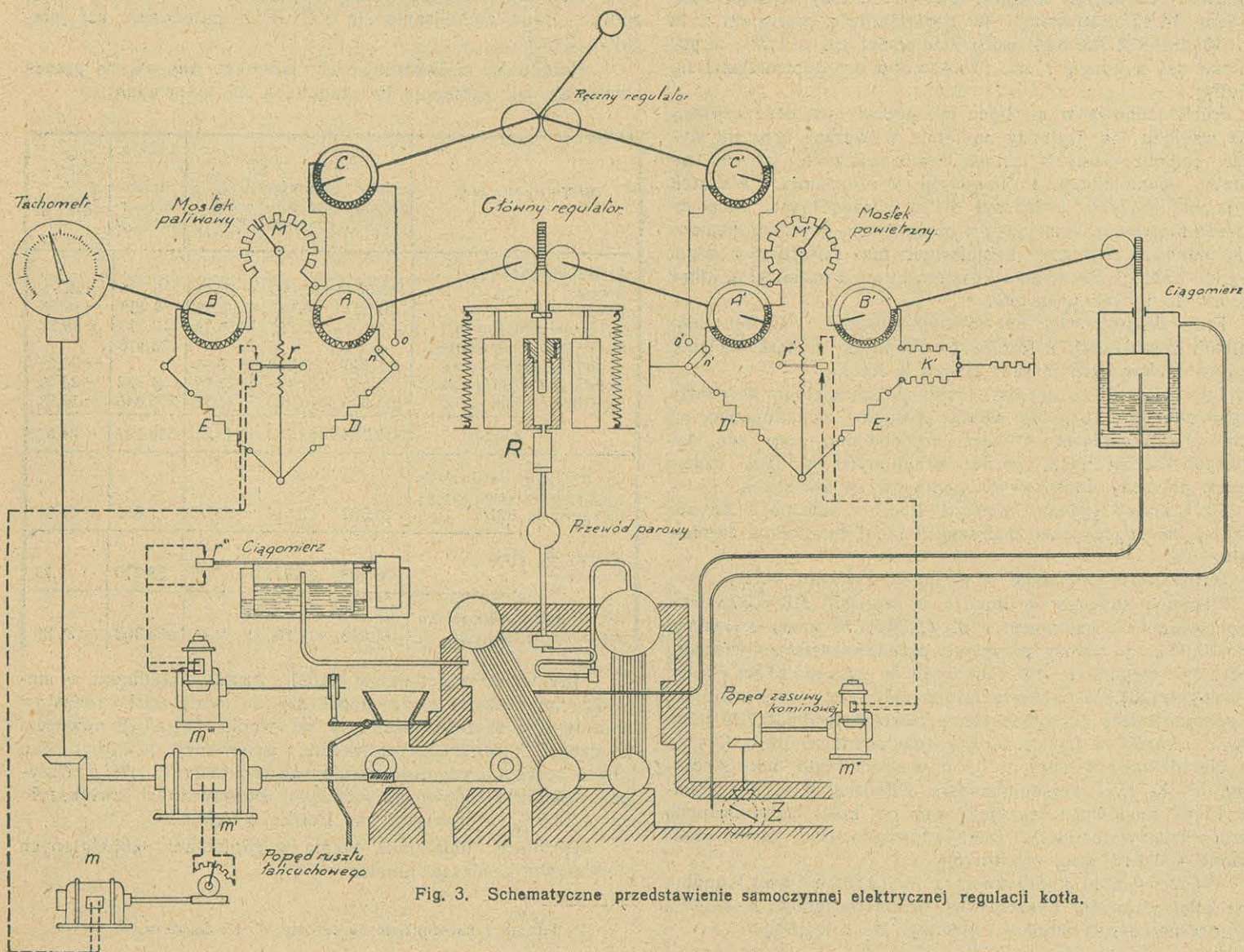


Fig. 3. Schematyczne przedstawienie samoczynnej elektrycznej regulacji kotła.

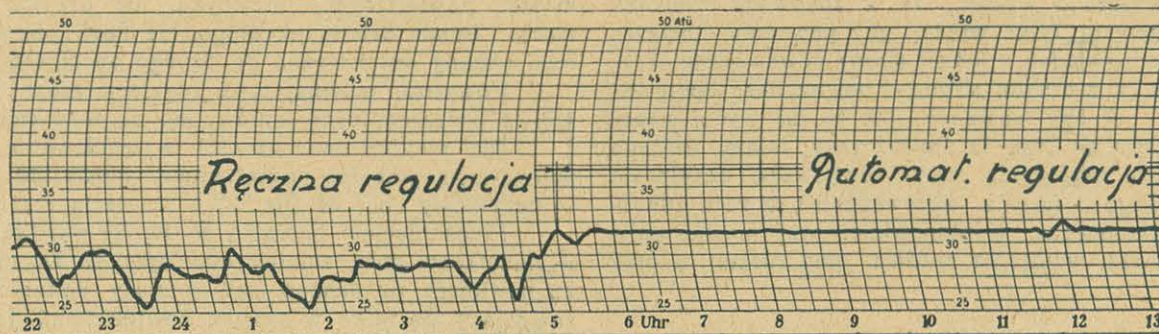


Fig. 4. Wykres prężności pary.

wadza jeszcze dodatkowy ciągiomierz, który za pomocą relais „r” i motorka „m” reguluje dodatkowy dopływ powietrza.

Z relais mostka nie tylko wydaje się niejako rozkaz organom regulacyjno-wykonawczym, lecz także za pomocą organów wstecznie działających (tachometru i ciągiomierza, które są połączone z odpowiednimi oporami B i B') kontroluje się, czy dany rozkaz został dobrze wykonany. W ten sposób odbywa się ilościowy rozdział paliwa wz. powietrza w zależności od obciążenia.

Przełącznik on i o'n' służy do włączenia samoczynnej regulacji przez główny regulator, albo do włączania regulatora ręcznego, który umożliwia nastawienie na stałe obciążenie.

Na figurze 4 przedstawiony jest wykres ciśnień pary, która opalanego pyłem węglowym, podczas regulacji ręcznej, do godz. 6-j i potem automatycznej. Z tego wykresu widzimy jak skuteczną jest regulacja automatyczna dla otrzymania jednostajnej prężności pary przy niestającym jej zapotrzebowaniu.

Praca Polskich Kolei Państwowych w lipcu i sierpniu 1930 r.

K. K.

Przewóz podróżnych w lipcu r. b. (31 dzień) wyniósł ogółem 14.472.240 osób. W porównaniu z czerwcem r. b. (30 dni—14.728.844 osób) zmniejszył się o 1,7% w porównaniu zaś z lipcem r. ub. (16.416.566 osób) zmniejszył się o 11,8%.

Ruch osobowy w m. lipcu był początkowo dość ożywiony ze względu na wyjazdy na letnie wywczasy oraz na wycieczki zorganizowane w celach krajoznawczych, jak też na Wystawę Komunikacji i Turystyki w Poznaniu. Wskutek sprzyjającej pogody zwiększył się w szczególności ruch do wybrzeża morskiego w związku z czym zaszła potrzeba wzmocnienia składów pociągów kąpielowych przy odjeździe z Warszawy do pełnego obciążenia kosztem grupy Poznańskiej, którą włączono do innych pociągów.

Ruch do uzdrowisk był również ożywiony. Celem udogodnienia komunikacji z Rabką uruchomiono dodatkową parę pociągów motorowych między Suchą a Rabką.

Ze względu na wzrost ruchu podmiejskiego w węzle Warszawskim wzmocniono skład pociągów podmiejskich, na odcinku zaś Warszawa—Otwock uruchomiono parę poc. dodatkowych codziennych, oprócz urumionych w tym czasie w miarę potrzeby dodatkowych pociągów świątecznych.

Przy końcu jednak miesiąca lipca w zależności od pogorszenia się pogody ruch podróżnych uległ znacznemu zmniejszeniu.

Regularność pociągów w m. lipcu wynosiła 98%.

Przewóz towarów w lipcu r. b. wyniósł 5.893,378 tonn i w porównaniu z czerwcem r. b. (5.340.778 tonn) zwiększył się o 10,3%, co należy przypisać przede wszystkim większej liczbie dni wogóle a dni roboczych w szczególności (lipiec 27, czerwiec 23). W porównaniu zaś z lipcem r. ub., w którym przy równej liczbie dni roboczych przewieziono 8.845.738 tonn, przewóz towarów w lipcu r. b. wykazuje zmniejszenie o 33,4%.

Naładowano w lipcu r. b. na stacjach linii normalnotorowych P. K. P. i wolnego miasta Gdańska 417.725 wagonów 15-to tonnowych, przyjęto zaś od kolei zagranicznych łącznie z tranzytem 54.188 wag. ładownych, czyli razem przewieziono 471.913 wag. ładownych.

W porównaniu z czerwcem r. b. (412.380 wag.) ogólna praca kolei wykazuje zwiększenie (liczbą wagonów) o 14,4%, przyczem naładunek własny zwiększył się o 14,8%.

Natomiast w porównaniu z lipcem r. ub. (603.353 wag.) ogólna praca zmniejszyła się o 21,8%, naładunek zaś własny o 24,5%.

Naładunek najważniejszych ładunków masowych przedstawia się jak następuje (w wagonach 15 tonnowych).

WYKONANO	1930 rok			1929 r.	w lipcu 1930 r. więcej + mniej — w % w stosunku do lipca 1929 r.
	lipiec dni roboczych 27	czerwiec dni roboczych 25	w lipcu więcej + mniej — w procentach	lipiec dni roboczych 27	
A) Naładowano ¹⁾					
Węgla	162.234	138.150	+ 17,4%	210.335	— 22,9%
Drzewa	38.037	36.150	+ 5,2%	59.458	— 36,0%
Nawozów sztucznych	7.471	2.910	+156,7%	12.090	— 38,2%
Materiałów budowlanych (oprócz drzewnych)	16.430	15.810	+ 3,9%	23.470	— 30,0%
Rolniczych i aprowizacji	30.163	24.720	+ 22,0%	39.928	— 24,5%
Pozostałych ładunków	163.390	146.220	+ 11,7%	200.846	— 18,7%
Razem	417.725	363.960	+ 14,8%	546.127	— 24,5%
B) Przyjęto ładownych wagonów od kolei zagranicznych do Polski	15.500	12.510	+ 23,9%	17.856	— 13,2%
Tranzytem przez Polskę	38.688	35.910	+ 7,7%	39.370	— 1,7%
C) Ogółem przewieziono wagonów ładownych	471.913	412.380	+ 14,4%	603.353	— 21,8%

Jak widać z powyższej tabeli wzrost naładunku w stosunku do czerwca r. b. odnosi się do wszystkich rodzajów towarów, w szczególności zaś do węgla (17,4%), nawozów sztucznych (156,7%), rolniczych i aprowizacji (22,0%) oraz innych szczegółowo niewymienionych ładunków (11,7%). Przyjęcie wagonów ładownych od kolei zagranicznych zwiększyło się o 23,9%, a tranzyt przez Polskę o 7,7%.

Rozmiary naładunku węgla w zagłębiach kopalnianych przedstawia poniższa tabela:

¹⁾ łącznie z naładunkiem na terenie W. M. Gdańska.

Jak widać z powyższej tabeli przywóz do Polski zwiększył się w porównaniu z czerwcem r. b. o 39,8%, wywóz zaś o 20,5%.

Wzrósł nieco i wywóz drzewa (o 12,7%).

W lipcu nie było żadnych trudności w ruchu towarowym, które odbiłyby się ujemnie na sprawności przewozów.

Tabor parowozowy i wagonowy w dniu 1 lipca r. b. wynosił:

Parowozów 5.355, czyli w porównaniu z rokiem ubiegłym (5.252) więcej o 2%. W naprawie było parowozów 16,76%, mniej niż w roku ubiegłym o 1,53%.

Wagonów osobowych było 10.295, więcej niż w roku ubiegłym (10.017) o 2,7%. W naprawie było wagonów osobowych 10,1%, mniej niż w r. ub. (11,58%) o 1,48%.

Wagonów towarowych było 154.571, czyli w stosunku do roku ubiegłego (152.398) więcej o 1,4%.

W naprawie było wagonów towarowych 4,45%, więcej niż w roku ubiegłym (4,19%) o 0,26%.

Nowego taboru dostarczyły wytwórnie w lipcu r. b. w ilości następującej:

parowozów	6
wag. osobow.	11
„ towarow.	375

W związku z nieznacznym wzrostem przewozów towarowych liczba wagonów odstawionych do rezerwy nieco się zmniejszyła i wyniosła w lipcu: krytych 15.832, węglarek 12.759 i platform 4.688, razem 33.279 wag. (w czerwcu 33.708).

Przebieg pociągów w lipcu r. b. wynosił:

w ruchu osobowym —	5.890.179 poc. klm.
„ towarowym —	4.581.148 „ „

Razem — 10.471.327 poc. klm.

W porównaniu z czerwcem r. b. (9.739.555) przebieg ogólny pociągów zwiększył się o 7,5%, przy czym przebieg poc. osobowych zwiększył się o 3,6%, a poc. ruchu towarowego o 13%.

W porównaniu zaś z lipcem r. ub. (11.510.903) ogólny przebieg pociągów był mniejszy w lipcu r. b. o 9%.

Z działalności taryfowo-handlowej zaznaczyć należy w lipcu:

W wewnętrznej taryfie towarowej zaszły tylko nieznaczne zmiany, ogłoszone w Dzienniku taryf Nr. 26. Nowa redakcja tej taryfy przewidziana jest z ważnością od dnia 1-go października i będzie ogłoszona we wrześniu.

W zakresie taryf osobowych z kolejami zagranicznymi mamy do zanotowania: wprowadzenie dodatku I do taryfy polsko-czeskosłowackiej (1.VII), drobne zmiany taryfy polsko-węgierskiej (15.VII) i polsko-szwajcarskiej i taryfy Europa Północna i Centralna-Wschód (18.VII).

W zakresie taryf towarowych z kolejami zagranicznymi wymienić należy zmiany taryfy niemiecko-polsko-rosyjskiej z dnia 1 sierpnia 1929 r. W taryfie tej straciły z dniem 1 lipca r. b. moc obowiązującą dotyczące kolei polskich postanowienia części III oraz klasyfikacji towarów na odległościach polskich wraz z wykazem odległości i tabelą opłat, a w to miejsce zastosowanie ma odtąd wewnętrzna taryfa polska. Z tymże dniem uległa uzupełnieniu część I tej taryfy. Zmiany części III podano w osobnym dodatku 2 i 2a, do tej taryfy. Również znacznym zmianom uległa taryfa polsko-rosyjska, a ogłoszono je z ważnością od dnia 1 lipca r. b. w dodatku I do części I oraz w nowej redakcji części II. Drobny zmianom uległy taryfy polsko-adrjatycka (1.VII), (15.VII), polsko-austriacka (14.VII). Ważność obowiązującej redakcji taryfy polsko-rumuńskiej przedłużono do dnia 15 sierpnia r. b., od której to daty weszła w życie nowa redakcja tej taryfy.

W dziedzinie międzynarodowych układów kolejowych w lipcu r. b. ważniejszych poczyniń nie było ze względu na czas urlopowy.

Wpływy Polskich Kolei Państwowych w miesiącu lipcu r. b. zwiększyły się, w porównaniu do czerwca r. b. i wynosiły:

a) z przewozu podróźnych —	32.285.124 zł.
b) „ bagażu i przesyłek ekspres. —	1.825.136 „
c) „ towarów —	83.638.821 „
d) uboczne —	1.750.966 „
Razem —	119.500.047 zł.

W porównaniu z czerwcem r. b. (108.573.588) wpływy zwiększyły się o 10,1%, w porównaniu zaś z lipcem r. u. (134.232.130) zmniejszyły się o 11%.

Przewóz podróźnych w **sierpniu** r. b. (31 dzień) wyniósł ogółem 14.591.748 osób. W porównaniu z lipcem r. b. (31 dzień—14.472.240 osób) zwiększył się o 0,83%, w porównaniu zaś z sierpniem r. ub. (16.174.040) zmniejszył się o 9,8%.

Przez większą część sierpnia ruch podróźnych nie wykazywał, naogół, znacniejszego ożywienia.

Nie zauważono również większego ruchu wycieczek grupowych.

Ze względu na zły stan pogody, trwający niemal w ciągu całego miesiąca, zmniejszył się również ruch podmiejski. zwłaszcza świąteczny, w węzle Warszawskim.

W związku z powyższym na linii Warszawa-Otwock wstrzymano bieg dodatkowej pary codziennych pociągów podmiejskich oraz pociągów podmiejskich świątecznych, uruchamianych w miarę potrzeby.

Dopiero w końcu sierpnia ruch pasażerski wzmógł się w związku z masowym powrotem z uzdrowisk, z miejscowości kąpielowych i letnich oraz ze względu na początek nowego roku szkolnego.

Regularność ruchu pociągów osobowych wynosiła w sierpniu 97%.

Przewóz towarów w sierpniu r. b. wyniósł 5.732.610 tonn i w porównaniu z lipcem r. b. (5.893.378 tonn) zmniejszył się o 2,7%, co należy przypisać mniejszej liczbie dni roboczych w sierpniu (25) niż w lipcu (27). W porównaniu zaś z sierpniem r. ub., w którym przy 26 dniach roboczych przewieziono 8.703.219 tonn, przewóz towarów w sierpniu r. b. wykazuje zmniejszenie o 34%.

Naładowano w sierpniu r. b. na stacjach linii normalnotorowych P. K. P. i wolnego miasta Gdańska 424.855 wagonów 15 tonnowych, przyjęto zaś od kolei zagranicznych łącz-

Wykonano	R o k 1 9 3 0			r. 1929	W Sierpniu 1930 więcej + mniej — w procent w stosunku do Sierpnia 1929
	Sierpień dni roboczych 25	Lipiec dni roboczych 27	w Sierpniu więcej + mniej — w procentach		
A) Naładowano ¹⁾					
Węgla	170.748	162.234	+ 5,2	211.389	— 19,2%
Drzewa	29.698	38.037	— 21,9	55.893	— 46,9%
Nawozów sztucznych	10.447	7.471	+ 39,8	11.842	— 11,8%
Materiałów budowlanych oprócz drzewn.	14.663	16.430	— 10,8	20.615	— 28,9%
Rolniczych i a-prowizacji	33.604	30.163	+ 11,4	36.642	— 8,3%
Pozostałych ładunków	165.695	163.390	+ 1,4	195.176	— 15,1%
R a z e m	424.855	417.725	+ 1,7	531.557	— 20,0%
B) Przyjęto ładownych wagonów od kolei zagranicznych do Polski	14.291	15.500	— 7,8	19.840	— 27,9
Tranzjtem przez Polskę	39.308	38.688	+ 1,6	41.478	— 5,2
C) Ogółem przewieziono wagonów ładow.	478.454	471.913	+ 1,4	592.865	— 19,3%

¹⁾ łącznie z naładunkiem na terenie w. m. Gdańska.

nie z tranzytem 53.599 wagonów ładownych, czyli razem przewieziono 478.454 wag. ładownych.

W porównaniu z lipcem r. b. (471.913 wag.) ogólna praca kolei wykazuje zwiększenie (liczbą wagonów) o 1,4%, przy czym naładunek własny zwiększył się o 1,7%.

W porównaniu zaś z sierpniem r. ub. (592.875 wag.) ogólna praca zmniejszyła się o 19,3%, a naładunek własny o 20%.

Naładunek najważniejszych ładunków masowych przedstawia się jak następuje (w wagonach 15 tonnowych), (patrz tabl. na poprzedn. stronie).

Jak widać z powyższej tabeli wzrost naładunku w stosunku do lipca r. b. odnosi się głównie do węgla (+5,2%), nawozów sztucznych (+39,8%) oraz rolniczych i aprowizacji. Przyjęcie ładunków od kolei zagranicznych zmniejszyło się o 7,8%, natomiast tranzyt towarów przez Polskę wzrósł o 1,6%.

Rozmiary naładunku węgla w zagłębiach kopalnianych przedstawia poniższa tabela:

Naładowano wagonów 15-to tonnowych.

ZAGŁĘBIA	R o k 1 9 3 0			R. 1929	W sierpniu 1930 r. więcej + mniej — w procentach w stosunku do sierpnia 1929 r.
	W sierpniu dni roboczych 25	W lipcu dni roboczych 27	W sierpniu dni roboczych 26		
Górnośląskie . . .	128.309	122.698	+ 4,5	157.666	— 18,6%
Dąbrowskie . . .	32.519	30.473	+ 6,7	41.261	— 21,2%
Krakowskie . . .	9.920	9.052	+ 9,6	12.462	— 20,4%
R a z e m . . .	170.748	162.223	+ 5,3	211,389	— 19,2%
Z tego naładowano na wywóz zagranicę					
a) przez:					
Gdańsk, Gdynię i porty rzeczne	48.174	50.747	— 5,1	50.530	— 4,7%
b) do:					
Węgier, Czechosłowacji, Austrii, Włoch . . .	18.569	15.810	+ 17,4%	31.837	— 41,7%
Rumunji . . .	620	403	+ 53,8	713	— 13,1%
Niemiec, Prus Wschodnich . . .	6.510	7.595	— 14,2	9.920	— 34,4%
Rosji i Łotwy . . .	248	124	+ 100,0%	589	— 57,9%
R a z e m . . .	74.121	74.679	— 0,7%	93.589	— 20,8%

Jak widać z powyższej tabeli Zagłębie Górnośląskie naładowało węgla w sierpniu więcej niż w lipcu o 4,5%, Zagłębie Dąbrowskie o 6,7% i Zagłębie Krakowskie o 9,6%. Naładunek węgla przez porty Gdańsk i Gdynię był mniejszy niż w lipcu o 5,1%, naładunek do Węgier, Czechosłowacji, Austrii i Włoch był większy o 17,4%, wreszcie naładunek do Niemiec i Prus Wschodnich zmniejszył się o 14,2%.

Norma naładunku węgla wynosiła w sierpniu r. b. dla wszystkich trzech zagłębi razem 8100 wag. piętnastotonnowych na dzień roboczy, rzeczywisty zaś przeciętny naładunek wynosił 6.830 wag., t. j. mniej od normy o 1270 wag. przeciętnie w dniu roboczym, co stanowi — 15,7%.

Niedoładunek został spowodowany wyłącznie zmniejszeniem zapotrzebowania przez kopalnie.

W poszczególnych zagłębiach naładunek węgla w dniu roboczym wynosił:

Zagłębie Górnośląskie przy normie 5982 wag. ładowało 5132 wag. czyli mniej od normy o 14,2%.

Zagłębie Dąbrowskie przy normie 1602 wag. ładowało 1301 wag. czyli mniej od normy o 18,8%.

Zagłębie Krakowskie przy normie 516 wag. ładowało 397 wag. czyli mniej od normy o 23,1%.

Wywóz węgla przez porty w Gdańsku i Gdyni oraz przez porty rzeczne przedstawia się w miesiącu sierpniu jak następuje (patrz tabl. niżej):

Przeładunek węgla eksportowego na statki w Gdańsku i Gdyni wraz z portami rzecznoimi w Kapuściskach Małych i Tczewie zmniejszył się w sierpniu r. b. w porównaniu z lip-

a) w wagonach 15 tonnowych.:

P O R T Y	1 9 3 0 r.			1929	W sierpniu 1930 r. więcej + mniej — w procentach w stosunku do sierpnia 1929 r.
	Sierpień dni robocz. 25	Lipiec dni robocz. 27	W sierpniu więcej + mniej — w procentach		
Gdańsk.	30.821	32.322	— 4,6%	35.212	— 12,5%
Gdynia.	18.259	19.366	— 5,7%	16.143	+ 13,1%
Kapuściska Małe	99	53	+ 87,4%	—	+ 100%
Tczew	—	—	—	305	— 100%
R a z e m . . .	49.179	51.741	— 4,9%	51.660	— 4,8%

b) w tonnacb:					
Gdańsk.	462.315	484.833	— 4,6%	528.173	— 12,5%
Gdynia.	273.894	290.482	— 5,7%	242.143	+ 13,1%
Kapuściska Małe	1.490	795	+ 87,4%	—	+ 100%
Tczew	—	—	—	4.577	— 100%
R a z e m . . .	737.699	776.110	— 4,9%	774.893	— 4,8%

cem r. b. o 4,9%, przy czym o 5,7% zmniejszył się w Gdyni, a o 4,6% — w Gdańsku. Tem nie mniej przeładunek węgla w Gdyni w sierpniu r. b. był większy niż w tymże miesiącu roku ubiegłego o 13,1%.

Praca ogólna portów *Gdańska i Gdyni* przedstawia się w mies. sierpniu r. b. jak następuje:

Ogólna praca Gdańska w tonnacb.

R O D Z A J Ł A D U N K Ó W	R o k 1 9 3 0			R. 1929	W Sierpniu 1930 r. więcej + mniej — w procent. w stosunku do Sierpnia 1929 r.
	Sierpień 25 dni roboczych	Lipiec 27 dni roboczych	W Sierpniu więcej + mniej — w procent.		
<i>W y w ó z:</i>					
Węgiel	462.315	484.833	— 4,6%	528.173	— 12,5%
Zboże	54.026	18.246	+ 196,1%	18.010	+ 199,8%
Cukier	1.850	4.555	— 59,4%	3.765	— 50,9%
Drzewo	75.059	102.377	— 26,7%	76.279	— 1,6%
Cement	4.800	5.462	— 12,1%	7.450	— 35,6%
Żelazo	4.438	3.784	+ 17,3%	363	+ 1122,6%
Produkty naft.	3.298	5.374	— 38,6%	4.025	— 18,1%
Inne ładunki	15.842	14.330	+ 10,6%	21.326	— 25,7%
R a z e m . . .	621.628	638.961	— 2,7%	559.391	— 5,7%
<i>P r z y w ó z:</i>					
Ruda żelazna	51.511	72.684	— 29,1%	57.198	— 9,9%
Złom	5.755	3.451	+ 66,7%	21.167	— 72,8%
Żelazo	—	60	— 100,0%	465	— 100%
Zboże	—	—	—	757	— 100%
Nawozy sztucz.	6.856	12.879	— 46,7%	9.785	— 29,9%
Inne ładunki	13.763	19.190	— 28,3%	24.264	— 43,3%
R a z e m . . .	77.885	108.264	— 28,1%	113.636	— 31,5%

Ogółem wywóz i przywóz morzem przez Gdańsk i Gdynię zmniejszył się w porównaniu z lipcem r. b.: wywóz o 3,8%, a przywóz o 13,7%.

Poważniejszemu zmniejszeniu uległ wywóz węgla (o 39.106 tonn — 6,6%), drzewa (27.000 tonn — 26,7%), cukru (o 4.900 tonn — 72,5%) i produktów naftowych (o 2.000 tonn — 38,6%). Natomiast zwiększył się znacznie, bo prawie o 36.000 tonn (+ 196,1%) wywóz zboża. W przywozie poważniejsze zmniejsz-

Ogólna praca Gdyni w tonnach

RODZAJE ŁADUNKÓW	R o k 1 9 3 0			R. 1929	W sierpniu 1930 r. więcej + mniej — w procent. w stosunku do sierpnia 1929 r.
	Sierpień 25 dni roboczych	Lipiec 27 dni roboczych	W sierpniu więcej + mniej — w procentach		
<i>Wywóz:</i>					
Węgiel	273.894	290.482	— 5,7%	242.143	+ 13,1%
Cukier	—	2.180	—100,0%	315	—100 %
Inne ładunki	4 366	3.244	+ 34,6%	975	+347,8%
R a z e m	278.260	295.906	— 6,0%	243.433	+ 14,3%
<i>Przywóz:</i>					
Ruda	3.671	9.230	— 60,2%	4.065	— 9,7%
Złom	34.138	21.873	+ 56,1%	3.540	+864,3%
Ryż	3.075	5.220	— 41,1%	4.420	— 30,4%
Nawozy sztucz.	27.435	25.464	+ 7,7%	18.385	+ 49,2%
Inne ładunki	3.495	3.360	+ 4,0%	235	+1387,2%
R a z e m	71.814	65 147	+ 10,2%	36.645	+ 134,3%

szczenie dotyczy rudy (o 27.000 tonn—32,7%) i nawozów sztucznych (o 4.000 tonn—57,5%), jednocześnie zaś zwiększył się (o 14.500 tonn — 57,5%) przywóz złomu.

Ogólny przywóz i wywóz ładunków do Polski i z Polski tak przez obydwa porty jak i przez granicę lądową przedstawiał się w sierpniu jak następuje:

(w wagonach 15 tonnowych).

RODZAJ ŁADUNKÓW	R o k 1 9 3 0			R. 1929	W sierpniu 1930 r. więcej + mniej — w procent. w stosunku do sierpnia 1929 r.
	Sierpień 25 dni roboczych	Lipiec 27 dni roboczych	W sierpniu więcej + mniej — w procentach		
<i>Przywóz</i>					
Zboże	56	252	— 77,8%	150	— 62,6%
Mąka	—	4	—100,0%	14	—100,0%
Węgiel	441	402	+ 9,7%	863	— 48,8%
Drzewo	116	170	— 31,7%	424	— 72,6%
Bawelna	857	726	+ 18,0%	655	+ 30,8%
Materj. budowl.	1.007	1.226	— 17,8%	1.675	— 39,9%
Produkt. przem.	7.755	8.259	— 6,1%	10.406	— 25,4%
Ruda żelazna	2.865	4.696	— 38,9%	4.361	— 34,3%
Pozostała apro- wizacja	2 528	2.253	+ 12,2%	2.196	+ 15,1%
Inne ładunki	6.446	6.451	— 0,07%	7.474	— 13,7%
R a z e m	22.071	24.439	— 9,6%	28.218	— 21,8%
<i>Wywóz:</i>					
Zboże	4.797	2.682	+ 78,8%	2.745	+ 74,7%
Mąka	190	110	+ 72,7%	76	+150,0%
Węgiel	68 478	57.727	+ 1,1%	81.208	— 15,6%
Drzewo	14.943	20.665	— 27,6%	27.648	— 45,9%
Bawelna	106	138	— 23,1%	153	— 30,7%
Materj. budowl.	921	1.189	— 22,5%	1.466	— 37,1%
Produkt. przem.	7.424	6.990	+ 6,2%	9.938	— 25,3%
Cukier	281	482	— 41,7%	401	— 29,9%
Pozostała apro- wizacja	3.848	3.404	+ 13,0%	4.758	— 19,1%
Inne ładunki	3.312	3.896	— 14,9%	4.309	— 23,1%
R a z e m	104.300	107.283	— 2,7%	132.702	— 21,4%

Jak widać z powyższej tabeli przywóz do Polski w sierpniu r. b. zmniejszył się w porównaniu z lipcem o 2.368 wag. — 9,6%, wywóz zaś o 2,983 wag. — 2,7%. Zwiększył się wywóz węgla (o 1,1%) i zboża (o 78,8%), a zmniejszył się wywóz drzewa (o 27,6%).

W sierpniu nie było żadnych trudności w ruchu towarowym, które odbiłyby się ujemnie na sprawności przewozów.

Tabor, parowozy i wagony w dniu 1 sierpnia r. b. wynosił: Parowozów 5351 czyli w porównaniu z rokiem ubiegłym (5252) więcej o 1,9%. W naprawie było parowozów 16,81% mniej, niż w roku ubiegłym o 1,48%.

Wagonów osobowych było 10.351, więcej niż w roku ubiegłym (10.017) o 3,3%. W naprawie było wagonów osobowych 9,73%, mniej niż w roku ubiegłym (11,58%) o 1,85%.

Wagonów towarowych było 153.419 czyli w stosunku do roku ubiegłego (152.398) więcej o 0,7%.

W naprawie było wagonów towarowych 4,23%, więcej niż w roku ubiegłym (4,19%) o 0,04%.

Nowego taboru dostarczyły fabryki w sierpniu r. b. ilości następujące:

parowozów	15
wagonów osobowych	10
„ towarowych	300

Liczba wagonów odstawionych do rezerwy w dalszym ciągu nieco się zmniejszyła i wynosiła na 1/IX r. b.: krytych 14.977, węglarek 11.790, platform 4.575, razem 31.342 (w lipcu 33.279).

Przebieg pociągów w sierpniu wynosił:

w ruchu osobowym	5.911.839 poc. klm.
„ towarowym	4.645.218 poc. klm.

Razem 10.557.057 poc. klm.

W porównaniu z lipcem r. b. (10.471.327) ogólny przebieg pociągów zwiększył się o 0,8%, przyczem przebieg poc. ruchu osobowego zwiększył się o 0,4%, a poc. ruchu towarowego o 1,4%.

Z działalności taryfowo-handlowej M. K. w sierpniu r. b. należy zaznaczyć:

W zakresie taryf *osobowych* wewnętrznych nastąpiły drobne zmiany, mające na celu ułatwienie opakowania bagażu powrotnego z lotnisk. Od dnia 1 sierpnia obowiązują nowe stawki dla przewozu osób, bagażu i towarów na prywatnej kolei normalnotorowej Nowe-Twarda Góra.

Zmian i uzupełnień doznały liczne taryfy osobowe, bagażowe i ekspresowe w komunikacji z zagranicą. Od dnia 1 sierpnia obowiązują na zasadzie dodatku II nowe stawki w taryfie polsko-rumuńskiej; zmian doznały od tej daty stawki taryfy czesko-rosyjskiej (Dodatek III), austriacko-rosyjskiej (Dodatek III), niemiecko-rosyjskiej (Dodatek III). Drobniejszym zmianom uległy inne taryfy osobowe i bagażowe, na uwagę zasługuje dokonana zmiana opłat na przewóz przesyłek ekspresowych Nord-Expressem, obowiązująca od dn. 15.VIII.

Wewnętrzna taryfa *towarowa* doznała drobnych uzupełnień w rozporządzeniu z dnia 16 lipca; zmiany dotyczą Cz. I B, II 1 i 3, weszły w życie w dniu 1 sierpnia i mają charakter ulg szczególnych (konie wyścigowe, opłaty złomowe, cukier eksportowy i t. p.).

W zakresie taryf *towarowych* z kolejami zagranicznymi należy zanotować: wejście w życie dodatku I do węglowej taryfy polsko-węgierskiej, rozszerzającego drogi przewozu i zakres relacji; w dniu 15 sierpnia weszła w życie całkowicie nowa redakcja taryfy polsko-rumuńskiej, składającej się z Cz. I, II-1 A i B, II-3 i II-4, obejmujących tak ogół towarów jak i przewóz węgla oraz wyjątkowe taryfy czasowe. Do utrzymanej jeszcze w dawnej redakcji taryfy portowej ukazał się w tymże dniu dodatek VI. Uzupełnienie w formie dodatku Nr 1 otrzymały taryfa rumuńsko-czechosłowacka (I.IX) i rumuńsko-austriacka (I.VIII). Nową redakcję otrzymała też w dniu 1 sierpnia taryfa towarowa polsko-niemieckiego związku kolejowego, wydana jako część I (postanowienia taryfowe i wykaz odległości) oraz w trzech zeszytach części II (taryfy artykułowe, drzewne i nawozowe). Zmieniono też przepisy kierunkowe, uzupełniając je dodatkiem I. Różnym zmianom pomniejszych i uzupełnieniem uległa taryfa polsko-czechosłowacka w zakresie części I, II-2, II-3 i w przepisach kierunkowych, przyczem wprowadzono w życie kilka nowych taryf artykułowych. W polsko-górnośląsko-niemieckiej komunikacji związkowej do zanotowania jest nowy dodatek I do zeszytu 1, a również górnośląska komunikacja sąsiedzka doznała przeredagowania przez nowe wydanie zeszytu 1.

Wreszcie jako nowość i owoc długiej organizacyjnej pracy w zakresie komunikacji lądowo-morskiej ukazała się wydana z dniem 15 sierpnia r. b. taryfa towarowa polsko-

amerykańska dla komunikacji pomiędzy wszystkimi stacjami P. K. P. a sześcioma portami U. S. A. via Gdynia. Trzy części tej taryfy zawierają swoisty regulamin przewozowy, postanowienia taryfowe oraz opłaty w tej bezpośredniej komunikacji.

Licznych drobnych zmian doznały inne taryfy. Szczególnym udogodnieniem jest zaprowadzenie bezprzeladunkowej komunikacji towarowej w realacjach polsko-angielskich zapomocą Ferry Boats, stanowiących własność kolei niemieckich trajektem przez Zeebrügge i Haarwich (14.8).

Wpływy Polskich Kolei Państwowych w mies. sierpniu r. b. zmniejszyły się w porównaniu z lipcem r. b. i wynosiły:

a)	z przewozu podróźnych . . .	34.713.602 zł.
b)	„ bagażu i przesyłek ekspresowych . . .	1.898.799 „
c)	„ towarów . . .	78.783.827 „
d)	„ uboczne . . .	1.853.936 „
	Razem .	117.250.164 „

W porównaniu z lipcem r. b. (119.500.047 zł.) wpływy zmniejszyły się o 1,9⁰/₀, w porównaniu zaś z sierpniem r. ub. (133.456.901 zł.) zmniejszyły się o 7,8⁰/₀.

Kronika krajowa.

Wydierżawienie parowozów polskich kolejom rumuńskim. W sierpniu r. b. Ministerstwo Komunikacji zawarło umowę z zarządem autonomicznym państwowych kolei rumuńskich na dzierżawę 200 parowozów P. K. P., które mają być użyte w przeciągu przeszło trzech miesięcy dla potrzeb eksploatacji kolei rumuńskich. Koleje państwowe rumuńskie przewidują bowiem w okresie jesiennym, w związku z bardzo pomyślnym urodzajem silny wzrost przewozów, któremu, tak jak i w zeszłym roku, gdy były sprowadzone parowozy z Niemiec, sprostać własnymi siłami nie mogą.

Wynajmowane są wyłącznie parowozy towarowe typu 0—4—0, 1—4—0 i 0—5—0 pochodzenia niemieckiego i austriackiego, możliwe jest również wydierżawienie niewielkiej grupy parowozów towarowych serji Ty 23 (1—5—0), typ ten wzbudza szczególnie zainteresowanie kolei rumuńskich. Parowozy są wysyłane z kilku dyrekcji z liczby stojących w zapasie; wraz z parowozami wysyłane są do Rumunii również części zapasowe. Dla dozoru nad wynajętym taborem, tudzież instruowania miejscowego personelu trakcyjnego, Ministerstwo Komunikacji zgodziło się delegować do Rumunii kilku funkcjonarjuszów P. K. P.; mają oni pozostać na miejscu pracy wydierżawionych parowozów przez cały czas trwania umowy i będą opłacani przez Zarząd kolei rumuńskich. W.

VI Zjazd Techniczny Inżynierów Wydziałów Mechanicznych. W dniach 7—9 listopada r. b. odbędzie się w Katowicach VI Zjazd Techniczny Inżynierów Wydziałów Mechanicznych, na którym mają być wygłoszone następujące referaty: inż. *J. Wagnera* „Wyniki gospodarki warsztatowej za rok 1930/31” i „Sprawozdanie o zastosowaniu naukowej organizacji pracy w warsztatach P. K. P.”, inż. *W. Krzyżanowski* „Wagon osobowy z punktu widzenia techniki sanitarnej”; inż. *P. Zwolińskiego* „Wyniki gospodarki trakcyjnej za rok 1930/31”; inż. *M. Szpakowskiego* „Nowoczesne sposoby malowania taboru kolejowego”; inż. *M. Zabłockiego* „Program wprowadzenia hamulców zespolonych w ruchu towarowym” i „Zastosowanie mechanicznych podawaczy węgla na parowozach P. K. P.”; inż. *I. Goldsteina* „Wyniki dalszych prób stosowania pras smarnych do łożysk parowozowych i nowego systemu smarowania łożysk osiowych”; inż. *S. Felsza* „Sprawozdanie Komisji Trakcyjnej o sposobach uzyskania dalszych ulepszeń i oszczędności w gospodarce trakcyjnej”. Zjazd ma być połączony ze zwiedzaniem niektórych zakładów przemysłowych G. Śląska. W.

Dziesięciolecie Komisji Językowej Ministerstwa Komunikacji. W czerwcu r. b. upłynęło 10 lat od utworzenia przy Ministerstwie Komunikacji Komisji Językowej, powołanej do życia przez prof. K. Bartla rozporządzeniem z dnia 17 czerwca 1920 r. We wrześniu tegoż roku zatwierdzony został regulamin Komisji Językowej, obowiązujący dotychczas, przyczem Komisja postawiła sobie za zadanie usuwanie z języka polskiego nazw i słów niemieckich, rosyjskich i nieprawidłowo używanych polskich, tudzież tworzenie równoznaczników, odpowiednich duchowi języka polskiego. Dalszym zadaniem Komisji Językowej było ustalenie urzędowe jednolitej terminologii technicznej i administracyjnej.

Na przewodniczącego Komisji został powołany Inspektor przy Ministrze p. Józef Śniechowski, który przetrwał na tem stanowisku lat 10, kładąc duże zasługi dla sprawy polskiej terminologii kolejowej. Nie mniej owocną była działalność znanego polonisty prof. A. Kryńskiego. Zaproszony w r. 1920 jako rzeczoznawca prof. A. Kryński dotychczas bierze czynny udział w pracach Komisji Językowej. Skład jej w ciągu lat 10 ulegał różnym zmianom; obecnie w liczbie członków znajdują się: Prof. dr. A. Wasiutyński, mianowany w z. miesiącu przewodniczącym Komisji, po wyjściu na emeryturę insp. J. Śniechowskiego, inż. J. Eberhardt, który podczas długoletniego sprawowania urzędów ministra i wice-ministra komunikacji otaczał Komisję Językową pieczołowitą opieką, mgr. Głowacki, dyr. F. Moskwa, inż. A. Tuz, inż. S. Wasilewski. Sekretarzem komisji od lat 10 jest p. S. Wolf.

W ciągu lat 10 Komisja odbyła 161 posiedzeń, załatwiając około 600 różnych spraw.

Owocem prac Komisji Językowej są: 9 okólników językowych, obejmujących przeszło 1000 wyrazów i wyrażeń z dziedziny techniki, ruchu, przewozów, rachunkowości i administracji kolejowej. Przygotowywany obecnie do druku okólnik językowy № 10, ma zawierać dalsze 1000 wyrazów. Poza tem został ogłoszony w Dzienniku Urzędowym M. K. spis wyrazów i wyrażeń niedopuszczalnych w mowie i piśmie. Komisja Językowa rozpatrzyła ponadto kilka tysięcy wyrazów, które weszły do różnych wydawnictw kolejowych.

Materiały opracowane przez Komisję w ciągu lat dziesięciu nie są dotąd wyzyskane całkowicie; dzięki jednak staraniom prof. dr. A. Wasiutyńskiego, weszły one częściowo do I części polskiego słownika kolejowego, wydanego w r. ubiegłym przez Akademię Nauk Technicznych w Warszawie.

Do najcięższych zadań Komisji Językowej należy ocena pod względem językowym prac nadsyłanych do przetrzeżenia przez poszczególne Departamenty Ministerstwa Komunikacji. W ciągu lat 10 Komisja rozpatrzyła przeszło 160 prac, niekiedy bardzo obszernych i wymagających dużych poprawek pod względem językowym; ilość ich z roku na rok wzrasta i w r. 1929 doszła do 40.

O pracach Komisji Językowej zabierali nieraz głos znani specjaliści oraz urzędy, interesujące się zagadnieniami czystości i prawidłowości języka rodzimego. Na przeszkodzie bardziej owocnym wynikom prac Komisji Językowej stało i stoi dotychczas silne zamiętanie do prowincjonalizmów i barbarizmów, cechujące poszczególne dzielnice Rzeczypospolitej, stworzyło ono t. zw. „urzędowy język kolejowy”, z którym Komisja Językowa walczy nie bez powodzenia. Ogłaszanie okresowe w Dzienniku Urzędowym M. K. spisu wyrazów niedopuszczalnych i wyplenianie ich systematyczne w korespondencji urzędowej posunie niewątpliwie naprzód leżącą wszystkim na sercu sprawę czystości języka polskiego w instytucjach kolejowych. W.

Inspekcja nowo wybudowanej kolei Herby-Zduńska Wola. W dniu 11 października, p. Minister Komunikacji inż. Kühn odbył inspekcję odcinka: Herby—Zduńska Wola, stanowiącego fragment długości 101 km. wielkiej magistrali węglowej: Górny Śląsk—Gdynia.

P. Minister zwiedził odcinek specjalnym pociągiem służbowym. Rezultaty inspekcji wykazały nader solidne wykonanie robót i możliwość otwarcia tego odcinka niezwłocznie dla ruchu nie tylko towarowego, ale i osobowego.

Zmiany służbowe w Ministerstwie Komunikacji. Od dnia 1 października r. b. przeniesieni zostali w stan spoczynku Dyrektorowie Departamentów: Ruchu inż. *A. Frank*, Taryfowego — p. *S. Kołakowski* i Centralnego Biura Statystyki — p. *J. Śniechowski*. Wszyscy trzej pracowali od kilkudziesięciu lat w kolejnictwie polskim na b. drogach żelaznych W. Wiedeńskiej i Nadwiślańskiej; jako wybitni fachowcy i wzorowi obywatele kraju cieszyli się wśród współpracowników ogólnym poważaniem. Przy organizacji kolejnictwa w odrodzonym państwie polskim położyli duże zasługi. Podkreślił je w krótkim przemówieniu P. Minister Komunikacji inż. *A. Kühn* na pożegnalnej herbatce, wydanej w dniu 11 października przez ogół kolegów na cześć ustępujących. Inż. *A. Frank* i Dyr. *S. Kołakowski* nie zrywają jeszcze węzłów z kolejnictwem i będą pracowali nadal nad rozwojem jego. Na opróżnione przez nich miejsca zostali powołani: Dyrektor Dyrekcji Okręgowej kolei p. w Krakowie inż. *M. Gronowski*, który objął stanowisko Dyrektora Departamentu Ruchu, i Dr. *S. Taszycki* na stanowisko Dyrektora Departamentu Taryfowego. Szefem Centralnego Biura Statystyki został inż. *A. Frank*.

W.

Ruch służbowy w Ministerstwie Komunikacji.

Pan Prezydent Rzeczypospolitej postanowieniem z dnia 4 lipca 1930 r. mianował: Naczelnikami Wydziałów Ministerstwa Komunikacji w IV stopniu służbowym urzędników państwowych:

Inż. *Gubrynowicza Zdzisława*, inż. *Hummla Bogumiła*, inż. *Wasilewskiego Stanisława*.

Pan Minister Komunikacji mianował: Naczelnikiem Wydziału M. K. w V stopniu służbowym urzędników państwowych:

Inż. *Kaniewskiego Aleksandra*, Radcę Ministerjalnego Min. Kom., z powierzeniem mu stanowiska Naczelnika W-łu Ogólno-Budowl. w Depart. Utrzymywania i Budowy Min. Kom.

Radcami Ministerjalnymi M. K. w VI stopniu służbowym urzędników państwowych:

Inż. *Jacobsena Harald*, Referendarza M. K., Inż. *Bedło-Zwolińskiego Piotra*, urzędnika prowizorycznego M. K.

Referendarzem M. K. w VII stopniu służbowym urzędników państwowych:

Inż. *Jarmużyńskiego Bolesława*, urzędnika prowizor. M. K. Urzędnikami prowizorycznymi Ministerstwa Komunikacji w VI stopniu służbowym urzędników państwowych:

Inż. *Ogurka Oskara*, urzędnika kontraktowego M. K., inż. *Szaniawskiego Włodzimierza*, pracownika kontraktowego D. O. K. P. w Warszawie, z równoczesnym przydzieleniem do Wydziału Lotnictwa Cywilnego.

Bezpośrednia komunikacja polsko-łotewsko-estońska. W gmachu Dyrekcji Okręg. Kolei Państw. w Wilnie obradowała ostatnio międzynarodowa konferencja kolejowa z udziałem przedstawicieli kolei łotewskich i estońskich w sprawie przyłączenia Estonii do bezpośredniej komunikacji osobowo-bagażowej i ekspresowej pomiędzy Polską a Łotwą, istniejącej już pomiędzy dwoma wymienionymi państwami od dnia 1 kwietnia 1929 r.

Walka z głodem mieszkaniowym na kolejach. Pan Minister Komunikacji inż. *Alfons Kühn* na ostatnim Zjeździe Dyrektorów Okręgowych Dyrekcji Kolejowych poruszył między innymi sprawę walki z głodem mieszkaniowym dającym się we znaki pracownikom kolejowym. Należy zaznaczyć, iż Min. Kom. w ciągu ostatnich kilku lat bardzo dużo zrobiło w tej dziedzinie, wznosząc pokazną ilość domów mieszkalnych i osiedli.

Na ostatnim Zjeździe Dyrektorów wyraził Pan Minister życzenie, aby akcja budowy nowych mieszkań była otaczana jaknajwiększą opieką ze strony Dyrekcji. Aby przyspieszyć budowę względnie ukończenie szeregu domów mieszkalnych dla kolejarzy p. Minister przeznaczył pewne dodatkowe kredyty na ten cel. I tak dzięki temu zarządzeniu posuwać się będą szybciej naprzód prace przy budowie domu mieszkalnego w Warszawie u zbiegu ulicy Chmielej i Żelaznej, w Radomskiej Dyrekcji domów mieszkalnych wznoszonych w Kowlu i Równem, w Wileńskiej w Stołpcach, w Poznańskiej w Poznaniu i w Drawskim Młynie, w Dyrekcji Katowickiej w Katowicach i Rybniku, w Stanisławowie, Krakowie, Nowym Sączu, w Tarnowie, Lwowie i Dubnie.

Praca Komitetu taryfowego Państwowej Rady Kolejowej. W Ministerstwie Komunikacji odbyło się posiedzenie Komitetu taryfowego Państwowej Rady Kolejowej. Na posiedzeniu tem przewodniczący złożył sprawozdanie ze sposobu załatwienia uchwał powziętych na ostatnim zebraniu Komitetu dotyczących stawek taryfowych na przewóz zboża i roślin strączkowych oraz zrównania opłat taryfowych na zboże i mąkę. Dla zbadania i zaopiniowania projektu Min. Kom. dotyczącego zmian i uzupełnień Regulaminu przewozowego wyłonił Komitet specjalną Komisję.

Przedyskutowano 21 nowo zgłoszonych wniosków, z których 12 uchwalono, 2 odrzucono, a ostateczne załatwienie reszty wniosków odroczone do następnego posiedzenia.

Do najważniejszych między uchwalonemi wnioskami należą: obniżenie taryfy na odpadki leśne i tartaczne, wysyłane do zagranicznych fabryk celulozy, obniżenie taryfy na drzewo obrobione wywożone do Belgii, Francji i Holandji wreszcie przywrócenie 10% niżki na przewóz miału węglowego.

Kronika zagraniczna.

Produkcja francuskich wytwórni taboru kolejowego.

W № 8 b. r. czasopisma „*Les chemins de fer et les tramways*” podane jest sprawozdanie Związku francuskich wytwórni taboru kolejowego (Chambre Syndicale des Fabricants et des Constructeurs de Matériel pour Chemins de fer) o produkcji tych wytwórni.

Produkcja ta stale wzrasta; w roku sprawozdawczym 1929 dostarczono: parowozów 348, wagonów osobowych 1.314 i wagonów towarowych 20.562 (w r. 1928 — 293 parow., 572 wag. osob. i 8.570 wag. tow.).

Przeważna część tych dostaw jest wykonana na zapotrzebowania wielkich kampanji kolejowych; inne zapotrzebowania rynku wewnętrznego oraz kolonii francuskich nie wynoszą nawet połowy ogólnej ilości. Rok 1929 jest uznany za bardzo pomyślny dla przemysłu francuskiego; produkcja parowozów i wagonów osobowych jest co do ilości nieco mniejsza, niż w ostatnich latach przed wojną, ale jeżeli uwzględnić tonnaż, to prawie już osiągnęła rozmiary z przed wojny; co dotyczy wagonów towarowych, to normy przedwojenne osiągnięto nawet co do ilości, a co do tonnażu już przewyższono.

Ekspert zagraniczny również się polepszył, ale wogóle na rynku zagranicznym jest uparta walka wobec słabego zatrudnienia wytwórni innych krajów i stąd ofert prawie niżej

kosztów własnych. Wobec tego utworzy się syndykat międzynarodowy dla kilku krajów (Belgja, Niemcy, Francja, Włochy, Czechosłowacja, Węgry, Austria i Szwajcaria Association Internationale de Constructeurs de matériel roulant).

Ceny taboru wzrosły w porównaniu z r. 1928 wskutek wzrostu kosztów materiałów, robocizny i nakładów warsztatowych. W porównaniu z cenami przedwojennymi stosunek wzrostu wynosi 5,6 do 5,8, podczas gdy stosunek wzrostu kosztów materiału wynosi około 5,5, a kosztów robocizny około 9.

Ostatnie ceny z 1929 r. wynosiły — za 1 kg. parowozów, dostarczonych dla wielkich towarzystw kolejowych, 9 fr. 40 c. za 1 kg. tendra — 4 fr. 25 c.; za 1 kg. wagonów towarowych — 3 fr. 50 c.; w przeliczeniu na walutę polską, podług kursu 35 zł. za 100 fr., wynosi to — dla parowozów 3 zł. 29 gr., ten drów — 1 zł. 48 gr., wag. towarowych — 1 zł. 22 gr.

T. S.

Austrjackie wytwórnie parowozów. W b. monarchji Austrjacko-Węgierskiej przemysł parowozowy skoncentrowany był przeważnie na terenie obecnej Austrii. Cztery wytwórnie parowozów, znajdujące się tam, zwiększone jeszcze o jeden zakład w czasach powojennych, nie mogły znaleźć, rzecz prosta dostatecznego zatrudnienia. Po wyczerpaniu warunków

eksportowych w pierwszych latach po wojnie światowej i doprowadzeniu taboru austriackiego do porządku drogą kapitalnych napraw parowozów, austriackie fabryki parowozów zaczęły przeżywać kryzys. Dopiero w r. bieżącym udało się doprowadzić do skutku dawno oczekiwaną fuzję poszczególnych przedsiębiorstw. Austriacko-węgierskie T-wo kolei państwowych sprzedało swą wytwórnię T-wu „Wiener Locomotiv Fabriks—AG“.

Jednocześnie łączą się trzy pozostałe wytwórnie. Z nich znana wytwórnia Sigla w Wiener Neustadt i Krauss'a w Lincu mają być zamknięte, a cała produkcja skoncentrowana w wytwórni we Florisdorfie. Bilans wytwórni „Wiener Locomotiv Fabriks. AG“ wykazuje: wartość majątku — 6,25 milionów szyl., zapasy materiałów — 1,58 milionów szyl., kredytorzy — 2,28 milionów szyl., dłużnicy — 2,5 milionów szyl. Za rok ubiegły wytwórnia ta wypłaciła akcjonariuszom 4% dywidendy.

Koleje Francuskie w r. 1929. P. Colson, znany autoritet w sprawach kolejnictwa, dał na łamach *Revue Politique et Parlementaire* przegląd wyników eksploatacyjnych kolei francuskich, z którego podajemy ciekawsze liczby. Rok 1929, chociaż nie był zły dla kolei francuskich, przyniósł jednak gorsze wyniki niż rok 1928. Przewozy kolejowe wprawdzie wzrosły, a w wyniku ich i wpływy, lecz zwiększyły się również i wydatki i to w stosunku znacznie większym, co wpłynęło na zwiększenie współczynnika eksploatacji. Rok 1928 zaznaczył się także wzrostem przewozów w ruchu osobowym i towarowym, jednakże wzrost wpływów oparty był nietylko na wzmocnionych przewozach, lecz wynikał również z podniesienia stawek taryfowych od 1 marca 1928 r., stąd poważna zwyżka wpływów w stosunku do roku poprzedniego — 1770 milionów fr. (około 50%). Natomiast r. 1929 przyniósł zwiększenie ruchu osobowego o 4,2%, towarowego o 7,7%, wzrost wpływów o 5,5%, wydatków o 10%. Nadwyżka wpływów zwiększyła się o 8,2% w porównaniu do r. 1928.

Najlepsze wyniki eksploatacyjne w r. 1929 osiągnęła kolej Wschodnia (L'Est), która wykazała się zyskiem 324,5 milionów fr., tej samej wysokości, co w r. poprzednim. Trzy inne koleje, obsługujące najbardziej uprzemysłowione części kraju koleje du Nord, Alsas Lorraine i P. L. M., osiągnęły zysk 252 milionów fr., zamiast 530 milionów z r. 1928. Na zachodzie kolej Paris—Orlean, która niedawno po okresach deficytowych zaczęła dawać zyski, zmniejszyła zysk z 81 milionów fr. w r. 1928 do 61 milj. Kolej Midi i Etat dały straty 41,5 i 289 milionów fr., większe odpowiednio o 33 i 69 milionów fr. niż w r. 1928.

Podział wpływów i wydatków, przypadający na poszczególne koleje francuskie w r. 1929, oraz charakter ich pracy ilustruje P. Colson następującym zestawieniem.

Średnia długość linii eksploatow. klm.	Du	L'Est	Alsan.	P. L. M.	Etat	Paris	Midi	Paryska	Razem	± w porównaniu z r. 1928
	Nord		Lorrain			Orlean		Okreżna		
	3786	5027	2292	9870	9108	7812	4246	158	42000	100
Wpływy w milionach fran.										
z ruchu osobowego	490	360	153	929	548	486	221	6	3193	+ 104
z przewozu bagażu	212	201	47	662	387	331	132	9	1981	+ 42
z przewozu towarów.	1764	1733	980	2709	1268	1190	617	182	10445	+ 533
inne wpływy	101	49	38	82	61	59	63	5	458	+ 152
razem	2567	2343	1218	4382	2264	2066	1033	202	16077	+ 831
Wydatki eksploatacyjne	2067	1659	970	3431	2076	1568	775	163	12649	+ 1137
Nadwyżka dochodów	560	685	248	951	188	498	258	39	3427	- 306
Wpłaty do wspólnej kasy	74,5	324,5	68	110	- 289	61,5	- 49,5	-	300	- 413
Podwyżka kapitału zakładowego	443	412	175	489	363	176	441	23	242	+ 69
Współczynnik eksploatacji	77,9	70,8	79,5	78,3	91,7	75,9	75,2	80,7	78,7	+ 3,2
Wykonano w milionach:										
pociągo - km.	74,1	64,2	31,6	120,2	71,7	64	33,5	3,7	453	+ 17
pasażero - km.	4377	3622	1721	7046	5453	4120	1748	81	28168	+ 1150
tonno - km.	8991	8415	4732	11100	3983	4134	2190	472	44015	+ 3227

Zdaniem inż. Colsona stan obecny kolei francuskich nie nasuwa myśli pesymistycznych, tem niemniej nieodzowna będzie wkrótce podwyżka stawek taryfowych, która w pierwszym rzędzie musi dotknąć ruch osobowy, jako nie pokrywający kosztów własnych. Nawet przy znacznych nadwyżkach wpływów niepodobna myśleć o prosperacji kolei bez zaciągnięcia pożyczek i zwiększenia kapitału zakładowego.

Wpływy ważniejszych kolei europejskich w r. 1928. Organ Towarzystwa kolei niemieckich „Reichsbahn“ podał zestawienie wpływów kilkudziesięciu kolei świata za rok 1928, dzieląc wpływy na pochodzące: z ruchu osobowego, z przewozu towarów i uboczne. Przytaczamy kilka liczb, dotyczących kolei europejskich, zwłaszcza sąsiadujących z polskimi.

ZARZĄD KOLEJOWY	Stosunek % do ogólnych wpływów		
	Z ruchu osobowego	Z przewozu towarów	Ze źródeł ubocznych
Polskie koleje państwowe	26	66	8
Niemieckie koleje państwowe	28	61	11
Austriackie „związkowe“	32	60	8
Rumuńskie koleje państwowe	32	63	5
Czechosłowackie koleje państwowe	22	72	6
Sowieckie	18	68	14
Jugosłowiańskie	30	68	2
Belgijskie	25	73	2
Węgierskie	32	64	4
Włoskie	33	59	8
Szwajcarskie	36	57	7
Francuskie: Etat.	24	70	6
„ Midi.	22	73	5
„ Nord	20	76	4
„ L'Est.	16	80	4
„ P. L. M.	23	74	3
„ P. O.	24	70	6

Odmienny rozkład wpływów znajdujemy na kolejach W. Brytanji, które przynoszą z ruchu osobowego 36—43%, z przewozów towarowych 56—63% i wpływów ubocznych zupełnie prawie nie posiadają. Wyjątek stanowi kolej Southern Railway: wpływy z ruchu osobowego 75%, z ruchu towarowego 25%. Koleje japońskie dają odpowiednio 50 i 47%.

Inną tendencję mają koleje amerykańskie U. S. A. (pierwszorzędne), tam wpływy z ruchu osobowego stanowią zaledwie 15%, reszta przypada na ruch towarowy 79% i uboczne 6%.

Gospodarka torowa kolei niemieckich, opracowana jest nader starannie i drobiazgowo. Moc toru nie ustępuje postępowi taboru, a nawet go znacznie wyprzedza. Nawierzchnia podzielona jest na 4 kategorie, a właściwie w pierwszej znajdujemy podgrupę, t. zw. „specjalną“, dla torów, po których

przebiegają pociągi międzynarodowe bezpośrednio. Na torach pierwszej kategorii układają tylko szyny 30 metrowe, a szyny 15-to metr. zlutowano po dwie. Podkłady układane są żelazne i drewniane przeważnie z drzewa twardego. W torach specjalnych układa się podkłady tylko drewniane. We wszystkich torach, oprócz drugorzędnych, ułożono tłuć, jako podsypkę, przyczem tłuć z kamieni twardych, zaś szlakę i kamienie sztuczne stosowane są w bardzo niewielkich ilościach. Przepisy o utrzymaniu torów dla kolei niemieckich powiadają: długowieczność nawierzchni zależy głównie od gatunku podsyпки. Ogólny stan torowiska tych kolei jest nieszczęśliwy, zato nawierzchnia jest doskonała. Wskutek złego podłoża podsyпка często zapada się, szczególnie w wykopach. Pokrywają wtedy torowisko warstwą asfaltu 3 ctm. grubą, która odprowadza wody deszczowe i tor stoi zupełnie dobrze.

Jako osobliwość gospodarki niemieckich kolei należy odnotować, że nie prowadzą one pełnej wymiany podkładów, bardzo rzadko, w szczególnie ostrych łukach dokonywują pełnej wymiany toru. Zato corocznie na kolejach niemieckich wznawia się całkowicie 3 do 4.000 klm. toru. Co roku taka ilość toru starego jest usuwana z zamianą na tor nowy typu „K“, wskutek czego stan toru stale się wzmacnia. Aczkolwiek teoretycznie nawierzchnia jest obliczoną na 25 lat służby, jednak faktycznie wymiana następuje co 18 lat, co odpowiada też turnusowi wymiany podkładów. Te ostatnie nasycy się kreozotem, zaś szyny są przymocowane wkrętami, przyczem podczas remontu następuje wymiana tylko drewnianych dybli. Ponieważ jednocześnie tor leży na tłuć, sprawia to, że przy pełnej wymianie toru, znaczna część podkładów może być jeszcze użytą do torów 3-ej kategorii. Ustalenie turnusu wymiany podkładów w gospodarce podkładowej należy uznać za nader ważną zasadę dla utrzymania torów w porządku. Na torach 2 i 3-ej kategorii wznawianie torów dokonywa się z materiałów używanych—starych.

Średnio co trzy lata dokonywany jest w torach perjodyczny remont kapitalny, przyczem w lepiej prowadzonych dyrekcjach (Hannover), remont ten przeprowadzają nawet co 4 lata. Cyfra ta jest zmienna dla różnych dyrekcji, a nawet odcinków torów, w zależności od intensywności ruchu. Dla trudnych — zmniejsza się do 2 lat, dla lżejszych zwiększa się nawet do 8 lat. Perjodyczność tych robót jest ustalona na kilka lat naprzód i tor wykazany jest w specjalnych grafikach jako podlegający wymianie lub kapit. remontowi i w miarę otrzymywania kredytów nadzór drogowy wybiera z tych grafik odcinki w ustanowionym porządku. Roboty kapitalnego remontu mają na celu usunięcie wszystkich przyczyn, wywołujących zepsucie toru i doprowadzenie toru do pełnego porządku. Pomiędzy remontami kapitalnymi dokonywane są niewielkie roboty t. zw. remontu bieżącego. Zasadniczo jednak usiłują naprawić tak tor, by od jednego do następnego remontu kapit. nie potrzeba było zupełnie niepokoić toru. Należy zauważyć, że na niemieckich kolejach nie mają wątpliwości o bezpieczeństwie toru.

Wznowienia toru dokonywa się wczesną wiosną, a otrzymany od wznowienia materiał postępuje niezwłocznie na tory 2 i 3 kategorii. Również z wiosną rozpoczynają remont kapitalny, który kończy się zwykle do lipca, od którego na kolejach niemieckich następuje zwykle największy ruch osobowy.

Robotnicy drogowi pracują przeważnie akordowo, dobrze zarabiają i bardzo sobie cenią tę pracę, a pozostając z roku na rok, tworzą kadry wykwalifikowanych robotników. Szyny i podkłady rozsyła się do rozładunku na miejsca robót, co jest umożliwione wskutek zawczasu opracowanego planu. Starożyteczne materiały po przesortowaniu na miejscu, różsyłają albo od razu na miejsca robót, albo do fabryk dla przeróbki na nowe materiały, a wskutek planowości tych prac niema na linii zupełnie skupień starych materiałów. Ponieważ rozdział kredytów na wznowienie torów jest nierównomierny pomiędzy dyrekcjami, w zależności od intensywności ruchu, to i starożyteczny materiał otrzymywany jest w niejednakowej ilości na poszczególnych dyrekcjach i rozsyłka jego jest dysponowana przez Zarząd Główny, przyczem dokonywane to jest zawsze w czasie właściwym i bez opóźnień.

Tłuć rozdziela się następująco: na stacji otrzymywania lub na stacjach wejścia do rejonu, specjalny agent otrzymuje co tydzień od dozorców drogowych całej dyrekcji zgłoszenia

w/g planu robót, wyznaczonych na ten tydzień. Według tych zgłoszeń rozdziela nadchodzący tłuć, kierując wagony wprost do miejsc pracy, zawiadamiając jednocześnie odcinki telefonicznie. Niezdatne podkłady sprzedaje się do kopalń, a zupełnie niezdatne — pracownikom na opał. Zamulony tłuć, o ile go nie można oczyścić, sprzedaje się na szosy.

Wznowienia toru dokonywują silne brygady robocze 100—120 ludzi, mieszkających w specjalnych pociągach przy miejscu robót. Brygada zaopatrzona jest we wszystkie potrzebne narzędzia i maszyny, a rzecz naturalna, że potrzebne do robót materiały są zawczasu dowierzone. Brygada dzieli się na trzy partje: pierwsza przygotowuje robotę, układa na wyznaczonym odcinku szyny, oznacza na nich miejsca dla podkładów i t. p. Partja druga — główna, rozpoczyna pracę dnia następnego. Tor na długości 600 do 700 metrów wymienia się albo od razu, albo w dwu połowach. Grupa podzielona jest na szóstki, z których każda ma sobie wyznaczone miejsce. Ruch na tym szlaku jest wstrzymany i pociągi przechodzą po szlaku sąsiednim, przyczem podczas przejścia pociągu robotę się zawieszają. Autor szczegółowo opisuje przebieg roboty, przy wznowieniu czego jednak uważam za zbędne tu powtarzać. Trzecia partja ma za zadanie po dwu tygodniach doprowadzić tor do ostatecznego porządku. Tor podbija się maszynami: na złączach z dwu stron, pozostałe z jednej strony w kierunku do ruchu pociągów. Grupa pracuje 8 maszynami, przyczem ma jedną maszynę w zapasie i jedną w naprawie. Za jakość wykonania roboty są odpowiedzialni kierujący grupą i dozorca odcinka. Czasami roboty te są wykonywane zapomocą wind. Stosowanie różnych maszyn i wogóle mechanizacja robót daje możliwość ulepszeń i przyspieszenia wykonania robót. Należy wspomnieć jeszcze o samorozładowujących się pociągach balastowych i pociągach dla tępienia zielska. Dają one znaczne oszczędności na sile roboczej. Należyte zorganizowanie robót, typizacja torów, planowość pracy, mechanizacja oraz dokładność w wykonaniu planu—dają duże oszczędności i najlepsze wykorzystanie materiałów. (Zel. D. № 7 — 1930).
wg.

Deficyt kolei rumuńskich. Jak donoszą, deficyt kolei rumuńskich państwowych za rok 1929 wyniósł około 1 miljar da lei, a współczynnik eksploatacji wyraził się liczbą 108, nie wliczając kosztów procentowania kapitału zakładowego. W tej liczbie jednak zawiera się około 1/2 miljar da lei spłat starych długów kolejowych; uwzględniając powyższe współczynnik eksploatacji można obliczać na 104.

W pierwszej połowie bieżącego roku gospodarczego wpływy brutto wyniosły 4.756 milionów lei, co stanowi 37% wpływów preliminarowanych. Jest mało prawdopodobne, aby druga połowa roku mogła przynieść 63%, gdyż mimo b. dobrego urodzaju, który dał w wyniku wzmożone przewozy, transport produktów ropnych i drzewa spada bezustannie z powodu ogólnego kryzysu gospodarczego.

Ta niepomyślna sytuacja kolei rumuńskich wpłynęła również na pewne zmiany w planie i zaniechanie niektórych inwestycji, jakie miały być dokonane w b. roku z zagranicznej pożyczki inwestycyjnej. Będą budowane przedewszystkiem te linje, które dają znaczne skrócenie połączeń kolejowych jak Curtea—Rimnik na pierwszym planie jednak stoi elektryfikacja silnie przeciążonej jednotorowej linii z wzniesieniami 25‰ — Ploeszti—Kronstadt. Również prowadzone będą dalej roboty przy budowie linii Kleinilva—Dornawatra.
W.

Rozwój przejazdów w wagonach sypialnych na szwedzkich kolejach. Przejazdy pasażerów w wagonach sypialnych na drogach żelaznych Szwecji wzrastają z roku na rok. W r. 1928 sprzedano 346.323 biletów do wagonów sypialnych, w r. 1929 ilość biletów tych wzrosła do liczby 382.584, co daje na jedną noc 1.050 pasażerów, korzystających z miejsc sypialnych. Ciekawsze jeszcze jest zestawienie z r. 1913, które podajemy za „Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnveraltungen.

Z liczby podróżujących w wagonach sypialnych przypadało na poszczególne klasy:

	r. 1929	r. 1913
I klasa —	20.713	36.714
II klasa —	155.828	144.000
III klasa —	206.043	18.355

Zatem wzrost przejazdów w kl. III wynosi w stosunku do przedwojennych — 1023%. Znaczny przyrost przejazdów w wagonach sypialnych tłumaczy się nie tylko niskimi opłatami przejazdowymi: I kl.—20 kor., II kl.—10 kor., III kl.—5 kor., lecz również dużymi wygodami, z których korzysta w wagonach sypialnych podróżująca publiczność. Jak to pokazała Powszechna Wystawa Krajowa w Sztokholmie, a częściowo można było widzieć na modelach wystawionych na Międzynarodowej Wystawie Komunikacji i Turystyki w Poznaniu, wagony sypialne kolei szwedzkich nowszych typów są niezmiernie wygodne, a nawet komfortowe. W nowych wagonach III kl., tak jak w wagonach kl. II, ściany przedziałów pobudowane są na ukos, dzięki czemu otrzymuje się większą swobodę ruchów dla podróżnych. Korytarze wagonów są niskie, opuszczenie sifitu ich wyzyskano jako dodatkowe miejsce na bagaż; na możliwość umieszczenia większej ilości bagażu w przedziałach sypialnych zwrócono wogóle wielką uwagę. Grubość materaców zwiększono z 3 cm do 10 cm, również siedzenia kanap wyściełane są grubiej i bardziej miękko. Duża ilość wieszaków, siatek, schowków na zegarki i drobiazgi, miękkich dywanów udogodnia pasażerom podróż. Oświetlenie elektryczne lampami płaskimi nowego typu, przyczem każde miejsce sypialne posiada własną lampkę do czytania. Wagony sypialne III kl. takiego typu kursują na liniach Stockholm — Göteborg, Stockholm — Trälleborg i Stockholm Örbörsand. Od r. 1931 ilość nowych wagonów sypialnych III kl. będzie zwiększona, mają być oddane do kursu również wagony sypialne II kl. nowego typu; będą one podzielone na 2 kategorie: wagony kursujące w dzień i w nocy i wagony przeznaczone specjalnie do kursów nocnych. W tych ostatnich łóżka górne mają być nieopuszczane. Wagony tego typu będą kursować od zimowego rozkładu r. 1931. *W.*

Obecny kierunek elektryfikacji kolei amerykańskich.

Ubiegłe trzy lata były świadkiem niezwykłego rozwoju elektryfikacji na kolejach amerykańskich. Jest rzeczą godną uwagi dla kolejnictwa wszystkich krajów poznanie kierunku, w którym zdąża elektryfikacja ogromnych sieci kolejowych na terytorjum amerykańskim.

O ile chodzi o napięcie prądów używanych, to wątpliwym jest czy kiedy nastąpi standaryzacja woltażu. Tendencja jednak do coraz wyższych napięć, tak przy prądzie stałym, jak i zmiennym, jest faktem niezbitym. Najwyższym napięciem, dotychczas stosowanym w Ameryce przy prądzie stałym, jest 3000 v, podczas gdy Włosi używają już z powodzeniem 4800 v. Niewątpliwie Stany Zjednoczone pójdą ich śladem, zmuszone do tego wielkim natężeniem ruchu.

W dziedzinie prądu zmiennego najwyższym woltażem dotychczas jest 22.000 v., jakkolwiek są projektowane nowe instalacje o znacznie wyższym woltażu.

Pod względem taboru, stosowane są jednostki coraz potężniejsze. Moc lokomotyw na oś napędną wzrosła w olbrzymich granicach, aż do 1.400 KM. Obciążenie kół wzrosło do 34 t., lecz granica jego jest blisko ze względu na budowę nawierzchni i wytrzymałość mostów. Jednocześnie zdumiewa względna redukcja ciężaru własnego maszyny, czyli zwiększenie mocy na tonnę własnego ciężaru, osiągnięte dzięki celowej i umiejętnej konstrukcji. W tej dziedzinie np. 14 KM. na tonnę uważane było za ideał przed 5 laty, podczas gdy ten sam rodzaj lokomotyw obecnie wykazuje 20 KM. na 1 t. Należy to bezwzględnie przypisać zjawieniu się takiego bodźca, jakim są obecnie różne ulepszenia, wprowadzane do konstrukcji parowozów. Łożyska rolkowe zaczynają wchodzić do powszechnego użytku, a ciężar pantografów zostaje zmniejszony, wraz z uzyskaniem większej sztywności.

Jednocześnie stwierdza się ogromny postęp w metodach napędu osi przez motory. Największym powodzeniem cieszy się t. zw. system indywidualnego napędu, polegający w liniach zasadniczych na zastosowaniu giętkiego połączenia między osią napędną a silnikiem, przy którym cały motor jest dźwigany przez resory, a połączenia same między kołem a przekładnią składają się z lekkich tylko drążków. W najnowszych konstrukcjach giętki element jest wprowadzony do samej przekładni.

Nie można również pominąć milczeniem dążenia usil-

nego do zupełnej standaryzacji materiału kolejowego, co ma na celu w pierwszej linii łatwą zamiennność części.

Zadaniem, które ujawnia się w stosunku do lokomotyw elektrycznych w ruchu osobowym na liniach głównych — jest sprawa ogrzewania pociągów.

W tym celu przewidziany jest kocioł parowy na samej lokomotywie, lub też na oddzielnym tendrze. Najnowsza konstrukcja wykazuje tendencję do ustawiania kotła, opalanego ropą, na lokomotywie. Podobne rozwiązanie nosi charakter tymczasowy. Nie ulega kwestji, że wkrótce stanie się aktualną sprawa elektrycznego ogrzewania pociągów. Dotychczas wstrzymywano się od niego, ze względu na różne woltaże prądu stałego i zmiennego. Przy najnowszych instalacjach przewidywane jest urządzenie, pozwalające korzystać z obu rodzajów prądu przy ogrzewaniu pociągu.

Ostatnią inowacją jest system wprowadzony na kolei Readine. Energia elektryczna, zarezerwowana do celów ogrzewniczych w pociągach służy jednocześnie do automatycznego zamykania drzwi wagonowych, w chwili gdy pociąg rusza z miejsca. (*Railw. A. № 4, Vol. 89*). *Z. K.*

Trakcja elektryczna na linii Modany. Od maja r. b. cała linja od Chambéry do Modany jest zelektryfikowana.

Obsługa jej odbywa się zapomocą lokomotyw elektrycznych, potężniejszych od używanych tu poprzednio parowozów typu „Mikado“.

Jeżeli pociąg dochodzi do odcinka zelektryfikowanego z opóźnieniem, to na ostatnim daje się wyrobić trzy razy tyle minut dla ekspresów i dwa razy tyle minut dla pociągów zwykłych i towarowych, co dawniej przy trakcji parowej.

Pozatem dzięki dużej szybkości rozruszania, przetaczanie na stacjach odbywa się nader szybko, co odbija się dodatnio na sprawności ruchu.

Ponieważ dawniej używano na tym odcinku podwójnej trakcji, ilość lokomotyw obecna jest o 12% mniejszą od poprzedniej.

Zbliżający się sezon zimowy oznaczać będzie jeszcze jeden etap ku polepszeniu warunków ruchu, gdyż pociągi pośpieszne będą prowadzone przez lokomotywy serji 262 A. E. z prędkością 90 km/godz.

Parowóz serji 26 A. E. był próbowany na linii Bordeaux — Bayona, gdzie na odcinku 108,5 km. rozwinął z pociągiem 600 t., prędkość 110 km/godz.; licząc z rozruszaniem. W pełnym biegu szybkość 120 km., czyli maksymalna dla tej linii, była utrzymana łatwo podczas całego przebiegu, nie wyczerpując przytem całej mocy lokomotywy. (*Chron. d. Transp. Nr. 17.IX.30*). *Z. K.*

Zestawienie ilości wypadków na kolejach i w automobilizmie. Należy stwierdzić raz jeszcze znaną prawdę, że automobilizm staje się środkiem lokomocji coraz bardziej zabójczym.

Lista wypadków, w większości poważnych, a często śmiertelnych, rośnie w niepokojącym stosunku z roku na rok, tak, że mimowoli nasuwa się rada jednego z pism zawodowych francuskich, które mówi, że jedynym środkiem przeciwdziałania powyższej klęsce jest radzić automobilistom, by jeździli koleją...

Paradoksalna ta napozór rada jest zupełnie usprawiedliwiona, gdy porównać statystykę nieszczęśliwych wypadków na kolejach i w komunikacji samochodowej.

Np. w r. 1927 liczba osób zabitych na miliard pasażero-km. była dla automobilów 62,6, podczas gdy dla kolei — 6,806. Co do ciężko rannych, to odpowiednie liczby są: 513,3 i 8,6.

Jeśli teraz uwzględnić tylko personel prowadzący i pasażerów wehikułu, to na miliard pasażero-km. automobilizm wykaże 20,3 zabitych i 130 rannych, co stanowi 25 i 15,5 razy liczbę ofiar odpowiedniej kategorii na kolejach.

Statystyka za r. 1929 jest równie pouczająca:

Stany Zjednoczone — 33.060 zabitych i 1.200.000 rannych. Kanada — 1.170 zabitych (średnio 3 — 4 osoby dziennie!), Włochy — 209 zabitych i 1.234 rannych, Anglja — 6.696 zabitych i 170.917 rannych.

Co zaś do Francji, wyłączając Paryż, zarejestrowano 3.167 zabitych i 27.159 rannych.

Należy dodać, iż w roku tym na kolejach francuskich nie było ani jednego śmiertelnego wypadku i tylko 60 osób rannych. (*Chr. d. Trans. Nr. 14.VII.30*). Z. K.

Nowe przepisy sygnalizacyjne we Francji. W dn. 1 sierpnia wydał minister robót publicznych we Francji rozporządzenie o wprowadzeniu nowych przepisów sygnalizacyjnych na kolejach. Przepisy te znacznie różnią się od dotychczasowych a prace nad ich opracowaniami rozpoczęto już w 1928 r. Należy zaznaczyć, że nowe przepisy unifikują sprawy sygnalizacji wszystkich kolei francuskich i są zapoczątkowaniem do podobnej unifikacji i w innych dziedzinach kolejnictwa. Nowe przepisy będą wprowadzone stopniowo w przeciągu 3 lat (*bardzo racjonalne zarządzenie przyp.*) i żeby wprowadzić je potrzeba będzie wydatkować 60 do 70 milionów franków. Przepisy te nie obejmują jedynie kolei alzacko-lotaryńskich, ale te ostatnie mają swoje przepisy możliwie do nich dostosowane.

Nowe przepisy mają na uwadze przede wszystkim zwiększone szybkości pociągów. Dotychczas stosowane sygnały ręczne i dźwigarowe uznano za przestarzałe, wprowadzając sygnalizację świetlną również i dla ruchu dziennego. Zasady sygnalizacji świetlnej i jej dodatnie strony są znane i tu nie będą streszczane. Nowe przepisy wprowadzają dla jazdy wolnej, światło zielone, zamiast stosowanego w innych krajach światła białego. Nowe przepisy stawiają sygnalizację kolei francuskich na należytej wysokości i jeżeli stare przepisy przetrwały prawie stulecie, należy tego samego oczekiwać i od nowych przepisów. (*Z. d. V. D. E. V. 41—1930*). wg.

Stacja przetokowa Vénissieux kolei P. L. M. Stacja Vénissieux pod Lyonem została stworzona jako pomocnicza dla stacji Lyon — Guillotière, która nie mogła już wykonywać dość sprawnie swej pracy rozrządowej z powodu silnego rozwoju ruchu węzła kolejowego.

Rozbudowa tej stacji, rozpoczęta w r. 1928, została ukończona w r. 1929; obecnie wykonywa ona większą część pracy, którą była przeciężona stacja Guillotière.

Posiada ona 26 torów, długości 700 m, 6 torów dla przyjmowania i 5 dla odprawy pociągów. Praca jej dzienna oblicza się na 32 pociągi, czyli 1500 wagonów.

Budynek główny dla personelu, obejmujący 5 pokoi sypialnych, salę jadalną, umywalnię i prysznice, został otoczony szeregami 12 domków, zawierających 68 mieszkań.

Wedle przewidywań w niedługim czasie zajdzie potrzeba dalszego rozwinięcia stacji, ze względu na stale wzrastający ruch kolejowy w węźle Lyońskim (*Ch. d. Tram. № 13.VII.30*). Z. K.

100 lecie kolei żelaznej Liverpool—Manchester. Pierwszą koleją świata jak wiadomo była kolej Stockton—Darlington otwarta 27 września 1825 r., uroczysty obchód stulecia jej odbył się przed 5 laty. Rok bieżący może być również uważany za jubileuszowy, gdyż 15 września upłynęło lat 100 od otworzenia prawidłowego ruchu osobowego i towarowego na kolei Liverpool—Manchester. W r. 1884 zawiązał się komitet budowy tej linii, składający się z kupców i przemysłowców. W r. 1826 parlament angielski zgodził się na wydanie koncesji na budowę tej linii towarzystwu z kapitałem 40.000 f. szterl. W r. 1829 towarzystwo rozpięło historyczny konkurs na parowóz dla nowej linii, zwycięzcą został Stephenson, którego parowóz „Rocket” odpowiadał wszystkim warunkom konkursu i rozwijał z pociągiem wymaganą prędkość 32—48 km/g. Otrzymał on za to 500 f. szterl. 15 września 1830 r. otworzono dla ruchu publicznego pierwszą na świecie kolej Liverpool—Manchester długości 50 km. Wyniki eksploatacji były tak pomyślne, że w r. 1832 T-wo otrzymało koncesję na budowę kolei z Londynu do Birminghamu, w r. 1833 z Birminghamu do Liverpoolu, w r. 1834 z Londynu do Southampton, a w r. 1835 z Londynu do Bristolu.

T-wo kolei „London, Midland and Scottish”, w rękach którego znajduje się obecnie linja Liverpool—Manchester, obchodzi uroczystości stulecia otwarcia eksploatacji na tej linii. Upamiętni je wystawa kolejowa w Liverpoolu, gdzie obok

krajowych angielskich i zagranicznych parowozów, pokazany będzie również pociąg z r. 1830. W.

Zwiedzanie kolei niemieckich przez cudzoziemców jak podaje Die Reichsbahn wyniosło w I półroczu r. b. 755 osób. Najwięcej zwiedzających było Anglików—125, Węgrów 97, Rosjan 77, Francuzów 71, Szwajcarów 57, Czechów 45, Austriaków i Persów po 30, Belgów, Włochów, Japończyków, Rumunów ponad 20, reszta waha się od 1 do 15. Polaków zwiedziło 5. Oprócz stacji, zwiedzano jak i w latach poprzednich, urządzenia elektryczne, warsztaty, urządzenia przetokowe, nowe parowozy, nawierzchnie kolei niemieckich, urządzenia dezynfekcyjne, a szczególnie psychotechniczne laboratorja, którymi zagranica bardzo się interesowała. W tym samym czasie koleje obce zwiedzało 4 urzędników niemieckich: 1 — argentyńskie koleje, 2 — angielskie i 1 rosyjskie. Koleje niemieckie zatrudniają u siebie 2 brazylijskich, 2 angielskich, 1 szwedzkiego urzędników kolejowych, a nadto szkolą się w kolejnictwie 1 siamczyk i 2 chińczyków. (*Rb. 83 — 1930*). wg.

Europejskie przedsiębiorstwa lotnicze.

Niemcy: „Deutsche Luft - Hansa A. G.,” towarzystwo powstałe w dniu 6 stycznia 1926 r. wskutek złączenia utworzonego przez firmę „Junker” przedsiębiorstwa lotniczego z istniejącym podówczas przedsiębiorstwem „Deutscher - Aero - Lloyd”. Towarzystwo Deutsche Luft-Hansa posiada kapitał zakładowy w kwocie 25 milionów marek niem., którego 55% znajduje się w posiadaniu banków, żeglugi, handlu, przemysłu i większych miast, zaś 45% w rękach państwa i kilku krajów niemieckich.

Poparcie towarzystwa przez państwo polega na oddaniu mu do dyspozycji lotnisk, telegrafii bezdrutowej i danych meteorologicznych. Otrzymuje ono również subwencje w zależności od przelecianych kilometrów.

Holandja: „K. L. M. (Koninklijke Luchtvaart Maatschappij)”, towarzystwo założone w 1919 r. przez przedsiębiorstwa bankowe, handlowe i żeglugowe, w celu utworzenia nie tylko holenderskich linii lotniczych w Europie, ale również w Indjach niderlandzkich i połączenia ich w przyszłości z Holandją. Część kapitału zakładowego, wynoszącego 6.353.000 guldenów hol., w kwocie 500.000 guldenów znajduje się w rękach rządu.

Rząd popiera towarzystwo nie tylko przez oddanie mu do dyspozycji lotnisk i służby radiotelegraficznej i meteorologicznej, ale również przez dostarczanie mu zapewnionych umową środków materialnych.

Anglja: „Imperial Airways Limited”, towarzystwo powstałe w 1924 r. wskutek złączenia się czterech konkurujących ze sobą przedsiębiorstw lotniczych. Towarzystwo to posiada kapitał zakładowy w wysokości 1 miliona funtów, podzielonych na milion akcji po 1 funcie. Z akcji tych 99.000 sztuk otrzymały przedsiębiorstwa założycielskie, 500.000 sztuk podpisała publiczność, a 25.000 otrzymał bezpłatnie Prezydent Rady Lotniczej jako przedstawiciel rządu. Reszta akcji nie została dotąd rozebrana.

Rząd zawarł w 1928 r. umowę z towarzystwem, na podstawie której zapewnił mu zapomogę na okres dziesięcioletni w wysokości 335.000 funtów w pierwszych dwóch latach, redukowaną następnie stopniowo w ten sposób, że w dziesiątym roku nie może wynosić więcej jak 70.000 funtów.

Francja: „Air Union”, towarzystwo założone w lutym 1919 roku z kapitałem zakładowym 14 milionów franków, korzystające z zapomóg państwowych w wysokości ustalonej corocznie przez parlament. Towarzystwo zamierza rozszerzyć swą sieć w przyszłości na Afrykę i Wschód.

Francja: „Compagnie Internationale de Navigation Aérienne (C. I. D. N. A.)”, towarzystwo założone w roku 1925 celem połączenia Francji i Rumunii, a w szczególności w celu przewożenia towarów na liniach Paryż-Konstantynopol, Praga-Warszawa i Belgrad-Konstantynopol. Towarzystwo spodziewa się przedłużyć sieć do Belgradu i tam połączyć się z siecią angielską „Imperial Airways Ltd.”.

Francja: „Compagnie Générale Aeropostale”, towarzystwo założone w roku 1919 celem przewożenia poczty do ko-

lonij francuskich i Ameryki Południowej. Kapitał zakładowy towarzystwa wynosi 3 miliony franków i podzielony jest na 60.000 akcji po 500 franków. Towarzystwo korzysta z poparcia rządu francuskiego i algierskiego oraz państw południowo amerykańskich, do których dolatuje.

Belgia: „Société Anonyme Belge d'Exploitation de la Navigation Aérienne (S. A. B. E. N. A.)“, towarzystwo utworzone w r. 1923 w celu rozwinięcia służby lotniczej w Belgii i Kongo belgijskim. Kapitał zakładowy w kwocie 20 milionów franków belg. znajduje się w 50% w posiadaniu państwa belgijskiego i rządu Kongo. Zapomoga rządowa dla towarzystwa ustalona została w 1929 r. na dalszych lat 9 w ten sposób, że w ciągu tego czasu wypłaci rząd towarzystwu stopniowo 230 milionów fr. belg. w zależności od przeleciań rocznie tonno-kilometrów.

Niemcy-Rosja: „Deutsch-Russisch Luft-verkehrsgesellschaft (Deruluft)“, towarzystwo założone we wrześniu 1921 r. w celu połączenia Europy wschodniej z Rosją sowiecką. Kapitał akcyjny w kwocie 1,3 miliona marek niem. znajduje się w rękach rządu rosyjskiego i konsorcjum banków i przedsiębiorstw żeglugowych, zastąpionego przez niemiecką „Luft-Hansa“.

Rząd niemiecki popiera towarzystwo przez dostarczanie danych meteorologicznych, tudzież przez przyznanie pierwszeństwa w używaniu telegrafów i telefonów, zaś rząd rosyjski przyznał towarzystwu monopol do roku 1931 w przewożeniu przesyłek między Niemcami i Rosją oraz zezwolił na korzystanie z lotnisk i urzędzeń wojskowych na terytorjum rosyjskim. Poza tem otrzymuje towarzystwo subwencję pieniężną w kwocie 375.000 dolarów rocznie.

Austria: „Oesterreichische Luftverkehrs-A.-G. (O. E. L. A. G.)“, towarzystwo założone w roku 1923 w celu utrzymania szybkiego połączenia między Wiedniem a stolicami państw sąsiednich. Towarzystwo to, będące z początku częścią założonego przez firmę Junker przedsiębiorstwa „Trans-Europa-Union“, przekształciło się w roku 1926 w samodzielne przedsiębiorstwo i cieszy się od tego czasu moralnem i finansowem poparciem rządu austriackiego.

Szwecja: „A. B. Aerotransport“, towarzystwo założone w r. 1924 z kapitałem zakładowym 996.500 koron szw. otrzymuje od rządu szwedzkiego roczną subwencję w kwocie 500.000 koron.

Francja: „Société Générale de Transport Aérien“, towarzystwo założone w roku 1920 przez braci Farman w celu przewożenia osób i przesyłek wszelkiego rodzaju w Francji i zagranicą. Kapitał akcyjny wynosi 10 milionów franków i podzielony jest na 20.000 akcji po 500 fr.

Rząd francuski popiera towarzystwo przez udzielanie co roku subwencji, które stale wzrastają jak np. z 3.600.000 fr. w roku 1925 do 13.500.000 w roku 1929.

Włochy: „Transadriatica S. A.“, towarzystwo powstałe w Wenecji z inicjatywy Mussoliniego z kapitałem akcyjnym w wysokości 10 milionów lir, podzielonym na 10.000 akcji po 1000 lir.

Od roku 1927 wypłaca rząd włoski towarzystwu subwencje, przyznane na lat 6 i malejące od 4 roku.

Włochy: „S. A. Navigazione Aerea“, towarzystwo założone w r. 1925 z kapitałem akcyjnym 1 miliona lir, podwyższonym w roku 1929 do 12 milionów lir. (120.000 akcji po 100 lir) z siedzibą w Genui. Subwencje rządowe otrzymuje towarzystwo w ten sam sposób jak „Transadriatica“.

Włochy: „S. A. Aero Espresso Italiana“ najmłodsze z włoskich towarzystw, założone w roku 1927, utrzymujące ruch na linii Brindisi - Ateny - Konstantynopol.

Jugosławia: „Drustvo Za Vazdusni Saobraćaj S. D.“, towarzystwo założone w r. 1927 o kapitale akcyjnym 9 milionów dinarów.

Dania: „Det Danske Luftfartselskab“, towarzystwo prowadzące ruch na linii Malmö - Kopenhaga - Hamburg od r. 1928.

Szwajcaria: „Balair, S. A. Baloise pour la Navigation Aérienne“, towarzystwo założone w roku 1926 o kapitale akcyjnym 330.000 fr. szwaj., znajdującym się w rękach handlu, przemysłu i osób prywatnych. Rząd szwajcarski subwencjonuje towarzystwo w stosunku do przeleciań kilometrów i regularności ruchu. (*Verkehrstechnische Woche zesz. 34 i 35 z 1930.*)
W. B.

Walka kolei z samochodami w Danji. Przewóz ryb z portu Esbjerg w Danji do Szlezewiku i Hamburga odbywa się obecnie ze stratą dla kolei przeważnie samochodami. Koleje duńskie uzyskały niedawno zarządzenie ministra sprawiedliwości uprzedzające przez władze policyjne właścicieli samochodów, iż przepisy dotyczące szybkości kursowania i ładunku towarów będą stosowane w całej rozciągłości do ciężarowych samochodów przewożących ryby. W wypadkach kursu dalszego np. do Hamburga, powinien jechać drugi szofer lub zmieniać się w drodze. Szoferzy po dalszych wyjazdach powinni mieć odpoczynek nie mniej 24 godzin. Przeciążenie pracą szoferów nie będzie dopuszczane w żadnym razie.
W.

Nieszczęśliwy wypadek na kolei w Paryżu. W dniu 3.X r. b. w pobliżu st. St. Lazare w Paryżu nastąpiło zderzenie pociągu miejscowego z pociągiem pasażerskim wychodzącym do Nantes. Parowozy obydwu pociągów i pierwsze wagony zostały mocno uszkodzone z pasażerów zaś było rannych 3 osoby. Przerażona publiczność uciekła z pociągu na sąsiedni tor, po którym w tym czasie przechodził próżny skład pociągu, który wpadł w masę publiczności zabijając sześć osób i raniąc trzydzieści.
(*Z. d. V. D. E. V. 41 — 1930.*)
wg.

Przegląd pism.

Przegląd Organizacji. W № 9 przyniósł następujące prace: dr. *I. Zieleniewskiego* „Uwagi o niektórych zagadnieniach, związanych z kalkulacją przemysłową“. Pr. *E. Hauswolda* „Organizacja Światowego Kongresu Energetycznego w Berlinie“. Inż. *M. Janczewskiego* „Teczka z białem ruchomym, używanym w charakterze biurka, zawieszzonego na ramionach, w warunkach podróży i ruchu“. Cz. *Gutry*. „O racjonalną organizację czasopisma naukowego“, oraz niezmiernie interesującą uwagę H. Forda o tak aktualnej obecnie sprawie „Nadprodukcji“. Zdaniem Forda to co jest nazywane zwykle nadprodukcją wcale nią nie jest, gdyż niema prawie towaru, w który przeciętny obywatel byłby dostatecznie zaopatrzonej. Ford wypowiada śmiałą myśl, iż tak zwane „złe czasy i zastój w interesach“ świadczą tylko o tem, że towar jest tak źle skonstruowany i wyprodukowany, iż utrudnia to możliwość sprzedania go.

W pracach II Polskiego Zjazdu Naukowej Organizacji zeszyt 9 przynosi zagadnienia poświęcone psychotechnice i szkolnictwu: są to prace: prof. *K. Karaffa-Korbutta*, „Automatyzacja pracy w świetle refleksologii“ dr. *G. Szulca*. „Pracownia fizjologiczno-lekarska dla celów naukowej organizacji“, dr. *Biegeleisena* „O konieczności koordynacji badań technicznych, fizjologicznych, psychotechnicznych i higienicz-

nych nad pracą ludzką“, dr. *Medyńskiego* „Konstytucja biologiczna a uzdolnienie zawodowe“, wreszcie dosyć ciekawe „Próby zastosowania badań psychotechnicznych do kwalifikowania studentów“ opracowane przez prof. *E. T. Gejslera*. Autor podaje wyniki badań prowadzonych przy kwalifikowaniu studentów Politechniki Lwowskiej, opisuje stosowane przy tem testy i dochodzi do przekonania, iż nie jest wyłączone, by przydatność członka do wykonywania zawodów wyższych nie mogła być stwierdzona drogą testów.
W.

Technik Kolejowy poświęcił swój starannie wydany № 7 Wystawie Międzynarodowej Komunikacji i Turystyki w Poznaniu. Zwięzły opis pawilonów, ilustrowany licznymi zdjęciami dał p. *W. Puciata*. Poza tem znajdujemy w tym że zeszyt: opis „Nowej instalacji kompresorowej na stacji postojowej „Szczęśliwice pod Warszawą“, skreślony przez inż. prof. *F. Suchorzewskiego*, opis „Zasilanie mechanicznego paleńska na parowozach polskich serji Ty 23“ pióra inż. *F. Blumentke*, ilustrowany dobrymi zdjęciami, wreszcie pracę inż. *J. Biernackiego* „Obróbka metali zapomocą spawania i cięcia, w której autor podaje wyniki prób wykonanych w laboratorium wytrzymałości tworzyw Politechniki Warszawskiej, uwagi co do błędów, jakie mogą powstawać w czasie spawania i t. d.
W.

Bibliografia.

Rocznik Statystyczny z eksploatacji polskich kolei państwowych za rok 1929. Wydawnictwo Ministerstwa Komunikacji.

W październiku r. b. ukazał się Rocznik Statystyczny z eksploatacji polskich kolei państwowych za r. 1929 w układzie niezmiennym w stosunku do poprzedniego rocznika. Rocznik składa się z dwóch części: (A) opisowej, w której podane są objaśnienia dotyczące: utrzymania kolei, inwestycji, odbudowy, taboru, trakcji, gospodarki cieplnej, warsztatów, personelu, ruchu i pracy taboru, zarządzeń taryfowych, wyników finansowych, pomocy lekarskiej i kolei wąskotorowych; za nią idzie część B zawierająca tabele statystyczne. Mamy tu: porównawcze dane statystyczne ogólne z eksploatacji linii toru normalnego za okres r. 1926 — 1929, wykaz linii kolejowych

wybudowanych i oddanych do użytku w latach 1918 — 1929, wreszcie sprawozdania z pracy PKP według Dyrekcji Okręgowych. W tablicach przebiegu ładunków wyodrębniono słuszne przewozy węgla i drzewa, jako towarów najważniejszych pod względem ilości.

Część opisowa ilustrowana jest przejrzystymi wykresami. Całość liczy przeszło 300 stron druku i stanowi dalszy ciąg materiałów, niezmiernie ważnych dla badaczy życia gospodarczego kraju. Dla ułatwienia tych badań sprawozdanie PKP zawiera podwójne liczby: zawierające dane za I kwartał r. 1929 i za cały rok 1929, co daje możliwość przystosowania sprawozdania za rok kalendarzowy 1929 do obowiązującego w Rzeczypospolitej roku budżetowego. W.

Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. B. Hummel.

Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

ś.†
P.

Inżynier JAN JABŁOŃSKI.



30 Sierpnia r. b. Koło Wileńskie straciło jednego z najstarszych i najbardziej szanowanych swych kolegów. Zgasł na atak serca ś. p. inżynier Jan Jabłoński pierwszy i długoletni Dyrektor, ostatnio Naczelnik Wydziału Mechanicznego D. O. K. P. w Wilnie.

Urodził się 24 października 1868 r. w ziemi wileńskiej. Po ukończeniu średniego wykształcenia w wileńskiej szkole realnej w roku 1885 wstępuje do Instytutu Technologicznego w Petersburgu i otrzymuje dyplom 27 maja 1891 r. mając 22 lata.

W owych czasach rząd rosyjski nie miał pracy dla Polaków w kraju. Ś. p. Jan Jabłoński musiał szukać służby na dalekiej obczyźnie i znalazł taką na Kursko-Charkowsko-Sewastopolskiej kolei, gdzie pracuje do roku 1896 kolejno na stanowiskach: pomocnika maszynisty parowozowego, maszynisty instruktora i pomocnika naczelnika parowozowni.

W roku 1896 przechodzi na stanowisko maszynisty instruktora Moskiewsko-Kijowo-Woroneżkiej kolei i od roku 1897 do 1899 pracuje jako naczelnik parowozowni

w Lgowie. W roku 1900 przechodzi na Zabajkalską kolej, na której do roku 1906 zajmuje kolejno stanowiska: naczelnika Oddziału Mechanicznego w Czyście i Irkucku, starszego rewizora trakcji i ostatnio zastępcy naczelnika Wydziału Mechanicznego. Jednocześnie ś. p. Jan Jabłoński jest jednym z inicjatorów i twórców, oraz kilkuletnim prezesem, zarządu Zabajkalskiej kooperatywy kolejowej. Dzięki jego talentowi organizacyjnemu i pracy, Zabajkalska kooperatywa staje się jedną z największych w Rosji.

Wzmrożona reakcja rządu rosyjskiego po pierwszej rewolucji zmusza go do porzucenia służby na dalekim Sybirze. Postanawia powrócić do ukochanej Ojczyzny. Zakłada własne biuro techniczne w Wilnie, które prowadzi do roku 1912 i jednocześnie od początku roku 1908 do 1912 zarządza tramwajami w Wilnie.

Następnie poświęca się pracy samorządowej na stanowiskach członka i ostatnio prezesa komisji kontrolującej budowę wodociągów i kanalizacji, a od roku 1914 do 1919 r., członka zarządu miasta Wilna. Na tem stanowisku zastaje go okupacja niemiecka. W ciągu 2-ech lat ciężkich rządów niemieckich kieruje działem żywnościowym miasta, walcząc z Niemcami o produkty dla ludności i obniżenie ich cen i ratując od głodu mieszkańców Wilna.

Po pamiętnym dniu 19/IV-1919 r. oswobodzenia Wilna od bolszewików, 27 kwietnia 1919 roku obejmuje stanowisko Komendanta Mechanicznego Dowództwa Wojskowych Kolei Litewskich, a od 10 grudnia tegoż roku t. j. od dnia założenia Dyrekcji Wileńskiej stanowisko Dyrektora Wydziału Mechanicznego i od roku 1925 Naczelnika Wydziału Mechanicznego, które to stanowisko odpowiedzialne zajmuje do 1 listopada roku ubiegłego, gdy wyczerpane wzmrożoną pracą na rzecz kolejnictwa polskiego zdrowie zmusza go do przejścia w stan spoczynku.

Wybitny administrator, wielki znawca natury ludzkiej, miły i zrównoważony w obejściu się z pracownikami, całkowicie oddany pracy w kolejnictwie ukochanej Ojczyzny, objął Wydział Mechaniczny kompletnie zrujnowany przez wojnę światową i doprowadził gospodarke Wydziału do stanu obecnego z miernikami ponad przeciętne w kolejnictwie polskim.

W dowód zasług miał nadany krzyż oficerski Odrodzenia Polski. Osierocił żonę i cztery córki. Jedyne go syna Bohdana stracił w walkach z bolszewikami, jako ochotnika i oficera Wojsk Polskich.

Cześć jego pamięci.

Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. W. Gąssowski.

Zakł. Graf. B. Wiersbicki i S-ka, w Warszawie.