

# INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

## TREŚĆ:

Pięćdziesięciolecie pracy inżynierskiej inż. Wacława Łopuszyńskiego  
Moc parowozu, jego komin i dychawa jako objekty doświadczalnego badania, inż. W. Łopuszyński. (Dokończenie).  
Koszta własne przewozów na P. K. P., inż. S. Sztolcman.  
Próby psychotechnicznych egzaminów uzdolnienia w służbie drogowej, inż. E. Dalewski.  
Skrócony sposób obliczania czasu biegu pociągu i rozchodu wody między stacjami, inż. S. Skawiński.  
Użycie oleju cylindrowego krajowego w kolejnictwie, inż. W. G.  
Kronika krajowa i zagraniczna.  
Przegląd pism i bibliografia.  
Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.  
Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

## SOMMAIRE:

Le cinquantaire de l'ing. W. Łopuszyński.  
La puissance de la locomotive, sa cheminée et son éventoir comme objets d'analyse expérimentale.  
Prix de revient des transports sur les ch. de fer de l'Etat Polonais.  
Essais d'examen psychotechniques de capacité du service de la voie.  
Méthode abrégée pour calculer la durée de parcours d'un train et la consommation d'eau entre les stations.  
L'utilisation de l'huile de graissage du pays sur les ch. de fer.  
Chronique.  
Revue des journaux et bibliographie.  
De la part de l'Union des Ingénieurs des Ch. de fer de la Pologne.  
Annonces officielles et adjudications.

## Pięćdziesięciolecie pracy inżynierskiej Inż. Wacława Łopuszyńskiego.

Całe pokolenie obecnie żyjących, a często okrytych już siwizną inżynierów kolejowych, którzy pracowali w zabrze rosyjskim i na kolejach byłego imperjum rosyjskiego, patrzyło na niestrudzoną i twórczą działalność na polu trakcji kolejowej inż. Wacława Łopuszyńskiego.

Ostatnie dwudziestolecie ubiegłego i przeszły okres obecnego stulecia, które w tak wielkim stopniu zaznaczyły się rozwojem kolejnictwa, zawdzięczają swój rozkwit przede wszystkim rozwojowi parowozu i wagonu, jako środków lokomocji. Wśród całej plejady wybitnych, a niekiedy genialnych konstruktorów i teoretyków trakcyjnych, inż. Wacław Łopuszyński jako polski konstruktor i teoretyk niewątpliwie zajmuje jedno z miejsc dominujących. Prace jego życia, to do robek kulturalny nie tylko kolejnictwa rosyjskiego, któremu On, jak i wielu innych zmuszeni byli oddać lepszą i większą część swego życia, ale nie mniej dorobek nasz własny, bo inż. W. Łopuszyński był jednym z tych, którzy wraz z pracą i intelektem swym rozniósł po świecie chwałę i chlubę polskiego imienia. I dziś jeszcze sterany pod koniec pobytu swego w Rosji Sowieckiej, gdy inni w jego wieku szukaliby wypoczynku, rzucił się w wir życia narówni z młodymi, pracuje dla Polski gorliwie, świecąc przykładem niestrudzonego pracownika i prawdziwego obywatela.

Gdyby nie wiek i okoliczności, inż. W. Łopuszyński powinien był zająć w jednej z naszych wyższych uczelni miejsce dla niego stanowisko i kształcić młodzież na polu przez siebie umiłowanym.

Syn Ziemi Augustowskiej, inż. W. Łopuszyński urodził się dnia 27 lipca 1856 r. w Tykocinie. Z lat chłopięcych wyniósł żywe wspomnienia walki narodowej i tragicznych wypadków 1863 r., w wyniku których wcześniej stracił ojca — ofiarę więzień i śledztw wojennych rosyjskich w Białymstoku i Łomży. Pobierał nauki w gimnazjum Łomżyńskim; po ukończeniu szkoły średniej wstąpił do Instytutu Inżynierów Komunikacji w Petersburgu i ukończył go w r. 1878 z zapisaniem na tablicy marmurowej Instytutu, jako najwyższemu odznaczeniem. W maju tegoż roku, a więc przed laty 50, rozpoczął swą pracę fachową w Wydziale Technicznym Rady Głównej T-wa Rosyjskich Dróg

żelaznych. Na jesieni tegoż roku przeszedł do linjowej służby trakcyjnej na kolei Morszańsko-Syzrańskiej. Inżynier budowy dróg komunikacji z wykształcenia specjalnego, już jako student wykazywał duże zainteresowanie dziedziną budowy parowozów i biegu pociągów, prowadząc w tej gałęzi doświadczenia naukowe nad pracą parowozów i oporem pociągów w ruchu. Tej też dziedzinie został wierny przez całą swą dalszą pracę niezmierną aż do dni dzisiejszych. Przechodząc kolejno stanowiska trakcyjne, pracował w Wydziale Mechanicznym kolei Lipawo-Romeńskiej i Pskowsko-Ryskiej. Po przejściu na budowę kolei Riazańsko-Urańskiej, został delegowany przez zarząd tej kolei do Chemnitz na fabrykę Hartmana, gdzie wówczas opracowywano projekt tak zwanego normalnego parowozu towarowego kolei rosyjskich typu 0—4—0. Nad projektami wykonawczymi tego parowozu pracował inż. W. Łopuszyński w fabryce Newskiej, a później w fabrykach Brańskiej i Koto-meńskiej.

Już jako wybitny konstruktor i znawca parowozu przeszedł inż. W. Łopuszyński na kolej Władykaukaską na stanowisko Naczelnika Wydziału technicznego. Tu biuro techniczne służby trakcji można nazwać jego własnym, gdyż go właściwie stworzył i kierował nim przez całe 25 lat — najważniejszy okres jego życia. Jako kapitalne prace tego okresu wymienić należy doświadczenia jego nad parowozami 0-4-0 i 1-4-0 i innymi typów kolei Władykaukaskiej, ogłoszone w pracach Zjazdów Inżynierów Kolejowych za rok 1911.

Badania jego nad oporem ruchu parowozów i wagonów zajmują obok prac Franka, Pietrowa, Strahla, Sanzina i kolei Pensylwańskiej zupełnie równorzędne i niezależne miejsce. Prace te doprowadziły do stworzenia najsilniejszego i najbardziej udanego typu rosyjskiego towarowego parowozu 0 5-0 (ser. E), którego On jest twórcą i pierwszym wykonawcą.

Również udatny typ najsilniejszego i najcięższego rosyjskiego a w znacznej mierze i w Europie parowozu „Pacific” jest jego dziełem. Wogóle za ostatnie ćwierć wieku nie było w Rosji ani jednego parowozu, któryby nie nosił cech jego



indywidualności, a przynajmniej, żeby przy budowie parowozu nie pytano Go o radę.

Ważne są również prace Jego i badania nad zależnością siły pociągowej i pracą parowozów przy różnych obciążeniach i szybkościach.

Nawet w dziedzinie konstrukcji wagonów działalność inż. W. Łopuszyńskiego zaznaczyła się wielkim rozmachem, gdyż zawdzięczając Jego wpływom i pracy konstruktorskiej, kolej Władykaukaska pierwsza w Rosji zastosowała u siebie do ruchu osobowego wagony żelazne.

Niezwykle skromny i nie szukający zaszczytów i stanowisk nie miał wrogów, a wśród możliwych i mniejszych miał liczne grono oddanych sobie przyjaciół i wielbicieli. To też obecni na Zjeździe trakcyjnym w r. 1912 w Rostowie n/Donem inżynierowie polscy byli świadkami, jak podnoszono tam publicznie zasługi inż. W. Łopuszyńskiego na polu trakcji kolejowej, co przeszło następnie w prawdziwą owację wszystkich zebranych dla naszego rodaka. Należy zaznaczyć, że inicjatorem tej owacji był znany z prac swoich, lecz wielce ambitny i nie lubiący z nikim dzielić swych laurów — prof. J. Łomonosow.

Podczas tej niezmiernie płodnej i wytężonej pracy fachowej, prowadzonej z konieczności na obcym terenie, inż. W. Łopuszyński utrzymywał żywy kontakt z krajem, publikując w polskich pismach technicznych „Przeglądzie Technicznym” i innych swe prace naukowe, liczne notatki i t. d. Dom inż. W. Łopuszyńskiego w Rostowie n/Donem był żywą ostoją polskości wśród polskiej kolonii tamtejszej, zwłaszcza gdy wybuchła wojna i tysiące polskich wygnańców zaludniły wsie i miasta rosyjskie. Biorąc udział w życiu społecznym kolonii polskiej, inż. W. Łopuszyński przyczynił się do tworzenia oddziałów polskich na wschodzie Rosji przy końcu wojny światowej. Zawierucha wojenna pozwoliła inż. W. Łopuszyńskiemu przedostać się do kraju dopiero w kwietniu r. 1920.

Zdawało się, że tworzące się kolejnictwo polskie, które stanęło wobec wielkiego zadania modernizacji i pomnożenia swego taboru, skwapliwie skorzysta z olbrzymiej wiedzy i wybitnych zdolności na tem polu inż. W. Łopuszyńskiego. Stało się inaczej. Po przejściowej i krótkiej pracy w Dyrekcji Wileńskiej i w Ministerstwie Komunikacji inż. W. Łopuszyński przeszedł w r. 1921 do Pierwszej Fabryki Lokomotyw w Polsce, skąd dopiero w listopadzie 1922 r. został wreszcie wezwany do Ministerstwa Komunikacji na stanowisko Komisarza Rządowego w Niemczech i Belgii przy projektowaniu, nadzorze nad budową i odbiorze parowozów serji Tr 21 i Ty 23 w fabryce L. Swarzkopf'a w Berlinie i pięciu wytwórniach Belgijskich.

Tu od razu zaznaczyła się Jego niespożyta energia i grun-

towna znajomość parownictwa, dzięki której Polskie kolejnictwo zyskało zgórą sto, tak pod względem mocy, jako też jakości wykonania, pierwszorzędnych parowozów, które stały się pierwowzorem naszej polityki taborowej w dziedzinie trakcji pociągów towarowych. Na tych typach parowozów oparła się następnie cała nasza praca nad normalizacją części parowozowych i niewątpliwie zostanie ona podstawą do dalszej w tym kierunku akcji.

Zaznaczyć należy, że w czasie, gdy Polska zmagala się z trudnościami gospodarczymi, nieufnością zagranicy do naszych stosunków wewnętrznych i zewnętrznych kraju, wybór inż. W. Łopuszyńskiego na Komisarza przy wytwórniach zagranicznych był pod wszelkim względem nadzwyczaj udatny; niejednokrotnie dało się słyszeć wyrazy prawdziwego uznania, a nawet pewnego niekłamane podziwu ze strony przemysłowych sfer zagranicznych, że Polska posiada tak wybitnego fachowca, którego rad i wskazówek często sami chętnie słuchali.

Nie bez udziału inż. W. Łopuszyńskiego zostały zdecydowane i inne nasze typy parowozów, przy wyborze których czynniki miarodajne M. K. przysłuchiwały się Jego wnioskowi i propozycjom. W ten sposób zdecydowane zostały typy parowozów osobowych Os 24 i obecnie opracowany typ tendraka osobowego typu 1-3-1 ser. OKI. 27.

Brał również żywy udział inż. W. Łopuszyński w normalizacji naszego taboru wąskotorowego, którego znaczenie często jest niedoceniane nawet w sferach fachowych. Zrozumienie Jego dla tych spraw posunęło i tę kwestję naprzód i w dużej mierze ułatwiło zadanie normalizacji taboru wąskotorowego na naszych wytwórniach.

Inż. W. Łopuszyński jest autorem wielu prac naukowych drukowanych w różnych czasach przeważnie w językach polskim i rosyjskim (patrz „Inżynier Kolejowy” № 8/9 z r. 1926). Po powrocie do Polski wydał w r. 1922 pracę p. t. „Niektóre dane i uwagi w kwestji wyznaczenia norm możliwego obciążenia towarowych parowozów”, książkę, która pod względem naukowego i współczesnego traktowania sprawy, będzie przez długi czas jeszcze cennym przyczynkiem w tej dziedzinie.

Za zasługi położone dla kolejnictwa Związek Polskich Inżynierów Kolejowych nadał inż. W. Łopuszyńskiemu godność Członka Honorowego Związku.

*Komitet uczczenia pięćdziesięcioletniej pracy technicznej inżyniera Wacława Łopuszyńskiego.*

*Inż. Inż.: Juljan Eberhardt, G. Bryling, W. Gąsowski, S. Kołomyjski, C. Mikulski, R. Morawski, B. Skupiewski, S. Sztolerman, T. Świeściakowski, J. Wagner, S. Wasilewski i prof. A. Xsiężopolski.*

## Wspomnienie o czasach współpracy z inżynierem Wacławem Łopuszyńskim.

Inż. G. Bryling.

Praca ma pod kierownictwem inż. W. Łopuszyńskiego przypadła na ostatni okres jego działalności na kolejach rosyjskich, od 1910 do 1919 roku, kiedy to już po przeszło dziesięcioletniej pracy w fabrykach i warsztatach kolejowych wstąpiłem do wydziału technicznego Kolei Władykaukaskiej. Kilka zatem pierwszych lat aż do wojny światowej pracowaliśmy razem podczas najszybszego rozwoju Kolei Władykaukaskiej, do którego w tak wielkim stopniu przyczynił się inż. W. Łopuszyński. Bardzo trudnym byłoby zadaniem wyszczególnienie tego wszystkiego co zdziałał dla kolejnictwa inż. W. Łopuszyński w ciągu swej 50-letniej wytężonej pracy.

Zresztą ze wzmianek skromnie przytoczonych w obszernym artykule inż. W. Łopuszyńskiego „Z historii budowy parowozów i kolejnictwa w Rosji” (*Inż. kolejowy Nr. 8—9 za r. 1926*), oraz z życiorysu Autora powyższego artykułu (w tym samym numerze *Inż. Kolejowego*) może sądzić każdy, a zwłaszcza pracujący w kolejnictwie o ogromie pracy wykonanej przez inż. W. Łopuszyńskiego. Poza znanymi powszechnie wybitnymi pracami w dziedzinie budowy parowozów i ich wykorzystania w ruchu, inż. W. Łopuszyński poświęcił wiele

czasu na rozwiązanie mnóstwa innych kwestji, mających styczność z kolejnictwem.

W ostatnim okresie wielkiego rozwoju kolei Władykaukaskiej (od 1910 do 1915 roku wybudowano tam około 700 km. nowych lni) dużo pracowaliśmy nad projektowaniem wielkich nowoczesnie urządzonej parowozowni i warsztatów przy nich, nowych wielkich warsztatów we Władykaukazie, przeznaczonych przeważnie dla budowy wagonów towarowych, opracowaliśmy projekt przeniesienia głównych warsztatów kolejowych z Rostowa na st. Tichoreckaja i urządzenia tamże wielkiej odlewni stali z piecami Martenowskimi, w tym samym okresie były projektowane i wybudowane wielkie składy chłodnie dla ryb i owoców. We wszystkich tych pracach, jak również w wielu innych przeważały aż do najdrobniejszych szczegółów pomysły, wiedza i doświadczenie inż. W. Łopuszyńskiego.

W tymże samym okresie powstały jeszcze, zdaje się, nigdzie nie wymienione następne projekty i prace inż. W. Łopuszyńskiego:

W celu osłabnięcia możliwie spokojnego biegu wagonów syplalnych budowanych w owym czasie w Rostowskich war-

szatach kolejowych zamierzono je wyposażyć w wózki trzyosiowe, używanego w Ameryce typu; były one jednak dość skomplikowane, ciężkie i zatem drogie, a zarazem powodowały one trudności przy wytaczaniu osi środkowych. Z inicjatywy i według myśli inż. Łopuszyńskiego były równocześnie zaprojektowane i wybudowane dla tych samych wagonów lżejsze i tańsze wózki dwuosiowe, o rozstępie osi 3150 mm. Wobec powstałych na tym tle polemiki i rozbieżności w poglądach co do zalet wózków obydwu typów, były przeprowadzone szczegółowe badania nad tymi wózkami w ruchu zapomocą samopiszącego aparatu Rübnera do mierzenia wstrząśnięć i uderzeń. Badania te w zupełności stwierdziły przewidywania inż. Łopuszyńskiego, że w porównaniu z dwu-osiowymi wózkami o dużym rozstępie między osiami wózki trzy-osiowe pod względem spokojnego biegu niczem się nie wyróżniały, dalsza budowa tych kosztownych trzy-osiowych wózków była zatem zaniechana.

Nie można także pominąć przeprowadzonych przez inż. W. Łopuszyńskiego w roku 1910 do 1911 badań nad sprawą zastosowania elektrycznego oświetlenia pociągów osobowych drogi Władykaukaskiej. Obszerne te badania zajmujące, o ile mnie pamięć nie myli, około 200 stron wielkiego formatu i wydrukowane nakładem kolei Władykaukaskiej w znacznym stopniu wpłynęły na wybór systemu oświetlenia elektrycznego i na szybkie jego zastosowanie do wszystkich prawie wagonów tej kolei.

Również szczegółowo była opracowana przez inż. W. Łopuszyńskiego kwestja elektryfikacji górzyściej 60-cio kilometrowej bocznicy kolei Władykaukaskiej od stacji Mineralne Wody do st. Kisłowodsk o nader wielkim ruchu osobowym, zwłaszcza podczas sezonu letniego. Niestety wydrukowaniu tych bardzo obszernych badań, a możliwie i urzeczywistnieniu samego projektu, przeszkodziła wojna światowa.

Pod kierownictwem inż. W. Łopuszyńskiego były zebrane i przeprowadzone niezmiernie cenne doświadczalne dane, za przeciąg kilkunastu lat o pracy parowozów różnych typów kolei Władykaukaskiej w pociągach i o rozchodzie paliwa. Doświadczenia te przeprowadzono zapomocą wagonu dynamometrycznego, zbudowanego również podług wskazówek inż. Łopuszyńskiego.

Łatwo sobie zdać sprawę, jak wiele czasu wymagała cała ta praca poza mnóstwem innych spraw związanych z projektowaniem i budową w tym okresie dla kolei Władykaukaskiej nowych dwóch typów wielkich parowozów, towarowego

0—5—0 i Władykaukaskiego „Pacifika“, oraz różnych wagonów specjalnych i osobowych. To też poza zwykłym czasem służbowym dzień w dzień od godz. 6-tej do 10-tej wieczorem, a bardzo często daleko dłużej, jak też w niedziele i święta przesiadywał inż. W. Łopuszyński w swym gabinecie służbowym, nie omijając przytem zabierania jeszcze do domu teki grubo wypchanej rysunkami i papierami. Było to też przykładem dla innych współpracujących inżynierów i bodźcem do pracy dobrowolnej i wytrwałej, bez liczenia się z czasem służbowym.

Chciałbym podkreślić jeszcze może mniej widoczną, lecz też doniosłą stronę działalności inż. W. Łopuszyńskiego, za którą jest mu należne również gorące uznanie ze strony tych wielu inżynierów, którzy pracowali pod jego kierownictwem. Dzięki częstym wskazówkom i radom inż. W. Łopuszyńskiego z największą chęcią i jak najszczegółowiej udzielanym w wypadkach, gdy powstawały kwestje techniczne trudne do rozwiązania, przechodzili ci inżynierowie znakomitą szkołę i mieli możność zwiększenia i uzupełnienia swej wiedzy.

Inż. W. Łopuszyński stworzył na kolei Władykaukaskiej wielką bibliotekę techniczną, zawierającą kilka tysięcy tomów, przeważnie z kolejnictwa i z pokrewnych mu dziedzin, stale ją uzupełniał nowymi wydawnictwami zagranicznymi, premejrował dla wydziału technicznego przeszło 60 pism i wprowadził systematyczną klasyfikację wszystkich artykułów, ukazujących się w tych pismach i mających jakakolwiek styczność z kolejnictwem. To też przed opracowaniem nowych projektów mieliśmy możność obznajmienia się z najnowszą współczesną literaturą, a zawsze otrzymywaliśmy od inż. W. Łopuszyńskiego szczegółowe wskazówki, co należy przeczytać i z jakich źródeł posiłkować się w danej sprawie. Do tych źródeł należała również i nadzwyczaj obszerna korespondencja o charakterze technicznym, zbierana w ciągu wielu lat i starannie klasyfikowana.

Tak ścisła współpraca była zarazem szkołą dla wielu młodych inżynierów, którzy się rozpraszali po całej Rosji. Przeszło też tą szkołą sporo polaków pracujących obecnie w kraju. Wszyscy ci dawniejsi współpracownicy zawsze będą wspominali i cenili te ubiegłe już czasy, kiedy pod światłym kierownictwem inż. Wacława Łopuszyńskiego przysparzali sobie wiedzy i mieli ciągle przed oczami nadzwyczajny przykład, co może zdziałać człowiek, gdy cały swój czas poświęci ulubionej pracy.

## Moc parowozu, jego komin i dychawa, jako objekty doświadczalnego badania.

Inż. W. Łopuszyński.

(Dokończenie)

**Główne zasady i normalizacja urządzeń dymniczych, według wskazówek ameryk. „R. Master Mechanics' Association“.** Kwestji urządzeń dymniczych amerykańskie ciała fachowe, R. Master Mechanics' i Traveling Engineers' Association, poświęcały wiele uwagi i pracy.

R. M. M. A. ustaliła naprz. główne zasady urządzeń dymniczych, t. zw. „standard front end“, zalecając, ażeby wysokość części kominu H, wystającej ponad dymnicę, również jak i odległość wylotu dychawy do osi dymnicy (niżej tej osi) były możliwie jak największe.

Oznaczając średnicę dymnicy przez  $D$ , wysokość spodniej części kominu, umieszczonej w dymnicy, przez  $P$ , średnicę przewężonej części kominu (gardzieli) przez  $d$ , średnicę dolnego leja kominu w dymnicy przez  $b$  i odległość dołu tego leja do najmniejszego przekroju kominu przez  $h$ , M. M. A. zalecało zachowanie następujących zależności:

$$d = 0,21 D + 0,16 h$$

$$b = 2 d \text{ lub } 0,5 D$$

$$P = 0,32 D$$

Wskazane proporcje były ustalone na zasadzie doświadczeń z parowozem opalonym ropą, przy nadciśnieniu

pary wylotowej dmuchawy zaledwie nieco większem niż 4 f. a. (0,28 kg/cm<sup>2</sup>) i przy średnicy dymnicy  $D = 74''$ . Dla późniejszych amerykańskich parowozów, mających dymnicę średnicy 80—91" i nadciśnienie pary wylotowej przekraczające 4 f. a., powyższe proporcje nie były zupełnie zadawalające, i „Traveling Engineers Association“, w 1919 r. wypowiedziało opinię, że dla parowozów wielkiej mocy „standard Master front end“ nie egzystuje już więcej. \*)

Rzadko wogóle, która z kwestji parowozowych tak silnie obchodziła amerykańskie ciała fachowe, jak kwestja możliwie najlepszych urządzeń dymniczych.

Świadczy o tem, cały szereg referatów i sprawozdań w protokołach „American Railway Association“, nie mówiąc o pismach specjalnych, zwłaszcza „Railway Mechanical Engineer“, który dawał nawet środki na wykonanie odnośnych doświadczeń pod kierownictwem A. M. M. A. \*\*)

\*) „Locomotive Cyclopedia“ 1925 r., str. 268.

\*\*) O przebiegu prac podobnych, jak i innych, wielce żywo, dla kolejnictwa polskiego kwestji, trudno się orjentować w Warszawie, dla braku nawet w Bibliotece M. K. kompletów tak wysoce potrzebnych wydawnictw, jak Protokoły „Proceedings of Master Mechanics“, „Traveling Engineers“, „Air Brake Men Associations“.

**Badanie porównawcze 11 typów dychaw przez Komisję Am. R. Master Mechanics' Ass.** W „Railway Age”, z dnia 11 Czerwca 1920 r., podany jest we wspomnianej kwestji krótki wyciąg, niestety bez odpowiednich rysunków, z protokołów Sekcji III Mechanicznej „American Railway Association” p. t., „Fuel Economy and Smoke Prevention Exhaust Nozzles”. Specjalna Komisja zdawała wtedy właśnie, na zjeździe A. R. A. sprawę, z doświadczeń wykonanych w laboratorium Altoona kolei Pensylwańskiej, a mających na celu zbadanie porównawczo 11 rozmaitych typów dychaw, ustawianych kolejno na jednym parowozie „Pacific”, — pod względem wydajności pary, użytecznego skutku węgla i najmniejszego przeciwcisnienia wylotowej pary (average least back pressure).

Z każdym typem dychawy prowadzono doświadczenie i zwykłe obserwacje nad pracą kotła i maszyny, zwiększając stopniowo pracę kotła *aż do wyczerpania*, to jest do granicy wydajności. \*)

Wydajność pary S na godzinę wyrażono tu, jak zwykle, w normalnych jednostkach (equivalent, to jest w ilości funtów ang. wody wyparowanej przy 212° Fahr., albo 180 C°), ilość których służy jednocześnie za miarę użytecznego wykorzystania wartości opałowej węgla.

Ogólne rezultaty wspomnianych doświadczeń wykazuje następująca tablica V.

TABLICA V.  
Rezultaty badań 11 typów dychaw.

№ porządkowy	RODZAJ DYCHAWY	Ilość węgla spalonego B na godz. f. ang.	Wydajność pary S na godz. f. ang. (equivalent)	Wypalność S/B	Przeciwcisnienie pary wylotowej f. a./cal*
1	W górnym okrągłym przekroju dychawy są cztery 1" występy w kierunku środka, z dolnymi ostrzami przecinającymi strumień pary wylotowej . . . . .	9.421	65.129	6,91	14,9
2	Przekrój wylotu dychawy prostokątny . . . . .	9.810	64.316	6,55	14,3
3	Pionowe występy nad górną krawędzią dychawy, z mostkiem - rozsiekaczem i stożkiem, sięgającym 6 1/2" poniżej krawędzi dychawy	7.048	59.624	8,46	10,8
4	Mostek-rozsiekacz na 3/8" szeroki, o trójkątnym przekroju, ustawiony według średnicy górnego wylotu . . . . .	7.304	58.586	8,02	10,9
5	Dychawa z okrągłym wylotem o przekroju 30,68 cali kw. . . . .	6.734	52.223	7,76	10,5
6	To samo o przekroju 33,29 cali kw. . . . .	4.218	49.249	11,67	9,2
7	Dychawa z okrągłym wylotem i czterema wrębami na górnej krawędzi . . . . .	5.003	50.833	10,16	8,1
8	Dychawa z czterema pionowymi występami . . . . .	5.833	50.773	8,70	8,0
9	„Aligator”, z dwiema szczękami, 6" wysok. . . . .	6.186	49.129	7,94	11,2
10	Dychawa specjalnej formy	5.854	47.890	8,18	5,8
11	„Aligator” z dwiema szczękami, 12" wysok.	5.292	47.852	9,04	9,6

Interesującym tu jest fakt, że przy dychawie № 6 o względnie szerszym wylocie, wydajność kotła była mało co tylko mniejsza, niż przy dychawie zwężonej № 5; zaś użyteczny

\*) Takie wyczerpanie, lub granicę wydajności kotła doskonale ilustruje rys. 1 z doświadczeń Pens. Kolei, kiedy zwiększanie obciążenia rusztu nie daje już żadnego prawie dalszego efektu, w postaci wzrostu mocy parowozu i kotła.

skutek paliwa był stosunkowo najlepszy i przeciwcisnienie pary wylotowej o 1,3 a. f. = 0,0914 kg/cm<sup>2</sup> mniejsze. Sama ta ostatnia różnica, np. dla parowozu Ty 23, przy prędkości V = 30 km/g., dawałaby zysk pracy:

$$\Delta N_i = \frac{0,0914}{14} \times 29.371 \times \frac{30}{270} = 21 \text{ M. K.}$$

W porównaniu z dychawą № 6, przy dychawie № 1 otrzymano pary więcej o: 65.129 — 49.249 = 15.880 a. f., ale zato spalono węgla 9.421 : 4.218 = 2,23 razy więcej; stosując zaś dychawę № 1 na Ty 23, zamiast dychawy № 6, otrzymalibyśmy przeciwcisnienie w cylindrze o 5,7 a. f. = 0,4 kg/cm<sup>2</sup> większe, co samo jedno powodowałoby stratę pracy:

$$\frac{0,4}{14} \times 29.371 \times \frac{30}{270} = 93 \text{ M. K.}$$

Wspomniana Komisja M. M. A. nie uważała też za możliwe wypowiedzieć swojej opinii o najlepszej formie dychawy; zwróciła jedynie uwagę na to, że okrągły przekrój wylotu dychawy nie daje najwyższego rozrzedzenia w dymnicy, oraz najmniejszego przeciwcisnienia w cylindrach; zaznaczyła również, że dotychczasowe poglądy na całą wspomnianą sprawę powinny ulec rewizji, chociażby wobec tego faktu, że najlepsze widocznie wyniki otrzymują się wtedy, *gdy kontur stożkowego strumienia pary wylotowej posiada pewne przerwy.*

**Trudności ustalenia należytych wymiarów i formy komin i dychawy dla nowych parowozów.** Przykładem tu być może wspomniany już wyżej trzech-cylindrowy parowóz № 1699, typu „Mikado”, kolei Missouri-Pacific. Ponieważ parowóz ten, co do konstrukcji, był bardzo bliski Serji L 1 S (1-4-1) kolei Pensylwańskiej, przyjmowano przez analogję, że kocioł № 1699 dawać będzie conajmniej 59.000 f. a. pary na godzinę, odpowiednio 12 f. a. z 1 st.<sup>2</sup>, lub 12 × 4,89 = 59 kg z 1 m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewalnej. Na pierwszych jednak próbach w laboratorium Altoona, przy napełnieniu E = 50% i 160 obrot. kół napędnych na min., wspomniany kocioł, z 6 1/4" dychawą dawał zaledwie 48.000 f. a. pary i rozrzedzenie w dymnicy dochodziło tylko do 9" słupa wody.

Dla próby, postawiono mostek-rozsiekacz, średnicę wylotu dychawy zwiększono do 6 1/2", opuszczono spód komin w dymnicy aż do odległości 15" od dychawy; wszystko to dało mało korzyści. Wtedy znów zastosowano komin parowozu Pensylwańskiej serji L 1 S z górnym wylotem o 50% większym, pozostawiając tę samą 6 1/2" dychawę i mostek; wydajność kotła spadła do 46.400 funtów, a u górnego wylotu kominu zauważono *vacuum* 4 do 7" słupa wody, co świadczyło, że komin nie był wypełniony spalinami i parą.

Po rozszerzeniu dychawy do 7" otrzymywano z pewnym trudem 55.000 funtów pary.

Ostatecznie też mostek-rozsiekacz był usunięty, a 7" dychawa była zaopatrzona w występy typu Goodfellow; dzięki tym zmianom i kominowi typu L 1 S, wydajność kotła № 1699 wzrosła do 59.000 i nawet do 61.680 f. a. pary na godzinę.

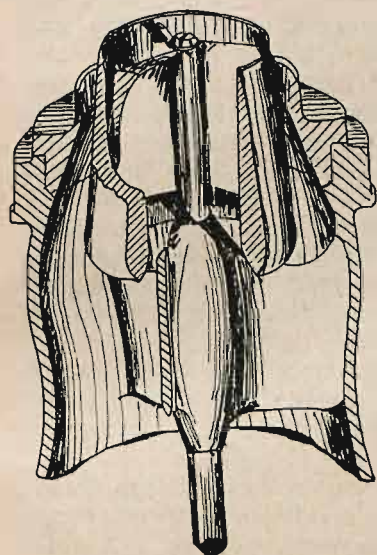
Powołując się na powyższy przykład, redakcja „Railway Mechanical Engineer”, w grudniowym zeszycie 1925 r., wypowiedziała opinię, że *naleganie na sprawę komin i dychawy każdego parowozu, podnoszenie nadzwyczajnego znaczenia wspomnianych części w całej konstrukcji parowozu nigdy nie będzie przesadą, bo wpływ wszelkich innych środków, skierowanych ku ekonomji paliwa, może być łatwo zniewieczony przez wadliwe działanie dychawy, komin i innych urządzeń w dymnicy.*

**Piętnastoletnia praca francuskiej kolei P. L. M. nad ulepszeniem kominów i dychaw nowych „Pacific” parowozów.** Wszystkie wspomniane wyżej doświadczenia i badania odbywały się z dychawami o stałym przekroju wylotowym, jakie są w powszechnym użyciu w Ameryce, w Niemczech i t. d. Przeciwnie, koleje francuskie, spożywające przeważnie drogi angielski węgiel i wielce dbające o ekonomję tego węgla, używają zawsze dychawy o przekroju *zmiennym*.

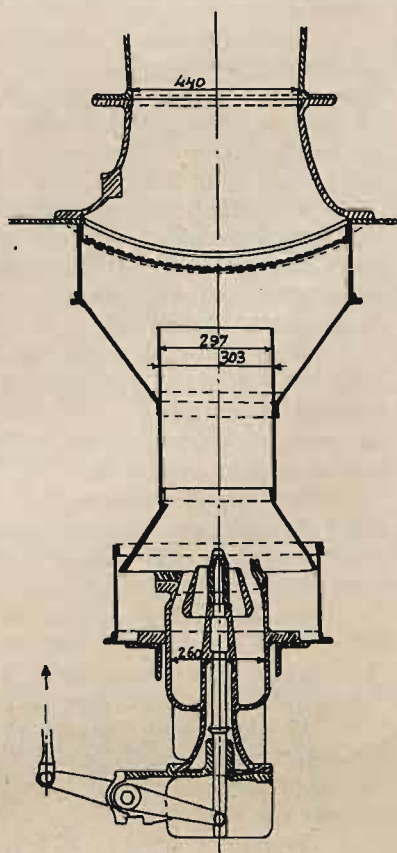
Jedną z najlepszych odnośnych konstrukcji (rys. 9) była dychawa M. Koechlina, inż. fr. kolei Północnej, z ruchomą stożkową gruszką wewnętrzną, posiadającą skrzydła-żeberka helisoidalne, skierowujące parę wylotową, nadające jej ruch postępowy i obrotowy i zapewniające skuteczniejsze porywanie spalin.

Dychawy tego typu znalazły również zastosowanie w Rosji na kolei Władykaukaskiej i Ekaterynskiej, również jak i na ostatnich 1.200 parowozach serii Э, budowanych w Szwecji i Niemczech. Typ tych dychaw pokazany jest na rys. 10.

Przez długi czas, dychawy typu kolei Północnej, stosowane na francuskich parowozach mniej więcej podobnej kon-



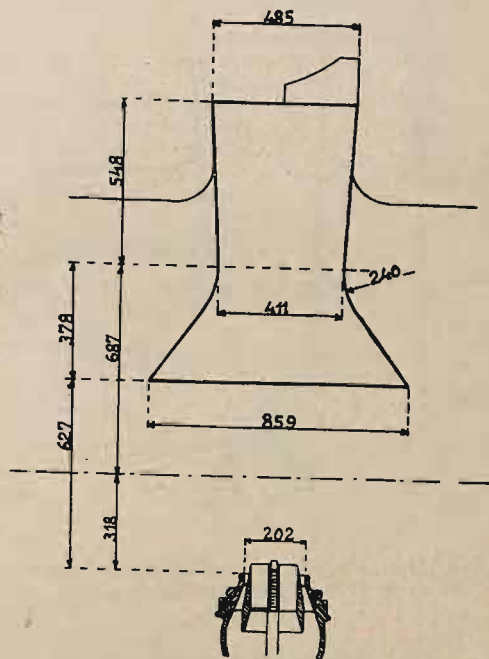
Rys. 9. Dychawa Franc. Kolei Północnej (Koechlina)



Rys. 10. Dychawa ros. serii Э

ciągniętą" dychawą pozbawiała nowe parowozy tak wielce potrzebnej w ruchu „elastyczności“.

W pierwszej serii doświadczeń 1910 — 1911 r. próbowano z początku, nie zmieniając komina, podnosić dychawę prawie do osi dymnicy. Gdy próby te nie dały dobrych wyników, pozostawiono dychawę w położeniu poprzednim, lecz przedłużono komin nadół wewnątrz dymnicy, zachowując do-tychczasową stożkowość i średnicę górnego przekroju komina. Nowy układ, wskazany na rysunku 12 \*), wyraźnie polepszył wydajność kotła.



Rys. 11. Pacific P.L.M. Układ pierwotny. Silne przeciwcisnienie w cylindrach.

strukcji, z rusztami około 3 m<sup>2</sup> i rurami płomiennymi około 4 m., dawały doskonałe rezultaty i zapewniały dostateczną wydajność kotłów nawet przy dolnym położeniu gruszki rucho-mej; podczas, gdy umiarkowane „naciąganie“ (zwięźnienie otworu dychawy) pozwalało pokonywać przypadkowe trudności — nie-pogody, złego gatunku paliwa i t. d.; zupełne zaś zaciskanie gruszki do góry należało wprost do wyjątków.

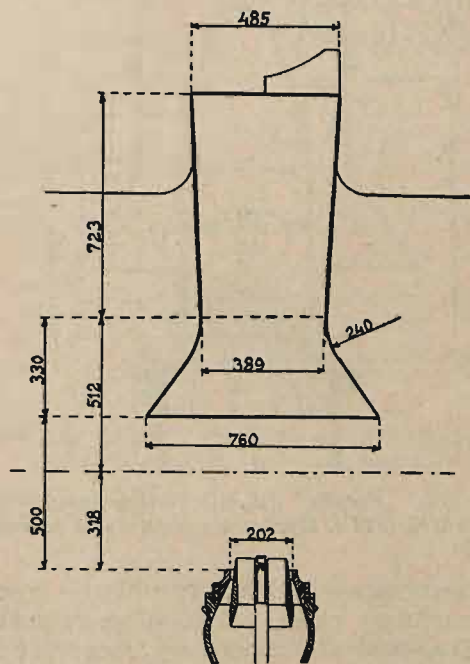
O wielkich natomiast trudnościach, jakie kolej Parysko-Lyońska (P. L. M.) napotkała przy doborze i wypracowaniu najodpowiedniejszego typu dychaw i kominów dla swoich nowych parowozów „Pacific“, i jakie, pomimo licznych, pier-wszorzędnego personelu technicznego, pokonane zostały dopiero po 15-letniej mozolnej pracy, informuje artykuł inż. M. M. Japiot, p. t. „L'échappement à tréfle des locomotives de la Compagnie P. L. M“, w lipcowym № „Revue Générale des Chemins de fer“ 1925 r.

Z artykułu tego przytaczam niżej odpowiednie ustępy, rysunki i wywody:

Gdy kolej P. L. M. przeszła w swoich nowych „Paci-fic“ — parowozach na ruszty R=4,25 i rury płomienne na 6 m. długie, ograniczono się z początku tylko stosownym powięk-szeniem przekroju dychawy typu Koechlina. Pod względem zaś wymiarów komina i dychawy, oraz pozycji ich wzglę-dem osi dymnicy, trzymano się wspomnianych wyżej norm „Master Mechanic Association“.

Oдноśny układ, przy gruszce opuszczonej zupełnie na-dół, przedstawia rys. 11.

Po puszczeniu w ruch nowych parowozów „Pacific“, okazało się konieczne, dla otrzymania należytego ciągu, je-chać cały czas z „naciągniętą“ dychawą, co znowu miało za skutek nadmierny wzrost przeciwcisnienia w cylindrach. Na-przykład, rozrzedzeniu 150 mm. słupa wody, w dymnicy od-powiadało przeciwcisnienie w cylindrze = 400 mm. słupa rtęci, podczas gdy w dawniejszych maszynach, pracujących zwykle z „odciągniętą“ dychawą, vacuum w dymnicy, wyrażone w słupie wody, było prawie równe przeciwcisnieniu w cylindrze, wyra-żonemu w słupie rtęci. Konieczność zaś jazdy wciąż z „na-



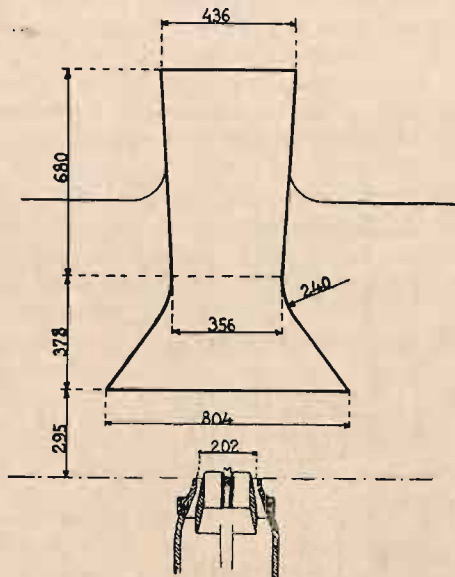
Rys. 12. „Pacific“ P.L.M. I seria prób 1910—1911 r. Polepszenie wydajności pary. Przeszkody w dostrzeganiu sygnałów

W okresie tych prób zwrócono uwagę na nowe zupełnie zjawisko — opadanie nadół, przy pewnych warunkach atmosferycznych, smugi pary wylotowej („panache de vapeur“) roz-ściełającej się wzdłuż walczaka kotła, zwłaszcza przy słabej pracy parowozu, i przeszkadzającej drużynie parowozowej w należytem obserwowaniu sygnałów.

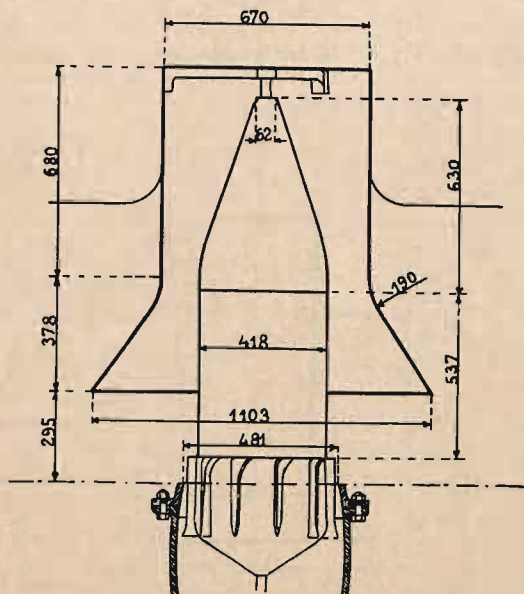
\*) Na tym rysunku, jak i na innych, dychawa pokazana jest w stanie „nienaciągniętym“, to jest z zupełnie opuszczoną nadół stożkową gruszką i zatem z podwójnym wylotem.

Dla pokonania powyższych trudności, próbowano na P. L. M., również jak i na innych francuskich kolejach, różnych środków, między in. różnych dmuchawek i ekranów, lecz nie znaleziono żadnego paljatywu i, ostatecznie, kolej P. L. M. zmuszona była szukać środka poprawy — w zmianie samej dychawy.

W ciągu drugiej serii doświadczeń 1912 r., spostrzeżono, że, ażeby przeszkodzić rozściełaniu się smugi pary wylotowej, trzeba byłoby podnosić dmuchawę jak najwyżej, a to znowu pogarszałoby produkcję pary kotła.



Rys. 13. „Pacific” P.L.M. Doświadczenia II serii 1912 r. Układ prowizoryczny.



Rys. 14. „Pacific” P.L.M. Doświadczenia III serii 1913-1914 r. Dychawa z centralnym jądrem.

Wtedy zastosowany był na wszystkich „Pacific” parowozach kompromisowy układ, wskazany na rysunku 13, który, przeciwdziałając ślaniu się smugi pary, zapewniał jeszcze dość znośną wydajność kotła.

Było to zresztą tylko czasowe rozwiązanie zadania, gdyż, ażeby zapewnić dostateczną produkcję pary, trzeba było cały czas jechać ze zwężoną dychawą i w każdym razie nawet wtedy wydajność kotła była mniejszą od tej, jakiej się miało prawo spodziewać.

Niedomagania powyższe nie miały jeszcze szczególnego znaczenia w 1912 r., gdy ilość parowozów „Pacific” była nieznaczna i musiały one pracować w jednym obrocie wraz z innymi parowozami, mniejszej mocy. Poszukiwać zaś radykalnego polepszenia nakazywało oczekiwane nadejście większej ilości jednostek nowego typu, których moc musiała być już wykorzystaną w całej pełni.

W 1913 r. przystąpiono do prób trzeciej serii. Ponieważ wszystkie poprzednie próby wykazały wręcz przeciwnie

oddziaływanie pozycji dychawy Koechlina na rozściełanie smug pary i na produktywność kotła, stała się oczywistą koniecznością nowego typu dychawy. I poszukiwanie to przedsięwzięto z myślą ulepszenia działania dychawy drogą zwiększenia powierzchni zetknięcia pary wylotowej i gazów spalinowych: w ten sposób doszło do prób dychawy z centralnym jądrem („noyau”).

Ażeby umożliwić jak najprędsze porównanie znacznej ilości kombinacji wypadło się rzec prowadzenia prób przedwstępnych w pociągach, a wykonano 50 prób na jednym parowozie na postoju, dobierając rozmaite połączenia rozmiarów: wylotu dychawy (287 i 481), centralnego jądra (215, 260, 418, 444, 525) i gardzieli komina (441, 580, 670).

W każdej serii doświadczeń zmieniano formę jądra centralnego, oraz układ żeberk helisoidalnych na dolnej części jądra, wchodzącej do dychawy; starano się nadać potokom pary wylotowej taki sam ruch i kierunek, jakie one miały w dychawie Koechlina.

Względnie najlepszą na postoju okazała się kombinacja z r. 1913 — 1914, wskazana na rysunku 14; w pociągach jednak w marcu 1914 r., okazała się ona niemożliwą ze względu na niedopuszczalne rozściełanie się dymu, który znowu zakrywał widoki sygnałów.

Próbowano innej kombinacji, która jak na stanowisku, tak i w pociągach wykazała pewne zalety, nie na tyle jednak wybitne, ażeby się opłacało zmienić kominy i dychawy na wszystkich parowozach.

Znowu więc powrócono do poszukiwania takiego układu jądra centralnego, któryby mógł korzystnie zastąpić stożek Koechlina, przy zachowaniu istniejącej dychawy i komina. Poszukiwania te przeciągnęły się aż do wybuchu wojny.

W pierwszych miesiącach wojennych, moc parowozów „Pacific”, przy umiarkowanej prędkości pociągów, okazywała się dostateczną, i układ dychawy wskazany na rysunku 13 nie wywoływał reklamacji.

Dopiero w końcu 1914 r. i na wiosnę 1915 r., ze wzrostem składów pociągów do 600 — 650 ton, zaczął się odczuwać brak pary i okazała się potrzeba doprowadzić moc parowozów „Pacific” do tego maximum, jakiego się miało prawo oczekiwać, sądząc z wymiarów ich kotłów.

W tym celu w ciągu lata 1915 r., były wykonane doświadczenia czwartej serii. Starano się dojść szybko do celu, do rozwiązania, któreby mogło znaleźć zastosowanie powszechne w czasie krótkim i bez znacznych kosztów. Próby musiały się odbywać w zwykłej służbie pociągowej, bez zatrzymywania parowozów dla specjalnych celów doświadczeń. Postanowiono nie ruszać ani komina, ani dychawy, a jedyną częścią, która mogła być zmieniona były albo stożek Koechlina, albo górna główka dychawy. Zmiany owych części mogły się dokonywać tylko podczas postojów w parowozowniach, nie naruszając przewidzianego obrotu parowozów.

Dla porównywania skuteczności rozmaitych urządzeń próbnych ustawiono na odnośnych parowozach po dwa manometry, jeden rtęciowy dla mierzenia przeciwcisnienia w dychawie i drugi wodny — dla rozrzedzenia w dymnicy. Tak proste i tanie instrumenty pozwoliły względnie dość szybko zbadać bardzo znaczną ilość rozmaitych typów dychaw i dojść przytem do interesujących wywodów.

Typy dychaw, wypróbowanych w 1915 roku, można podzielić na trzy grupy: dychawy ze stożkiem ruchomym (pochodne typu Koechlina), dychawy pierścieniowe i dychawy gwiazdowe.

W pierwszej grupie, biorąc za punkt wyjścia układ wskazany na rys. 13, próbowano zwiększać ilość skrzydełek na stożku ruchomym, lub, co okazało się korzystniejszym, — zwiększać ich wysokość, ażeby skuteczniej rozszczepić ogólny potok pary wylotowej na oddzielne strugi.

Względnie najlepszym okazał się typ wskazany na rys 15.

Próby dychaw pierścieniowych, w najrozmaitszych kombinacjach formy i pozycji centralnego jądra, również jak i samej główki wylotowej, nie dały wyników zadawalających. Przytem jednak próby powyższe nasunęły myśl, że para wylotowa, wypływająca przez otwór pierścieniowy między główką dychawy i stożkiem wewnętrznym, mogła raczej szkodzić oddziaływanu strumienia centralnego i że, korzystny w każdym razie, rozdzielać parę wylotową na poszczególne strugi, mógł

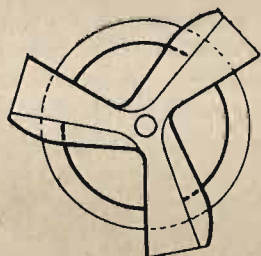
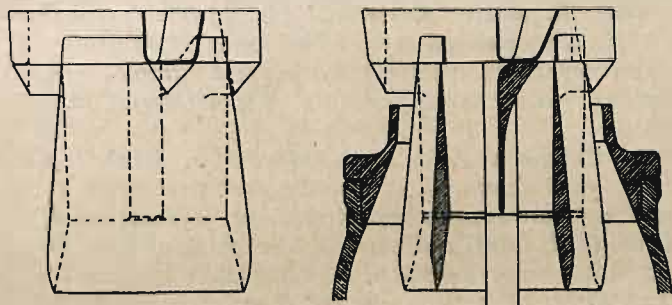
łatwiej być osiągnięty bez stożka Koechlina, zapomocą żeberkach umieszczonych wewnątrz samej dychawy, lub nazewnierz ruchomego trzona centralnego, w postaci dychawy gwiazdowej, wskazanej w trzech warjantach na rys. 16; względnie najlepszą się okazała kombinacja środkowa „échappement à tuyère circulaire et à noyau mobile étoilé”.

Po długich próbach, zatrzymano się ostatecznie na konstrukcji dychawy z gwiazdą ruchomą t. zw. „treflową” (rys. 17), z trzema ramionami-listkami wysokimi na 200 mm. i mającymi skok 120 mm., przyczem w przeciwieństwie do dychawy kolei Północnej (typu Koechlina), otwór dychawy zwężał się przy opuszczaniu gwiazdy nadół (poz. b) i, odwrotnie, (w poz. a), przy podnoszeniu gwiazdy w górę, wylot pary stawał się wolny.

Po zmontowaniu nowej dychawy tak jak wskazano na rys. 18, ciąg (rozrzedzenie) w dymnicy, przy jednakowym przeciwciśnieniu w cylindrach, zwiększył się o 25% w porównaniu z dychawą Koechlina, a przy jednakowym rozrzedzeniu — owo przeciwciśnienie spadało o 25 — 30%.

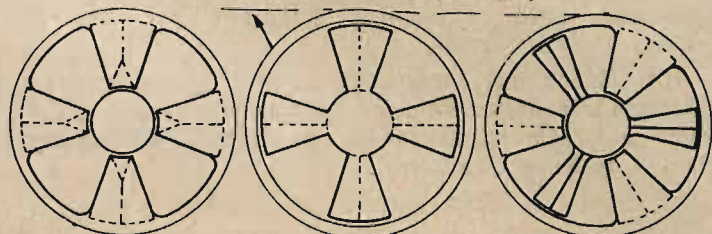
Ażebymy zapewnić nowym parowozom należyta elastyczność, obciążenie ich było zwiększone tylko o 10%, i, w tych warunkach doskonale kotły pracują, łatwo wytwarzając parę, nawet przy „odciągniętej” dychawie.

Dobre rezultaty otrzymane z dychawami „treflowymi”



Rys. 15. „Pacyfic” P.L.M. Doświadczenia IV serii. Modyfikacja 1915 r.

Układ względnie najkorzystniejszy.



Rys. 16. „Pacyfic” P.L.M. Dychawy gwiazdowe.

rozszerzyły ich stosowanie na różnych francuskich parowozach i liczba odnośnych jednostek dochodziła w roku 1925 do 3000; sprzyjała temu łatwość zamiany stożka Koechlina na „gwiazdę treflową”, bez potrzeby zmiany samej głowicy wylotowej, oraz komina.

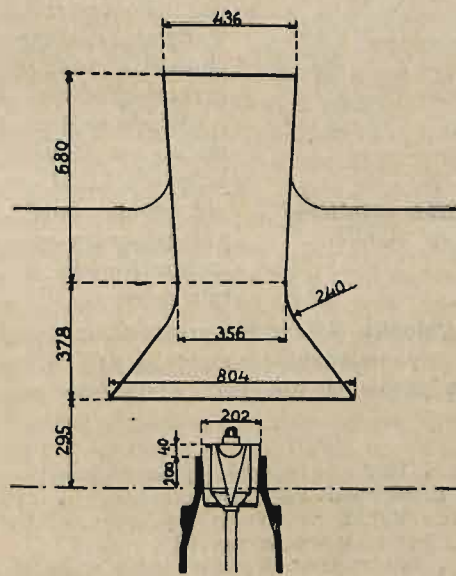
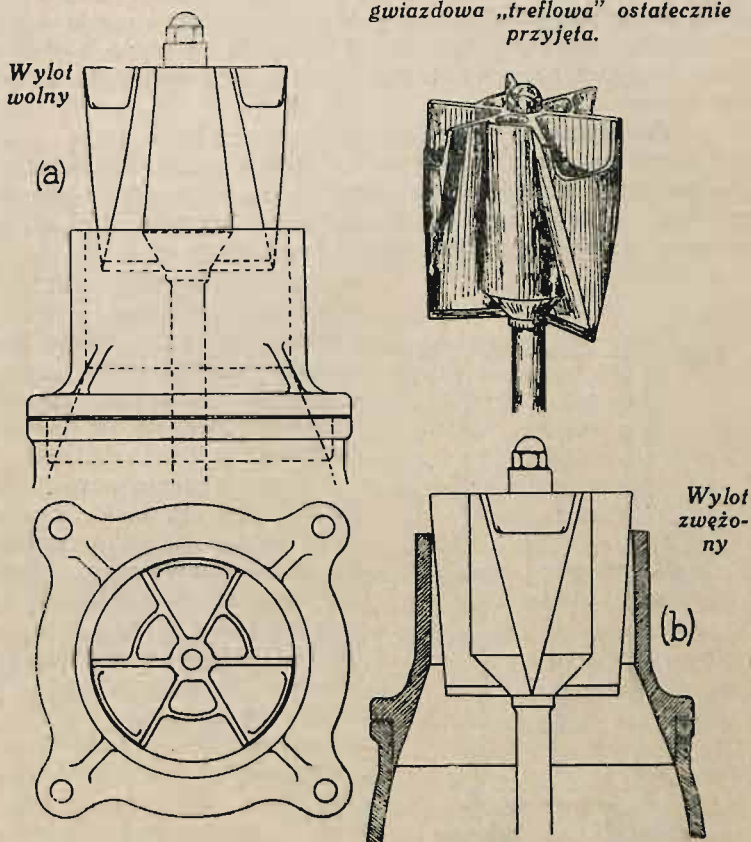
Przy budowie zaś nowych parowozów, idąc za przykładem kolei P. L. M., mogą być osiągnięte dalsze, daleko większe korzyści \*).

Skuteczność swoją nowe dychawy treflowe stanowczo zawdzięczają rozszczepianiu się ogólnego potoku pary na oddzielne strugi, między które wdzierają się i są zaraz w górę porywane — gazy dymniczne.

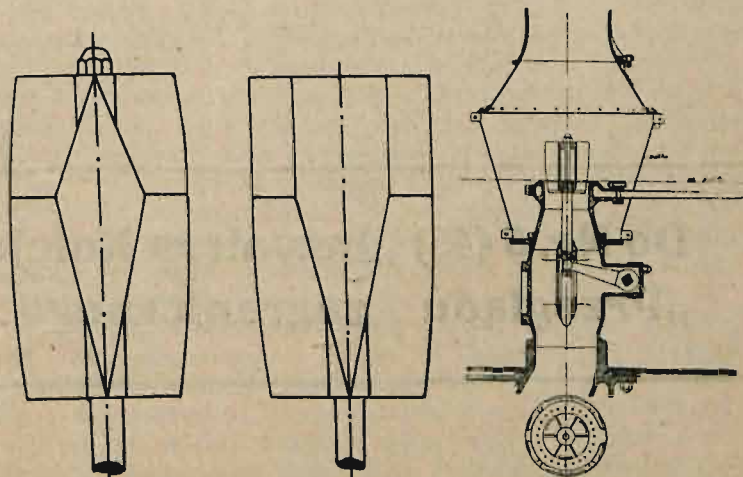
Zanalizować mechanizm tych zjawisk jest dosyć trudno; sądząc jednak z wyższości np. konstrukcji gwiazdy treflowej

\*) Na rys. 21 pokazany jest układ „dychawy treflowej” i komina na nowym ujednostajnionym typie francuskich parowozów 1-4-0.

Rys. 17. „Pacyfic” P.L.M. Dychawa gwiazdowa „treflowa” ostatecznie przyjęta.



Rys. 18. „Pacyfic” P.L.M. Ostateczny układ dychawy w dymnicy przy otworze dychawy zwężonym.



Rys. 19. Gwiazda ruchoma ze ściętymi górnymi skrzydłami

Rys. 20. Gwiazda ruchoma z prostymi górnymi skrzydłami

Rys. 21. Dymnica ujednostajnionego francuskiego parowozu 1-4-0

według rys. 20 nad takową według rys. 19, przypuszczać należy, że najważniejszą tu rolę odgrywa przyływ spalin w wolne przerwy między niezależnymi, zupełnie od siebie oddzielnymi strugami pary wylotowej (remous dans intervalle de jets de vapeur).

Teoretycznie rzecz biorąc, rozszczepianie potoku pary wylotowej na coraz liczniejsze i mniejsze strugi, dzięki zwiększeniu liczby skrzydełek ruchomej gwiazdy, mogłoby być korzystne, o ileby się udało zachować dostatecznie wielkie przerwy wolne dla spalin, między temi strugami; a to możliwe byłyby tylko przy znacznym zwiększeniu średnicy dychawy i komina. Przy istniejących wymiarach wspomnianych części, względnie najlepszą, najskuteczniejszą okazała się gwiazda „treflowa“ o trzech listkach.

Przy badaniu nowych dychaw, kolej P. L. M. zwraca także uwagę na najkorzystniejsze oddziaływanie ciągu w dymnicy na poszczególne wiązki rur płomiennych. W tym celu, w 1925 r. odbywały się próby z układem dymnicznym według szwedzkiego systemu Kylälä \*) z podwójnym urządzeniem „petty-coat“ i z czterema strugami pary wylotowej w odpowiednio rozszerzonym kominie (z rozszerzoną z 356 do 420 mm. gardzielą).

Ponieważ należyty ciąg w dymnicy, osiągany dzięki dychawie, oddziaływującej na przeciwcisnienie w cylindrach i powodującej stratę mocy parowozu, jest dosyć kosztowny, \*\*) kolej P. L. M. ma na widoku ulepszenia bardziej radykalne, polegające na zastosowaniu, dla wspomnianego celu, turbowentylatorów.

Ogólne wnioski. Wszystkie przytoczone wyżej fakty i dane pozwalają na wypowiedzenie następujących wniosków:

- 1) Moc parowozu nie jest wielkością określoną i nie-

\*) Jadąc w 1925 r. w wagonie dynamometrycznym Kolei Parysko-Orleańskiej, dla obznajmienia się z jego urządzeniami, natrafiłem właśnie na próby systemu Kylälä na jednym z parowozów kolei P. O. Układ Kylälä wskazany jest szkicowo na rys. 22.

\*\*) Przy „znachorskim“ leczeniu słabej wydajności kotła zapomocą zwężenia dychawy, można stracić do 100—300 M. K. użytecznej pracy w cylindrach!

zmienną, którąby można było zaprotokółować w „paszporcie“ odnośnej serji parowozów.

2) Przy złym stanie moc parowozu spada i przeciwnie, starania o usuwanie rozmaitych niedomagań, również jak i systematyczne studia rozmaitych możliwych ulepszeń, mogą znacznie podnieść moc każdego parowozu i zwiększyć jego ekonomiczność.

3) Pewne oparcie dla sądów, czy moc danego parowozu, stwierdzona doświadczeniem, odpowiada temu, czego się mamy prawo spodziewać według wymiarów badanego parowozu i jego kotła, dać może norma tej mocy, obliczona ze wzoru kolei P. L. M.  $N_i = K \sqrt{R H' p}$ , z uwzględnieniem opałowej wartości używanego paliwa.

4) Urządzenia wadliwe, lub nieodpowiednie w dymnicy, narówni z nieszczelnością tłoków cylindrowych i suwakowych, mogą być źródłem ogromnych strat w mocy pociągowej i w rozchodzie paliwa parowozów.

5) Elementarne teorie dychawy i komina, podawane w rozmaitych podręcznikach parowozów, są zupełnie niewystarczające dla wytłumaczenia bardzo zawiłych procesów oddziaływania ilości i prężności pary wylotowej, oraz wymiarów i formy dychawy, wraz z kominem, na rozrzedzenie w dymnicy i przeciwcisnienie w cylindrach.

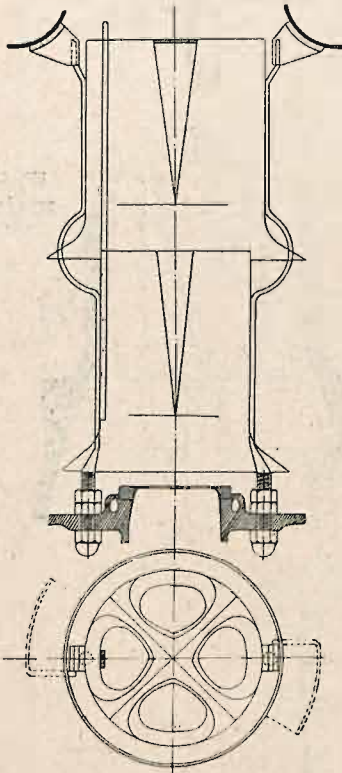
6) Zależności empiryczne, wskazywane w swoim czasie przez amer. R. Master Mechanics' Ass., również przez C. Gölsdorfa i in., dla ustalenia wymiarów, formy i wzajemnych pozycji wspomnianych wyżej części urządzeń dymnicznych, obecnie już są niewystarczające dla współczesnych potężnych parowozów.

7) Ustalenia najlepszych wymiarów, formy i pozycji urządzeń dymnicznych dla parowozów rozmaitych serji nie mogą dokonać ani parowozowe wytwórnie, ani wynalazcy, a muszą je wypracować stopniowo same koleje polskie, idąc za przykładem kolei amerykańskich, niemieckich i francuskich, prowadząc systematycznie, nieraz długoletnie doświadczenia i studia.

8) Dla przeprowadzenia wspomnianych doświadczeń i studjów, o charakterze zarówno naukowym, jak i praktycznym, potrzebne będzie wydatne zwiększenie personelu technicznego tak w samym Ministerstwie, jak i w Dyrekcjach P. K. P.

9) Po przeprowadzeniu oczekiwanej komercjalizacji P. K. P., stanie się zrozumiałą elementarna prawda, że racjonalniej jest wydać kilkadziesiąt, lub kilkaset tysięcy na inżynierów i techników fachowych, potrzebnych chociażby do prowadzenia wspomnianych wyżej badań, aniżeli, zachowując mizerne etaty techniczne, patrzeć spokojnie na spożywanie paliwa w zbytecznej ilości, kiedy idąc za przytoczonymi wyżej przykładami, ilość ta mogłaby stopniowo być zmniejszoną o miliony złotych rocznie.

10) Godną jest bardzo uwagi kwestja zastosowania, za przykładem kolei francuskich, również i na parowozach P. K. P., — dychaw o przekroju zmiennym, w ostatniej ich naprzykład postaci — dychawy „treflowej“.



Rys. 22. Szkic szwedzkiej dychawy Kylälä.

**Do Nr. 5 (45) „Inżyniera Kolejowego” załączony jest Nr. 5 (13) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.**



# Koszta własne przewozów na polskich kolejach państwowych.

Inż. S. Sztolcman.

(Odczyt wygłoszony 16 marca w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie)

W każdym prawidłowo prowadzonym przedsiębiorstwie potrzebna jest świadomość kosztu własnego produkcji każdego oddzielnie rodzaju wytwarzanych wartości, albowiem ona daje możność należytego ustalania cen na poszczególne przedmioty. Ta potrzeba występuje także i w przedsiębiorstwie kolejowym, którego jedyną produkcją są wprawdzie tylko przewozy, ale przewozy najrozmaitszego charakteru. Koszta własne oddzielnych kategorii przewozów są różne, a więc i opłata za nie nie może być jednakowa. Wprawdzie opłata zależy jeszcze od innych czynników, ale świadomość kosztu własnego musi służyć za podstawę do jej określenia.

Pojmując doniosłość tej sprawy, podjąłem się w jesieni 1925 r. z polecenia ówczesnego Ministra Kolei Inż. K. Tyszki jej oświetlenia, chociaż byłem przekonany o niemożliwości ścisłego rozwiązania i przewidywałem poważne trudności z powodu braku niezbędnych danych statystycznych. Przed wojną brałem czynny udział w komisji, utworzonej przy Radzie Inżynierskiej rosyjskiego Ministerstwa Komunikacji w tej sprawie, ale ta Komisja nie zakończyła swych prac i jedynymi śladami jej działalności pozostały przedwstępne prace Prezesa Rady Inżynierskiej inż. W. W. Sałowa i inż. A. N. Frołowa. W dawniejszej literaturze zachodnio-europejskiej prac w tej sprawie nie udało mi się odnaleźć. Trzeba więc było stworzyć samą metodę badania.

Zanim przystąpię do jej opisu i otrzymanych wyników, muszę zaznaczyć, że już w Polsce po wojnie uprzedził mnie inż. W. Czapski i współcześnie lecz zupełnie niezależnie pracował inż. B. Dobrzycki. Praca inż. Czapskiego<sup>1)</sup> była ograniczona do podziału wydatków eksploatacji na odnoszące się do ruchu osobowego i towarowego, dawała więc możność określenia przeciętnego kosztu jednego osobo-km. i jednego tonno-km. ładunków bez dalszego jednak zróżniczkowania tych kosztów w zależności od kategorii przewozów, odległości przewozów i ich gęstości. Trzy prace inż. Dobrzyckiego<sup>2)</sup> posunęły dalej wyjaśnienie sprawy kosztów własnych i oparły się częściowo na ścisłej rejestracji wydatków związanych bezpośrednio z przewozem na dwóch próbnym odcinkach: jednego dla pociągu tranzytowego, drugiego dla pociągu zbiorowego, w ciągu miesiąca dla każdego z nich. W drugiej części swej ostatniej pracy inż. B. Dobrzycki podaje też wyniki swych obliczeń dla całej sieci kolejowej polskiej.

Już po opublikowaniu pierwszych swych prac w sprawie kosztów własnych przewozów, dowiedziałem się o pracach prowadzonych w tej sprawie w innych państwach.

We Francji pani Thérèse Leroy od 1916 r. prowadziła badania statystyki i rachunkowości kolejowej oraz studia nad kosztami własnymi transportów kolejowych. Referat jej w tej sprawie został wyróżniony na II-gim Międzynarodowym Kongresie Naukowej Organizacji w Brukseli w październiku 1925 r. i wydrukowany w „Mémoires” Kongresu. W Nr. 10 polskiego „Przeglądu Organizacji” (październik 1927 r.) znajduje się specjalnie przez nią napisany artykuł „Koszta własne transportów kolejowych”, stanowiący skrót jej prac dotychczasowych.

W Nr. Nr. 35 i 36 tygodnika „Verkehrstechnische Woche” z roku 1927 znajduje się praca dr. inż. Gerharda Sommera: „Selbstkostenermittlung im Verkehrswesen, ihre Grundlagen und Anwendung”.

Wreszcie w Rosji Sowieckiej w 1925 r. była opracowana przez Komisariat Komunikacji, „Instrukcja o podziale wydatków pomiędzy ruch osobowy i towarowy” i rozesłana do zarządów oddzielnych kolei do wykonania.

Nie będę się zatrzymywał na szczegółach tych metod badania — sprawę tę opracowuje kto inny. Wskażę tylko, że one opierają się częściowo na danych statystycznych za ubiegłe lata, głównie zaś na wprowadzeniu do rachunkowości

i statystyki kolejowej pewnych uzupełnień niezbędnych do ściślejszego podziału wydatków. Wielu danych statystycznych za lata do 1923 roku włącznie nie posiadamy, spadek naszej waluty w tym okresie nie pozwala na porównanie wydatków tych lat, wprowadzenie zaś uzupełnień w rachunkowości przed ustaleniem metody badania było dotychczas przedwczesne. W tych warunkach trzeba było się zadowolnić metodą przybliżoną, która jednak, jak się okazało, dała wyniki prawdopodobne.

Pierwsza moja praca<sup>3)</sup> była próbą stworzenia metody badania, możliwego zróżniczkowania kosztu przewozów różnych kategorii i wyjaśnienia wpływu odległości przewozów na ich koszt. Za podstawę badania przyjąłem Sprawozdanie budżetowe o wydatkach polskich kolei państwowych za r. 1924. Ponieważ jednak niektóre wydatki ulegały jeszcze wskutek rozmaitych przyczyn z roku na rok znacznym wahanom, wprowadziłem do nich poprawki, zmierzające do ustalenia budżetu normalnego, niezależnego od przyczyn przypadkowych. Wszystkie wydatki podzieliłem na dziewięć kategorii stosownie do podziału, wskazanego w dziele prof. A. Wasutyńskiego „Drogi żelazne” (str. 161 i następne), a mianowicie linjowe, zależne od długości torów głównych, przewozy osobowe i towarowe, zależne od przebiegu ciężaru wagonów brutto, pociągi osobowe i towarowe zależne od przebiegu pociągów, trakcyjne zależne od siły pociągowej parowozów w pociągach, stacyjne osobowe i towarowe zależne od ilości przewiezionych osób i tonn ładunków i nareszcie nadzwyczajne. Przy podziale poszczególnych wydatków (lub grup wydatków) pomiędzy powyższe kategorie trzeba się było w wielu wypadkach uciekać do mniej, lub więcej prawdopodobnych przypuszczeń, opartych na znajomości warunków eksploatacji, można jednakże przyjąć, że możliwe odchylenia w jedną, lub drugą stronę w wielu razach kompensowały się wzajemnie tak, że wyniki ostateczne podziału były bliskie rzeczywistości. Ponieważ wydatki trakcyjne można było podzielić pomiędzy ruch osobowy i towarowy w przybliżeniu dostatecznie prawdopodobnym, to w rezultacie około 90% wszystkich wydatków zostało od razu podzielone między te dwie zasadnicze grupy przewozów i tylko wydatki linjowe i nadzwyczajne podzielono proporcjonalnie do sum ogólnych wydatków podzielonych poprzednio na odnoszące się do ruchu osobowego i towarowego. Przypuściwszy, że wydatki stacyjne obejmują tylko koszty związane z początkiem i końcem przewozu i nie zależą od odległości przewozu, mogłem koszt przewozu każdej jednostki wyrazić wzorem ogólnym:

$$K = A + BL. \dots \dots \dots (1)$$

w którym A wydatki stacyjne przypadające na jedną osobę, lub jedną tonnę ładunków, B pozostałe wydatki, przypadające na jeden osobo-km. lub tonno-km., a L odległość przewozu. W ten sposób, dzięki wyodrębnieniu wydatków stacyjnych, otrzymałem możność zróżniczkowania kosztów przewozu zależnie od odległości. Wydatki stacyjne obciążają przewóz tem mniej, im odległość przewozu jest większa i koszt własny jednego osobo-km. lub tonno-km. jest ze zwiększeniem odległości coraz mniejszy. Jest to pierwsze zróżniczkowanie kosztów przewozu osób i ładunków, dające się ująć najłatwiej, nie wyczerpuje ono jednak zadania. W przewozach kolejowych jest cały szereg kategorii, koszt których jest bardzo rozmaity. Zbadanie tej części zadania przedstawia już poważne trudności.

W ruchu osobowym istnieją u nas trzy klasy przewozów, w których stosunek opłaty od klasy III do I wynosi  $1:1\frac{1}{2}:2\frac{1}{2}$ . Chodziło więc o to, czy ten stosunek opłaty odpowiada stosunkowi kosztu własnego, czy pasażerowie jednych klas nie są pod względem opłaty uprzywilejowani w porównaniu z pasażerami innych klas. Zadanie to było tem cie-

<sup>1)</sup> Inżynier Kolejowy 1925 r. Nr. 2 (6).

<sup>2)</sup> Inżynier Kolejowy 1925 r. Nr. Nr. 5 (12), 10 (14) i 11 (25) i 1926 r. Nr. Nr. 3 (19) i 4 (20).

<sup>3)</sup> Inżynier Kolejowy 1926 r. Nr. 7 (23).

kawsze do wyjaśnienia, że inż. A. Frołow dla kolei rosyjskich przed wojną określił stosunek kosztu własnego przewozu osób w wagonach trzech klas, jak 1:2, 5:10. Dla określenia stosunku kosztu na polskich kolejach posiadałem tylko przybliżone dane o stosunku ciężaru własnego wagonów trzech klas na jedno miejsce i o stosunku miejsc zajętych do zaofiarowanych. Na podstawie tych danych określiłem stosunek kosztu własnego przewozu osób w trzech klasach, jak 1:1,41:2,57 dosyć zbliżony do stosunku opłat.

Bez porównania trudniejszą była sprawa zróżniczkowania kosztów własnych przewozu różnych kategorii ładunków tak z powodu ogromnej różnorodności tych kategorii, jak i dla zupełnego braku odpowiednich danych, a chociażby danych o przebiegach wszystkich poszczególnych towarów. Tu trzeba było z konieczności operować różnymi przypuszczeniami. Za punkt wyjścia wzięłem przewozy tranzytem ładunków masowych (węgiel), przewożonych w pociągach o pełnym składzie. Dla tych przewozów można było odrzucić przeważającą część wydatków stacyjnych, które obciążały drogi zagraniczne. Dla ładunków masowych, wywożonych zagranicę (węgiel i połowa materiałów drzewnych) na tej samej podstawie przyjąłem tylko połowę wydatków stacyjnych. Resztę ładunków podzieliłem na masowe (75% węgla w komunikacji wewnętrznej) i pozostałe. Koszt własny przewozu ładunków pozostałych przyjąłem 1,9 razy większy od kosztu przewozu ładunków masowych w komunikacji wewnętrznej przez analogię z taką samą różnicą między kosztem przewozu ładunków tranzytowych i wszystkich pozostałych ładunków. W ten sposób ta pierwsza próba zróżniczkowania kosztu przewozu ładunków doprowadziła zaledwie do podziału na cztery kategorie, z których ostatnia była ilościowo bardzo wielka (63% ilości przewiezionych tonn i wykonanych tonno-km).

W tej pierwszej pracy określiłem jeszcze koszt własny przewozu ładunków w kierunku powrotu wagonów próżnych, przyczem okazało się, że on wynosi 41% kosztu przewozu w kierunku ładownym.

Należy zaznaczyć, że przeciętny koszt własny jednego tonno-km. ładunków określony przeze mnie na 4,40 gr. okazał się równym kosztowi obliczonemu zupełnie inną drogą przez inż. Dobrzyckiego.

Druga moja praca<sup>1)</sup> była poświęcona zbadaniu zależności kosztów własnych przewozu ładunków od gęstości przewozów. W tym celu podzieliłem wszystkie przewozy pomiędzy dziewięć dyrekcyj kolejowych, w których gęstość przewozów, to jest przeciętna ilość tonno-km. na km. jest bardzo różnaita i określiłem przeciętny koszt własny jednego tonno-km. dla każdej dyrekcyj oddzielnie. Otrzymał się szereg, z którego pomimo dość znacznych nawet odchyleń dla niektórych dyrekcyj widać było zmniejszenie kosztu jednego tonno-km. w zależności od zwiększenia gęstości przewozów. Jeśli wyrazić tę zależność wzorem:

$$K = T_x + L_y \dots \dots \dots (2)$$

w którym K — ogólny koszt przewozu tysięcy złotych

T — miliony wykonanych tonno-km.

L — długość linii km.

to mając wielkości K, T i L dla dziewięciu dyrekcyj, można było określić współczynniki x i y za pomocą metody najmniejszych kwadratów, przyczem okazało się, dla 1924 r.  $x=28,01$ , a  $y=8,16$ .

Podział przewozów pomiędzy dyrekcje w 1924 r. nie był jeszcze dokładny, przerobiłem więc obliczenie według dokładniejszych danych 1925 r. i otrzymałem następujące wyniki:

$$1) \text{ wzór zależności } K = 34,0776 T + 8,90 L \dots \dots (3)$$

2) gęstość przewozów najmniejsza w dyrekcji Wileńskiej 193 tysiące tonno-km. na km. największa w dyrekcji Warszawskiej 1782 tys. t-km., to jest 9,2 razy większa;

3) przeciętny koszt jednego tonno-km. według wzoru (3) w dyrekcji Wileńskiej 8,01 gr. w Warszawskiej 3,91 gr. to jest 2,05 razy mniejszy.

Określenie rzeczywistego przeciętnego kosztu przewozu ładunków w poszczególnych dyrekcjach dało możliwość obliczenia kosztu przewozu węgla z zagłębia do Gdańska i Gdyni. Koszt ten według późniejszych obliczeń wyniósł w 1925 r. 1,78 gr. a w 1926 r. 1,71 gr. za tonno-km.

W trzeciej pracy<sup>1)</sup> przeprowadziłem obliczenie kosztów własnych przewozów według danych za r. 1925. Obliczenie to było zrobione metodą przyjętą dla r. 1924, przyczem wprowadzono tylko pewne zmiany w podziale wydatków eksploatacji na dziewięć kategorii.

Wspomnę jeszcze o czwartej swej pracy, dotyczącej kosztów własnych przewozów na państwowych kolejach wąskotorowych w 1925 r.<sup>2)</sup> Kolejki wąskotorowe można podzielić na trzy grupy: 1) w dyrekcji Wileńskiej, 2) w dyrekcjach Warszawskiej i Radomskiej i 3) w dyrekcji Katowickiej. Grupy te różnią się charakterem pracy, gęstością przewozów i kosztem własnych przewozów, winny być więc przy ustalaniu taryf traktowane rozmaicie.

Podjęta z rozporządzenia obecnego Ministra Komunikacyj inż. P. Romockiego ogólna reforma polskich taryf kolejowych wysunęła potrzebę ustalenia zasad badania kosztów własnych przewozów, by według nich przeprowadzić te badania jednolicie dla szeregu lat, a prócz tego potrzebę dalszego zróżniczkowania kosztów przewozu ładunków „pozostałych“, które, jak było wskazane, wyniosły w 1924 r. 63% ilości ogólnej. Praca ta była wykonana przeze mnie przy czynnym współdziałaniu członka Państwowej Rady Kolejowej inż. A. Krzyżanowskiego, który wniósł w nią wiele inicjatywy i doświadczenia. Opracowanie zasad obliczania i samo obliczenie za r. 1925 było wykonane przeze mnie, a za lata 1924 i 1926 według sprawozdań budżetowych i 1927/8 i 1928/9 według preliminarzy budżetowych przez inż. A. Krzyżanowskiego.

Za podstawę badania przyjęto moją metodę, lecz wprowadzono do niej następujące zmiany:

1) Przedewszystkiem uznano, że za podstawę obliczeń należy przyjąć wydatki rzeczywiste dla uniknięcia pewnej dowolności możliwej przy określeniu wydatków „normalnych“. Ponieważ jednak w liczbie wydatków znajdują się takie, które mają bezpośrednie całkowite, lub częściowe pokrycie w dochodach pomimo dochodu z przewozów, to te wydatki z obliczeń ogólnego kosztu eksploatacji, o ile one były mniejsze od dochodu wyłączono zupełnie, a jeśli były większe od dochodu, przyjęto tylko różnicę. Do takich wydatków należą: wymiana taboru, służba sanitarna, czynsz za najem taboru, opłata procentów i straty na walucie, przewozy gospodarcze, rejestracja przewozów i urzędzenia humanitarne. Prócz tego wyłączono zupełnie spłatę pożyczek kolejowych, a także przyjęte w molch poprzednich badaniach odliczenia na fundusze zapasowy i meljoracyjny, jako nienależące do wydatków eksploatacji.

2) Przy podziale wszystkich wydatków na kategorie wprowadzono jedną zasadniczą zmianę. Przy badaniu wydatków stacyjnych towarowych zwrócono uwagę, że część ich (blisko połowa) jest zależna od odległości przebiegu ładunków i dlatego tę kategorię wydatków podzielono na dwie: zależną od przebiegu i zależną od ilości ładunków. Kategoria wydatków nadzwyczajnych po wyłączeniu odliczeń na fundusze zapasowy i meljoracyjny odpadła. Przy podziale niektórych poszczególnych wydatków na kategorie wprowadzono inne zasady, które wydawały się bardziej odpowiedniami.

Najtrudniejszym zadaniem było dalsze zróżniczkowanie przewozu ładunków. Przy zupełnym braku danych dla rozwiązania tej sprawy, prócz wskazanej powyżej szczegółowej rejestracji części wydatków przeprowadzonej przez inż. B. Dobrzyckiego, trzeba było do czasu analogicznych badań na szerszą skalę uciec się do mniej lub więcej prawdopodobnych przypuszczeń. W tym celu dla wydatków stacyjnych, zależnych od ilości ładunków przyjęto, że wydatki, związane z nadaniem są jednakowe z wydatkami przy przyjęciu i podzielono przewozy na trzy kategorie z następującym ich ustosunkowaniem:

1) nadanie węgla przyjęto za 1

2) nadanie ładunków pełnowagonowych prócz węgla i przyjęcie wszystkich ładunków pełnowagonowych z włączeniem węgla za 2

3) nadanie i przyjęcie ładunków niepełnowagonowych za 4.

Mając ogólną sumę wydatków stacyjnych zależnych od

<sup>1)</sup> Inżynier Kolejowy 1926 r. Nr. 12 (28).

<sup>1)</sup> Inżynier Kolejowy 1927 r. Nr. 2 (30).

<sup>2)</sup> Inżynier Kolejowy 1927 r. Nr. 9 (37).

ilości ładunków, a także ilości nadanych i przyjętych ładunków tych trzech rodzajów można było określić dla nich wielkość A we wzorze (1).

W podobny sposób dla wydatków przewozowych przyjęto również trzy kategorie z następującym ich ustosunkowaniem.

1) przewozy ładunków masowych w zwartych pociągach, idących od stacji nadania do stacji przyjęcia w pełnym składzie z ładunkiem pełnowagonowym przyjęto za 1;

2) przewozy pozostałych ładunków pełnowagonowych za 2;

3) przewozy ładunków niepełnowagonowych za 4.

Dało to możliwość określenia dla nich wielkości B we wzorze (1).

Z kombinacji tych sześciu kategorii, a także przy uwzględnieniu przewozów tranzytowych (wydatki stacyjne=0), wywozu zagranicę i przywozu z zagranicy (wydatki stacyjne= połowie obliczonych w sposób powyższy) otrzymuje się dla naszych rzeczywistych rodzajów ładunków dziesięć wzorów dla trzynastu kategorii przewozów, z których kategorie 5 i 13, 6 i 9, 8 i 11 mają wzory identyczne.

Wzory te są podane w tablicy I-iej w formie ogólnej i z wartościami dla A i B w groszach w 1925 i 1926 r.

kowaniu tych kosztów dla różnych kategorii przewozów, należy uważać za pierwszą próbę oświetlenia tej sprawy dla polskich kolei. Jedyną daną, którą mogą przytoczyć dla porównania, to stosunek kosztu jednego tonno-km. przewozu ładunków w pociągach: tranzytowym i zbiorowym określony przez inż. B. Dobrzyckiego, jak 1:4,37, który odpowiada przyjętemu przeze mnie stosunkowi między najmniejszym i największym kosztem 1:4. Przeprowadzenie na szeroką skalę badań analogicznych z badaniami inż. B. Dobrzyckiego dla różnych kategorii przewozów i w różnych warunkach dałoby możliwość wprowadzenia poprawek, opartych już na danych doświadczalnych. Badania kosztów przewozów przeprowadzane obecnie w innych państwach wskażą inne bardziej doskonałe metody. Przypuszczam jednak, że i porównanie wyników obliczeń za szereg lat opartych na powyższych zasadach da możliwość pewnego sprawdzenia prawdziwości tych zasad i dlatego spróbuję przeprowadzić takie porównanie.

Obliczenie kosztów własnych przewozów wymaga danych o ilości i przebiegu ładunków różnych kategorii. Takie dane, choć jeszcze nie dla wszystkich ładunków posiadamy za 1925 i 1926 r. Za 1927 r. będziemy je już mieli dla wszystkich. Odpowiednio do tego zróżniczkowanie kosztów przeprowadzono dotychczas tylko dla tych dwóch lat i poró-

TABLICA I.

№ № kategorji	KATEGORJE PRZEWOZÓW	W Z O R Y		
		O g ó l n e	1925 r.	1926 r.
1	Tranzyt węgiel . . . . .	$K_1 = BL$	$K_1 = 1,8L$	$K_1 = 1,6L$
2	„ pozostałe ładunki . . . . .	$K_2 = 2BL$	$K_2 = 3,6L$	$K_2 = 3,2L$
3	Wywóz zagranicę przez stacje graniczne: węgiel 100% . . . . .	$K_3 = \frac{A}{2} + BL$	$K_3 = 58,6 + 1,8L$	$K_3 = 57,64 + 1,60L$
4	Wywóz zagranicę przez stacje graniczne: materjały drzewne 50% . . . . .	$K_4 = A + BL$	$K_4 = 117,2 + 1,8L$	$K_4 = 115,28 + 1,60L$
5	Wywóz zagranicę przez stacje graniczne: pozostałe ładunki . . . . .	$K_5 = A + 2BL$	$K_5 = 117,2 + 3,6L$	$K_5 = 115,28 + 3,20L$
6	Wywóz przez Gdańsk i Gdynię: węgiel 100%	$K_6 = 1\frac{1}{2}A + BL$	$K_6 = 175,8 + 1,8L$	$K_6 = 172,92 + 1,60L$
7	„ „ „ „ materj. drzew. 50%	$K_7 = 2A + BL$	$K_7 = 234,4 + 1,8L$	$K_7 = 230,56 + 1,60L$
8	„ „ „ „ pozostałe ładunki . . . . .	$K_8 = 2A + 2BL$	$K_8 = 234,4 + 3,6L$	$K_8 = 230,56 + 1,20L$
Przewozy w komunikacji wewnętrznej:				
9	„ „ „ „ węgiel 75%	$K_6$	$K_6$	$K_6$
10	„ „ „ „ węgiel 25%	$K_9 = 1\frac{1}{2}A + 2BL$	$K_9 = 175,8 + 3,6L$	$K_9 = 172,92 + 3,2L$
11	„ „ „ „ pozostałe pełno- wagonowe	$K_8$	$K_8$	$K_8$
12	„ „ „ „ niepełnowagon.	$K_{10} = 4A + 4BL$	$K_{10} = 468,8 + 7,2L$	$K_{10} = 461,12 + 6,4L$
13	Przywóz z zagranicy . . . . .	$K_5$	$K_5$	$K_5$

Należy zaznaczyć, że w 1925 r. przebieg ładunków 9-tej kategorii (75% węgla w komunikacji wewnętrznej) największy ze wszystkich stanowił 20% przebiegu ogólnego wszystkich ładunków, a w 1926 r. przebieg największy węgla wywiezionego przez Gdańsk i Gdynię 17% przebiegu ogólnego.

Zróżniczkowanie kosztów własnych przewozu ładunków przeprowadzone powyżej, oparte na przypuszczalnym ustosun-

wnanie można będzie zrobić tylko dla nich. Te dwa lata nadają się szczególnie do porównania, albowiem w 1926 r. nastąpiła znaczna zmiana w ilości przewozów niektórych kategorii. Przebieg węgla wywiezionego przez stacje graniczne zwiększył się w porównaniu z 1925 r. z 546 do 1696 mil. ton-km., węgla wywiezionego przez Gdańsk i Gdynię z 699 do 2561 mil. Odpowiednie dane porównawcze są wskazane

w tablicy 2-ej. Ponieważ jednak przebieg przeciętny niektórych kategorii przewozów był w tych latach bardzo różny, co wpływało na wielkość kosztu jednego ton-km. to w ostatnich czterech kolumnach tablicy wyprowadzono przebiegi przeciętne dla tych dwóch lat, obliczono dla każdego roku koszty jednego ton-km. przy jednakowym przebiegu i stosunek kosztu 1925 do 1926 roku.

Z wyników obliczeń przeprowadzonych w tablicy można wyprowadzić następujące wnioski:

1) Koszt własny poszczególnych kategorii przewozów przy wprowadzeniu dla porównania jednakowych dla obu lat przeciętnych przebiegów był w 1925 r. większy aniżeli w 1926 r. o 9—13%. Przy jednakowym sposobie obliczenia dla obydwóch lat zdawałoby się, że zwiększenie kosztu w 1925 r. powinno być jednakowe dla wszystkich kategorii. Największe różnice dla kategorii 1, 2 i 6 o 13 i 12% były po części wynikiem wpływu zwiększenia gęstości przewozu ładunków tych kategorii dla przewozu tranzytem węgla z 601 tys. tonno-km. na km. w 1925 r. do 1467 w 1926 r. pozostałych ładunków z 1952 do 2517 tonno-km. i węgla wywiezionego przez Gdańsk i Gdynię z 1098 do 4137 tonno-km. Odwrotnie najmniejsze różnice dla kategorii 11 i 12 o 9% wynikły, po części wskutek zmniejszenia się w 1926 r. gęstości przewozów pozostałych ładunków w komunikacji wewnętrznej z 11135 i 11774 t-km. na km. w 1925 r. do 10151 i 10936 t-km. w 1926 r. Zresztą różnice w zwiększeniu, które się otrzymały, są prawdopodobnie także wynikiem nieprawidłowo przyjętego przypuszczalnego ustosunkowania kosztu własnego przewozów różnych kategorii, ale wogóle są nieznaczne.

2) Przeciętny koszt własny przewozu wszystkich ładunków był w 1925 r. większy aniżeli w 1926 r. o 24%. Było to po części wynikiem zwiększenia w 1926 r. gęstości przewozów. Gęstość przewozów w 1925 r. była 652 tys. tonno-km. na km. a w 1926 wzrosła do 898 tys. Przeciętny koszt jednego tonno-km. w 1925 r. obliczony według wzoru (3) był 4,77 gr. Gdyby gęstość przewozów w 1925 r. była taka, jak w 1926 r. to koszt jednego tonno-km. według tego samego wzoru byłby 4,39 gr. Koszt więc rzeczywisty był większy od przypuszczalnego o 9%. To było pierwszą przyczyną podwyższenia przewozów w 1926 r., która odbiła się na wszystkich kategoriach przewozów. Drugą przyczyną było stosunkowo zwiększenie przewozów masowych, których koszt jest mniejszy od przeciętnego. Ze zwiększenia w 1926 r. ogólnego przebiegu wszystkich ładunków 4273 mil. tonno-km. przypada na wywóz zagranicę i tranzyt węgla i materiałów drzewnych 3694 mil. to jest 89%. Gdyby stosunek procentowy przewozów różnych kategorii w 1925 r. był taki, jak w 1926 r. to przeciętny koszt jednego tonno-km. wszystkich ładunków byłby 4,05 gr. Koszt więc rzeczywisty w 1925 r. 4,68 gr. był wskutek tej przyczyny większy od kosztu 1926 r. o 15,5%.

Przeciętny koszt jednego tonno-km. wszystkich ładunków wskutek tych dwóch przyczyn powinien być większy aniżeli w 1926 r. o  $9 + 15,5 = 24,5\%$ , a według obliczenia w tablicy był większy o 24%. Jest to różnica tak nieznaczna, że pozwala przypuszczać, że cała metoda badania kosztów własnych przewozów daje rezultaty zbliżone do rzeczywistości. To też z przeprowadzonych obliczeń można już było korzystać dla celów praktycznych np. przy ustalaniu możliwych zniżek w taryfach ulgowych. Obliczenia te stwierdziły także, że przewozy osób na polskich kolejach w 1924, 1925 i 1926 r. przyniosły straty, które trzeba było pokryć z nadwyżki dochodów za przewóz ładunków.

Kończąc niniejszą pracę, pozwalam sobie wrócić do tego, co powiedziałem na początku. Określenie kosztów własnych przewozów ma doniosłe znaczenie dla kolejnictwa, a dając podstawę do prawidłowej budowy taryf i dla całego społeczeństwa. Badanie tej sprawy wobec skomplikowanych warunków jest bardzo trudne wogóle, a tem trudniejsze u nas z powodu braku wielu danych statystycznych. W takich warunkach przyjęta przeze mnie metoda badania musiała z konieczności oprzeć się na wielu dowolnych przypuszczeniach. Przeprowadzone powyżej porównanie wyników badań za 1925 i 1926 r. wskazuje, że te przypuszczenia były prawdopodobne. Myślę, że przeprowadzenie podobnych porównań za dalsze lata da materiały do określenia należytych poprawek w tych przypuszczeniach.

№ kategorii	WYSZCZEGÓLNIENIE KATEGORII PAROWOZÓW	1 9 2 5						1 9 2 6						Przebieg przeciętny z 1925 i 26 r.	Koszt jednego tonno-km. według przeciętn. przebiegu		Stosunek kosztu 1925 r. do kosztu 1926 r.
		Ilość tysięcy tonn	Procent ogólny	Przebieg tysięcy tonno-km.	Procent od ilości ogólnej	Przebieg przeciętn. w tys. tonno-km.	Koszt jednego tonno-km. groszy	Ilość tysięcy tonn	Procent ogólny	Przebieg tysięcy tonno-km.	Procent od ilości ogólnej	Przebieg przeciętn. w tys. tonno-km.	Koszt jednego tonno-km. groszy		1925	1926	
1	Tranzyt węgla 100% . . . . .	601	1,15	183.299	1,67	305	1,80	1.467	2,50	484.932	3,18	331	1,60	318	1,80	1,60	1,13
2	" pozostałe ładunki . . . . .	1.952	3,72	595.360	5,42	305	3,60	2.517	4,28	696.304	4,56	277	3,20	291	3,60	3,20	1,13
	Wywóz przez stacje graniczne.																
3	Węgiel 100% . . . . .	7.189	13,70	546.364	4,97	76	2,57	10.629	18,08	1.695.881	11,12	160	1,96	118	2,30	2,09	1,10
4	Materiały drzewne 50% . . . . .	949	1,81	399.529	3,64	421	2,08	1.508	2,56	546.895	3,58	363	1,92	392	2,10	1,89	1,11
5	Pozostałe ładunki . . . . .	2.806	5,35	701.500	6,39	250	4,07	3.544	6,03	1.035.319	6,79	292	3,59	271	4,03	3,63	1,11
	Wywóz przez Gdańsk i Gdynię.																
6	Węgiel 100% . . . . .	1.098	2,09	699.079	6,36	637	2,07	4.137	7,04	2.561.249	16,79	619	1,88	628	2,10	1,88	1,12
7	Materiały drzewne 50% . . . . .	421	0,80	177.241	1,61	421	2,36	758	1,29	411.041	2,70	542	2,03	481	2,29	2,08	1,10
8	Pozostałe ładunki . . . . .	1.013	1,93	253.250	2,31	250	4,54	1.725	2,93	823.677	5,40	477	3,68	363	4,25	3,84	1,11
	Przewozy w komunikacji wewnętrznej.																
9	Węgiel 75% . . . . .	8.606	16,40	2.211.742	20,14	257	2,48	7.590	12,91	2.102.116	13,78	277	2,22	267	2,46	2,25	1,10
10	Pozostała część węgla 25% . . . . .	2.869	5,47	737.333	6,71	257	4,28	2.530	4,30	700.706	4,59	277	3,82	267	4,26	3,85	1,11
11	Pozostałe ładunki pełnowagonowe . . . . .	11.135	21,22	2.024.290	18,43	182	4,89	10.151	17,26	1.910.912	12,53	188	4,42	185	4,87	4,45	1,09
12	Pozostałe ładunki niepełnowagonowe . . . . .	11.774	22,44	2.140.457	19,49	182	9,78	10.936	18,60	2.055.968	13,47	188	8,85	185	9,72	8,89	1,09
13	Przywóz z zagranicy . . . . .	2.085	3,92	313.750	2,86	250	4,37	1.306	2,22	230.870	1,51	177	3,85	213	4,15	3,74	1,11
	Razem	52.468	100,00	10.983.194	100,00	209	4,68	58.798	100,00	15.255.870	100,00	259	3,58	234	4,62	3,71	1,24

# Próby psychotechnicznych egzaminów uzdolnienia w służbie drogowej

Inż. E. Dalewski.

(Referat wygłoszony na VII Zjeździe Polskich Inżynierów Kolejowych).

## I. Psychotechniczne egzaminy uzdolnienia kandydatów na zawiadowców odcinków drogowych.

Do podjęcia prób psychotechnicznych egzaminów uzdolnienia w służbie drogowej w Dyrekcji Krakowskiej zmusiły nas poniekąd stosunki służbowe.

W okresie bezwzględnie przestrzeganego zakazu nowych przyjęć pracowników kolejowych, w końcu 1926 r., miała Dyrekcja Krakowska wysłać 13 kandydatów na cztero-miesięczny doksztalający kurs dla zawiadowców odcinków drogowych urządzony we Lwowie, wspólnie dla trzech małopolskich Dyrekcji. Sprawa była nader pilna ze względu na bardzo dotkliwe luki jakie istniały w stanie wspomnianej kategorii pracowników, nie łatwa jednak do rozwiązania wobec braku kandydatów o przepisanych warunkach, względnie odpowiednim wykształceniu szkolnym.

Na rozpisany wewnętrzny konkurs w obrębie Dyrekcji zgłosiło się kilkudziesięciu kandydatów, pracowników kolejowych z rozmaitych działów zajęć, o studiach przeważnie niższych niż zasadniczo wymagane; po uwzględnieniu interesów służbowych poszczególnych Wydziałów, z których pochodzili kandydaci, należało z listy 20 pracowników wybrać 13 najodpowiedniejszych. Selekcję tę przeprowadziliśmy metodą psychotechniczną. Pozwalamy sobie wstrzymać się na chwilę z opisem jej środków i bezpośrednio przejść do końcowych wyników lwowskiego kursu.

Zaczął się on w połowie września 1926 r., skończył w połowie stycznia 1927 r. Uczestniczyło w nim 41 kandydatów: 17 ze Lwowa, 13 Krakowa, 11 ze Stanisławowa. Zamknięty został egzaminem z 24 wykładanych przedmiotów. Suma not poszczególnych kandydatów z wszystkich przedmiotów stanowiła cyfrę decydującą o miejscu egzaminowanych w lokacji. Najmniejsza określała wynik najlepszy i wynosiła 32, największa najgorszy i wynosiła 71. Cyfra ta wypadła przeciętnie dla kandydatów krakowskich — 43; lwowskich—51; stanisławowskich—56. Wynik egzaminu okazał się zatem dla krakowskich kandydatów szczególnie korzystny i znalazł też swój wyraz w lokacji wszystkich uczniów. Kandydaci krakowscy uzyskali w niej mianowicie numery porządkowe 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 35, 37 i 39, w czym dwa pierwsze odnoszące się do dwóch jedynych tak zwanych „celujących“ uczniów kursów. W wymienionym szeregu uderza nas jednak ujemnie znaczna przerwa między numerami 15 a 35 i niefortunne ostatnie terno. Ten niekorzystny szczegół znajduje wyjaśnienie we wspomnianych już warunkach, z których wynika, że Dyrekcja nie rozporządzała obfitym materiałem kandydatów, z pośród których mogłaby swobodnie wybierać. Skąpa ilość kandydatów uniemożliwiła nam też przeprowadzenie racjonalnego wartościowania testów, o czym będziemy jeszcze mieli sposobność nadmienić.

Związek między uzyskanymi przez uczestników kursu numerami porządkowymi lokacji, a ich wykształceniem szkolnym okazuje się z następującego zestawienia. (Tabl. I).

Z poniższej tabelki widzimy, że związek ten jest dość luźny i nieuchwytny.

Podnosząc ten moment, zastrzegamy jednak zgóry stanowczo przeciwko możliwemu podejrzeniu, iż kieruje nami tendencja wykazania podrzędności roli wykształcenia szkolnego. Dalecy jesteśmy od takiego zasadniczego ujęcia rzeczy. Zwracamy tylko uwagę na stan sprawy aktualny w danych warunkach.

Co się tyczy Dyrekcji krakowskiej, to ta wysłała na kurs dwóch maturzystów gimnazjalnych, z których jeden nie przysporzył jej zbytniego zaszczytu uzyskawszy lokację 37, dwóch uczniów szkoły realnej z ukończoną szóstą klasą, dwóch kandydatów, którzy ukończyli dwa lata w krakowskiej szkole

przemysłowej i siedmiu kandydatów posiadających 4-ry klasy gimnazjalne. Ogólny poziom wykształcenia szkolnego kandydatów krakowskich był zatem taki sam, jak kandydatów z dwóch pozostałych Dyrekcji.

TABLICA I.

№ p.	Wykształcenie szkolne	Uzyskane przez odnośnych kandydatów numery porządkowe lokacji
1	Ukończenie gimnazjum z maturą	5, 37
2	Sześć klas gimn. wzgl. realnych, wzgl. dwa lata seminarjum nauczyciel.	2, 13, 14, 18, 34
3	Ukończona szkoła przemysłowa we Lwowie, wzgl. dwa lata szkoły przemysłowej w Krakowie	3, 4, 10, 11, 16, 17, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 38, 40
4	Cztery klasy gimnazjalne	1, 6, 7, 8, 12, 15, 22, 23, 33, 35, 39
5	Szkoła wydziałowa	9, 21, 28, 29, 36, 41

Opisany stan rzeczy świadczyłby więc, że pomyślny wynik klasyfikacji kandydatów krakowskich miał swoje źródło w ich odpowiednim wyborze dokonany, jak już zaznaczyliśmy, metodą psychotechniczną.

Opiszemy ją obecnie.

Nie posiadamy jeszcze specjalnych testów czyli prób do badania uzdolnienia zawodowego kandydatów na zawiadowców odcinków drogowych. Profil psychotechniczny zawiadowcy odcinka drogowego jest nawet przez tak dokładny i pedantyczny instytut jak berlińskie psychotechniczne laboratorium doświadczalne, dość ogólnikowo zaznaczony \*). Niemcy żądają od zawiadowcy odcinka drogowego: obok ogólnej inteligencji, techniczno-konstrukcyjnego uzdolnienia i wyobraźni przestrzennej, uzdolnienia do rzemiosła budowlanego i ślusarstwa w zakresie służby zabezpieczenia ruchu pociągów, umiejętności podziału pracy i dostosowania jej do wymagań ruchu, przy równoczesnym, pełnym wyzyskaniu sił roboczych, umiejętnego postępowania z personelem i zdolności do pouczania go, wreszcie uzdolnienia do służby ruchowej.

Wobec braku gotowych odnośnych testów, względnie wzorów i odpowiednich środków technicznych, oraz z uwagi na konieczność pośpiechu, uprościliśmy powyższą sylwetkę psychologiczną zawiadowcy odcinka drogowego i określiliśmy go następująco:

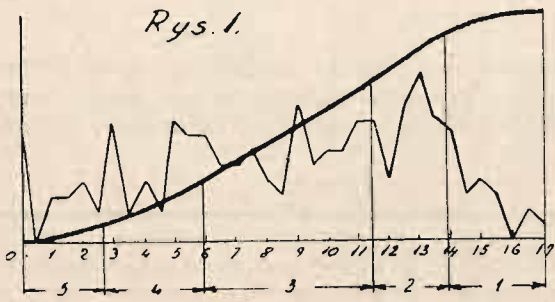
Przedewszystkiem ma on być „prawdziwym kolejarzem“, a więc obok pewnej ogólnej inteligencji posiadać tak bardzo potrzebną w służbie kolejowej zdolność do stale napiętej uwagi. Następnie musi mieć umysł „techniczny“, obiektywny, a zatem ma go cechować rozwinięta spostrzegawczość i tak potrzebna każdemu technikowi, a zwłaszcza technikowi drogowemu, pamięć miejscowa i wyobraźnia przestrzenna.

Dla tego uproszczonego zespołu cech dobraliśmy odpowiednie testy. Z psychotechnicznego zbadania reszty poprzednio wymienionych właściwości zmuszeni byliśmy zrezygnować. Mimo to, uważaliśmy, że najważniejsze, podstawowe, zasadnicze właściwości omawianej kategorii pracowników uchwyciliśmy już w zastosowanych przez nas testach, i że bez ryzyka przeoczenia cech pierwszorzędnych, mogliśmy odstąpić od bezpośredniego zbadania uzdolnienia ruchowego, techniczno-konstrukcyjnego i do rzemiosła budowlanego, jako uzdolnień idą-

\*) Dr. Richard Cowé, *Die Psychotechnik im Dienste d. Reichsbahn*, 1925, str. 26.

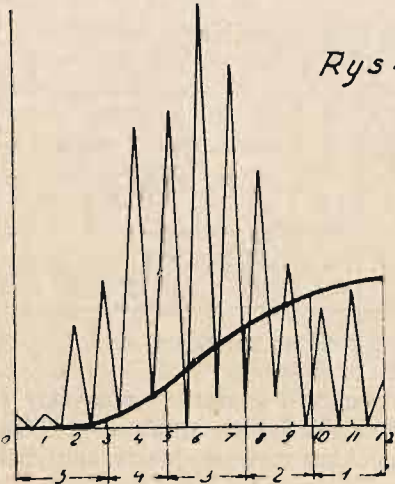
Tab. 5.

Krzywe liczebności i wartościowania wyników testów zastosowanych przy psychotechnicznym egzaminie uzdolnienia kandydatów na torowych



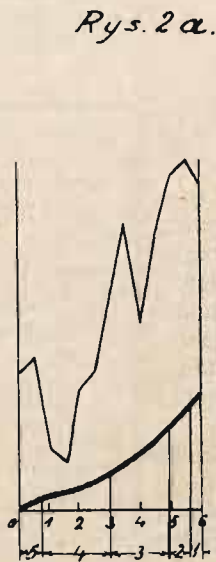
Rys. 1.

Inteligencja.



Rys. 4.

Pamięć



Rys. 2a.

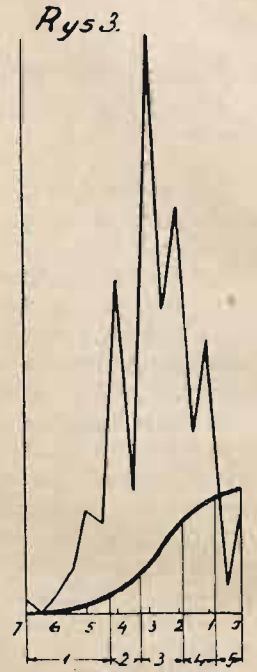
Wykonanie



Rys. 2b.

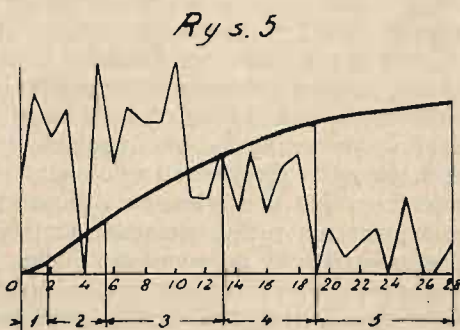
Czas

Uwaga



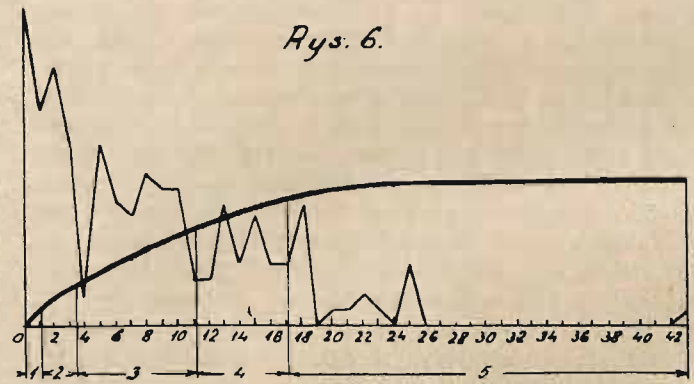
Rys. 3.

Zmysł spostrzegawczy



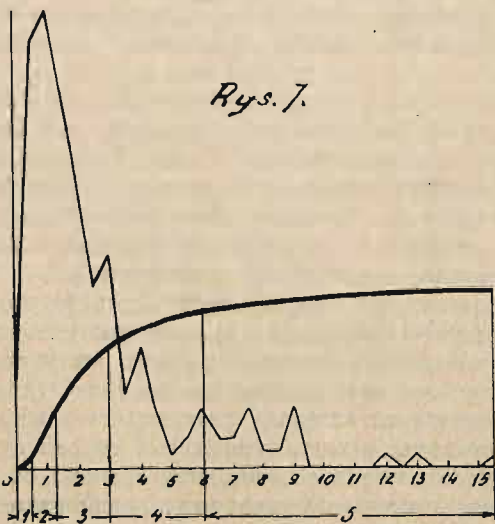
Rys. 5.

Ułożenie linii do poziomu



Rys. 6.

Ustawienie 3 krzyży w płaszczyźnie celowej



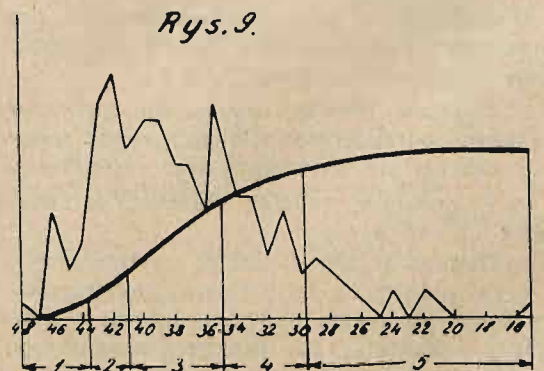
Rys. 7.

Wyznaczenie 1/3 długości taty.



Rys. 8.

Podział taty na 2 równe części



Rys. 9.

Uderzenie młotkiem w cel.

cych zwykle w parze ze stwierdzanym przez nas w sposób ogólny umysłem „technicznym”, oraz od zbadania uzdolnień, organizacyjnego i pedagogicznego, związanych zwyczajnie, w wymaganym zakresie, stosunkiem wzajemnej zależności z badaną przez nas ogólną inteligencją o charakterze technicznym wzgl. obiektywnym. Uzdolnienie techniczno-konstrukcyjne stwierdzała zresztą u kandydatów, dodatkowo, nasz egzaminator metodą pytań stosowanych przy zwyczajnych egzaminach.

Wszystkie testy zastosowane przez nas były tego rodzaju, że zezwalały na próbę zbiorową, co ogromnie ułatwiło egzamin i — jak się w dalszym ciągu przekonamy — zredukowało go do czasu minimalnego.

**Testy.**

1) *Ogólna inteligencja.* Do wypróbowania tego zasadniczego warunku właściwości umysłowej użyliśmy testu podanego przez Ebbinghaus'a dla badania zdolności kombinacyjnej, a stosowanego również przez niemieckie koleje państwowe. Polega on na uzupełnianiu tekstu stosownego ustępu — w którym opuszczono pewne wyrazy i zastąpiono je poziomymi kreskami w ilości odpowiadającej liczbie opuszczonych zgłosek — brakującymi słowami wzgl. zgłoskami. Tekst nasz był zatytułowany: „Katastrofa kolejowa”; opuszczonych w nim było 48 wyrazów. Kandydatom wręczono po arkuszu z wydrukowanym tekstem i wyjaśniono na czym polega zadanie. Najlepsze wypracowanie zawierało 44 trafnych uzupełnień tekstu, najgorsze 20. Kandydat, który uzyskał następnie na lwowskim kursie pierwszy stopień lokacji (nazwijmy go A) podał 41 trafnych uzupełnień, kandydat z numerem 2 w lokacji (B), 38.—

2) *Zdolność do stałej uwagi.* Do oceny tej zdolności użyto następującego testu arytmetycznego:

896.362	35.898	89.643	49.685	85.632
46.897	149.764	526.789	93.989	42.987
86.486	97.687	48.987	89.787	36.875
35.965	49.875	69.485	91.836	49.899
10.389	48.799	13.867	136.899	989.787

Również i w tym wypadku otrzymał każdy z egzaminowanych formularz z powyższymi kolumnami cyfr. Kandydatom wytłumaczono, że doświadczenie polega na jak najszybszym bezbłędnym wykonaniu wskazanych dodawań. Praca miała być rozpoczęta na dany znak i po ukończeniu jej przez poszczególnych kandydatów natychmiast zgłoszona. Najkrótszy czas trwania próby zanotowano: 1'20", najdłuższy: 4'40". W najlepszych wypadkach zesumowano bezbłędnie wszystkie kolumny, w najgorszych, tylko jedną. Kandydat A wykonał dodawanie pięciu kolumn w 4'15", bez żadnego błędu, kand. B w 1'45", zbłądziwszy przy sumowaniu jednej kolumny.

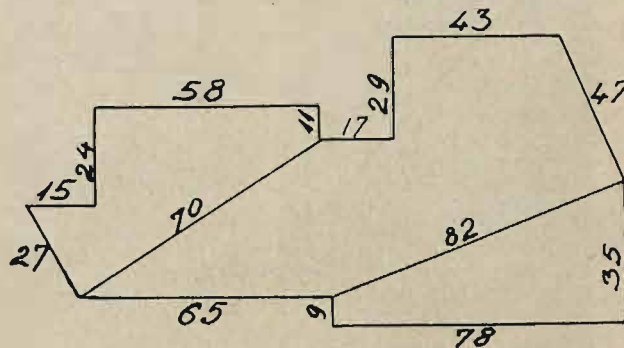
3) *Spostrzegawczość, czyli zdolność do uwagi momentalnej.* Zastosowaliśmy tu bardzo prosty test. Egzaminator zapowiedział badanym, że pokazana im będzie tablica z rozmaitemi literami, cyframi i znakami i że eksponowaną będzie tylko przez 5 sekund. W tym krótkim przeciągu czasu muszą się starać objąć i zapamiętać jak największą ilość elementów wyobrażonych na tablicy, poczem bezzwłocznie po usunięciu tablicy, mają napisać spostrzeżone znaki na podanych im kartkach. Tablica zawierała 40 bodźców wzrokowych (Tab. 2).

TABLICA 2.

10	104	A	XXVIII	$\sqrt{3}$	m <sup>2</sup>	208	n
L	2/4	X	10206	458	F	$\frac{m}{n}$	G
D	Z	26	59	d	3/5	5 <sup>3</sup>	T
24	8	K	kl	s	p	1901	1880
1904	4	5	18	XXX	f	H	IV

Największa ilość zapamiętanych elementów wynosiła 12, najmniejsza 3, — Kandydat A zapamiętał sobie elementów 12, kand. B. — elementów 9.

4) *Pamięć miejscowa.* Test użyty do badania wymienionej zdolności służył innymi słowami do wykrycia pamięci przestrzennej, czyli związanej ze zdolnością wyobrażenia sobie ustrojów przestrzennych, ich poszczególnych elementów, ich porządku, wielkości i wzajemnego ustosunkowania. Próba ta, podobnie jak następna — opartą jest na wzorze stosowanym przez niemieckie koleje państwowe. Na tablicy znaczniejszych rozmiarów wyrysowano wielokąt z podaniem 15 wymiarami boków i przekątni. (rys. 1).

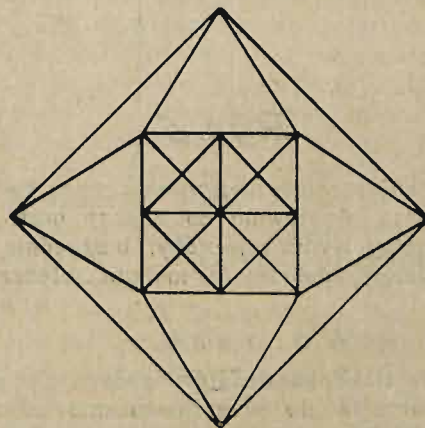


Rys. 1.

Kandydatów uprzedzono, że przez 2 1/2 minuty przypatrywać się będą rysunkowi wyobrażającemu figurę geometryczną z szeregiem wymiarów, i że po wymienionym okresie, po usunięciu eksponowanego wzoru, będą musieli wpisać z pamięci te cyfry wymiarowe do takiego samego wielokąta, jednak niekotowanego, a narysowanego na ćwiartce papieru podanej każdemu z badanych. Wynik próby: najwyższa ilość zapamiętanych cyfr i wpisanych na właściwych miejscach wynosiła 13, najniższa 2, — Kandydat A zapamiętał sobie cyfr 10, kand. B, cyfr 11.

5) *Wyobraźnia przestrzenna.* Do badania tej właściwości umysłowej służyła następująca próba. Kandydatów zawiadomiono, że na dostarczonej każdemu z nich kartce mają narysować figurę geometryczną podług wskazówek zawartych w następującym ustnym dyktacie:

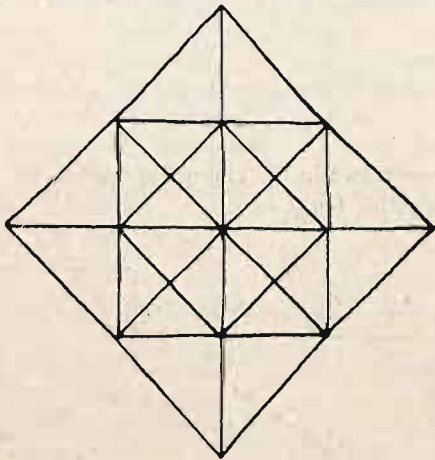
- 1) Narysuj kwadrat.
- 2) Przepołów wszystkie boki kwadratu i połącz ze sobą linią prostą sąsiadujące punkty podziału.
- 3) Połącz z sobą przeciwległe punkty podziału.
- 4) Połącz ze sobą przeciwległe kąty kwadratu.
- 5) Wykreśl nad każdym bokiem kwadratu trójkąt równoboczny.



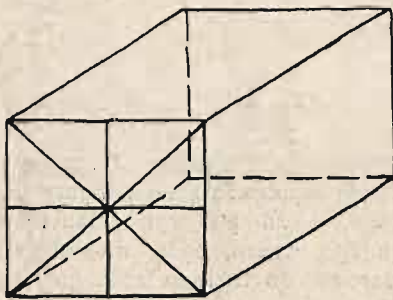
Rys. 2.

6) Połącz ze sobą sąsiadujące wierzchołki tych trójkątów. Właściwe rozwiązanie przedstawione jest na rys. 2. Zupełnie bezbłędnie wykonało to zadanie tylko dwóch kandydatów. Kandydaci A i B wykonali to zadanie jednakowo,

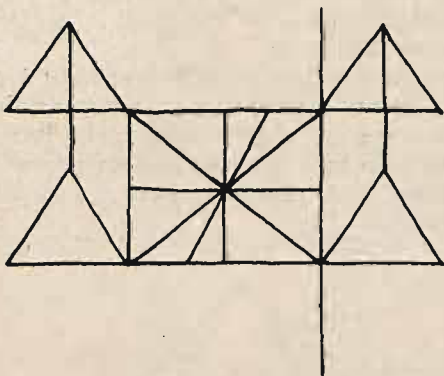
trafnie aż do piątego dyktatu włącznie. Punkt szósty pojęli w ten sposób, że połączyli ze sobą przeciwległe wierzchołki trójkątów (rys. 3). Niewielki ten błąd spowodowała widocznie niedokładność odręcznego szkicu, utrudniająca zorientowanie się.



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5

Rys. 4 i 5 wykonane zupełnie niefortunnie przez dwóch innych kandydatów świadczą wymownie co znaczy brak wyobraźni przestrzennej. Ogólny wynik tej próby: bezbłędnie wykonała ją dwóch kandydatów, dobrze (z małymi błędami) ośmiu, źle — dziewięciu.

### Wnioski.

Bardzo mała ilość kandydatów poddanych powyższym próbom nie wystarczała do przeprowadzenia odpowiedniego wartościowania wyników testów; wykonane doświadczenia umożliwiły nam tylko zeszeregowanie wszystkich egzaminowanych w pewnym porządku, podług uzyskanych przez nich punktów. Problem wyboru kandydatów rozwiązaliśmy wobec tego w ten sposób, że z ułożonego szeregu, pierwszych 13-tu przeznaczaliśmy na kurs, pozostałych zaś 7-miu, gorszych od poprzednich, odesłaliśmy do ich zajęć pierwotnych. W omawianym szeregu zajął kandydat A miejsce pierwsze, kand. B. —

drugie, inni nasi uczestnicy lwowskiego kursu miejsca, mniej więcej odpowiadające lokacji przeprowadzonej na kursie.

Poza innymi korzyściami, wynikającymi z zastosowania psychotechnicznych egzaminów uzdolnienia, uderza nas nadzwyczajna krótkość czasu, potrzebnego do wykonania ich. Przy naszym egzaminie, który, jak zaznaczyliśmy, dał się całkowicie przeprowadzić sposobem zbiorowym, zajęła próba odnosząca się do

inteligencji . . . . .	22 min.
uwagi. . . . .	5 „
sposobu spostrzegawczości. . . . .	1 „
pamięci miejscowej . . . . .	3 „
wyobraźni przestrzeni . . . . .	2 „
w sumie. . . . .	33 min.
dodając do tego jeszcze czas na wyjaśnienia, przygotowa- nia, przerwy i t. p. . . . .	17 „
Razem. . . . .	50 min.

a zatem psychotechniczny egzamin 20 kandydatów trwał niepełna 1 godzinę.

Mimo widocznych, wcale pomyślnych, powyższych wyników, uzyskanych na podstawie zastosowanych przez nas testów, zdajemy sobie dobrze sprawę z ich dorywczego i fragmentarycznego charakteru. Być może, że szkicowe traktowanie przez nasze testy psychologicznej sylwetki zawiadowcy odcinka drogowego uchwyciło zasadnicze jej główne cechy i rysy, niemniej jednak, bezwzględnie wskazane jest w dalszych studiach szczegółowsze obrysowanie konturów opracowywanego profilu, przez wprowadzenie testów mających na celu zbadanie pozostałych uzdolnień zawiadowcy odcinka drogowego, przytoczonych na wstępie niniejszego sprawozdania. Możliwe, że i potem okażą się dopuszczalne skróty: ścisłość badań wymaga jednak, by poprzedzone zostały gruntownymi studjami porównawczymi.

Oczywiście, że rezultat naszego egzaminu, jak w ogólności wszelkie wyniki badań psychotechnicznych, przejść musi jeszcze przez żelazną próbę — sprawdzenia przez życie.

## II. Psychotechniczny egzamin uzdolnienia kandydatów na torowych.

Systematyczniej już udało się nam przeprowadzić psychotechniczny egzamin uzdolnienia na torowych. Mieliśmy tu więcej czasu zarówno na przygotowanie go, jak wykonanie.

Bardzo silnie przerzedzone szeregi tej kategorii pracowników wywołały konieczność uruchomienia w b. roku w Dyrekcji krakowskiej dwóch kursów dla torowych łącznie dla 70 uczestników. Na rozpisany przez Dyrekcję konkurs zgłosiło się na ten kurs 172 robotników drogowych. Selekcji ich dokonaliśmy drogą psychotechniczną.

Wobec tego, że torowi winni posiadać naogół te same zasadnicze właściwości psychiczne co zawiadowcy odcinków drogowych, w skromniejszym tylko zakresie, zastosowaliśmy przy psychotechnicznym egzaminie uzdolnienia na torowych, w pierwszej linii, cztery analogiczne testy jak poprzednio.

Dotyczyły one badania: 1) inteligencji, 2) uwagi, 3) zmysłu spostrzegawczego i 4) pamięci.

Z uwagi na szczególną rolę jaką gra u torowych miara oka, użyliśmy przy tym egzaminie czterech testów, polegających na:

- podziale łąty pionowej na dwie połowy,
- wyznaczeniu jednej trzeciej części długości łąty poziomej,
- ułożeniu linii do poziomu i
- ustawieniu trzech krzyży w jednej płaszczyźnie celowej.

Zastosowaliśmy również test: „uderzenie młotkiem w cel“, by wykryć u kandydatów sprawność ręczną; okazał się on jednak nieodpowiednim i nie uwzględniliśmy go przy wartościowaniu wyników.

Ocenę siły fizycznej i wytrwałości pozostawiliśmy badaniu lekarskiemu.

Zdolności organizacyjnej, przy podziale pracy między robotników, aczkolwiek potrzebnej torowym, nie badaliśmy psychotechnicznie, wobec braku odpowiedniego testu. Mamy jednak wrażenie, że zastosowane przez nas przytoczone testy już



dość wyraźnie ujmują psychotechniczny profil koniecznych uzdolnień torowych.

**Testy.**

Jak już wspomnieliśmy powyżej, do badania inteligencji, uwagi, zmysłu spostrzegawczego i pamięci torowych użyliśmy testów analogicznych jak dla badania tych samych właściwości zawiadowców odcinków drogowych i tak:

1) przy próbie *inteligencji* posługiwaliśmy się krótkim opisem „Pożaru lasu“, w którego tekście opuszczonych było 17 wyrazów,

2) przy badaniu *uwagi* zastosowaliśmy test rachunkowy polegający na wykonaniu sześciu prostych dodawań:

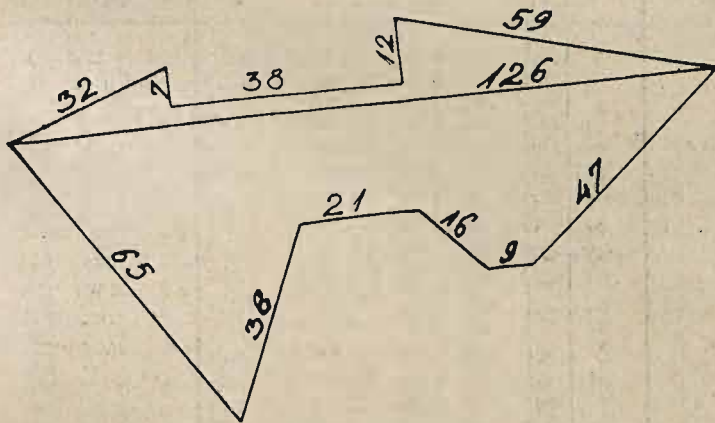
285	327	463	843	723	398
574	782	183	411	672	897
536	528	742	379	385	343
872	867	321	788	487	298
254	544	487	980	345	114

3) do stwierdzenia *zmysłu spostrzegawczego* użyliśmy tablicy o 28 bodźcach wzrokowych.

TABLICA 3.

56	1/2	m	204	A	XX	f
Z	1880	s	4/7	L	109	p
943	a	$\frac{5}{6}$	0·8	d	w	16
T	19	j	IV	132	D	2/7

4) przy próbie *pamięci miejscowej* mieli kandydaci zadanie zapamiętać sobie 12 wymiarów nieregularnego wielokąta (rys. 6).



Rys. 6

Do badania *miary oka* skonstruowaliśmy przyrządy według własnego projektu. Przedstawione są one na rysunkach 7 — 10.

Rysunek 7 przedstawia łąkę pionową, którą kandydat ma podzielić na dwie połowy.

Rys. 8 jest fotografią urządzenia z łąką poziomą, na której egzaminowany ma wyznaczyć  $\frac{1}{3}$  część długości.

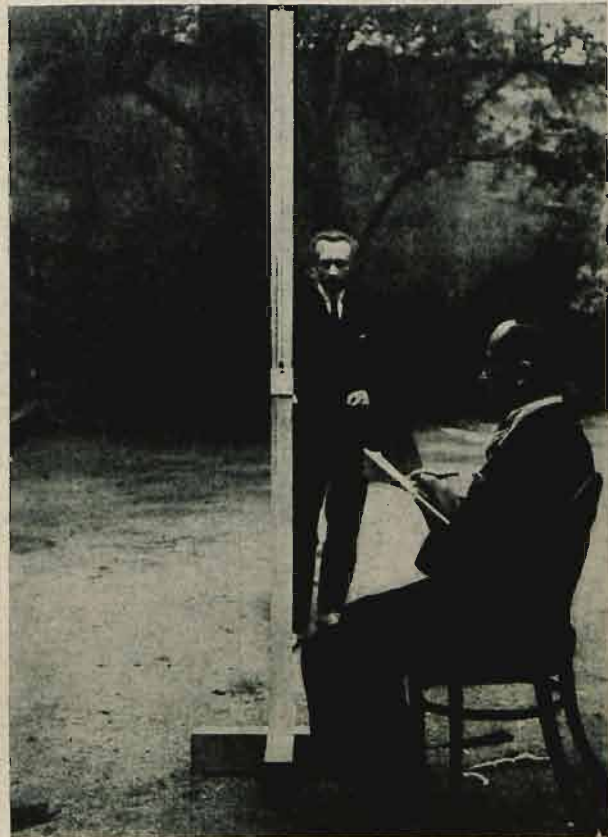
Rys. 9 przedstawia tę samą łąkę; zadanie polega tu jednak na ułożeniu jej do poziomu.

Rys. 10 wyobraża trzy krzyże, które kandydat ma ustawić w jednej płaszczyźnie celowej.

Wszystkie powyższe przyrządy mają w odpowiednich miejscach podziałki, wzdłuż których posuwa się podczas wykonywania zadania, w niewidoczny dla badanego sposób, wska-

zówka podająca wielkość popełnionej przez badanego odchyłki od właściwego ustawienia przyrządu.

By stwierdzić sprawność ręczną badanych, zastosowaliśmy — jak już wspomnieliśmy — test używany przez niemieckie kolejowe laboratorium psychotechniczne przy próbie kandydatów na uczniów warsztatowych, a mianowicie „uderzenie młotkiem w cel“. Wobec tego jednak, że test ten okazał się nieodpowiednim, nie podajemy jego opisu.



Rys. 7.

Psychotechniczny egzamin uzdolnienia na torowych naszych 172 kandydatów przeprowadziliśmy w czterech partiach przeciętnie po 43 kandydatów. Egzamin składał się z części zbiorowej, obejmującej badanie inteligencji, uwagi, zmysłu spostrzegawczego i pamięci i z badania poszczególnych kandydatów odnośnie reszty stwierdzonych uzdolnień. Całkowity egzamin grupy, składającej się z 43 kandydatów zajmował średnio 3 godziny.

Wartościowanie wyników testów wykonaliśmy na zasadach ustalonych już przez istniejące laboratorium psychotechniczne. Szczegółowy ich opis rozszerzyłby nadmiernie ramy niniejszego referatu; ograniczamy się zatem do podania uzyskanych wyników wartościowania. Przedstawione są one na tablicach 4 i 5. Nadmienimy tylko, że zastosowaliśmy metodę praktykowaną przez niemieckie kolejowe laboratorium psychotechniczne z pewną modyfikacją proponowaną przez inż. Wojciechowskiego. Na podstawie otrzymanych wyników testów wykreśliliśmy mianowicie *krzywe liczebności* (Häufigkeitskurven) i jej pochodne *krzywe wartościowania* względnie *całkujące* (Bewertungskurven, Integralkurven) sposobem podanym przez Dra Inż. Schreibera. Podział krzywej wartościowania na poszczególne wartości wykonaliśmy dwiema metodami: 1) metodą d-ra Herwiga stosowaną przez niemieckie kolejowe laboratorium psychotechniczne i 2) metodą Rupp'a. Jako miarodajne przyjęliśmy wyniki uzyskane metodą Rupp'a. \*)

Już podczas wykonywania przez kandydatów poszczególnych testów widocznym było, że niektóre z nich są szczególnie ważne i miarodajne względnie wymagające specyficznego

\*) Literatura: Stern, Differentielle Psychologie, 1911 str. 242. Schreiber, Z. d. V. D. I. № 28/1919, Herwig, Praktische Psychologie, 2 rocznik, str. 45 i 3 rocznik str. 114 i 127. Couvé, Die Psychotechnik im Dienste der Deutschen Reichsbahn str. 80, Rupp, Psychot. Zeitsch. 1926, J. Wojciechowski, Psychotechnika № 1, 1927.

T A B

Wartościowanie wyników testów zastosowanych przy psycho Wyniki staty

Table with multiple columns for 'WARTOŚĆ' (Herwig, Rupp), 'C Z A S' (Time), and 'P a m i ę ć' (Memory). It includes sub-sections for 'Inteligencja', 'Ułożenie linii do poziomu', and 'U w a g a'. Rows contain numerical data for various test results.

L I C A 4.

technicznym egzaminie uzdolnienia kandydatów na torowych. styczne i wartości.

Table with multiple columns for 'WARTOŚĆ' (Herwig, Rupp), 'Zmysł spostrzegawczy', 'Wyznaczenie 1/3 długości łaty', and 'Ustawienie trzech krzyży'. It includes sub-sections for 'U w a g a', 'Zmysł spostrzegawczy', 'Wyznaczenie 1/3 długości łaty', and 'Ustawienie trzech krzyży w jednej płaszczyźnie celowej'. Rows contain numerical data for various test results.

uzdolnienia, inne łatwiejsze i nie rozróżniające wybitniej kandydatów bardziej uzdolnionych od gorzej ukwalifikowanych. Celem skontrolowania naszych testów postąpiliśmy zatem następująco: powołaliśmy dodatkowo do przeprowadzanego przez nas egzaminu, z pośród pełniących służbę torowych, sześciu najlepszych, jacy znajdowali się w okręgu krakowskim i sześciu o sprawności niezadawalniającej, minimalnej. Wyniki

nych kandydatów i wybór uczestników kursu możliwie najbardziej uzdolnionych.

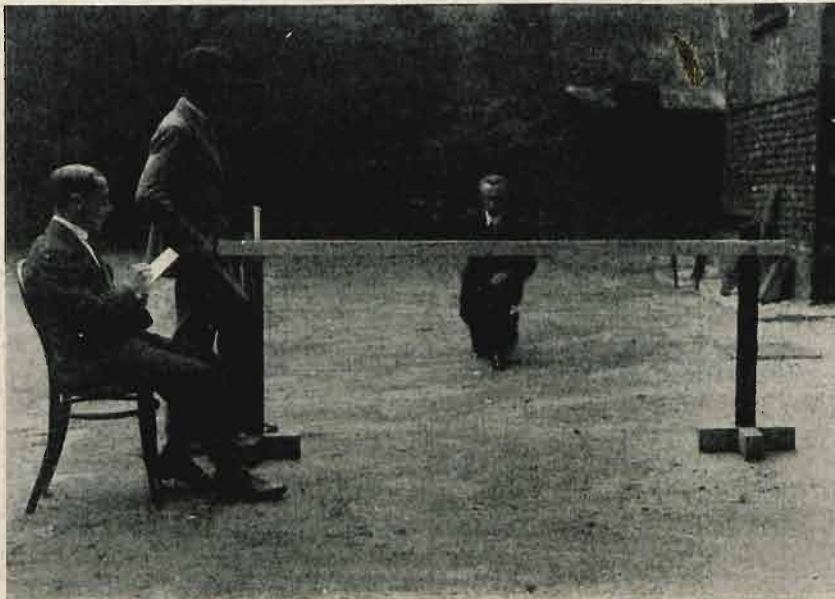
Zamykając referat o wykonanych przez nas próbach psychotechnicznych egzaminów uzdolnienia, które są oczywiście drobnym tylko fragmentem tego co należy uczynić na całym obszarze polskiej psychotechniki kolejowej, pragniemy zwrócić uwagę na pewien szczegół: widocznym jest



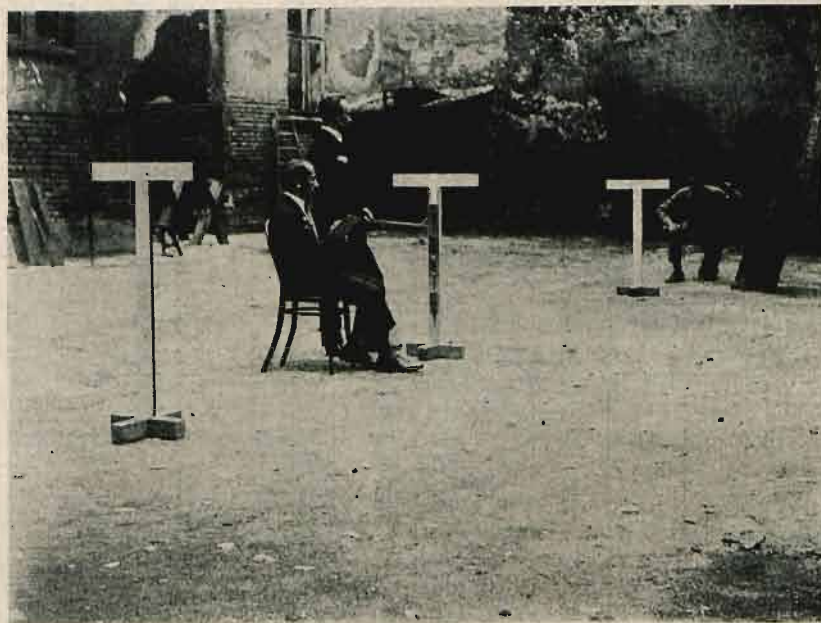
Rys. 8.

testów uzyskane przez tych 12 torowych poddałmy wartościowaniu i obliczyliśmy przeciętne wartości zarówno dla grupy torowych o kwalifikacjach pierwszorzędnych, jak dla grupy nie odpowiadającej dostatecznie wymogom służby. Różnica przeciętnych wartości obu grup dała nam wagę poszczególnych testów. Wynosi ona dla inteligencji i ułożenia linii do poziomu 5, uwagi 4·5, zmysłu spostrzegawczego 2·5, wyznaczenia  $\frac{1}{3}$  części długości łaty 1·7, pamięci 1·6, podziału łaty na dwie połowy 1·1, ustawienia 3 krzyży w jednej płaszczyźnie celowej 1, uderzenie młotkiem w cel 0. Przez uzyskaną w ten sposób wagę poszczególnych testów, pomnożyliśmy obecnie wartości wyników testów osiągniętych przez naszych kandydatów, a wyosrodkowanych przy pomocy powyższej przytoczonych metod graficznych i obliczyliśmy dla każdego kandydata „sumaryczną notę ostateczną”, dodając noty z pojedynczych testów z uwzględnieniem ich wagi. Podług tych ostatecznych wyników sporządziliśmy lokację kandydatów. U pierwszego kandydata zanotowano w tym szeregu wynik 172·7, siedemdziesiątego 964·2, 172-go — 1787·6. Te same wartości uzyskane przez użytych do kontroli testów sześciu torowych o kwalifikacji pierwszorzędnej znajdują się w granicach między cyframi 358·7 a 1223, o kwalifikacji niezadawalniającej, między cyframi 1490 a 2058·2.

Przeprowadzona lokacja umożliwiła nam — przypuszczamy — dokładną orientację co do istotnej wartości poszczegól-



Rys. 9.



Rys. 10.

z tych prób, że stosunkowo małymi środkami można w psychotechnice uzyskać poważne rezultaty, i właśnie chęć zwrócenia uwagi na ten moment, była głównym motywem ogłoszenia niniejszego sprawozdania.

W związku z powyższym referatem uchwalono następujący wniosek:

*VII Zjazd Inżynierów Kolejowych potwierdzając swoje uchwały z r. 1923 i 1926 podkreślające wagę badań psychotechnicznych dla służby kolejowej, zwraca się ponownie do Ministerstwa Komunikacji o jak najrychlejsze i jak najszersze rozwinięcie tych badań we wszystkich dziedzinach kolejnictwa.*

# Sprawozdanie tymczasowe o pracy taboru normalnotorowego na Polskich Kolejach Państwowych za kwartał IV 1927 r.

Wyszczególnienie danych	Dyrekcja Warszawska	Dyrekcja Radomska	Dyrekcja Wileńska	Dyrekcja Poznańska	Dyrekcja Gdańska	Dyrekcja Krakowska	Dyrekcja Lwowska	Dyrekcja Stanisławska	Dyrekcja Katowicka	O g ół e m
<b>1. Przebiegowa długość eksploatacyjnych linii</b> (w kilometrach)	2.182	2.299	3.015	2.454	2.095	1.434	1.969	1.100	601	17.149
<b>2. Przeciętny dzienny ilosc wagonów rozporządzalnych do przewozów:</b>										
a) zaliczonych do taboru osobowego . . .	2.401	765	589	1.124	1.114	1.128	1.080	526	942	9.669
b) " " " towarowego . . .	26.330	11.954	6.032	13.498	16.373	13.338	10.376	3.494	18.563	119.958
<b>3. Przeciętny dzienny ilosc parowozów czynnych . . .</b>	661	314	233	329	426	377	330	143	322	3.135
<b>4. Przebieg pociągów</b> (pociągo-kilometry):										
a) ruchu osobowego . . . . .	3.129.312	1.381.605	1.277.301	2.059.046	2.024.244	1.552.893	1.407.357	618.846	1.019.194	14.469.798
b) " towarowego . . . . .	3.121.776	1.659.107	871.711	1.845.775	1.801.860	1.539.110	1.367.485	546.902	932.480	13.886.206
Razem . . . . .	6.451.088	3.040.712	2.149.012	3.904.821	3.826.104	3.092.003	2.774.842	1.165.748	1.951.674	28.356.004
Przypada na 1 km. eksploatacyjnych linii	2.957	1.323	713	1.591	1.826	2.156	1.409	1.060	3.247	1.654
<b>5. Przebieg wagonów</b> (osio-kilometry):										
a) zaliczonych do taboru osobowego . . .	102.283.592	42.476.633	35.121.239	53.898.779	53.975.303	39.497.237	35.241.838	12.950.663	29.018.129	404.403.413
b) " " towarowego, ładownych . . . . .	235.499.973	78.864.338	48.241.412	119.431.103	112.643.979	77.239.847	62.826.199	23.200.554	53.403.370	811.350.775
c) zaliczonych do taboru towarowego, próżnych . . . . .	177.631.583	53.336.278	28.450.373	70.744.809	72.276.034	46.661.187	37.107.962	14.279.905	32.000.000	532.488.131
Stosunek %, przebiegu próżnych do ogólnego przebiegu towarowych . . . . .	43,0	40,3	37,1	37,2	39,1	37,7	37,1	38,1	37,5	39,6
d) wszystkich (osobowych i towarowych)	515.415.148	174.677.249	111.813.024	244.014.691	238.895.316	163.398.271	135.175.999	50.431.122	114.421.499	1.748.242.319
<b>6. Przeciętne składy pociągów</b> (ilością osi):										
a) ruchu osobowego . . . . .	30,9	28,8	29,4	25,6	26,3	24,4	23,4	22,3	27,2	27,1
b) " towarowego . . . . .	126,0	81,3	85,2	103,6	103,0	81,6	74,8	67,0	92,9	97,6
<b>7. Przeciętny ciężar pociągów brutto</b> (tonn):										
a) ruchu osobowego . . . . .	268	254	289	207	202	207	214	194	211	232
b) " towarowego . . . . .	1.002	658	680	900	852	676	603	537	805	801
<b>8. Przeciętny ciężar brutto 1 wagonu</b> (tonn):										
w pociągach towarowych . . . . .	17,43	17,82	17,60	19,03	18,16	18,12	17,69	17,56	18,96	17,99
<b>9. Przeciętny ciężar ładunków</b> (tonn):										
a) w pociągach ruchu osobowego . . . . .	37	38	47	33	40	31	34	36	38	37
b) " " towarowego . . . . .	505	312	327	480	445	329	289	249	437	404
<b>10. Przeciętny ciężar ładunku w 1 wagonie</b> (tonn)										
w pociągach towarowych . . . . .	15,69	14,64	13,49	16,55	15,97	14,71	13,99	13,84	16,94	15,44
<b>11. Przebieg parowozów</b> (parowoz-kilometry):										
a) w pociągach . . . . .	6.473.818	3.255.118	2.128.655	3.966.716	3.926.161	3.190.950	2.777.125	1.216.958	1.882.581	28.819.082
w tem podwójną trakcją . . . . .	17.818	40.391	2.596	17.466	112.050	126.563	45.786	3.720	11.516	377.906
b) bez pociągów . . . . .	2.011.749	904.956	543.015	841.787	1.411.074	1.177.182	918.359	316.525	1.089.523	9.214.170
w tem { pojedynczych (luzem) . . . . .	348.562	168.093	101.997	136.619	259.391	242.728	179.661	74.168	139.470	1.650.689
" w przetaczaniu stacyjnym . . . . .	1.289.510	580.464	336.660	535.450	816.020	675.410	425.005	158.735	636.735	5.453.989
" " pociągów . . . . .	207.100	89.275	89.395	115.945	135.010	160.395	177.035	53.670	153.655	1.181.480
<b>12. Przeciętny dzienny przebieg 1 parowozu:</b>										
a) w pociągach ruchu osobowego . . . . .	186	183	155	210	155	168	142	153	175	171
b) " " towarowego . . . . .	117	117	95	135	128	88	101	81	63	105
c) w przetaczaniu stacyjnym . . . . .	87	102	81	87	78	99	64	91	74	84
d) ogółem (w pociągach, bez pociągów, w rezerwie, pogotowiu i t. p.) . . . . .	140	144	125	159	136	126	122	117	100	132
<b>13. Przeciętny dzienny przebieg 1 wagonu towarowego czynnego . . .</b>	80	51	62	74	51	47	51	58	23	56
<b>14. Przeciętna dzienna ilość wagonów towarowych:</b>										
a) załadowanych na stacjach P. K. P. . . .	2.205	1.083	840	2.147	1.552	1.488	992	458	4.601	15.366
b) przyjętych z ładunkiem od Dyrekcji sąsiednich . . . . .	3.600	1.073	332	1.515	1.954	2.344	1.123	254	1.096	—
c) przyjętych z ładunkiem od kolei obcych . . . . .	—	—	24	428	620	174	10	161	197	1.614
<b>15. Współczynnik obrotu wagonów . . .</b>	4,5	5,5	5,0	3,3	4,0	3,3	4,9	4,0	3,1	7,1

## Skrócony sposób obliczenia czasu biegu pociągu i rozchodu wody między stacjami.

Inż. S. Skawiński.

Obliczenie czasu biegu pociągu oraz rozchodu wody w parowozie na odcinku między sąsiednimi stacjami i mijankami, wykonywane obecnie przy projektowaniu nowych linii kolejowych, polega na tem, że rozpatrywany odcinek dzieli się na części między punktami przekroju podłużnego, w których zachodzi zmiana pochylenia lub krzywizny trasy, i że długość każdej takiej części mnoży się przez czas jazdy na jednostce długości linii i przez rozchód wody na tejże długości, oznaczone uprzednio dla różnych pochyłeń linii. Zsumowanie iloczynów, otrzymanych w ten sposób dla poszczególnych części odcinka, z dodaniem straty czasu i wody na rozpęd i hamowanie przy ruszaniu z miejsca i zatrzymaniu się pociągu, daje szukane wartości czasu i rozchodu wody.

Takie obliczenie, przeprowadzone z całą ścisłością, z uwzględnieniem wszystkich, nawet drobnych, załamań trasy, wymaga dużego nakładu pracy, nieusprawiedliwionego bynajmniej praktyczną dokładnością wyników. Nie poruszając tu sposobów, dających w zasadzie dokładniejsze rozwiązanie i polegających na uwzględnieniu zmienności szybkości biegu pociągu przy przejściu od jednego pochylenia do drugiego, pragnę wskazać sposób, nie wszystkim dość znany, który daje możliwość otrzymywania wyników, praktycznie biorąc, takich samych, jak przy „dokładnym” sposobie, wskazanym na wstępie.

Sposób ten został szczegółowo opracowany w broszurze inż. J. Nowkuńskiego, wydanej w Rosji w r. 1914.\*)

Dla linii kolejowej o wzniesieniu miarodajnym  $i_m \text{ ‰}$  i dla określonego parowozu i pociągu, mamy ustalone jednym z ogólnie przyjętych sposobów\*\*) krzywe czasu biegu pociągu (c) i rozchodu wody (w) na 1 km. drogi przy różnych pochyleniach od  $-i_m$  do  $+i_m$ . Krzywe te mają wogóle kształt podobny do wskazanego na rys. 1 (krzywa c) i na rys. 2 (krzywa w), przyczem w tych rysunkach dla przykładu wzięto krzywe podług obliczeń dr. żel. Moskiewsko-Windawsko-Rybińskiej, podane pośród innych w pracy inż. Nowkuńskiego. Obliczenie sposobem Ministerstwa Komunikacji daje krzywe daleko więcej zbliżone do prostej, a więc rozpatrzone poniżej zastąpienie krzywych prostymi daje się u nas stosować z jeszcze większym stopniem dokładności.

Czas c, odpowiadający 1 km drogi o wzniesieniu  $i_w$  (rys. 1), składa się z czasu  $c_0$ , takiego jak na poziomie i wogóle na pochyleniach mniejszych od  $i_p$ , i z czasu  $c_w - c_0$ , który dochodzi wskutek tego, iż pociąg na tym kilometrze wznosi się nie o wysokość  $i_p$  metrów, która nie spowodowałaby powiększenia czasu ponad stałą  $c_0$ , lecz o wysokość  $i_w$  metrów. Na 1 m. wysokości dodatkowego wzniesienia przybywa więc czasu  $(c_w - c_0) : (i_w - i_p)$ . Nazwiemy ten iloraz przez  $k$ ,

$$\text{wtedy } k = \frac{1}{c_0} \cdot \frac{c_w - c_0}{i_w - i_p} \quad (1)$$

Jeżeli wzniesienie  $i_w$  ciągnie się na  $l_w$  km, to czas biegu pociągu na tem wzniesieniu będzie:

$$t_w = c_0 l_w + k c_0 (i_w - i_p) l_w = c_0 (l_w + k i_w l_w - k i_p l_w).$$

W drugim wyrazie  $i_w l_w = h_w =$  wysokość wzniesienia większego od  $i_p \text{ ‰}$ , a więc wyraz ten sprowadza się do  $kh_w$ , czyli

$$t_w = c_0 (l_w + kh_w - k i_p l_w) \quad (2)$$

Jeżeliby  $k$  było niezależne od  $i_w$  (co odpowiada warunkowi, ażeby linja CD na rys. 1 była prostą), to sumując wartości  $t_w$  dla poszczególnych części odcinka między stacjami, otrzymalibyśmy czas biegu między stacjami (nie licząc dodatku na rozpęd i hamowanie)

$$t = \sum t_w = c_0 (L + k \sum h_w = i_p k \sum l_w) \quad (3)$$

gdzie  $L$  — całkowita długość odcinka (km)

$\sum h_w$  — suma wysokości wszystkich wzniesień, stromszych niż  $i_p$ ,

$\sum l_w$  — suma długości odcinków, odpowiadających tym wzniesieniom.

Jeżeli jednak gałąź CD krzywej c nie może być uznana za dość bliską do prostej, to dla otrzymania dokładnych wyników we wzorze (3) należałoby zamiast wyrazów  $k \sum h_w$  i  $k \sum l_w$  wziąć wyrazy  $\sum k \cdot h_w$  i  $\sum k l_w$ , określając  $k$  jako zmienną podług wzoru (1) zależnie od wzniesienia  $i_w$  w danej części odcinka, przyczem pod znakami sumy można od razu połączyć wyrazy, odpowiadające jednakowym odchyleniom, jeżeli takie pochylenia znajdują się w paru miejscach jednego odcinka. Zamiast tego można obliczyć czas  $t$  podług wzoru (3) przy  $k$ , odpowiadającym pewnemu określonym wzniesieniu  $i_z$  (zazwyczaj zbliżonemu do  $i_m$ ), a następnie dodać odpowiednie poprawki dla tych części odcinka, które mają wzniesienie, różniące się od zasadniczego. Te poprawki dają wartości małe w stosunku do wartości, obliczonej podług wzoru (3), wobec czego inż. Nowkuński w swej pracy przyjmuje, że wprowadzenie poprawek potrzebne jest tylko w pewnych szczególnych wypadkach, w każdym zaś razie przy obliczeniu współczynników do poprawek niepotrzebna jest wielka dokładność, co pozwala krzywą CD zastąpić inną krzywą, do niej zbliżoną.

Obliczenia inż. Nowkuńskiego oparte są na zastąpieniu krzywej CD parabolą przy  $i_p = 0$ . Jeżeli wierzchołek paraboli znajduje się w punkcie o współrzędnych  $i = -s$  i  $c = c_0 - u$  (rys. 1), to równanie paraboli o parametrze  $p$  daje:

$$(s + i_w)^2 = 2p (u + c_w - c_0) \quad (4)$$

$$s^2 = 2p u$$

Odejmując, otrzymamy:

$$2 s i_w + i_w^2 = 2p (c_w - c_0),$$

$$c_0 k = \frac{c_w - c_0}{i_w} = \frac{s}{p} + \frac{i_w}{2p} = a_w \quad (5)$$

Wartość  $a_w$  jest to czas biegu, wywołany wzniesieniem się pociągu na 1 m wysokości przy pochyleniu  $i_w$ , który trzeba dodać do czasu biegu na poziomej. Jak widać z równania 5, przy parabolicznym kształcie krzywej CD,  $a_w$  wyraża się prostą, pochyłą do osi odciętych pod kątem:

$$\text{tg } \alpha = \frac{1}{2p} = \frac{u}{s^2} \quad (6)$$

Wzór 2 będzie teraz miał postać:

$$t_w = c_0 l_w + a_w h_w \quad (7)$$

Jeżeli współczynnik  $a_w$  będzie określony jako stały  $a_z$  podług punktu krzywej CD, odpowiadającego wzniesieniu  $i_z$ , to przy wszystkich innych wzniesieniach  $i_w$  można stosować wzór 7 z tym współczynnikiem, dodając poprawkę  $\Delta_w$ . Przytem winno być:

$$a_z h_w + \Delta_w = a_w h_w$$

$$\Delta_w = (a_w - a_z) h_w.$$

Uwzględniając zależności 5 i 6, mamy

$$a_w - a_z = \frac{i_w - i_z}{2p} = (i_w - i_z) \cdot \text{tg } \alpha.$$

Biorąc dla przykładu linję o największych wzniesieniach  $i_m = 8 \text{ ‰}$  i obliczając  $a_z$  dla wzniesienia  $7 \text{ ‰}$ , sprowadzimy wzór 3 dla całego odcinka, na którym są różne wzniesienia od  $8 \text{ ‰}$  do  $1 \text{ ‰}$ , do następującego:

$$t = c_0 L + a_z \cdot H_w + \text{tg } \alpha \cdot (h_8 - h_6 - 2h_5 - 3h_4 - 4h_3 - 5h_2 - 6h_1) \quad (8)$$

gdzie znaczki 8 do 1 odpowiadają wzniesieniom w  $\text{‰}$ .

Ze wzorów całkowitych kształtu 8 można korzystać dopiero po ustaleniu linii pochyłeń przekroju podłużnego, najlepiej już po ułożeniu wykazu poziomych i pochyłych, z którego od razu można obliczyć wszystkie wartości  $h_m$  do  $h_1$ . Wzór

\*) Uproszczony sposób podszcota wremieni choda pojezda na pierogonach między stacjami i raschoda wody w puti — wydanie Towarzystwa dr. żel. Atajskiej.

\*\*) W tym względzie przy obliczeniu zdolności przepustowej linii nowobudowanych obowiązuje na P. K. P. rozporządzenie M. K. z dn. 5.IV.23 (Dz. Urz. M. K. Nr. 10 r. 1923).

W ZWIĄZKU Z TREŚCIĄ ARTYKUŁU, KTÓRY SIĘ UKAZAŁ NA STRONACH  
122 i 123 KWIETNIOWEGO NUMERU r. b. „INŻYNIERA KOLEJOWEGO”

**PRZETWÓRNIA  
OLEJÓW ROŚLINNYCH  
SPÓŁKA AKCYJNA  
W RADOMIU**

ZAWIADAMIA O NABYCIU PRZEZ NIĄ  
LICENCJI NA POLSKĘ I W. M. GDAŃSK  
————— NA WYRÓB —————  
POKOSTU ORAZ FARB OLEJNYCH

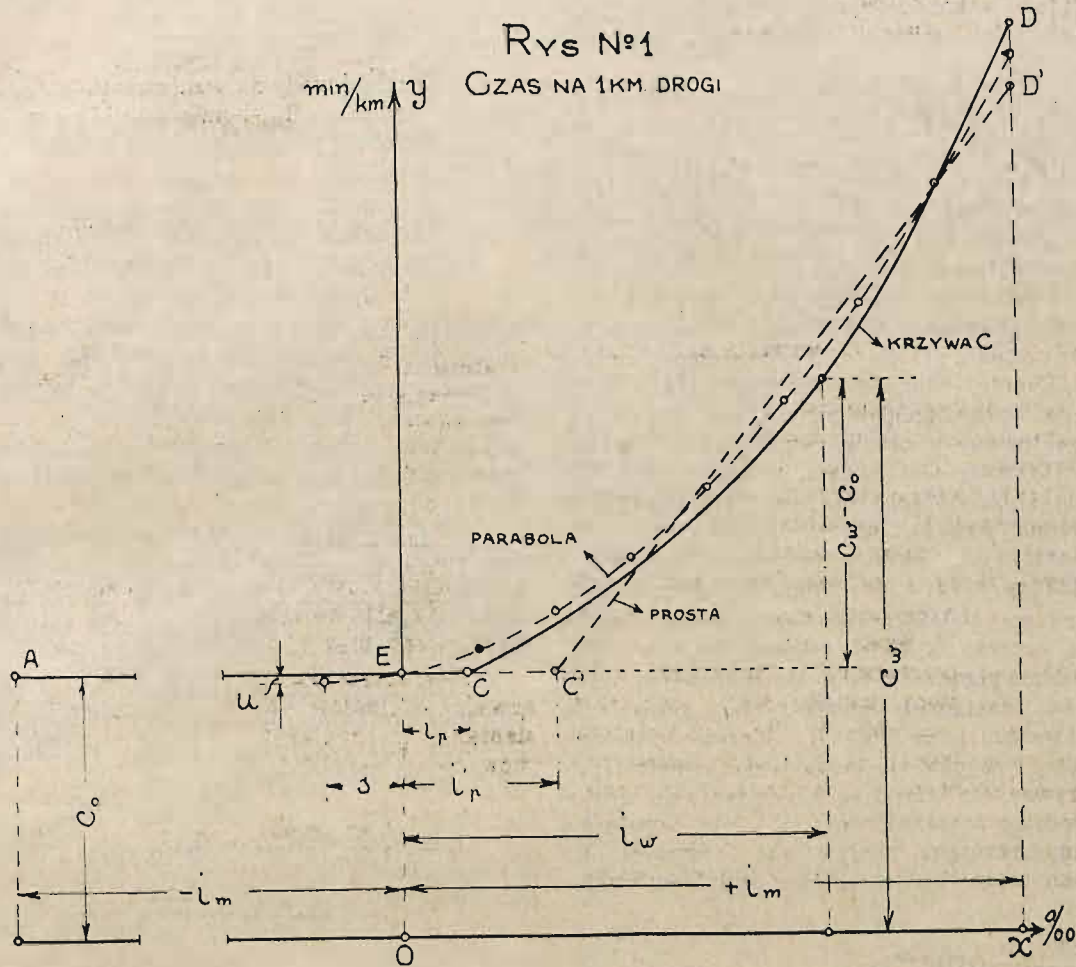
**„FACTOR”**



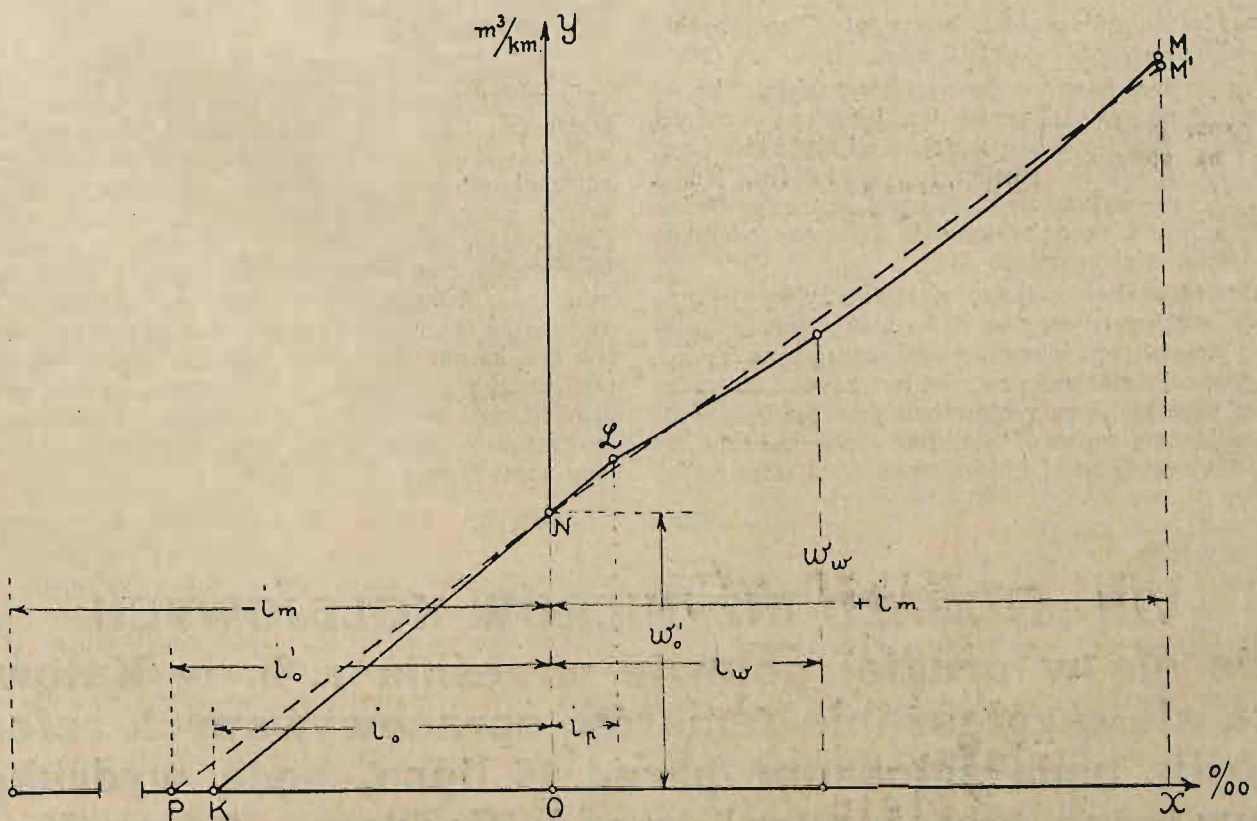
OPATENTOWANE W POLSCE I WE WSZYSTKICH KRAJACH KULTURALNYCH  
————— WYROBY —————

**„FACTOR”**

UKAŻĄ SIĘ NIEBAWEM NA NASZYM RYNKU.



**Rys. №2**  
WODA NA 1KM DROGI



skrócony (typu 3) można stosować odrazu w polu, jak tylko są ustalone poziomy punktów przełomowych linii, można więc już w polu bardzo łatwo w każdej chwili sprawdzić, czy wybrane położenie stacyj lub mijanek odpowiada wymaganej przelotności linii.

Dla skrócenia wzoru 8, przy zachowaniu możliwej dokładności obliczeń można zwykle korzystać z tego, że krzywa CD niezbyt wiele odbiega od prostej, którą przeprowadzimy przez dwa punkty tej krzywej, odpowiednio wybrane. Jeden z tych punktów należy wyznaczyć podług wzniesienia, mało różniącego się od  $i_m$ , ponieważ zdarzają się odcinki między stacjami, zaprojektowane całkowicie o wzniesieniu miarodajnym, i wogóle wzniesienia, bliskie do miarodajnego, stanowią zwykle mniejsze przesunięcie punktu C do C', wywołujące zmianę  $i_p$  na  $i'_p$  (patrz rys. 1) mniej odbija się na dokładności wyników, ponieważ mało jest prawdopodobieństwa, aby dłuższe odcinki linii były zaprojektowane o ciągłym wzniesieniu, bliskim do  $i_p$ . Zastąpienie krzywej CD prostą, w ten sposób wybraną, może dać wyniki nie mniej korzystne, niż zastąpienie jej parabolą, rozpatrzone powyżej, sprowadza zaś wzór 8 do znacznie prostszego wzoru 3. Należy zaznaczyć, że wzór 8 nie nadaje się w wypadkach, kiedy  $i_p$  jest znacznie większe od 0.

Wpływ krzywych na powiększenie czasu jazdy można łatwo uwzględnić we wzorze 3, jeżeli zważyć, że opór pociągu jest dość dokładnie proporcjonalny do krzywizny łuku i wpływ jego może być zastąpiony zwiększeniem pochylenia o  $i_k$  ‰, np. według wzoru  $i_k = 750 : R$ . Krzywe położone na spadkach poziomych i wogóle na pochyleniach mniejszych niż  $i_p$  (ściślej, takie krzywe, dla których  $i_k$  po dodaniu do wzniesienia toru nie powoduje przekroczenia  $i_p$ ) nie wywierają wpływu na czas biegu pociągu, wpływ zaś krzywych na większych wzniesieniach może być zastąpiony wpływem wzniesienia o wysokości:

$$h'_w = \frac{\sum \alpha_w}{180} \cdot \frac{\pi R i_k}{1000} = 0,013 \sum \alpha_w \quad (9)$$

przyczem  $\sum \alpha_w$  (w stopniach) suma kątów środkowych tych krzywych. Sprowadza się więc ten wpływ do dodania do L we wzorze 3 jeszcze wyrazu  $0,013 i_k \sum \alpha_w$ . Zaznaczyć jednak należy, że ten wyraz ma wogóle wartość niedużą i przy odcinkach o trasie niezbyt krętej (według inż. Nowkuńskiego przy  $\sum \alpha_w \leq 200$ ) można go opuścić.

Przy powyższych założeniach mamy więc wzór ogólny:

$$t = c_0 (L + k \sum h_w - i_p k \sum l_w + 0,013 k \sum \alpha_w) \quad (10)$$

Krzywa c może mieć w pewnych wypadkach kształt więcej złożony niż na rys. 1, na przykład jeżeli na stromych spadkach szybkość jazdy ma być mniejsza od szybkości jazdy na poziomej i na spadkach łagodnych. W każdym jednak wypadku zasady, tu wyliczone, pozwolą na odpowiednie przekształcenie wzoru 3, drogą zastąpienia krzywych odcinków linii czasu prostymi, zbliżonymi do nich.

Przy takim kształcie krzywej c, jaki przyjęty jest na rys. 1, krzywa rozchodu wody na 1 km. drogi ma w wypadku ogólnym kształt, podobny do wskazanego na rys. 2. Rozchód wody między stacjami powinien być zawsze obliczony z dostatecznym zapasem, i przy obliczeniu jego nie będzie nic złego jeżeli przyjmjemy prostą PNM' (lub inną zbliżoną do niej), zamiast krzywej KNLM, która mało się różni od tej

prostej. Analogicznie do powyższego znajdujemy, że na 1 m. wysokości wzniesienia rozchód wody wzrasta o  $mw_0$ , gdzie,

$$m = \frac{1}{w_0} \cdot \frac{w_w - w_0}{i_w} \quad (11)$$

Rozchód wody na wzniesieniu  $i_w$  ‰, ciągnącym się  $l_w$  km,  $q_w = w_0 l_w + m w_0 i_w l_w = w_0 (l_w + m h_w)$ .

Podobnie rozchód wody na spadku  $i_s$  ‰ długości  $l_s$  km, (przy  $i_s < i'_0$ )

$$q_s = w_0 (l_s - m h_s).$$

Dla całego odcinka (bez dodatku na rozpęd)

$$q = \sum q_w + \sum q_s = w_0 [L + m (\sum h_w - \sum h_s) + 0,013 m \sum \alpha_w] \quad (12),$$

przyczem  $\sum h_s$  należy obliczyć tylko dla spadków łagodniejszych niż spadek, na którym pociąg biegnie ze stałą największą swą szybkością przy zamkniętej przepustnicy i bez hamowania. Dla linii o spadkach do 4—6 ‰ można tu liczyć sumę wysokości wszystkich spadków, a więc ta suma wysokości, która w jednym kierunku jest wartością  $\sum h_w$ , w kierunku odwrotnym równa się  $\sum h_s$ .

Zaznaczyć należy, że wartości współczynników k i m można łatwo zaokrąglić w pożądanym zakresie, przesuwając nieznacznie proste C'D' i PNM', bez szkody dla wyniku obliczeń, osiagając natychmiast łatwość tychże, co jest pożyteczne dla obliczeń przy robotach polowych.

Dla przykładu przytaczamy wzory stosowane przy opracowaniu projektów linii pierwszorzędnych znaczenia o wzniesieniach miarodajnych 5 i 6 ‰ w Biurze Projektów i Studiów Kolei Państwowych:

$$\text{dla } i_m = 5 \text{ ‰} \\ t = 1,50 (0,89L + 0,12 \sum l_w + \frac{\sum h_w}{5} + \frac{\sum \alpha_w}{40}) \text{ min.}$$

$$q = 0,228 (L + \frac{\sum h_w - \sum h_s}{5} + \frac{\sum \alpha_w}{400}) \text{ m}^3;$$

$$\text{dla } i_m = 6 \text{ ‰} \\ t = 1,33 (L + 0,05 \sum l_w + \frac{\sum h_w}{5} + \frac{\sum \alpha_w}{400}) \text{ min.}$$

$$q = 0,212 (L + \frac{\sum h_w - \sum h_s}{5,3} + \frac{\sum \alpha_w}{400}) \text{ m}^3.$$

Wzory te odpowiadają normom czasu i wody, ustalonym zgodnie z rozporządzeniem Ministerstwa Kolei z dnia 5.IV.23 dla parowozu typu Tp4.

Porównanie wyników obliczeń podług tych wzorów i podług sposobu zazwyczaj stosowanego, wykazało różnice minimalne (do 1 ‰), które należy uznać za praktycznie znikome wobec ogólnej nieściśłości podobnych obliczeń. Rezultat ten, najzupełniej zgodny z wynikami cytowanej pracy inż. Nowkuńskiego, prowadzi do wniosku, że wyliczony tu sposób obliczenia czasu jazdy pociągu towarowego i rozchodu wody dla tego pociągu na danym odcinku może i powinien być stosowany w projektach nowych linii zamiast sposobu stosowanego dotychczas (sumowanie czasu i rozchodu wody, obliczonych osobno dla każdej części tego odcinka między sąsiednimi punktami zmiany pochylenia i krzywizny), który bynajmniej nie daje więcej pewnych i dokładnych rezultatów, a wymaga znacznego nakładu pracy przy wykonaniu obliczenia i przy jego sprawdzaniu.

## VIII-my ZJAZD INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH

odbędzie się w drugiej połowie września r. b. w Katowicach. Uprasza się o zgłaszanie tematów opracowywanych referatów, które, o ile będą zgłoszone przed 15 lipca, będą wydrukowane w „Inżynierze Kolejowym” przed Zjazdem. Adres Komitetu Zjazdów: Al. Jerozolimskie 1/3 inż. E. Zienkiewicz.

**KOMITET.**



# Użycie oleju cylindrowego krajowego w kolejnictwie.

Inż. W. a.

lość marek olejów cylindrowych znajdujących się na rynku krajowym, jakoteż i zagranicznym, wzrasta z roku na rok.

Te rozliczne oleje noszą zazwyczaj nic niemówiące nazwy fantastyczne, co utrudnia, lub wprost uniemożliwia jakakolwiek orientację w tej mnogości gatunków. Dlatego też w dziedzinie smarów — tak jak w innych gałęziach współczesnej techniki — zaczyna się przebiegać coraz silniej tendencja wprowadzenia jak najdalej posuniętej normalizacji.

Normalizacja olejów cylindrowych w zastosowaniu do kolejnictwa jest rzeczą przeprowadzoną już od długiego szeregu lat niemal we wszystkich państwach. Niestety jednak normy ustanowione przez komisje, wyznaczone przez czynniki rządowe, zostały zrehabilitowane dość dawno, a tylko w rzadkich wypadkach, poddaje się te normy rewizji w celu uzgodnienia ich z postęпами techniki.

Każdorazowa normalizacja produktów smarnych jest zjawiskiem witalnym chętnie zarówno przez konsumenta, jak też przez wielkie współczesne wytwórnie. Te ostatnie mając możliwość naginania się do każdorazowych wymagań dzięki posiadaniu odpowiedniego aparatu, chętnie zgadzają się na zastrzeżenie norm, ponieważ przez to odpada zazwyczaj konkurencja mniejszych wytwórni, nie mogących nadążyć z powodu swych przestarzałych urządzeń.

Konsument zaś, a więc w danym wypadku kierownik parowozowni, powita również przychylnie zastrzeżenie norm, ponieważ dzięki temu dostanie do rąk produkt lepszy i pewniejszy, aniżeli dotychczas stosowany. Normalizacja bowiem nastąpić może wyłącznie na podstawie doświadczenia, stwierdzającego ponad wszelką wątpliwość, jakie cechy dla danego produktu są pożądane, a jakie szkodliwe.

Gdy opracowywano polskie normy kolejowe, rafinerje krajowe nie były w stanie dostarczyć produktu o własnościach pożądanych dla pary wysoko przegrzanej. Przy ustalaniu tych norm dla oleju cylindrowego, kierowano się z tego powodu własnościami olejów amerykańskich, które dokładnie wypróbowano w ruchu i uznano za bardzo dobre.

Wyznaczenie norm na tej podstawie, wykluczyło zupełnie krajowy przemysł rafineryjny od uczestniczenia w przetargach, odbywających się corocznie na dostawę tej grupy produktów naftowych.

Wielkie rafinerje krajowe, wypuszczające na rynek od chwili nastania normalnych warunków stale ulepszane produkty, zdążyły jednak w ciągu kilku lat nadać swym fabrykatom cechy wymagane dla olejów na parę przegrzaną. W kraju produkuje się obecnie takie gatunki oleju cylindrowego, które w zupełności dorównują olejom amerykańskim.

Pojawienie się produktów tego rodzaju na rynku krajowym zmusza — z punktu widzenia samowystarczalności ekonomicznej państwa — do przeprowadzenia rewizji norm w kierunku nagięcia ich do własności olejów krajowych, naturalnie w tym wypadku, o ile wysoki gatunek oleju krajowego, wykaże zbędność sprowadzania obcych produktów do kraju. Sprawę tę poruszono już na Zjeździe Inżynierów Kolejowych w październiku 1927 r. przy żywym zainteresowaniu obecnych.

W ubiegłym roku produkcja krajowa olejów na parę przegrzaną posunęła się o duży krok naprzód w kierunku udoskonalenia jakości.

Jak wspomniano, normalizacja własności przepisanych przez Ministerstwo Komunikacji dla omawianych olejów nastąpiła na podstawie analiz produktów amerykańskich. Oczywiście, olej cylindrowy wytwarzany z surowców krajowych, musi posiadać pewne własności odmienne od olejów amerykańskich, fabrykowanych z rop o innym charakterze chemicznym. Tak naprz., krajowy olej cylindrowy marki Galkar jest wytwarzany ze specjalnych gatunków rop zachodnio-małopolskich i odbiega tylko w 2-ch punktach od własności olejów amerykańskich. Punkty te to ciężar gatunkowy, oraz t. zw. zawartość gudronów czyli części smolistych.

Ropy naftowe, pochodzące z różnych terenów, wykazują odmienny skład chemiczny. W zależności od grupy węglowodorów, przeważających w danym typie dzielimy ropy na:

a) metanowe, czyli parafinowe b) naftenowe i c) typy pośrednie mieszane. W zależności od pochodzenia, wykazują produkty izolowane z tych rop, niektóre odmienne stałe fizyczne. Produkty izolowane z rop amerykańskich cechuje np. przy innych identycznych własnościach jak wiskoza, punkt zapłnienia, niższy ciężar gatunkowy niż odpowiadający produktom izolowanym z rop rosyjskich. Ropy polskie stanowią typ pośredni między ropami amerykańskimi a rosyjskimi. Jest rzeczą powszechnie znaną, że z rop rosyjskich, otrzymuje się produkty smarne, bodaj, że lepsze od amerykańskich, a nikt nie kwestionuje wartości tychże z powodu wyższego ciężaru gatunkowego. Dotychczas nie mamy żadnych podstaw do twierdzenia, że węglowodory zawarte w ropach polskich, są z powodu odmiennego ciężaru gatunkowego mniej cenne od węglowodorów, zawartych w parafinowych ropach pensylwańskich. Warunki przetargowe P. K. P. ograniczają ciężar gatunkowy oleju cylindrowego do pary przegrzanej do maksimum 0.920 na podstawie własności olejów amerykańskich. Z wyłuszczonej przyczyny ciężar gatunkowy olejów krajowych, musi leżeć nieco wyżej i obracać się około wartości 0.950. Naturalnie okoliczność ta, nie może mieć żadnego wpływu ani na gatunek oleju, ani na sam proces smarowania.

Odnośnie zawartości gudronów, zawierają dotychczasowe normy P. K. P. ograniczenie zawartości tychże przy oleju dla pary przegrzanej do 2<sup>o</sup>o.

Dla olejów na parę nasyconą, których własności ustalano, na podstawie analiz olejów krajowych, dopuszczono zawartość części smolistych do 35<sup>o</sup>o.

Pod zawartością części smolistych czyli gudronów, rozumie się te części, które przy pewnych ustalonych warunkach koncentracji roztworu oleju w benzynie, ulegają wytrąceniu od stężonego kwasu siarkowego, przechodząc następnie niejako przez rozpuszczenie się do warstwy zawierającej kwas siarkowy. Stwierdzenie procentowego przyrostu tej warstwy w odniesieniu do ilości oleju, wziętego do próby, stanowi t. zw. oznaczenie zawartości gudronów. Metoda analityczna, oparta na tem założeniu, została wprowadzona przez rosyjskie władze celne i nosi stąd nazwę „metody akcyzowej“. Z tego źródła, przeniesiono ją do polskich warunków przetargowych.

Tak zwana metoda akcyzowa była wielokrotnie tematem krytyki fachowców smarowniczych, którzy zgodnie twierdzą, że zawartość w oleju części rozpuszczalnych w kwasie siarkowym, nie powinna mieć żadnego decydującego wpływu na ocenę wartości smarowniczej danego produktu.

Kwestje związane z tym problemem były często rozpatrywane w literaturze naukowej.

Prof. Gurwicz wykazał, że bardzo często niektóre gatunki olejów, zachowują się w roztworze benzynowym wobec kwasu siarkowego w ten sposób, że obok części smolistych rozpuszcza się w kwasie benzyna, a przyrost spowodowany tem idzie na rachunek zawartości części smolistych. Spostrzeżenia te, znalazły pełne potwierdzenie w laboratorium na Politechnice lwowskiej. Inne gatunki olejów cylindrowych zawierają związki chemiczne, emulgujące kwas siarkowy. Skutkiem tego gudron kwasowy roztrzępany w tych olejach w dużym rozdrobnieniu, nie opada na dno naczynia i ludzi analityka, że olej nie posiada zupełnie części smolistych. Oleje tego typu t. zw. wiskozynowego, badane metodą akcyzową mogą dawać nawet wyniki ujemne z powodu ubytku warstwy kwasu siarkowego w miejsce oczekiwanego przyrostu.

Nic dziwnego, że obiektywni chemicy olejowi w swych ocenach, omijają już od dłuższego czasu opieranie się na tej metodzie, tem bardziej, że coraz więcej zwolenników zyskuje twierdzenie, że właśnie w rzędzie substancji, które wiąże kwas siarkowy, znajdują się te ciała, które bardzo często posiadają najkorzystniejsze własności smarownicze\*).

\*) Patrz art. W. R. Ormandego w czasopiśmie „The Chemical Journal and Chemical Engineer“ London 1927, str. 339—340, gdzie cytuje autor wyniki odnośnych prac chemików angielskich Dunstana i Tholego.

Normy niemieckie, zawarte w podręczniku: „*Richtlinien für den Einkauf und die Prüfung von Schmiermitteln*“ przechodzą nad tą metodą do porządku dziennego. Polskie normy tymczasowe, wydane na podstawie prac sekcji olejów mineralnych Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w r. 1927, przez Krajowe Towarzystwo Naftowe we Lwowie, zawierają następującą adnotację, dotyczącą tego sposobu badania olejów.

„*Metody tej nie można uważać za nadającą się do oceny dobroci olejów bez względu na ich pochodzenie. Pomimo całego szeregu błędów, leżących w naturze tej metody, oddać ona może pewne usługi dla kontroli sposobu fabrykacji olejów otrzymywanych z tego samego typu ropy, oraz dla orientacji co do pochodzenia danego produktu*”.

Powyższe głosy miarodajnych czynników ilustrują dosadnie opinię świata technicznego w odniesieniu do metody oznaczania gudronów.

Usiłowaniu zmierzającym w kierunku uzyskania dobrego oleju cylindrowego na parę przegrzaną z surowców krajowych, towarzyszyły całe szeregi szczegółowych analiz porównawczych olejów pochodzenia amerykańskiego i rosyjskiego. Podczas wykonywania tych analiz napotkano oleje amerykańskie zawierające 48% i więcej części smolistych. Dwa oleje o tak znacznej zawartości gudronów, próbowane w ruchu na ciężkiej stałej maszynie parowej o temperaturze pary wstępnej około 350°, zachowały się w ciągu dłuższego czasu zupełnie poprawnie. Natomiast jeden z olejów, wykazujący w badaniu według norm P. K. P. zaledwie 2%-ową zawartość części smolistych już po krótkim czasie spowodował w ruchu unieruchomienie stawideł przez oblepienie siedzeń zaworów całymi grudami osadu asfaltowo-koksowego. Z tego widać, że podciąganie metody t. zw. akcyzowej do decydującej oceny gatunku olejów cylindrowych, pochodzących z różnych źródeł, jest bodaj że ryzykowne.

O ileby jednak w trakcie planowanej rewizji norm została usunięta metoda akcyzowa, należałoby w warunkach wstawić inną metodę, nadającą się lepiej do oceny gatunku oleju cylindrowego. W pierwszym rzędzie nasuwa się tutaj projekt wprowadzenia obowiązkowego oznaczania zawartości t. zw. asfaltów miękkich, to jest części nierozpuszczalnych w mieszaninie alkoholu i eteru według *Holdé'go*. Dotychczasowe normy kolejowe nie zawierają żadnej wzmianki o jakimś ograniczeniu zawartości t. zw. asfaltów miękkich, które swoją obecność w oleju ujawniają dopiero po pewnym czasie, przemieniając się wskutek działania takich czynników, jak obecność tlenu w parze, wysoka temperatura i kataliczne działanie metali na asfalty twarde.

We wspomnianym oleju, który podczas analizy wykazał 2%-ową zawartość gudronów, a tak nagannie zachował się w pracy ujawniono w analizie szczegółowej 5.5% asfaltów miękkich, co najprawdopodobniej stało się przyczyną opisanego unieruchomienia maszyny. Przy dzisiejszym stanie produkcji krajowej i uwzględnieniu charakteru rop polskich, możnaby dopuszczalną zawartość asfaltów miękkich przy rewizji norm ograniczyć na 0.2%.

Również możnaby obostrzyć normy w kierunku obniżenia dopuszczalnej zawartości asfaltu twardego do 0.05%, podczas gdy dotychczasowe normy dopuszczają 0.1%. Przy dzisiejszym stanie produkcji, możnaby tę granicę obniżyć tem bardziej, że zawartość tych asfaltów w oleju, uznano ponad wszelką wątpliwość za szkodliwą.

Przytoczone daty są oparte na analizach i doświadczeniach z praktyki. Powinno one wywołać poddanie rzeczowej dyskusji, oraz nowe zredagowanie warunków przetargowych P. K. P. dla olejów na parę przegrzaną. Na tem miejscu wypada zaznaczyć, że Min. Kom. w piśmie skierowanym do Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, zgodziło się na podwyższenie dopuszczalnej zawartości gudronów do 20%, opowiadając się jednak równocześnie za dalszym zatrzymaniem metody akcyzowej.

Przy nowej redakcji warunków należałoby również ze względu na charakter rop polskich podnieść dopuszczalną granicę dla ciężaru gatunkowego na 0.960.

Z pośród rafinerji krajowych, zainteresowały się szczególnie rozwiązaniem problemu produkcji omawianych olejów Państwowa Fabryka Olejów mineralnych w Drohobyczu, oraz rafinerja Galicyjskiego Karpackiego Naftowego Towarzystwa

Akcyjnego w Jedliczu. Niezależnie od usiłowań innych wytwórni udało się po wielu doświadczeniach laboratoryjnych i ruchowych uzyskać w rafinerji w Jedliczu produkt, który wprowadzony na rynek jako olej „Galkar“ 315 FR. gatunkiem swoim dorównywuje markom amerykańskim.

Na tle wymagań dotychczasowych warunków przetargowych, przedstawiają się własności tego oleju w sposób następujący:

	Warunki przetargowe wymagają:	„Galkar“ 315 FR okazuje:
Ciężar gatunkowy przy 15°C	maximum 0.920	0.954
Lepkość czyli wiskoza przy 110°	5—6°E.	6°E.
Punkt stygnięcia	—	ca 0°C
Punkt zapłonicenia	minimum 310°C	310—315°C
Zawartość asfaltów twardych	0.1%	0.0%
Zawartość asfaltów miękkich	—	0.0%
Zawartość części smolistych czyli gudronów	maximum 2%	20%
Zawartość popiołu po spalaniu	0.1%	nle dające się zważyć ślady
Liczba kwasowa	--	0.08 mg KOH 1 gr. oleju
Odparowalność (300° w ciągu 2 godzin)	maximum 0.25%	0.1%
Zawartość wody oraz zanieczyszczeń mechanicznych	0.0%	0.0%

Należy tu jednak zaznaczyć, że sama analiza chemiczna ujawnia tylko w całkiem ogólny sposób zdatność pewnego oleju do określonego celu. Jeżeli chodzi o obiektywną ocenę olejów cylindrowych, to taka może dać tylko doświadczenie, przeprowadzone na obiekcie, dla którego dany olej jest przeznaczony i wśród takich warunków pracy, w jakich olej ma stale spełniać swoje zadanie.

To też niezależnie od analizy chemicznej, o zdatności danego oleju, winny wyrokować doświadczenia, wykonane w ruchu na parowozach z przegrzewaczami. Te próby praktyczne niezależnie od porównawczego stwierdzenia zużycia paliwa i oleju na wytworzoną ilość energii, obok zwrócenia uwagi na lekkość rozruchu i temperaturę w maźnicach dławnic i t. d., powinno się stale kończyć otwarciem i szczegółową rewizją cylindrów i suwaków. Przy tej sposobności, znajdują się w cylindrach stale mniejsze lub większe ilości osadów, utworzonych podczas pracy z oleju. Ilość tych osadów bywa niekiedy nadmierna. Złoża osadów zalegają wtedy wszystkie przestrzenie wolne, zwężają przeloty kanałów parowych, a co gorsza twardość tych osadów narastając skutkiem różnych czynników, dochodzi do tego stopnia, że cząstki jego zaczynają rysować ściany cylindra, komory suwakowej oraz innych dostępnych części mechanizmu, podczas ruchu. Zużycie gładzi cylindra, pęknięcie pierścieni doszczelniających, a nawet rozbitcie nakryw cylindra, jest wtedy obok strat energii zwyczajnym skutkiem nadmiernego nagromadzenia się osadów w cylindrze.

W razie wykrycia obecności osadów, zwykło się przypisywać powstanie ich wyłącznie złemu gatunkowi oleju cylindrowego, tymczasem na podstawie długiej praktyki ustalono, że zwalanie winy wyłącznie na olej jest pójściem drogą najmniejszego oporu. Ze względu na doniosłość tej sprawy, poddawano szczegółowej analizie liczne próby osadów, pobranych przy rewizji różnych maszyn parowych. Zebrany materiał analityczny, zawiera nadzwyczaj interesujące szczegóły.

Stwierdzono, że oleje, które w pewnych maszynach zachowywały się zupełnie dodatnio, w innych stawały się powodem ciągłych usterek. Przyczyny powstawania osadów asfaltowo-koksowych są rozmaite i bardzo często zupełnie niezależne od gatunku olejów.

Lokalne przegrzania i procesy utleniania spowodowane zawartością tlenu w parze, mogą być tu jedną z przyczyn. W większości wypadków takie przegrzania lokalne są skutkiem dostania się do mechanizmu wskutek opieszałości obsługi pewnych ciał obcych, jak opiłków, piasku, części szczeliny i t. p. Zwiększenie się tarcia, spowodowane tem, wywołuje przegrzanie ścian, a skutkiem jest rozkład oleju i tworzenie się osadu.

Podobną przyczyną jest zasilanie kołtów wodą zamuloną lub wodą, do zmiękczenia której użyto nadmiernej ilości chemicznej. Z powodu niedostatecznej separacji para zanosi

cząstki mułu do cylindra, gdzie muł ten gromadząc się, zgęszcza olej i tworzy osady. Przy maszynach stałych, gdzie para dochodzi do cylindrów nieraz długimi rurociągami, odrywają się z wewnętrznych ścian rurociągów, cząstki zendry (tlenku żelaza), a dzięki dużej nieraz prędkości pary są one unoszone do cylindrów i również tworzą tam osady z olejem zagęszczonym przez odparowanie lotniejszych składników i polimeryzacją pozostałych.

Przeгляд wyników analiz takich osadów, pozwala zgrupować je w trzy zasadnicze typy:

1) Typ złoża asfaltowo-koksowego, w którym nad innymi składnikami, przeważają części organiczne względnie bitumiczne. Ten typ wskazuje bezwzględnie na zły gatunek oleju, który nie wytrzymał warunków, panujących w maszynie i uległ rozkładowi.

2) Drugim typem jest osad koksowy o dużej zawartości popiołu, w którym przeważają tlenki glinu, wapnia, magnezu i krzemu, co wskazuje na zły stan wody do zasilania.

3) Wkońcu trzeci typ osadu, w którym przeważają tlenki żelaza, wskazuje na zatarcie ścian cylindra, co może być zarówno skutkiem nieodpowiedniego materiału pierścieni tłokowych, jako też skutkiem doboru oleju o zbyt niskiej

smarności, który nie zdołał przeszkodzić powstania suchego tarcia pomiędzy częściami metalowymi.

Dopiero tedy wyniki doświadczeń ruchowych mogą dać rzetelną ocenę gatunku oleju.

Reasumując powyższe wywody, należy stwierdzić konieczność wszczęcia rewizji poszczególnych punktów dotychczasowych warunków technicznych na dostawę produktów, przeznaczonych do smarowania parowozów, na parę przeznaczoną.

W walce o samowystarczalność i ekonomiczność przeciągają się obecnie wszystkie państwa w dążeniu do jak najracjonalniejszego wyzyskania posiadanych surowców. Przykładem tego, co można na tem polu osiągnąć, jest rozwiązanie problemu uzyskania płynnych produktów z węgla kamiennego, dokonane przez Niemcy, dla uniezależnienia się od importu pędziwa motorowego.

W obecnych warunkach wytężonej walki o surowce, w ciągłym wysiłku do utrzymania równowagi budżetowej i dodatniego bilansu handlowego, pokrywanie zapotrzebowania smarów wyłącznie ze źródeł krajowych jest dla nas postulatem pierwszorzędnej wagi.

## Pierwsze kroki w kierunku racjonalnej organizacji Biblioteki Komunikacyjnej.

Po 2 odczytach w sprawie biblioteki Ministerstwa Komunikacji, wygłoszonych przez kierownika Biblioteki M. K. mec. E. Czajkowskiego w Kole Warszawskim Zw. Polsk. Inżyn. Kol. i w Kole Ministerjalnym Związku Prawników P. K. P., na podstawie przeprowadzonych studjów nad stanem bibliotek ministerjalnych, Zarząd Główny Zw. Polsk. Inż. Kol. 6/XII 1927 r. zwrócił się do p. Ministra Komunikacji z memorjałem następującej treści: „Ogół pracowników kolejowych, a w pierwszym rzędzie inżynierowie kolejowi odczuwają dotkliwie brak należycie zorganizowanej Biblioteki komunikacyjnej, która z jednej strony przyczyniłaby się do szerzenia wiedzy fachowej, z drugiej strony ułatwiłaby prace naukowe oraz okazała pomoc przy opracowaniu szeregu zagadnień, podnoszonych przez władze kolejowe. Istniejące w Warszawie Biblioteki nie odpowiadają temu zadaniu, gdyż z jednej strony są niedostępne dla szerszego ogółu, z drugiej w gromadzeniu nowych zbiorów mają inne cele, a więc dział komunikacji nie jest dostatecznie zaopatrzonej i usystematyzowanej. Istniejąca przy Ministerstwie Komunikacji Biblioteka nie odpowiada całkowicie wymienionemu zadaniu zarówno pod względem zaopatrzenia w odpowiednie dzieła, jak i możliwości korzystania z księgozbiorów, nie rozporządzając nawet odpowiednio urządzonej lokalą, a przechowując część swych zbiorów w lokalą, w którym książki te muszą ulec zniszczeniu.

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

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

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

Komunikacji skierowane do Wydziału Prezydjalnego o zjednoczeniu bibliotek Ministerstwa Komunikacji i Dyrekcji Warszawskiej P. K. P., powiększeniu biblioteki przez rozszerzenie lokalu, który winien zawierać również czytelną, zreformowaniu katalogów biblioteki oraz opracowaniu odpowiednich przepisów, dla biblioteki i czyteln. Następnie okólnikiem prezydjalnym z dnia 18 lutego r. b. została przez Pana Ministra powołana do życia Rada Biblioteczna dla rozważania spraw wchodzących w zakres organizacji i agend Biblioteki Ministerstwa Komunikacji. W szczególności do zakresu Rady Bibl. należy będzie: a) ustalenie regulaminu czynności dla Biblioteki, b) ustalanie warunków i porządku korzystania z Biblioteki dla potrzeb urzędników M. K. oraz urzędów, instytucji i osób postronnych; c) czuwanie nad planowaniem zaopatrywaniem Biblioteki w książki i czasopisma i d) decydowanie w granicach rozporządzalnych kredytów o wydatkach na zakupno i oprawę książek i czasopism oraz na prenumeratę wydawnictw periodycznych. W skład Rady Bibliotecznej wchodzi: kierownik Biura Organizacyjnego, jako jej przewodniczący i 6 członków, mianowanych przez p. Wice-Ministra na wnioski Departamentów i Prezesa Dyrekcji Warszawskiej K. P. Członkowie Rady Bibliotecznej będą obowiązywać stale informować się o potrzebach naukowych jednostek organizacyjnych, których są przedstawicielami i przedstawiać te potrzeby na posiedzeniach Rady Bibliotecznej. Posiedzenia Rady Bibliotecznej winny się odbywać przynajmniej raz na miesiąc, w ostatnim tygodniu miesiąca. Obowiązki sekretarza Rady Bibliotecznej pełnić będzie kierownik Biblioteki, który wchodzi w skład Rady z głosem doradczym. Sposób urzędowania Rady Bibliotecznej określi opracowany przez Radę regulamin, który ma być przedłożony Panu Ministrowi do zatwierdzenia.

5 kwietnia r. b. odbyło się pod przewodnictwem p. W. Batoryckiego pierwsze inauguracyjne posiedzenie Rady Bibliotecznej przy udziale mianowanych członków Rady pp. dra W. Lewickiego, (Dep. II), profesora J. Gieysztorę (Dep. III), inż. A. Tuza (Dep. IV), inż. Z. Gubrynowicza (Dep. V), inż. T. Świeściakowskiego (Dep. VI), inż. J. Komarnickiego (Dyrekcja Warszawska P. K. P.) i kierownika biblioteki E. Czajkowskiego. Po wysłuchaniu wyczerpującego referatu kierownika biblioteki o stanie i potrzebach zjednoczonej biblioteki M. K. i Dyr. Warsz. P. K. P., zabierali głos inni członkowie Rady, poczem Przewodniczący sformułował wyniki obrad w ten sposób, że właściwie biblioteka M. K. nie istnieje jako placówka naukowa i należy ją stworzyć. Niezbędnymi warunkami dla osiągnięcia tego celu są — odpowiedni potrzebom

biblioteki lokal oraz większe kredyty, ponieważ przydzielony obecnie kredyt w wysokości 15.000 rocznie mógłby wystarczyć na normalny przyrost zasobnego księgozbioru, ale nie na zorganizowanie racjonalnej biblioteki prowadzonej dotychczas bez planu i wymagającej uzupełnienia znacznych luk we wszelkich dziedzinach kolejnictwa i środków komunikacyjnych. Wobec tego wyłonione zostały podkomisje: lokalowa w składzie pp. Batycki, Czajkowski, inż. Tuz i kooptowany inż. Wołka-

nowski oraz kredytowa — do której weszli pp. Czajkowski i dr. Lewicki. Ponadto specjalna komisja w składzie pp. inż. Gubrynowicza, Gieysztor i Czajkowskiego powinna była zająć się sprawą części księgozbioru dla braku miejsca ulokowanego w sposób nieodpowiedni. Wreszcie polecono kierownikowi biblioteki opracować projekty regulaminów i przedłożyć Radzie Bibliotecznej.

E. C.

## Kronika krajowa.

### Praca P. K. P. w lutym 1928.

Przy ogólnej normie 16.897 wagonów towarowych wykonana w lutym b. r. praca wyraziła się liczbą 16.178 wagonów. W lutym r. 1927 wynosiła ona 15.878 wagonów, czyli o 1,88% mniej. Naładunek na P. K. P. w lutym r. b. wyraził się liczbą 13.811 wagonów średnio dziennie. W stosunku do stycznia r. b. naładunek zwiększył się o 1.069 wagonów średnio dziennie (8,38%). Najbardziej zwiększył się naładunek materiałów budowlanych, przemysłowych, aprowizacji i nawozów sztucznych. Naładunek drzewa nieco się zmniejszył. Przyjęcie od kolei zagranicznych zmniejszyło się w stosunku do lutego roku zeszłego o 121 wagonów średnio dziennie t. j. o 16,1%. Tranzyt przez Polskę zwiększył się o 100 wagonów średnio dziennie, czyli 8,8%.

Trudności przewozowych w lutym P. K. P. nie odczuwały, było odstawionych do rezerwy około 10.000 wagonów.

### Eksport węgla przez porty polskie.

W lutym przybyło do Gdańska 18.602 wagonów z 340.879 tonnami węgla. Przeładowano na statki razem z pozostałymi z poprzedniego miesiąca 19.153 wagonów = 353.391 tn. Średnio dziennie przeładowywano 660 wagonów tj. 12.185 tn. Średni postój wagonów z węglem w oczekiwaniu na przeładunek wynosił 2,2 dnia. Notowano opóźnienie w 35 wypadkach, średnio o 3 dni, poszczególnie do dni 5.

Ilość wagonów z węglem dla Gdańska oczekujących przeładunku na statki wynosiła w całej Dyrekcji Gdańskiej średnio dziennie 2.250 wagonów = 41.099 tn. Ładowano przeciętnie 16 statków, brakowało 4, czekało na miejsce lub na węgiel 9 statków. Do Gdyni przybyło 5.853 wagonów z 101.378 tn. węgla. Przeładowano na statki 104.526 tn., średnio dziennie 207 wagonów tj. 104.526 tn. Średni przestój w oczekiwaniu na przeładunek wynosił 2,9 dnia. Oczekiwało w Dyrekcji Gdańskiej na przeładunek średnio dziennie 849 wagonów tj. 13.950 tn. Przeciętnie ładowano dziennie 5 statków, brakowało 2, czekało 2. Statki opóźniły się w 9 wypadkach średnio o 3 dni.

Razem w Gdańsku i Gdyni przeładowano na statki 457.917 tonn węgla eksportowego.

### Próby wagonów motorowych na P. K. P.

W marcu r. b. w obrębie Dyrekcji Krakowskiej K. P. dokonywano prób z wagonem motorowym wytwórni E. V. A. (Maybach) wypożyczonym na okres 2-tygodniowy. Wagon motorowy z silnikiem Diesla 6-cylindrowym o mocy 150 PS, 1300 obrotów na minutę, posiada 80 miejsc siedzących i może wleść 2 wagony przyczepne wagi 60 tn na wzniesieniu 0,010. Na mniejszych wzniesieniach wagon motorowy rozwija prędkość 50—55 klm. na godzinę. Z wagonem dokonano kilkunastu prób na dystansie Kraków — Wieliczka, przeważnie celem wyjaśnienia wysokości rozchodu paliwa oraz sprawności motoru. Główne próby odbyły się na szlaku Kraków-Chabówka-Zakopane oraz Kraków-Tarnów. Próby wykazały dużą sprawność wagonu, oraz dobre wyniki pod względem użycia materiału popędowego. (Olej gazowy o ciężarze gatunkowym 0,86). W porównaniu z kosztem materiałów pędnych do wagonu motorowego z silnikiem benzynowym, który pracuje od roku w Dyrekcji Krakowskiej na szlaku Kraków-Wieliczka, wagon wytwórni

E. V. A. wyróżnia się bardzo dodatnio. Urządzenia wewnętrzne i odrobienie robią również korzystne wrażenie.

W próbach obok władz wojskowych i kolejowych z p. Prezesem Dyrekcji K. P. na czele, wzięła udział Komisja Ministerjalna pod przewodnictwem Nacz. Wydz. inż. T. Świeściakowskiego. Opisowi wagonu motorowego E. V. A. poświęcimy wkrótce więcej miejsca.

### Konkurs gaśnic przeciwpożarowych na P. K. P.

Celem wyjaśnienia, które z gaśnic chemicznych wyrabianych w kraju, dają w praktyce najlepsze wyniki jako obrona przeciwpożarowa, zwłaszcza po upływie dłuższego czasu wystawienia na działanie wpływów atmosferycznych, Ministerstwo Komunikacji zarządziło konkursowe próby gaśnic. Próby będą się odbywały w 2 Dyrekcjach: Warszawskiej i Wileńskiej i obliczone są na lat 5. Pierwsze próby sześciu konkurujących firm odbyły się w Warszawie i Wilnie przy udziale przedstawicieli Ministerstwa Komunikacji, Dyrekcji oraz delegatów wytwórni wyrabiających gaśnice, w marcu i kwietniu roku b. Po próbach zaplombowane i zabezpieczone gaśnice zawieszono w szafkach na ścianach zewnętrznych budynków kolejowych; będą one tam przechowywane dla prób w latach następnych. Ze względu na konkurencję zwalczających się wzajemnie firm, wyniki konkursu gaśnic budzą duże zainteresowanie. Aczkolwiek trzeba będzie na nie czekać dość długo, wyniki te będą jedynie miarodajne, w przeciwieństwie do doraznie urządzanych konkursów, które robione na świeżo mają bardzo względną wartość, głównym bowiem wrogiem gaśnic chemicznych wszelkiego rodzaju jest czas i wpływy atmosferyczne.

### Praca P. K. P. za rok 1927 r. w porównaniu do r. 1926.

Według danych M. K. praca polskich kolei państwowych za rok 1927, w stosunku do takiejże pracy za rok 1926 wyraża się następująco:

Wykonano na P. K. P.

	r. 1927	r. 1926	% zwiększenia w r. 1927 w stosunku do poprzedniego
Parowozokilometr. . . . .	147.215.217	132.988.675	+ 10,70%
Brutto - tonn - kilometr. (w tysiącach)	56.337.188	47.050.041	+ 19,74%
Osio - kilometr. wagonowych ogółem. . . . .	6.812.655.900	5.782.112.801	+ 17,82%
Osio-kilometr. wagonów osobowych. . . . .	1.546.626.218	1.422.758.570	+ 8,70%
Osio-kilometr. wag. towarowych. . . . .	5.266.029.682	4.359.354.321	+ 20,70%
Obciążenie parowozów tn.	382,69	353,79	+ 8,17%
Obciążenie 1 osi wagonowej tn. . . . .	8,269	8,137	+ 1,62%

W powyższym zestawieniu zasługuje na uwagę znaczne zwiększenie obciążenia parowozów i wzrost przewiezionych ładunków, co świadczy nietylko o rozwoju ruchu na P. K. P., lecz i o polepszającym się z roku na rok wyzyskaniu pracy parowozów, tak obciążenie parowozów w r. 1925 wynosiło 296 tonn; a w r. 1924 zaledwie 270 tonn, czyli od tego czasu wzrosło o 41<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

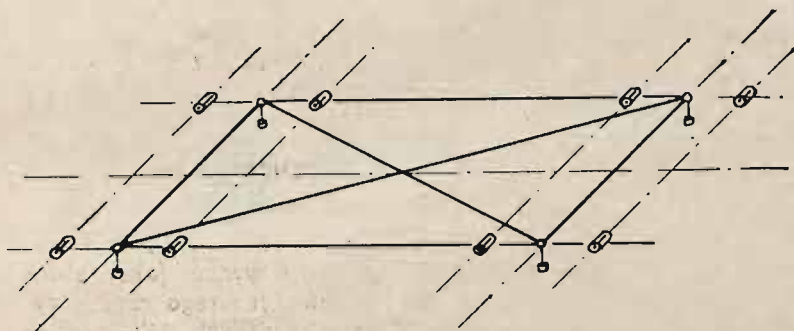
Z KRONIKI ZAGRANICZNEJ.

O sprawdzianach przy naprawie wagonów towarowych.

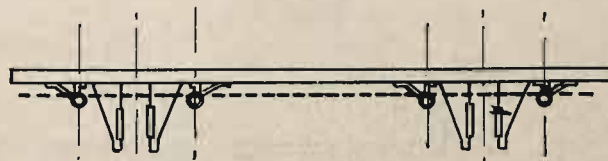
W celu uniknięcia znacznych strat, spowodowanych przedterminowem wycofywaniem wagonów towarowych z obiegu, należy wagony te naprawiać bardzo ogłędnie pamiętając, że pracują one w bardzo ciężkich warunkach, a obserwacja ich poza naprawnią jest utrudniona.

p. Weigmanna w czasopiśmie „Verkehrstechnik“ 1927 r. № 27 i przytoczone niżej w streszczeniu.

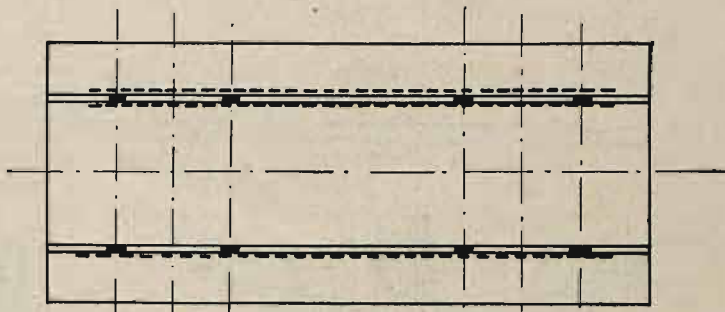
Po dłuższej obserwacji w warsztatach w Gliwicach zauważono, że te wagony, które nadeszły do naprawy z nienormalnie zużytymi obręczami, oraz takie, które podczas swej służby często się grzały, posiadały jednocześnie wadliwy wzajemny układ wideł maźniczych i wieszadeł resorowych, niejednakowe strzałki wygięcia poszczególnych resorów, pogięte poprzecznice lub skośnice wagonowe, albo też inne defekty w budowie i montażu podwozia.



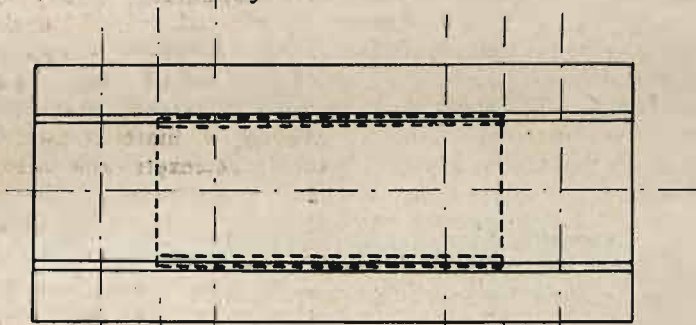
Rys. 1.



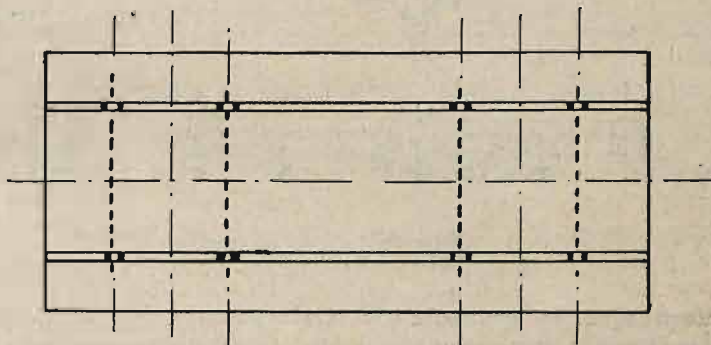
Rys. 3.



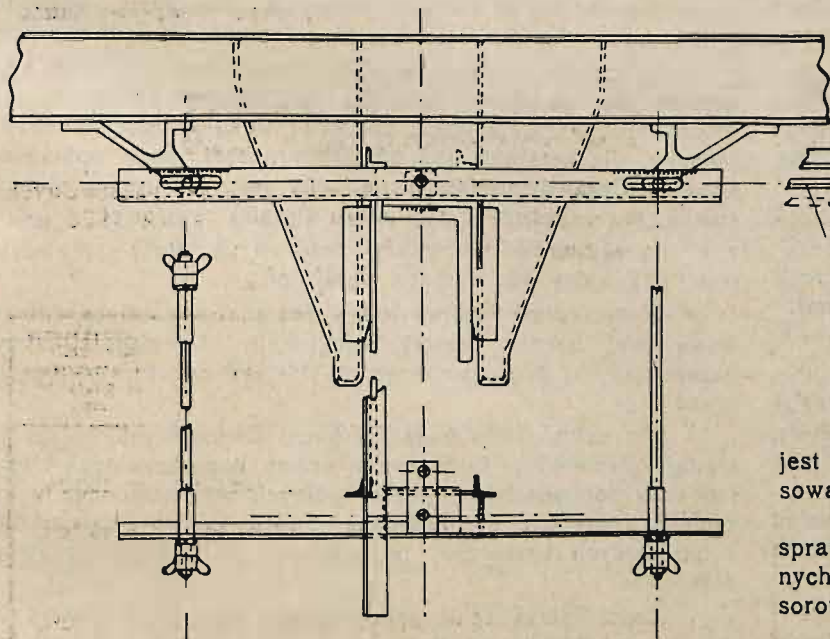
Rys. 4.



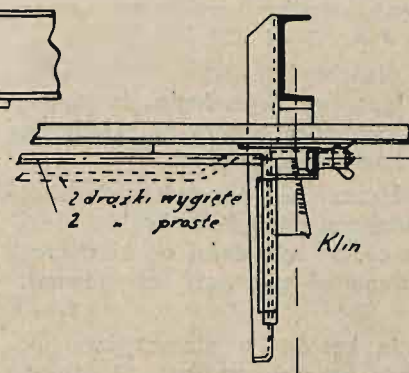
Rys. 2.



Rys. 5.



Rys. 6.



Dlatego przy naprawie wagonów towarowych zastosowano badania naprawianych wagonów za pomocą specjalnych sprawdzianów. Podczas naprawy wagonów po podniesieniu wagonu i usunięciu starych zestawów, usuwają się w większości wypadków również i podnośniki, a uniesiony wagon wyregulowuje się na koziołkach, wobec czego wykonanie pomiarów

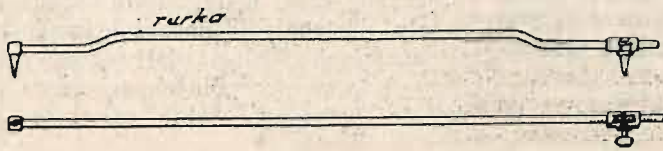
jest więcej utrudnione, i sprawdziany muszą być przystosowane do tych warunków.

Zasada badań podwozia wagonowego oparta jest na sprawdzaniu wymiarów oraz wzajemnego układu poszczególnych części podwozia, jako to opasek resorowych, wieszadeł resorowych, wideł maźniczych i t. p.

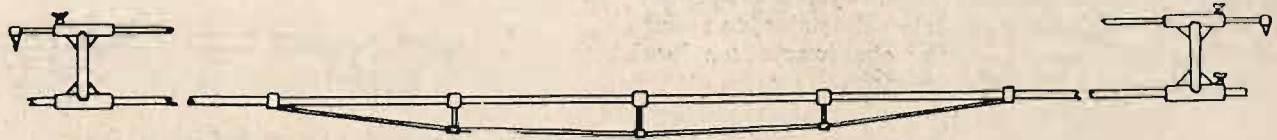
W tym celu bada się przedewszystkiem wzajemny układ prostokąta zbudowanego na środkach poszczególnych opasek resorowych (rys. 1) do prostokąta zbudowanego na środkach między zewnętrznymi krawędziami wykładów maźniczych — poszczególnej maźnicy (rys. 2). O ile poszczególne części podwozia są odpowiednich wymiarów i odpowiednio rozlokowane, wzajemny układ tych prostokątów powinien być taki, by krótkie strony prostokątów (wpoprzek wagonu) wzajemnie się pokrywały, dwie zaś długie strony były wzajemnie równoległe i jednakowo od siebie oddalone po obu stronach wagonu (rys. 2).

Praktyka wykazała, że grzanie się wagonów, nienormalne zużywanie się obrzeży obręczy, uszkodzenia toru kolejowego i t. p. bywają spowodowane bardzo często wskutek nieprawidłowego montażu podwozia, na co należy zwrócić baczną uwagę przy wykonaniu naprawy. W tym względzie godne są uwagi środki, zastosowane w warsztatach kolei niemieckich w Gliwicach, podane przez kierownika działu wagonowego

O ile więc w rzeczywistości prostokąty te nie posiadają takiego wzajemnego układu, należy szukać niedokładności czy to w wymiarach poszczególnej części podwozia, czy też w rozlokowaniu resorów, wideł maźniczych i t. p. Należy przytem



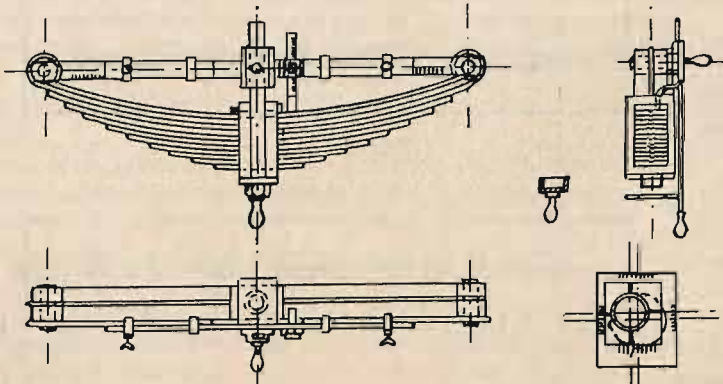
Rys. 7.



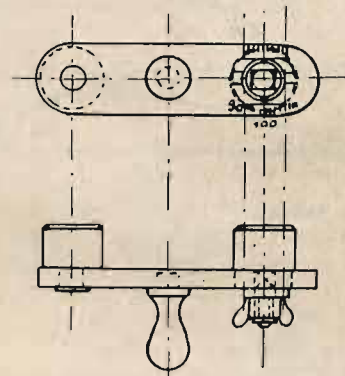
Rys. 8.



Rys. 9.



Rys. 10.



Rys. 11.

przestrzegać, by podwozie nie leżało pochyło, lecz było ściśle wyregulowane poziomo.

Dalsze pomiary mają na celu zbadanie położenia wiekszałów resorowych w trzech wzajemnie do siebie prostopadłych płaszczyznach: dwóch pionowych—wzdłuż i wpoprzek wagonu, oraz w płaszczyźnie poziomej (rys. 3—4—5).

Położenie w pierwszej płaszczyźnie (rys. 3) pionowej, która przechodzi przez koźły resorowe równoległe do podłużnej osi wagonu sprawdza się zapomocą sznura przykładanego na górnej stronie otworów w koźłach resorowych.

Położenie w poziomej płaszczyźnie sprawdza się zapomocą linii lub sznura przykładanego do boków koźłów resorowych (rys. 4). Sprawdzanie to, w zależności od konstrukcji wiekszałów, może być dokonywane od wewnątrz lub zewnątrz wagonu.

Dla sprawdzenia położenia koźłów w płaszczyźnie pionowej, prostopadłej do podłużnej osi wagonu, (rys. 5) używają się pręty z okrągłego żelaza o średnicy 31 mm., które przetyka się wpoprzek wagonu, przez otwory w koźłach o średnicy 32 mm. (rys. 6).

Do tych samych prętów przymocowują się również inne sprawdziany w formie linii i kątowników, zaopatrzone w odpowiednią skalę (rys. 6).

Zapomocą tych sprawdzianów, nie wymagających szczegółowych wyjaśnień, można sprawdzić i wyznaczyć położenie wideł maźniczych, osi, poprzeczników i t. p. w zależności od położenia koźłów resorowych.

Odległość pomiędzy czopami opasek resorowych wzdłuż poszczególnej osi, względnie pomiędzy sztykami osiowymi, wyznacza się zapomocą sprawdziana-wysuwki wskazanego na rysunku 7-ym.

Dla pomiaru odległości pomiędzy kołami oraz ramy podwozia używa się sprawdzian-wysuwka, wskazany na rysunku 9.

W razie potrzeby można zrobić na tym sprawdzianie dodatkową skalę.

Odległość wykładu wideł maźniczej od środka opaski resorowej sprawdza się zapomocą kątownika z podziałkami na obu stronach krótkiego ramienia kątownika (rys. 6). Sprawdzenie ten zaopatrzony jest w punktak u góry i odpowiedni żłobek na dole, ułatwiający odczytywanie podziałki skali. Ten sam sprawdzian używa się do ustalenia lub ewentualnego sprawdzenia prostokątności wykładu wideł maźniczej wzdłuż wagonu; dla takich badań wpoprzek wagonu używa się dodatkowej linijki.

Zapomocą klina z podziałkami (rys. 6) można zmierzyć odległość zewnętrznej krawędzi wykładów maźniczych od środka czopów opasek resorowych, albo wyznaczyć środek czopów osiowych wpoprzek wagonu.

Sprawdzian (rys. 10) służy dla pomiaru odstępu sąsiednich wykładów maźniczych (dla dwu osi).

Oczywiście, że badania położenia wiekszałów, wykładów i t. p. będą płonne, o ile wymiary resorów nie będą właściwe.

Do pomiarów resorów służy sprawdzian (rys. 11), który ustawia się zapomocą czopków w otworach górnego pióra resorowego; górny suwak i podziałki służy do ustalenia środka resorów, dla ustalenia zaś położenia opaski służy poprzeczny suwak. Sprawdzian ten zaopatrzony jest również w pionowy suwak, przeznaczony dla pomiaru strzałki resorowej.

Dla pomiarów wiekszałów resorowych służy sprawdzian (rys. 12), który nie wymaga wyjaśnień.

Wyżej opisane sprawdziany posiadają tę zaletę, że z powodu swej bardzo prostej konstrukcji, nie ulegają łatwym uszkodzeniom, przez co mogą wystarczyć na dłuższy przeciąg czasu.

Dla całokształtu badań podwozi wagonowych należy posiadać odpowiednio opracowane normy dopuszczalnych odchyleń przy pomiarach dla poszczególnych serji wagonów, w których powinny być uwzględnione również i normy, zaczerpnięte z istniejących przepisów technicznych o budowie podwozia wagonów.

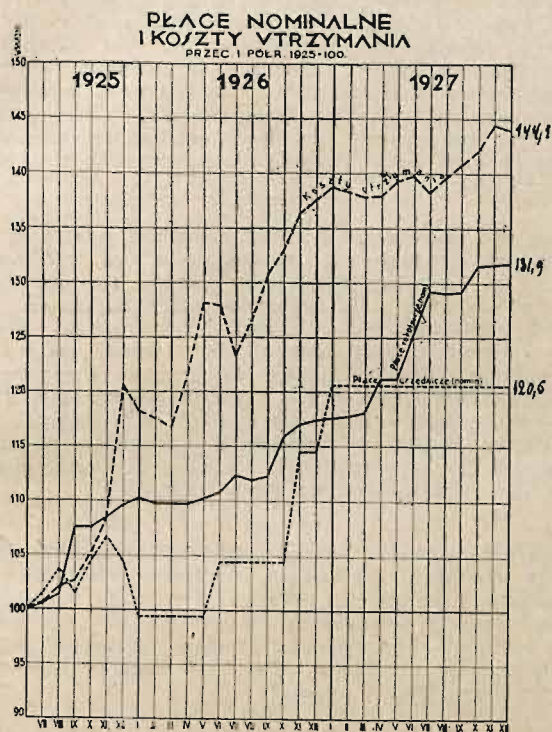
Koszt sporządzenia sprawdzianów oraz dokonywania badań montażowych jest stosunkowo nieznaczny i opłaca się bardzo szybko, jeśli przyjmijemy pod uwagę, że dobrze naprawiony wagon wypełni należycie przeznaczoną mu pracę.

Autor notatki utrzymuje, że zastosowanie sprawdzianów przy naprawie wagonów o tyle polepszyło stan naprawianych wagonów oraz zmniejszyło nieprzewidziane wypadkowo naprawy, że ilość stanowisk w warsztatach w Gliwicach, potrzebnych dla naprawy tej samej ilości kursujących wagonów — zmniejszyła się.

B. M.

**Płace w 1927 r.**

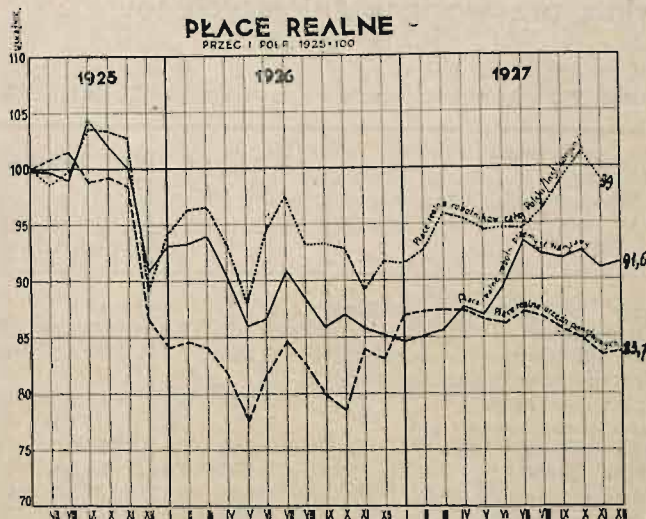
W Nr. 12 „Kroniki m. st. Warszawy“ p. A. P. podaje statystyczne zestawienia płac w 1927 r. Zestawienia te są podane w 2 wykresach, które podajemy za „Kroniką“:



Płace urzędników państwowych obliczone są dla urzędnika samotnego V kat. szczebla a. Dodatek 60% miesięcznego uposażenia wypłacony w 2 ratach w końcu 1927 r. rozłożono równomiernie na 12 miesięcy.

W końcu 1927 r. płace urzędnicze, wliczając dodatek mieszkaniowy, wynosiły tylko 83,7% płac z I półrocza 1927 r. i spadły więcej niż płace robotników przemysłowych.

Realne płace robotników przemysłowych w Warszawie w 1926 r. spadały z pewnemi wahaniami w ciągu całego roku



dość znacznie. W 1927 r. zaczęły wzrastać, w końcu roku jednak nie osiągnęły poziomu z I półrocza 1925 r. (99,6%), ani nawet z początku 1926 r. nie znaczne już w I połowie 1924 r., w której płace realne były naogół o 15 — 20% wyższe niż w I pół. 1925 r.

Jako przeciętne otrzymamy następn. zestawienie wskaźników płac w porównaniu z przeciętną płacą I półr. 1925 r.

	w s k a ź n i k			dla płac urzędniczych		
	płacy nominaln.	kosztów utrzymania	płacy realnej	płace nominalne miesięczne w zł	wskaznik płac nomin.	wskaznik płac realnych
przec. II pół. 1925	105,9	106,7	99,2	240,14	103,7	97,2
1926	112,3	126,5	88,7	240,85	104,0	82,2
1927	125,3	140,2	89,4	279,08	120,6	86,1

Zasługuje wreszcie na uwagę ruch płac w przemyśle warszawskim w 1927 r. zestawiony w poniższej tabliczce:

**P Ł A C E D Z I E N N E W Z Ł O T Y C H**

GAŁĘŹ PRZEMYSŁU	Kategoria (Płaca dzienna)	1 9 2 7											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Przemysł metalowy . . . . .	Rzemieślnik . . . . .	6.80	—	6.80	7.28	—	—	—	—	7.28	7.68	—	7.68
	Pomoc fachowa . . . . .	5.04	—	5.04	5.36	—	—	—	—	5.36	5.68	—	5.68
	„ podwórzowa . . . . .	4.40	—	4.40	4.72	—	—	—	—	4.76	5.04	—	5.04
	Młodociany . . . . .	2.40	—	2.40	2.56	—	—	—	—	2.56	2.72	—	2.72
Przemysł budowlany . . . . .	Murarz . . . . .	8.64	—	—	—	8.64	9.72	10.80	—	—	—	—	10.80
	Robotnik . . . . .	5.28	—	—	—	5.28	5.92	6.56	—	—	—	—	6.56
	Kobiety lub młodociani . . . . .	3.28	—	—	—	3.28	3.64	4.00	—	—	—	—	4.00
Drukarnie . . . . .	Przec. zn. zecera a pomoc wykwalifikowana . . . . .	13.69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.69
Przemysł włókienniczy . . . . .	Przędzacz, prządka bawełn. (przec.) . . . . .	5.79	5.79	5.97	6.29	—	—	—	—	—	—	—	6.29
Młyny . . . . .	Kobiety lub młodociani . . . . .	6.84	6.98	—	—	6.98	7.04	7.04	6.98	7.04	7.12	7.19	7.32
Przeciętna płaca nominalna . . . . .		6.22	6.23	6.25	6.41	6.41	6.62	6.84	6.83	6.84	6.96	6.97	6.98
Wskaźnik przeciętnej płacy nominalnej . . . . .		100	100,1	100,3	103	103	106,4	109,9	109,8	109,9	111,9	112,0	112,2
„ kosztów utrzymania . . . . .		100	99,7	99,4	99,5	100,4	100,8	99,7	100,7	101,4	102,4	104,2	103,8
„ płacy realnej . . . . .		100	100,4	100,9	103,5	102,6	105,5	110,2	109	108,4	109,3	107,6	108,1

## Wykaz przewozu ważniejszych towarów na P. K. P.

za III kwartał 1927 roku w porównaniu z przewozami za III kwartał 1926 r.

№ № grup taryfowych	Wyszczególnienie towarów	III kwartał 1927 roku		III kwartał 1926 roku	
		tonn	%	tonn	%
1	Zboże w ziarnie i rośliny strączkowe . . . . . %	460.107	2,8	477.726	2,9
3	Ziemniaki świeże i suszone %	87.565	0,5	81.528	0,5
4	Buraki cukrowe, pastewne i marchew pastewna . . . . . %	55.776	0,3	48.195	0,3
5	Siano, słoma i trawy . . . . . %	27.176	0,2	37.806	0,2
13	Mąka zbożowa i kasza . . . . . %	177.162	1,1	158.073	0,9
17	Cukier i melasa . . . . . %	78.865	0,5	83.380	0,5
22	Zwierzęta domowe żywe . . . . . %	60.881	0,4	124.098	0,8
41	Materiały drzewne . . . . . %	2.524.785	15,3	2.067.691	12,5
42	Drzewo opałowe . . . . . %	355.666	2,2	343.417	2,1
47	Węgiel kamienny, koks węglowy i torf . . . . . %	7.211.629	43,8	8.983.057	54,5
48	Rudy, żużle z wytopienia rud i szlaka . . . . . %	325.027	2,0	267.730	1,6
49	Ropa naftowa i jej przetwory %	266.472	1,6	351.410	2,1
50	Sól zwykła, kamienna i warzonka . . . . . %	119.001	0,7	108.496	0,7
53	Wapień palony i dolomit oraz wapno . . . . . %	215.833	1,3	160.306	1,0
55	Kamienie i wyroby . . . . . %	724.376	4,4	411.448	2,5
60	Wyroby garncarskie, gliniane i terrakotowe . . . . . %	606.299	3,7	305.806	1,9
61	Cement i wapno hydrauliczne %	293.850	1,8	207.654	1,3
63	Żelazo i stal surowe i w półfabrykach . . . . . %	546.265	3,3	463.489	2,8
65	Wyroby z żelaza, stali, blachy i drutu . . . . . %	206.112	1,2	152.410	0,9
70	Pierwiastki chemiczne, kwasy, zasady i sole . . . . . %	109.510	0,7	78.550	0,5
74	Nawozy sztuczne i naturalne %	447.320	2,7	333.128	2,0
—	Pozostałe . . . . . %	1.557.644	9,5	1.230.786	7,5
OGÓŁEM 1927 r.		16.457.321	100,0	—	—
% od ilości ogólnej		—	—	—	—
OGÓŁEM 1926 r.		—	—	16.476.184	100,0
% od ilości ogólnej		—	—	—	—

Na konferencji kolejowej polsko-niemiecko-rosyjskiej w Leningradzie w dniach 13—26 marca omawiano sprawę organizacji taryfowej tranzytu przesyłek nadwyciecznych z Niemiec do Rosji. Komisja urzędnicza zatwierdziła w ostatecznej formie projekt przepisów przewozowych, mający stanowić część pierwszej taryfy dla omawianych przesyłek. Charakterystyczną nowością mają być wprowadzone do tejże taryfy przewozy pociągami pasażerskimi kilku-tonnowymi i całowagonowymi przesyłek pospiesznych — na zasadach taryfy dla przesyłek nadwyciecznych.

Konferencja przedstawicieli kolei polskich, niemieckich i czeskosłowackich, która odbyła się w Krakowie w dniach 20—31 marca, opracowała niezbędne materiały, potrzebne do wprowadzenia w lipcu r. b. nowej taryfy osobowej, bagażowej oraz dla przesyłek nadwyciecznych w komunikacji sąsiedzkiej polsko-czeskosłowackiej oraz w komunikacji z Czechosłowacją tranzytem przez Niemcy. Nowa taryfa usunie prowizoryczną taryfę z 1.VI.1925 r. i wprowadzi m. i. pożądaną w obrocie handlowym z Czechosłowacją ruch przesyłek nadwyciecznych, oraz przewóz bagażu bez równoczesnego przejazdu koleją pasażera, który udaje się do celu podróży np. samochodem, samolotem.

Z dniem 1 kwietnia r. b. wszedł w życie Dodatek I do Taryfy Towarowej, P. K. normalnotorowych, obowiązujący od dnia 1 stycznia 1928 r. Dodatek ten zawiera uzupełnienia i zmiany redakcyjne niektórych przepisów oraz wprowadza nowe taryfy wyjątkowe, dające zniżki dla przewozów z wielkich odległości nasion olejowych do krajowych olejarni oraz tektury z okręgu wileńskiego do głównych miejsc spożycia. Przedłużono czas bezpłatnego postoju wagonów w Gdańsku i Gdyni dla przeładunku węgla w wypadkach, gdy opóźnienie przybycia okrętów spowodowane zostało warunkami atmosferycznymi. Nowa klasa wyjątkowa D dla przewozów wewnętrznych węgla obniża przewoźne na odległościach powyżej 500 km. Obniżono o 10 procent przewoźne dla całopociągowego eksportu soli. Złom żelazny do hut będzie taryfowany za wagę rzeczywistą w miejscach dotychczasowego taryfowania za ładowność wagonu. Obniżono też klasę taryfową dla kaoliny szlamowanej.

W połowie marca przybył na P. K. P. z wytwórni Maybach w Niemczech motorowy wagon systemu Diesla, służący do przewożenia pasażerów w ruchu podmiejskim. Wagon ten został dostarczony bez-

płatnie na okres dwutygodniowy dla dokonania próbnych kursów podmiejskich. Próby z wagonem motorowym firmy Maybach odbywają się w Dyrekcji Krakowskiej z udziałem przedstawicieli Ministerstwa Komunikacji. Komisja bada wagon tak pod względem konstrukcji, jak i rentowności jego przy eksploatacji.

Dnia 30 marca ma nadejść z Anglii inny wagon motorowy firmy Clayton z parowym silnikiem; wagon ten został wydzierżawiony na 6 miesięcy celem wypróbowania go w warunkach eksploatacji P. K. P.

Próby z wagonami motorowymi mają na celu możliwość wybrania z pośród istniejących typów najbardziej odpowiedniego dla P. K. P., poczem Ministerstwo Komunikacji ma zamiar zlecić budowę wagonów tego typu wytwórniom krajowym. Wprowadzenie do eksploatacji wagonów motorowych ma na celu ułatwienie publiczności komunikacji podmiejskiej, która przy użyciu wagonów motorowych odbywa się o wiele sprawniej i szybciej.

W trosce o zmniejszenie się ilości wypadków grzania się osi u wagonów osobowych i towarowych i związanego z tem wyłączenia wagonów z ruchu, tudzież celem zmniejszenia zużycia smarów, Ministerstwo Komunikacji od dłuższego czasu dokonywa prób z ulepszeniem maźnicami różnych typów do wagonów osobowych i towarowych. Wobec tego, że niektóre konstrukcje dały zadowalniające wyniki, jak np. maźnica inż. Czarkowskiego i systemu Holtorp Ministerstwo Komunikacji podejmuje próby z maźnicami tych dwóch typów na szeroką skalę. Osiągnięcie dodatnich wyników będzie miało dla P. K. P. duże znaczenie, gdyż zaoszczędzi znaczne wydatki w materiałach i robociznie na smarowaniu wagonów, a poza tem zmniejszy ilość odczepianych i przeładowywanych wagonów, a więc usprawni warunki ruchu na P. K. P.

Na międzynarodowej konferencji kolejowej, która odbyła się w dniach 26—28 marca w Wiedniu w sprawach uzgodnienia rozkładów jazdy pociągów pospieszno-towarowych i towarowych w ruchu międzynarodowym zostały ustalone trasy pociągów z Polski zagranicę oraz przez Polskę w ruchu tranzytowym z ważnością od 15 maja. Zaznaczyć należy, że na tej konferencji ustalono ostatecznie, iż do 15/V zostanie przez Niemcy wydane „Internationales Güter-Kursbuch”.

W czasie od 21 do 24 marca r. b. toczyły się w Rzymie narady nad projektem bezpośredniej taryfy związkowej pomiędzy stacjami P. K. P. wymienionymi w tym projekcie, a portami adriatyckimi Trieste i Fiume, opracowanym przez komisje urzędnicze stosownie do uchwał konferencji interesowanych Zarządów kolejowych, odbytej w Krakowie we wrześniu 1927 r.

Projekt tej taryfy zawiera, oprócz postanowień regulaminowych i taryfowych, cały szereg taryf, zawierających bezpośrednie stawki na przewóz główniejszych towarów, będących przedmiotem obrotu handlowego pomiędzy Polską a wymienionymi portami. Bezpośrednie opłaty przewozowe wyrażone są w walucie czeskosłowackiej w jednej cyfrze za cały przebieg.

Zebrałi delegaci Zarządów kolei uczestniczących w przewozie, tj. kolei polskich, czeskosłowackich, austriackich, węgierskich, jugosłowiańskich i włoskich, oraz przedstawiciele Towarzystw żegluga „Cosulich Line” i „Lloyd Triestino” doszli zasadniczo do zupełnego porozumienia, wynikiem którego było przyjęcie przedłożonego projektu z pewnymi nieznacznymi zmianami i uzupełnieniami, które przeprowadzi komisja urzędnicza zwołana do Wiednia na 16 kwietnia b. r.

Omawiana taryfa wejdzie w życie z dniem 1 czerwca 1928 r.

Na konferencji w Rzymie omawiano również sprawę bezpośredniej taryfy związkowej pomiędzy Polską a Włochami. Zarząd kolei włoskich, uznając potrzebę tej taryfy, oświadczył gotowość przedsięwzięcia w najbliższym czasie wstępnych kroków i przeprowadzenia korespondencji z interesowanymi Zarządami kolejowymi.

Min. Kom. podaje do wiadomości, iż z dniem 31.IV. r. b. wszedł w życie dodatek VI do polsko-rumuńskiej taryfy towarowej oraz dodatek XI do polsko-rumuńskiej taryfy tow. obowiązującej od dnia 15 listopada 1926. Dodatki te zawierają zmiany i uzupełnienia odnośnych taryf, a w szczególności dotyczą wciągnięcia kilku stacji rumuńskich jako odbiorczych oraz kilku stacji polskich jako nadawczych. Dodatki można nabywać w poszczególnych Dyrekcjach P. K. P.

Konferencja przedstawicieli kolei polskich i rumuńskich, która odbyła się we Lwowie niedawno omówiła sprawę wydania nowych taryf związkowych polsko-rumuńskich, spowodowanej ogólną zmianą taryf wewnętrznych w Rumunii. Na konferencji ustalono zniżki, które obie koleje udzielią sobie wzajemnie na swoich sieciach dla przewozów tranzytowych. Wzajemnie za udzielone przez koleje polskie zniżki za niektóre artykuły wywozu rumuńskiego koleje polskie uzyskały dla wszystkich artykułów, w wywozie których zainteresowane są koleje lub przemysł polski, — zniżki, częściowo w formie obniżenia klas taryfowych, częściowo zaś w formie procentowych obniżen stawek taryfowych. Uchwały konferencji podlegają jeszcze rewizji i zatwierdzeniu zarządów centralnych obu stron.

W związku z budową nowych linii kolejowych: Herby — Zduńska Wola — Inowrocław i Bydgoszcz — Gdynia odbyła się niedawno narada z przedstawicielami Dyrekcji Gdańskiej, Poznańskiej, Katowickiej i Warszawskiej w celu ustalenia obsługi przez drużyny pociągowe, towarowych pociągów na liniach kolejowych, prowadzących z Zagłębia do Gdańska i Gdyni.

Ustalono miejsca rozmieszczenia nowych koszar noclegowych dla drużyn konduktorskich oraz rozpatrzono sprawę budowy domów mieszkalnych dla drużyn w tych miejscowościach, gdzie, ze względu na brak miesz-



kań, nie będzie można rozmieścić ich w istniejących budynkach kolejowych i w przyległych miastach.

Szereg linii kolejowych nawet magistralnych w b. zaborze rosyjskim posiada nawierzchnię, ułożoną przed wojną na podsypce z piasku, co tem się tłumaczy, że w pobliżu brak kamieniołomów dla wytworzenia tłuczni kamiennego. Przy stosowanych obecnie coraz większych szybkościach pociągów podsypka piaskowa daje się odczuć ujemnie przez podróżnych z powodu powstawania kurzu, który ponadto oddziałuje szkodliwie na tabor kolejowy.

Zachodzi przeto konieczność zamiany w czasie możliwie najbliższym podsypki piaskowej na tłuczeń kamienny lub grubszy żwir przynajmniej na tych liniach, na których kursują pociągi pośpieszne.

Wykonanie tych robót wymaga jednak znacznych nakładów i połączone jest z trudnościami natury eksploatacyjnej ze względu na wzmożony ruch na liniach pierwszorzędного znaczenia. Z tych też powodów roboty te mogą być przeprowadzone tylko stopniowo w dłuższym okresie czasu. Zapoczątkowanie robót nastąpi w roku bieżącym i zamierzone jest w pierwszym rządzie na linii Warszawa—Sosnowiec i częściowo na linii Kutno—Strzałków i Białystok — Baranowicze — Stołpce.

26 marca r. b., nastąpiło uroczyste otwarcie bezprzeładunkowej komunikacji towarowej między kolejami polskimi a kolejami rosyjskimi. Bezprzeładunkowa komunikacja odbywać się będzie narazie na dwóch punktach granicznych, a mianowicie w Niegorzełoje i Zdołbunowie. Na st. Zdołbunów zebrali się przedstawiciele Ministerstwa Komunikacji, Sowieckiego Komisarjatu Komunikacji oraz urzędnicy sąsiadujących ze sobą Dyrekcji kolejowych Sowieckiej i Polskiej.

W obecności zebranych delegatów odebrano 2 wagony typu rosyjskiego, przy których w krótkim czasie wymienione zostały osie tak, że mogły być one bez przeładowywania wyprawione natychmiast w dalszą drogę. Zamiana osi odbywa się przy pomocy dźwigów, które podnoszą całe wagony. Zamiana osi przy jednym wagonie trwa zaledwie kilkanaście minut podczas, gdy dotychczas przeładunek jednego wagonu trwał około 5 godzin. Obecnie będzie można w komunikacji tej uruchomić przez Zdołbunów dziennie 30 wagonów, tj. 15 w każdą stronę. Z chwilą uruchomienia elektrycznych dźwigów, które zastąpią dotychczasowe ręczne, liczba wagonów, przechodzących dziennie przez stację Zdołbunów osiągnie cyfrę 150, tj. po 75 w każdym kierunku. Komunikacja bezprzeładunkowa ożywi w znacznym stopniu ruch towarowy między Polską a Sowiecami i nie będzie pociągać za sobą tak dużej, jak dotychczas straty czasu oraz wielkich kosztów, związanych z ręcznym przeładunkiem.

Według raportów, otrzymanych z poszczególnych Dyrekcji kolejowych, okazuje się, że silna śnieżycza połączona z wiatrem i wichurą, miała jedynie miejsce w Warszawskiej Dyrekcji kolejowej i poczyniła w niej wielkie szkody, utrudniając komunikację.

Dnia 17 IV. wiecz. połączenia telefoniczne i telegraficzne w Warszawie ze wszystkimi stacjami lewego brzegu Wisły — były przerwane. Jak się później okazało na wszystkich prawie liniach wichura powywracała słupy telegraficzne rzucając je na tor kolejowy. I tak naprz. na odcinku Pruszków—Warszawa leżało na torze 23 słupów telegraficznych. Na odcinku Pruszków — Grodzisk 18 słupów telegraficznych; w pobliżu Brwinowa—17 z. m. podczas burzy śnieżnej najechał pociąg na tył drugiego pociągu, wskutek czego ostatni wagon został całkowicie rozbity, 6 wagonów towarowych uległo spiętrzeniu, a parowóz wykoleił się. W godzinę po wypadku na miejscu katastrofy działało już pogotowie, mając utrudnioną akcję wskutek wichury śnieżnej.

W Dyrekcji Wileńskiej i Radomskiej 17 kwietnia r. b. w nocy miała miejsce lekka zadymka śnieżna, która spowodowała jedynie tylko małe opóźnienia w ruchu pociągów, podczas gdy w Dyrekcji Warszawskiej wskutek przerwy w komunikacji telegraficznej i telefonicznej pociągi przychodziły ze znacznym opóźnieniem.

Dnia 15 z. m. w Gdańskiej Dyrekcji kolejowej między Tczewem a Gdańskiem zauważył dróżnik kolejowy wyjęte z 22 podkładów śruby, przytrzymujące szyny na łuku i nasypie 6 metrowej wysokości. Śruby zostały w przeciagu pół godziny zpowrotem wkręcone, tak że zamach nie osiągnął celu.

Dnia 23 kwietnia r. b. rozpoczęły się w Brukselli obrady komisji Międzynarodowego Związku Kolejowego w Paryżu (U. I. C.). Przedstawiciele kolei polskich biorą udział w pięciu komisjach, mianowicie: w komisji stałej dla ruchu osobowego i takiejże komisji dla ruchu towarowego; w stałej komisji wymiany taboru, w stałej komisji technicznej i w specjalnej komisji.

Zadaniem komisji będzie rozważenie wniosków, opracowanych bądź przez poszczególne zarządy kolejowe, bądź przez ukonstytuowane w miejscu podkomisje — w zakresie międzynarodowych przepisów i postanowień taryfowych oraz regulaminowych tudzież w zakresie techniczno-kolejowym. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, iż komisja specjalna zająć się ma zbadaniem wartości oraz możliwości zastosowania w komunikacji międzynarodowej wynalazku polskiego, zaprojektowanego przez p. inż. Sokołowskiego, a m. samoczynnego sprzęgła wagonowego, upraszczającego łączenie wagonów oraz zwiększającego bezpieczeństwo pracowników kolejowych przy czynnościach przetokowych.

Do zatwierdzenia przez polskie Ministerstwo Komunikacji oraz inne interesowane Zarządy kolejowe złożony został przez Dyrekcję Generalną Austriackich Kolei Związkowych projekt taryfy osobowej, bagażowej oraz dla przesyłek nadzwyczajnych w komunikacji polsko-szwajcarskiej. Projekt jest wynikiem prac konferencji zeszłorocznej w Payerbach'u (29. IX. 27 r.) oraz prac komisji urzędniczej, która obradowała w Bernie Szw. w lutym i marcu r. b.

Dnia 11 kwietnia rozpoczęły się w Budapeszcie obrady nad uzupełnieniem taryfy związkowej polsko-węgierskiej. Rewizji poddane zostały sprawy udziałów taryfowych. W zakresie taryf węglowych przewidywane jest rozszerzenie ilości stacji, dla których taryfa związkowa ma obowiązywać (34 nowych stacji dla węgla i 7 dla koksu). Podobnie jak w taryfie polsko-austriackiej czynione są wysiłki nad wzmożeniem eksportu węgla.

Dyrekcja Generalna Austriackich Kolei Związkowych złożyła projekt taryfy osobowej, bagażowej oraz dla przesyłek nadzwyczajnych w komunikacji polsko-szwajcarskiej do zatwierdzenia przez polskie Ministerstwo Komunikacji oraz inne interesowane Zarządy Kolejowe. Projekt jest wynikiem prac konferencji zeszłorocznej w Payerbach'u (29. IX. 27) oraz prac komisji urzędniczej, obradującej w Bernie Szw. w lutym i marcu r. b.

Czeskosłowackie Ministerstwo kolejowe przedłożyło projekt nowej bezpośredniej taryfy na przewóz przesyłek nadzwyczajnych w komunikacji czeskosłowacko-rumuńskiej przez Polskę. Projekt jest wynikiem prac tegorocznych w komisjach w Pradze oraz Pilźnie. Konferencja dla ostatecznego rozpatrzenia projektu odbyć ma się w Czeskich Budejowicach z początkiem maja r. b.

## Kronika zagraniczna.

### Nowy sposób wewnętrznego oczyszczania wagonów osobowych.

Na torach postojowych dworca osobowego Halle zastosowano nowy sposób wewnętrznego oczyszczania wagonów, opisany przez inspektora kolejowego *K. Günthera* w № 12 tygodnika „*Reichsbahn*”. Przy oczyszczaniu wagonów osobowych największy nacisk musi być położony na prędkość oczyszczania i dokładność jego. Wagon musi być wymieciony, śmiecie usunięte, podłogi i ściany wymyte, a toalety wydezynfekowane. Używa się do tego miotełek, szczotek, skrobaczek, ścierek, wody, mydła, etc. Rozchód tych materiałów jest duży, robotnicy narażeni są na choroby od kurzu i brudu, a wynik czyszczenia wagonów zawsze dość problematyczny. Woda w wiadrze, którą się zmywa wagony, już po pierwszym zamoczeniu ściereki, staje się czarna jak węgiel. Obliczono, że przy dotychczasowym ręcznym myciu i oczyszczaniu wagonów trzeba zużyć nie mniej 200 wiader wody na jeden skład z 20 wagonów osobowych.

Stawiając sobie za zadanie polepszenie czystości wagonów osobowych, zarząd państwowych kolei niemieckich prze-

prowadził szereg doświadczeń nad ulepszonymi sposobami oczyszczania ich. Najlepszym okazał się system powietrzno-wodnego rozpylania. Woda i powietrze doprowadzane są ze stałych urządzeń (to ostatnie ewentualnie z sieci powietrznej pociągu) do zbiorników, przewożonych ręcznie przez jednego członka wzdłuż pociągu. Jako zbiorniki używane są stare cylindry gazowe, przecięte po połowie; koszt przystosowania około 50 r. mk. na 1 zbiornik. Zbiornik taki zawiera 160 litrów wody i zaopatrzony jest w armaturę do przewodów powietrznych i wodnych, manometr, kurek probierczy i kran spustowy.

Długość węży powietrznych i wodnych wynosi około 20 mtr., prześwit 15—20 mm., oba węże kończą się ramionami półcalowej rury w kształcie widelca, na którą naśrubowuje się prądnica z pyszczkiem odpowiedniej formy, tak aby strumień wody mógł sięgnąć we wszystkie zakamarki i kąty. Każda grupa czyszcicieli otrzymuje do pracy po dwa zbiorniki, jeden do zmywania W. C., drugi do oczyszczania przedziałów i zewnętrznych ścian wagonów. Do pierwszego zbiornika dodaje się pewną ilość preparatów formaldehydowych, dających przyjemny zapach leśny; preparaty kreozotowe nie są używane

z powodu ich przykrego zapachu. Zmywanie odbywa się pod ciśnieniem 4—5 atm., silny strumień wody omywa rury parowego ogrzewania, podłogi i ściany toalet, sedesy i miski klozetowe i dezynfekuje jednocześnie te ostatnie. Woda pozostała od zmywania wydmuchuje się strumieniem powietrza.

Na dużych stacjach postojowych zwłaszcza z silnym ruchem podmiejskim opłaca się pobudowanie kompresorni.

Dokonane doświadczenia wykazały całkowicie wyższość tego systemu nad oczyszczaniem ręcznym: małe stosunkowo użycie wody, i to zawsze czystej, dokładność i szybkość czyszczenia. Wykazuje to następujące porównanie. Według danych urzędu wagonowego w Halle przy bieżącym oczyszczaniu ręcznym 1 robotnik w ciągu 9 godzin oczyszczał 30 przedziałów twardej, łącznie z wymyciem W. C., oczyszczeniem okien, poręczy, tablic zewnętrznych, a co pewien czas i ścian wewnętrznych. Na 1 robotnika wypadło przeciętnie dziennie 10 wagonów, licząc za normalny wagon 3 przedziały twarde. Czas gruntownego oczyszczania ręcznie jednego wagonu wynosił: zamiatanie—12 min., mycie—30 min., oczyszczenie 2 W.C.—52 min., razem 94 min. (bez uwzględnienia zewnętrznego mycia ścian). Daje to wydajność na 1 robotnika — 5,5 wagonów dziennie. Rozchód wody na 1 robotnika wyniósł 15 wiader dziennie, t. j. 150 litrów.

Przy oczyszczaniu zapomocą rozpylania wody otrzymano następujące liczby: mycie przedziałów—23 min., mycie 2 W.C.—21 min., razem 44 minuty; dzienna wydajność 12,1 wagona, a więc znacznie większa; rozchód wody na wagon wypadł przy tem tylko 50 litrów.

Oszczędność tego sposobu polega pozatem na zmniejszeniu o 50% ilości używanych przedmiotów do czyszczenia wagonów, jak szczotki, miotły, ścierki, mydło i t. d.

## Organizacja kolei Holenderskich.

Przed niewielu laty koleje Holenderskie należały do rozmaitych Towarzystw.

Obecnie wszystkie linie są połączone w jednym Towarzystwie o charakterze eksploatacji państwowej, gdyż Państwo Holenderskie jest posiadaczem większości akcji (certyfikatów) i zapewnia akcjonariuszom 5% minimum dochodu rocznego.

Sieć, należąca do tego Towarzystwa obejmuje:

2.448,748 klm. kolei magistralnych,

942,071 „ „ lokalnych

258,324 „ tramwajów parowych albo elektryczn.

razem 3.649,142 klm.

Ministerstwu Handlu i Przemysłu, które zatwierdza rozkłady jazdy, uposażenia urzędników i robotników, maksymalną ilość godzin pracy i t. d. podlega Rada Komisarzów, administrująca kolejami wraz z Dyrekcją, składającą się z 2 członków zwanych Generalnymi Dyrektorami.

Rada Komisarzów składa się z 13 członków, z których większość (7) mianuje Minister, a resztę wybierają akcjonariusze.

Siedziba Dyrekcji znajduje się w Utrechcie (centrum kraju), gdzie się mieszczą także wszystkie Biura Zarządu Głównego:

Od Dyrekcji zależą bezpośrednio Szefowie Służb następujących:

A. Służba Centralna (zarząd ogólny) z następującymi oddziałami: 1 Oddział: sekretariat, ekspedycja, karty wolnej jazdy; 2 Oddział: sprawy personalne; 3 Oddział: sprawy prawne; 4 Oddział: sprawy mieszkaniowe; 5 Oddział: ogólny zarząd materiałami; 6 Oddział: sprawy odbioru materiałów.

B. Służba Eksploatacji z następującymi oddziałami: 1 Oddział: sprawy ogólne, sprawy personalne i rachunkowe; 2 Oddział: rozkłady jazdy, składanie pociągów i podział służby; 3 Oddział: pociągi specjalne i kontrola biegu pociągów; 4 Oddział: taryfy osobowe i bagażowe, reklamacje z ruchu osobowego i bagażowego; 5 Oddział: sprawy oparte na prawie publicznym, 1—5 pod specjalnym kierownikiem oddziału dla służby jazdy; 6 Oddział: przygotowanie planów rozbudowy; 7 Oddział: zabezpieczenie ruchu, 6—7 pod specjalnym kierownikiem oddziału dla służby stacyjnej.

C. Służba Przewozów z następującymi oddziałami: 1 Oddział: personalny; 2 Oddział: sprawy ogólne; 3 Oddział:

reklamacje z ruchu towarowego; 4 Oddział: rozdział wagonów i kontrola wagonów; 5 Oddział: służba towarowa.

D. Służba Handlowa i Taryf z Oddziałami: 1 Oddział taryfy towarowe; 2 Oddział: sprawy handlowe.

E. Służba Drogowa i Robót (utrzymanie i bezpieczeństwo) z następującymi oddziałami: 1 Oddział: sprawy ogólne, personalne, buchalterja; 2 Oddział: utrzymanie i nadzór kolejowy; 3 Oddział: zabezpieczenie ruchu; 4 Oddział: zarząd materiałami nawierzchni; 5 Oddział: budowa mostów i ich utrzymanie; 6 Oddział: elektryczne oświetlenie, opalanie.

F. Służba Drogowa i Robót (prace nowe) z następującymi Oddziałami: 1 Oddział: zarząd i sprawy rachunkowe nowych budowli; 2 Oddział: sprawy techniczne nowych budowli „Wschód“; 3 Oddział: sprawy techniczne nowych budowli „Północ“; 4 Oddział: sprawy techniczne nowych budowli „Południe“; 5 Oddział: specjalne nowe budowle, budowa kolei lokalnych i kolejek.

G. Służba Trakcji z następującymi Oddziałami: 1 Oddział: ogólny, sprawy rachunkowe; 2 Oddział: służba linjowa, personel, zarząd wagonów; 3 Oddział: podział służby, premje.

H. Służba Warsztatowa i elektryfikacji z następującymi Oddziałami: 1 Oddział: ogólny, personalny, sprawy rachunkowe; 2 Oddział: trakcja elektryczna; 3 Oddział: sprawy budowlane dla elektrotechnicznej służby trakcyjnej, 2—3 pod jednym Dyrektorem Oddziału; 4 Oddział: lokomotywy; 5 Oddział: wagony osobowe i towarowe; 6 Oddział: warsztaty; 7 Oddział: zakupno materiałów; 7 Oddział: zakupno materiałów 1,4—7 pod jednym Dyrektorem Oddziału.

I. Główna buchalterja.

J. Biuro rachunkowe z następującymi oddziałami: 1 Oddział: ogólny, personalny, kontrola zarządu inwentarzem i materiałami; 2 Oddział: kasa chorych i zapomóg, kasa pensyjna.

K. Kontrola Centralna z następującymi Oddziałami: 1 Oddział: ruch osobowy; 2 Oddział: ruch towarowy; 3 Oddział: ogólny, personalja.

Na czele każdego Oddziału stoi Naczelnik Oddziału.

Ze względu na rozmiar działalności, zakres działania Oddziałów dotyczy całej sieci albo tylko części sieci.

Například Oddział „Rozkładów jazdy“, jako część składowa służby Eksploatacji, dzieli się na dwa Biura, jedno dla linii północnych kraju, drugie dla linii południowych.

Oddział „Rozkładów jazdy pociągów specjalnych“ obejmuje natomiast wszystkie linie sieci.

Biura Kontroli Dochodów i Biura dyspozycji taborem towarowym obejmują także całą sieć.

Służba wykonawcza na linjach powierzona jest Inspektorom Eksploatacji.

Dla Służb Eksploatacji i Przewozowej istnieje 11 Inspekcji z siedzibą w Groningue, Zwolle, Hengelo, Amersfoort, Utrecht, Alkmaar, Rotterdam, Breda, Nimègue i Maastricht.

Dla Służby drogowej i robót (utrzymanie i bezpieczeństwo) sieć jest podzielona na 11 odcinków z siedzibą w Groningue, Zwolle, Hengelo, Amersfoort, Utrecht, Alkmaar, Rotterdam, Breda, Nimègue i Maastricht.

Dla Służby Sygnalizacji i Elektrotechnicznej istnieje 6 odcinków z siedzibą w Groningue, Zutphen, Amersfoort, Amsterdam, Rotterdam, Maastricht.

Służba Trakcji dzieli się na 9 grup parowozowych z siedzibą w Amsterdam, Utrecht, Amersfoort, Groningue, Nimègues, Maastricht, Breda, Rotterdam, Leidschendam.

Ostatnia grupa obejmuje linie elektryczne Amsterdam-Rotterdam, Haarlem-Ijmuiden i Rotterdam Hofplein-Scheveningen.

Pozatem są jeszcze 4 warsztaty centralne w Haarlem, Tilbour, Utrecht i Zwolle, przeznaczone dla naprawy i utrzymania parowozów i wagonów pasażerskich, tudzież 2 takie warsztaty w Amersfoort i Blerick dla naprawy wagonów towarowych.

Centralna Kontrola Dochodów posiada dla służby linjowej sieci 4 Inspekcje, z których każda kierowana jest przez Inspektora rachunkowości, z siedzibą w Zwolle, Utrecht, Haarlem i Breda.

Poza zwoływaniem Inspektorów i Inżynierów do Utrechtu na perjodyczne konferencje z ich Szefami Służby, są oni w stałym kontakcie z Szefem Służby albo z Naczelnikiem Oddziału zapomocą telefonu i telegrafu.

Inspektorowie i Inżynierowie linjowi są także w kontakcie z Dyrekcją. Co miesiąc Dyrekcja przeprowadza pociągiem specjalnym inspekcję części sieci, w której jej towarzyszą oprócz Szefów Służb także i wszyscy Inspektorowie i Inżynierowie linjowi, zajęci w Inspekcjach, względnie odcinkach, które przebiega pociąg specjalny.

W. B.

### Nowe przepisy uposażenia na Kolejach niemieckich.

W czasopiśmie urzędowym Niemieckich Kolei „Die Reichsbahn“ w № 2 r. b. podano nowe przepisy o uposażeniu personelu kolejowego na kolejach niemieckich, obowiązujące od 1 października 1927 roku.

Przepisy podają szczegółowy wykaz wszystkich stanowisk służbowych, które zaszerogowano do 17 stopni służbowych. W każdym stopniu znajduje się pewna ilość szczebli, do których pracownik awansuje automatycznie co dwa lata, przyczem ilość szczebli w grupach przeważnie przewidziano 11 czyli na 22 lata, w niektórych zaś grupach mniejszą ilość szczebli od 5 do 7 i 9.

W najwyższej grupie uposażenie początkowe wynosi 8.400 mk, rocznie, w najniższej grupie 1.500 mk., czyli wyraża się w stosunku 5,6:1. Po pięciu latach stosunek ten wzrasta do 7:1, następnie znowu zmniejsza się i po 9 latach wynosi 6:1. Oprócz zasadniczego uposażenia przewidziane są różne dodatki.

Dodatek mieszkaniowy podzielony jest na siedem klas

Tablica I.

#### Roczne uposażenie.

Grupa uposaż.	Taryfa mieszkaniowa	S z c z e b l e												
		Początkow. uposaż.	P o l a t a c h											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
I	II													
		8 400	9.500	10.600	11.600	12.600	—	—	—	—	—	—	—	—
2	III	7.000	7.500	8.000	8.500	8.900	9.300	9.700	—	—	—	—	—	—
3	IV	4.800	5.200	5.600	6.000	6.400	6.800	7.200	7.500	7.800	8.100	8.400	—	—
4		4.800	5.200	5.600	6.000	6.400	6.800	7.200	7.500	7.800	—	—	—	—
4a		4.500	4.900	5.300	5.700	6.100	6.500	6.900	7.200	7.500	—	—	—	—
5		4.800	5.200	5.600	6.000	6.400	6.700	7 000	—	—	—	—	—	—
6		4.100	4.400	4.700	4 950	5.200	5.500	5.800	—	—	—	—	—	—
7	V	2.800	3.050	3.300	3 550	3.800	4.000	4.200	4.400	4 600	4.800	5.000	—	—
7a		2.800	3.050	3.300	3 550	3.800	4.000	4.200	—	—	—	—	—	—
8	VI	2.300	2.550	2 800	3.000	3.200	3.400	3.600	3.800	4.000	4.200	—	—	—
9		2.350	2.500	2.650	2.800	2.950	3.100	3.200	3.300	3.400	3.500	—	—	—
9a		2.350	2.500	2.650	2.800	2 950	3.100	3.200	3.300	3.400	3.500	—	—	—
10		2.100	2.200	2.300	2.400	2.500	2.600	2.700	2 800	—	—	—	—	—
11		2.000	2.090	2.180	2.270	2.360	2.450	2.540	2 620	2.700	—	—	—	—
12	1.900	1.990	2.080	2.170	2.260	2.350	2.440	2.520	2.600	—	—	—	—	
13	VII	1.700	1.800	1.900	2.000	2.100	2.200	2.300	2.400	2.500	2.600	—	—	—
13a		1.700	1.800	1.900	2.000	2 100	2.200	2.300	2.400	2 500	2 600	—	—	—
14		1.600	1.690	1 780	1.870	1.960	2 050	2.140	2.230	2.320	2.400	—	—	—
14a		1.780	1.870	1.960	2.050	2 140	2.230	2.320	2.400	—	—	—	—	—
15		1.500	1.590	1.680	1.770	1.860	1.950	2.040	2.120	2.200	2.280	2.350	—	—
16		1.500	1 590	1.680	1.770	1.860	1.950	2.040	2.120	2.200	—	—	—	—
17		1.500	1.590	1.670	1.750	1.830	1.910	1.990	2.070	2.150	—	—	—	—
17a	1.500	1.580	1.650	1.730	1.800	1.880	1.950	2.030	2.100	—	—	—	—	

Tablica II.

#### Taryfa mieszkaniowa.

Klasa miejscowości	Roczna wysokość dla klasy taryfowej						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
	M a r e k						
Specjalna	2.100	1.680	1.320	960	720	528	336
A	1.800	1.440	1.140	840	612	444	288
B	1.500	1.200	900	660	504	372	240
C	1.140	900	720	540	396	288	180
D	840	660	540	396	288	216	132

taryfowych, przyczem pracownik otrzymuje w pierwszych 2 do 5 lat, zależnie od grupy uposażenia dodatek mieszkaniowy według niższej grupy, a w następnych latach według grupy wyższej.

W I grupie dodatek ten wynosi w pierwszych dwu latach w miejscowościach pierwszej klasy po 1.140 mk. rocznie, w trzecim i następnych latach po 1.440 mk. W 17-ej grupie dodatek wynosi po 444 mk. rocznie.

Pracownicy otrzymują też zasadnicze dodatki na dzieci do ukończenia przez nie 21 lat. Dodatek ten wynosi 20 mk. miesięcznie na dziecko. Po siedemnastym roku dodatek wydawany jest tylko w tym wypadku, jeżeli dziecko się uczy, względnie jeżeli zarobek jego nie wynosi 30 mk. miesięcznie.

Pracownicy nieetatowi otrzymują wynagrodzenie według specjalnego wymiaru. Podzieleni są oni na sześć grup w zależności od tego jakie zajmują stanowiska. Wynagrodzenie pracowników nieetatowych, zajmujących stanowiska, odpowiadające 3 grupie uposażenia, wynosi zamiast przewidzianego dla tej grupy uposażenia 4.800 mk. w pierwszym roku tylko 4.000 mk. Wzrost co dwa lata wynosi nie 400, a tylko 250 mk.

Pracownicy nieetatowi, zajmujący stanowiska odpowia-

jące 15 do 17 grupy, otrzymują w pierwszym roku 1.250 mk. i po 80 mk. dodatku co 2 lata, gdy etatowi otrzymują w 15 i 16-ej grupie po 1.500 mk., a szczeblowy dodatek dla 15-ej grupy wynosi 90, a dla 17<sup>a</sup> grupy 80 mk.

Porównanie cyfrowe uposażeń na niemieckich kolejach i na P. K. P. nie da się przeprowadzić, gdyż sama zamiana marek na złote polskie nic nie mówi jeżeli nie uwzględni się jednocześnie drożyzny życia, co do którego nie posiadamy dość dokładnych danych.

Natomiast w przepisach uposażeniowych niemieckich kolei należy podkreślić niektóre szczegóły charakterystyczne odnośnie zaszeregowania.

W grupie 4-a przewidziane jest stanowisko inżyniera dyplomowanego (Reichsbahndiplomingenieur). Grupa 5 przewiduje stanowisko naczelnika urzędu (Reichsbahnamtman), grupa 6 — stanowisko inspektorów technicznych, do których należy zaliczyć inżynierów. W grupie 9 i 9-a znajdujemy maszynistę parowozu, zawiadowcę odcinka torowego (Bahnmeister), nadkonduktora (pierwsza pensja zasadnicza 2.350 mk.) Grupa 10-a obejmuje tylko konduktorów (2.000 mk.).

Porównyując do dawniej obowiązujących w Niemczech przepisów uposażeniowych, zbliżonych do przepisów obecnych na P. K. P., widzimy, że dawna grupa X-a, obejmująca stanowiska: 1) Reichsbahnamtman, 2) Reichsbahnoberamtman i 3) Reichsbahnrat podzielona jest obecnie na 3 grupy: 5, 4 i 3-cią, przyczem wszystkie te trzy grupy otrzymują w pierwszym roku po 4.800 mk., natomiast urzędnicy na pierwszym stanowisku otrzymują dodatek szczeblowy po 400 mk. i mają 7 szczebli, na drugim stanowisku po 600 mk. i mają 9 szczebli, a na trzecim po 600 mk. i 11 szczebli, osiągając ostateczne wynagrodzenie 8.400 mk., z którego mogą przejść w myśl przepisów do grupy 2-ej, ale już nie do pierwszego szczebla, lecz od razu do szczebla 4-go (8.500 mk.).

Z powyższego wynika, że nowe przepisy uposażeniowe na kolejach niemieckich dążą do naprawy szczerpłego wynagrodzenia urzędników z cenzusem naukowym, stwarzając większą rozpiętość płac zasadniczych i większe dodatki w szczeblach.

Obliczając dla przykładu uposażenie naczelnika Wydziału w grupie I-ej, posiadającego 8 lat służby i troje dzieci w przeliczeniu na złoto (po 2 zł. za mk.), otrzymujemy uposażenie dla niego równe przeszło 30.000 zł. rocznie, t. j. 2.500 zł. miesięcznie (w Polsce 1.064 zł.).

W. G.

## Przyspieszenie biegu pociągów na pierwszorzędnym linjach kolejowych w Niemczech.

W dążeniu do dalszego przyspieszenia z dniem 15 maja 1928 roku biegu pociągów ruchu osobowego na linjach znaczenia pierwszorzędnego Główny Zarząd Przedsiębiorstwa Kolei Rzeszy Niemieckiej wydał nowe przepisy, streszczenie których podajemy niżej za czasopismem „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens”. Dla pociągów luksusowych, dalekobieżnych i pośpiesznych, w których mogą kursować wyłącznie wagony na wózkach, przyjmuje się jako największą dopuszczalną prędkość stosowaną przy obliczeniu czasu jazdy, prędkość 100 km/godz., dla pociągów pocztowych, i osobowych 75 km/godz.

Dla pociągów kursujących bez wagonu bagażowego, z wydzieleniem jedynie przedziału ochronnego przyjmuje się przy obliczeniu największą prędkość 65 km/godz., wreszcie dla pociągów kursujących bez przedziału ochronnego, prędkość 50 km/godz.

Czas jazdy oblicza się dla normalnego obciążenia pociągów. Celem dania możności wyrabiania nieuniknionych w ruchu strat czasu i posiadania pewnego zapasu czasu w ramach największego obciążenia pociągu należy do obliczonego w ten sposób czasu jazdy dodać pewien czas dodatkowy. Dodatek ten ustala się każdorazowo dla pociągów luksusowych i dalekobieżnych po przyjęciu pod uwagę okoliczności i warunków jazdy na każdym szlaku dla poszczególnych typów parowozu. Wysokość dodatku nie może przewyższać 4<sup>o</sup>/<sub>o</sub> dla pociągów luksusowych i 7<sup>o</sup>/<sub>o</sub> dla pociągów dalekobieżnych, dla pociągów pośpiesznych, pocztowych i osobowych dodatkowy czas wynosi 10<sup>o</sup>/<sub>o</sub>.

Dodatek ten oblicza się od czasu jazdy po uprzednim potrąceniu zawierających się w nim odstępów czasu na rozpęd i hamowanie biegu.

Czas jazdy obliczony dla normalnego obciążenia i powiększony na ustalony na powyższych zasadach odstęp czasu przyjmuje się jako planowy czas jazdy przy układaniu rozkładu jazdy.

Największe obciążenie pociągu, przy którym powinien być utrzymany powyższy planowy czas jazdy, ustala się przez dodatkowe obliczenie.

Jako skrócony czas jazdy podaje się (w odpowiedniej rubryce z rozkładu jazdy) ustalony w myśl przepisów ruchu czas jazdy w zależności od dopuszczalnej największej prędkości na poszczególnych odcinkach szlaku, zezwolonej największej prędkości dla danego typu parowozu i wyżej podanych największych prędkości. Na rozpęd i na zwolnienie należy dodać do skróconego czasu połowę różnicy między czasem jazdy bez zatrzymania i czasem jazdy z rozpędem wstrzymania na danym szlaku pociągu o normalnym obciążeniu.

Z wprowadzeniem tych przepisów oczekują ponownego skrócenia obecnych czasów jazdy pociągów. (*Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. Nr. 19 1927 r.*) A. T.

## Praca niemieckich kolei państwowych.

W Nr. 11 „Reichsbahn“ oficjalnego organu Towarzystwa Niemieckich Kolei państwowych znajdujemy ciekawe zestawienie pracy kolei niemieckich z kalendarzowego r. 1913 i ubiegłego roku gospodarczego 1927. Autor notatki *Dr. Steuernagel* zadał sobie trud wydzielenia z granic b. Rzeszy Niemieckiej sieci kolejowej odpowiadającej obecnym nowym granicom, przeliczył pracę na tej sieci w r. 1913 i porównał ją z wynikami r. 1927.

Interesujące to zestawienie przedstawia się w sposób następujący:

	r. 1913	r. 1927
Długość eksploatacyjna	50.741,—	53.546,—
w %	100,—	106,—
Wykonano pociągo-klm. w <i>miljonach</i>	671,—	606,—
w %	100,—	90,—
z tego w ruchu osobowym	420,—	366,—
w %	100,—	87,—
z tego w ruchu towarowym	251,—	240,—
w %	100,—	96,—
osio-klm. w <i>miljardach</i>	28,4	28,6
w %	100,—	101,—
z tego w ruchu osobowym	10,3	9,8
w %	100,—	95,—
z tego w ruchu towarowym	18,1	18,8
w %	100,—	104,—
Przewieziono osób w <i>miljardach</i>	1,6	1,9
w %	100,—	122,—
Wykonano pasażero-klm. w <i>miljardach</i>	36,6	45,5
w %	100,—	124,—
Przewieziono ładunków w <i>miljonach tn.</i>	467,—	489,—
w %	100,—	105,—
Wykonano tonno-klm w <i>miljardach</i>	57,—	73,—
w %	100,—	128,—
Średnia odległość transportu 1 tn. w klm.	123,—	148,—
w %	100,—	120,—
Wpływy w <i>miljonach</i>	3.058,—	5.039,—
w %	100,—	165,—
Z tego wypada na ruch osobowy	904,—	1.380,—
w %	100,—	153,—
towarowy	1.927,—	3.226,—
w %	100,—	167,—
Wpływ na 1 pasażero-klm.	2,47	3,03
w %	100,—	123,—
" " 1 taryfowy tonno-klm.	3,36	4,44
w %	100,—	132,—

Przytoczone zestawienie wskazuje na zmniejszenie ilości pociągoklm. w ruchu osobowym i towarowym, co oznacza przejście na dłuższe i cięższe pociągi. Zmniejszenie ilości osio-klm. w ruchu osobowym w stosunku do czasów przedwojennych, z wzrostem dość silnym (24<sup>o</sup>/<sub>o</sub>) pasażeroklm. znacząco oszczędność gospodarkę. W ruchu towarowym zaznaczył się wzrost obciążenia pociągów. Odległość przewozu towarów wzrosła o 20<sup>o</sup>/<sub>o</sub> dzięki zmianie koniunktur gospodarczych i układu taryf. Przy ogólnym wzroście wpływów o 65<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, w stosunku do r. 1913 wpływy na 1 pasażero-klm. i tonno-klm. zwiększyły się stosunkowo nieznacznie (23<sup>o</sup>/<sub>o</sub> i 32<sup>o</sup>/<sub>o</sub>) (*Die Reichsb. Nr. 11 — 1928*).

## Eksploracja linii kolejowych drugorzędnych we Włoszech.

Inspektorat Kolei, Tramwajów i Przewozów Automobilowych we Włoszech ogłosił niedawno dane statystyczne za rok 1924, dotyczące eksploatacji kolei prywatnych w kraju. Dane te dają asumpt specjalistom do wypowiedzenia na łamach czasopisma „*L'Ingegnere*” swych poglądów na sprawę eksploatacji niektórych mało dochodowych linii włoskich przez Państwo.

Ze wspomnianej statystyki wynika, że koleje normalne, odstąpione przez rząd włoski towarzystwom prywatnym dla eksploatacji, stanowią długość 2054 km. Koszt eksploatacji na 1 km. długości wynosił 72.806 lirów, a dochód brutto 82.410 L. co odpowiada współczynnikowi eksploatacji 88. Dla kolei wąskotorowych (długość linii 2.515 km.) odpowiednie liczby wynoszą: 34.312 L., 28.897 L. i 118 (eksploatacja deficytowa). Od roku jednak 1924 warunki znacznie polepszyły się dla kolejek wąskotorowych, dzięki podwyższeniu taryf i ograniczeniu wydatków eksploatacyjnych, wobec czego można twierdzić, iż współczynnik 118 spadł, i, z niewielkimi wyjątkami kolejki te dają obecnie dochód.

Ciekawszem jeszcze jest zestawienie rezultatów eksploatacji z jednej strony linii drugorzędnych państwowych, a z drugiej—takich samych linii, ale wydzierżawionych osobom prywatnym.

Widzimy naprzykład, że eksploatacja rządowych linii sycylijskich (461 km.) przez Państwo kosztuje 62.000 L. za kilometr, podczas gdy inna linja prywatna, również na Sycylii, w warunkach analogicznych, wykazuje wydatek eksploatacyjny tylko 19.550 L. za kilometr. Następnego roku koszt eksploatacji linii państwowej wzrósł do 70.000 L., a w roku zeszłym do 75.000 L., za km. Deficyt zatem wzrasta stale bez względu na zaprowadzone oszczędności, redukcję personelu i t. p. Potwierdza to raz jeszcze tezę, że duże administracje nie są przystosowane do eksploatacji linii drugorzędnych ze słabym ruchem, jak również kolei podjazdowych. Towarzystwa prywatne, z organizacją prostą i elastyczną okazują się bardziej w tym celu odpowiednimi. Kierownicy ich znajdują się przede wszystkim w bliskim kontakcie z pracownikami, znają ich potrzeby, zalety i wady, i wreszcie trzymają się zasady, że tylko zasługi osobiste i stopień użyteczności pracownika może stanowić o jego awansie i uposażeniu. Tem się tłumaczy to, że Towarzystwa prywatne, nie rozporządzające nawet tak doskonałymi środkami technicznymi, jak to może czynić administracja państwowa, osiągają jednak dochód ze swych przedsiębiorstw.

Nie mało sprzyja temu zredukowanie do minimum personelu i różniczkowanie płac. Na liniach prywatnych ilość pracowników na kilometr wynosi zaledwie 1—0,8, spadając nawet w pewnych wypadkach do 0,6.

Średnia płaca roczna funkcjonariusza na liniach rządowych wynosiła w roku 1926—27 przeciętnie 13.505 L., i była stałą dla całej sieci państwowej, podczas gdy towarzystwa prywatne płaciły swym pracownikom od 6.500 do 9.000 L. rocznie. Należy tu, oczywiście, przyjąć pod uwagę rodzaj pracy znacznie lżejszej na liniach drugorzędnych i podjazdowych, a wreszcie przywilej pozostawiania na miejscu zamieszkania, nader ważny ze względów rodzinnych i ekonomicznych. Po zatem przy eksploatacji linii małodochodowych należy ograniczyć wymagania publiczności, zmuszając ją niejako do zadowalania się jedną klasą, i przesyłając towary temi samymi pociągami osobowymi. Pod tym względem administracja państwowa napotyka na większe trudności ze strony publiczności, przyzwyczajonej do pewnego standardowego typu przejazdów. Uproszczenie służby, mające na celu obniżenie kosztów eksploatacji, posunięte jest obecnie do najwyższej granicy na wielu liniach prywatnych, szczególnie tych, które zostały zelektryzowane. A więc, naprzykład, stacje są obsługiwane tylko przez jednego funkcjonariusza, nie specjalistę ruchowca. Manipulacje przy skrzyżowaniu się pociągów na stacjach są dokonywane pod nadzorem głównych konduktorów danych pociągów. Miejsca mniej ważne są obsługiwane przy pomocy zwykłych przystanków, bez personelu, ze sprzedażą biletów w pociągu. W ten sposób koszt eksploatacji został obniżony na pewnych liniach

do 20.000 L. za klm. Wreszcie taryfy kolei prywatnych nader elastyczne, lepiej uwzględniają drobny przemysł lokalny. Na zasadzie wyżej wyliczonych powodów wynika, iż w interesie państwa i ludności leży wydzierżawianie przez Rząd linii kolejowych drugorzędnych, a szczególnie wąskotorowych osobom prywatnym.

Obecnie we Włoszech 264 klm. kolejek podjazdowych należy do Państwa. Wypuszczenie ich w dzierżawę, nawet uwzględniając konieczność użyczenia przez Skarb pewnego subsydjum, szczególnie w wypadkach elektryfikacji danej linii, zaoszczędziłoby Państwu do 30 milionów lirów rocznie. Poza tem Włochy posiadają około 800 km. linii normalnotorowych o znaczeniu czysto lokalnym. Eksploatacja tych linii przez Państwo okazuje się deficytową. Przez oddanie ostatnich Towarzystwom prywatnym w najgorszym razie Skarb może zaoszczędzić 50 milionów lirów rocznie. W ten sposób pozbywając się kłopotliwej administracji 1.500 km. linii drugorzędnych i dojazdowych Państwo zyskuje 80 milionów lirów, zachowując dla pozostałych 15.000 klm. swej sieci kolejowej, organizację bardziej jednostajną i sprężystą. (*L'Ingegnere*. Volume II. № 1—1928). Z. K.

## Komunikacja bezprzeładunkowa pomiędzy Z. S. R. R. a Polską i Niemcami.

W dniu 26 stycznia b. r. w Berlinie rozpoczęła swe prace Komisja, składająca się z 3 polskich delegatów, 6 sowieckich delegatów i 10 niemieckich delegatów. Tematem obrad było zastosowanie bezprzeładunkowej komunikacji pomiędzy Z. S. R. R. i Niemcami tranzytem przez Polskę.

Podobna komunikacja istnieje już od kilku lat pomiędzy wyżej wymienionymi państwami, tranzytem przez Łotwę i Litwę, ruch ten rozwija się normalnie i daje dodatnie wyniki.

Jednakże kierunek przez Litwę nie należy do kierunków najkrótszych, a z punktu widzenia taryfowego do najtańszych, aczkolwiek Państwa należące do tej komunikacji związkowej uzgodniły specjalne stawki taryfowe, obniżając przypadające opłaty do 40—50%. Dające się zauważyć od kilku lat pewne ożywienie ruchu sąsiedzkiego pomiędzy Z. S. R. R. i Polską, oraz ruchu tranzytowego do Niemiec i na Górny Śląsk przez pograniczne stacje Stołpce—Niegorełaje i Zdołbunów—Szepietówka zwróciło uwagę miarodajnych czynników na możliwość urządzenia bezprzeładunkowej komunikacji i w tych kierunkach. Inicjatywa wyszła ze strony Polski; koleje sowieckie i niemieckie zainteresowały się naszym wnioskiem i wyraziły chęć możliwie szybkiego załatwienia formalności, związanych z wprowadzeniem w życie tej komunikacji, chociaż nowe linje stwarzają konkurencję kierunkowi przez Litwę i Prusy Wschodnie. Jak ustalono na poprzednich konferencjach pomiędzy Polską i Z. S. R. R. urządzenia przestawcze dla kierunku przez Stołpce mają być ustawione na stacji Niegorełaje na terytorjum Z. S. R. R. (maksymalny przeładunek w 1927 r. 60 wag. dziennie, przeciętny przeładunek dzienny 27 wag.), a dla kierunku przez Szepietówkę na st. Zdołbunów (maksymalny przeładunek w 1927 r. 190 wag. dziennie, przeciętny 145 wag. dziennie).

Na początek st. Niegorełaje będzie przestawiać 25 wag. dziennie, a st. Zdołbunów 75 wag. Z powodu tego, że kierunek ładowny na południe (Zdołbunów) będzie stałym w kierunku do Polski, a na północy (st. Niegorełaje) w kierunku do Z. S. R. R. to wybór stacji przestawczych na terytorjach różnych Państw należy uważać za uzasadniony i racjonalny.

Cała trudność rozwiązania całokształtu spraw, związanych z bezprzeładunkową komunikacją Z. S. R. R.—Polska—Niemcy polegała na tem, że należało uwzględnić i uzgodnić w przyszłych umowach dwa odrębne systemy eksploatacji wagonów: P. K. P. i koleje niemieckie użytkują wagony na podstawie regulaminu międzynarodowego (RJV) przewidującego terminowy zwrot wagonów, należących do innego Państwa, zaś koleje sowieckie użytkują wagony na zasadzie odrębnych przepisów, przewidujących zwrot wagonów zwykłych w terminach okresowej rewizji.

Z wyżej wymienionych powodów powinny być zawarte dwie umowy specjalne: jedna—dla wagonów typu szeroko-torowych, która przewidywałaby wymianę ilościową wagonów na punktach granicznych i która dawałaby prawo każdej zainteresowanej stronie korzystać z wymienionej jednostki

aż do terminu rewizji okresowej i druga — dla wagonów typu zachodnio-europejskiego, która przewidywałaby terminowy zwrot tych wagonów z ZSRR, oraz terminowy zwrot wagonów typu szerokotorowego przez koleje niemieckie.

Poza tem przy zawieraniu umów należy uwzględnić, że wagony typu szerokotorowego posiadają większe obrysy, są słabej budowy i konstrukcji, co przy ostrem przetaczaniu i szybkości pociągów towarowych do 50—60 klm. na godzinę na kolejach niemieckich stwarza pewne trudności, hamując ich obrót częstym odstawianiem wagonów do naprawy.

Aczkolwiek P. K. P. w bezprzeładunkowej komunikacji ZSRR—Polska nie wysuwały specjalnych konstrukcyjnych żądań, dotyczących taboru szerokotorowego, jednakże protokolarnie zostały stwierdzone trudności techniczne przy kursowaniu wagonów typu szerokotorowego na kolejach polskich. Duże koszty naprawy wagonów podczas ich eksploatacji na kolejach niemieckich spowodowały wysunięcie przez delegatów niemieckich żądania, aby koszty tych napraw zostały podzielone w równej mierze pomiędzy państwami, należącymi do omawianej komunikacji. Zrozumiałem jest, że podobne żądanie, daleko odbiegające od zasad przewidzianych w regulaminie międzynarodowym, oraz od zasad regulujących naprawy wagonów w państwach wschodnich, nie zostało przyjęte przez delegatów polskich i sowieckich. Kwestja została otwarta i oczekuje się na inny wniosek od delegatów niemieckich.

Udział Polski w komunikacji bezprzeładunkowej z punktu widzenia taborowego nie może być uważany jako udział bez pewnych ofiar, a mianowicie: przy ilościowej wymianie wagonów typu zachodnio-europejskiego, PKP wzamian za swoje dobre i mocne wagony, nadające się do kursowania w całej Zachodniej Europie, otrzymują od ZSRR wagony typu szerokotorowego, niezdatne do takiego użytkowania. Z powodu tego, że Polskie wagony szerokotorowego typu niszczą się znacznie pręcej i odbudowie nie podlegają, to należy się liczyć z tym, że w przeciągu najbliższych lat nie będziemy posiadać materiału wagonowego dla przewidzianej ilościowej wymiany.

Ofiara nasza będzie tem większa, im więcej państw przystąpi do bezprzeładunkowej komunikacji z Rosją tranzytem przez Polskę. Ażeby omawiana komunikacja, mająca pewne trwałe podstawy rozwijała się stale, należałoby dążyć aby Komisarjat Ludowy ZSRR w Moskwie zgodził się na przyjmowanie od PKP wagonów typu zachodnio-europejskiego, a koleje ZSRR użytkowały je na zasadach zbliżonych do Regulaminu wagonowego międzynarodowego (RJV), zwracając wagony w terminie przyspieszonym. Po długich pertraktacjach koleje ZSRR wyraziły swoją zgodę na powyższą propozycję i w zeszłym roku pomiędzy PKP a kolejami ZSRR została zawarta odpowiednia umowa.

Dążąc do ożywionej wymiany wagonów z zachodem, Komisarjat Ludowy ZSRR przystępuje do budowy takich wagonów szerokotorowych, które posiadałyby obrysie normalnotorowych wagonów i nadawałyby się do przedstawiania co w znacznej mierze przyczyni się do rozwoju komunikacji bezprzeładunkowej, ułatwiając zbliżenie się dwóch odrębnych systemów eksploatacji wagonów na Wschodzie i Zachodzie.

Należy nadmienić, że koleje Niemieckie budują już nowe wagony kryte, które nadawałyby się do komunikacji bezprzeładunkowej ze ZSRR.

Oddając swoje wagony typu normalnotorowego wzamian za wagony szerokotorowe, P. K. P. zastrzegły sobie warunek, że Niemieckie wagony ładowne, przechodzące na koleje ZSRR

nie mogą być kompesowane wagonami typu szerokotorowego w stanie próżnym; zastrzeżenie to podyktowane koniecznością uniknięcia nadmiaru wagonów szerokotorowych w obrębie polskich kolei państwowych. Uwzględniając stały kierunek ładownych wagonów w stronę Polski i Niemiec i regulując ze strony naszej dopływ wagonów próżnych do punktów wymiany, można przy wyżej wzmiankowanym zastrzeżeniu trzymać ilostan wagonów typu szerokotorowego na pewnym normalnym poziomie. Oprócz tego korzystnego dla siebie warunku, P. K. P. uzyskały zgodę centralnego zarządu kolei niemieckich na zwolnienie P. K. P. od czynszu za ich wagony, za czas pobytu ich na kolejach sowieckich od chwili przekroczenia granicy Polsko-Sowieckiej oraz na stosowanie stawki pierwszego stopnia czynszu wagonowego według § 9 RJV za czas pobytu ich na kolejach polskich przy przekroczeniu tejże granicy przez powracające z ZSRR wagony niemieckie.

Za użytkowanie wagonów sowieckich Niemieckie koleje płacą nam po 1 fr. złotym za wagon i dzień, zaś sowieckie koleje dopłacają nam za różnicę w konstrukcji wagonów normalnotorowych i szerokotorowych po 0,20 fr. zł. za wagonodzień.

Jeśli dodać do tego, że PKP mają prawo korzystać bezpłatnie z wagonów sowieckich w przeciągu 6 pierwszych dni, to nasze ofiary są w dostatecznej mierze-skompensowane.

Jak nadmieniałem wyżej, należy spodziewać się w niedalekiej przyszłości rozwoju komunikacji bezprzeładunkowej co w związku z wielką liczbą zestawów kołowych, należących do różnych Państw i oczekujących na punktach granicznych powrotu swych wagonów z kolei ZSRR, utrudniać będzie nasze położenie, komplikując gospodarkę osłową na punktach przestawczych. W celu uniknięcia nagromadzenia na punktach granicznych zestawów kołowych, należących do innych Państw, Polska Delegacja w Berlinie postawiła wniosek, aby niemieckie i polskie zestawy kołowe były traktowane jako własność wspólna t. j. żeby na punktach przestawczych można było polskie pudło powracające z kolei ZSRR postawić na niemieckie zestawy kołowe i odwrotnie, oczywiście tylko w razie braku odpowiednich zestawów kołowych. Niemiecka delegacja uznała, że ten wniosek, posiadając pewne zalety, może stworzyć i pewne techniczne trudności, jednakże obiecała propozycję rozpatrzyć przychylnie i dać odpowiedź na następnej konferencji.

Projekt odpowiednich przepisów opracowuje Ministerstwo Komunikacji.

Stwarzając bezprzeładunkową komunikację Niemcy—ZSRR tranzytem przez Polskę, należało pomyśleć o ujednostajnieniu istniejących umów, regulujących obrót wagonów pomiędzy Łotwą, Estonją, Litwą, Niemcami, ZSRR i Polską. W tym celu Polska Delegacja wysunęła projekt utworzenia związku wagonowego Państw, należących do tej komunikacji, co w zasadzie zostało przyjęte, jednakże przez wzgląd na brak bezpośrednich stosunków naszych z Litwą narazie ta kwestja pozostała otwartą do następnej konferencji, która ma się odbyć w kwietniu w Kijowie. Bezprzeładunkowa komunikacja weszła w życie z dniem 25 marca b. r.; z początku przedstawianie wagonów ma się odbyć zapomocą urządzeń prowizorycznych pozwalających prowadzić wymianę do 30 wag. dziennie, zaś na jesieni będzie otwarta stacja przestawcza z urządzeniami nowoczesnymi, dającymi możliwość znacznie powiększyć zdolność przestawczą stacji.

*Inż. M. Gronowski.*

**DYREKCJA KOLEI PAŃSTWOWYCH W GDAŃSKU** zwraca uwagę dostawców i wytwórców materiałów dla użytku kolejowego na ogłoszony w Monitorze Polskim Nr. 80 z dn. 5.IV.28 r. przetarg publiczny wyznaczony na dzień 1-go maja r. b. na dostawę śrub, nitów, naśróbków, wkrętek, rur żelaznych, drutu, szczotek i mydła.

## PRZETARG

Warszawska Dyrekcja Kolejowa ogłasza przetarg na dzień 16 maja r. b. na dostawę różnych materiałów i przedmiotów. Blizsze szczegóły w Monitorze Nr. 98 z dnia 27/IV 1928 r.

## Przegląd pism.

„*Glaser's Annalen*“, organ niemieckiego stowarzyszenia budowy maszyn, Nr. 1216 z 15-II b. r. umieszcza odczyt st. radcy budowy Kleinowa pod tytułem „*A. E. G.*“) — *parowóz na pył węglowy*“. Niektóre interesujące ogólne dane podajemy.

Rozpowszechnienie palenisk na pył węglowy powstało zawdzięczając Stanom Zjednoczonym Północnej Ameryki zwłaszcza od roku 1916; w tym roku na 9 milionów tonn pyłu węglowego w paleniskach kotłów parowych było spalane od 0,1 do 0,2 mil. tonn. Powierzchnia ogrzewalna kotłów parowych z powyższym paleniskiem w roku 1916 wynosiła niecałych 2 tysiące m<sup>2</sup>, a w roku 1924 dosięgła liczby 160 tysięcy m<sup>2</sup>. W Niemczech w r. 1926 było w ruchu kotłów z powierzchnią ogrzewalną 45.106 m<sup>2</sup>, a w budowie kotłów z paleniskiem na pył węglowy 87.225 m<sup>2</sup>.

Parowozy opalane pyłem węglowym zaczęły budować najwcześniej Ameryka Północna i Szwecja.

Szwecja prowadziła doświadczenia z dość prymitywnymi konstrukcjami palenisk celem spalania pyłu torfowego.

W Ameryce pierwszy parowóz opalany pyłem węglowym zbudowano w r. 1916, doświadczenia były przeprowadzane do roku 1919, ale o wynikach, podobno niepomyślnych, autor danych nie posiada.

W Niemczech doświadczenia były przeprowadzane przez fabrykę parowozów A. E. G. w przeciągu 1924 — 1926 r. i dały wkońcu wynik pomyślny.

Poniższa tablica daje porównawcze wyniki parowozu w jednym wypadku opalanego węglem na zwykłych płaskich rusztach, w drugim wypadku z temże paleniskiem ze wbudowanymi dyszami i wykładzinami, opalanego pyłem węglowym o niższej wartości opałowej niż węgiel w I wypadku.

Nateżenie pow. ogrzew. kg/m <sup>2</sup>	WYDAJNOŚĆ KOTŁA		Wzrost wydajności w %
	ze zwykł. ruszt. paleniskiem	z paleniskiem na pył węgl.	
35	0,66	0,805	18,0
40	0,64	0,795	19,5
45	0,62	0,785	21,0
50	0,60	0,775	22,5
60	0,56	0,750	25,0
70	0,52	0,675	23,0

W zeszłym roku niemieckie koleje państw. zamówiły dwa parowozy na pył węglowy na próbę. *M. D.*

**Przemysł i Handel** w zeszycie 13 z r. b. podaje dane o rozwoju komunikacji lotniczej w Polsce. Polska ma konwencje i umowy lotnicze z Anglią, Szwecją, Danją, Holandją, Czechosłowacją i Austrią. Sieć komunikacji powietrznej liczy 2.313 klm. długości. Eksploatują ją trzy towarzystwa. Rozwój komunikacji lotniczej ilustruje następujące zestawienie:

	Wykonano osobo-klm.	Przewieziono bagażu i towarów w kg.	Przewieziono przesyłek poczt. w kg.
r. 1921	48.750	7.696	937
r. 1923	609.902	28.192	1.220
r. 1925	1.827.300	99.012	2.366
r. 1927	2.376.341	226.733	13.808

<sup>1)</sup> „Allgemeine — Elektrizitäts — Gesellschaft“, Fabryki w Hennigsdorfie I.

Uderza niezwykły wzrost przewozu przesyłek pocztowych; jest to rezultat udogodnień poczynionych przez M. P. i T. i M. K. i zrozumienie przez społeczeństwo wygody korespondowania przez pocztę lotniczą.

Opracowano projekt dalszego rozwoju sieci lotniczej przeważnie pod kątem widzenia szlaków powietrznych o międzynarodowym znaczeniu. Procent bezpieczeństwa komunikacji w latach 1926 i 27 wynosił 100%.

Zorganizowano sieć 24 posterunków meteorologicznych i stacji obserwacyjnych o stanie pogody.

Poza portami lotniczymi w Warszawie, Łodzi, Krakowie, Lwowie, Poznaniu i Katowicach ma powstać wkrótce jeszcze szereg nowych przystanków lotniczych. Porty te mają być budowane według znormalizowanych projektów, tak samo jak i hangary lotnicze.

Wprowadzono w życie ustawę lotniczą, regulującą stosunek M. Komunikacji do lotnictwa cywilnego, kompetencje różnych organów państwowych, odpowiedzialność i stosunek przedsiębiorcy do pasażera i nadawcy towaru.

Lotnictwo cywilne w Polsce opóźnione o lat kilka w porównaniu z zachodnio-europejskim, musiało jak i inne państwa oprzeć się na systemie udzielania koncesji na eksploatację linii powietrznych towarzystwom prywatnym. Obecnie M. K. dąży do uzyskania swoistego typu aparatu pod względem konstrukcyjnym celem uniezależnienia się od zagranicy. Ogłoszono konkurs dla krajowych wytwórni samolotowych na projekt polskiego samolotu komunikacyjnego.

Dalszy rozwój polskiej komunikacji lotniczej zdaniem autora notatki zapowiada się pomyślnie, jednakowoż potrzebna jest pomoc czynników samorządowych i przemysłowych, aby można było uruchomić i wykorzystać wewnętrzne linie, mające znaczenie dla przemysłu, handlu i komunikacji.

W zeszycie 12 „*Przemysłu i Handlu*“ p. J. G. omawia sprawę „Taryf P. K. P. w świetle kosztów eksploatacji“, opierając się na art. inż. A. Krzyżanowskiego, ogłoszonym w № 1 „*Inżyniera Kolejowego*“ z r. b. W konkluzji autor stwierdza, że Biuro Reformy Taryf przygotowuje projekt podwyższenia taryf osobowych o 20%, a to celem doprowadzenia taryf do poziomu zapewniającego pokrycie kosztów własnych ruchu osobowego. Co do taryf towarowych, to zdaniem autora, mając na względzie konieczność uniknięcia wstrząsu w życiu gospodarczym, dążyć należy do indywidualnego traktowania poszczególnych kategorii towarów i rodzajów przewozów i ustalać wysokość opłat towarowych, uwzględniając warunki natury gospodarczej i zdolność płatniczą towaru. *W.*

Wyszedł z druku № 4 (55) za kwiecień „*Lotu Polskiego*“ i zawiera, jak zawsze, dużo ciekawego materiału informacyjnego i ilustracyjnego.

Płk. Bołsunowski pisze o lotnictwie przed 25 laty, płk. Abzółtowski omawia krytycznie książki p. B. Żarnowieckiego „*Rok 1974*“ i „*Rok 1975*“, inż. Karpiński informuje o amerykańskiej metodzie konstruowania profilów lotniczych, por. Marynowski daje dalszy ciąg interesującej serii artykułów p. t. „*Gazy bojowe a ludność cywilna*“.

W dziale „*Pro domo nostra*“ znajdujemy artykuły pp. Balińskiego i dr. Wybranowskiego, w dziale „*Ikar i Temis*“ — mec. Kaftala.

Na uwagę zasługuje artykuł p. Bożeńca o spadochronach. Poza tem wyczerpujące kroniki: techniczna i międzynarodowa, dział literacki oraz biuletyny Aeroklubu R. P. i Ligi O. P. P.

Do numeru kwietniowego „*Lotu Polskiego*“ dołączone jest w formie bezpłatnego dodatku dla czytelników „*Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej*“ № 294 z dnia 14 marca 1928 r. o prawie lotniczym, zaopatrzone wstępem i objaśnieniami mec. Kaftala.

Wobec zainteresowania nową polską ustawą lotniczą inicjatywa ruchliwej i pomysłowej redakcji „*Lotu Polskiego*“ niewątpliwie zostanie powitana z uznaniem i zadowoleniem, zwłaszcza w szerokich kołach lotniczych i prawniczych.

## B i b l i o g r a f j a.

*Inż. Władysław Barański. Kwestja drzewna w Polsce.* Pod powyższym tytułem wyszła nakładem Ministerstwa Komunikacji z przedmową Ministra inż. P. Romockiego, interesująca praca o doniosłym i aktualnym znaczeniu dla naszych stosunków gospodarczych.

Podjmując wydanie tej pracy, p. Minister Komunikacji miał niewątpliwie na oku wielkie znaczenie kwestji drzewnej, a raczej ujęcie polityki gospodarczej w tym zakresie przez Państwo, dla kolei żelaznych, które, z jednej strony są bardzo poważnym konsumentem materiałów drzewnych, z drugiej zaś, osiągają znaczne wpływy z przewozu drzewa we wszelkiej postaci, stanowiące co do ilości drugi po węglu artykuł masowego transportu polskich kolei żelaznych.

Autor, wskazawszy na wstępie ogólne znaczenie lasów dla Państwa, oraz zaznajomiwszy czytelnika ze stanem lasów polskich i ich zagospodarowaniem tudzież z istniejącym przemysłem drzewnym, zmierza do ujawnienia bez żadnych obstrukcji niebezpieczeństwa, jakim zagraża nam ubytek lasów w Polsce. Niebezpieczeństwo to, zdaniem autora, kryje się w wadliwej eksploatacji lasów, szczególnie stanowiących własność prywatną, zwłaszcza w nadmiernym wyrębie o 90% przekraczającym przyrost naturalny, w nienależytej organizacji finansowej handlu pierwotnego materiałem drzewnym, w nadmiernym wywozie drzewa wreszcie w polityczno-gospodarczym układzie warunków zbytu materiałów leśnych w stosunkach z Niemcami, pragnącymi za wszelką cenę utrzymania status quo przedwojennego, pozostawiającego dla Polski rolę „hinterlandu“.

Książka ta napisana na podstawie pracowicie zgromadzonych materiałów statystycznych traktuje przedmiot wszechstronnie i czyta się z nieustającym zajęciem jako wnosząca wiele światła w dziedzinę mało znaną, a tak ważną dla naszych stosunków gospodarczych pierwszorzędnej wagi nietylko w chwili obecnej, lecz i na przyszłość. *I. S.*

*A. N. Neopichanów. Transport Sojediennych Sztatów Siewiernoj Ameryki. Charbin 1927.*

Obfita w ostatnich (porewolucyjnych) czasach literatura rosyjska w zakresie komunikacji wzbogaconą została nader

interesującą pracą prof. A. N. Neopichanowa o wszelkiego rodzaju środkach komunikacyjnych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Półn.: Autor wskazuje, jak pod wpływem konkurencji z kolejami drogi wodne śródlądowe, nie przedstawiające wielkiego interesu z punktu widzenia prywatnej gospodarki kapitalistycznej zaczynają chylić się ku upadkowi, aż dopiero trudności kolejowe, w związku z wojną światową, skierowały myśl państwową na uznanie konieczności przystąpienia, chociażby kosztem wielkich ofiar ze strony skarbu do planowego rozwoju wodnych dróg komunikacyjnych. Autor zaznacza nam ze stanem dróg bitych w Stanach Zjed., który nie wzbudzał do ostatnich czasów zazdrości nawet w tak zacofanych pod tym względem krajach jak Rosja (dodajmy i Polska). Dopiero w związku z rozwojem ruchu samochodowego wystąpiła na porządek dzienny sprawa udoskonalenia dróg bitych: w sprawie komunikacji kolejowej przytacza się wiele ciekawych danych statystycznych, dotyczących nawet r. 1926. Zdaniem prof. N. Stany Zjednoczone od panującej do niedawna wszechwładnie idei uniwersalności kolei żelaznych przychodzą do myśli racjonalnego podziału pracy pomiędzy różnymi rodzajami komunikacji przy odpowiedniej finansowej, a niekiedy i gospodarczej interwencji władzy państwowej. Dziełko omawiane zawiera ponadto skrzętnie zebraną obfitą bibliografię przedmiotu.

*E. Czajkowski.*

*Podziemne roboty fortyfikacyjne w gruntach ciężkich. Karol Czarniecki, major saperów. Warszawa 1928.*

Budowa podziemnych urządzeń fortyfikacyjnych w gruntach ciężkich, a zwłaszcza skalnych, wymaga specjalnego sposobu prowadzenia prac oraz znacznej przytem umiejętności. To też gruntowna znajomość metod i sposobów budowania fortyfikacji w gruntach ciężkich jest konieczna, tem bardziej, że gruntów tego rodzaju posiadamy w Polsce dość znaczną ilość. Dokładne wskazówki jak prowadzić tego rodzaju roboty zawiera praca mjr. K. Czarnieckiego p. t. „Podziemne roboty fortyfikacyjne w gruntach ciężkich“. Zawiera ona teoretyczne zasady taktyczne i techniczne prowadzenia tego rodzaju robót, szczegóły techniczne przy ich wykonywaniu, zasady organizacji pracy, sposoby wykorzystania grot i jaskiń, wreszcie przykłady historyczne, przedstawiające obrazowo, jak roboty tego rodzaju prowadzono podczas wojny światowej na froncie włoskim i francuskim.

Praca jest bogato ilustrowana mnóstwem rysunków i fotografii.

Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. A. Pawłowski.

### PRZETARG

Ministerstwo Komunikacji zawiadamia, o przetargu ofertowym, który odbędzie się dnia 15 maja 1928 r. o godzinie 11-ej na sprzedaż złomu żelaznego, starych szyn i starego żelaza kształtowego.

Szczegółowe zgłoszenia zamieszczone są w Monitorze Polskim Nr. 89 z dnia 17.IV.28 r. i Epoce Nr. 105 z dn. 16.IV.28 r.

### PRZETARG

D.K.P. w Poznaniu zwraca uwagę na mający się odbyć w dniu 4.V.28 r. przetarg publiczny na dostawę materiałów drzewnych.

Szczegóły przetargu ogłoszono w Monitorze Polskim Nr. 86 z dnia 13.IV.28 r. i w Epoce Nr. 101 z dnia 12.IV.28 r.

Prezes Dyrekcji Kolei Państwowych

### PRZETARG

D. K. P. w Poznaniu zwraca uwagę na mający się odbyć przetarg publiczny na dostawę odpadków bawełnianych, poduszek maźniczych w dniu 1.V.28 r. kamieni szamotowych w dniu 4.V.28 r. i pasów skórzanych pojedynczych w dniu 8.V.28 r.

Szczegóły przetargu ogłoszono w Monitorze Polskim Nr. 81 z dnia 6.IV.28 r. i w Epoce Nr. 96 z dnia 5.IV.28 r.

Prezes Dyrekcji Kolei Państwowych.

Dyrekcja Kolei Państwowych w Radomiu ogłasza na dzień 8 maja r. b. przetarg publiczny na dostawę znacznej ilości urządzeń zabezpieczających ruch pociągów.

Bliższe szczegóły ogłoszone zostały w Monitorze Polskim Nr. 84 z dnia 11 kwietnia 1928 r.

### PRZETARG

Warszawska Dyrekcja Kolejowa ogłasza przetarg na dzień 7 maja r. b. na dostawę różnych materiałów i przedmiotów.

Bliższe szczegóły w Monitorze Nr. 91 z dnia 19.IV.28 r.

### PRZETARG

Warszawska Dyrekcja Kolejowa ogłasza przetarg ustny na dzień 21 maja r. b. na sprzedaż starych materiałów i przedmiotów.

Bliższe szczegóły w Monitorze Nr. 98 z dnia 27.IV.28 r.



# Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

## Wspomnienie pośmiertne.

ś. † p.

Inż. WITOLD Ks. MASSALSKI



Zabrała nam śmierć jednego z najlepszych kolegów naszych, kolegę, który tylko przez wrodzoną skromność mało był znany szerszemu ogółowi kolegów, którego życie, pojmowanie tego życia, sposób myślenia, tak bardzo odbiegały od tytułu książęcego, który Mu przysługiwał.

Ś. p. Witold Ks. Massalski urodził się w Grodnie w 1858 roku w rodzinie ziemiańskiej. Przodkowie Jego, książęta Massalscy, krewni Rurykowiczów, wyemigrowali częściowo za czasów Iwana Groźnego na Litwę i tu byli obdarowani przez Królów Polskich majątnościami; zajmowali niejednokrotnie wysokie stanowiska w Wielkim Księstwie Litewskim, będąc zawsze wiernymi synami Rzeczypospolitej Polskiej. Ojciec zmarłego Antoni Ks. Massalski, właściciel dóbr ziemskich w Grodzieńszczyźnie, brał gorący udział w powstaniu 1863 roku, występując jako członek Polskiego Rządu Narodowego w Grodnie. Rząd rosyjski, żelazną ręką tłumiąc powstanie, zesłał utytułowanego powstańca na Północ daleką w puszcze i śniegi nad Białe Morze a z nim razem żonę i małe dzieci, skonfiskawszy mu jednocześnie wszystkie jego majątności.

Ś. p. Witold miał wtedy zaledwie lat 5, lecz w duszy małego dziecka głęboko się wryły przeżycia tych lat: czuł bezwiednie doniosłość sprawy narodowej, za którą cierpieli Jego rodzice, boleśnie odczuwał naigrywanie się ciemiężycieli. Te przeżycia kształtowały już wtedy duszę Jego jako człowieka i polaka.

Po sześciu latach pobytu na wygnaniu w roku 1889 pozwolono ojcu ś. p. Witolda osiedlić się wraz z rodziną w Warszawie pod dozorem policji i bez prawa wyjazdu z miejsca. W Warszawie dla utrzymania licznej rodziny będącej prawie w nędzy, ojciec ś. p. Witolda zmuszony był ciężko i dużo pracować.

Ś. p. Witold ukończył w Warszawie, znaną na owe czasy prywatną szkołę realną Łopuskiego, poczem dla uzyskania matury rządowej udał się do Petersburga, dokąd jako synowi zesłańca pozwolono Mu wyjechać do-

piero po wielkich staraniach. W Petersburgu po roku uzyskał maturę gimnazjalną, poczem wstąpił do Instytutu Górniczego, który ukończył w roku 1886. Zdawałoby się, że przed ś. p. Witoldem otwiera się świetna karjera. Gdy jednak młody inżynier, pragnąc pracować w Kraju, prosi o delegowanie Go do Dąbrowy Górniczej, władze dowiedziawszy się, że „kntaż Massalski” jest polakiem i katolikiem, stanowczo Mu tego odmawiają, proponując jakby dla szykany Nerczyńsk lub inne kopalnie na Syberji.

Młody Witold zmienia więc rodzaj fachu inżynierskiego. Po nadzwyczajnej kilkumiesięcznej pracy zdaje konkursowe egzaminy do Instytutu Inżynierów Komunikacji, który wówczas stanowił rodzaj Wyższej Akademji z trzyletnim wyższym kursem. W roku 1889 ś. p. Witold uzyskuje drugi dyplom inżyniera komunikacji.

I znowu ziarna tęsknoty do kraju, zasiane w ciężkiem na wygnaniu dzieciństwie, kierują myśl Jego do Polski, jako miejsca pracy. A gdy w Polsce znowu Mu się nie udaje tej pracy uzyskać, wstępuje na koleje Południowo-Zachodnie na Ukrainie, by być bliżej Ojczyzny. Pracuje później w tamtych stronach przy budowie dróg żelaznych Nowosielickich i Humańskich. A gdy znowu silniejsza fala rusyfikacji rugowała polaków na wschód pracował na budowach dróg żelaznych: Samarkando-Andizańskiej w Turkiestanie, Orenbursko-Taszkientskiej i Petersbursko-Wołogodzkiej jako naczelnik oddziału. Pracę swą w Rosji ś. p. zmarły traktował nie jako stały tam pobyt, a jako czasowy, dający Mu możliwość zarobku i marzył zawsze o powrocie do Kraju. Żył bardzo skromnie, oszczędzając, idąc, o własnych siłach od wczesnej młodości, pomagając swoim najbliższym. Skoro warunki materialnej Mu na to pozwoliły, ś. p. Witold powrócił do Kraju i osiadł przed Wielką Wojną na stałe w Warszawie, tu dopiero założywszy rodzinę. Nie uląkł się, jak wielu, niemieckich okupantów, pozostał w Warszawie, narażając się nieraz na wiele przykrości i braków.

Po utworzeniu Państwa Polskiego pracował czas jakiś w Ministerjum Skarbu, a następnie od roku 1920 w Dyrekcji Budowy K. P. Tu objął kierownictwo Działu Technicznej Kontroli i Rozrachunków z przedsiębiorcami. Był to wówczas w okresie niestałej waluty i niestabilizowanych warunków prowadzenia robót jeden z najtrudniejszych i najbardziej odpowiedzialnych działów. Ś. p. kol. Massalski przy swej nieposzlakowanej uczciwości, a jednocześnie wielkiej zyczliwości dla ludzi, potrafił kierować ogromną pracą, jaka wrzała w tym dziale w owe lata niezwykle, umiejętnie skrupulatnie strzegąc interesów Skarbu Państwa i nie narażając suchym formalizmem na straty przedsiębiorców, zyskując ich głęboki szacunek i uznanie.

I jako człowiek i jako Polak i jako ojciec rodziny był niezwykle jasną postacią. Był człowiekiem skromnym, ustępliwym, nie wysuwał naprzód swojej osoby, ani tem bardziej swej godności książęcej. Cieszył się ogólną sympatją, ujmował ludzi niezwykłym optymizmem i radością życia tak rzadką w wieku późniejszym. Szczególną przyjaźnią otaczał młodych kolegów, służąc im nieraz bardzo zycziwą i serdeczną radą i pomocą, szczerze interesując się ich sprawami.

Pozostawił żonę i dwoje dzieci w wieku szkolnym.

Nam ubył zacy, w najgłębszem znaczeniu tego słowa, Człowiek i Kolega.

Niech spoczywa w spokoju!

## Sprawozdanie Zarządu Głównego Związku Polskich Inżynierów Kolejowych złożone XI Zjazdowi delegatów do Rady Głównej w dn. 24 marca 1928 r.

Na podstawie wyborów, dokonanych przez X-ty Zjazd delegatów do Rady Głównej, odbyty w Warszawie w dniu 25—27 marca 1927 r., skład Zarządu Głównego na początku ubiegłej kadencji rocznej ukonstytuował się w sposób następujący: inż. inż. *W. Gąssowski* — prezes, *A. Frank*, *R. Wisznicki* — zastępcy prezesa, *S. Babiński* — sekretarz, *E. Rababe* — skarbnik oraz inż. inż. *J. Kaliński*, *S. Kowalewski*, *B. Holc.*, *S. Pietkiewicz* jako członkowie Zarządu Głównego. Ponadto w skład Zarządu Głównego wchodził następujący delegaci Kół miejscowych Związku: inż. inż. *E. Zienkiewicz* — jako delegat Koła Warszawskiego; *Ulatowski* — jako delegat Koła Wileńskiego; *S. Mazurowski* — jako delegat Koła Radomskiego; *A. Krüger* — jako delegat Koła Krakowskiego; *L. Früttauff* — jako delegat Koła Lwowskiego; *W. Dziekoński* — jako delegat Koła Stanisławowskiego; *J. Piętka* — jako delegat Koła Poznańskiego; *S. Juszczański* — jako delegat Koła Gdańskiego; *J. Ateński* — jako delegat Koła Katowickiego.

W powyższym składzie Zarządu Gł. w ciągu roku zaszły poważne zmiany, przede wszystkim na skutek ciężkiego ciosu jaki poniósł nasz Związek przez zgon dwu członków Zarządu, kolegów ś. p. Stanisława Babińskiego, długoletniego sekretarza Zarządu Gł. i ś. p. Stanisława Kowalewskiego. Ponadto trzeci członek Zarz. Gł. kol. Pietkiewicz został przeniesiony do Bydgoszczy.

Na opróżnione miejsca Zarząd Gł. powołał kolegów inż. inż. *J. Barszczewskiego*, *G. Sołtyńskiego* i *W. Lebedzińskiego*, z których ostatni objął funkcję sekretarza Zarządu.

Ponadto w składzie delegatów zaszły zmiany przez wprowadzenie na miejsce kol. *S. Mazurowskiego*, przeniesionego do Wilna, kol. *P. Rogowskiego* jako delegata z Radomia.

Ogółem Zarząd Gł. w ubiegłej kadencji odbył 7 posiedzeń.

W czasie tejże ubiegłej kadencji rocznej ubyli z grona naszego Związku, wskutek nieubłaganej kośby śmierci, następujący koledzy: ś. p. *Stanisław Babiński*, ś. p. *M. Bielkiewicz*, ś. p. *S. Kowalewski*, ś. p. *J. Pyrowicz*, ś. p. *S. Wołowski* — z Koła Warszawskiego, ś. p. *A. Gutowski*, ś. p. *D. Rukawisznikow*, ś. p. *E. Wartman* — z Koła Wileńskiego, ś. p. *L. Szymański* — z Koła Krakowskiego, ś. p. *E. Białoskórski*, ś. p. *H. Kornicki*, ś. p. *J. Krajewski* — z Koła Lwowskiego, ś. p. *A. Saller* — z Koła Poznańskiego. Nadto już w 1928 r. zmarli: ś. p. *A. Ogurek* — z Koła Gdańskiego i ś. p. *B. Miaskowski* — z Koła Krakowskiego. Razem 16 kolegów. Część ich nieodżałowanej pamięci.

Działalność Zarządu Głównego, oraz cele i drogi jakie mi on zdążył w wykonaniu swych zadań, zarówno wykreślonych statutem Związku i wytycznymi uchwałami Rady Głównej, jak i tradycją, którą Związek nasz zdołał już wytworzyć w swoim blisko dziesięcioletnim istnieniu, znane są szerszemu ogółowi z komunikatów podawanych w „*Inżynierze Kolejowym*” i z protokołów Zarządu Głównego, przeto w sprawozdaniu niniejszem Zarząd Główny ogranicza się do przedstawienia spraw najważniejszych, załatwionych przez Zarząd Główny z podaniem charakterystyki niektórych z nich.

### I. Rozwój wewnętrzny organizacji Związku i jego konsolidacja.

W ubiegłym 1927 r. Zarząd Główny opracował i wydał w druku I-sze dopełnienie do listy członków Związku z 1926 r., uważając za zbędne i zbyt kosztowne wydawanie listy co-rocennie i uchwalając, że lista będzie wydawana w okresach nie częstszych niż co trzy lata, w tem następną pełną listą w rocznicę 10-ciolecia powstania Związku naszego. W roku sprawozdawczym był następujący ruch członków:

1 stycznia 1927 r. Związek liczył — 803 członków, 1 stycznia 1928 r. — 873 członków. W ciągu roku zmarło 14 członków, ubyło ze Związku 4-ch = razem 18, wstąpiło nowych 88 członków.

Z powyższego zestawienia wynika, że ilość członków naszego Związku w roku ubiegłym wzrosła, co w znacznym stopniu zawdzięczamy zabiegom Kół miejscowych, które umiały

przekonać tych kolegów, którzy dotychczas do Związku nie należeli, o konieczności przystąpienia do Związku, który tworząc jedną wielką rodzinę inżynierów kolejowych, zespolonych nie tylko wspólnymi interesami zawodowymi, ale też jedną ideą wspólnej korporacyjnej jedności, będzie silny nie tyle ilością swych członków ile ich zwartością, wspólnością interesów i tem umiłowaniem dobra polskiego kolejnictwa, które przyświecało nam od pierwszych dni powstania naszego Związku.

W działalności organizacyjnej Związku należy wspomnieć o dalszym znacznym rozwoju organu Związku „*Inżynier Kolejowy*”. W roku ubiegłym redakcja dzięki przychylnemu stanowisku p. Ministra Komunikacji, zaczęła wydawać stały dodatek do pisma w postaci „Przeglądu pracy zagranicznej”, co umożliwiła szerokim kołom nie tylko inżynierów, ale wogóle kolejarzy zapoznanie się z ciekawymi sprawami, podnoszonymi w prasie zagranicznej, niedostępnej dla kolejarzy polskich, którzy nie są w stanie, z wielką dla siebie szkoda, prenumerować pisma zagraniczne, a nie wszędzie mogą z nich korzystać w czytelniach miejscowych Towarzystw Technicznych.

Również pod względem materialnym, organ Związku wykazuje stały postęp, a pod względem swej zewnętrznej szaty, doboru artykułów i ilości ogłoszeń nie ustępuje wielu pismom zagranicznym.

Uważając za potrzebne uregulowanie trybu przyjmowania do Związku członków nadzwyczajnych, Zarząd Gł. uchwalił przy przyjmowaniu do Związku osób, które nie posiadają ukończonych studiów inżynierskich i mogą być przyjęte jedynie jako członkowie nadzwyczajni, by wniosek o przyjęcie takich członków był wnoszony nie przez osobę zainteresowaną, lecz przez Koło, a po wyrażeniu zgody Zarządu Gł. może być zaproponowane zainteresowanemu złożenie formalnego podania o przyjęcie na członka.

Również Zarząd Gł. uważając za konieczne uniezależnienie członków Zarządu, delegatów z kół miejscowych, pod względem możliwości otrzymywania biletów wolnej jazdy do Warszawy, na posiedzenia Zarządu Gł., które odbywają się zwykle w święta, a więc nie przeszkadzają obowiązkowi służbowym, wystąpił do Ministerstwa o udzielenie dla poszczególnych Kół bezpłatnych biletów po jednym na Koło od siedziby Dyrekcji do Warszawy, tak jak to mają przydzielone inne Związki Zawodowe, dotychczas jednak nie otrzymał w tym względzie odpowiedzi Ministerstwa.

### II. Udział Związku w pracach, dotyczących organizacji Kolejnictwa i gospodarki kolejowej.

W tym względzie na pierwszym miejscu należy postawić wypowiedzenie się Związku w sprawie opracowanych przez Ministerstwo ustaw kolejowych:

- 1) o prawach i obowiązkach pracowników kolejowych,
- 2) o uposażeniu etatowych i nieetatowych pracowników kolejowych,
- 3) o zaopatrzeniu emerytalnym,
- 4) o funduszu leczniczym,
- 5) o sądach dyscyplinarnych.

W sprawie tych ustaw, które były podane do wiadomości Kół miejscowych i po otrzymaniu uwag Kół, rozpatrzonych na specjalnym posiedzeniu Zarządu Głównego, złożono do Ministerstwa szczegółowo opracowane uwagi prawie do wszystkich artykułów poszczególnych ustaw, przyczem Zarząd Główny, wypowiadając swą opinię miał na względzie nie zawsze tylko interes zawodowy inżynierów kolejowych, lecz przede wszystkim, w myśl naszego statutu, kierował się względami interesów kolejnictwa i Państwa. Jaki los spotkał zgłoszone przez Zarząd Główny poprawki i czy weszły one do ostatecznie opracowanych przez Ministerstwo ustaw, dotychczas nie jest nam wiadome, ponieważ opracowanie tych ustaw odbywa się poufnie i nie są one podawane do wiadomości publicznej.

Uważając, że zbiory biblioteczne, jakie posiada Ministerstwo Komunikacji nie są dość dostępne dla szerokiego ogółu, wystąpił nasz Związek łącznie ze Związkiem Prawników do Pana Ministra o uporządkowanie biblioteki Ministerstwa i w tej sprawie uzyskał zupełnie przychylnie stanowisko Pana Ministra, który nazaczył bibliotekarza i personel biblioteczny, oraz polecił wydzielić tymczasowo skromny lokal, który jednak pozwala na uchronienie zbiorów bibliotecznych od zniszczenia i umożliwia przystąpienie do ich katalogowania.

Z powodu powtarzających się wypadków *przewlekłej procedury dochodzeń dyscyplinarnych przedewszystkiem przeciwko osobom na stanowiskach kierowniczych*, Zarząd złożył Panu Ministrowi memorjał, wyjaśniając konieczność takiej procedury śledczej, która pozwałaby na zakończenie spraw w możliwie prędkim czasie. Jednocześnie Zarząd przedstawił potrzebę uregulowania sprawy przepisów co do składu Sądów dyscyplinarnych, które obecnie pozwalają na sądzenie kierowników przez ich podwładnych, co pod względem celowości i powagi władzy zdaniem Związku nie powinno mieć miejsca. W tym względzie Zarząd otrzymał odpowiedź Ministerstwa, że przy opracowaniu nowych przepisów dyscyplinarnych powyższe względy są brane pod uwagę.

Wobec decyzji Ministerstwa budowy *gmachu Dyrekcji Warszawskiej* na Pradze, Związek przedstawił tę sprawę Panu Ministrowi, nie uzyskał jednak rewizji tej sprawy, wobec spóźnionej akcji. Analogicznie akcja Związku w sprawie przeniesienia siedziby *Dyrekcji Radomskiej do Chełma* nie mogła mieć powodzenia, ponieważ czynniki decydujące kierowały się w tym względzie nietylko względami samego kolejnictwa, lecz też politycznymi, które jakoby miały odgrywać czynnik decydujący.

Wreszcie należy wspomnieć o memorjale złożonym Panu Ministrowi, a znanym ogółowi członków Związku z „Inżyniera Kolejowego”, w sprawie *dochodzeń i oddawania pod sąd inżynierów i osób na stanowiskach kierowniczych*.

Zarząd Główny, wobec powtarzających się wypadków długotrwałych dochodzeń po kilkanaście miesięcy, kiedy odnośny pracownik został zawieszony w służbie, a ostatecznie po rozpatrzeniu sprawy przez Sąd dyscyplinarny uniewinniony, uważał, że nie może przejść nad tymi wypadkami do porządku dziennego, ponieważ prócz krzywdy moralnej wyrządzonej tym jednostkom, których cześć w naszych stosunkach jest szarpana w prasie brukowej, bez żadnej możliwości obrony z ich strony, jednocześnie ponosi znaczne szkody samo kolejnictwo i państwo przez stałe podrywanie autorytetu władzy, co w rezultacie musi doprowadzić do nieobliczalnych następstw, szkodliwych dla całości i powagi Państwa. Te to względy kierowały Zarządem Głównym przy składaniu memorjału Panu Ministrowi. Niestety intencja memorjału została zupełnie opacznie rozumiana przez same organa kontrolujące, przedewszystkiem przez Inspekcję Ministerjalną, która dopatryła się w memorjale napaści osobistej ze strony Związku P. I. K. nie uwzględniając zupełnie, że memorjał wykazywał jedynie ujemne skutki obecnej procedury i żądał uporządkowania tej procedury i ujęcia w pewien regulamin, któryby obowiązywał osoby kontrolujące, a kontrolowanym dawał świadomość w jaki sposób można być kontrolowanym. Zaznaczyć należy, że memorjał ten znalazł oświetlenie na łamach „Głosu Prawdy” w artykule, w którym zupełnie przekreślono myśl memorjału, starając się wmówić w społeczeństwo, że Związek broni przestępców.

Jako ilustrację wystarcza wspomnieć sprawy inż. J. Bystrzanowskiego i S. Niewiadomskiego, które doprowadziły do ich uniewinnienia i przywrócenia na stanowisko, a pomijając to co przeszli obydwa, będąc przez długi okres pod prężeniem, sprawy ich musiały odbić się ujemnie na sprawności kierowników na podobnych stanowiskach, osłabiając ich poczucie konieczności brania na swoją odpowiedzialność spraw niecierpiących zwłoki w załatwieniu i zniewalając wielu do sprowadzenia swych czynności do osławionego „urzędowania”. Nad podobnymi sprawami przyszły Zarząd Gł. będzie zmuszony głębiej się zastanowić i w dalszym ciągu walczyć z systemem, który musi przynieść naszemu kolejnictwu nieobliczalne straty.

Należy odnotować czynny udział członków Związku w pracach konferencji warsztatowej w Poznaniu w maju 1927 r., a także udział w konferencji organizacji pracy, która odbyła się w sierpniu r. b. w Rzymie i z którego sprawozdanie było podane w „Inżynierze Kolejowym”.

### III. Akcja Zarządu Głównego w sprawie poprawy bytu Inżynierów Kolejowych.

W roku ubiegłym jak i lat poprzednich Zarząd Główny poświęcił wiele uwagi na wyjednanie tych dodatków do pensji, które mogłyby poprawić byt inżynierów kolejowych.

Pod tym względem udało się wyjednać jedynie *wypłacie niewielkich dodatków budowlanych*, które początkowo miały być uważane jako wypłata za I kwartał roku budżetowego, jednak dotychczas za żaden następny kwartał dodatki te nie zostały, nawet w tak minimalnym stopniu jak za kwartał I-szy, wypłacone.

Uważając, że poprawę bytu inżynierów kolejowych i osób na stanowiskach kierowniczych można osiągnąć u nas jedynie *przez przyznanie dodatków funkcyjnych*, Zarząd występował w tym względzie parokrotnie z memorjami do Pana Ministra, udawadniając w nich, że tylko przez poprawę bytu inżynierów można będzie osiągnąć zarówno większą sprawność ich pracy, przedsiębiorczość i inicjatywę, ze względu na odjęcie im ich udręki utrzymania w równowadze do połowy ściśniętego budżetu domowego, które to zjawisko nie jest znanem w żadnym kulturalnym społeczeństwie odnośnie do inteligencji tego społeczeństwa, z drugiej strony poprawa bytu przyciągnie do kolejnictwa lepsze młode siły, które obecnie nie widząc na kolejach dla siebie żadnej przyszłości, a mogąc otrzymać lepsze warunki w prywatnych przedsiębiorstwach, stronią od kolei, co w konsekwencji musi w najbliższej przyszłości spowodować zupełny brak pracowników o wyższych kwalifikacjach, a szczególnie pracowników o wyższych zaletach charakteru i umysłu.

W wystąpieniu do Pana Ministra Związek poruszył ponownie sprawę *przydziału mieszkań służbowych dla naczelników oddziałów*, na co otrzymał odpowiedź Ministerstwa jeszcze z lipca 1927 r., że sprawę tę uzgodni z Ministerstwem Skarbu, dotychczas jednak sprawa nie została załatwiona.

Uważając, że inżynierowie kolejowi, szczególnie wobec przeciążenia pracą, są pokrzywdzeni w stosunku do urzędników państwowych, którzy korzystają z dłuższych urlopów odpoczynkowych, Związek wystąpił do Ministerstwa o *przydzielenie inżynierom kolejowym urlopów w tej samej rozpiętości jak i urzędnikom państwowym*.

W sprawie przyjmowania młodych inżynierów na kolej Związek występował do Ministerstwa o utrzymanie zasady etatowania ich nie niżej IX grupy uposażenia i uzyskał zgodę Pana Ministra etatowania przy przyjęciu do służby od IX do VII grupy w zależności od posiadanej praktyki.

W wykonaniu tego zarządzenia stoł na przeszkodzie dotychczasowy zakaz przyjmowania pracowników przez Dyrekcje kolejowe, nawet pracowników o wyższych kwalifikacjach i przy rozporządzaniu przez Dyrekcje wolnymi etatami.

Również uzyskał Związek wyjaśnienie Ministerstwa, że *okres próbny dla pracowników o wyższych studjach akademickich* nie może trwać dłużej niż 6 miesięcy, co pozwala Dyrekcjom na szybsze etatowanie młodych inżynierów. Odnośnie kandydatów referendarskich Ministerstwo wyjaśniło okólnikowo, że podczas praktyki winni być oni opłacani w VIII-iej grupie uposażeniowej.

W sprawie zbyt długiego *trzymania bez przesunięcia st. kontrolerów w Małopolsce*, szczególnie tych, którzy osiągnęli już najwyższy szczebel w grupie uposażeniowej, Zarząd czynił przedstawienia do Ministerstwa, nie otrzymał jednak dotychczas załatwienia tej sprawy.

Jeżeli chodzi o zabieg Zarządu w sprawie *poprawy bytu poszczególnych członków Związku*, to w tym względzie Zarząd osiągnął zgodę Ministerstwa na etatowanie szeregu inżynierów, którzy już przekroczyli wiek prekluzyjny. Niestety, nie udało się osiągnąć tego odnośnie wszystkich i w tym względzie należy czynić dalsze zabiegi, gdyż nie powinni być pokrzywdzeni ci z naszych kolegów, którzy, niemogąc wyrwać się z piekła bolszewickiego, zbyt późno przybyli do Polski i wskutek tego nie otrzymali nietylko tych stanowisk, które uprzednio sprawowali, lecz wogóle na etat nie zostali zaliczeni. Sprawiedliwość wymaga, by władze polskie przyznały tym inżynierom etaty, tem bardziej, że ostatnia ustawa o pracownikach nieetatowych przyznaje im emeryturę, wtedy gdy długoletni, wytrawni pracownicy kolejowi na stanowiskach kierowniczych, są trzymeni dotychczas jako pracownicy kontraktowi, oraz pozbawieni dla siebie i swych rodzin wszelkiego zabezpieczenia starości.

W sprawie poszczególnych inżynierów Zarząd interwenjował też bezpośrednio w Dyrekcjach i w wielu wypadkach uzyskał przychylnie załatwienie sprawy, zmuszony jest jednak

zauważyć, że nie wszystkie Dyrekcje poczuwają się do obowiązku odpowiadania na przedstawienia i pisma Związku Inżynierów, pomimo że w stosunku do innych Związków jest to wykonywane bezzwłocznie. Pozbawia to Zarząd Główny Z. P. I. K. możności przekonania się, w jaki sposób Dyrekcja potraktowała interwenjowaną sprawę, co w ten sposób stwarza wrażenie nieprzychylnego stanowiska do Związku.

#### IV. Działalność Zarządu Głównego w sprawach obrony interesów zawodowych członków Związku.

Oprócz przytoczonej już akcji, mającej też ogólniejsze znaczenie, a dotyczącej trybu postępowania dochodzeniowego i dyscyplinarnego, *Zarząd Główny rozpatrywał sprawy napadłości w prasie* przeważnie kolejowej związkowej, przeciwko inż. Sipayle, Przedpełskiemu, Wołkowowi, Federowiczowi. Uważając polemikę z temi pismami za bezcelową, a po rozpatrzeniu zarzutów podnoszonych przeciwko wymienionym członkom, widząc zupełną ich bezpodstawność, Zarząd uznał sprawy za wyjaśnione, nie uwłaczając czci napadniętych i ich obowiązkowi obywatelskiemu jednocześnie upoważniając napadniętych do niewystępowania, w swej obronie przed sądami.

*W sprawie obsadzania wolnych etatów w drodze konkursowej*, Zarząd występował do Ministerstwa, uważając, że aczkolwiek Ministerstwo może z pomiędzy kandydatów zgłoszonych w konkursie wybierać, a nawet obsadzić wakuujące stanowisko według własnego uznania, przez osobę, która nie brała udziału w konkursie, jednak przestrzeganie samej zasady konkursowej jest konieczne, zarówno ze względu na uprzywilejowanie wszystkim inżynierom zgłaszania swych kandydatur, jak i w interesach samej Kolei. Uregulowania tej sprawy można oczekiwać ostatecznie dopiero po reorganizacji kolejnictwa.

W sprawie przekazanej przez X Radę Główną *założenia Kasy Pożyczkowo-Oszczędnościowej*, Zarząd Główny nie przedstawia Radzie nowego wniosku ze względu, że sprawę tą jest bardzo trudno ująć, z powodu rozmieszczenia członków na znacznej przestrzeni. Natomiast Zarząd rekomenduje zakładanie podobnych kas na wzór już istniejących przy Ministerstwie Komunikacji, Dyrekcji Wileńskiej i innych miejscach.

*Wreszcie w sprawie wybudowania domu dla inżynierów kolejowych w Zakopanem lub innej miejscowości*, Zarząd Główny zastanawiał się nad wielką potrzebą posiadania własnego lokalu przede wszystkim w samej Warszawie. W tym celu Zarząd wspólnie z kołem Warszawskim Związku, oraz z Redakcją „Inżyniera Kolejowego“ poszukiwał mieszkania. Ostatecznie „Inżynier Kolejowy“ zmuszony był wynająć jeden pokój, gdyż nadal nie jest w stanie zarówno gromadzących się druków, jak i czytelników utrzymywać bez posiadania stałej własnej siedziby. Stan ten należy uważać za przejściowy i niezadawalający i dążyć do zrealizowania budowy własnego lokalu, prawdopodobnie w postaci udziału w kooperatywie budowlanej. Sposób przeprowadzenia tego zagadnienia należy powierzyć następnemu Zarządowi Głównemu, tak by już w 1928 roku przystąpić do realizacji własnej siedziby w Warszawie.

#### V. Stosunek Zarządu Głównego do innych zrzeszeń i organizacji społecznych.

Zgodnie z uchwałą X Rady Gł., Zarząd Główny przeprowadził rokowania ze Związkiem Polsk. Zrzeszeń Technicznych, w sprawie opłat do tego Związku i ostatecznie uzyskało, że Związek nasz ma wpłacać ustaloną składkę tylko od tych członków, którzy nie są jednocześnie członkami innych zrzeszeń. Z tych względów, Koła winny prowadzić odnośną rejestrację i niezwłocznie powiadamiać Zarząd Główny o przystąpieniu naszych członków do innych Stowarzyszeń Technicznych w celu ułatwienia rozrachunków.

Związek nasz brał udział przez swych delegatów w *Radzie Naukowej Technicznej przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie*, na której były rozpatrywane referaty i wnioski na II Zjazd Techniczny, jaki się odbył w 1927 r. we Lwowie.

Na skutek propozycji Związku pracowników państwo-

wych z akademickim wykształceniem, przystąpienia do tego Związku, Zarząd Gł. zważywszy że Z. P. I. K. należy już do Związku Zrzeszeń Technicznych i że w tym Związku nasze interesa zawodowe jako stowarzyszenia technicznego winny znaleźć zrozumienie i obronę, uznał za niepożądane rozpraszanie się, rezerwując dla siebie możliwość wspólnej akcji w pojedynczych wystąpieniach.

W stosunku do innych Związków Zawodowych otrzymaliśmy propozycje od Polskiego Związku Kolejowego i od Związku Urzędników Kolejowych wspólnego wystąpienia przed Ministerstwem w sprawie przesłanych Związkom projektów ustaw. Uważając, że interesa Z. P. I. K. nie zawsze są w zgodzie z interesami wymienionych Związków, a także, że nie uzgodniły one przede wszystkim między sobą wspólnej akcji, która obok interesów zawodowych swych członków na pierwszym miejscu stawiałaby dobro kolejnictwa, Zarząd Gł. odmówił przystąpienia do wspólnej akcji, uznając że pojedyncze przedstawienie przez Związki uwag do wymienionych ustaw, o ile te uwagi będą wypowiedziane z uwzględnieniem też interesów kolejnictwa, będą cenniejsze dla Ministerstwa, które w ten sposób będzie miało sprawy oświetlone z różnych stron, zamiast jednego oświetlenia, jakoby otrzymało przy wspólnym wystąpieniu Związków.

#### VI. Działalność Zarządu Głównego w zakresie spraw charakteru społecznego i ogólnonarodowego.

Pod tym względem działalność Zarządu Głównego z natury rzeczy musiała być ograniczoną, ponieważ nie rozporządza dostatecznymi funduszami, które umożliwiłyby działalność w tym kierunku.

Zarząd Główny uważa, że chcąc by Związek P. I. K. mógł zająć wydatniejsze stanowisko w społeczeństwie i by prowadził jakąś pracę społeczno-kulturalną, winien bezwzględnie posiadać własny lokal, w którym mógłby gromadzić swe zbiory, urządzać zebrania, zwoływać konferencje, wreszcie rozwijać życie towarzyskie swych członków, których w samej Warszawie zamieszkuje do 200. Dlatego też poruszana od paru lat sprawa własnego lokalu Związku, staje się palącą i władze Związku winny zwrócić specjalną uwagę.

W roku ubiegłym podczas wyborów do rady Miejskiej m. st. Warszawy trzech członków naszego Związku weszło do składu tej Rady.

Wobec rozpisanych wyborów do Sejmu i Senatu Zarząd Główny nie chcąc wprowadzać żadnego rozdźwięku wśród naszej korporacji i wychodząc z założenia, że przekonania naszych członków, o ile nie idą wbrew interesom Państwa winny być tolerowane, wreszcie biorąc pod uwagę, że Statut Związku wyklucza wszelkie prace polityczne Związku, a do tych należą też i wybory do ciał ustawodawczych, stanął na stanowisku niemieszania się do akcji wyborczej po stronie żadnego z walczących między sobą ugrupowań, pozostawiając członkom Związku zupełną swobodę do działania i głosowania w sposób, jaki uznają za zgodny z ich sumieniem obywatelskim. Wyraz tego poglądu Zarząd Gł. dał miejsce w opinii wypowiedzianej w protokole posiedzenia Zarządu z dnia 15 stycznia 1928 r., podanej do wiadomości członków w numerze lutowym „Inżyniera Kolejowego“.

Nie bacząc na takie apolityczne stanowisko Zarządu Gł., grono kolegów naszych w Warszawie uznało za możliwe rozpisanie listów do wielu z naszych członków, w którym nawołując do głosowania na listę bloku współpracy z rządem, jednocześnie wezwali ogół inżynierów kolejowych do zapisywania się do określonej daty u jednego z podpisanych na liście. Uważając za zupełnie zrozumiałą agitację w myśl swych przekonania, formowanie podobnej listy zwolenników pewnego głosowania, wobec tajności wyborów, należy uznać za niedopuszczalne formowanie przez kolegów list proskrypcyjnych zwolenników pewnego kierunku, gdyż mogłoby to doprowadzić nasz Związek do walk wewnętrznych, czego ze względu na powagę Związku, jego zadania i koleżeński stosunek członków, należy unikać bezwzględnie. Uważając ten incydent za pewien nietakt autorów listy, Zarząd nie podnosił tej sprawy i przeszedł nad nią do porządku dziennego.