

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

TREŚĆ:

Ulepszenia organizacyjne w kierunku zwiększenia dochodowości P.K.P., inż. *W. Młodecki*.
 O przebiegu służbowym inżyniera kolejowego, inż. *A. Iżycki-Herman*.
 Nowy parowóz pośpieszny serji Pu 29, inż. *T. Świeściakowski*.
 Współczesna maźnica kolejowa, inż. *F. Oczykowski*.
 W sprawie wędrówki szyn, inż. *J. N.*
 Kronika krajowa i zagraniczna.
 Przegląd pism i bibliografja.
 Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.
 Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

SOMMAIRE:

Améliorations d'organisation de l'administration des Chemins de fer de l'Etat Polonais pour augmenter leur revenu, par ing. *W. Młodecki*.
 Sur le cours de service d'ingénieur ferroviaire, par ing. *A. Iżycki-Herman*.
 Nouvelle locomotive type 2-4-1 pour trains rapides des Chemins de fer Polonais, par ing. *T. Świeściakowski*.
 Moderne boîte à huile de matériel roulant ferroviaire, par ing. *F. Oczykowski*.
 Sur le cheminement des voies, par ing. *J. N.*
 Chronique locale et étrangère.
 Revue des journaux et bibliographie.
 Nouvelles de l'Union des ingénieurs de chemins de fer polonais.
 Annonces officielles et adjudications.

Ulepszenia organizacyjne w kierunku zwiększenia dochodowości P. K. P.

Inż. *W. Młodecki*.

W celu zwiększenia dochodowości przedsiębiorstwa P. K. P., przy jaknajwiększym skutku użytecznym, musi ono wykonywać przewozy, zużywając na nie jaknajmniejszą ilość robocizny, materiałów, urządzeń i kapitału obrotowego. Nie ulega wątpliwości, że pracę tę można wykonać jaknajlepiej tylko w wypadku planowego działania, którego częścią są rozkłady jazdy. Wykonanie całkowitej pracy, związanej z przewozami, podzielone jest pomiędzy poszczególne służby, które w tym celu posiadają na linii jednostki administracyjne. Na każdą jednostkę administracyjną przypada do wykonania pewna ilość różnych czynności w określonym czasie, co nazywać będą frontem robót.

Front robót każdej jednostki administracyjnej zmienia się przeważnie w dość szerokich granicach w ciągu okresu rocznego (sezonowość), jak również zmienia się średnia wartość frontu zależnie od konjunktury gospodarczej. Chcąc by skutek użyteczny przedsiębiorstwa był duży, front robót powinien być jaknajmniejszy i każda jednostka powinna go wykonać możliwie najekonomiczniej. Te dwa czynniki, wpływające na ogólny skutek użyteczny przedsiębiorstwa, mogą niwelować swoje dodatnie działanie, a tylko w wypadku należytego opracowania jednego i drugiego można mieć nadzieję na zwiększenie. Może się zdarzyć, że rozkład jazdy jest tak źle opracowany, iż przy małej ilości przewozów poszczególne jednostki administracyjne mają duży front robót, lub dla wykonania jego ponosić muszą duże koszty; w tym więc wypadku, choć wszystkie jednostki administracyjne będą pracować ekonomicznie, nie należy spodziewać się dużego skutku użytecznego. Nieodpowiedni rozkład jazdy w wysokim stopniu wpływa na złe wykorzystanie parowozów i wagonów osobowych, co jest przyczyną wysokich kosztów prawie we wszystkich wydatkach służby mechanicznej. (Niewyzyskanie personelu parowozowego, większa ilość spalonego paliwa i zużycie smaru, wyższy koszt naprawy i utrzymania parowozów i wagonów osobowych i t. p.). Nie bez wpływu są również i inne rozdziały budżetu pozostałych służb, których praca ściśle związana jest z wykonaniem rozkładu jazdy.

Może być naodwrot, że rozkład jazdy opracowany jest bardzo dobrze, lecz poszczególne jednostki pracują nieekonomicznie, czyli, że kierownicy tych jednostek nie potrafią dostosować się do wahań frontu robót, co zda-

rza się szczególnie w okresie jego zmniejszenia się, i w tym wypadku również ogólny skutek użyteczny będzie niski. Dlatego też, chcąc go utrzymać na możliwie wysokim poziomie, musi być plan przewozów dobrze obmyślany, aby dawał ogólnie jaknajmniejszy front robót, a wszystkie jednostki administracyjne do swego frontu powinny zużywać tylko tyle robocizny, materiałów, urządzeń i kapitału, ile front robót w danej chwili wymaga. Podstawową więc rzeczą każdego kierownika jednostki administracyjnej jest stałe regulowanie tych czterech czynników w zależności od frontu robót, który przed nim się przesuwa.

Ilość poszczególnych czynności w froncie robót, który przechodzi przez jakąś jednostkę administracyjną może być całkowicie zależna od przewozów, częściowo tylko od nich zależna, lub też całkowicie od nich niezależna, mając na myśli jednoczesność wykonania poszczególnych czynności w stosunku do planu przewozów. Kierownik każdej jednostki administracyjnej powinien w ten sposób układać sobie front, aby do części sztywnej t. j. zależnej od przewozów, dodawać mniej sztywne, lub całkowicie niezależne, aby w każdym czasie mógł utrzymać wydajność na jednym i tym samym poziomie. Zapewne, że rodzaj tych czynności może być różny, lecz pracogodziny potrzebne do wykonania frontu powinny leżeć na jednokowej wysokości.

Niezawsze jednak możliwe jest stworzenie w każdej jednostce jednakowego natężenia frontu wskutek braku czynności niezależnych, lub częściowo niezależnych od planu przewozów. Front robót robi się wtedy falisty, wobec czego w okresach niskiego jego stanu otrzymuje się szereg ludzi zbędnych. Nieduże nadmiary tych pracowników można wyzyskać w każdej jednostce na zastępstwo urlopowanych; gdy nadmiar ten jest większy, należy przekazywać go do innych jednostek administracyjnych, a gdy jest to niemożliwe, powinien być usuwany nazewnątrz przedsiębiorstwa. Dlatego też w takich jednostkach należałoby mieć odpowiednią ilość pracowników sezonowych, z którymi rozwiązanie stosunku służbowego nie przedstawiałoby dużych trudności.

Każdy zatem kierownik jednostki służbowej powinien dokładnie badać front swoich robót, który składa się z czynności mierzonych odpowiednimi miernikami. Wielkość wykonanych mierników powinna obliczać statystyka.

Z drugiej strony kierownik powinien wiedzieć, ile robocizny potrzeba na wykonanie jednego miernika. Iloczyn tych czynników da ogólną ilość robocizny, potrzebną do wykonania całego zadania i umożliwi utworzenie frontu robót.

Oprócz obliczeń przedwstępnych, każdy kierownik powinien mieć dokładne obliczenia kosztów własnych czynności już wykonanych. W tym celu rachunkowość musi być odpowiednio dostosowana do statystyki, aby iloraz tych dwóch czynników wskazywał zawsze koszt własny, który w dobrze prowadzonych jednostkach może wahać się jedynie w bardzo małych granicach koło kosztu wzorcowego, określonego przedtem zapomocą badań i przyjętego już w kalkulacji przedwstępnej. Dlatego też każdemu kierownikowi, od którego wymagamy racjonalnego wyzyskania robocizny, materiałów, urządzeń i kapitału, trzeba dać do ręki odpowiednią statystykę, rachunkowość i koszta własne.

Ciekawą więc jest rzeczą, w jakich granicach powyższe słuszne postulaty tego kardynalnego warunku jakiego takiego przyzwoitego zarządzenia jednostką administracyjną są przestrzegane u nas w praktyce. W większości wypadków statystyka wykonywanych czynności czyli frontu robót każdego miejsca służbowego przedstawia się bardzo ubogo. Rejestruje się po większej części, nieraz bardzo szczegółowo, tylko te czynności, które objęte są jakimiś wykazami, żądaniami przez Dyрекcję lub Ministerstwo. Lecz napewno trudno będzie znaleźć takie miejsce służbowe, które dokładnie rejestrowałoby całość swojego frontu robót. I jakby na ironję prowadzi się nieraz bardzo dokładną statystykę zużycia robocizny czy materiałów, których koszt w całokształcie pracy danego miejsca służbowego przedstawia bardzo mały odsetek, a dziedziny o dużym koszcie leżą zupełnie odłogiem. Można więc powiedzieć śmiało, że o ile gdziekolwiek prowadzi się statystyka, to nie dla użytku kierownictwa danego miejsca służbowego, a tylko na użytek Dyрекcji lub Ministerstwa, które z natury rzeczy nie mogą wnikać w szczegóły, koncentrują się miernikami zbyt ogólnymi.

To samo dzieje się mniej więcej i z rachunkowością kolejową. Jest ona może wystarczająca dla Dyрекcji lub Ministerstwa, lecz bezwzględnie niewystarczająca dla kierownictwa danej jednostki administracyjnej. I choć poszczególne służby mają rozbite zbyt ogólnie paragrafy i pozycje na więcej szczegółowe numery poleceń, lecz i one nie zawierają dla danego miejsca służbowego jednego rodzaju czynności. Dlatego też nic dziwnego, że kierownik jednostki administracyjnej, nie mając odpowiedniej statystyki i niedostosowaną do swoich potrzeb rachunkowość, nie znajduje w niej tego, co mu jest potrzebne, i traktuje ją jako zajęcie dla swojej rachuby, która wysyła w odpowiednich terminach sprawozdania, a jego uwaga na tych wykazach skupia się po większej części tylko w chwili ich podpisywania. I obecnie kierownik zarządzający swem przedsiębiorstwem opiera się tylko na bezpośrednim doświadczeniu, subiektywnych ocenach swoich podwładnych, własnej rutynie, lub w najlepszym razie na jakimś swoim prowizorycznym rachunku. Rzecz jasna, że w takich warunkach, szczególnie w miesiącach pracy, gdzie zmienia się bardzo front robót, prawdopodobnie napotykamy na bardzo małe przystosowanie się tych jednostek do zmienności frontu, a tem samym na wahanie się w szerokich granicach kosztu własnego wykonywanych czynności.

O ile ze strony Dyрекcji i Ministerstwa jest rozciągnięta należyta kontrola nad wykonaniem rozkładu jazdy, o tyle kontrola skutku użytecznego poszczególnych komórek organizmu kolejowego jest bardzo mała, a prawie żadna. Dlatego też żaden kierownik nie zainteresowany jest w tem, aby skutek użyteczny jego jednostki był jaknajwiększy. Gdy w jakiejś jednostce administracyjnej kierownik nie bardzo kwapi się do ciągłego przystosowania się do zmienności frontu i nie stara się o jego utworzenie, nie wysyła się, nie wyteża swojej uwagi na ciągłą regulację, unika ciągłych zatargów z pracownikami, ma czas na zajęcie się sprawami, które w danej chwili interesują jego zwierzchników, koszty poszczególnych poleceń

stoją na jednakowym poziomie, a choć koszty własne niektórych robót zwiększą się, to łatwo wytłumaczyć, że wybrany miernik jako zbyt ogólny nie odpowiada rzeczywistości, lub też były trudne warunki lokalne. Mając jednak wszędzie nadmiar ludzi niewyzyskanych, bardzo łatwo daje sobie radę w okresie zwiększonego frontu, co po większej części jest mu poczytywane za wzór tężyzny, jednym słowem nazewnątrz — wzór kierownika. Z drugiej strony kierownik, który w tych trudnych warunkach stale tworzy sobie front robót i dostosowuje się do niego, jest stale zaabsorbowany, szczególnie gdy brak mu do pomocy odpowiednich sił technicznych, nie tak łatwo pokonywa wszelkie nieprzewidziane zwiększenia się frontu robót, bo personel jest na granicy wyzyskania, więc gdy nie uda mu się zniwelować frontu robót, zmuszony jest żądać skądinąd pomocy, absorbując tem niepotrzebnie swoich zwierzchników — jednym słowem może uchodzić za typ kierownika nieumiejącego dać sobie rady. Ten drugi właśnie, zapatrzony stale w swój główny cel, nie zwraca baczniejszej uwagi na rzeczy mniej ważne, co bardzo często może mu być poczytywane za brak zainteresowania się sprawami służbowymi, a pracując stale przy stu procentowym wyzyskaniu personelu, łatwiej jest u niego o usterki w wykonaniu robót, które, jeśli związane są z rozkładem jazdy, mogą fatalnie odbić się na jego administracyjnej karierze.

Nie można jednak powiedzieć, żeby sprawa należytego wyzyskania materiałów, personelu i urządzeń była pozostawiona odłogiem. Od czasu do czasu różne dziedziny gospodarki są badane, organizowane, kontrolowane, lecz wszystko to nosi cechy doraźnego załatwiania, zależnie od tego, czy ktoś z wyższych zainteresował się tą sprawą. Całokształt jednak sprawy jest tak ważny, że należałoby mu nadać pewną ciągłość i to możliwie jaknajprędzej.

Zachodzi pytanie, w jaki sposób należałoby zorganizować przyrządy do mierzenia skutków użytecznych poszczególnych miejsc pracy, komu powierzyć porównywanie odczytów i badanie tych miejsc służbowych, których skutek użyteczny jest bardzo mały?

Nie ulega wątpliwości, że pracą tą nie mogą kierować ludzie zajmujący dotychczasowe stanowiska, jak naczelnik wydziału, jego zastępca lub kierownik działu. Ludzie ci pochłonięci pracą bieżącą, zaabsorbowani są zupełnie wykonywaniem ogólnego frontu dyrekcyjnego, a w dzisiejszych czasach przeciążeni pracą wskutek niedostatecznej ilości w wydziałach sił z wyższym wykształceniem. Tworzenie zaś nowych stanowisk jest rzeczą niewskazaną, gdyż przy ich zatwierdzeniu mogą powstać duże trudności. Zdaje się, że byłoby najlepiej wybrać jedno z dotychczasowych stanowisk i powierzyć mu wyłączenie funkcje wyżej wskazane. Takiemu stanowisku odpowiadałoby najlepiej stanowisko starszego kontrolera wydziału z zakresem pracy nie dyscyplinarnym, jak to jest obecnie w niektórych wydziałach, a organizacyjno-gospodarczo-technicznym.

Ponieważ zagadnienia te powinny objąć wszystkie służby, byłoby rzeczą pożądaną, aby wszystkie wydziały mogły wyznaczyć specjalnych inżynierów do powyższego celu. Ludzie ci powinni dokładnie orientować się w całokształcie pracy podległych danemu wydziałowi jednostek, mieć możliwie duży i wszechstronny staż linjowy, muszą być sami dobrymi gospodarzami, znać zasady naukowej organizacji, mieć zmysł badawczy, dużą inicjatywę, oraz szeroki możliwie pogląd na pracę innych wydziałów, z którymi zająć się prace wydziału macierzystego. Aby lepiej uwypuklić sobie potrzebę tych ludzi, przedstawię pokrótce plan pracy, który ich czeka i sposób wprowadzenia go w życie.

Najpierwszą i najważniejszą sprawą jest opracowanie odpowiedniej statystyki i rachunkowości, aby można było osiągnąć odpowiednie koszta własne poszczególnych czynności. Praca ta jest bardzo duża, gdyż obejmuje pracę wszystkich służb i wszystkich dyrekcyj, dlatego też zając się nią powinno Ministerstwo Komunikacji. Poszczególne departamenty powinny opracować dla swoich służb

możliwie najlepszą statystykę, rachunkowość i rachunek kosztów własnych. Do prac mogliby być użyci już wymienieni wyżej kontrolerzy wydziałowi.

Następną pracą kontrolerów byłoby wprowadzenie zasad nowej statystyki i rachunkowości we wszystkich miejscach służbowych, aby nie było mylnego interpretowania sobie poszczególnych kont rachunkowych w stosunku do wykonywania czynności, jak również ujednostajnienie źródeł, skąd należy brać dane statystyczne, sposób ich zbierania, forma sprawozdań i t. p.

Po otrzymaniu z linii sprawozdań kosztów własnych ze wszystkich jednostek służbowych zacznie się ich porównywanie. Porównywać należy koszty tej samej jednostki z okresami ubiegłymi, jak również z kosztami własnymi tych samych czynności, uzyskanymi w tym samym czasie w innych miejscach służbowych. Gdy koszty własne w tym samym miejscu wahają się w szerokich granicach, to w większości wypadków będzie to dowodem złego administrowania i nieprzystosowania się do frontu robót. Jest nadzieja, że po zwróceniu uwagi poszczególnym kierownikom, koszt ten ustabilizuje się, lub będzie wahał się nieznacznie w pewnych granicach, które należałoby przyjąć jako prowizoryczne granice wzorcowe dla danego miejsca służbowego. Wtedy dopiero głównym zadaniem kontrolera wydziałowego będzie porównywanie kosztów własnych tych czynności w poszczególnych miejscach pracy. W miejscach o wysokich kosztach powinny one być badane i zastosowane w nich lepsze i tańsze sposoby wykonania z innych miejsc służbowych; w ten sposób to co jest dobre, znajdzie zastosowanie możliwie prędko na całym terenie Dyrekcji. Nie ulega wątpliwości, że w tych pracach musi wziąć udział Ministerstwo Komunikacji, które ze swej strony dobre wyniki otrzymane w poszczególnych Dyrekcjach zaszczerpiałoby na całym obszarze P. K. P. Wymiana tych doświadczeń powinna się odbywać przez kontakt bezpośredni kontrolerów wydziałów poszczególnych dyrekcji.

Praca nad zmniejszeniem kosztów własnych będzie mogła posuwać się o wiele intensywniej, gdy komitety zjazdów służb technicznych będą przydzielaly odpowiednim dyrekcjom referaty z poszczególnych dziedzin zmniejszenia kosztów własnych. Podział taki przyspieszy intensywność prac, a instytucja kontrolerów wydziałowych rozszerzy wyniki ich dosyć prędko po całym obszarze P. K. P. Ponieważ praca nad udoskonaleniem jest stała, kontroler na brak jej nigdy narzekać nie powinien, a przeciwnie, gdy będzie on miał szeroką inicjatywę pobudzi do planowej pracy wszystkie działy wydziału, jak również, ześrodkuje i skieruje na właściwe tory wykonane tu i ówdzie udoskonalenia i nada im szatę realną.

Mam wrażenie, że instytucja kontrolerów wydziałowych stanie się organem pożytecznym w rękach naczelników wydziałów do obiektywnego badania podległych jednostek zapomocą tej samej miary, będzie czynnikiem powiększenia skutku użytecznego, szerzycielem udoskonalenia i nada im szatę realną.

O przebiegu służbowym inżyniera kolejowego.

inż. A. Iżycki-Herman.

Poza obowiązującą praktyką referendarską przepisy i polityka personalna P. K. P. nie narzucają inżynierom wytycznych etapów przebiegu ich służby, jak to ma miejsce na przykład w M. S. W. w stosunku do oficerów sztabowych.

Nie mając zatem narzuconego zgóry planu i wytycznej linii przebiegu swej pracy zawodowej, inżynier może i powinien sam sobie ją wytknąć w zależności od własnych uzdolnień i upodobań, mając na względzie dobro kolejnictwa.

Dotychczas większość inżynierów ujawniała pod tym względem zbyt daleko idący konserwyzm w postaci unikania zmiany raz zajętej placówki służbowej, nawet w drodze awansu. Znaczna większość inżynierów, którzy przy

leń już dokonanych na całą dyrekcję i wprowadzi do obecnego dorywczego i amatorskiego traktowania tych spraw pewną ciągłość i planowość. W tem przekonaniu, że instytucja starszych kontrolerów wydziałowych w wysokim stopniu przyczynić się może do podniesienia dochodowości P. K. P. i ujednostajnienia organizacyjnego, gospodarczego i technicznego, uważam, że powinna być ona powołana jaknajprędzej, tembardziej, że wydatki z tego tytułu są nieduże i względy formalne nie powinny stać zbyt na przeszkodzie. Dotychczasowy bowiem sposób udoskonalania aparatu kolejowego przez powoływanie do życia poszczególnych komisji, które odciągają ludzi do właściwej roboty, należy uważać za niewłaściwy, a w niektórych wypadkach za szkodliwy dla normalnej pracy. Instytucja zaś starszych kontrolerów wydziałowych powinna nadać tym pracom pewną ciągłość, oraz zebrać bardzo bogaty materiał do odpowiedniego układania rozkładów jazdy, takich rozkładów, które dawałyby jaknajmniejszy ogólny front robót dla całej sieci P. K. P.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że sprawa ta wyda wtedy tylko spodziewane owoce, gdy na stanowisko starszych kontrolerów wydziałowych powołani zostaną odpowiedni ludzie i będą należycie postawieni w hierarchii służbowej zarządu wydziału; powinni oni bowiem bezpośrednio podlegać naczelnikowi wydziału, a nawet być trochę wyżej traktowani od kierowników działów. W wydziałach technicznych najodpowiedniejszym byłby jeden z najlepszych naczelników oddziału, który kandydowałby w przyszłości na naczelnika wydziału lub jego zastępcę. Takie zbadanie wszystkich jednostek przygotowałoby go znacznie do objęcia stanowiska naczelnika wydziału i dałoby ciągłość pracy przy przyjściu nowego kontrolera.

Aby jednak można było przyciągnąć do wydziału na takie stanowisko odpowiedniego człowieka, musi być rozwiązana sprawa odpowiednich dodatków (czy to premji, czyli funkcyjnych), gdyż przy dzisiejszem uposażeniu inżynierów, mało różniących się od uposażeń zwykłych urzędników, a nawet rzemieślników, nikt nie będzie mógł sobie pozwolić na luksus awansu, przy którym obetną mu dodatki, pobierane przez naczelników oddziałów.

Może właśnie przy tej sposobności zostanie już raz nareszcie rozwiązana sprawa wynagradzania inżynierów pracujących w wydziałach, gdyż takie zatrzymywanie się na stanowiskach linjowych ludzi zdolnych i energicznych bez chęci pójścia wyżej jest objawem bezwzględnie niezadowolonym: przy dalszem trwaniu tego stanu możemy spodziewać się, że ludzie na wyższych stanowiskach będą mniej wyrobieni od swych podwładnych, gdyż nie będą mieli odpowiedniej praktyki wykonawczej na linii. Sprawa ta jest bardzo ważna. Uregulowanie jej stanowi wydatek stosunkowo nieduży, a pozostawienie obecnego stanu spowoduje stopniowe usychanie komórek mózgowych organizmu kolejowego, przy której to chorobie chyba nie może się spodziewać należytej eksploatacji przedsiębiorstwa P. K. P.

wstąpieniu na służbę do P. K. P. trafili na linię, dotychczas tj. po 10—12 latach zajmują bez przerwy stanowiska linjowe, przytem przeważnie te same, uważając ewentualne ich przeniesienia na równorzędne, a nawet wyższe stanowiska do Centrali Dyrekcji za wielką dla siebie krzywdę; ci zaś inżynierowie, którzy zajęli stanowiska w Centralach Dyrekcji, i w Departamentach M. K. również pozostają tam przeważnie do dziś dnia, także zwykle unikając przejścia na służbę linjową z Dyrekcji do M. K., względnie z M. K. do dyrekcji.

Jeszcze więcej konserwyzmu wykazujemy przy zwężaniu terenu swej pracy, ograniczając go do rodzimej dzielnicy, w najlepszym zaś wypadku do obszaru byłego zaboru.

To konserwatywne nastawienie inżynierów w wyżej wskazanych sprawach powoduje ujemne wyniki i dla kolejnictwa i dla nich samych przez to, że inżynierowie kolejowi nie osiągają tych kwalifikacji służbowych i tego widnokreśgu, jakiby mogli mieć przy większej skłonności do urozmaicenia przebiegu swej służby. W dalszej konsekwencji tego powstają nieraz przeszkody do zajęcia wyższych stanowisk, bądź dlatego, że kandydat nie pracował nigdy na linii, bądź też, że nie jest wcale obznajmiony z pracą w Centrali Dyrekcji.

Odpowiedzialność za omawiany stan rzeczy nie może ponosić w całości korporacja inżynierów, gdyż jest on w znacznym stopniu skutkiem usterek obecnego systemu uposażenia, przy którym nieraz awansowanie połączone jest z pogorszeniem się warunków materialnych.

Nasuwa się zatem pytanie, jak ma postępować inżynier, zamierzający z najlepszym pożytkiem dla siebie i kolejnictwa wykorzystać pierwszy etap (do 40—45 roku życia) swej służby na P. K. P.

Otóż przedewszystkiem taki inżynier powinien zastanowić się: czy bardziej go nęci praca linjowa, połączona zwykle z zamieszkiwaniem na prowincji, z większymi nieraz wysiłkami fizycznymi i wymagająca żywszego temperamentu, większej samodzielności i szybszej orientacji, czy też prac biurowa, bardziej wyczerpująca umysłowo, wymagająca większej pedanterji i systematyczności, znacznie mniej samodzielna, lecz zato połączona z szeregiem udogodnień i możliwości, jakie daje zamieszkiwanie w dużych miastach.

Po wyborze jednego z tych dwóch zasadniczych rodzajów zajęć, reflektant do stałej pracy w centrali powinien zacząć od zaznajomienia się (w okresie 1½—2 lat) ze służbą linjową, natomiast kandydat do stałej służby linjowej powinien dążyć do spędzenia przedtem conajmniej okresu rocznego w Centrali Dyrekcji (najlepiej w dziale ogólnogospodarczym).

Przytem w obu wypadkach pożądane jest, aby ze względu na szybsze zanikanie różnic dzielnicowych te pierwsze okresy służbowe odbywały się poza macierzystymi dzielnicami. Tu dodać jeszcze należy, że wielce pożądane jest, aby inżynier dróg i mostów, który zamierza poświęcić się pracy linjowej w służbie drogowej, przed rozpoczęciem wstępnego okresu pracy (w Centrali Wydziału Drogowego) zaznajomił się bezpośrednio z czynnościami torowego i zawiadowcy odcinka drogowego, częściowo wykorzystując w tym celu okresy swej praktyki akademickiej.

Po przejściu wstępnego okresu służby i ustabilizowaniu się na linii, czy też w Centrali Dyrekcji, inżynierowie powinni dążyć, nawet przy trudnościach awansowania, do ciągłego osiągnięcia coraz wyższego poziomu swych kwalifikacji; w tym celu inżynier linjowy po kilkuletniej (najmniej 3-letniej) pracy na łatwiejszym Oddziale (w parowozowni), może przejść na takież stanowisko w trudniejszym Oddziale lub o nieco innych warunkach pracy; inżynier zaś zatrudniony w Centrali Dyrekcji również nie powinien poprzestać na zapoznaniu się z pracą jednego tylko działu.

Osiągnięcie pierwszego kierowniczego stanowiska, a tembardziej owocnych wyników w swej pracy kierowniczej powinno zczasem zachęcić inżyniera do dalszego posuwania się po drabinie służbowej (zastępca, starszy kontroler, nacz. wydz. i t. d.) pomimo, że może on przytem odczuć doraźnie — na bliską metę — pogorszenie się warunków materialnych. Opieranie się tego rodzaju awansom jest potrójnie szkodliwe, a mianowicie: dla kolejnictwa, dla zainteresowanej osoby (na dalszą metę), oraz dla młodszych kolegów, którym utrudnia się normalne posuwanie służbowe.

Dla wstępującego teraz do służby kolejowej młodego inżyniera są dość pomyślne horoskopy służbowe, gdyż prze-

ciężny wiek inżynierów, znajdujących się obecnie na kierowniczych stanowiskach (Naczelnik Oddziału, Kierownik działu) jest bardzo podeszły i wynosi prawdopodobnie ponad 45 lat. A zatem przyjmując przeciętnie, że na 1 inżynierskie stanowisko kierownicze przypadają dwa stanowiska pomocnicze (Kontroler Oddziałowy, Referendarz), oraz że obecny skład kierowniczy odnowi się po 7½ latach

$$\left(\frac{60 \text{ lat} - 45 \text{ lat}}{2} \right)$$

wypada, że w tym też czasie co drugi z inżynierów, zajmujących obecnie stanowiska pomocnicze, może spodziewać się zajęcia kierowniczego stanowiska.

Nadmiernie długi okres czasu (ponad 12 lat — 15 lat) służby na stanowisku pomocniczym jest tak dla inżyniera, jak i dla kolejnictwa zjawiskiem niepożądanem, gdyż powoduje zwykle uczucie zawodu, zniechęcenie, zanik inicjatywy i samodzielności; jeszcze gorszem jest zbyt długie pozostawanie na tem samym stanowisku i w tem samym miejscu na linii, gdyż mimowoli z czasem narasta w coraz większym stopniu „spółczynnik przyzwyczajenia“ do lokalnych warunków.

Wobec tego w tych wypadkach, gdy po dłuższej pracy (10—12 lat) na stanowisku pomocniczym dla tych lub innych powodów inżynier pomimo swych chęci nie ma widoków awansowania normalnego (na terenie macierzystej służby i Dyrekcji), powinien zastanowić się i zbadać możliwość przejścia do innej Dyrekcji, względnie do innych Wydziałów (Zasobów, Finansowy), gdzie mogą być większe szanse awansowania¹⁾.

Nie uważając się za kompetentnego do omawiania przebiegu służbowego na wyższych stanowiskach, ograniczę się jedynie do zaznaczenia, że niewątpliwie pożądane jest, aby przed objęciem stanowiska w Ministerstwie Komunikacji inżynier miał już poza sobą służbę na stanowisku kierowniczym na P. K. P. (Naczelnik Oddziału, Kierownik Działu w odnośnej gałęzi kolejnictwa); natomiast kandydat na Naczelnika Wydziału, aby był zaznajomiony z pracą Ministerstwa Komunikacji na terenie odnośnego Departamentu.

Ponieważ w normalnym przebiegu służby inżyniera kolejowego zainteresowany jest nie tylko personel inżynierski, lecz i kolejnictwo, to obydwie te czynniki powinny ustalić normalny przebieg służby.

Inżynier kolejowy nie powinien zaniedbywać osiągnięcia coraz większych kwalifikacji służbowych, oraz zrażać się chwilową niewygoda, czy też koniecznością zmiany kilkuletnich nawyków do lokalnych warunków pracy; natomiast P. K. P. mają możność przyczynić się do zachęcenia inżynierów w tym kierunku drogą odnośnych zmian, względnie uzupełnienia ustawy uposażeniowej, mających na celu przedewszystkiem: 1) pobudzanie linjowego personelu kierowniczego do zajmowania stanowisk w Centrali Dyrekcji (Kierowników działów, Starszych Kontrolerów Wydziałowych, Zastępców Naczelników Wydziałów), co może być osiągnięte przez dalej idące niż obecnie zróżniczkowanie uposażeń, t. j. ustalenie większej niż obecnie ilości kategorii płac w wyższych grupach; 2) przez zachęcanie inżynierów do przechodzenia po kilkuletniej pracy na łatwiejszym Oddziale do Oddziałów o trudniejszych warunkach pracy (podział oddziałów na II klasy); 3) przez rozciągnięcie premjowego wynagrodzenia na zarządy Wydziałów.

Sprawy pożądanych zmian systemu uposażenia, pod omawianym kątem widzenia, bardziej szczegółowo tu nie poruszam, gdyż znana ona jest większości inżynierów z parokrotnych dyskusyj i obrad na terenie Związku Polskich Inżynierów Kolejowych nad projektem uposażenia pracowników P. K. P.

¹⁾ Uwaga. Stosunkowo nielicznej garstki inżynierów zajętych projektowaniem technicznym nie mam tu na myśli.

Nowy parowóz pośpieszny serii Pu 29.

Inż. T. Świeściakowski.

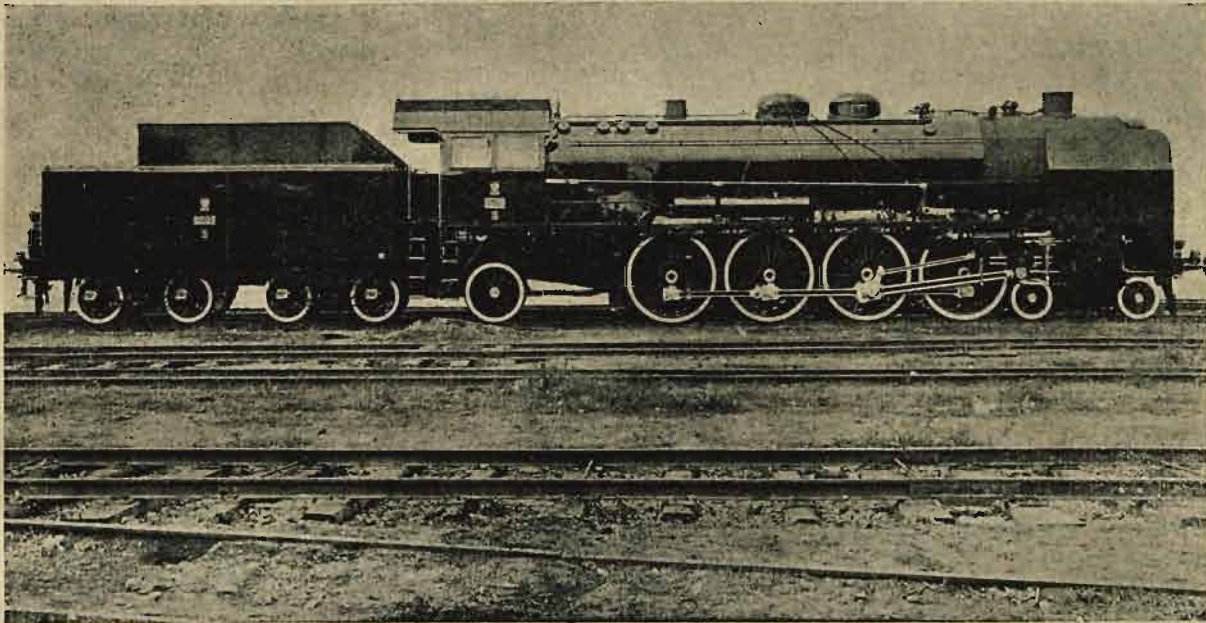
Poniżej podaję krótki opis nowych parowozów pośpiesznych serii Pu 29, które już od roku są w eksploatacji i pracują w Dyrekcji Gdańskiej, wożąc ciężkie pociągi transzytowe (patrz artykuł „Nowe parowozy pośpieszne P. K. P.” w Nr. 1 (101) *Inżyniera Kolejowego* z r. b.)¹⁾.

Kocioł.

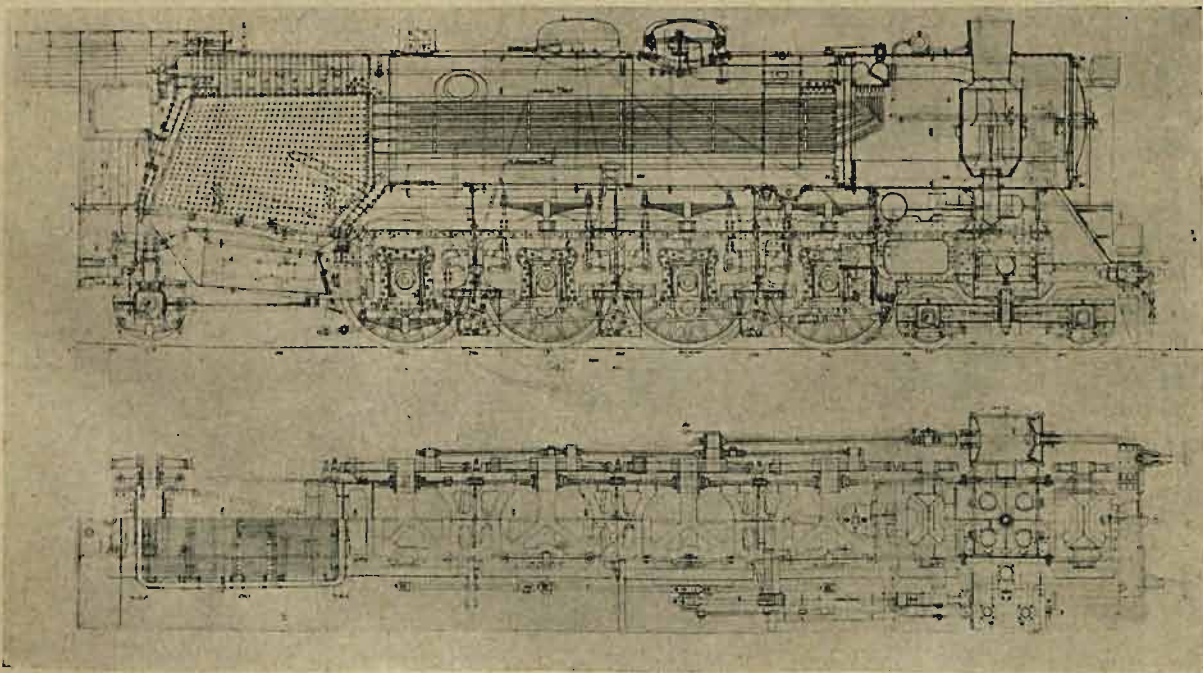
Kocioł typu zwykłego składa się ze stojaka ze skrzynią ogniową, walczaka i dymnicy, strop płaszcz

jest z blachy 20 mm. Płaszcz stojaka i dymnica z blachy 15 mm. Wymiary kotła są obliczone na normalne natężenie powierzchni odparowującej około 58 kg pary z m² przy natężeniu powierzchni rusztu około 450 kg węgla na m²; jednakże w razie potrzeby natężenie to można nieco zwiększyć (rys. A).

Nadprężność pary wybrano 15 atm., t. j. nieco większą, niż w innych parowozach P. K. P. i bliską do norm stosowanych na kolejach zagranicznych Europy;



Parowóz pośpieszny serii Pu 29, budowy Sp. A. H. Cegielski w Poznaniu.



Rys. A.

stojaka o cylindrycznej formie. Wysokość osi kotła nad powierzchnią szyn — 3200 mm. Walczak wykonany

¹⁾ *Sprostowanie:* W podpisach pod zdjęciami parowozów serii Pu 29 i Pt 31, umieszczonymi w powyższym artykule, mylnie podano nazwy wytwórni. Powinno być: „Parowóz pośpieszny serii Pu 29 zbudowany przez Sp. A. H. Cegielski w Poznaniu” i „Parowóz pośpieszny serii Pt 31 zbudowany przez Pierwszą Fabrykę Lokomotyw w Polsce (Chrzanów)”.

na stosowanie wysokiej prężności nie zdecydowano się, mając na względzie, iż sprawa ta znajduje się jeszcze w stadium prób. Zato zwrócono szczególną uwagę na przegrzew pary; na podstawie szczegółowych dociekań i ścisłych obliczeń przegrzewacz skonstruowano tak, aby przegrzew pary doprowadzić do 350—360° C. Drzwiczki paleniskowe o wymiarach 500×360 mm otwierają się do wnętrza, przyczem są przy drzwiczkach kanały do wpu-

szczania dodatkowego podgrzewanego powietrza, jak to się praktykuje na parowozach serii Ok 22.

Wymiary rusztu paleniskowego pochylonego ku przodowi pozwalają na ręczne zasilanie węglem; ruszt zaopatrzone jest w wywrotkę taką, jaką stosuje się na parowozach serii Ty 23.

Popielnik o dużych wymiarach posiada oprócz klap przednich jeszcze boczne, umieszczone zewnątrz ostoi; klapy można uruchomić z budki maszynisty; do zbierania popiołu podczas postoju są kieszenie nazeewnątrz ostoi.

Wobec dużej długości walczaka (odległość między ścianami sitowymi 6500 mm, w parowozach zaś Ok 22 — 4700, Os 24 — 5200, Ty 23 — 5000) użyto płomieniówek o większej średnicy, mianowicie 65/70 mm zamiast dotychczas używanych 45/50 mm; płomienice w ilości 26 również są większej średnicy, bo 157/165 mm zamiast 125/132 mm.

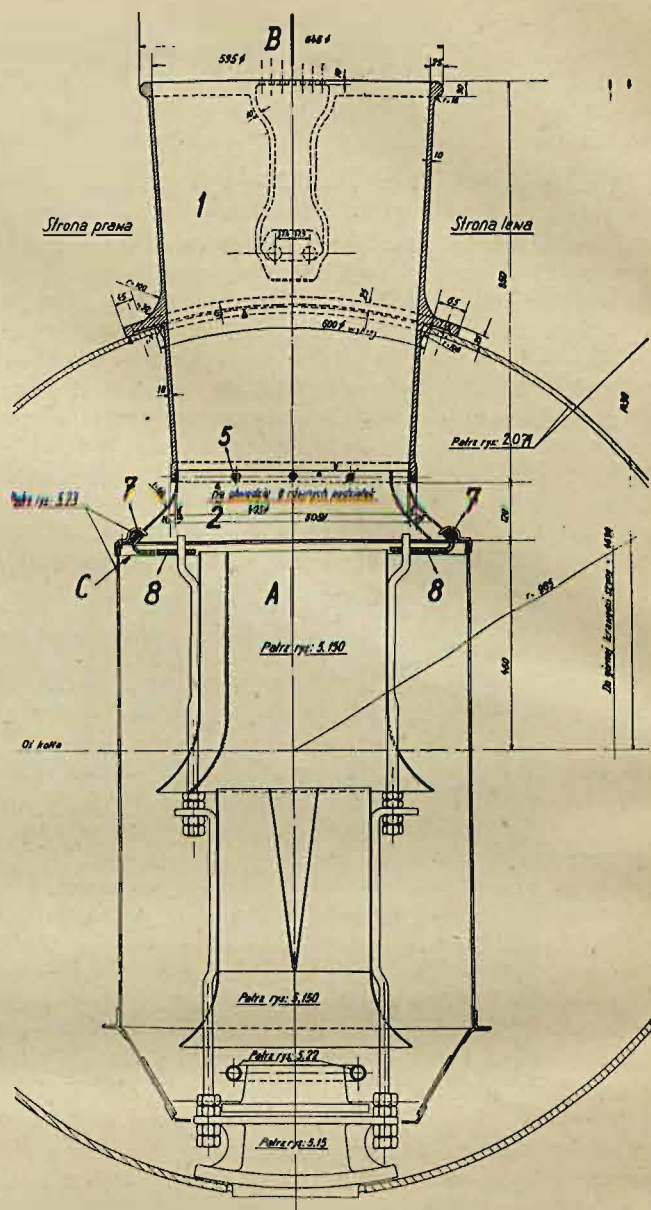
Na przednim dzwonie walczaka umieszczony jest zbieralnik, z którego pobiera się parę do dwóch głowic odbiornic, tam znajduje się przepustnica zaworowa systemu szwedzkiego o średnicy rury odbierającej — 190 mm. Z dwóch głowic osprzętu, głowica górna, umieszczona na kotle, dostarcza parę do smoczków i turboprądnicy, głowica dolna jest identyczna, jak na parowozie Ty 23. Woda zasilająca dostaje się przez zawory zasilające do przedniej części walczaka i, spadając z góry na faliste rynienki, ogrzewa się i wydziela muł i kamień kotłowy, który się gromadzi w dolnym zbiorniku.

Wodę zasilającą wtłaczają do kotła dwa smoczki Friedmanna, umieszczone po obu stronach kotła w budce maszynisty o wydajności 320 ltr/min..

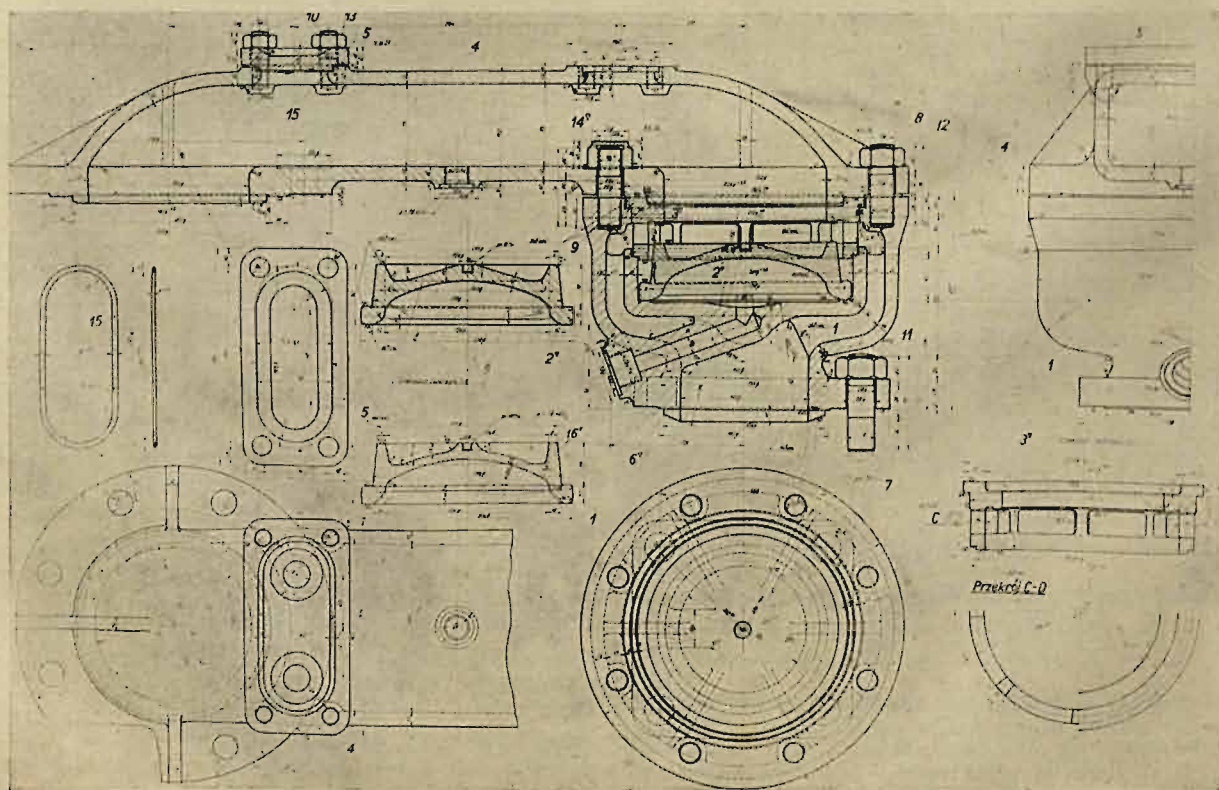
Przegrzewacz Schmidta z 78 elementów. Skrzynia przegrzewacza składa się z 2 komór: jedna dla pary nasyconej i druga dla przegrzanej. Komory te stanowią osobne odlewy, co ma na celu uniknąć zmniejszenia strat temperatury przegrzewu przez wpływ chłodniejszej ścianki pary nasyconej.

Dymnica o dużych wymiarach, długości 3300 mm, wpływa dodatnio na prawidłowość spalania w palenisku.

Dysza w dymnicy (rys B) jest umieszczona nisko i ma specjalne urządzenie „petticoat”, celem otrzymania możliwie równego ciągu we wszystkich płomieniówkach.



Rys. B.



Rys. C.

Maszyna parowa.

Maszyna bliźniacza, o 2 cylindrach; na zastosowanie 3 lub 4 cylindrów nie zdecydowano się ze względu na trudności wykonania i utrzymania osi wykorbionych, oraz ze względu na to, iż potrzebne wymiary cylindrów nie są nadmierne (średnica cylindrów 630 mm, podczas gdy są stosowane w Europie średnice 720 mm) i że i przy 2 cylindrach udało się osiągnąć dostateczne zrównoważenie mechanizmu.

Cylindry maszyny parowej są symetryczne, t. j. mogą być przymocowane z prawej lub lewej strony ostoi, mają wlot wewnętrzny, a wylot pośrodku bez skrzynek wylotowych, podobnie jak na parowozie Ty 23.

Duża średnica suwaka 320 mm, oraz duże przekrycie dolotowe (45 mm), z którym łączy się duże otwarcie kanału wlotowego przy danym napełnieniu, zapobiega nadmiernemu dławieniu pary. Suwak uszczelniony jest 5 pierścieniami o szerokości 6 mm. Tuleje suwakowe są wprasowane.

Na cylindrze ustawiony jest wyrównywacz ciśnienia samoczynny, o wielkim przekroju przelotowym (średnica 120 mm), co przyczynia się do spokojnego i lekkiego biegu parowozu z zamkniętą przepustnicą. W konstrukcji wyrównywacza ciśnienia zastosowano 2 talerze grzybkowe, celem zmniejszenia jak najbardziej przestrzeni szkodliwej. Wskutek zastosowania wyrównywacza ciśnienia o dużym przekroju przelotowym zbędne było ustawienie wentyla ssącego, doprowadzającego powietrze z zewnątrz; przez to unika się inkrustacji smaru w skrzyni suwakowej i w cylindrze. Do zapobiegania tworzenia się nalotu ze smaru służą także zawory inż. Łopuszyńskiego ustawione na kotle (rys. C).

Stawidło zewnętrzne syst. Heusinger'a do wlotu wewnętrznego. Przeciwworba opóźnia się względem korbby, aby w kierunku jazdy do przodu wodzik jarzma był w dolnej części tejsze i odciążał jej łożysko. Ciężar wodzidla suwaka jest wyrównany sprężyną odciążną wału stawidla.

Przekrycie wlotowe wynosi 45 mm, wylotowe 2 mm, wyprzedzenie linijne 5 mm, a szerokość kanału 52 mm.

Łożyskiem jarzma jest duży odlew, do którego przymocowana jest prowadnica krzyżulca. Odlew opiera się na dwóch poprzecznych wspornikach przed pierwszą osią dowiazaną i za nią. Na tylnym wsporniku spoczywa łożysko wału stawidla; dla lepszego usztywnienia odlewy te są zmcowane podłużną belką z cylindrem.

Głowy korbwodów i wiazarów są zamknięte, panewki dwudzielne, nastawiane klinami płaskimi.

Celem uniknięcia wpływu ustawiania się skośnego zestawu napędnego na wyrabianie panewek i krzyżulca, zastosowano w krzyżulcu czop kulisty.

Oliwiarki wiazarów i korbwodów mają w pokrywach zamknięcia stożkowe, prowadzone w dolnej części. Smar dostaje się z oliwiarki przez tulejkę wewnętrznej

średnicy 2 mm, w której spoczywa igła średnicy 1,8 mm, igłę można wymieniać przez otwór znajdujący się w pokrywie; podczas ruchu smar z oliwiarki spływa po igielce do miejsca smarowania.

Podwozie.

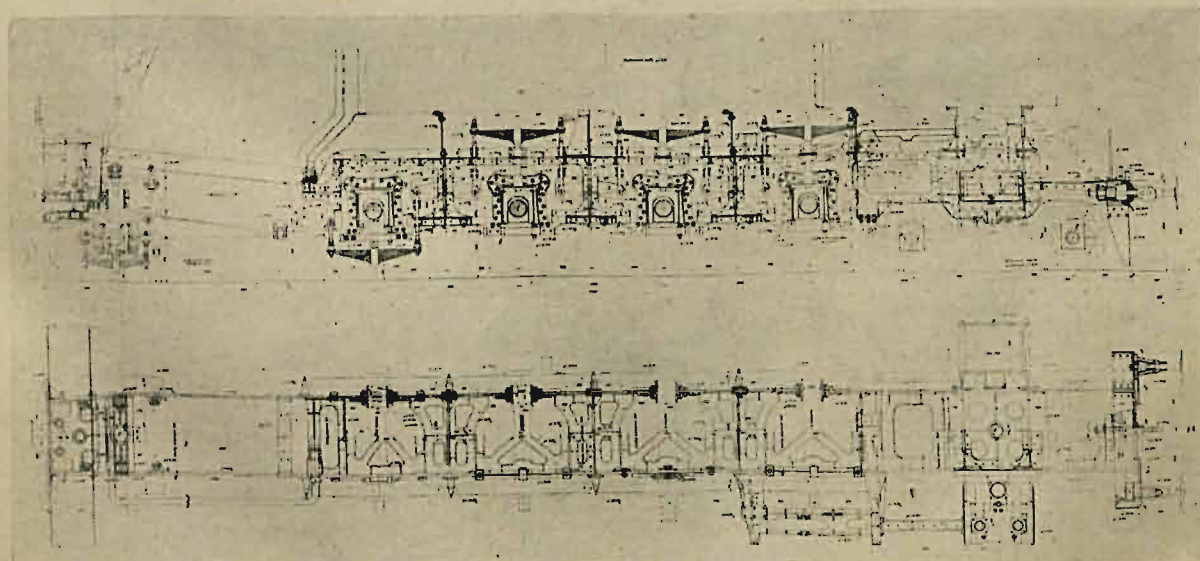
Ostoja (rys. D) składa się z ostojnic wykonanych z blachy grubości 35 mm, połączonych odlewami stalowymi. Odległość między ostojnicami 1065 mm jest tak dobrana, iż środek czopów osi zestawów kołowych znajduje się w płaszczyźnie środka blach ostojnicowych; ma to na celu uniknięcie wyginania ostojnic.

Usztywnienie ostoi mocne, pierwszym połączeniem jest przednia czołownica prasowana z 20 milimetrowej blachy; dalej ostojnice są związane połączeniem między-cylindrowym, które jest jednocześnie trzymakiem czopa wózkowego; pomiędzy cylindrem a I osią dowiazaną jest skrzynia stalowa, do której są przymocowane cylinder hamulcowy i łożysko dźwigni kolanowej hamulca. Między osiami dowiazanymi są połączenia pionowe, nad osiami zaś połączenia poziome; wszystko to jest razem ześrubowane, tworząc nieprzerwany ciąg odlewów od belki zderzakowej aż do odlewu za czwartą osią dowiazaną, który jest dźwigarem kotła. Z tyłu nad półwózkiem znajduje się skrzynia sprzęgowa ze stali lanej. Silne przymocowanie do kotła, przy pomocy dźwigaru na połączeniu międzycylindrowym i blachy 25 mm (oparcie stałe), 3 blach wahadłowych i dwóch dźwigarów naprzemian (oparcie ruchome), zapewnia całości dużą sztywność zarówno przeciwko siłom pionowym, jak i poziomym. Oparcie przednie pod stojakiem jest na rolkach, co ma zapewnić łatwiejszy przesuw kotła.

Ostoja parowozu opiera się na 5 punktach. Przednie 2 punkty stanowią ślizgi boczne przedniego wózka, na dalsze 2 składa się zespół sprężyn nośnych wszystkich czterech osi dowiazanych, a ostatnim punktem oparcia jest czop półwózka tylnego. Dla uzyskania lepszego i czulszego wyrównania obciążeń osi dowiazanych, wahacze, łączące sprężyny nośne, opierają się na nożach. Sprężyny pierwszych 3 osi dowiazanych są umieszczone nad osiami, a 4-tej pod osią.

Dane dotyczące sprężyn podane są w poniższym zestawieniu.

Sprężyny nośne:	ilość piór	przekrój pióra mm	długość mm	ugięcie na tonnę mm	
wózka przedniego	14	90×13	1200	5,5	
zest. dowiazanych	12	120×13	1200	9	
półwózka tylnego	spr. górne	12	90×13	1000	11,7
	spr. dolne	8	120×13	850	



Rys. D.

Układ osi.

Sztywną bazę parowozu stanowią I i IV zestawy dowiązane o odległości pomiędzy osiami 6000 mm. Zestaw II (napędny) nie ma obrzeża, zato szerokość obręczy jest zwiększona o 10 mm, zestaw zaś III jest przesuwny o 33 mm na stronę. Dwuosiowy wózek przedni posiada przesuw czopa ± 100 mm przy jednoczesnym przesunięciu się tylnego zestawu wózka o ± 70 mm. Półwózek tylny systemu Bissel'a może się przesuwać o ± 100 mm. Przesuwu te zostały w ten sposób dobrane, aby poza bardzo małymi łukami i zwrotnicami, zawsze prowadziły parowóz koła bazy, podobnie jak to się dzieje na prostej. Rola wózka przedniego ogranicza się przytem do częściowego odciążenia przedniego zestawu bazy.

Parowóz ma 3 rodzaje zestawów dowiązanych: skrajne zestawy bez przesuwu, zestaw napędny i dowiązany przesuwny. Masy obrotowe zostały zrównoważone całkowicie, masy zaś o ruchu postępowo-zwrotnym w wysokości około 20%; przytem powstająca stąd maksymalna siła odśrodkowa przy największej szybkości wynosi 15% obciążenia statycznego.

Celem zmniejszenia ciężaru i kontroli jakości materiału osie wszystkich kół dowiązanych są przewiercone na średnicę 100 mm.

Wózek przedni.

Przedni wózek dwuosiowy jest odmianą konstrukcji przyjętej powszechnie w Niemczech. Wózek został całkowicie przekonstruowany w fabryce i w porównaniu z pierwowzorem niemieckim odznacza się daleko sztywniejszą ostojnicą. Zwrócono również baczną uwagę na większą możność dostosowania się wózka do nierówności toru, co jest szczególnie ważne z powodu wielkiej długości parowozu. Ostojnice parowozu za pośrednictwem ślizgów opierają się po bokach na sprężynach nośnych, zawieszonych na wahaczach, a te przekazują obciążenie na maźnice obydwu kół każdej strony wózka. W ten sposób ostojnice wózka przenoszą tylko siły poziome, a wahacze — siły pionowe.

Ostojnica wózka składa się z dwóch blach żelaznych grubości 30 mm połączonych poziomymi blachami i kątownikami; pośrodku znajduje się łożysko dla przesuwnego czopa wózka i nastawiacz powrotny czopa. Sprężyny nastawiacza powrotnego (5 piór $90 \times 13 \times 1000$) otrzymują napięcie montażowe 450 kg., a siła powrotna

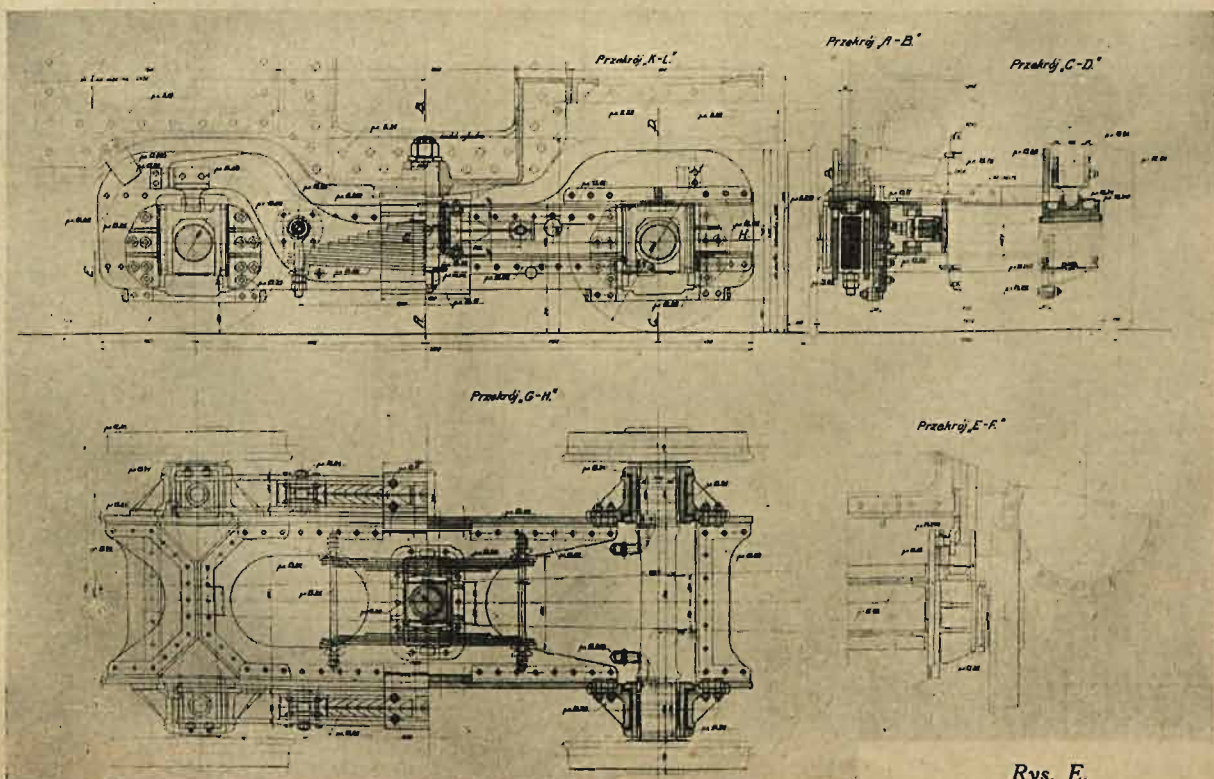
wzrasta przy największym przesunięciu się czopa do 3480 kg. Wahacz stanowią dwie blachy stalowe grubości 25 mm o odległości 125 mm, połączone na końcach żelaznymi dźwigarami (którymi wahacz się opiera na maźnicach), a pośrodku dwoma stalowymi odlewami, będącymi jednocześnie łożyskami wieszaków sprężyn nośnych. Przesuwu wózka ograniczają: pośrodku łożysko czopa, a z tyłu odbijaki przymocowane do ostojnicy parowozu (rys. E).

Półwózek tylny.

Ze względu na duże obciążenie, przypadające na ostatnią oś toczną, oraz na duże szybkości, okazała się potrzeba zredukowania części nieodsprężynowanych do minimum; ponadto chodziło o zastosowanie osi, przesuwaną się z łatwością i doskonale dostosowującej się do nierówności toru. Te względy wykluczyły powszechnie stosowaną w Niemczech oś odchylną Adams'a i doprowadziły do całkowicie oryginalnej konstrukcji półwózka Bissel'a.

Półwózek ten czyniący zadość powyższym warunkom ma podwójne odsprężynowanie, coraz częściej spotykane w nowoczesnych konstrukcjach, które z jednej strony skutecznie tłumi wszelkie uderzenia przenoszące się na ostoję parowozu (spokojniejszy bieg), z drugiej zaś strony jest bardzo korzystne dla toru.

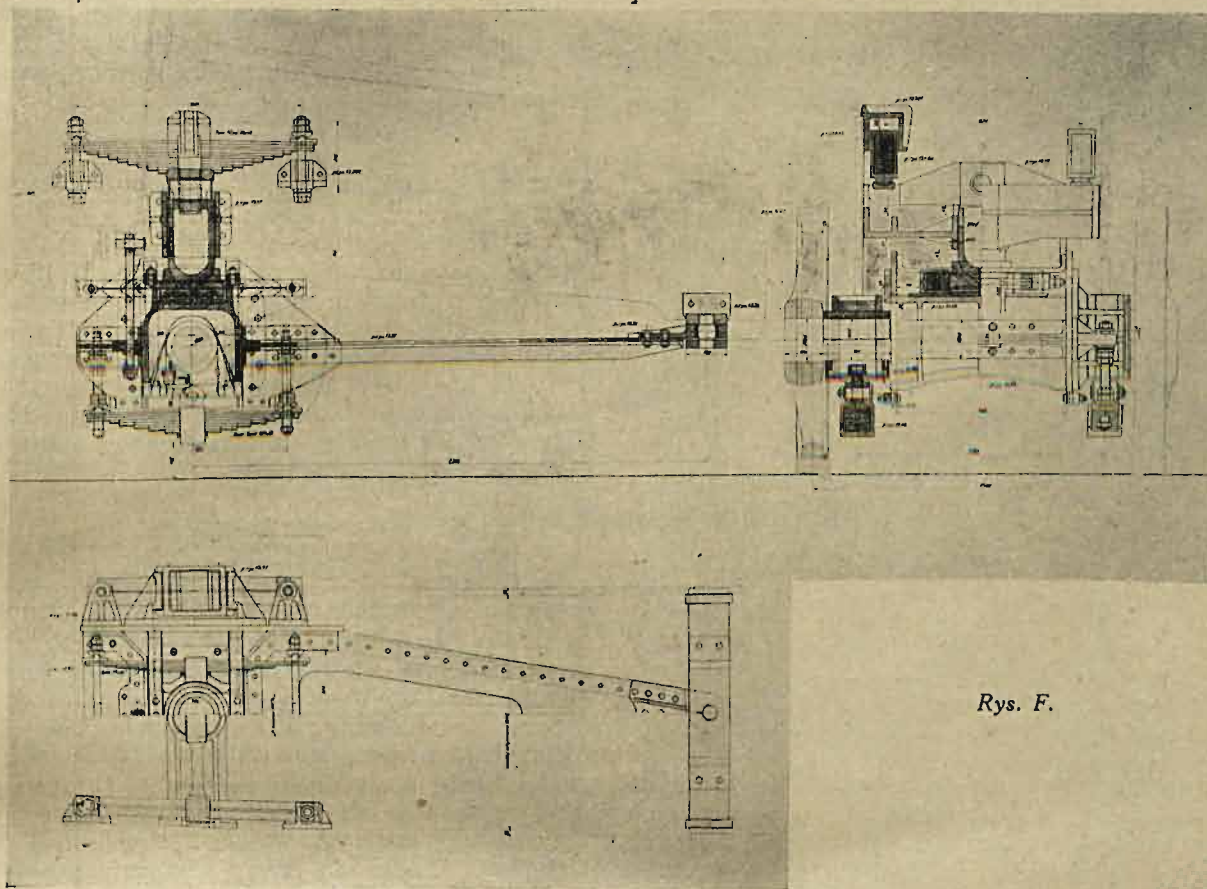
Ostoja parowozu za pośrednictwem sprężyn piórowych górnych, zmontowanych między ostojnicami, opiera się na końcach wahacza poprzecznego, który pośrodku jest osadzony przegubowo w czopie żeliwnym prowadzonym przez stalowy odlew, będący jednocześnie usztywnieniem poprzecznym ostoi parowozu. Czop ten opiera się o szeroką kulistą miskę stalową, posiadającą brązową poduszkę, która ma możność przesuwania się po specjalnej stalowej wykładzinie korpusu półwózka, napinając sprężyny powrotne (5 piór $75 \times 10 \times 900$) od siły montażowej 400 kg do końcowej 1980 kg przy maksymalnym przesunięciu. Korpus półwózka składa się z silnego odlewu stalowego, dwóch żelaznych bocznych blach grubości 25 mm i dyszla. Odlew stalowy jest podparciem dla czopa i prowadzeniem dla maźnic, podejmuje więc siły zarówno pionowe jak i poziome. Usztywniony jest w kierunku podłużnym parowozu wspomnianymi blachami, do których są przymocowane łożyska wieszaków sprężyn nośnych, blachy te są ponadto u dołu ściągnięte zworami. W kierunku poprzecznym całość usztywniają blachy, kątowniki i ściągły górne, będące



Rys. E.

jednocześnie prowadzeniem sprężyn powrotnych. Średnica toczna zestawu jest 1200 mm, odległość od osi koła do środka czopa kulistego wynosi 2300 mm (rys. F).

i w tylnych ścianach z obu stron. Drzwiczki między budką, a parowozem są łamane, aby umożliwić otwieranie ich na małych łukach. Pod ruchomymi oknami bocznymi



Hamulec.

Hamulec — powietrzny systemu Westinghouse'a. Hamowane są tylko koła osi wiązanych, przytem jednostronnie. Nacisk klocków wynosi około 65% wagi napędnej i stanowi 40% wagi całkowitej. Przy hamowaniu zapomocą dodatkowego zaworu maszynisty siła hamowania zwiększa się o 30%. Mechanizm hamulca wykazuje następujące cechy:

- 1) jeden cylinder hamulcowy (16") zamiast najczęściej spotykanych dwóch cylindrów;
- 2) brak ciężkiego wału hamulcowego;
- 3) mniejsza ilość drągów ciąglowych;
- 4) możliwość zastosowania lekkich belek trójkątnych, których się używa w tendrach i wagonach.

Układ ten w stosunku do niemieckiego posiada następujące zalety:

Zużywanie się klocków jest więcej równomierne, wskutek zdolności ustawiania się odpowiednich dźwigni trójkątnych tak, iż w wypadkach, gdy klocki jednego zestawu są więcej zużyte, nacisk na te klocki automatycznie zmniejsza się i różnica w zużyciu zacierza się. Przy regulacji ręcznej zapomocą skracania pierwszego drąga ciąglowego warunki przenoszenia sił nie zmieniają się, podczas gdy zwykle wytwarza się z biegiem czasu szkodliwy kąt pomiędzy pierwszym drągiem a pozostałymi, powodujący zużycie widełek drągów.

Pompa powietrzna znajduje się w specjalnej wnęce dymnicy; dwa zbiorniki główne o pojemności 400 litrów każdy przymocowane są do kotła z boku.

Budka i pomost.

Budka jest obszerna szerokości 3050 mm. Dach budki, przedłużony w tylnej części zakrywa także pomost tendra. W bocznych otworach budki są po 2 okna; w dachu znajdują się klapy wentylacyjne po 6 z każdej strony, tylne okna boczne są przesuwalne na rolkach. W przedniej ścianie budki z prawej strony okno jest obrotowe, z lewej strony w drzwiach stałe, jako też

wewnątrz budki są ustawione rury odprowadzające wodę, dostającą się przez nieszczelności okna przesuwne. Ściek z dachu jest wyprowadzony przez rurę poręczową przy bocznych drzwiach budki.

Z przodu okna przesuwne znajdują się szklane ochraniacze przeciwwiatrowe. Przednie okno po prawej stronie jest zaopatrzone w wycieracz ręczny, umocowany do otuliny kotła; przez ruch wahadłowy rączki, okno wyciera się wystającą gumą wycieracza.

Z boku parowozu przy oknach przesuwnych znajduje się lusterko, dające ustawiać się we wszystkich płaszczyznach; umożliwia ono maszyniście obserwowanie pociągu i sygnałów bez specjalnego wychylenia się i odwracania. Po każdej stronie znajduje się siedzenie obrotowe z podnoszoną deską.

Pomost znajduje się na wysokości 1950 mm nad poziomem szyn, wspiera się na cylindrach i wspornikach między osiami dowiązanymi. Z przodu cylindra pomost schodzi na wysokość 1218 mm nad poziom szyn. Szerokość całkowita pomostu wynosi 3150 mm.

W przedniej części pomostu nad cylindrami parowymi ustawione są wiatrownice. W czasie jazdy wiatrownice skierowują prąd powietrza wraz z dymem pionowo ku górze i w ten sposób maszynista ma otwarte pole widzenia.

Inne urządzenia.

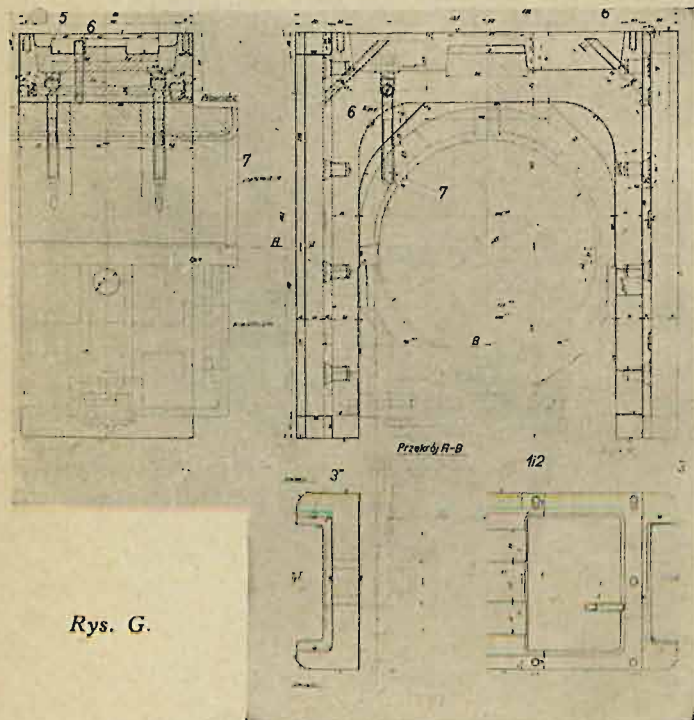
Z innych urządzeń parowozu zaznaczyć należy przyrząd do przedmuchiwania płomieniówek i płomienic parą, piasecznicę powietrzną, szybkościomierz i inne.

Smarowanie.

Części parowozu są smarowane w dwojaki sposób; od pras smarowniczych Friedmanna i oliwiarkami knottowymi.

Tuleje cylindrowe i suwakowe oraz dławiki tłokowe i suwakowe smarowane są smarem cylindrowym z prasy typu FS o 6 pojedynczych i 4 podwójnych otwo-

rach. Smar do tulei cylindrowych i suwakowych przechodzi przez rozpylacze, a w przewodach smarnych do dławików wbudowane są wentylki zwrotne ze śrubami kontrolnymi.



Rys. G.

Do smarowania panewek osi wiązanych i toczyń służy prasa smarna o 8 pojedynczych i 4 podwójnych otworach typu FSA. Panewki osi wiązanych, toczyń i czopów wózka przedniego i tylnego są połączone przewodami smarnymi, giętkimi, metalowymi węzami.

Celem kontroli przewodów smarnych wbudowane są we wszystkie przewody wentylki zwrotne ze śrubami kontrolnymi. Węże metalowe połączone są z korpusami maźnic za pośrednictwem króćców ze śrubami kontrolnymi, celem dostatecznej kontroli dochodzenia smaru do panewek (rys. G).

Smar doprowadzony jest do tylnej części panewki około 35 mm ponad osi. Panewka nie posiada żadnych rowków smarnych, a rozprowadzanie smaru odbywa się automatycznie przez obracający się czop.

Obydwie prasy ustawione są na wspornikach tuż za cylindrami i napędzane są od kulisy.

Inne części parowozu smarowane są oliwiarkami knotowymi.

Oświetlenie.

Turboprądnica „Era” o mocy 0,5 KW jest umieszczona na kotle za kominem.

Parowóz jest zaopatrzony z przodu w 2 reflektory nad zderzakami o sile po 100 świec i 1 reflektor na drzwiach dymnicy o sile 250 świec. Z boku pod pomostem z każdej strony umieszczono po 3 lampki dla oświetlenia napędu i kontakt do lampki przenośnej.

W budce jest lampka dla oświetlenia wodowskazu, szybkościomierza i sufitowa dla manometrów i węgla. Z tyłu tendra na skrzyni narzędziowej przewidziano 2 reflektory o sile po 100 świec.

Tender.

Skrzynia wodna ma pojemność 32 m³, a skrzynia węglowa na 9 tonn węgla. Skrzynia wodna ma boczne klapy do wlewu, wewnątrz jest mocno usztywniona ze względu na większe szybkości. Usztywnienia te, wykonane z całkowitych 5 mm ścianek poprzecznych z wykrojami na przemian, służą zarazem, jako łamacze fal. Skrzynia ma specjalne usztywnienia zastrzałowe w kierunku jazdy ze względu na wielką masę wody, uderzającej na ściany przy hamowaniu.

Sprzęg jest typu wzmożonego na 21 tonn siły pociągowej. Wózki są typu zastosowanego na parowozach P. K. P. Wskutek wielkiego kąta między osi parowozu a osi tendra na łukach i zwrotnicach było konieczne rozstawienie zderzaków na 1050 mm, przy czym długość ciągiła zwiększono do 1000 mm. Przy tych wymiarach uzyskuje się spokojny przejazd przez zwrotnice. Hamulec jednostronny, jak na parowozie Ty 23 z cylindrem hamulcowym 14\".

Współczesna maźnica kolejowa.

Inż. F. Oczykowski.

W miarę rozwoju kolejnictwa, prawie wszystkie działy w budowie taboru kolejowego, drogą doskonalenia wciąż dostosowywały się do wzrastających z każdym rokiem wymagań, spowodowanych tak koniecznością usprawnienia przewozowej zdolności poszczególnych jednostek, jak i szeregiem innych czynników. Jednakże tak ważne i odpowiedzialne części składowe, jakimi są maźnice wagonowe, tudzież tendrowe i parowozowe, dźwigające na sobie cały ciężar danej jednostki taboru, dłuższy czas pozostawały w zaniedbaniu, nie bacząc na to, że warunki pracy maźnic z każdym rokiem stawały się cięższe, — wskutek ustawicznie wzrastającego obciążenia oraz szybkości przewozowej, jak również szeregu innych czynników, wynikających z dążenia do usprawnienia ruchu oraz obostrzających się wymagań bezpieczeństwa.

Do obecnej chwili w przeważającej liczbie jednostek taboru spotykamy różne odmiany maźnic ze smarowaniem knotowym, z poduszkami lub szczeliwem wełnianym i bawełnianym, które wymagają w eksploatacji bezustannej pieczołowitej opieki oraz powodują znaczne wydatki na robociznę i materiały.

Wydatki te związane są z następującymi czynnikami:

- 1) znacznym zużyciem smarów,
- 2) koniecznością stosowania różnych gatunków smaru w zależności od pory roku,
- 3) koniecznością częstej naprawy, oczyszczania od mułu metalowego i wymiany poduszek maźniczych,
- 4) znacznym zużywaniem stopów łożyskowych oraz materiału czopów osiowych,
- 5) koniecznością częstego kontrolowania sprężynowych aparatów, dociskających smarującą poduszkę do ślizgowej powierzchni czopu, oraz czyszczenia wnętrza maźnic z brudu, wody, jakoteż i lodu w okresie mrozów,
- 6) koniecznością ustawicznej opieki nad maźnicami, polegającej na codziennym kontrolowaniu dostateczności smaru w maźnicach i dolewaniu jego.

Niedoskonałość omawianych maźnic, zużywających dużo łożyskowych stopów, a zwłaszcza wielką ilość smarów i wymagających ciągłej fachowej opieki, szczególnie ostro dała się odczuć w czasie ostatniej wielkiej wojny przy przewozie wojsk i aprowizacji, gdy zostało utrudnione zaopatrywanie poszczególnych miejsc w smary i stopy łożyskowe.

W najbardziej jednak ostrej formie dawał się odczuwać brak smarów na rynkach odległych od zagłębi naftowych, co przy równoczesnym osłabieniu dozoru nad

maźnicami wskutek braku fachowego personelu niejednokrotnie utrudniało ruch kolejowy.

O ile w bardziej dochodowych przedwojennych latach duże wydatki, związane z eksploatacją dotychczasowych maźnic, nie odgrywały większej roli, o tyle przy obecnej sytuacji gospodarczej domagającej się coraz większego uszczuplania budżetów i coraz większej potrzeby oszczędzania, sprawa rekonstrukcji kolejowych maźnic stała się bardziej naglącą potrzebą. Daleko posunięty konserwatyzm w konstrukcyjnym rozwoju maźnic kolejowych daje się wytłumaczyć, po pierwsze, przyzwyczajeniem do dawnego typu maźnic, które w eksploatacji chociaż są kosztowne i kłopotliwe, lecz szczegóły i kaprysy których dokładnie poznał wykonawczy personel kolejowy i fabryczny, a po drugie, trudnością w skonstruowaniu dobrej maźnicy, odpowiadającej nowoczesnym wymaganiom eksploatacji.

Wymagania te są następujące:

1) maźnica powinna sprawnie pracować w okresach międzyrewizyjnych, bez jakiegokolwiek opieki ze strony personelu stacyjnego,

2) zużycie smaru powinno być tak małe, aby zawarta w maźnicy ilość wystarczyła na cały okres międzyrewizyjnej pracy wagonu,

3) maźnica powinna sprawnie pracować tak przy dużych, jak i małych szybkościach,

4) konstrukcja maźnicy nie powinna wymagać specjalnych smarów, których brak zakłócałby sprawność jej pracy,

5) konstrukcja maźnicy powinna umożliwić stosowanie przez cały rok jednego gatunku smaru, bez zamiany go na letni i zimowy,

6) maźnica powinna posiadać możliwie najmniejszy współczynnik tarcia,

7) wewnątrz w maźnicy nie powinno być organicznych części, ujemnie wpływających na zanieczyszczenie smaru oraz na grzanie się,

8) maźnica powinna być szczelna, aby zapobiec wyciekaniu smaru nazewnątrz, jako też przedostawaniu się do wnętrza maźnicy kurzu, skraplającej się pary, deszczowej wody i śniegu,

9) dostęp do wnętrza maźnicy powinien być uniemożliwiony osobom niepowołanym,

10) poszczególne części maźnicy powinny być mało zużywalne,

11) łatwość naprawy poszczególnych części,

12) koszt maźnicy powinien być stosunkowo niski.

Wymaganiom tym maźnice z knotowym smarowaniem oczywiście nie odpowiadają.

Nad ulepszeniem kolejowych maźnic prowadzone są prace przez konstruktorów szeregu państw w dwu kierunkach:

a) w kierunku stosowania maźnic z łożyskami o obrotowym tarcu, (kulkowe, następnie o rolkach baryłkowych, stożkowych i spiralnych),

b) w kierunku doskonalenia maźnic z łożyskami o tarcu poślizgowym.

Pierwsze kroki w dostosowaniu łożysk o obrotowym tarcu do taboru kolejowego przedsięwzięto w Szwecji przez firmę „Aktiebolaget Svenska Kullagerfabriken” (S. K. F.) i dopiero po kilkuletnich doświadczeniach zaczęto w roku 1918 stosować wspomniane łożyska do maźnic wagonów kolejowych.

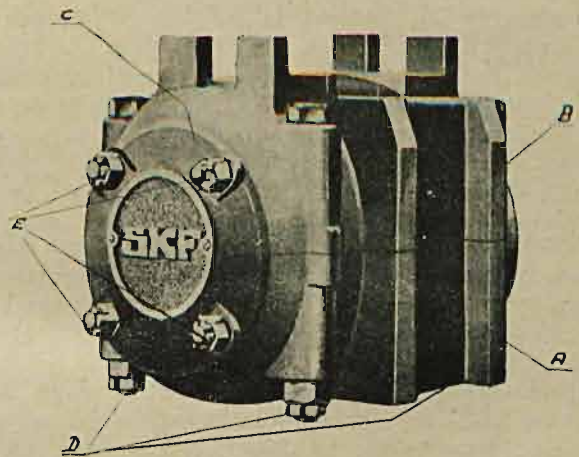
Zdobyły tu jednak przewagę łożyska o rolkach baryłkowych, nie zważając na to, iż posiadają one współczynnik tarcia do 65% większy od powszechnie znanych łożysk kulkowych. Zdecydowane zwycięstwo łożysk rolkowych nad kulkowymi należy zawdzięczać zdolności tych pierwszych wytrzymywania większych obciążeń, oraz większej odporności na gwałtowne uderzenia (wstrząsy) jakie mają miejsce w ruchu kolejowym, a następnie możliwości pominięcia trudności, wynikających ze wzrostu naprężeń, przy obrotach ponad 250 na minutę, co przy łożyskach kulkowych wymagało zbyt znacznego zwiększenia średnicy łożysk i wymiarów ca-

łej maźnicy i w ten sposób stwarzało poważne trudności dla konstrukcji wózków wagonowych¹⁾.

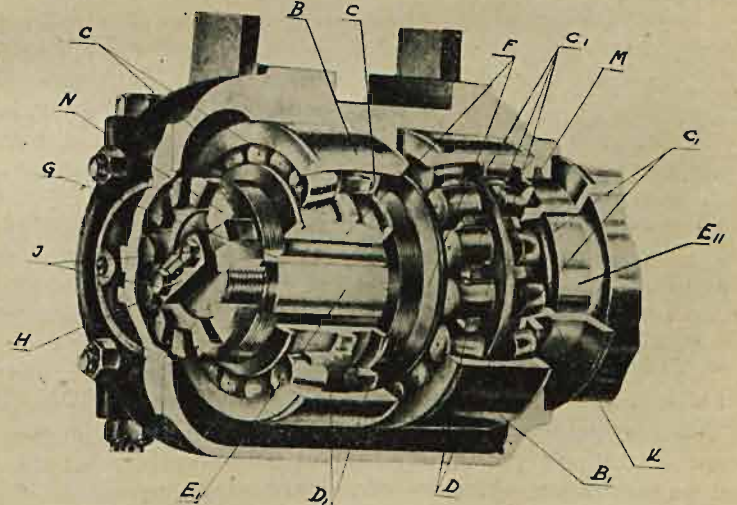
Maźnice z łożyskami o rolkach baryłkowych przedewszystkiem rozpowszechniły się w swej ojczyźnie — w Szwecji, która w roku 1931 dysponowała następującą ilością czynnych maźnic:

Rodzaj maźnic	Ilość maźnic typu S. K. F. w sztukach	Nośność maźnic w tonnach
do wagonów osobowych . . .	6.494	od 1 do 9
do wagonów towarowych . .	25.980	od 5 do 9

Zewnętrzny widok rolkowej maźnicy „S. K. F.” ilustruje rys. 1, przekrój zaś uwidoczniony jest na rys. 2.



Rys. 1



Rys. 2

Korpus maźnicy „S. K. F.” odlany jest ze stali i składa się z trzech części: dolnej części korpusu „A” (rys. 1), górnej części korpusu „B”, które złączone są ze sobą czterema silnymi śrubami „D”, oraz pokrywy „C” przykręconej do korpusu czterema śrubami „E”.

W korpusie maźnicy umieszczone są wzajemnie niezależne dwa łożyska „B” i „B1” (rys. 2), których części poszczególne wykonane z dużą dokładnością z wysokojakościowej stali konstrukcyjnej. Każde takie łoży-

¹⁾ Uwaga. W Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej stosowane są również łożyska o rolkach stożkowych „Timken” oraz o rolkach spiralnych „Hyatt”.

sko mieści w sobie po dwa rzędy rolek „C” i „C₁”, prowadzonych w pewnej odległości od siebie wspólną koroną brązową „D” i „D₁”, złożoną z dwu części. Każda rolka „C” i „C₁” w czasie pracy, pozostaje pod wpływem zmiennych wewnętrznych naprężeń, uzależnionych od ciężaru wagonu oraz ilości obrotów zestawu kołowego, i wykonuje złożone ruchy podwójne, polegające na wirowaniu w około własnej osi z szybkością dochodzącą do 3000 obrotów na minutę, a następnie toczeniu się w około osi czopu „E”, po torze utworzonym toczniami powierzchniami pierścieni „B”, „B₁” i „F”, między którymi znajdują się rolki wraz z koroną „D” i „D₁”. Ilość rolek w każdej maźnicy wynosi 68 sztuk. Zewnętrznie pierścienie łożyskowe „B” i „B₁” są unieruchomione w korpusie maźnicy i każdy z nich dla obydwu rzędów rolek posiada wspólny tor, o kulistej powierzchni tocznej, którego krzywizna jest nieco mniejsza od krzywizny tworzącej powierzchnię rolek.

Obydwa wewnętrzne pierścienie łożyskowe „F” nieruchomo są umocowane na osiowym czopie „E₁” przy pomocy stożkowych tulejek zaciskowych „G” włożonych na czop osiowy, które w czasie pracy wirują wraz z osią i pierścieniami „F”.

Pierścienie „F” posiadają po trzy wystające grzebienie (stopnie), które służą prowadzeniem dla rolek, po dwu torach znajdujących się między temi grzebieniami.

Toczne powierzchnie omawianych torów są dostosowane do tworzących krzywizn rolek. Ostatecznie umiejscowienie położenia pierścieni „F”, a stąd i ustalenie położenia obydwu łożysk w maźnicy osiąga się przy pomocy rzymskiej nakrętki „N” z podwójnymi nagryzowaniami, nakręcaną na gwint, którym zakończony jest osiowy czop. Na sztorcu czopa osiowego wygryzowany jest kanał na zabezpieczający klin „H” oraz wywiercone i nagwintowane są dwa otwory do śrub „J”, utrzymujących klin „H”.

Grzebieniasty pierścień „K” włożony jest na przedpiastę „E”, po uprzednim ogrzaniu go w oliwnej wannie do temperatury + 200° C. i wraz z filcowym pakunkiem „M” przeznaczony jest do zapobiegania przekananiu do maźnicy kurzu oraz wydobywaniu się z niej smaru.

Łożyska o tarcu obrotowym (kulkowe i o rolkach wszelkich odmian), dzięki zasadniczym swym zaletom znalazły szerokie i wciąż wzrastające zastosowanie w przemyśle światowym. Możliwość osiągnięcia korzyści z zastosowania łożysk o tarcu obrotowym do taboru kolejowego skłoniła zarządy kolejowe przeważającej liczby państw do zastosowania pewnej ilości maźnic tego typu. Jednak nie znalazły one jeszcze powszechnego zastosowania wskutek wyłaniających się trudności tak technicznych, jak i gospodarczych, aczkolwiek odpowiadają one prawie wszystkim nowoczesnym wymaganiom eksploatacji, prócz punktu 4-go, 11-go i 12-go.

Doświadczenia nad łożyskami rolkowymi, dokonane w Chicago Milwaukee St. Paul and Pacific Railroad Company wykazały, iż przy szybkości 16 km/godz. oszczędność na sile pociągowej w porównaniu z łożyskami poślizgowymi o knotowym smarowaniu wynosi 12,7%, jednak w miarę wzrostu szybkości liczba ta maleje i przy 48 km/godz. wynosi 11,1%, a przy szybkości 80 km.godz. stanowi 9,6%¹⁾.

Czasopismo „Railway Age” w zeszycie z dnia 20/VIII-32 r. zawiera artykuł „Roller-Bearings Performance on Locomotives” przytaczający sprawozdanie p. T. V. Buckwaltera'a—wiceprezesa—firmy Timken Roller Bearing Company, wygłoszone między innymi na kolejowym zjeździe Amerykańskiego Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników, który odbył się 27/VI—1/VII—1932 r. Autor tego sprawozdania dowodzi, iż oszczędność na sile pociągowej, przy zastosowaniu łożysk stożkowych

w maźnicach wagonowych w porównaniu ze zwyczajnymi maźnicami o smarowaniu knotowym wynosi około 8—10%.

Dotychczas jednak w kolejnictwie istnieją bardzo rozbieżne poglądy co do oceny rzeczywistej wartości oszczędności, dającej się osiągnąć przy zastosowaniu łożysk o tarcu obrotowym.

W Polsce pierwsze w tym kierunku badania rozpoczęte zostały w drugiej połowie 1931 r. i prowadzone są przez M. K. Dla całości kształtu wspomnę o obserwacjach poczynionych na niemieckich kolejach, a dotyczących pęknięcia czopów wagonowych, zaopatrzonych w łożyska rolkowe. Wypadki te powstały pod wpływem naprężeń dodatkowych, powodowanych natłaczaniem na czopy tulejkami zaciskowymi i zostały omówione w referacie dr. inż. R. Kühnel, ogłoszonym w czasopiśmie „Stahl und Eisen” w zeszycie Nr. 40 z dnia 6/X—1932 r.

W roku 1930 Polskie Koleje Państwowe tytułem próby prównieź wyposażyły pięć nowowypbudowanych osobowych wagonów konstrukcji żelaznej w maźnice z łożyskami szwedzkimi o obrotowym tarcu marki „S. K. F.”

Ogólna liczba zainstalowanych maźnic wynosi 40 kompletów.

Jednakowoż na przeszkodzie rozwojowi tych maźnic w Polskim Kolejnictwie, oprócz wspomnianych już trudności, których oceną napewno zajmie się M. K., stoją również trudności związane z wyrobem oraz naprawą tych łożysk, gdyż poszczególne części takiego łożyska muszą być wykonane z wysokowartościowej stali konstrukcyjnej, dla produkowania której nie posiadamy u siebie w kraju ani odpowiednich surowców, ani odpowiednio urządzonych wytwórni. Znaczenie powyższego będzie bardziej uwydatnione jeżeli, uwzględnimy, iż czas użycia omawianych łożysk, obliczony przez wytwórnię wynosi tylko od 6 do 10 lat.

Mogące więc stąd wyniknąć uzależnienie kolejowego taboru od obcego przemysłu, a zwłaszcza od obcych surowców, poлегowałoby się jeszcze przez tą okoliczność, iż składowe części łożysk tego typu, w wypadku jakiegokolwiek uszkodzenia, nie dają się już naprawiać i muszą być sprowadzane ze Szwecji.

Należy tu również podkreślić, iż do smarowania omawianych łożysk powinien być stosowany tylko specjalny rodzaj wazeliny o nieprzeciętnych własnościach i niezmiennej gęstości w granicach dużego wahania temperatur. Wazelina tego rodzaju, ze względu na niekorzystne własności naszej ropy, nie jest wyrabiana u nas w kraju. Produkuje ją fabryka „S. K. F.” w Szwecji, która jest dostawcą dla szeregu krajów, posiadających łożyska wagonowe omawianego typu. Koszt tej wazeliny jest 12-krotnie wyższy od kosztu stosowanego w naszym kolejnictwie smaru wagonowego i wynosi 4 zł. za 1 kg.

Należy przypuszczać, iż wyżej wskazane okoliczności oraz wysoki koszt pierwotny są najważniejszym czynnikiem, hamującym bardziej szeroki rozwój tych łożysk w kolejnictwie.

Omówione czynniki oraz zrozumienie konieczności ulepszeń, a również dążenie do uniezależnienia rodzimego kolejnictwa od obcego przemysłu, pobudzały umysły szeregu konstruktorów do dalszych prac w kierunku doskonalenia maźnic o tarcu poślizgowym.

Wszystkie dotychczas opracowane i znane mi systemy, jak: inż. Cosmovici, „Jager”, „Holtorp”, „Isotermos”, „Olor”, „Ossag-Duffing”, „Friedman” i inne, zmierzały w kierunku zadośćuczynienia omówionym już wymaganiom eksploatacji, jednak zawiodły pokładane nadzieje i w przeważającej liczbie wypadków zostały wycofane z ruchu.

Dopiero w 1929 roku pomyslnie rozwiązanie tej sprawy przypadło w udziale Polskiemu Kolejnictwu dzięki pracom inż. M. Czarkowskiego, Zastępcy Dyrektora Departamentu Mechanicznego M. K., który po 4-letnich doświadczeniach opracował pomyslnie rozwiązania technicznych trudności, które w dotychczasowych typach maźnic pozostawały niepokonane.

¹⁾ Uwaga. Porównawcze liczby z doświadczeń Milwaukee, St. Paul and Pacific Railroad Company uzyskałem za pośrednictwem firmy Aktiebolaget Svenska Kullagerfabriken. (S. K. F.).

Po raz pierwszy w maźnicach kolejowych zastosowano jednocześnie dwa sposoby cyrkulacyjnego wprowadzenia smaru między ślizgowe powierzchnie czopa i panwi, co pozwoliło osiągnąć ogromną intensywność smarowania, o której dotychczas nie podobna było nawet myśleć. W normalnych warunkach pracy obieg (krążenie) smaru w maźnicy polskiego typu „MC” wynosi 120 litrów na godzinę, przy zawartości smaru 2,5 kg w maźnicy.

Przy tak obfitem smarowaniu oraz przy warunku czystego montażu maźnic i stosowaniu czystego, wolnego od piasku i innych zanieczyszczeń smaru, możliwość grzania się tych maźnic jest zupełnie wykluczona.

Tak znaczna intensywność smarowania i cyrkulacji smaru przyczynia się do silnego oziębiania ślizgowych powierzchni, a co więcej daje możliwość osiągnięcia wielokrotne zmniejszenie zużywalności materiału osiowych czopów oraz panwi.

Doświadczenia pięcioletnie oraz obserwacje komisyjne nad pracą panewek w ośmiu czterosiowych wagonach osobowych z maźnicami typu „MC” pozwoliły stwierdzić, iż przy zachowaniu wspomnianego już warunku, przeciętne zużycie stopu łożyskowego, w jednej panewce wynosiło około 5 gramów na przebieg 10.000 km.

Waga warstwy stopu łożyskowego, przylegającej do czopu i stanowiącej ślizgową (nośną) powierzchnię, w granicach dopuszczalnego zużycia, wynosi 975 gr. Jeżeli przyjmujemy, iż dalsze używanie się stopu łożyskowego nadal będzie postępowało w takim samym tempie jak i w pierwszych pięciu latach obserwacji, to z obliczeń wynika, iż przebieg każdej panewki do ponownego jej zalania powinien wynosić:

$$\frac{950 \text{ gr.} \times 10.000 \text{ km.}}{5 \text{ gr}} = 1.900.000 \text{ km.}$$

co w naszych warunkach odpowiada czasowi pracy około 18 lat. W zwyczajnych maźnicach wagonów osobowych czas pracy panewek waha się od 1 do 2 lat.

Maźnice typu „MC” wyróżniają się od innych typów o tarcniu poślizgowym znacznie zmniejszonym współczynnikiem tarcia, co zostało osiągnięte przez zastosowanie podwójnego smarowania i przez sposób wprowadzania smaru między powierzchnie ślizgowe, oraz przez znacznie przyspieszone odprowadzanie ciepła wzdzielanego ślizgowymi powierzchniami w czasie ich pracy.

W lipcu 1931 roku prof. A. Czeczott przeprowadził w Poznaniu doświadczenia z dwoma pociągami: jeden z tych pociągów składał się z 5-ciu wagonów z maźnicami o tarcniu obrotowym, wyposażonych w szwedzkie łożyska barwikowate S. K. F., drugi zaś z 5-ciu wagonów z maźnicami o poślizgowym tarcniu, systemu „MC”.

Doświadczenia te przy udziale dynamometrycznego wagonu wykazały, iż obydwa systemy maźnic na dokonanie wewnętrznych tarć w przybliżeniu pochłaniają jednakowe ilości energii, z nieznaczna i nie posiadająca praktycznego znaczenia przewaga na korzyść maźnic o tarcniu obrotowym marki „S. K. F.”

Godną uwagą jest okoliczność, iż temperatura maźnic typu „MC” w czasie normalnej pracy, jest niższa od temperatury maźnic z łożyskami o obrotowym tarcniu marki „S. K. F.”, oczywiście przy pracy w jednakowych warunkach.

Maźnice typu „MC” wyróżniły się również dużą oszczędnością na smarach.

Poczynając od miesiąca maja 1927 r. do maja 1929 r. prowadzone były ścisłe obserwacje nad czterema czterosiowymi wagonami osobowymi, zaopatrzonymi w powyższe maźnice.

Wagony te w okresach międzrewizyjnych dokonywały przebiegów sięgających 70.000 km. bez dolewania smaru do maźnic i bez opieki nad nimi.

Maźnice każdego wagonu były badane komisyjnie i plombowane, co pozwoliło stwierdzić, iż przeciętne zużycie smaru wynosi 0.072 kg na przebieg 10.000 osiokilometrów.

Zużycie smaru na taki sam przebieg dla zwyczajnych maźnic, wzięte ze statystyki M. K. w roku 1930/1931 wynosiło 1.87 kg.

Z powyższego widoczne jest, iż maźnice typu „MC” zużywają 25-krotnie mniej smaru niż maźnice zwyczajne, dając w ten sposób możliwość osiągnięcia 96% oszczędności na smarach.

Zużywanie się szczeliwa i poduszek maźniczych jest nie możliwe, gdyż w maźnicach typu „MC” nie mają one zastosowania.

Godne uwagi są również i wyniki prób, przeprowadzonych z cztero-osioowymi wagonami osobowymi Nr. Nr. 13904, 14617, 14618, 8125, 8126, 8121 i 8128, które zaopatrzone były w maźnice typu „MC”.

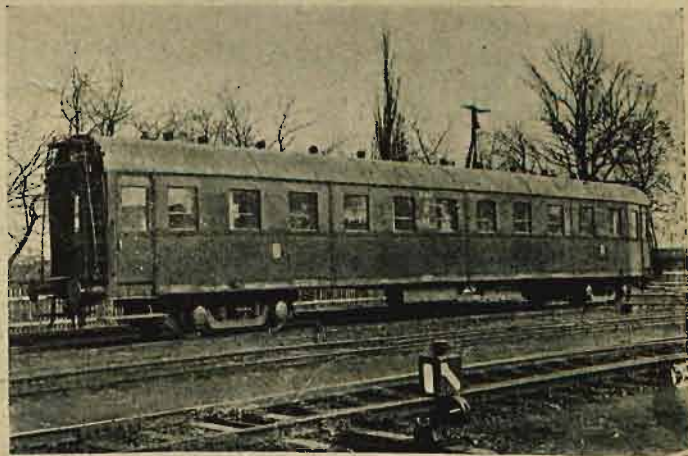
Maźnice tych wagonów w czasie całej zimy 1930/1931, przy mrozach dochodzących do 24° C. pracowały na letnim smarze sprawnie i bez jakichkolwiek wypadków grzania się, co przy zwyczajnych maźnicach groziłoby bezwzględnie wytopieniem się panewek. W okresie zaś całego lata 1931 r., w czasie którego najwyższa temperatura atmosfery w cieniu dochodziła do + 35.4° C., maźnice typu „MC” w 300 czterosiowych wagonach osobowych Polskich Kolei tytułem próby pracowały sprawnie na zimowym smarze.

W ten sposób została wykazana zupełna niewrażliwość omawianych maźnic na pracę ich różnemi, a nawet i niewłaściwemi gatunkami smarów¹⁾.

Możliwość grzania się maźnic „M. C.” w trakcie ich pracy może znaleźć miejsce tylko jedynie w tym wypadku, gdy do maźnic będzie wlany smar zanieczyszczony mechanicznie. Dlatego też przy montażu, podobnie jak i przy innych nowoczesnych maźnicach należy przestrzegać czystości w celu niezabrudzenia smaru.

Niewrażliwość maźnic typu „MC” na stosowanie różnych gatunków smarów umożliwia stosowanie jednego gatunku smaru, tak w okresie lata jak i zimy, co uproszcza gospodarkę wagonową i usuwa dotychczasowe wydatki, związane ze zmianą gatunku smaru na okres letni i zimowy.

Koszt robocizny przy samym montażu maźnic typu „MC”, w czasie dokonywania rewizji okresowej w war-



Rys. 3. Czterosiowy wagon P. K. P. stalowej konstrukcji, wykonany z krajowych materiałów i zaopatrzony w maźnice systemu „MC”.

¹⁾ Uwaga. Potwierdzeniem niewrażliwości nowej maźnicy, na pracę różnemi gatunkami smarów może posłużyć wypadek, który mimo swej przypadkowości wzbogaca materiał obserwacyjny. Wskutek zaszłej omyłki na jednej z fabryk, do maźnic typu „MC” czterosiowego wagonu osobowego Nr. 14526 wzamian przepisowego smaru wagonowego nalano oleju rzepakowego. Olej ten należy do grupy schnących olei i z tego tytułu w bezpośredniej swej postaci nie nadaje się do smarowania części maszynowych, zazwyczaj jest on stosowany do politurowania. Powyższą omyłkę ujawniono dopiero po półrocznej pracy wagonu, gdy został on wstawiony do warsztatów, celem dokonania rewizji okresowej. Okazało się, że wszystkie wewnętrzne części maźnicy zostały obrosnięte twardą skorupą skrzepłego oleju o grubości 2 mm, a w niektórych miejscach sięgającej nawet do 3 mm, olej zaś przybrał koncentrację gęstego kisielu. Pomimo to jednak maźnice pracowały sprawnie i bez wypadku grzania się. Powyższe ma potwierdzenie w treści komisyjnego protokołu Nr. 3 dnia 8.II.1930 r.

sztatach jest większy w porównaniu z montażem maźnic dawnego typu z smarowaniem knotowym, lecz mniejszy niż przy montażu maźnic o tarczu obrotowym.

Nadwyżka jednak kosztu montażu typu „MC” nad montażem maźnic dawnego typu z knotowym smarowaniem stanowi znikomą wartość w porównaniu z oszczędnościami osiągniętymi podczas eksploatacji maźnic, jak również przy naprawie panewek i czopów osiowych.

Maźnice typu „MC” są zupełnie szczelne, co umożliwia przedostawanie się kurzu i wody do ich wnętrza, a co więcej, są one zupełnie niedostępne dla osób niepowołanych.

Reasumując zalety maźnicy typu „MC” widzimy, iż w zupełności odpowiada ona wszystkim nowoczesnym wymaganiom eksploatacji.

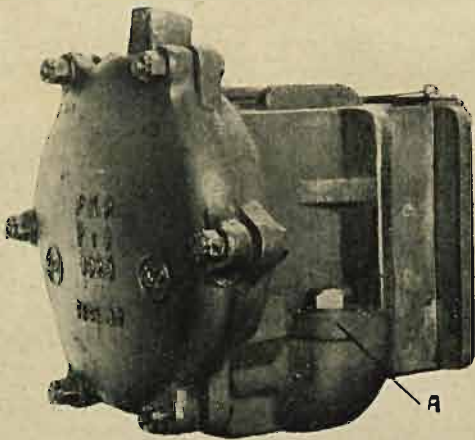
Maźnica z mechanicznym smarowaniem typu „MC” nie ma smarującej poduszki, sprężynowego aparatu i pudełka smarnego, które są zastosowane w maźnicach zwyczajnych. Korpus maźnicy odlany jest z żeliwa albo ze stali, w bocznej ścianie wykonany jest nadlewek z otworem do nalewania smaru, oznaczony lit. „A” na rys. 4.

Normalny poziom smaru w maźnicy oznaczony jest linią A_1-A_1 , na rys. 5.

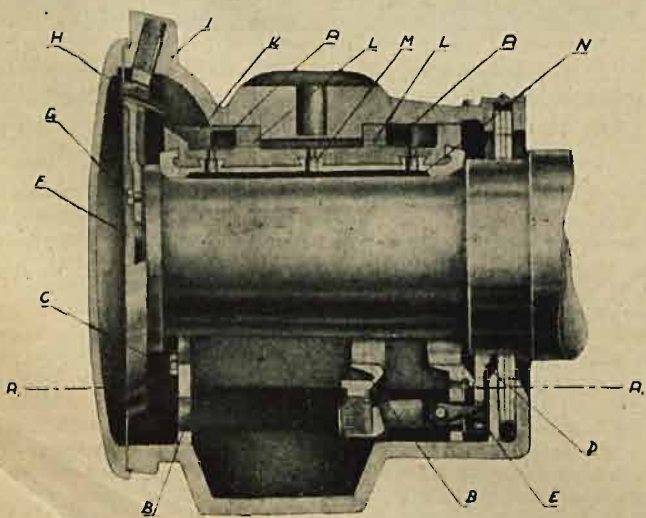
Wewnątrz maźnicy umieszczona jest żeliwna wkładka „B” (rys. 5), przykręcona dwiema śrubami „C” do korpusu maźnicy. Wkładka „B” zapobiega rozbrzgiwaniu się smaru w maźnicy oraz tworzeniu się piany, a końcowa część jej służy jako trzymadło dla żeliwnego zgranicznika „D”, dociskanego do przedpiasty dźwigni „E” i zapobiegającego wyciekaniu smaru z maźnicy.

Dostarczenie smaru do panwi uskutecznia się za pośrednictwem smarującej tarczy „F”, wykonanej z żeliwa i przykręconej czterema śrubami „G” do osiowego czopa, z którym wspólnie wiruje w trakcie ruchu wagonu.

Omawiana tarcza dolna swą częścią zawsze zanurza się w smarze i w czasie wirowania przylepiający się do niej smar unosi ku górze.



Rys. 4.



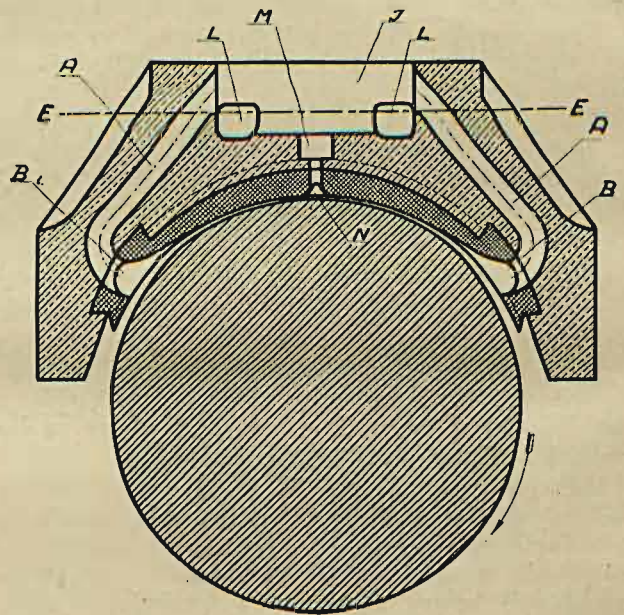
Rys. 5.

W górnej części maźnicy umieszczony jest podawacz smaru „H”, posiadający prowadzenie w wierzchołku maźnicy „I” i bezpośrednio wspierający się na wienku tarczy „F”, ma on na celu przyłapywać podnoszony tarczą smar i podawać go na grzbiet panewki „K”, gdzie za pośrednictwem kanałów „L” (rys. 5 i 6) smar zostaje równomiernie rozprowadzony po całym grzbiecie panwi.

Ilość dostarczonego w powyższy sposób smaru na grzbiet panwi wzrasta wraz z powiększeniem się szybkości ruchu wagonu, dając jednocześnie zupełną gwarancję intensywnego smarowania również przy najpowszechniejszej szybkości, jaka może mieć miejsce w wyjątkowo niekorzystnych warunkach. Nadaje to maźnicom „MC”, w porównaniu z innymi maźnicami o tarczy poślizgowym, zaletę sprawnej pracy tak przy małych, jak i przy dużych szybkościach.

Smarowanie t. z. wprowadzenie smaru między ślizgową powierzchnię panwi i czopa, uskutecznia się tu dwoma sposobami:

a) pierwszy sposób (dolne, zasadnicze smarowanie) polega na doprowadzaniu smaru z dołu panwi. Smar



Rys. 6.

z grzbietu panwi bocznymi kanałami „A” przedostaje się do podłużnych rozprowadzających kanałów „B” i „B₁” (rys. 6), znajdujących się po obu stronach dolnej części panwi i obfitymi strumieniami ścieka na ślizgową powierzchnię czopa, zwilżając ją grubą warstwą smaru. Smar ten zostaje unoszony czopem i w trakcie swej podróży od punktu „B” do „B₁”, stopniowo przybiera obwodową szybkość czopa i pod wpływem spoistości oraz siły przyczepności cząsteczek smaru do powierzchni czopa, potęgowanej bezwładnością tychże cząstek, przy współdziałaniu pochyłej przedślizgowej powierzchni panwi zostaje wtłaczany między ślizgowe powierzchnie z siłą, która wzrasta wraz z obrotową szybkością czopa.

W ten sposób oprócz obfitego smarowania czopa, osiągnięta jest również intensywna cyrkulacja smaru, która przyczynia się do znacznego chłodzenia panwi i czopa.

Kolejny i obfity przepływ smaru wzdłuż całego grzbietu panwi, kanałów „A”, a następnie przez ślizgowe powierzchnie i t. d. umożliwia wielokrotne przyspieszenie wymiany ciepła między poszczególnymi częściami maźnicy i otaczającą atmosferą.

Szybka wymiana ciepła między poszczególnymi częściami maźnicy daje możliwość utrzymania w czasie pracy jednakowej temperatury powierzchni na ślizgowej panwi i na jej grzbiecie, co wyłącza możliwość powstania w dolnej i górnej części panewki, wskutek niejednakowych wydłużeń, szkodliwych naprężeń powodujących wypaczanie panwi. Takie wypaczanie ma miejsce w do-

tychczasowych typach panewek, posiadających podczas pracy w różnych warsztatach jednocześnie różną temperaturę, a to, jak wiemy, znacznie pogarsza warunki normalnej pracy.

b) Drugi sposób (dodatkowe, górne smarowanie) polega na doprowadzaniu smaru otworami (M. rys. 5 i 6) do wspólnego kanału „N”, który rozprowadza smar wzdłuż ślizgowej powierzchni czopa.

Z chwilą gdy wagon przechodzi w stan spoczynku i smarująca tarcza przestaje dostarczać smar, wówczas znajdujący się na grzbiecie panwi nadmiar smaru nadal ścieka kanałami „A” na czop, aż poziom jego dosięgnie granicy oznaczonej lit. „E—E”, która odpowiada położeniu wylotów kanałów „A” (rys. 6).

Smar znajdujący się poniżej linii „E—E” w czasie postoju nie zużywa się i przedstawia sobą stały zapas, gdyż kanał „N” zostaje wówczas zamknięty szczelnie dolegającą ślizgową powierzchnią czopa i wobec tego zużywanie się tego smaru jest możliwe tylko w czasie wirowania czopa, t. z. w czasie jazdy wagonu.

Pojemność stałego zapasu smaru na grzbiecie panwi wynosi 30,5 cm³, co posiada duże znaczenie przy uruchamianiu wagonu, zwłaszcza po dłuższym postoju, gdyż posiadany zapas smaru umożliwia smarowanie ślizgowych powierzchni jednocześnie z chwilą ruszenia wagonu z miejsca.

W zwyczajnych maźnicach knotowych oraz w do-

tychczasowych automatycznych, smarowanie ślizgowych powierzchni, w zależności od konstrukcji rozpoczyna się dopiero po wykonaniu od 1/2—3 obrotów osi, co wpływa bardzo ujemnie na konserwację panewek i oczywiście wymaga stosunkowo dużej siły na ruszenie wagonu z miejsca.

Oprócz powyższego stały zapas smaru na grzbiecie panwi posiada doniosłe znaczenie w czasie silnych mrozów, gdyż umożliwi normalną pracę maźnicy, nawet gdy znajdujący się w maźnicy smar będzie w stanie skrzepłym.

W tym wypadku znajdujący się na grzbiecie panwi i w kanale „N” skrzepły smar, posiadający bezpośrednią styczność ze ślizgową powierzchnią czopa, pomimo gęstej swej koncentracji, natychmiast rozpoczyna normalne smarowanie i jak wykazały doświadczenia, wystarcza dla utrzymania normalnej pracy maźnicy w przeciągu czasu, który niezbędny jest dla roztopienia znajdującego się na dnie maźnicy smaru pod wpływem ciepła wytwarzanego podczas ruchu wagonu przez normalną pracę ślizgowych powierzchni czopa i panwi.

Obecnie na Polskich Kolejach Państwowych maźnice systemu „MC” są stosowane do wszystkich nowobudujących się wagonów osobowych i wykonywane są wyłącznie z krajowych materiałów w Przemysłowych Zakładach „Lilpop, Rau i Loewenstein” w Warszawie, oraz w fabryce „H. Cegielski” w Poznaniu.

W sprawie wędrówki szyn.

Inż. J. N.

W zeszycie IV tomu II *Annales des Ponts et Chaussées* za lipiec i sierpień 1932 godny jest uwagi artykuł inż. *M. Martinet'a* pod tytułem „Sur le cheminement des voies”.

Jak wiadomo wędrówka szyn (uciekanie) pochodzi od szeregu przyczyn, których wpływ jest traktowany przez powagi naukowe rozmaicie i nie jest wyraźnie ustalony. Jedni, jak Zimmerman, szukają przyczyny wędrówki toru w uginaniu się szyn pod toczącymi się ciężarami, inni za główną przyczynę podają uderzenia kół o szynę w stykach i faliste odkształcenie szyn spowodowane uderzeniami. Do tego dochodzą jeszcze tarcie kół hamowanych i kół przedniej osi pojazdów.

Inż. *M. Martinet* jest zdania, że zasadniczą przyczyną uciekania szyn są zmiany długości stopki szyn pod wpływem pionowego obciążenia szyn toczącymi się kołami pociągu. Uciekanie powstaje zatem od sił pionowych, nie zaś podłużnych w kierunku toru. Hamowanie, uderzenia w stykach oraz w niektórych wypadkach wzrost temperatury ułatwiają tylko uciekanie szyn.

Inż. *M. Martinet* podaje nawet wzór, określający wielkość wędrówki w zależności od: 1) ciężaru koła, 2) odległości między osiami podkładów, 3) oraz odrodzaju szyny

$$\lambda = \frac{P \cdot L^2}{16 E \cdot J} \cdot \cdot \cdot \cdot (1)$$

przy $P = 9.000 \text{ kg}$, $L = 0,70 \text{ met}$; $E = 2.10 \text{ kg m}^2$; $J/V = 0.000236 \text{ m}^3$ i przy 50 szt. osi pociągu

$$\lambda 50 = 3 \text{ m/m}$$

Powyższy wzór teoretyczny wyjaśnia szereg znanych zjawisk wędrówki na łukach, spadkach i wzniesieniach.

Szyny wędrują zawsze w kierunku biegu pociągu, wielkość uciekania zależy od ciężaru kół. Więcej wędruje szyna bardziej obciążona.

Na linii jednotorowej Herby Nowe—Gdynia ciężkie pociągi będą w kierunku Gdyni i lżejsze w kierunku Śląska.

Wobec tego szyny wędrują na całej linii w kierunku

Gdyni t. j. w kierunku biegu pociągów o większym nacisku kół na szynę. Fakt ten potwierdzają obserwacje.

Rzecz godna uwagi, że wzór (1) nie posiada czynnika ujawniającego wpływ balastu.

W artykule inżyniera *M. Martinet'a* znajdujemy jednak wyjaśnienia, dla czego zły gatunek balastu i zły stan torowiska potęgują wędrówkę szyn.

Dobre torowisko, duże podkłady na tłuczniu utrudniają uciekanie, podobnie jak zwiększenie ciężaru i długości szyn.

Na nowej linii, dopóki nowe nasypy jeszcze nie osiadły, i podsypka zwłaszcza z pospółki nie ma jeszcze właściwej odporności, uciekanie szyn podczas ruchu ciężkiego pociągu jest b. znaczne, co miało miejsce na linii Herby Nowe—Gdynia w pierwszym roku po otwarciu ruchu tymczasowego w 1930 r.

Jako środek przeciw uciekaniu szyn stosuje się powszechnie opórki przeciwpełne. Ilość opórek przeciwpełnych w pierwszym okresie eksploatacji nowej linii winna być odpowiednio większa i opórki należy od razu stosować odpowiednio na łukach, spadkach i wzniesieniach, oraz na prostych i równi.

Poza tem pracę opórek należy obserwować stale i odpowiednio regulować, aż praktycznie uciekanie zniknie.

Doświadczenie linii Herby Nowe—Gdynia wykazało również, że wkręty w pierwszym okresie lepiej sprzeciwiają się wędrówce niż haki, aczkolwiek i wkręty nie tworzą sprzeciwu dostatecznego.

Według inż. *M. Martinet'a* wkręty mogą być zaledwie około 20% sprzeciwu potrzebnego do powstrzymania wędrówki. Tarcia szyn o podkłady dają około 13%, zaś 67% muszą przyjąć opórki. Norm dla zakładania opórek przeciwpełnych na P. K. P. nie ma.

Na jednych liniach wszystkie opórki np. 6 par założone są przy 6 podkładach środkowych i całkiem niezależnie od profilu. Na innych założone są równomiernie np. 1 para na każde 4 podkłady i 1 para około styków szyny. Z uwagi na znaczny koszt utrzymania toru, spowodowany wędrówką szyn, sprawa uciekania zasługuje na uwa-

gę i być może byłoby wskazane podać w *Inżynierze Kolejowym* do wiadomości ogółu zainteresowanych przekład artykułu inż. *M. Martineł'a*.

Z powyższego artykułu czytelnik może wyciągnąć wiele innych interesujących wniosków i, sądząc, dla wielu nieoczekiwanych.

Np. przy podejściu do stacji, gdy tory są ułożone na pospółce, a rozjazdy na tłuczniu, ostatnia szyna zbieżna na pospółce winna być dobrze zaopatrzona w opórki, gdyż łatwo ucieka z powodu zmiany rodzaju balastu, który wpływa na uciekanie w tym samym sensie co siły pionowe.
J. N.

Praca Polskich Kolei Państwowych w III kwartale 1932 r.

K. K.

Przewóz podróżnych w III kwartale r. ub. wyniósł ogółem 35.068.656 osób; w porównaniu z tymże okresem czasu r. 1931 (40.450.223 osoby) zmniejszył się o 13,3%.

Regularność biegu pociągów pasażerskich dalekobieżnych wynosiła 92%.

Przewóz towarów przy 78 dniach roboczych wyniósł 12.620.927 tonn (oprócz ładunków kolejowych gospodarczych) i w porównaniu z III kwartałem r. 1931 (16.692.732 tonny) zmniejszył się o 24,4%.

Naładowano na stacjach linii normalnotorowych kolei państwowych i W. M. Gdańska 920.280 wagonów 15-to ton. przyjęto od kolei zagranicznych 91.750 wagonów z ładunkami, adresowanymi do Polski oraz przechodzącymi przez Polskę tranzytem, razem przewieziono 1.012.030 wagonów ładownych.

W porównaniu z III kwartałem r. 1931 (1.342.415 wagonów) ogólna praca kolei w zakresie przewozu towarów zmniejszyła się o 24,6%, naładunek zaś na stacjach kolei państwowych i W. M. Gdańska (1.203.700 wagonów) zmniejszył się o 23,5%.

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

Rozmiary ładowania węgla według zagłębi węglowych przedstawiają się następująco. (patrz tabl. obok).

Z powyższego zestawienia widać, że w III kw. r. 1931 naładowano węgla mniej, niż w tymże okresie czasu r. 1931, o 144.216 wagonów (26,8%), w tem na wywóz naładowano mniej o 85.469 wagonów (32,6%).

Norma ładowania węgla wynosiła w dniu roboczym 5000 wagonów we wszystkich trzech zagłębiach razem, ła-

dowano zaś przeciętnie w dniu roboczym po 5055 wagonów czyli więcej od normy o 1,1%.

Naładowano wagonów 15-to tonnowych:

ZAGŁĘBIA	1932 r.	1931 r.	w III kwartale 1932 r. więcej + lub mniej — w procentach w stosunku do 1931 r.
	w III kwart. (dni roboczych 78)	w III kwart. (dni roboczych 78)	
Górnośląskie	286.112	404.171	— 29,2
Dąbrowskie	80.307	100.071	— 19,7
Krakowskie	27.842	34.235	— 18,7
Razem	394.261	538.477	— 26,8
Z tego załadowano na wywóz zagranicę			
a) przez			
Gdańsk, Gdynię i porty rzeczne	142.263	196.427	— 27,6
b) do			
Węgier, Czechosłowacji, Austrii i Włoch	26.930	43.754	— 38,5
Rumunji	1.413	1.282	+ 10,0
przez Niemcy	6.096	19.029	— 68,0
Rosji i Łotwy	92	1.771	— 94,8
Razem	176.794	262.263	— 32,6

Praca ogólna portów Gdańska i Gdyni przedstawia się w III kwartale r. 1932 jak następuje. (patrz tabl. niżej).

Jak widać z poniższego zestawienia wywóz węgla przez port w Gdańsku zmniejszył się w okresie sprawozdawczym o 752.174 tonny, a przez port w Gdyni o 42.782 tonny. Razem przez obydwie porty wywóz zmniejszył się o 915.383 tonny (26,7%), przywóz zaś o 184.820 tonn (47,2%).

Wywóz z Polski przez wszystkie stacje graniczne oraz przez porty w Gdańsku i Gdyni razem wyniósł w okresie sprawozdawczym 205.100 wagonów i w porównaniu z wywozem za tenże okres czasu r. 1931 (322.535 wagonów) zmniejszył się o 36,4%.

Przywóz do Polski przez wszystkie stacje graniczne i przez porty wyraził się w tymże okresie czasu liczbą 27.892 wagony i w porównaniu do roku 1931 (56.921 wagonów) zmniejszył się o 51,0%.

Tabor parowozowy i wagonowy w dniu 30 września r. 1932 wyniósł:

Parowozów 5413, w porównaniu z tymże okresem czasu r. 1931 (5384) więcej o 0,54%. W naprawie było parowozów 12,41%, mniej niż w r. 1931 (12,94%) o 0,53%.

Wagonów osobowych 12142, więcej niż w r. 1931 (12090) o 0,43%. W naprawie było wagonów osobowych 10,11%, więcej niż w r. 1931 (7,47%) o 2,64%.

WYKONANO	1932	1931	w III kwartale 1932 r. więcej + lub mniej — w procentach w stosunku do 1931 r.
	w III kwart. (dni roboczych 78)	w III kwart. (dni roboczych 78)	
A. Naładowano *)			
Węgla	394.261	538.477	— 26,8
Drzewa	59.939	78.728	— 23,9
Nawozów sztucznych	14.256	19.711	— 27,7
Materiałów budowlanych (oprócz drzewnych)	21.990	27.302	— 19,5
Rolniczych i aprowizacji	78.374	89.926	— 12,8
Pozostałych ładunków	351.460	449.556	— 21,8
Razem	920.280	1.203.700	— 23,5
B. Przyjęto ładownych wagonów od kolei zagranicznych do Polski tranzytem przez Polskę			
	16.557	33.058	— 49,9
	75.193	105.657	— 28,8
C. Ogółem przewieziono wagonów ładown.			
	1.012.030	1.342.415	— 24,6

*) Łącznie z naładunkiem w obrębie wolnego miasta Gdańska.

Ogólna praca Gdańska w tonnach:

RODZAJ ŁADUNKÓW	1932 r.	1931 r.	w III kwartale 1932 r. więcej + lub mniej - w procentach w stosunku do 1931 r.
	w III kwart. (dni roboczych 78)	w III kwart. (dni roboczych 78)	
<i>wywóz:</i>			
Węgiel	967.701	1.719.875	- 43,7
Zboże	63.028	51.565	+ 22,2
Cukier	1.110	305	+ 263,9
Drzewo	136.050	271.236	- 49,8
Cement	—	6.600	—
Żelazo	2.387	4.584	- 47,9
Produkty naftowe	11.510	9.706	+ 18,6
Inne ładunki	54.830	67.178	- 18,4
Razem	1.236.616	2.131.049	- 42,0
<i>przywóz:</i>			
Ruda żelazna	38.531	157.417	- 75,5
Złom	3.563	654	+ 444,8
Żelazo	333	1.013	- 67,1
Ryż	189	—	—
Nawozy sztuczne	982	15.792	- 93,8
Inne ładunki	26.397	24.973	+ 5,7
Razem	69 995	199 849	- 65,0

Ogólna praca Gdyni w tonnach:

RODZAJ ŁADUNKÓW	1932 r.	1931 r.	w III kwartale 1932 r. więcej + lub mniej - w procentach w stosunku do 1931 r.
	w III kwart. (dni roboczych 78)	w III kwart. (dni roboczych 78)	
<i>wywóz:</i>			
Węgiel	1.178.936	1.221.718	- 3,5
Cukier	—	750	—
Drzewo	35.752	9.419	+279,6
Inne ładunki	56 295	60.056	- 6,3
Razem	1 270.983	1.291.943	- 1,6
<i>przywóz:</i>			
Ruda	12.075	5.320	+ 127,0
Złom	42.307	113.200	- 62,6
Ryż	8 460	14.655	- 42,3
Nawozy sztuczne	41.153	48.982	- 16,0
Inne ładunki	32.532	9.336	+ 248,5
Razem	136.527	191.493	- 28,7

Wagonów towarowych 157.072, więcej niż w r. 1931 (155.830) o 0,8%. W naprawie było wagonów towarowych 3,63%, mniej niż w r. 1931 (3,96%) o 0,33%.

Nowego taboru normalnotorowego wytwórnie dostarczyły w III kwartale r. 1932: parowozów osobowych 12, towarowych 5, wagonów osobowych 29, towarowych 864.

Liczba wagonów towarowych, odstawionych do rezerwy wskutek zmniejszenia się przewozów, wynosiła na 1 października 1932 r. 64.676 wagonów.

Przebieg pociągów w III kwartale r. 1932 wynosił: w ruchu osobowym 16.256.889 poc./km, towarowym 9.477.578 poc./km, razem 25.734.467 poc./km.

W porównaniu z III kwartałem r. 1931 (30.498.377

poc./km) przebieg pociągów w okresie sprawozdawczym zmniejszył się o 15,6%.

Wpływy Polskich Kolei Państwowych w porównywalnych okresach wyniosły:

	III kwartał 1932 r. zł.	III kwartał 1931 r. zł.	w 1932 r. więcej + lub mniej - w %
a) z przewozu podróźnych	76.611.131	85.637.600	- 10,5
b) „ „ bagażu i przesyłek ekspresowych .	3.369.413	4.210.130	- 20,0
c) z przewozu towarów .	163.618.769	222 311.792	- 26,4
d) uboczne	3.240.222	3.713.889	- 12,8
Razem	246.839 535	315.873.411	- 21,9

Z Przemysłu.

O racjonalnym przeprowadzeniu izolacji od wilgoci i wody. Ponieważ nowe dzielnice miast rozwijają się przeważnie poza obrębem miasta, w miejscach nieskanalizowanych, na gruntach wilgotnych, niekiedy zawierających wodę zaskórna, uważam za wskazane omówić sprawę racjonalnie przeprowadzonej izolacji.

Usunięcie wilgoci, lub niedopuszczenie do niej w budynkach mieszkalnych i gospodarskich jest ważnym czynnikiem, gwarantującym spokój i brak nieprzewidzianych wydatków.

Kwestja powyższa musi być rozpatrywana w dwóch wypadkach zasadniczych: 1) gdy chodzi o izolację podziemi już wzniesionych, 2) gdy budowa jest projektowana na wilgotnym gruncie.

W pierwszym wypadku należy stosować izolację wewnętrzną, i to taką, która byłaby najmniej kłopotliwą i łatwą do przeprowadzenia. O ile mi wiadomo, najskutecz-

niejszym w tym wypadku jest tynkowanie zaprawą cementową z domieszką hydrofuge „Castoru”. Tynk taki stosuje się na ścianach i podłodze.

Tynk taki winien być normalnej grubości od 15 do 20 mm.

Hydrofuge „Castor”, jako środek wysoce wodochłonny, łączy się z cementem, czyniąc zaprawę bardziej plastyczną, co ułatwia samo tynkowanie.

Drugi punkt obejmuje izolację fundamentów wznoszonych na wilgotnym gruncie, lub tam, gdzie jest woda zaskórna.

I w tym wypadku najskuteczniejszym jest „Castor”. Zmienia się jedynie sposób przeprowadzenia izolacji samej. Będzie to t. zw. izolacja pozioma. Polega ona na tem, że zamiast pap, asfaltów etc., stosujemy do kilku pokładów cegieł fundamentu zaprawę cementową z domieszką „Castoru”, mur zaś, który ma pozostać w styczności z ziemią,

tynkujemy takąż zaprawą cementowo-„Castorową” od zewnątrz. Dzięki takiemu zabezpieczeniu otrzymujemy bezwzględnie suchą, nieprzenikliwą na wilgoć i wodę powłokę, która, zabezpieczając cały obiekt od kapilarnego przesiąkania, gwarantuje bezwzględną suchość budynku.

Omawiając sprawę izolacji budynków, warto poświęcić kilka słów sprawie izolacji poszczególnych części budynku, jako to: elewacji, fasad, balkonów, tarasów etc.

Doświadczenie dowodzi, że wytrzymałość tynku cementowego na działanie słońca i wpływy atmosferyczne jest problematyczna. Z tego względu zaleca się dodawanie do zaprawy cementowej domieszki hydrofuge „Castoru”. Dzięki tej domieszce otrzymujemy tynki trwałe i odporne na czynniki zewnętrzne, jako to słońce, wahania temperatury i opady. Tynk taki nie pęka i nie odsadza, a wskutek tego nie kruszeje.

Poza wszystkim co powiedziano wyżej, wiadomem jest, że hydrofuge „Castor” jest najtańszym sposobem izolacji. Prostota zaś roboty i doskonała łączność „Castoru” z cementem dają mu pierwszeństwo przed innymi środkami.

Najtrudniejsze i najsubtelniejsze roboty sprowadzają się do zwykłego tynkowania, na grubość 15 do 20 mm, i mogą być wykonane przez każdego murarza.

Użycie „Castoru” zaleca się również przy budowie rezerwoarów, basenów, cystern na oleje mineralne i roślinne, płyny gryzące etc., przy budowie tuneli, instalacji sanitarnych i wodociągowych, dołów kloacznych, kompostowych, chambreau, pod płytki terrakotowe w łazienkach, przy kryciu dachów płaskich, lukowych etc., ramp, zbiorników wodnych.

Roboty wykonane z „Castorem” wykazują zawsze najlepsze wyniki.

Inż. K. Wretowski.

Kronika zagraniczna.

Egipskie Koleje Państwowe. W związku z Międzynarodowym Zjazdem Kolejowym, odbywającym się obecnie w Kairze, kolejowa prasa europejska podaje szereg artykułów dotyczących kolei państwowych w Egipcie. Pierwszą linią kolejową na kontynencie afrykańskim był odcinek, zbudowany z inicjatywy kedywa egipskiego Abbasa I-go w roku 1854, z Kairu do Aleksandrii. Linja ta została przedłużona do Suez w r. 1858, ustalając w ten sposób „drogę lądową” do Indji, gdyż kanał Panamski był w owych czasach wizją przyszłości, a podróżni z Europy, udający się do Indji, wysiadali w Aleksandrii, i odbywali lądem drogę do Suez, gdzie znów wsiadali na okręt. Po wykończeniu kanału Sueskiego w r. 1868 wspomniana wyżej „droga lądowa” utraciła swe znaczenie, a kolej Kair — Suez została rozebrana i zamieniona przez linię Kair — Aleksandria, będącą odnogą linii do Ismailu, na połowie drogi między Port-Saidem a Suezem.

W tymże czasie zostały otwarte liczne bocznice do głównych miast prowincjonalnych Delt.

Podczas wielkiej wojny powstała myśl połączenia Egiptu z Palestyną, a budowa linii normalnotorowej, rozpoczęta od Kantara w celach wojskowych, w r. 1918 została doprowadzona do Haify, lecz potem na żądanie Towarzystwa Kanału Sueskiego była skasowana. Obecnie komunikacja między Egiptem a Palestyną odbywa się zapomocą promu i linii brytyjskiej przez półwysep Synajski, administrowanej przez Zarząd Kolei Palestyny.

W kwietniu 1932 r. sieć Państwowych Kolei Egipskich obejmowała 3.222 km linii normalnotorowych i 193 km — linii wąskotorowych. Wśród pierwszych 800 km posiada tor podwójny. Prócz tego w kwietniu r. z. 330 km linii było w budowie.

Sama budowa kolei jest w Egipcie łatwa i tania. Jedyną trudnością są mosty na Nilu. Wzniesienia prawie nie istnieją, łuki zaś są nader łagodne. Ostatniemi czasy zjawia się i tutaj konkurencja samochodu dla kolei.

Administracja kolei państwowych oparta jest na systemie departamentowym, pod kontrolą Rady Zarządzającej, w skład której wchodzi ministrowie: Komunikacji, Skarbu i Robót Publicznych, dalej Główny Dyrektor administracyjny, podsekretarze wspomnianych ministerstw i 5 członków, wyznaczonych przez Ministra Komunikacji, i zaaprobowanych przez Radę Ministrów, z kadencją czteroletnią.

W celu ochrony całości mienia kolejowego istnieje specjalna straż kolejowa.

Istnieje 7 departamentów kolejowych, a mianowicie: ogólnego zarządu, dróg i robót, trakcji i ruchu, finansów i kontroli zasobów, wreszcie — lekarski.

Wydział finansowy jest wzorowany na odpowiedniej instytucji kolei indyjskich. Przybliżone pozycje wpływów kolejowych muszą być ogłaszane w ciągu 10 dni, po każdym 10-dniowym okresie.

Całkowity personel kolei egipskich wynosi około 33.000 osób, wliczając skład Państwowego Urzędu Telegraficznego i Telefonicznego, który hierarchicznie zależny jest od Głównego Dyrektora kolei państwowych. Personel techniczny jest w znacznej części pochodzenia brytyjskiego.

Tory ułożone są w nieznaczej części na podkładach stalowych, w większości zaś — na drewnianych. Jako balast używany jest żwir krzemienisty. Główne warsztaty drogowe i sygnałowe, znajdujące się w Kairze, są urządzone nowocześnie, produkują nawet niektóre części. Sygnalizacja jest systemu blokowego (angielskiego). Poza tem istnieją 453 posterunki dla sygnalizacji z aparatami „Westinghouse and Saxby Co. Ltd.”, która wprowadzana jest od r. 1900 stopniowo.

Główne warsztaty parowozowe i wagonowe są w Bulak i w Kairze. Zadaniem ich jest konserwacja i naprawa taboru w ilości 544 parowozów, 1380 wagonów osobowych, i 11.320 wagonów towarowych. Cały tabor kolejowy jest dotychczas sprowadzany z zagranicy.

Typy parowozów: „Atlantic” (dla obsługi pociągów pośpiesznych) i 1-3-1 (dla obsługi ruchu podmiejskiego Kairu). W ruchu towarowym — ciężkie maszyny 1-3-0. Wreszcie na pewnych liniach lekkie parowozy 1-2-0 i 2-2-0.

Wszystkie pociągi pośpieszne mają w swym składzie wagony, urządzone z nowoczesnym komfortem, przyczem wagony restauracyjne, sypialne i pulmanowskie są doczepiane do głównych pociągów.

Kair jest największą stacją, przez którą przejeżdża dziennie przeszło 10.000 podróżnych, urządzoną z przepychem. Aleksandria znów jest najgłówniejszą stacją towarową, posiadającą pojemność dla 5000 t. towarów „wewnętrznych”, przechodzących dziennie przez nią.

Po zakończeniu wojny, okres normalnej eksploatacji kolei rozpoczął się w r. 1924/25, dochodząc do kulminacyjnego punktu w r. 1925/26 (5.507.000 t.). Rozwój ten został przerwany w r. 1930/31, głównie z powodu kryzysu światowego, podkreślonego przez gwałtowną konkurencję ze strony przewozów wodnych i drogowych. W końcu roku 1931/32 tonnaż towarów przewiezionych spadł do 4.559.000 t.

Głównymi artykułami przewozu kolejowego są: bawełna, nasiona bawełniane, cebula, węgiel, benzyna, nafta, różne gatunki zboża, ryż, cukier i materiały budowlane — dające 60% wpływów z eksploatacji.

Ilość pasażerów przewiezionych osiągnęła również maksymalną cyfrę w r. 1925/26 — około 32 mil. osób, spadając w r. 1931/32 — do 25¹/₂ mil. pasażerów. (*Rail. Gaz., 31.XII.32, numer specjalny.*)

Z. K.

Wagony motorowe w Egipcie. Koleje wąskotorowe w Egipcie wprowadziły do eksploatacji w r. 1924 po raz pierwszy parowe wagony motorowe; wobec bardzo dobrych wyników zwiększyły ilość ich do 50 w r. 1931. Ilość prze-

jechanych pociągo-km wzrosła z 2,3 milionów w r. 1924 do 5 milionów w r. 1932. Ilość spalonego paliwa dzięki umiejętnej obsłudze wagonów motorowych spada rok rocznie, nie bacząc na zwiększenie się przewozów. Wprowadzenie parowych wagonów motorowych odbiło się bardzo korzystnie na zwiększeniu się przewozów osobowych, które w r. 1931 wykazały się liczbą przeszło 10 milionów pasażerów, nie notowaną od r. 1897.

W.

Koleje angielskie w 1930 r. Sprawozdanie kolei angielskich za r. 1930 obejmuje koleje bez Irlandji o długości 20.253,02 mil ang. (1 m. a. = 1609,3 m), a uwzględniając, że tylko 3505 mil było kolei jednotorowych, ogólna długość torów gł. wynosiła 37.169,14 i bocznych 15.601,66 mil ang. W budowie znajdowało się 596 m. a. kolei.

Ogólny inwestowany w kolejach kapitał wynosił 1.234.037.483 funt. ang.

W r. 1930 koleje angielskie posiadały w ruchu 22.798 lokomotyw, 49.903 wagonów osobowych (w tem 170 motorowych i 5303 elektrycznej trakcji), 20.192 wagonów pocztowych i bagażowych, 690.216 różnych towarowych i 46.072 wagonów służbowych, przeważnie towarowych. Ogólna nośność wagonów towarowych wynosiła 7.644.557 tonn.

Pomimo tak dużego taboru przybyło w r. 1930 nowych jednostek: lokomotyw 507, wagonów — motorowych 62, osobowych 1394, bagażowych 710, towarowych 19.978.

Koleje angielskie wykonały w tym roku następującą pracę, licząc w tysiącach: 541.446 parowozów/mil, 56.120 elektrowozów/mil, 3828 motorowozów/mil, przewiozły ogółem 1.684.704.300 osób za ogólną sumę łącznie z bagażem 83.707.812 funt. ang., oraz 17.793.228.939 tonn różnych ładunków za opłatą 99.440.816 f. ang. W ten sposób ogólne wpływy kolei wyniosły 184.836.382 f. a., przy wydatkach 147.595.684 f. a., czyli otrzymano nadwyżkę dochodów 37.240.698 f. ang. (w roku 1929-ym nadwyżka wynosiła 44.089.559 f. a.).

Koszta eksploatacji wynosiły:

na 1 milę kolei	1828 f. a.
„ 1000 pociągo/mil	88 „
„ 1000 lokomotyw/mil	62 „

Ogólna liczba zatrudnionych pracowników wynosiła 656.530 osób (32,18 na 1 milę linii), gdy w r. 1929 było 642.137 osób (31,45 na 1 milę). (*Arch. f. Ebw. Nr. 1 — 1933 r.*)

wg.

Zwiększenie szybkości pociągów w Anglii. Ustanawianie co roku nowych rekordów szybkości pociągów pośpiesznych stało się w Anglii zwyczajem i śledzone jest przez publiczność z nie mniejszym zainteresowaniem, jak wyczyny sportowe. Jak wiadomo najszybszym pociągiem w Anglii jest pociąg *Cheltenham Flyer*, kursujący na linii Swindon—Londyn. Odległość 124 km przebiegał on w ciągu 67 m. Od 12.IX r. ub. skrócono czas jazdy do 65 m., czyli wszystkiego o 2 m, ale uzyskanie tych 2 m. było trudnością nie lada. *Railway Gazette* przynosi szczegółowy opis pierwszej jazdy tego pociągu według nowego rozkładu. Aby udostępnić ją szerokim kołom publiczności obniżono ceny przejazdu i dodano 2 wagony, wobec czego zamiast zwykłych 6, parowóz typu 2—3—0 (4 cylindrowy) prowadził 8 wagonów pulmanowskich wagi 265 t. Pociąg, wypuszczony ze st. Swindon, już po przejechaniu pierwszych 5 km uzyskał szybkość 96,6 km/g, a na 18-tym kilometrze biegł z szybkością 129 km/g. Najwyższa szybkość osiągnięta na pewnym dystansie długości 8 km wynosiła 140,5 km/g. Na dworzec w Londynie (Paddington) pociąg przybył o 4 min. przed czasem, wywołując tem niemałą sensację wśród licznie zgromadzonej publiczności, która również na stacjach pośrednich z zęgarkami w rękę śledziła za czasem przejścia pociągu. *Railway Gazette* widzi w tem najnowszym doświadczeniu z pociągiem pośpiesznym możliwość stałego wożenia niewielkich składów z ogromną szybkością, której nie są w stanie sprostać na szosach autobusy i samochody.

W.

Koleje włoskie w 1930/31 r. wykazały znaczne zmniejszenie ruchu i wpływów. Dla wyrównania tych zmniejszonych wpływów, był zarząd kolei zmuszony szukać oszczędności w wydatkach zarówno w użyciu materiałów, jak i w ulepszeniu organizacji kolei i zmniejszeniu liczby pracowników i ich poborów. W ruchu osobowym zmniejszyła się ilość sprzedanych biletów ze 110,1 do 96,3 milionów (o 12,33%), ilość przejechanych pasażerów/km spadła z 8072 na 7370 milj. (o 8,7%), a wpływy z przewozu pasażerów spadły z 1556 do 1415 milj. lir (o 9,08%). Przewozy towarowe zmniejszyły się z 58,85 na 48,61 milj. tonn (o 16,89%), ilość przejechanych tonno/km spadła z 12,825 na 11.559 milj. (o 9,85%), a wpływy z tych przewozów spadły z 3033 do 2516 milj. lir (o 17,04%).

W tym samym czasie wydatki eksploatacyjne zmniejszono z 4281 do 3684 milj. lir, czyli o 597 milj. lir, gdy wydatki nadzwyczajne wzrosły z 466 do 596 milj. lir. Nadwyżka eksploatacyjnych dochodów zmniejszyła się z 544 do 482 milj. lir, czyli o 62 miliony.

Wydatki personalne wynosiły ogółem wraz z zaopatrzeniem emerytalnym 2.477 milj. lir przy 150.604 osobach personelu (na 1 km wypadła 9,11 osób, a na 1 milion osio/km — 28,72 osób).

Ogólna długość państwowych włoskich kolei normalnotorowych była 16,047 km. Koleje te rozporządzały 5482 parowozami, 800 lokomotywami elektr., 47 wagonami motorowymi, 8076 wagonami osobowymi, 4250 bagażowemi i pocztowemi i 150.176 towarowemi.

W r. 1930 koleje włoskie przewiozły 96.492.864 pasażerów (87,58% w 3-iej kl.) i 55.131.001 tonn towarów, w tem 6.517.714 t. przewozów służbowych. Średni dzienny ładunek wynosił 19.801 wagonów, czyli 16,77% całego taboru.

W r. 1930 było 95 wykolejeń pociągów i 189 zderzeń oraz 231 innych wypadków, przyczem było zabitych 343 i rannych 1196 osób. W stosunku do ruchu wypadła na 100.000 pasażerów/pociągo/km 0,041 zabitych i 0,02 rannych, a na 100.000 pociągo/km wypadła 0,025 zabitych i 0,326 rannych. Suma wypłaconych odszkodowań w ruchu pasażerskim wyniosła 3.753.974 lir, w ruchu towarowym za uszkodzenie ładunków 1.825.749 lir. (*Arch. f. Ebw. Nr. 1 — 1933 r.*)

wg.

Wypadki na kolejach Ameryki P. w r. 1931. Jak wskazuje sprawozdanie kolei Ameryki Półn. w dalszym ciągu ilość wypadków na kolejach zmniejsza się. Podczas zderzeń pociągów w r. 1931 straciło życie tylko 4 podróżnych (1/4 przeciętnej ilości za okres 1927 — 1930). Przy innych wypadkach straciło życie 41 podróżnych, o 18% mniej, niż w r. uprzednim, przyczem ruch mierzony ilością wykonanych parowozów-km spadł o 15%. Rannych pasażerów było 2689, w tem tylko 493 podczas biegu pociągów. Z liczby pracowników kolejowych zabito 644 (w r. 1930—635), raniono — 22954 (35325 w r. 1930); w tej liczbie podczas ruchu pociągów odpowiednio 92 (129) i 414 (633). O ile widać tu wyraźną poprawę bezpieczeństwa ruchu, nawet uwzględniając jego spadek, o tyle źle wygląda bezpieczeństwo osób postronnych, co przypisać należy poczęści systemowi niechronionych przejazdów kolejowych. Zabito postronnych 4.414, raniono 10.013; liczby te różnią się od cyfr roku poprzedniego zaledwo o 82 i odpowiednio 912. Usprawiedliwieniem kolei jest to, iż między poszkodowanymi znajduje się znaczny odsetek osób, którzy przekroczyli tereny kolejowe w miejscach niedozwolonych. Było ich wśród zabitych o 4,2%, a wśród rannych o 12,7% więcej, niż roku poprzedniego. Jest to bezsprzecznie wpływ bezrobocia, dzięki któremu coraz więcej osób podąża nieprawnie szlakami kolejowemi. Interesujące są liczby, dotyczące wypadków na przejazdach; zabito 1811 osób, mniej o 209 niż w r. uprzednim, rannych było 4.657 (w r. 1930 — 5.517). (*Z. V. D. Eisenbv. Nr. 36 — 1932 r.*)

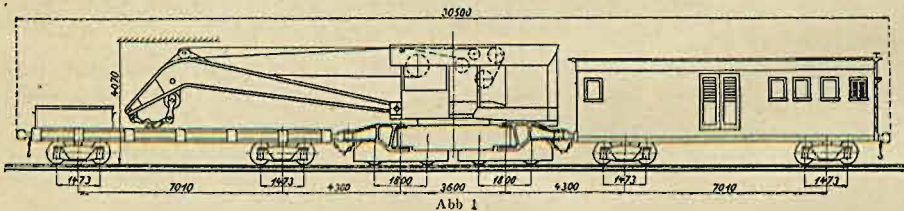
W.

Straty od pożarów na kolejach amerykańskich. W jednym z artykułów „*Railway fire losses increase*” podane są dane o stratach jakie poniosły koleje Stanów Zjed-

noczonych od pożarów w czasie od r. 1922 do 1931. — Należy zauważyć, że w r. 1931 — 69 kolei Stanów Zjednoczonych Ameryki, eksploatujących 256.896 mil linii kolejowych, co stanowi 98% ogólnej długości kolei Stanów, poniosło strat od pożarów 6.883.352 dolarów. Średnio na jedną kolej wypadła po 99.759 dolarów strat pożarowych, a każdy pożar przynosił przeciętnie 1.031 dolarów strat. Gdy od r. 1922 do 1927 straty zmniejszały się stopniowo z 10.183.459 do 4.328.631 dolarów rocznie, od r. 1927 straty pożarowe wzrastają, osiągając w r. 1931 wskazaną cyfrę. Wspomniane czasopismo wypowiada opinię, że straty kolei od pożarów, wzrastają w czasie spadku przewozów, wskutek czego koleje muszą przy zmniejszeniu personelu utrzymywać wyćwiczony personel dla ochrony przed pożarami.

wg.

Pociąg ratowniczy dla Argentyny, zbudowany w dwu składach w zakładach w Düsseldorfie, składa się z ciężkiego dźwigu o nośności 50 t, i wagonu służbowego. Dźwиг służy do podnoszenia wagonów i parowozów, do montowania mostów i podczas wypadków kolejowych. Ze względu na konieczność umieszczenia potężnych wymiarów dźwigu w wąskim obrysie, zachodziły przy zapoczątkowaniu dźwigu znaczne trudności. Dźwиг i wagony pomocnicze mają własne hamulce z ciśnieniem powietrza, oraz własną dyna-



mo dla oświetlenia, co umożliwia przy pomocy silnych reflektorów oświetlenie miejsca roboty podczas nocy. Na dźwigu znajduje się pompa powietrzna, przy pomocy której mogą pracować narzędzia do ścieśnionego powietrza. Dźwиг zaopatrzony jest w narzędzia ratownicze i warsztatowe. Kocioł dźwigu może być opalany węglem, drzewem lub olejem, dla których na dźwigu są pomieszczenia dla zamagazynowania paliwa. (*Z. d. V. D. E. b. V. Nr. 51 — 1932*).

wg.

Zagadnienia komunikacyjne w Australji. W Sydney odbyły się niedawno narady przedstawicieli zarządów kolejowych i sfer gospodarczych dotyczące położenia kolejnictwa. Narady były zwołane z inicjatywy ministerstw komunikacji i skarbu; przedstawiciele ostatniego wysunęli tezę, iż dla poprawienia finansów konieczna jest poprawa stanu kolejnictwa. Siedem sieci kolejowych Australji w ciągu ostatnich 17 lat wykazują deficyt roczne od 1,2 do 10,5 milionów funtów, razem deficyty kolejowe sięgają sumy 68,5 milj. fr. Jako przyczynę tego narada uznała: kryzys gospodarczy, konkurencję samochodów i żegluga, zbyt wysoki kapitał zakładowy i wysokie oprocentowanie jego, zbyt duża ilość pracowników kolejowych, mających w Australji wpływ na wysokość uposażenia, wreszcie różnorodność rozpiętości torów poszczególnych sieci kolejowych. Wśród uchwał narady, jak podaje *Zeitung des Vereins Deut. Eisenbahnverwalt.* (Nr. 36), zasługują na uwagę żądania, aby wysokość płac pracowniczych i współczynniki czasu pracy były określane przez jeden organ administracyjny, aby wpływy polityczne były usunięte z kolejnictwa, a na czele jego stała rada, odpowiedzialna jedynie przed parlamentem. Każdy zarząd kolejowy powinien podlegać jednemu tylko Dyrektorowi Generalnemu, a wszystkie razem zarządy kolejowe powinny współpracować w najdalej idącej harmonji. Narada wypowiedziała się również za zcaleniem wszystkich środków komunikacji w jeden organizm administracyjny.

W.

Podróże w nieznanie. Tego rodzaju podróże, t. j. gdy pasażerowie do ostatniej chwili nie wiedzą, dokąd ich wiezie pociąg wycieczkowy, jak wiadomo, cieszą się we

wszystkich państwach, gdzie je Zarządy kolejowe wprowadziły, olbrzymim sukcesem. Dotychczas jednak organizowano takie wycieczki wyłącznie z dużych centrów. Obecnie, już na jesieni r. ub., spróbowano w Niemczech zorganizować wycieczkę w nieznanie z małego miasta prowincjonalnego Lubeki (120.000 mieszkańców). Zainteresowanie wycieczką było olbrzymie. Publiczność momentalnie rozchwyciła 450 biletów i mimo nieszczernej pogody (9/X) szczerze wypełniła pociąg, złożony z wygodnych wagonów pulmanowskich. Miejscem docelowym wycieczki okazało się interesujące miasto Luneburg, po którym oprowadzali wycieczkowiczów fachowi przewodnicy, udzielając interesujących informacji. W drodze powrotnej zgłotowano publiczności niespodziankę: pociąg zatrzymał się w szczerem polu w malowniczej okolicy i wycieczkowicze mogli dowoli pospacerować po łąkach i zjeść „sub Jove”, podwieczorek na trawie. W ten sposób Zarząd Kolei udowodnił, że kolej może niekiedy dać te same emocje, co podróż samochodem. Przed końcem podróży rozdano wycieczkowiczom arkusze ankiety z zapytaniem, co się w organizacji wycieczki pasażerowi nie podobało. Wycieczka znalazła bardzo przychylną opinię tak w prasie, jak wśród publiczności, która domaga się powtórzenia imprezy.

Inne doświadczenia z wycieczkami w nieznanie poczyniły koleje belgijskie pociągami „trains—promenades”. Takie pociągi jadą początkowo z największą dopuszczalną szybkością aż do miejscowości, interesującej pod względem turystycznym. Tu pociąg zatrzymuje się, podróżni wysiadają i idą spacerem, a pociąg zdąża za nimi z szybkością 5 km/godz., aż staje, zabiera turystów i znowu pełną parą dowozi ich do miejscowości, która została wybrana jako cel wycieczki i gdzie podróżnych czeka posiłek. Pierwszym pociągiem tego rodzaju koleje belgijskie przewiozły 300 osób, ilość wystarczającą dla rentowności imprezy.

W.

Belgijski pociąg wystawowy. Po liniach kolei belgijskich krąży obecnie pociąg złożony z 20 wagonów salonowych.

Wagony te z powodu swego starego pochodzenia zostały wycofane z normalnej eksploatacji. Obecnie — pomalowane na jasno-czerwony kolor, zaopatrzone w wielkie złoczone napisy i ornamentacyjne godła, wchodzą one przedstawiają się imponująco, mieszczą zaś w sobie ekspozycje rodzimej wytwórczości belgijskiej, poczynając od konserw jarzynowych, a kończąc na wyrobach włókienniczych.

Pewne towarzystwo zaś fabrykujące gramofony, urządziło w każdym wagonie audycje, uprzyjemniając podróże propagandowe jakie odbywa ten oryginalny tabor.

Ostatni wagon pociągu zamieniony jest na bufet. Wreszcie na przodzie znajduje się wagon towarowy, stanowiący kancelarię tej imprezy propagandowo-reklamowej.

Pociąg ten, wymagający, nawiasem mówiąc, bardzo ostrożnego postępowania z nim, cieszy się znaczną popularnością podczas swej podróży. (*Rail. Gaz. Nr. 17—1932*).

Z. K.

Ruch samochodowy na kolejach niemieckich w I półroczu 1932 r. rozwinął się dalej — wprowadzono 32 nowe połączenia samochodowe, obsługujące również pocztę. W końcu czerwca r. 1932 było czynnych 155 połączeń osobowych długości 3380 km. W I półroczu 1932 r. wykonano w ruchu pasażerskim 2.565.634 autobusokm (+27,66% do I półr. 1931), przewożąc 2.268.771 pasażerów (+3,97%) przy wykonanych 20.622.687 pasażerokm. Średni przejazd jednego pasażera wyniósł jednak tylko 9,09 km, gdy w r. 1931 wynosił 9,39 km.

W ruchu towarowym czynnych było 58 połączeń, które wykonały 548.973 autobusokm (—5,73%) i 196.470 przyczepokm (—31,33+), przewożąc w tym czasie 78.427 tonn (—20,34%) i wykonując 1.171,639 t/km

(—55,89%). Spadek ruchu towarowego w stosunku do wyników 1931 r. jest znaczny, a jeszcze więcej się uwydatnia w średnim przewozie 1 tonny, który spadł z 26,98 km w r. 1931 na 14,94 km w r. 1932. (*Verkt. W. 27. 1932*).
wg.

Wypadki śmiertelne na różnych komunikacjach.

Według danych niemieckiego urzędu statystycznego wykazuje się spadek w 1930 r. wypadków śmiertelnych. Gdy w r. 1929 było 27.679 wypadków, w r. 1930 było ich 25.720. Według rodzaj komunikacji dzielą się te wypadki następująco:

	r. 1930	r. 1929
na kolejach	185	1139
w tramwajach	311	400
samochodowych	3641	3769
motocyklowych	2226	2098
lotniczych	50	47
innych	1934	2151

Jak widać na kolejach i tramwajach ilość wypadków śmiertelnych zmniejszyła się o 28,4% i 22%, wtedy gdy w ruchu kołowym motorowym znacznie wzrosła.

wg.

Nowe Zakłady Budowy Parowozów w Sowietach.

Największe zakłady dla budowy parowozów w Rosji są niemal na ukończeniu w Ługańsku.

Kuźnia i kotłownia są już uruchomione, a sala maszyn, i dwie stacje generatorowe mają być puszczane w ruch w najbliższym czasie.

Wedle obliczeń sowieckich nowe zakłady będą w stanie wypuszczać 1080 parowozów towarowych rocznie. Stare warsztaty w Ługańsku zostały zatem przebudowane i odpowiednio rozszerzone kosztem 16.000.000 funtów angielskich. (*Modern. Transp. Nr. 702—1932*) Z. K.

Samochody konkurujące z kolejami w Belgji. Ilość samochodów w Belgji wzrosła z 96.858 w r. 1927 do 120.328 i 143.336 w dwu następnych latach i do 155.000 w r. 1930. Ilość samochodów lekkich wzrosła w czasie od 1927 do 1929 r. o 80%, co musiało odbić się ujemnie na ruchu kolejowym; w Belgji żywo dyskutują w jaki sposób obydwie środki komunikacji uzgodnić i zwalczyć szkodliwe dla interesów kolei współzawodnictwo. O rozmiarze ruchu samochodowego świadczy książka rozkładowa jazdy, wykazująca 500 połączeń samochodowych w Belgji. Szczególnie ucierpiały odcinki kolejowe o słabym ruchu, na których koszty utrzymania kolei, z powodu małej ilości pociągów i małego ich zaludnienia, są większe.
wg.

Nowe graniczne koleje niemieckie. Jednotorowa kolej Szwecji — Krzyż długości 50 km ma mieć charakter kolei pomocniczej dla uniknięcia przeszkód w ruchu, ujawnionych w dolnej lewej sieci kolejowej podczas wielkich powodzi w ostatnich latach. Jednotorowa lokalna kolej Wielki Strelie — Kędzyn długość 30 km ma służyć jako kolej podjazdowa, wreszcie kolej jednotorowa Tükmühle — Kuzel dł. 30 km przechodzi przez okręgi rolnicze i służyć będzie przemy-

słowi kamieniarskiemu. Jako pograniczne koleje te nie pozbawione są także znaczenia strategicznego.
wg.

Nowe koleje w Besarabji. Koleje rumuńskie uruchomiły nową linię kolejową pomiędzy Caynari i Revaca o długości 44 km. Linia ta skraca połączenie Chisinau z Galati o 61 km i umożliwia przewóz osób pociągami pośpiesznymi z Chisinau do Bukaresztu. Linia posiada też znaczenie strategiczne, przejmując ruch w kierunku na Galac z linii Chisinau — Tigina — Galati, która biegnie wzdłuż brzegu Dniestru i może być ostrzeliwana z brzegu sowieckiego zwykłym ogniem karabinowym. Nowa linia przechodzi tunelem o długości 689 m o nader ciekawej budowie.
wg.

Bezpieczeństwo na kolejach Czechosłowackich. W 1931 r. na kolejach Czechosłowacji były 204 wypadki śmiertelne (w r. 1930 było 209) i 1154 rannych (1259). W tem w 371 wypadkach stwierdzono zamach samobójczy. Na milion pasażero/pociągo/km wypada w ten sposób 0,06 zabitych i rannych, co świadczy o dużym bezpieczeństwie ruchu.
wg.

Bilety okrężne ze zniżką w Niemczech. W Bawarii, Badeniu i Wschodnich Prusach wprowadzono w r. ubiegłym tytułem próby bilety okrężne ze zniżką 25% na pewnych liniach, liczniej uczęszczanych. Jazda może być rozpoczęta od dowolnego miejsca w każdym kierunku i przerywana dowolną ilość razy. Bilety okrężne są ważne na dni 15 przy odległości do 299 km i dni 30 przy większych odległościach. Bilety okrężne ważne są również na pociągi kurierskie i pośpieszne za odpowiednią dopłatą. W dyrekcji Karlsruhe sprzedano dotąd 8000 takich biletów okrężnych, w dyrekcjach Monachjum i Augsburg po 8000 biletów. Wróży to powrodozenie tej kategorii biletów, w razie którego T-wo Kolei Reichsbahn zdecydowane jest wprowadzić tego rodzaju przejazdy na całej sieci.
W.

Pociągi teatralne w Danji. Dyrekcja królewskiego teatru w Kopenhadze zawarła umowę z zarządem kolei i gminami podmiejskimi, na mocy której dyrekcja, nie podwyższając opłaty za bilety wejścia i szatnie, daje możność widzom bezpłatnego przejazdu do teatru i z powrotem w specjalnym pociągu teatralnym; warunkiem wykonania tej umowy jest jednakowoż, aby w teatrze 1100 miejsc było sprzedanych. (*Z. d. V. D. Eisenbw. Nr. 42*).
W.

Kozy w służbie kolejowej. Na dworcu De Aar w Afryce Południowej krzyżuje się kilka linii kolejowych, po których przewożona jest duża ilość bydła. Na tej właśnie stacji wypada zwykle poić bydło, wśród którego większość stanowią owce. Było to połączone z wielu trudnościami, zwłaszcza przy wypędzaniu i wpędzaniu owiec do wagonów. Zarząd kolei wpadł na pomysł użycia do tego celu tresowanych kóz, które wyprowadzają owce z wagonów i wprowadzają je z powrotem. Odbywa się to bardzo szybko i sprawnie i ku zadowoleniu nadawców i odbiorców, gdyż przytem unika się kaleczenia bydła, nieodpowiedniego przy użyciu siły w celu zmuszenia do posłuszeństwa owiec. Dotychczas na usługach kolei spotykano tylko konie i psy, obecnie przybyły zatem kozy. (*Zeit. d. Ver. Deut. Eisenbw. Nr. 41—1932*).
W.

Międzynarodowe obrady kolejowe w Konstancy. Ostatnio odbyła się w Konstancy konferencja polsko-rumuńsko-lewentyńskiego Związku kolejowego. W konferencji tej wzięli udział przedstawiciele kolei polskich, rumuńskich oraz rumuńskiej żeglugi morskiej.

Na konferencji stwierdzono, iż w porównaniu z rokiem ubiegłym ruch w komunikacji polsko-rumuńsko-lewentyńskiej wzrósł o 100%. Konferencja obradowała nad szeregiem spraw, związanych z dalszemi ułatwieniami przewozowymi w tej komunikacji. Między innymi uruchomiona zostanie w czasie najbliższym nowa linja okrętowa z Konstancy przez Warnę, Konstantynopol do Salonik.

Bibliografia.

Inż. Emil Landsberg. Uwagi w sprawie kryzysu gospodarczego w Polsce. (Przyczyny i drogi naprawy). Warszawa 1932. Uwagi wybitnego znawcy kolejnictwa dotyczą sytuacji życia gospodarczego w Polsce, za którą autor czyni odpowiedzialnem całe nasze społeczeństwo, lecz widzi jednak możność usunięcia kryzysu gospodarczego przez odpowiednie posunięcia rządu. Omawiając kolejno przyczyny kryzysu, zagadnienia bezrobocia, płac, kosztów produkcji, ubezpieczeń społecznych, eksportu, polityki kredytowej i t. d., autor wskazuje jako drogi naprawy posunięcia częstokroć radykalne, sięgające głęboko w strukturę dotychczasowych poglądów, ustroju gospodarczego, i ustawodawstwa.

Zagadnień z dziedziny kolejnictwa inż. E. Landsberg dotyka w rozdziałach poświęconych kosztom produkcji i ceny, oraz przedsiębiorstwom państwowym. Uważa on

za konieczne, aby opłaty taryfowe były zawsze w pewnym stosunku do wartości artykułów przewozowych; naruszenie obecne tego stosunku wpływa hamująco na przewozy, handel i produkcję. W przedsiębiorstwach najważniejszym czynnikiem powinny być: inicjatywa, twórczość, śmiałość, ryzyko, przewidywanie, nadążanie za ulepszeniami technicznymi i administracyjnymi, czego zdaniem autora, nie mogą dać przedsiębiorstwa państwowe, kierowane przez urzędników. Sprawie preliminarzy tych przedsiębiorstw autor poświęca dużo uwagi, żądając preliminarzowania rozchodów, jako stałych i ruchomych, opartych na współczynnikach produkcji. Wprowadzenie do budżetu państwowego przedsiębiorstw per saldo wzbudza wielkie wątpliwości.

Śmiało napisane uwagi, nie szczędzące niczego, czytają się z dużym zainteresowaniem.
W.

OGNIWA, LATARKI, BATERJE do latarek, telefonów, telegrafu, radjotelefonu i t. p.

dostarcza

Najstarsza Polska Fabryka

„TYTAN“

Warszawa, ul. Tamka Nr. 14.
Telef. 610-64 i 610-52.

**PRZEMYSŁOWO-BUDOWLANA SPÓŁDZIELNIA
I N Ż Y N I E R Ó W K O M U N I K A C J I**

w Warszawie, Wspólna 37.

Telefony: 642-62 i 790-78

STUDJA I BUDOWA KOLEI ŻELAZNYCH
SPORZĄDZENIE PROJEKTÓW I KOSZTORYSÓW
BUDOWA DOMÓW MIESZKALNYCH
I DOSTAWA MATERJAŁÓW BUDOWLANYCH.

**PAŃSTWOWE ZAKŁADY
TELE - I RADJOTECHNICZNE**

WARSZAWA, UL. GROCHOWSKA Nr. 30

DYREKCJA 10-00-07, WYDZIAŁ SPRZEDAŻY 10-11-36,
WYDZIAŁ ZAKUPÓW 10-00-00.

Aparaty i łącznice telefoniczne dla sieci publicznych i prywatnych. — Łącznice wojskowe i kolejowe. — Łącznice automatyczne systemu Strowgera. — Aparaty telegraficzne morsowskie :: typu pocztowego i kolejowego. — Aparaty juzowskie. ::

Radjostacje nadawcze telefoniczne i telegraficzne, krótko i długo falowe do mocy 10 KW. w antenie. — Instalacje radjowe wojskowe, okrętowe, lotnicze. — Stacje gonjometryczne. — Radjolatarnie. — Odbiorniki specjalne, odbiorniki pocztowe. — Odbiorniki kryształowe „Detefon”. — Wzmacniacze z wbudowanym głośnikiem „Amplifon” zasilane z sieci lub z baterji. — Słuchawki radjowe „Detefon”. — Urządzenia głośnikowe. ::

Urządzenia sygnalizacyjne kolejowe, pożarowe i policyjne. — Przyrządy elektromedyczne do diatermji. — Oświetleniowe instalacje samochodowe. — Liczniki energii elektrycznej. — Zegary elektryczne. — Bezpieczniki. — Przełączniki. — Odgromniki. — Automaty sprzedające. :: :: ::

Części składowe do wszystkich powyższych aparatów.

Złoty medal na P. W. K. w r. 1929.
Grand Prix na M. W. K. i T. w r. 1930.
Medal srebrny w Tel-Aviv w r. 1932.

Towarzystwo Przemysłowe Zakładów Mechanicznych

„LILPOP, RAU i LOEWENSTEIN“

SPÓŁKA AKCYJNA

WARSZAWA, UL. BEMA 65

ISTNIEJE OD 1818 ROKU.

WAGONY OSOBOWE i TOWAROWE
WSZELKICH TYPÓW

WAGONY MOTOROWE Z SILNIKAMI
WYBUCHOWYMI i PAROWYMI

TRAMWAJE i KAROSERJE AUTOBUSOWE

ODLEWY ŻELIWNE i WYSOKOWARTOŚCIOWE ODLEWY Z ELEKTROSTALI

i ZE STALI MANGANOWEJ

AKCESORIA DO TABORU KOLEJOWEGO,
ROZJAZDY, KRZYŻOWNICE i t. p.

OKUCIA WAGONOWE CHROMOWANE.

Porady i ekspertyzy hydro-geologiczne
Badania gruntu oraz gleby
Wiercenia poszukiwawcze
Wiercenia podsadzkowe
Wiercenia pod pale

STUDNIE ARTEZYJSKIE

Wodociągi

Kanalizacje

Ogrzewania centralne

Odwodnienia terenów pod budowlę

wykonywuje

**M. ŁEMPICKI, SPÓŁKA AKCYJNA
PRZEDSIĘBIORSTWO GÓRNICZE, WIERTNICZE
I HYDROTECHNICZNE**

Sosnowiec, Małachowskiego 26. Tel. 1-09

Warszawa, Jerozolimska 18. Tel. 298-11