

# INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

## T R E Ś Ć :

Parowóz tendrzak kolei polskich typu 1—3—1, inż. *St. Domaniewski*.  
 Diugie dystanse przebiegu parowozów, inż. *E. Osser*.  
 Świetlny sygnał ostrzegawczy dla przejazdów kolejowych, inż. *A. Jahns*.  
 Kilka uwag w sprawie walki ze śniegiem, inż. *E. Załuski*.  
 Sowiecka reorganizacja przewozów kolejowych, *S. W.*  
 Powody, dla których użycie lokomotyw z napędem spalinowo-silnikowym w porównaniu do lokomotyw parowych wpływa na potaniecie służby przetokowej, *A. D.*  
 Kronika krajowa i zagraniczna.  
 Przegląd pism i bibliografia.  
 Ze związku Polskich Inżynierów Kolejowych.  
 Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

## S O M M A I R E :

Locomotive-tender type 1—3—1 des chemins de fer de l'Etat Polonais, par ing. *St. Domaniewski*.  
 Longs parcours des locomotives par ing. *E. Osser*.  
 Signal-avertisseur lumineux pour la protection des passages à niveau des chemins de fer, par ing. *A. Jahns*.  
 Quelques mots à propos de la lutte contre la neige sur les chemins de fer, par ing. *E. Załuski*.  
 Réorganisation soviétique des transports ferroviaires, par *S. W.*  
 Avantages pour lesquels locomotives à moteur à combustion interne sont plus économiques dans le service de manoeuvres que locomotives à vapeur, par *A. D.*  
 Chronique locale et étrangère.  
 Revue des journaux et bibliographie.  
 Nouvelles de l'Union des ingénieurs des Chemins de fer polonais.  
 Annonces officielles et adjudications.

## Parowóz - tendrzak kolei polskich, typu 1-3-1.

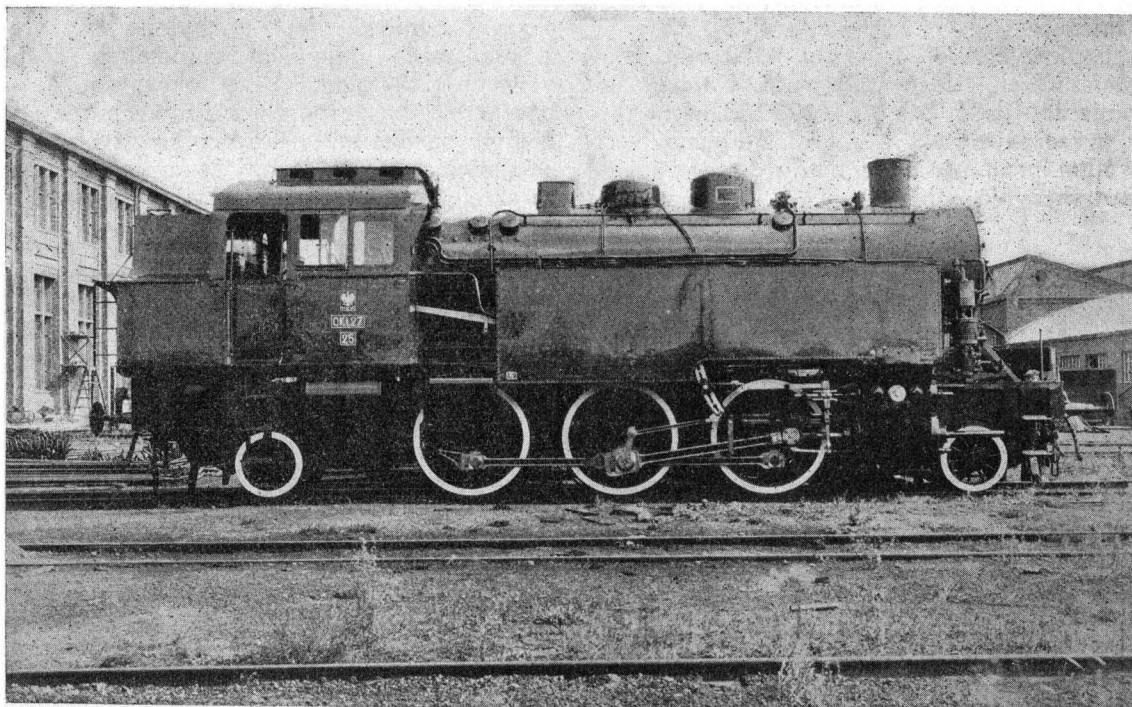
Inż. *St. Domaniewski*.

Brak odpowiednich silnych parowozów do ruchu podmiejskiego, zwłaszcza w Katowickiej i Gdańskiej Dyrekcjach Kolejowych, dawał się odczuwać już od dawna; wobec tego Ministerstwo Komunikacji stosownie do planu powziętego na konferencjach przed kilku laty zdecydowało w roku 1927 zamówić 20 tendrzaków typu 1—3—1. Wykonanie projektu<sup>1)</sup> oraz budowa tych paro-

wózła i wody, niewystarczające do ruchu we wspomnianych Dyrekcjach.

Wskutek tego zdecydowano, aby nowe parowozy, przy tej samej wadze ogólnej co tendrzaki serji OK1101, były silniejsze, bardziej nowoczesne pod względem konstrukcyjnym i miały większy zapas wody i węgla.

Ponieważ w tendrzakach waga napędna zmniejsza



Rys. 1. Widok ogólny parowozu serji OK127

wozów powierzone zostały fabryce H. Cegielski Sp. Akc w Poznaniu.

Pierwowzorem dla nowego tendrzaka miał początkowo służyć tendrzak saski (serji OK1101 kolei polskich); jednak parowozy tej serji są już przestarzałe pod względem konstrukcyjnym i zabierają zbyt małe zapasy

się podczas ruchu wraz z ubywaniem zapasów węgla i wody, było zatem celowe zastosowanie możliwie największego obciążenia osi napędnych, zmniejszając natomiast obciążenie osi tocznych.

Aby nowy parowóz, w którym nacisk osi wiązanych dochodzi do 17,5 tonn, mógł znaleźć również zastosowanie na liniach kolejowych o słabej budowie nawierzchni, przewidziano w nim dwa rozkłady nacisków na oś. Przez przedstawienie sworzni w wahaczach między osiami tocznymi

<sup>1)</sup> Przy cennych wskazówkach ś. p. inż. W. Łopuszyńskiego.

i wiązaniami, można zmienić stosunek ramion tych waha-  
czy i tym sposobem 17,5 tonnowy nacisk osi napędnych  
dla torów o silniejszej nawierzchni zmniejszyć do 16 tonn  
dla torów o słabej nawierzchni.

Przesuwność kół tocznych i zwężenie obrzeży osi na-  
pędnej zostały tak dobrane, aby parowóz mógł swobodnie  
przechodzić łuki o promieniu 150 mtr. i zwrotnice 1 : 7.

Przy wyborze średnicy kół napędnych oraz średnicy  
cylindrów były brane pod uwagę warunki pracy tendrza-  
ka, który ze względu na częste przystanki powinien w krót-  
kim czasie rozwijać znaczną szybkość. Wskutek tego wy-  
brano stosunkowo małą średnicę kół napędnych—1500 mm,  
oraz średnicę cylindra 540 mm, przy skoku 630 mm. Sto-  
sunek miernika siły pociągowej  $M = \frac{P_k m d^2 l}{2 D}$  ( $P_k$ —nad-  
prężność pary;  $m$  — ilość cylindrów wysokiego ciśnienia;  
 $d$ —średnica cylindrów w cm.  $l$  — skok tłoka w cm;  $D$  —  
średnica kół napędnych w cm) — do wagi napędnej ma-  
ksymalnej (52,5 ton. przy pełnym zapasie wody i wę-  
gla) = 0,327, czyli jest wyższy niż u wszystkich tendrza-  
ków osobowych P. K. P.

#### Zasadnicze wymiary parowozu — rys. 1 i 2.

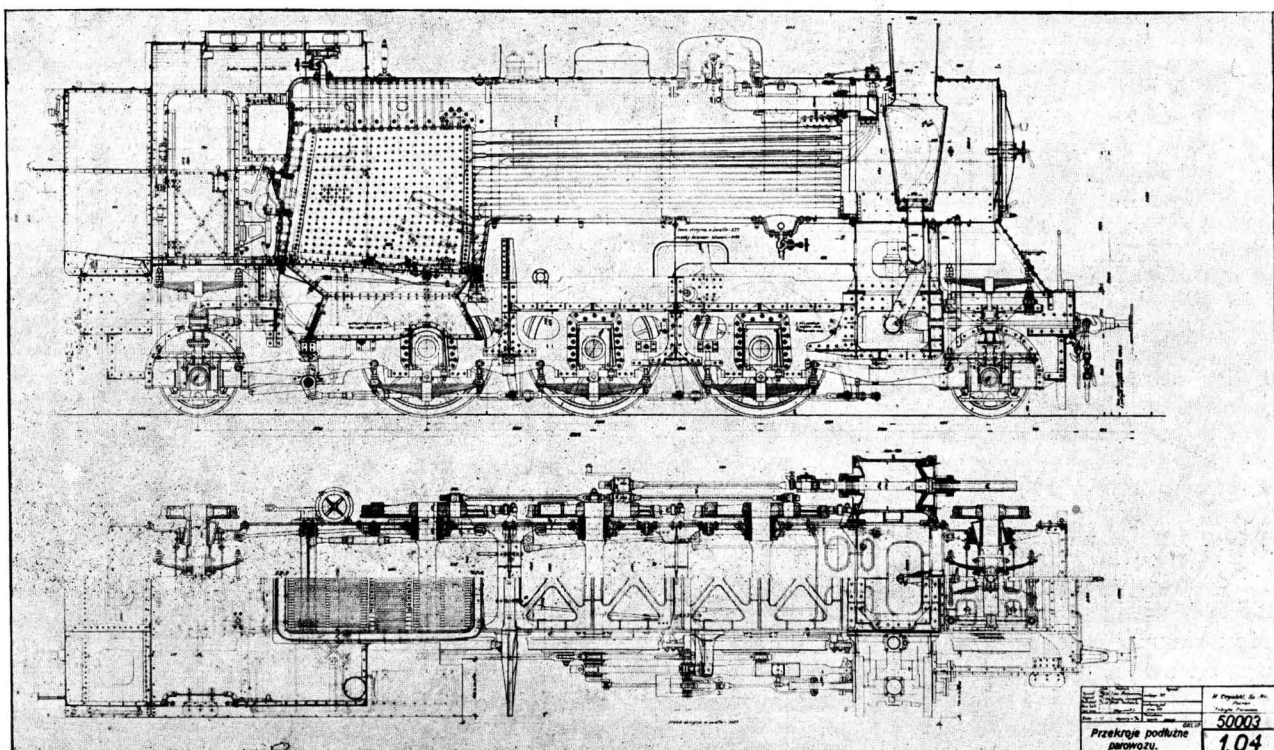
Średnica cylindra . . . . .	540 mm.
Skok tłoka . . . . .	630 „
Średnica kół napędnych . . . . .	1500 „
Średnica kół tocznych . . . . .	860 „
Rozstęp kół nieprzesuwnych . . . . .	9000 „
Rozstęp kół skrajnych . . . . .	3800 „
Największa szybkość . . . . .	80 klm/godz.
Nadprężność pary . . . . .	14 kg/cm <sup>2</sup>
Powierzchnia rusztu . . . . .	2,6 m <sup>2</sup>
Powierzchnia ogrzewalna:	
skrzyni ogniowej . . . . .	11,44 m <sup>2</sup>
płomienic . . . . .	39,11 „
płomieniówek . . . . .	72,14 „
ogólna . . . . .	122,69 „
Stosunek pow. ogrzew./pow. rusztu	47 : 1
Pow. przegrzewacza . . . . .	45,2 m <sup>2</sup>
Długość rur ogniowych . . . . .	4150 mm.
Średnica płomieniówek (ilość 123)	45/50 mm.
Średnica płomienic (ilość 24)	125/133 mm.
Średnica rur przegrzewacza . . . . .	32/40 mm.
Przeźródło wodna przy poziomie wody	
150 mm. nad skrzynią ogniową . . . . .	5,535 m <sup>3</sup>

Przeźródło parowa przy poziomie wody	
150 mm. nad skrzynią ogniową . . . . .	1,870 m <sup>3</sup>
Pow. zwierciadła wodnego . . . . .	7,95 m <sup>2</sup>
Ilość pary przechodzącej przez m <sup>2</sup>	
zwierciadła na sekundę przy odparow-	
walności 60 kg. z m <sup>2</sup> . . . . .	0,258 kg/m <sup>3</sup>
Długość parowozu między zderzakami	12613 mm.
Waga napędna maksymalna . . . . .	52,5 tonn.
Waga ogólna w stanie gotowym do jazdy	81,8 „
Waga parowozu próżnego . . . . .	63,5 „
Zapaw wody . . . . .	10 „
Zapaw węgla . . . . .	3,5 „

#### Kocioł.

Przy projektowaniu tendrzaków opracowanie kon-  
strukcji kotła przedstawia znaczne trudności; ze wzglę-  
du na zapaw węgla umieszczony z tyłu, jest koniecznem  
przesunięcie pozostałych mas ku przodowi dla zrówno-  
ważenia momentu od węgla. Środkami ku temu służy-  
ły przesunięcie całego kotła możliwie ku przodowi, oraz krót-  
ka budowa całego kotła.

Względy właściwego położenia środka ciężkości prze-  
mawiały za rusztem najkrótszym, względy zaś termiczne—  
przeciwnie za rusztem możliwie długim, przy którym  
otrzymujemy lepsze spalanie i większą powierzchnię skrzy-  
ni ogniowej. Ostatecznie przyjęto przy powierzchni rusztu  
2,6 m<sup>2</sup>, długość paleniska 2130 mm, a szerokość jego  
1220 mm. Palenisko kotła ma kształt półokrągły. Boczne  
ściany żelaznego płaszczu są ściągnięte dziewięcioma  
ściągami poprzecznymi, wkręconymi w nanitowane nasady.  
Ściana drzwiczkowa w celu przesunięcia środka ciężkości  
ku przodowi jest lekko nachylona i posiada ze strony we-  
wnętrznej podwójne usztywnienie z blach. Zwężona nieco  
u dołu miedziana skrzynia ogniowa daje się wyjąć z że-  
laznego płaszczu bez jego roznitowania, co znacznie uła-  
twia budowę i naprawę kotłów. Ściany miedziane skrzyni  
ogniowej (prócz sitowej) są wykonane z blachy gru-  
bości 14 mm., a ściana sitowa ma 25 mm. gr. Podniebienie  
skrzyni ogniowej jest pochylone ku tyłowi i połączone  
z płaszczem paleniska zapomocą zespórek żelaznych  
o grubości 22 mm. Przy okrągłym kształcie paleniska  
boczne rzędy zespórek sufitowych mają w płaszczu że-  
laznym bardzo małą ilość całkowitych zwojów gwintu. Dla  
osiągnięcia dostatecznej szczelności zespórek, robiono  
zwykle górną część płaszczu z grubszej blachy i łączono



Rys. 2. Przekroje podłużne parowozu serii OK127



ją z bocznymi ścianami płaszcz na zakładkę. Dla uniknięcia niepożądanych szwów na zakładkę, cały płaszcz paleniska w parowozie serji OK127 wykonano z jednego kawałka, przynitowując od wewnątrz dla bocznych rzędów zespórek sufitowych odpowiednie nakładki, grubości 15 mm. Otrzymujemy w ten sposób dostateczną ilość całkowitych nitów w połączeniu zespórek z płaszczem. Dolny wieniec paleniska ma przekrój  $70 \times 105$  mm i gęstszą podziałkę nitów.

Palenisko spoczywa z przodu na dźwigarze utrzymującym je w kierunku poprzecznym; z tyłu palenisko spoczywa na blasze wahadłowej.

Walczak przy długości między ścianami sitowymi 4150 mm. składa się z dwóch dzwon. Podłużne szwy mają podwójne łubki. Aby uniknąć trudnego dopasowania łubki zewnętrznej przy jej wpuszczeniu pod sąsiednie dzwono, walczaki są na końcach spawane, a zewnętrzna łubka jest krótsza od wewnętrznej dochodząc tylko do krawędzi sąsiedniego walczaka. Dymnica jest połączona z przednim walczakiem za pomocą pierścienia, aby otrzymać więcej miejsca dla pomieszczenia przegrzewacza i rur dolotowych. W celu przesunięcia środka ciężkości kotła ku przodowi wydłużono dymnicę do 1800 mm.

Przy ustaleniu podziałki rur brano pod uwagę zabezpieczenie należytego przegrzewu, wychodząc z założenia, że przegrzew zależy nie tylko od absolutnej wielkości powierzchni przegrzewacza, lecz także od stosunku wolnego przekroju płomienic do wolnego przekroju płomieniówek i od stosunku oporu przepływu gazów przez płomienice i płomieniówki. Ponieważ sklepienie paleniskowe skierowuje spaliny przeważnie przez górne rzędy rur, a więc płomienice, a z drugiej strony opór przepływu przez płomienice jest większy niż przez płomieniówki — przyjęto, że dla należytego przegrzewu, będzie wystarczającym stosunek wolnych przekrojów płomienic do płomieniówek 1:1. W projekcie ostatecznym stosunek tych przekrojów okazał się 1:1,1. Końcówki rur przegrzewacza zbliżono na odległość 300 mm do ściany sitowej, zamiast stosowanej zwykle odległości 600 mm; to zbliżenie dało możliwość osiągnięcia wyższego przegrzewu. Średnica płomienic 125/133, — płomieniówek 45/50 mm., rur przegrzewacza 32/40 mm. Stosunek powierzchni odparowującej do powierzchni przegrzewacza wynosi 2,7:1.

Miedziana i żelazna ściany drzwiczekowe, są połączone pierścieniem drzwiczkowym z otworem prostokątnym  $360 \times 500$  mm., umożliwiającym łatwe zasilanie boków paleniska.

Drzwiczki typu „Marcotty” otwierane do wewnątrz chronią rury ogniowe od bezpośredniego dopływu zimnego powietrza, oraz ułatwiają obsługę kotła. Drzwiczki posiadają boczne kanały dla dopływu dodatkowego powietrza, które oprócz polepszenia spalania chłodzi pierścienie drzwiczek paleniskowych.

Ruszt składający się z trzech pól posiada w środkowym polu część wrotną, służącą do oczyszczania rusztu.

Z wyjątkiem rusztu wywrotnego ze względów normalizacyjnych zupełnie identycznego z rusztem parowozów serji Ty23 pozostałe rusztowiny są pojedyncze o szerokości 16 mm i szczelinie 14 mm.

Popielnik został wykonany możliwie dużych wymiarów z kłapami tak wielkimi, jak na to pozwalało miejsce. Popielnik podzielono w ten sposób, że można go wyjąć całkowicie do dołu (nawet górną część) nie poruszając kotła. Dla lepszego dopływu powietrza do popielnika przewidziano w ostojnicy i w tylnej blasze wahadłowej duże wycięcia.

Armatura kotła nie odbiega zasadniczo od normalnie stosowanej w polskich parowozach innych nowych typów, wyróżnia się jednak sposobem jej umocowania na specjalnych nasadach przynitowanych do kotła i mających gniazda, w które wchodzi występy na kołnierzach armatury, wraz z pierścieniami uszczelkami z azbestu w miedzianej powłoce lub z klinoserytu. Soczewki, prawie wyłącznie stosowane dotychczas w budowie parowozów, obok ważnej zalety, jaką jest duża katowa ruchliwość połączenia, mają jednak wiele wad, do których na-

leży zaliczyć: drożyznę wykonania, nieszczelność przy najmniejszej rysie, potrzebę docierania po każdym rozkręceniu połączenia na soczewkę i nieszczelność wskutek działania pary na powierzchnię soczewki.

Natomiast uszczelki o średnicach znormalizowanych są znacznie tańsze od soczewek, powierzchnie dociskające uszczelkę nie wymagają specjalnego szlifowania, wymiana uszczelki wrazie przepuszczania nie następuje wielkich trudności.

Soczewki w parowozie OK127 pozostawiono tylko w tych miejscach, gdzie je innym połączeniem zastąpić nie można, t. j. tam gdzie części łączone muszą mieć połączenie podatne.

Wszystkie aparaty na parowozie pobierają parę z odbiornicy umieszczonej na górze paleniska i otrzymującej suchą parę ze zbieralnika.

Umieszczone wysoko nad podłogą budki zawory przyrządów często używanych — jak dmuchawka, pompa powietrzna i t. p. posiadają dla ułatwienia obsługi długie skośne drażki, dla uruchomienia natomiast zaworów rzadziej używanych, jest przewidziany nad drzwiczkami paleniskowymi stopień do wchodzenia.

Przepustnica syst. „Zara” z pierścieniem odciażającym otwiera się bardzo łatwo i jest mniej skomplikowana niż przepustnica systemu „Schmidt'a — Wagner'a”, używana na kolejach niemieckich, a częściowo na polskich. W kotłaku parowym oprócz przepustnicy znajduje się również odwadniacz, zbudowany na zasadzie zmiany kierunku przepływu pary.

Dwa zawory bezpieczeństwa systemu Pop-Coale mają średnicę 90 mm, dwa krany spustowe umieszczone są po bokach paleniska.

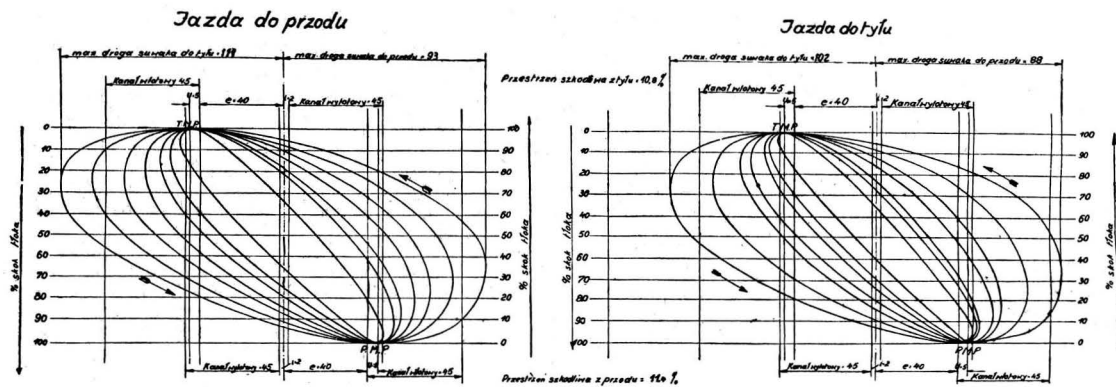
Przyrząd zasilający składa się z 2-ch smoczków „Friedmann'a” typu H. H. 9, pobierających parę z odbiornicy. Zasilanie odbywa się przez zawory odcinające — zwrotne, na których umieszczone są sztucce dla węża pożarowego. Podawana przez smoczki woda spada z góry na blachy ociekowe oczyszczona i, ogrzewając się, wydziela muł i kamień, które spływają do odmulacza umieszczonego pod oczyszczaczem w dolnej części przedniego dzwona walczaka. Przechyszczanie oczyszczacza odbywa się za pomocą 2-ch otworów wyczystkowych umieszczonych w górze i 2-ch otworów w odmulaczu.

Dysza jest umieszczona w dymnicy bardzo nisko, celem zwiększenia powierzchni stożka wylotowego i lepszego przemieszania spalin z parą, przez co ciąg znacznie się podnosi.

#### Podwozie i koła:

Podwozie parowozu OK127 (rys. 4) składa się z ostojnic blaszanych, połączonych ze sobą odlewami stalowymi. Przy wyborze odległości między ostojnicami uwzględniono z jednej strony to, że zmniejszenie odległości między ostojnicami powiększa siły działające na nie przez pośrednictwo osi, jako dźwigni, znajdujących się pod działaniem sił cylindrowych; z drugiej jednak strony, większe rozstawienie ostojnic zwiększa wagę podwozia i rozstawienie cylindrów parowych, co powoduje zwiększenie szkodliwych ruchów parowozu. Przyjęta odległość między ostojnicami wynosi 1190 mm., co przedstawia niewiele więcej wartość średnią. Aby możliwie zmniejszyć wagę podwozia, ostojnice wykonano z blach o grubości tylko 25 mm., zastosowano natomiast bardzo silne usztywnienia. Zamiast często praktykowanego zginania końców ostojnic dla dania wózkowi możliwości poprzecznego przesuwania się, zastosowano ostojnice proste, łatwiejsze do wykonania. Dostateczne miejsce dla bocznego przesunięcia wózków syst. „Adamsa” osiągnięto za pomocą lanych prowadzeń mających wgłębienia, w które chowają się koła wózków przy większych przesunięciach poprzecznych.

Usztywnienia podwozia są prawie wyłącznie stalowe lane. Lane usztywnienia zamiast nitowanych są obecnie stosowane w budowie lokomotyw prawie we wszystkich krajach. Objaśnia się to tem, że połączenia nitowane przy obecnych warunkach pracy parowozów — przeciążonych i pod względem szybkości i ciężaru pociągów, luzują się znacznie prędzej, niż połączenia z odlewów stalowych, stawiane na kręty dokładnie toczone. Obluzowanie się



Rys. 3. Wyniki rozrządu pary parowozu serii OK127.

Napełnienie		Wylot przedwzrostowy		Kompresja		Włot przedwzrostowy		Najw. otwarcie kanału wlotowego		Najw. otwarcie kanału wylotowego		Kamyk	
P. s. c.	T. s. c.	P. s. c.	T. s. c.	P. s. c.	T. s. c.	P. s. c.	T. s. c.	P. s. c.	T. s. c.	P. s. c.	T. s. c.	P. s. c.	T. s. c.
<b>J a z d a d o p r z o d u</b>													
19 %	23 %	67 %	67 %	63 %	64 %	98 %	98 %	6,2 mm	7,5 mm	44,5 mm	45 mm	50 mm	4 mm
36,5 "	40 "	80 "	76,5 "	74 "	76 "	98,6 "	98,6 "	11,5 "	13 "	45 "	45 "	98 "	8 "
45,5 "	47,5 "	83 "	77 "	77 "	80 "	98,9 "	98,9 "	14 "	18 "	45 "	45 "	128 "	13 "
58,75 "	58,75 "	87 "	83 "	83 "	85,5 "	99 "	99 "	19,4 "	26 "	45 "	45 "	167 "	17,5 "
67,5 "	66 "	91,5 "	86,5 "	86,5 "	89 "	99,6 "	99,4 "	27 "	35 "	45 "	45 "	173 "	25 "
76 "	74 "	93 "	90,2 "	90,2 "	92 "	99,8 "	99,8 "	37 "	45 "	45 "	45 "	221 "	27,2 "
83 "	79 "	95,5 "	93,5 "	92,5 "	95 "	99,85 "	99,9 "	45 "	45 "	45 "	45 "	296 "	40 "
<b>J a z d a d o t y ł u</b>													
16,5 %	17 %	65 %	63 %	60 %	61 %	97,5 %	97,5 %	6,2 mm	7 mm	44,5 mm	45 mm	48 mm	2,6 mm
26 "	28 "	74,5 "	71 "	67,5 "	71 "	98 "	98 "	9 "	11 "	45 "	45 "	75 "	2,7 "
33 "	36,5 "	78 "	76 "	72 "	74,5 "	98,5 "	98,5 "	10 "	13 "	45 "	45 "	90 "	4 "
47 "	48 "	84 "	82 "	79 "	81 "	98,5 "	98,7 "	15,2 "	19,5 "	45 "	45 "	128 "	6,25 "
58 "	56 "	88 "	86,5 "	84 "	87 "	99 "	99 "	19 "	25 "	45 "	45 "	163 "	11 "
74 "	70 "	93 "	90 "	89 "	92 "	99,6 "	99,6 "	31 "	38,5 "	45 "	45 "	207 "	19,5 "
83,75 "	79 "	95 "	94,5 "	93,5 "	94 "	99,9 "	99,9 "	45 "	45 "	45 "	45 "	280 "	31 "

połączeń podwozia wywołuje ogromne naprężenia w ostojnicach i częściach mechanizmu i powoduje pęknięcie, a również grzanie się części parowozowych.

Przy budowie podwozia starano się o całość możliwie sztywną, niepoddającą się krzywiznom toru, gdyż wyginające się podwozie jest mniej trwałe i powoduje grzanie się osi parowozu nawet nowego, zaraz po wyjściu z wytwórni. Swoboda przechodzenia przez łuki sztywnego podwozia, może być osiągnięta przez nadanie odpowiednim osiom należytych przesunięć, a także zwężenie obrzeży osi napędnej.

Przy projektowaniu podwozia specjalną uwagę zwrócono na działanie sił cylindrowych, które są przejęte przez bardzo silną skrzynię międzycylindrową, od której odchodzi poziomy pas usztywniający podwozie parowozu. Ramki usztywniające przeprowadzono jaknajniżej, aby przejąć siły cylindrowe, możliwie centralnie.

Stalowa poprzecznicą ostoi między cylindrami parowozu jest połączona z mocnym dźwigarem dymnicy przez co kocioł, cylindry i podwozie są związane w jedną całość.

Nad osiami tocznymi są umieszczone odlewy, wzmacniające ostojnicę silnie wyciętą w tym miejscu. Do tych odlewów są przymocowane czopy mechanizmów zwrotnych wózków, a oprócz tego przedni odlew jest wyzyskany, jako łożysko wahacza poprzecznego, a tylny, jako podparcie tylnej blachy wahadłowej kotła i zaczepienie mechanizmu sprzęgowego. Za przednią skrzynię sprzęgową służy połączenie międzycylindrowe. Sprzęgi nie chwytają więc za czołownicę, a za odlewy umieszczone głębiej za niebezpiecznymi wycięciami w ostojnicach nad osiami tocznymi.

Aby odciążyć podwozie od działania sił w kierunku poprzecznym przy przechodzeniu parowozu przez łuki, zastosowano prowadzenie przez pierwszą oś wiązaną i przez oś toczną, łącząc tą ostatnią z mechanizmem zwrotnym; oprócz tego w kierunku poprzecznym podwozie usztywnia kocioł, związany z nim blachami wahadłowymi. Całe podwozie jest zawieszane na trzech punktach. W tym celu resory pierwszej i drugiej osi są z każdej strony połączone wahaczami podłużnymi, a resory pierwszej osi wahaczem

poprzecznym; w ten sposób otrzymujemy z przodu jeden punkt zawieszania. Resory 3, 4 i 5 osi są z każdej strony połączone wahaczami podłużnymi, co daje dwa dalsze punkty. Celem uproszczenia konstrukcji i tańszej naprawy, wahacze nie są umieszczone w łożyskach, lecz swoimi grzbietami opierają się na wałkach, zapomocą odpowiednich poduszek.

W tylnym i przednim wahaczu te poduszki mają po dwa wgłębienia, co daje możliwość przekładania wałka i zmiany stosunku ramion wahaczy, a tem samym zmiany obciążeń osi, przez przeniesienie części obciążenia z osi wiązanych na osie toczne.

W konstrukcji podwozia zastosowano oprócz tego następujące inowacje.

W podwoziach z blaszanymi ramami wielką trudność sprawia zwykle montaż prowadzeń maźniczych, ze względu na konieczność zachowania równoległości osi między sobą i prostopadłości ich do osi podwozia. W celu uniknięcia kosztownego dopasowania, stosowano dawniej podkładki z cienkiej blachy między ramkami maźnicznymi i ostojnicą; było to szkodliwe dla wytrzymałości podwozia. W parowozie OK127 ramki maźniczne są ściśle dopasowane do ostojnic, natomiast mają odejmowane ślizgi. Zastosowanie powyższych ślizgów zbliża montaż podwozia z blaszanymi ostojnicami do łatwego montażu podwozia z ostojnicami kratowymi (słupkowymi).

W podwoziu z blaszanymi ostojnicami zachodzi często pęknięcie ostojnic nad wycięciami maźnicznymi, spowodowane siłami cylindrowymi. Najbardziej skutecznie przeciwdziałają temu pękaniu dostatecznie sztywne zwory maźniczne; są one zakładane w parowozie OK127 od zewnątrz i są dwa razy mniej przegięte, niż zwykle stosowane od wewnątrz. W celu dobrego przylegania zwór do ostojnicy nawet po ich kilkakrotnym odjęciu, zwory mają skośne łapy, które mogą być dociskane do skośnych ściąg ostojnicy.

Resory osi wiązanych są stosunkowo bardzo miękkie, mają ugięcie 9 mm. na tonnę, przy naprężeniu statycznym 52 kg/mm<sup>2</sup>. Resory osi tocznych mają ugięcie 7 mm. na tonnę przy naprężeniu statycznym 62 kg/mm<sup>2</sup>.

Konstrukcja maźnic osi wiązanych daje możliwość wy-



jęcia dolnej części maźnicy i zmiany poduszki smarującej bez opuszczania osi, względnie podnoszenia parowozu. Osie, wiązana i napędna, mają jednakowy wymiar czopów średnicy  $210 \text{ mm} \times 260 \text{ mm}$ .

W parowozie OK127 zastosowano osie toczne syst. „Adamsa” i, w celu zmniejszenia działania sił bocznych na pierwszą oś wiązana podczas przechodzenia przez łuki, a także w celu utrzymania spokojniejszego biegu parowozu na prostej, zastosowano mechanizmy zwrotne w postaci resorów.

Wykolejenia, które miały miejsce z wózkami „Adamsa” na parowozach Tr—21 i Ty—23, należy przypisać zbyt małym prześwitom, między zworą i wózkiem, a także między wózkiem i ostojnicą, jak również niezłączonym resorom osi wiązanych i tocznych zapomocą wahaczy, co umożliwiałoby zupełne odciążenie osi przy zbiegu niepomyślnych okoliczności. Aby uniknąć tego odciążenia w parowozie OK127, resory osi tocznych są połączone wahaczami z resorami osi wiązanych i oprócz tego przednia oś toczna ma poprzeczny wahacz wyrównujący obciążenie lewego i prawego resoru, a prześwit między wózkiem i zworą wynosi 83 mm. Koła toczne mają średnicę 860 mm. W Europie przeważnie stosowano koła toczne o średnicy 1000 i więcej mm.; obecnie za przykładem Ameryki, stosują się koła mniejsze, o średnicy 850—860 mm., ponieważ przez to ułatwia się konstrukcja wózków i zmniejsza się martwy ciężar parowozu. Większa ilość obrotów kół tocznych o mniejszej średnicy nie jest szkodliwa przy odpowiednim wydłużeniu czopów osiowych. Czopy osi tocznych mają w OK127 wymiar śred.  $170 \times 300 \text{ mm}$ .

#### Maszyna.

Cylindry maszyny parowej mają wlot wewnętrzny, a wylot pośrodku bez skrzynek wylotowych, podobnie jak w parowozie Ty23. Skrzynki wylotowe są trudne do dopasowania i uszczelnienia, a jedyna ich zaleta, że przy ich zastosowaniu odpada wspólna ścianka między cylindrem i kanałem wylotowym, nie jest tak ważna dla parowozów, ponieważ wlot i wylot odbywa się tym samym kanałem.

W parowozie OK127 przestrzeń szkodliwa z przodu wynosi 11,4%, z tyłu 10,8%. Obawa, że przy jeździe z zamkniętą przepustnicą małe przestrzenie szkodliwe będą powodowały hamowanie parowozu, jak to stwierdzono na cztero-cylindrowych maszynach w Hiszpanji i Francji, jest nieuzasadniona przy maszynach bliźniaczych z odpowiednimi przyrządami do biegu z zamkniętą przepustnicą.

Te urządzenia w parowozie OK127 są następujące: By—pass., automatycznie działające zawory zasysające i zawory inż. Łopuszyńskiego. Zawory inż. Łopuszyńskiego, jak również doprowadzenie smaru wraz z parą zapomocą rozpylaczy, mają za zadanie zapobieganie tworzeniu się w cylindrze nalotu ze smaru przy biegu z zamkniętą przepustnicą.

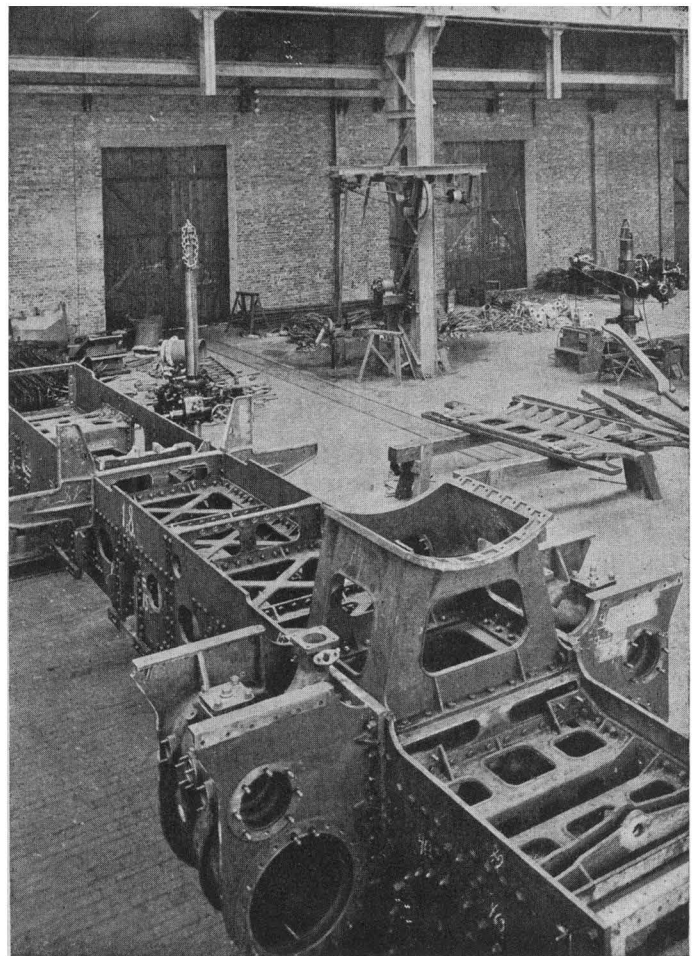
Suwak ma średnicę 220 mm. co przy średnicy cylindra 540 mm. w dostatecznej mierze zapobiega dławieniu pary, duże przykrycie wlotowe (40 mm), a zatem duże otwarcie kanału przy danym napełnieniu, również przyczynia się do zmniejszenia dławienia pary. Suwak jest uszczelniony pierścieniami o szerokości 6 mm.

Przy cylindrach zastosowano dławice patentu „Haubera”. W celach normalizacyjnych, zastosowano gdzie się tylko dało części wymienne z innymi parowozami PKP.

Stosownie do przeznaczenia parowozów-tendrzaków maszyna ich musi również dobrze pracować przy jeździe do przodu i do tyłu (rys. 3). Aby otrzymać możliwie jednakowy rozrząd pary przy jeździe do przodu i do tyłu, zastosowano długi dźwignik, łączący suwak z kulisą (kosztem dźwignika łączącego przeciwkorby z kulisą) oraz prowadzenie tego dźwignika zapomocą kamienia, a nie dźwigni.

W celu zmniejszenia gry kamienia przy prowadzeniu dźwignika suwakowego przed kulisą, zastosowano jaknajkrótsze widełki prowadzące i małe wahania kulisy.

Wspomniane wyżej duże przykrycie wlotowe i małe wahania kulisy (stosunek ramienia kulisy do promienia przeciwkorby 2,8) przy przyjętem maks. napełnieniu do



Rys 4. Widok zmontowanego podwozia parowozu serii OK127.

tyłu i do przodu 80% spowodowało zastosowanie długiej kulisy.

Możliwość zastosowania napełnienia do 80% zapewnia szybkie ruszanie parowozu z miejsca, co przy częstych przystankach w ruchu podmiejskim ma wielkie znaczenie.

#### Hamulec.

Wskutek częstych przystanków w ruchu podmiejskim, zastosowano nacisk na klocki hamulcowe — 70% wagi napędnej maksymalnej (przy pełnym zapasie wody i węgla); przy hamowaniu hamulec dodatkowy, nacisk ten dochodzi do 100%. Wobec dużych nacisków, klocki hamulcowe umieszczono na poziomie osi kół; w razie umieszczenia klocków poniżej osi, powstałoby przy hamowaniu silne odciążenie kół.

Dwa pionowe cylindry hamulcowe działają na wspólny wał. Celem wyrównania nacisku klocków z prawej i lewej strony parowozu zastosowane są z przodu kątowe dźwignie wyrównawcze.

Parowóz zaopatrzony jest również w hamulec ręczny dźwigniowy, umieszczony w budce od strony pomocnika maszynisty.

#### Zbiorniki wody i węgla.

Skrzynia na węgiel jest umieszczona z tyłu parowozu, przytem w celu zmniejszenia momentu wywołanego ciężarem węgla i odciążającego tylną oś toczną, wykonano skrzynię wysoką a krótką.

Dla zapasów wody umieszczono skrzynie tylko z boków kotła. Skrzynie między stojnicami lub pod kotłem są bardzo niedostępne i trudne do naprawy.

Natomiast skrzynie boczne montują się oddzielnie i przymocowują się do podwozia krętami, są więc łatwe w montażu i w każdej chwili mogą być odjęte dla naprawy lub wymiany. W celu wyrównania obciążenia wszystkich osi wiązanych przesunięto skrzynie ku przodowi parowozu, między budką i skrzyniami wodnymi utworzyła się w ten sposób wolna przestrzeń. Ma to tę dobrą stronę, że zespórki ścian bocznych kotła są widoczne i można je uszczelnić, nie odejmując skrzyni; ułatwia się również mycie kotła przez boczne otwory wyczystkowe.

Dla przesunięcia masy wody ku przodowi, skrzynie wodne są możliwie wydłużone, przytem lewa skrzynia jest nieco dłuższa od prawej, ze strony której znajduje się na przedzie parowozu pompa powietrzna. Również w celu przesunięcia masy wody dalej ku przodowi parowozu skrzynie nie otrzymały ścięcia z przodu stosowanego w dawniejszych parowozach. Dla umieszczenia wielkiej ilości wody tylko w bocznych skrzyniach, zostały one wykonane stosunkowo wysokie, tak że wlew wody znajduje się 2930 mm nad poziomem szyn.

#### Urządzenia dodatkowe.

Na parowozie są umieszczone urządzenia dodatkowe: do ogrzewania wagonów, do przedmuchiwania płomieniówek, jako osobne urządzenie jednakże nie zmontowane na parowozie („Superiorów” niema), szybkościomierz, piasecznica powietrzna, pyromer, urządzenie do skrapiania dymnicy, popielnicy i do polewania węgla. Prasa smarownicza „Friedmann'a” o 10 otworach jest umieszczona w budce.

Budka maszynisty jest wykonana możliwie obszerna i w tym celu rozszerzona jest do skrajni wagonowej, zaopatrzona jest w budkę wentylacyjną i szklane ochraniacze przeciw wiatrowi przy bocznych oknach. Siedzenia są na sprężynach obrotowe i podnoszone. Dla ułatwienia obsługi parowozu ustawiono liczne stopnie i poręcze, przytem specjalną uwagę zwrócono na wygodę nabierania węgla i na przechodzenie na przedni pomost po skrzyniach wodnych.

Ostatnio budowane tendrzaki są zaopatrzone w oświetlenie elektryczne, a budowane w roku 1931 będą miały centralne smarowanie maźnic pod ciśnieniem.

Doświadczenia z pierwszemi dwudziestoma tendrzakami OK127 wykazały cenne zalety tych parowozów w ruchu podmiejskim z częstymi przystankami: łatwe ruszanie z miejsca i szybkie nabieranie rozpędu bez ślizgania kół napędnych, nawet przy największych składach pociągów. Pod względem termicznym parowozy wykazały małe zużycie węgla i wody, dając szczególnie w Dyrekcji Katowickiej duże oszczędności na węglu. Kocioł z łatwością dostarcza potrzebną ilość pary, przyczem w kilka minut po ruszeniu osiąga się przegrzanie do 330°C. Jednak wskutek ciężkich warunków pracy w Dyrekcji Katowickiej, jakimi są bardzo liczne łuki o małym promieniu, bardzo szybkie wjeżdżanie na stację przez wielką ilość zwrotnic, częste i raptowne hamowania i t. d., stwierdzono szybkie ponad normę zużycie bronzowych części — napędu. Przyczyną tego zużycia okazało się nadmierne sprężynowanie ostojnic w okolicy prowadzeń maźniczych osi napędnej i wiązanej, a także nadmierne kołysanie boczne parowozu wywołane mechanizmem zwrotnym wózków. To też w następnej serji 30-tu tendrzaków wzmocniono usztywnienia w okolicy prowadzeń maźniczych osi napędnej i wiązanych i zastosowano bardziej miękkie resory zwrotne przy wózkach. Te zmiany okazały się zupełnie celowe, gdyż sprowadziły wspomniane zużycia do normy.

W roku 1931 będzie wybudowana 3-cia serja parowozów OK127, składająca się z dwudziestu tendrzaków.

## Długie dystanse przebiegu parowozów.

Inż. E. Osser.

Jednym z najcenniejszych sprzętów gospodarstwa kolejowego jest park parowozowy. Wartość jego jest kolosalna, wielomiljonowa i, rzecz naturalna, kwestja jak najbardziej intensywnego wyzyskania tego parku, a raczej kapitału, w nim inwestowanego oddawna już zaprzętała umysły czołowych kolejarzy świata.

W ciągu całego szeregu lat falangi inżynierów wysiły się w celu ulepszenia parowozów i powiększenia ich sprawności. Stosowano więc do ich budowy nowe materiały i sposoby obróbki, wprowadzano zmiany konstrukcyjne, powiększano rozmiary, specjalizowano pracę, zaopatrywano je w różne przyrządy i urządzenia, jako to: przegrzewacze pary, podgrzewacze wody, sklepienia paleniskowe, ulepszone suwaki, nowe systemy hamulców, olejarki automatyczne i t. d. i t. d.

Wszystko to powiększało wydajność pracy parowozów, — to znaczy pozwalało wprowadzać coraz to cięższe pociągi, zwiększać szybkość tych ostatnich, oszczędzać na opale i redukować postoje dla celów technicznych (oliwienie, odnawianie zapasów paliwa, wody, smarów).

Jedna atoli strona użytkowania parowozów pozostała przez ten czas niezmienną — był nią system jazdy od parowozowni macierzystej do parowozowni zwrotnej — system, związany poniekąd z tak zwaną jazdą indywidualną t. j. jazdą, przy której każdy parowóz przydzielony jest jednej drużynie i wraz z nią pracuje, z nią też odpoczywa. W ciągu następnych lat tyle tylko zaszło zmian na lepsze w tym systemie, że dzięki znacznemu powiększeniu szybkości pociągów, szczególnie osobowych, niektóre parowozy przechodziły z pociągami od jednej parowozowni macierzystej do drugiej takiejże, o ile można to było wykonać w granicach norm pracy jednej drużyny parowozowej. — Że jednak w ciągu tylu lat ulepszono warunki bytowania drużyn i ograniczono ich pracę ścisłymi, zmniejszonymi normami miesięcznymi (200 godz. i nawet mniej), więc te sporadycznie powiększane dystanse przebiegu parowozów, przeważnie osobowych, szybkobieżnych, niewiele naogół zmieniły sytuację i niewiele powiększyły wydajność parku parowozów. Przy systemie jednodrużynowym po staremu parowozy pracują 8 godz. na dobę, a pozostały czas albo są naprawiane, albo stoją beczynnie, a wraz z nimi stoi

beczynnie i nie procentuje olbrzymi kapitał w nich inwestowany. Jest więc koniecznem powiększyć do możliwych granic liczbę godzin pracy parowozów albo, innymi słowy, osiągnąć większy miesięczny przebieg parowozów, doprowadzić stopniowo do tego, aby parowozy, jak i maszyny innych gałęzi techniki stały beczynnie, o ile możliwe, tyle tylko czasu, ile potrzeba dla ich inspekcji, naprawy i zaopatrzenia.

System dwudrużynowy również ma dwie kardynalne wady, które korzyści z niego osiągnięte sprowadzają do zera. Pierwszą nich jest ta okoliczność, że postój parowozu w parowozowni macierzystej musi być możliwie krótki, gdyż każda godzina jego pociąga za sobą 2 godziny postoju bezużytecznego drużyn. Wskutek tego naprawy na parowozach dokonywane są spieszenie i przeważnie w godzinach wieczorowych i nocnych. W rezultacie ostatecznym pogarsza to stan parowozu i znacznie powiększa kosztą napraw. Drugą wadą tego systemu jest silny spadek liczby godzin pracy obu drużyn parowozowych wywołany tem, że prócz ogromnych postojów w parowozowni głównej mają one normalne postoje odpoczynkowe w parowozowniach zwrotnych. W konsekwencji to nieznacznie stosunkowo powiększenie przebiegu, jakie daje ten system, nie okupuje wyliczonych powyżej strat i nie zapewniło mu szerokiego rozpowszechnienia.

Z podobnych też względów okazał się niedostatecznym i niedogodnym stosowany poprzednio przeważnie w Ameryce system drużyn zmiennych, przy którym na kolejnym parowozie jedzie coraz to inna kolejna drużyna. Albowiem przy tym systemie skracą się do minimum czas postoju parowozu w swojej parowozowni t. j. czas, który może być użyty na bardziej szczegółową i staranną naprawę, a zostaje niezmiennym czas postoju w parowozowni zwrotnej, konieczny ze względu na odpoczynek drużyny.

Pierwsi zwrócili uwagę na tę stronę eksploatacji parowozów amerykańskie i z właściwą im energią i szybkością decyzji przeprowadzili w okresie czasu mniej więcej od roku 1922 do r. 1926 całkowitą niemal zmianę sposobu eksploatacji parowozów na wszystkich większych linjach kolejowych Stanów Zjednoczonych. Reforma polegała na tem, że stopniowo, po długim szeregu prób, doświadczeń



i obrachunków statystycznych wprowadzony został na kolejach Stanów Zjednoczonych system długich dystansów przebiegu parowozów.

#### Ogólna charakterystyka systemu.

W ogólnych zarysach system ten polega na tem, że parowóz, wysłany ze stacji początkowej przebiega z pociągiem bez zmiany kilka odcinków między parowozowniami, aby następnie, po odpowiednim postoju, wrócić do swej parowozowni z powrotem, również bez zmiany. Podczas przebiegu załogi parowozowe zmieniają się na tych stacjach, na których poprzednio zmieniano parowozy. Jak widać z powyższej krótkiej charakterystyki, system ten jest poczęści bezpośrednim rezultatem tych ulepszeń technicznych, o których była mowa powyżej i które pozwalają na intensywne powiększenie dystansów przebieganych jednorazowo przez parowóz. Zanim przejdziemy do bardziej szczegółowego opisu stron dodatnich i trudności tego systemu, musimy powiedzieć słów kilka o sposobie i granicach jego zastosowania.

#### Granice stosowania.

Przedewszystkiem w warunkach teraźniejszych, kiedy parowozownie i warsztaty kolejowe są już rozbudowane na określonych miejscach, niepodobna powiększyć dystanse przebiegu parowozów stopniowo, powiedzmy o 10, 20, 30%. Przeciwnie, administratorzy, chcący ulepszyć tą drogą wydajność parowozów, muszą zdecydować się na śmiały krok i powiększyć dystanse przebiegu od razu podwójnie albo potrójnie. Z drugiej zaś strony dystans, który może przebiec parowóz bez zmiany zależy od rozmiarów tendra, t. j. od zapasów wody i węgla, ewent. od możliwości zaopatrzenia się w nie w drodze bez zbytnej straty czasu. Gra tu znaczną rolę także i ta okoliczność, czy parowóz jest wyposażony w przegrzewacz pary, podgrzewacz wody, sklepienie etc. W ten sposób przebieganie dystansów podwójnych, potrójnych i t. d. może być wykonywane li tylko przez parowozy nowoczesne, zaopatrzone w odpowiednio udoskonalone wyżej wymienione urządzenia, albo też rozkłady pociągów muszą być tak zestawiane, aby dać możliwość parowozom dawniejszej konstrukcji częścię dopełniać swe zapasy.

Tak więc pierwszym i drugim ograniczeniem długich dystansów są — wymagania rozkładu jazdy i typ rozporządzalnych parowozów.

Trzecim wreszcie warunkiem, od którego zależy długość dystansu przebiegu parowozów bez zmiany — jest profil linii, na której przebieg ma się odbywać — bo, oczywiście, na odcinkach górzystych powinny pracować parowozy innego typu, niż na równinach.

*Przykłady.* Nie bacząc na te ograniczenia, już w 1924 roku większe koleje Stanów Zjednoczonych i Kanady wprowadziły u siebie długodystansowe przebiegi na wielu odcinkach. Wykaz najwyższych z nich zawierają następujące tablice<sup>1)</sup>.

Już same cyfry, podane w powyższych tablicach wskazują, jak znaczne dystanse przebiegały bez zmiany parowozy w Ameryce kilka lat temu. Obecnie, o ile nam wiadomo, stosowanie tego systemu jest bardziej jeszcze rozszerzone.

#### Korzyści systemu.

Wielkie rozpowszechnienie tego systemu w Ameryce jest rezultatem korzyści, jakie on daje, i które można sformułować jak następuje:

1) *Zwiększenie przebiegu parowozów.* Ponieważ przy systemie tym parowozy pracują większą liczbę godzin na dobę, mniej mają postojów bezużytecznych na składach, w parowozowniach i t. d. — więc miesięczny przebieg ich zwiększa się znacznie. Rozumie się, podwojenie odcinków przebiegu nie daje podwojenia przebiegu ogólnego, ale

Tablica 1. Pociągi osobowe.

Nazwa kolei	Od	Do	Mile ang. (kilm.)
Southern Pacific . . .	Los Angeles	El Paso-Tex.	815 (1306)
Missouri-Kansas Texas . . . . .	Parsons-Kan.	San Antonio	678 (1085)
Union Pacific . . . . .	Sparks-Nev.	Ogden-Ut.	640 (1024)
Atkinson-Topeca-S-a Fe. . . . .	Winslov-Ar	Los Angeles	602 (963)
Union Pacific . . . . .	Council Bluff	Chiven-Wn	509 (814)
" " . . . . .	" "	Denver-Col.	562 (99)
" " . . . . .	Denver Col.	Ogden Ut.	577 (923)
Canadian Nat. . . . .	Monreal Queb.	Toronto Ont.	334 (534)
Chicago, Minneapolis i St. Paul . . . . .	Milwaukee N. A.	Minneapolis	321 (514)
Great Northern. . . . .	St. Paul. Min.	Minor S. Dax.	526 (842)
" " . . . . .	" "	Winnipeg-M.	458 (733)
Missouri Pacific . . . . .	Honnington-Col.	Pueblo-Col.	338 (541)
St. Louis & S. Fe. . . . .	Oklahoma	St. Louis-M	542 (867)
Kansas City Southern	Pittsburg	Chawenport	430 (688)

Tablica 2. Pociągi towarowe.

Nazwa kolei	Od	Do	Mile ang. (kilm.)
Southern Pacific . . . . .	Sparks-Nev.	Karlin - Ner.	387 (619)
" " . . . . .	Del Rio	El Paso Tex	453 (725)
Atkinson-Topeca-S. Fe. . . . .	Los Angeles	Needless-Col.	310 (496)
Union Pacific . . . . .	Allis-Kan.	Denver-Col.	337 (539)
Canadian Pacific . . . . .	Kalgarn, Al.	Edmonton, H.	180 (288)
St. Louis & S. Fe . . . . .	Memfis, Ten.	Birmingham, H.	251 (402)
Missouri-Kansas Texas . . . . .	Parsons, Kan.	Denison, Tex	278 (445)
Union Pacific . . . . .	Kansas City	Ellis — Kan.	303 (485)
Grand Trunk . . . . .	F. Erie — Ont.	Sarnia, Ont.	189 (302)
Chicago Minneap. & S. Paul . . . . .	Chicago	Nahant, Jova	209 (334)
Great Northern . . . . .	Harn, Mont.	Wolff	
J. i G. N. . . . .	S. Antonio T.	Palestin — T.	260 (416)
Baltimore & Ohio . . . . .	Kumberland P.	Parkesburg	205 (328)
" " . . . . .	Conneswill, P.	Willard — O.	204 (327)
" " . . . . .	Willard, O.	Chicago	278 (445)

daje zwykle dla danej grupy parowozów powiększenie najmniej o 30 — 40%, a częstokroć, zależnie od warunków lokalnych, dużo więcej.

2) *Zmniejszenie liczby potrzebnych parowozów.* Ponieważ liczba parowozokilometrów, które ma do wykonania dana linja czy cały okrąg, jest wielkością stałą, zależną od danego rozkładu jazdy i rozmiarów ruchu, więc powiększenie przebiegu oddzielnych parowozów pociąga za sobą automatycznie zmniejszenie liczby potrzebnych maszyn. Klasycznym tego przykładem może służyć wprowadzenie długich przebiegów na kolei Southern Pacific między stacjami Sparks i Ogden. Przy jeździe starym

<sup>1)</sup> Pismo „Railway Age” — 1924 r.

systemem pracowało tam 25 parowozów — przy nowym tę samą pracę wykonywało 15 maszyn.

3) *Zwiększenie środków naprawy parowozów.* Ponieważ przy tym systemie parowozy przechodzą przez parowozownie zwrotne bez zatrzymania, daje to możliwość zmniejszyć w tych punktach ilość znajdujących się tam obrabiarek, dźwigów i innych urządzeń oraz narzędzi. Wszystko to co jest zbyteczne można przenieść do parowozowni głównych, co znacznie zasili wyekwipowanie ostatnich i pozwoli je lepiej wyzyskać, gdyż w parowozowniach zwrotnych obrabiarki, etc. pracują zwykle tylko sporadycznie. Jednocześnie można zmniejszyć wydatki na utrzymanie tych parowozowni, albo nawet inaczej wyzyskać niektóre ich budynki, zużytkowując je np. dla naprawy wagonów etc.

4) *Oszczędności na personelu.* Jeśli parowóz przechodzi przez dwa lub więcej odcinków, niepotrzebne się stają na stacjach parowozowni przejściowych usługi brygad dla zaopatrywania parowozów, czyszczenia ich, obracania, inspekcji i ewent. naprawy. Wszystkie te czynności wykonane będą jeden raz w parowozowni końcowej — bez względu na to, ile odcinków przeszedł parowóz. Sam zaś koszt i rozmiar napraw, jak pokazała praktyka, jest niewiele większy w parowozowni końcowej, niż był dawniej w przejściowej lub zwrotnej. Daje się to tembardziej zauważyć, że parowozownie główne są zwykle lepiej wyekwipowane, mają lepiej wyszkolony i bardziej wyspecjalizowany personel, przez co naprawy w nich można wykonywać taniej, prędzej i gruntowniej niż w małych przejściowych parowozowniach.

5) *Oszczędność na paliwie.* Przy jeździe przez kilka odcinków oszczędza się na każdym byłym punkcie zmiany parowozów paliwo, potrzebne na podpalenie parowozu, a także paliwo, które pozostawało w palenisku przybywającego parowozu i było ewent. użytkowane do jazdy na skład i do parowozowni. Ilość węgla, która się oszczędza w ten sposób przy każdej anulowanej zmianie parowozów dochodzić może, zależnie od gatunku, do 1 tonny i nawet więcej. Już to samo daje pojęcie o ogromnych oszczędnościach na paliwie, jakie można osiągnąć przy ograniczonym nawet stosowaniu jazdy długodystansowej.

6) *Skrócenie czasu pracy drużyn parowozowych.* Ogólnie przyjęte bez mała w całym świecie przepisy wymagają, żeby drużyna stawiała się do parowozowni na godzinę—półtora przed odejściem pociągu, z którym ma jechać. Tak samo po przebyciu parowozu na stację końcową załoga zwalnia się od pracy po zaopatrzeniu parowozu, postawieniu go na stanowisku, zapisaniu napraw i t. d. — co także wymaga 1—1½ godz. czasu.

Przy jeździe długodystansowej wymagania te mają zastosowanie li tylko na stacjach początkowej i końcowej danego przebiegu. Na stacjach zaś zmiany—brygada zastępująca obowiązana jest stawić się do parowozowni (lub na stację) na 15 min. przed przybyciem pociągu, a drużyna przebywająca zwalnia się natychmiast po odejściu pociągu ze stacji i zapisaniu się w księdze, t. j. również mniej więcej po 15 min. W ten sposób, robiąc tę samą ilość kilometrów, drużyny parowozowe są stosunkowo mniej godzin na służbie, albo też, przy tej samej ilości godzin pracy są w stanie przejechać miesięcznie więcej kilometrów. Jest to korzyść obustronna i kolei i pracowników, będąca rezultatem stosowania jazdy długodystansowej.

Rzecz oczywista, że system jazdy, dający tak znaczne i różnorodne korzyści nie jest łatwy i prosty w zastosowaniu. Przeciwnie, wprowadzenie go na danej sieci kolejowej czy nawet na pojedynczym szlaku napotyka na trudności i przytem dwojakie: psychologiczne i organizacyjno-techniczne.

#### *Trudności psychologiczne.*

Trudności pierwszej kategorii polegają na tem, że poczynając bodaj od czasów Stephensona i do lat ostatnich praktykowany był na wszystkich prawie kolejach świata indywidualny system obsługi parowozów. Pojęcie o tem, że parowóz może i powinien mieć jednego stałego maszynistę, zakorzeniło się głęboko w pojęciach nietylko

szeregu pokoleń maszynistów, ale i administratorów kolejowych. Zmienić to nastawienie, ten utarty i tradycją uświęcony bieg myśli, że utrzymać w porządku parowóz może tylko jeden stały gospodarz, że jazda zmienna to ruina parowozu i bezpieczeństwa komunikacji kolejowej — to jest zadaniem trudnym i wprost zuchwałym. Nic więc dziwnego, że w literaturze technicznej niektórzy autorzy, dotykając bezpośrednio lub ubocznie kwestji zmiennej jazdy załóg parowozowych — uważają ją jako doprowadzającą rzekomo do szybkiego pogorszenia stanu parowozów i do powiększenia liczby wypadków psucia się ich w drodze. A że system jazdy długodystansowej związany jest ściśle ze zmianą załóg, więc tem samem potępiają oni system tu opisany. Wobec tego koniecznym jest podkreślić, że inżynierowie amerykańscy bynajmniej nie lekceważyli tych obaw i zarzutów, ale je starannie badali. W rezultacie tych badań najważniejsi sprawozdawcy tej kwestji na zjazdach i konferencjach, jak inż. Peck, Rousel i inni kategorycznie twierdzą, że parowozy, pracujące na długich dystansach nie zużywają się prędzej niż inne, i że stan ich wymaga napraw kapitalnych i innych po dokonaniu tego samego przebiegu, co i parowozów pracujących na dystansach krótkich. Co się zaś tyczy wypadków psucia się parowozów w drodze, to Rousel twierdzi, że ilość wypadków tego rodzaju nie zależy od dystansu, jaki przebiegł dany parowóz. Badanie bowiem tych wypadków wykazało, że większość ich zdarza się na pierwszym odcinku przebiegu, jaki dany parowóz ma do zrobienia.

Ze swej strony możemy dodać, że dwuletni okres prób, przeprowadzonych w tym kierunku na kolei Wschodnio-Chińskiej w latach 1923—25 i 4 lata stosowania na niej jazdy długodystansowej wykazały wyraźnie, że obawy zbyt częstego psucia się parowozów i pogorszenia ich stanu ogólnego są płonne.

Zresztą, żaden autor, obawiający się stosowania długich dystansów przebiegu parowozów, nie dowiódł statystycznie lub technicznie niedogodności, a tembardziej szkodliwości tego systemu. Jeśli zaś były, być może, oddzielne wypadki zastosowania, a potem zaniechania jazdy długodystansowej na jakiejś linii lub szlaku to winę tego najpewniej ponoszą ich organizatorowie. Gdyż można w tym razie twierdzić zgóry, że albo przebiegi były niedostatecznie przygotowane i źle zorganizowane, albo też nie starczyło cierpliwości przetrwać pierwszy okres trudności i niepowodzeń, nieunikniony przy tak radykalnej zmianie systemu pracy i ludzi i maszyn. Zadaniem bowiem administratora, wprowadzającego jazdę dystansową jest przekonać i drużyny i pozostałych współpracowników, że system ten szkód żadnych nie przynosi, korzyści daje duże, a nawet ułatwia i skraca pracę brygad. Nie trzeba tylko forsować tej zmiany, ale wprowadzać ją stopniowo i systematycznie przekonywując powoli siłą faktów opornych i niechętnych.

#### *Trudniejsze czynności przygotowawcze.*

Zewnętrzna prostota systemu jazdy długodystansowej wymaga w rzeczywistości bardzo szczegółowej analizy warunków pracy parowozów na danym szlaku oraz całego szeregu prób i czynności przygotowawczych. Niektóre z nich, najważniejsze pozwolimy sobie zgruba opisać, nie wdając się w zbytne szczegóły, wiadome wszystkim praktykom administracyjnym i zależne od szeregu warunków miejscowych.

Pierwszą czynnością przygotowawczą jest określanie odcinków, na których jazda długodystansowa może się odbywać. Jak już wspominaliśmy, odcinki górzyste muszą być wyłączone; to samo odnosi się do odcinków, gdzie pracują parowozy starych typów, z małemi tendrami i bez urządzeń dla oszczędzania paliwa. Dalej muszą być określone i wydzielone pociągi, jakie mają być nowym systemem obsługiwane. Oczywiście najlepiej nadają się do jazdy długodystansowej pociągi dalekobieżne, zarówno osobowe jak i towarowe. Nowy system jazdy najkorzystniej jest wprowadzać stopniowo, dla oddzielnych pociągów lub ich kategorii, poprzedzając każdą zmianę starymi próbami. Próby takie działają przekonująco



na wszystkich uczestników jazdy, a zarazem dają materiał dla organizacji technicznej tego systemu jazdy, t. j. dla pokonania drugiej kategorii trudności, z nim związanych.

Podczas tych prób koniecznym jest określić bezpośrednio na parowozie rozchód węgla, wody i smarów, oraz ciągłości postojów dla rewizji maszyny, czyszczenia popielnika i dymnicy, ewentualnego odnowienia zapasów paliwa, wody i smarów. Tu jednocześnie określa się, na jakich maksymalnych odcinkach mogą kursować parowozy bez zmiany. Praktyka kolei amerykańskich oraz kolei Wschodnio-Chińskiej wykazała, że z pociągami towarowymi najdogodniej jest posyłać parowozy przez dwa odcinki — od parowozowni macierzystej do drugiej takiejże. Z pociągami zaś pasażerskimi możliwe jest posyłać parowozy nawet przez 4 do 6-ciu odcinków. Tak np. najdłuższy dystans przebiegu parowozów osobowych w Ameryce, w służbie stałej, wynosi 815 mil (1310 km.) od Los Angeles do El Paso. Na kolei Wschodnio-Chińskiej najdłuższy przebieg bez zmiany robią parowozy pasażerskie na przestrzeni Charbin—st. Mandżurja — 935 klm. Na wybranych odcinkach rozkładu jazdy odnośnych pociągów muszą być ściśle zbadane i na podstawie wyżej wspomnianych prób należy zgóry określić, jakie minimalne postoje muszą być dane lub ewent. zmienione na niektórych stacjach i co na nich ma być robione (zaopatrzenie w wodę, paliwo, smary, czyszczenie, oliwienie, zmiana brygady i t. d.) Czynności te muszą być szczegółowo wymienione w odpowiednich instrukcjach i ściśle wykonywane przez odnośne drużyny.

Następną z kolei pracą administracyjną jest organizacja zmiany drużyn, które powinny się zmieniać w granicach czasu przewidzianego w rozkładzie i w żadnym razie zmiana nie powinna trwać dłużej niż 18—20 minut. Dla parowozów pociągów osobowych możliwym jest ograniczyć się w niektórych wypadkach 10—12 minutami. Dla przyspieszenia zmiany powinno być przewidziane w instrukcji—jakie części parowozu ogląda i przyjmuje maszynista od maszynisty i jakie jednocześnie pomocnik (palcz) od pomocnika. Maszyna powinna być naoliwiona przed dojazdem do stacji zmiany. Na parowozie powinna się także znajdować książeczka, w której każdy z kolei maszynista zapisuje defekty maszyny, zauważone podczas ruchu. Służy to materiałem do zapisu napraw na stacji końcowej, a zarazem określa ściślej stan parowozu przy zmianie i odpowiedzialność poszczególnych maszynistów.

Pożądaniem jest, a pierwszy czas nawet koniecznym, aby zmiana drużyn odbywała się w obecności przedstawiciela administracji parowozowni, który może rozstrzygać na miejscu, bez straty czasu, mogące się zdarzać nieporozumienia.

Co się tyczy narzędzi, to należy je rozdzielić na 2 grupy — mniejszą, narzędzi wciąż używanych — i drugą, większą, pozostałych. Narzędzia podręczne znajdować się powinny w otwartej skrzynce w budce ze spisem rzeczy na wewnętrznej stronie pokrywy. Pozostałe narzędzia rozlokowane być powinny w ściśle określonych, zanumerowanych i zaplombowanych skrzyniach, a spis ich i rozkład, jednakowy dla wszystkich parowozów danej serii, powinien znajdować się na parowozie. W ten sposób każda nowa drużyna jest w stanie szybko znaleźć potrzebne jej narzędzie.

Zaopatrywanie parowozów w wodę powinno się odbywać na określonych stacjach, o ile możliwości nie na tych, gdzie się zmieniają drużyny. To samo odnosi się do dodatkowego zaopatrywania w węgiel, o ile okaże się to, potrzebnym i możliwym. Smary na cały dystans biorą się zwykle w naczyniach dodatkowych z parowozowni początkowej. Pożytecznym jest także zaopatrzyć parowozy w oliwiarki dużej pojemności, np. ameryk. systemu Detroit lub innych.

Wreszcie baczna uwaga powinna być zwrócona na naprawy w parowozowni macierzystej. Grupa parowozów, pracujących na długich dystansach — powinna znajdować się pod specjalną opieką wydzielonego w tym celu agenta technicznego obowiązującego nie tylko sprawdzać wraz z maszynistami stan przybywających parowozów, ale i wykonywać wszelkie naprawy, przez nich niezauważone i niezapisane, ale podług niego konieczne. Prócz tego musi być wprowadzona dla tych parowozów periodyczna rewizja i naprawa niektórych części, w zależności od dokonanego przebiegu. Mianowicie pewne części należy oglądać przy każdym powrocie do parowozowni macierzystej, inne po dokonaniu przebiegu — 5000 km. inne wreszcie po 10.000 km. Dla kontroli wykonania tych napraw zaprowadza się osobne książki sznurowe.

*Konkluzja.* Powyższe uwagi wskazują tylko kilka najważniejszych kwestji, które muszą być przewidziane i opracowane do najdrobniejszych szczegółów przy organizacji jazdy długodystansowej. Nietylko warunki lokalne, ale i nawyki drużyn parowozowych i cechy specyficzne danej serii parowozów muszą być przytem wzięte pod uwagę. Wszystko, co drużyny mają do zrobienia w drodze i w parowozowni musi być w instrukcji wymienione, a same drużyny wdrożone do starannego i szybkiego wykonania tych robót w granicach danego rozkładu jazdy.

*Tylko staranne i dobrze obmyślane przygotowanie, stopniowe wprowadzenie w życie i wytrwałe ulepszanie pozwoli osiągnąć przy jeździe długodystansowej te olbrzymie korzyści, jakie ona dawać powinna — i faktycznie daje — kolejom, które ją stosują.*

## Świetlny sygnał ostrzegawczy dla przejazdów kolejowych.

Inż. A. Jahns.

**W** związku z coraz bardziej rosnącym ruchem samochodowym na szosach wynurza się zagadnienie odpowiedniej ochrony przejazdów kolejowych. Istniejące u nas urządzenia ochronne na przejazdach znajdują się jeszcze na tym samym poziomie, co 50 lat temu. W ciągu tego czasu obraz ruchu kołowego zmienił się nie do poznania: głównym środkiem komunikacji stał się samochód, nadając życiu gospodarczemu stokrotnie szybsze tempo.

A na przejazdach kolejowych jeszcze te same zapory lub tylko tabliczki z napisem: „Strzeż się pociągu!” Nic dziwnego, że statystyka nieszczęśliwych wypadków wykazuje cyfry wprost przerażające.

W krajach o silniej niż w Polsce rozwiniętym ruchu kołowym życie zmusiło już dawniej do reformy ochrony przejazdów.

Według opinii generalnego dyrektora szwedzkich Kolei Państwowych, p. Axela Grundholma, na przejazdach na szlaku, gdzie nie odbywa się przetaczanie pociągów,

świetlne sygnały automatyczne zasługują bezwzględnie na pierwszeństwo przed ochroną zaporową. Są one praktyczniejsze, ponieważ ostrzegają kierowcę skuteczniej i na większą odległość, nie zatrzymując go dłużej jak potrzeba, oraz są o wiele pewniejsze niż zapory z obsługą. W razie zepsucia się sygnał automatyczny wskazuje sygnał „Stój”, gdy zaś strażnik przypadkowo nie zamknie zapory, droga jest wolna i to przeważnie w chwili największego niebezpieczeństwa.

Większy stopień bezpieczeństwa sygnałów świetlnych potwierdza statystyka. W roku 1929 w Szwecji na 730 przejazdach, zabezpieczonych zaporami, zdarzyły się 164 wypadki, podczas gdy na 395 przejazdach, zaopatrzonych w sygnały automatyczne, było wypadków tylko 13.

Poza tem koszta bieżące automatycznych sygnałów są o wiele mniejsze, aniżeli koszta przy zaporach z obsługą.

Długoletnie próby wykazały, że najlepiej nadają się do ochrony przejazdów kolejowych znaki optyczne,

mogące być zauważone ze znacznej odległości na szosie. Akustyczne środki ostrzegawcze są mniej odpowiednie, gdyż dźwięki nie mogą być tak intensywne, aby wewnątrz samochodu przy warkocie motoru mogły być słyszane.

Ciekawe rozwiązanie należytej ochrony przejazdu kolejowego stanowi automatyczny sygnał świetlny AGA, zainstalowany przez firmę Gasaccumulator S. A. na skrzyżowaniu szosy Mikołów-Żory z linią kolejową Tychy-Jaskowice (rys. 1).



Rys. 1.

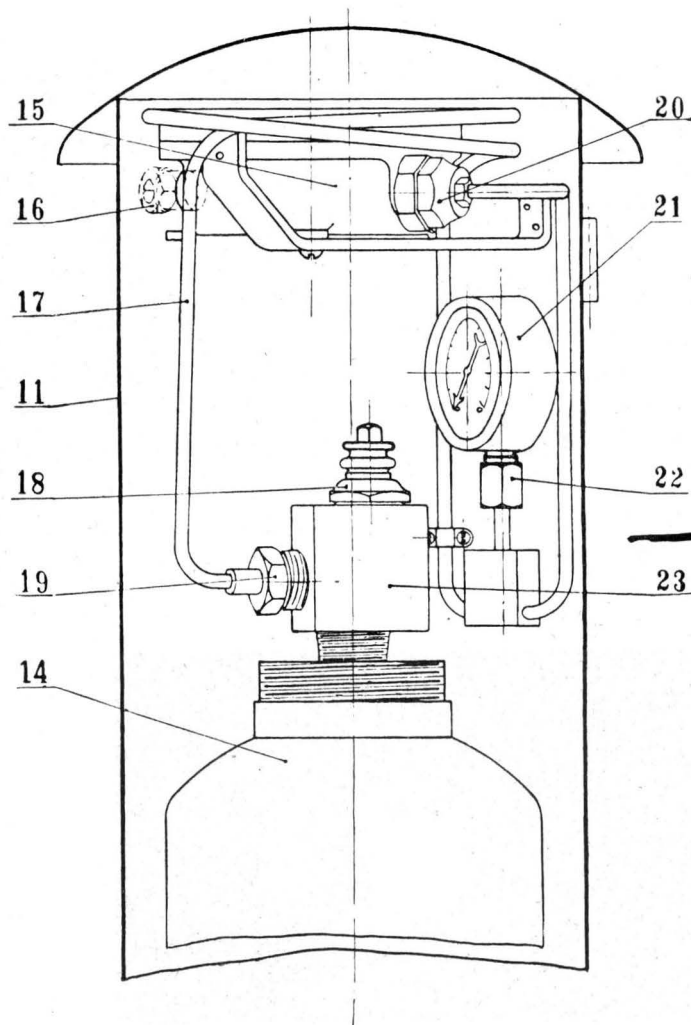
Urządzenie to składa się z dwóch sygnałów ustawionych po obu stronach przejazdu. W czasie, gdy pociągi nie przejeżdżają, sygnały nie rzucają w obu kierunkach białe światło błyskowe o częstotliwości 40 okr/min. Oznacza to: przejazd wolny. Gdy zbliżający się pociąg znajdzie się na odległości 300 — 500 m od przejazdu, oba sygnały zaczynają wysyłać czerwone błyski o częstotliwości 85 okr/min. Oznacza to: „stój”. Kierowca ma wtedy przy szybkości pociągu np. 36 km/godz. jeszcze 30 sek. czasu na zahamowanie wozu co wystarcza mu nawet przy największej szybkości. Regularne i ostre błyski już z dużej odległości zwracają na siebie uwagę i są wi-



Rys. 2.

doczne dniem i nocą, nawet przy pogodzie mglistej i pochmurnej. Rys. 2 przedstawia jeden z tych sygnałów.

Mechanizm sygnałowy pracuje acetylenem rozpuszczonym, zawartym w butli stalowej, umieszczonej w specjalnej szafce. Górną część tej szafki, która jest przymocowana do słupa sygnału, przedstawia w przekroju rys. 3.

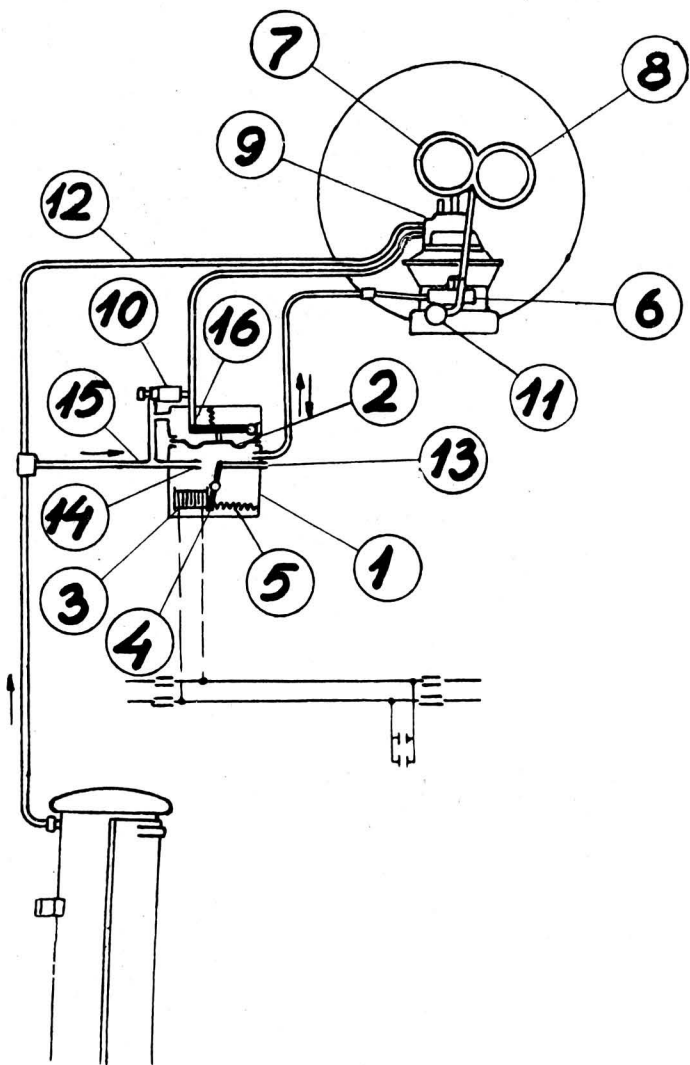


Rys. 3.

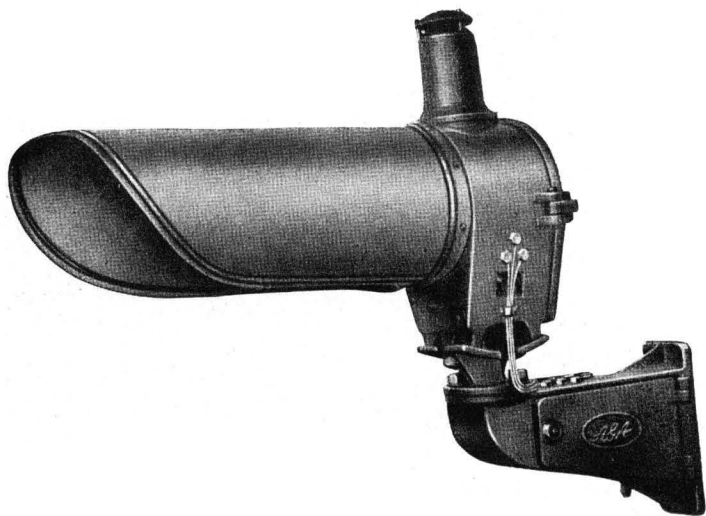
Acetylen z butelki przechodzi do regulatora ciśnienia, który dostarcza do aparatu świetlnego gaz o stałym ciśnieniu 500 mm. słupa wody. W szafce umieszczony jest manometr 21, wskazujący ciśnienie w butli, a zatem i stopień wyczerpania (od 15 atm przy pełnej do 0 przy zupełnie wyczerpanej). Za regulatorem ciśnienia umieszczony jest zawór zwrotny, pozwalający na wymianę butli bez przerwy w działaniu sygnału. Gaz zawarty w rurociągach w zupełności wystarcza do napędu aparatu w czasie wymiany butli.

Rys. 4 przedstawia schemat urządzenia. Mała część gazu idzie bezpośrednio z regulatora ciśnienia rurką 12 (wskazaną na rysunku Nr. 4) do palnika stałego płomienia, reszta acetyleny dostaje się do zaworu elektromagnetycznego 1, umieszczonego w konsoli latarni. Kadłub tego zaworu jest podzielony membraną 2 na dwie części. W dolnej znajduje się elektromagnes 3 oraz organy sterujące wyłącznika przesłon 6. W czasie wysyłania białego światła elektromagnes jest pod prądem. Skutkiem przyciągnięcia kotwicy 4 połączenie z atmosferą 13 jest zamknięte i ciśnienie gazu utrzymuje dźwignię ze szklami kolorowymi w położeniu odchylnym w prawo. Przed płomieniem znajduje się wtedy szkło białe 7. Gdy pociąg zbliża się do przejazdu, dopływ prądu do elektromagnesu zostaje przerwany i kotwica zostaje odciągnięta pod działaniem sprężyny 5. Skutkiem tego zostaje zamknięte dopływy acetyleny do dolnej części kadłuba 14 i jednocześnie otwarte połączenie z atmosferą 13. Ciśnienie w wyłączniku przesłon opada, dźwignia pod działaniem ciężarka 11 pochyla się





Rys. 4.

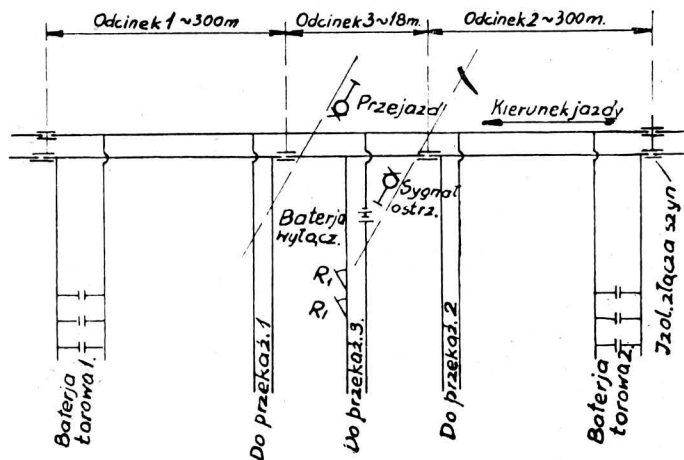


Rys. 5.

w lewo i przed płomieniem ukazuje się czerwone szkło 8.  
Rys. 5 przedstawia latarnię, zaopatrzoną w kominek wentylacyjny oraz daszek ochronny.

Całość urządzenia jest zmontowana na szynie kolejowej, jak widoczne na rys. 2.

Schemat połączeń elektrycznych, wyjaśniający sposób uruchamiania elektromagnesu, przedstawiony jest na rys. 6. Tor kolejowy w sąsiedztwie przejazdu jest podzie-



Rys. 6.

lony na trzy odcinki: dwa odcinki boczne 1 i 2 po 300 m oraz odcinek środkowy 3, tak zwany wyłączający, którego długość musi być większa od największego odstępu osi wagonów, kursujących na danym szlaku. W wypadku omawianym długość ta wynosi 18 m. Szyny na końcach tych odcinków są izolowane, natomiast w obrębie jednego odcinka są dla lepszego przewodnictwa połączone ze sobą drutami miedzianymi.

Do zewnętrznych odcinków doprowadzony jest prąd z baterii torowych 1 i 2 umieszczonych w szafkach obok toru. Prąd idzie do przekaźników 1 i 2, których kotwice są wtedy przyciągnięte i umożliwiają dopływ prądu do elektromagnesu. Z odcinkiem 3 połączone jest przez specjalną baterję wyłączającą przekaźnik 3. Kotwica jego nie jest przyciągnięta. Elektromagnes zasila specjalna baterja, która łącznie z przekaźnikami i baterją odcinka wyłączającego umieszczona jest w szafce w pobliżu przejazdu.

Gdy pociąg wjeżdża na odcinek 1, osie spinają baterje torowe 1 na krótko, prąd nie dochodzi do przekaźnika 1, kotwica jego opada i obwód prądu elektromagnesu zostaje przerwany. Sygnał wysyła światło czerwone. Gdy ostatnia oś znajdzie się na odcinku 3, kotwica przekaźnika 3 zostaje przyciągnięta i obwód prądu elektromagnesu zostaje zamknięty. Sygnał wysyła światło białe. Stan ten trwa tak długo, aż ostatnia oś nie opuści odcinka 2. Dopiero wtedy, gdy kotwica przekaźnika 2 zostanie przyciągnięta, może opaść kotwica przekaźnika 3. Przy kierunku jazdy przeciwnym działanie jest analogiczne przy zamianie oznaczeń 1 i 2.

Gdy skutkiem wyczerpania lub uszkodzenia baterji, przekaźników lub przewodów elektromagnes został pozbawiony prądu, sygnał wysyła światło czerwone, ostrzegające. Uszkodzenia części gazowej są prawie wykluczone, jak udawadnia dwunastoletnie doświadczenie szwedzkich kolei.

Butle z acetylenem należy wymieniać mniejwięcej co dwa miesiące, baterje zaś co siedem do dziesięciu miesięcy.

### Sprostowanie.

W artykule inż. S. Sztolcmana „Organizacja zarządu eksploatacji kolei w Polsce”, pomieszczonym w Nr. 9 (85) „Inżyniera Kolejowego na str. 265 w szpalcie drugiej, wierszu piętnastym od dołu zamiast: „(cały Departament IV i III)” powinno być: „(cały Departament IV i część III)”.

## Kilka uwag w sprawie walki ze śniegiem.

Inż. E. Załuski.

Praktyka walki ze śniegiem na kolejach wskazuje, że nieraz wszystkie środki ochronne przeciw śnieżnym zawiejom z całą ścisłością i celowością użyte, zawiodą, a bywa to w wypadkach, gdy siła wiatru przekracza normę na którą obliczone są zasłony śniegowe. Żywopłoty, tarcze śniegowe lub ogrodzenia betonowe, żelazne lub z podkładów w wypadku tym nie są w stanie stworzyć miejsca zacisznego za osłoną, gdzieby mógł śnieg spokojnie opaść. Wiatr ze znaczną siłą przebijając się przez szpary zasłon lub przez dolną część żywopłotu, gdzie gałęzie są rzadkie, nie pozwala tworzyć się osadom śnieżnym bezpośrednio za zasłoną i przenosi śnieg dalej do wykopu kolejowego gdzie powstają zasy.

Oczywiście, że walka ze śniegiem w tym wypadku jest ogromnie trudna i często wszystkie środki, nawet w porę zastosowane, zawiodą całkowicie.

Zima 1928/29 r. dała nam dobrą naukę i wytknęła nam nasze błędy w ustawianiu żywopłotów i zastosowaniu innych środków ochronnych przeciw śnieżnym zawiejom. Okazało się, że w wielu miejscach żywopłoty za blisko wykopu zasadzone przyczyniły się do stworzenia zasp śnieżnych, lub też ogrodzenia, mające za zadanie cel inny (jak ogrodzenie terenu kolejowego od pastwiska lub inne) odegrały tę rolę szkodliwą. Przyczynę tę dla kolei byłego zaboru Pruskiego można uważać jako chroniczną, gdyż wąski pas wyłączenia nie pozwala na dalsze ustawienie płotów. Zima tegoroczna nie zaskoczyła nas już tak niespodzianie jak zima 1928/29 roku i byłoby się obeszło bez zakłócenia w ruchu pociągów, gdyby nie śnieżyca 12.III/13.III 1931 r. połączona prawie z huraganowym wiatrem. Wszelkie zasłony okazały się tu mało skuteczne, i jedynie codzienne kursowanie pługów na wszystkich liniach, gdzie się tworzyły zasy, mogłoby ochronić koleje od zatrzymania się pociągów w śniegu. Mała ilość pługów i ich konstrukcja jednak nie pozwoliła na wykonanie powyższej pracy w takim tempie, aby można było wszystkie linie utrzymywać w stanie możliwym do przejścia pociągów.

Zima 1928/29 roku pokazała nam, jak błędem jest przedwczesne zamknięcie dla ruchu drugorzędnych linii, zawianych śniegiem; raczej należy zwiększyć ilość pługów na Oddziałach, przydzielając je dla linii drugorzędnych, które najczęściej są zagrożone.

Jako przykład przytoczę wypadek zamknięcia przez D. O. K. P. Gd. w roku 1928/29 drugorzędnej linii Koronowo—Tuchola na przeciąg 2-ch tygodni. Linja ta w ciągu tego czasu została zamknięta śniegiem na głębokość

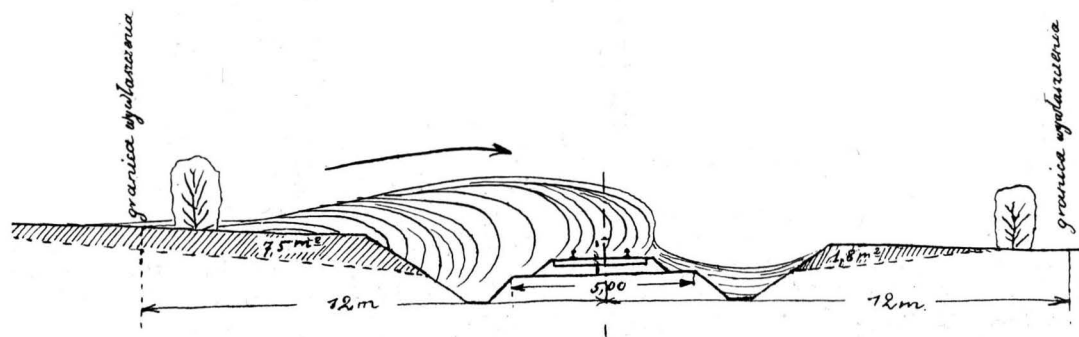
3—4 metry. Śnieg zbił się i stwardniał tak, że nawet pług o 2-ch parowozach nie mógł się przebić, a przy silniejszym rozpędzie wykoleił się, powodując znaczne straty i zatrzymanie robót. Ilość dniówek zużytych w tym wypadku dla oczyszczenia tej linii była znacznie większą, niż w wypadku, gdyby ruch został podtrzymywany zapomocą pługów i ręcznego oczyszczania, nie licząc strat z powodu zamknięcia ruchu i innych. Personel małych stacji Gostyczyn-Przyrówka i Brzuchowo znacznie cierpiał wskutek odcięcia od kolei na przeciąg 2-ch tygodni.

Jeżeli się weźmie pod uwagę miljonowe straty Kolei, spowodowane śniegiem (zimą 1928/29), jak również małą skuteczność w niektórych wypadkach wszystkich użytych do walki środków, to mimowoli powstaje myśl, czy nie dałoby się zastosować radykalnego sposobu przebudowy torowiska w miejscach zagrożonych pod względem zamieci śnieżnych.

Obserwując na miejscu takie zagrożone odcinki i w ogóle wszystkie wykopy kolejowe, możemy stwierdzić, że w wielu wypadkach przebudowa taka nie pociągnęłaby za sobą wielkich kosztów, a skasowanie płotów ochronnych dałoby oszczędność w eksploatacji. Rosja, która ze względu na wielkie śniegi ma wyrobione praktyką metody walki ze śniegiem, w technicznych warunkach budowy nowych kolei przewidywała rozkopywanie wykopów mniejszych niż 1 sążeń (2,14 m) do profilu nasypu. A więc żadne zasłony, żywopłoty czy inne urządzenia ochronne w wykopach do 2 m i u nas nie byłyby potrzebne, gdyby się dało rozszerzyć takie wykopy, tworząc skarpy  $\frac{1}{10}$  do  $\frac{1}{5}$ . Szalejąca zawieja śnieżna, nie napotykając żadnych przeszkód swobodnie przeniesie się przez takie miejsca nie zasypując toru lub też bardzo nieznacznie jak to ilustruje rys. 1 i 2. Pewne trudności w tym wypadku zajdą z powodu wąskiego pasa wyłączenia, lecz nawet bez przymusowego wyłączenia gruntów można się obejść, uzyskawszy od ich właścicieli zgodę na obniżenie gruntu za jednorazowym odszkodowaniem. Oczywiście, że w każdym poszczególnym wypadku należy traktować indywidualnie.

Nie ulega wątpliwości, że w wielu wypadkach takim sposobem dałoby się usunąć raz na zawsze niebezpieczeństwo zasp śnieżnych.

Wykopy większe niż 2 m należy możliwie poszerzyć (np. pod 2-gi tor) co przy zawieji od poszerzonej strony gwarantuje od zasypiania toru, przy zawieji zaś z drugiej strony daje możliwość składania śniegu w poszerzonym miejscu, po przejściu pługa śniegowego. Ilość robót ziem-



Rys. 1. Charakterystyczny przykład zasp śnieżnych na torze, spowodowanych bliskim ustawieniem zasłon lub żywopłotów (10 m. od osi toru) w wykopie 1 m. głębokim.



Rys. 2. Ten sam odcinek podczas zawieji śnieżnej po skasowaniu żywopłotów i przebudowie wykopu (około 9 m³ robót ziemnych na 1 m. b. toru).



nych przy poszerzeniu wykopu 2 m głębokości wynosi około  $2 \left( \frac{20 \times 2}{2} - \frac{2 \times 3}{2} \right) = 34 \text{ m}^3$  na jeden m. b. toru czyli około 68 złotych na m. b. toru. Przy głębokości wykopu 1 m. wynosi  $2 \left( \frac{10 \times 1}{2} - \frac{1 \times 1,5}{2} \right) = 8,5 \text{ m}^3$  czyli 17 zł. na

jeden m. b. toru. W niektórych wypadkach spadku poprzecznego dałoby się łatwo ściąć część dolną poziomo, całkowicie usuwając z tej strony niebezpieczeństwo. W innych znowu wypadkach właściciel obok leżącego bagna chętnieby zgodził się na zasypianie tegoż ziemią, wziętą ze skarp kolejowego wykopu co znacznie taniej mogłoby być wykonane w porozumieniu z właścicielem.

Każde takie miejsce przebudowy należy zbadać komisyjnie na miejscu celem ustalenia możliwości i kosztów przebudowy.

Zastosowanie powyżej wskazanej przebudowy wykopów chociażby częściowe ze względów na znaczne koszty, mogłoby zredukować ilość miejsc podlegających zawiejom do minimum a tem samem dałoby możność z tem większą siłą stawać do walki ze śniegiem w miejscach pozostałych. Oczywiście nie wchodzi tu w rachubę wykopy poszerzone jako rezerwy dla nasypów lub z innych względów, nie zagrożone zasypaniem podczas zawieji.

Odległość żywoptotów i innych zasłon przeciwniegoskich na kolejach w byłym zaborze Pruskim, wskutek wąskiego pasa wywłaszczenia jest za mała, wynosząc za ledwie 8 — 18 m. Sprzeciwia się to zasadniczo § 2 przepisów tymczasowych, które odległość tę ustalają na minimum 20 metrów, co powinno być bezwzględnie stosowane, gdyż praktyka potwierdza, że zasłony, bliżej ustawione, powodują zasypianie torów śniegiem i raczej szkodzą niż przynoszą korzyść. I rzeczywiście mogli-

śmy zaobserwować zimą 1928/29 i 1930/31, jak w wielu wypadkach za blisko zbudowane zasłony betonowe lub żywoptoty były główną przyczyną sformowania się zasp śnieżnych. Należałoby w tym wypadku raczej zaniechać całkowicie budowy zasłon lub zorganizować ustawianie przenośnych zasłon na gruntach prywatnych.

Wydatki na śnieg w Dyrekcji Gdańskiej wynoszą: w roku 1927/8 300.000 zł. w roku 1929/30 600.000 zł. w roku 1928/9 2.600.000 zł. w roku 1930/31 1.536.000 zł.

Wobec powyższego uważałbym za konieczne:

I. Wydać okólnik zakazujący bezwzględnie:

- a) sadzenia nowych żywoptotów i odnawiania starych w odległości mniejszej niż 20 m od osi toru;
- b) budowy betonowych żelaznych lub drewnianych zasłon stałych jak również odnawiania starych zasłon stałych w odległości mniejszej niż 20 m od osi toru.

D. O. K. P. może to wykonać w swoim zakresie gdyż jest to zgodne z instrukcją, wydaną przez M. K., i równocześnie da pewne oszczędności.

II. Poddać rewizji komisyjnej wszystkie istniejące stałe zasłony śniegowe (betonowe, drewniane, żelazne lub żywoptoty) celem skasowania za blisko stojących zasłon, przyczyniających się do tworzenia zasp śniegowych na torze.

III. Przystąpić do stopniowej w miarę posiadanych kredytów przebudowy miejsc niebezpiecznych pod względem tworzenia się zasp w myśl podanych w części I postulatów, mając na uwadze pewien odzysk materiału od skasowania stałych zasłon i oszczędność na strzyżeniu i odnawianiu zasłon.

Myśl przekształcenia wykopów płytkich była poruszana już na kolejach rosyjskich przed wojną i pierwotnie były łączone z tem pewne nadzieje, które jednak zawiodły i sprawa ta została zarzuconą. *Przyp. Redakcji.*

## „Sowiecka reorganizacja przewozów kolejowych“.

S. W.

Na XVI zjeździe w styczniu r. b. rządzącej partii bolszewickiej w państwie Z. S. R. R. zapadła między innymi uchwała: „dokonać rozwoju i reorganizacji środków transportu, w szczególności kolejowego i dróg wodnych, które stają się jednym z najbardziej wąskich miejsc rozwoju gospodarstwa socjalistycznego“. Przymiotnik „wąski“ oznacza, że z winy niedomagań transportu kolejowego państwo nie otrzymuje codziennie tysiące wagonów zboża, węgla, rudy, metalu i t. d. Taki stan, zdaniem sfer decydujących, nie może żadną miarą trwać dłużej; musi być dokonana gruntowna reorganizacja środków komunikacji. Na zjeździe styczniowym powzięte zostały uchwały stanowcze, jak walczyć należy ze złem i jak uzdrowić chore kolejnictwo sowieckie. Jak wiadomo z notatek, zamieszczonych już na łamach „Inżyniera Kolejowego“, Rząd Sowiecki rozpoczął reorganizację dróg komunikacji, a w szczególności kolejnictwa od posilkowania się systemem konsultacji fachowych. Szedł on tu 2 drogami: po pierwsze, wysyłając najzdolniejszych swych inżynierów dla przestudjowania niektórych problemów kolejnictwa za granice państwa, przede wszystkim do Niemiec i Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej (w delegacjach zagranicznych bywało jednocześnie po kilkudziesięciu inżynierów różnych specjalności), powtórnie zapraszając do państwa Z. S. R. R. wybitnych fachowców obcokrajowych (przeważnie japończyków, amerykańców i niemców), jako doradców fachowych.

Co jest rzeczą ciekawą, to, że rząd sowiecki systematycznie odrzucał oferty doradców technicznych, którzy się sami z takimi propozycjami zgłaszali, wychodząc z założenia, że o wartościowych doradców trzeba się samemu starać. W ciągu ostatnich kilkunastu miesięcy na kolejach Z. S. R. R. przewinął się długi szereg takich doradców; część ich, jak np., inżynierowie japońscy pozostali w państwie sowieckim, otrzymawszy długoterminowe kontrakty z określonym zakresem pracy. Znaną jest pomiędzy innymi działalność japońskiej komisji warsztatowej, która reorganizowała warsztaty na kolei Moskiewsko-Kazańskiej — wprowadzając japońską metodę naprawy taboru w warsztatach w Muromie (warsztaty parowozowe) i w Perowie (warsztaty wagonowe). Niektórzy doradcy po powrocie do swego kraju nie oszczędzili barw ponurych dla odmalowania stanu kolejnictwa sowieckiego; stąd szereg artykułów w ubiegłym i bieżącym roku, zamieszczonych w kolejowej prasie technicznej. Są wśród ekspertów jednak i tacy, którzy, doceniając całkowicie trudności, jakie ma do zwalczania kolejnictwo sowieckie, aby odpowiedzieć w zupełności swym zadaniom, wygłaszają opinie, iż trudności te nie są niepokonalne przy wypełnieniu pewnych warunków, wśród których obca pomoc odgrywa rolę niepoślednią. Do nich należy np. Ralph Budd, prezes Great Northern Railway; wynurzenia jego streściło „*Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen*“. Dla opanowania wzrastającego wciąż ruchu, zdaniem p. Budda, powinny być wprowadzone na kolejach sowieckich większe składy pociągów, wagony o dużej pojemności, jak również parowozy o większej mocy. Te inwestycje jednak pociągnąć muszą za sobą gruntowną przebudowę nawierzchni. Podkłady na kolejach sowieckich są przeważnie nienasycone i ułożone wprost na piasku bez dodania jakiegokolwiek warstwy tłuczni. Wobec powyższego, dla możliwości kursowania ciężkich parowozów, niezbędne jest, zdaniem p. Budda, ułożenie warstwy tłuczni grubości 400 mm, wzmocnienie przekroju podkładów (180 mm. zamiast 127 mm) i zwiększenie ich ilości z dotychczasowych 1.400 — 1.800 na km. do 3.000 — 3.500. Wobec braku żelaza ekspert amerykański radził używać do budowli małych (dworce, magazyny, mosty i t. d.)

przeważnie drzewa, pozostawiając użycie żelaza i stali dla obiektów większych i odpowiedzialnych.

Niedostateczna zdolność przepustowa większości linii kolejowych wymaga wprowadzenia na całej sieci automatycznej blokady, hamulców samoczynnych w pociągach towarowych i automatyzacji sprzęgów. Muszą być zastosowane poważne środki, aby zapewnić szybkie zaopatrzenie parowozów w paliwo i wodę, zmodernizować służbę manewrową i zabezpieczyć regularny bieg pociągów. Nie tając słów krytyki dla stosunków panujących w parowozowniach, warsztatach i stacjach rozrządowych, i podnosząc konieczność wzmocnienia dyscypliny wśród kolejowców, prezes Budd wypowiedział opinię, że wielkie trudności, jakie oczekują kolejnictwo sowieckie przy zamierzonej reorganizacji, mogą być jednak zwalczane, a Ameryka nie odmówi w tej akcji swej pomocy.

Dalszą akcją rządu Sowieckiego było wydanie w dniu 15 stycznia r. b. zarządzenia z mocą ustawy o całkowitej reorganizacji od podstaw kolejnictwa w ramach słynnego planu t. zw. „piatiletki”. Podstawowymi filarami zamierzonej reorganizacji ma być racjonalizacja i dyscyplina pracy. Według ustawy racjonalizacja, oparta na naukowych podstawach, ma objąć wszelkie dziedziny gospodarki kolejowej, przede wszystkim zaś służbę eksploatacji i mechaniczną. Dla wykonania olbrzymich zamierzeń rządu Sowieckiego, o których niżej, egzystujący aparat osobowy kolei nie jest dostateczny, wobec czego rząd zdecydował się na mobilizację byłych kolejowców, dość gęsto rozsianych po miastach, a zwłaszcza wsiach sowieckich. Mają być oni wcieleni w szeregi pracowników kolejowych na czas bliżej nieokreślony. Zdając sobie sprawę ze skutków upadku dyscypliny wśród pracowników (masowe opuszczanie służby, zaniedbywanie obowiązków, nieznanostwo przepisów, wzrost nadużyć i kradzieży) wprowadzono do omawianej ustawy artykuł, na mocy którego za niewykonanie zleceń, skierowanych ku naprawie kolejnictwa, oraz czyny, naruszające regularność ruchu, przewidywana jest kara więzienia do lat 10; za ujawnienie zaś złej woli grozi winowajcom kara śmierci oraz konfiskata majątku. Ponieważ drogą samych kar nie podobna utrzymać pracowników w posłuszeństwie, Zarząd kolei Sowieckich przewidział oddelegowanie na koleje 1000 wypróbowanych pracowników partyjnych celem przeprowadzenia odpowiedniej agitacji i kontroli nad wykonaniem tak szeroko zakrojonego programu reorganizacji kolei.

Szczegóły tego programu znajdujemy w Nr. 3 oficjalnego organu sowieckiego ministerjum komunikacji (NKPS) „*Żeleznodorożnoje Dielo*” w artykule p. *M. Biełousowa* pod tytułem, który nadaliśmy niniejszej notatce. Sądząc, że cele i dążenia w kolejnictwie naszego sąsiada wschodniego, nie mogą nas nie interesować, podajemy poniżej ciekawe liczby i wywody przytaczane przez p. Biełousowa, opuszczając ze względów zrozumiałych wycieczki w stronę krytyki ustroju odmiennego od Sowieckiego i akcenty agitacyjne.

Autor rozpoczyna swe wywody tezą, iż komunikacje powinny stać się potężną dźwignią rozwoju przemysłu i rolnictwa w kraju, podniesienia poziomu kulturalnego mas, tudzież wzmocnienia obrony państwa. Tempo rozwoju gospodarstwa narodowego Z. S. S. R., pociągające za sobą konieczność odpowiedniego rozwoju komunikacji, przewyższa plan zakreślony „piatiletką”.

Rok 1930 (drugi rok „piatiletki”) dał w obrocie ładunków liczbę 238 milionów tn, więcej, niż określono planem pięcioletnia o 12%. Wzrost przewozów na kolejach Sowieckich stanowi rekord światowy. Oto liczby: W Stanach Zjednoczonych Ameryki P. w r. 1929 przewozy przewyższyły przedwojenne (r. 1913) o 29%, w Niemczech o 7%, w Anglii były mniejsze o 9%, na kolejach zaś Sowieckich zwiększyły się o 33%. Rok 1930 przyniósł Stanom Zjednoczonym przewozy większe od przedwojennych o 4%, w Niemczech mniejsze o 15%, w Anglii o 16%, wówczas, gdy Z. S. S. R. może się poszczycić wzrostem przewozów o 80%. Na rok 1931 oczekiwane są przewozy 318 milionów tn ładunków, a w r. 1933 mają dojść one

do 580 milionów tn, t. j. 4,5 razy więcej, niż przewozy przedwojenne. Ruch osobowy w r. 1930 dał 52 miliardy pasażero-km., więcej, niż przed wojną o 80%. W r. 1933 przewozy osobowe powinny dojść do 100 miliardów pasażero-km.

Analizując środki, jakimi rozporządza Z. S. S. R. dla opanowania tego ruchu, autor zauważa, iż nośność wagonu towarowego w stosunku do przedwojennej zwiększyła się o 17%, moc przeciętnego parowozu o 48%, a ciężar pociągów o 40%. Porównanie taboru kolejowego sowieckiego z taborom Stanów Zjednoczonych A. P. wskazuje, iż nośność wagonu amerykańskiego wyższa jest o 130%, moc przeciętnego parowozu o 84%, a ciężar pociągu o 100%. Ponieważ napięcie ruchu na obu sieciach jest takie same, (1700 tysięcy tn na 1 km) zrozumiałe jest dla czego kolejnictwo Sowieckie jest tak „wąskim” miejscem gospodarstwa narodowego. Rozważając drogi wyjścia z tej sytuacji, p. Biełousow wypowiada się za poczynaniami rewolucyjnymi w technice transportów kolejowych i zaleca całkowitą rekonstrukcję ich. Potęgę środków przewozowych mierzy autor pięciu zasadniczymi czynnikami: 1) ciężarem pociągu, 2) szybkością jego, 3) zdolnością przepustową linii, 4) stopniem bezpieczeństwa ruchu i ulżenia w pracy fizycznej, 5) kosztem własnym przewozów.

Rozpatrzenie szczegółowe każdego z czynników, wpływu jego części składowych na wzrost siły przewozowej sieci, doprowadza autora do następujących wniosków:

1. Zespół zarządzeń — rekonstrukcja silnika pod względem mocy, rekonstrukcja sprzęgów i racjonalizacja profilu sieci zadośćuczynia pierwszemu czynnikowi — zwiększeniu mocy technicznej środków transportowych. Rekonstrukcja silnika pod względem mocy wymaga przebudowy taboru wagonowego. 2) Zespół zarządzeń — rekonstrukcja silnika pod względem szybkości, rekonstrukcja hamulców i sprzęgów zadośćuczyni drugiemu czynnikowi — zwiększeniu prędkości pociągów. 3) Rekonstrukcja środków zdolności przepustowej pociąga za sobą rekonstrukcję nawierzchni. Zespół zarządzeń — hamulce samoczynne, sprzęgi automatyczne, blokada automatyczna i centralizacja ruchu według systemu *dispaitsching* zadośćuczynia trzeciemu czynnikowi wzmocnienia technicznej sprawności transportu kolejowego — zwiększeniu zdolności przepustowej. 4) Automatyzacja hamulców, sprzęgów, blokady i sygnalizacji stwarzają lepsze warunki bezpieczeństwa ruchu i przynoszą ulgę w pracy fizycznej. 5) Ostatniemu warunkowi zwiększenia technicznej sprawności — zmniejszeniu kosztów własnych odpowiadają wszystkie cztery poprzednie czynniki wzięte razem. Są one związane jak najściślej z sobą, wprowadzenie jednego z nich wymaga następnie dokonania reorganizacji innego. Czynniki zamierzonej rekonstrukcji dzielą się na 2 grupy zasadnicze: 1) elementy wspólne dla całej sieci kolejowej: wagony dużej ładowności, samoczynne hamulce i sprzęgi, 2) elementy nie mające cech wspólnoty: parowozy dużej mocy, elektrowozy, lokomotywy spalinowe, blokada automatyczna, nawierzchnia i t. d.

Dalej p. Biełousow zajmuje się problemem wzajemnych stosunków różnych rodzajów komunikacji lądowych i handlowych i stwierdza, że sens reorganizacji ich polega na osiągnięciu takiej zależności wzajemnej, przy której suma wszystkich wydatków przewozowych na wszystkich rodzajach sieci komunikacyjnych byłaby najmniejsza, a zreorganizowany transport powinien stanowić „jedną całość socjalistyczną związaną wzajemnie” (jedynoe socjalisticeski uwiązannoe ciełoe).

Ciekawsze niż te wywody ogólne są przytoczone w artykule skonkretyzowane zamierzenia zarządu kolei Sowieckich na lata najbliższe, według przyjętego przez rząd programu reorganizacji środków komunikacyjnych. Oto one: 1. Poczynając od roku 1932 budowa 2 osiowych wagonów towarowych będzie zaniechana zupełnie, budować się będą wyłącznie wagony 4-osiowe. W ramach programu pięcioletnia takich wagonów ma być zbudowane 185.000 z ogólnej ilości określonej na 214.000 jednostek.

2. Wybór systemu sprzęgu automatycznego miał być



dokonany przed 1/VIII r. b.; początek zakładania sprzęgów wypadnie na kwiecień r. 1932, cała akcja będzie zakończona do października r. 1935. Koszt inwestycji tej określa się sumą 460 milionów rb.

3. Hamulce samoczynne wybrano systemu Matrosova. Do r. 1933 zaopatrzonych będzie w nie 45% taboru.

4. Jako parowóz normalnego typu dla pociągów towarowych wybrano jednostkę o mocy na haku 25.000 kg. z naciskiem na oś 23 tn. Do r. 1933 ma być zbudowane 1610 parowozów tego typu; będą one obsługiwać sieć długości 11.500 km.

5. Elektrowozy w planie reorganizacji kolei sowieckich odegrać mają dużą rolę. Ma być zelektryfikowanych w ciągu pięciolecia 3640 km. linii, na co potrzeba mieć 250 lokomotyw elektrycznych; przemysł sowiecki może dostarczyć 190 jednostek (reszta, jak się należy domyślać, będzie sprowadzona z zagranicy).

6. Lokomotywy spalinowe mają być używane tak dla prowadzenia pociągów (72 jednostki), jak i dla pracy manewrowej (50). Okres pięciolecia bieżącego będzie próbnym, poczem nastąpić ma masowa produkcja lokomotyw spalinowych (po 140 rocznie).

7. Mechanizacja urządzeń naładunkowych i wyładunkowych na torach trakcyjnych, stacyjnych, w magazynach i t. p. będzie wykonana w ciągu najbliższych lat 3 kosztem 300 milionów rubli.

8. Blokada samoczynna będzie wprowadzona do r. 1933 na sieci długości 20.000 km, poczem do r. 1938 przerobione będzie na system blokady samoczynnej pozostałe 80.000 km.

9. Będzie wprowadzony nowy typ szyn ciężkich, jakość podkładów będzie ulepszona, a ilość ich doprowadzona do 1800 na 1 km. bieżący toru. Przebudowa pierwszych 20.000 km. sieci dwutorowej i 20.000 km. sieci jednotorowej będzie ukończona w r. 1933.

10. Będzie zreorganizowana całkowicie gospodarka trakcyjna; ulepszony zostanie system napraw taboru w warsztatach parowozowych i wagonowych, przebudowane będą stacje rozrządowe; systemy eksploatacji, sygnalizacji i zabezpieczenia ruchu pociągów ulec mają gruntownej zmianie.

Wyłożywszy ten program, p. *Bielousow* rozprawia się energicznie z opinią fachowców, którzyby woleli widzieć bardziej ewolucyjny rozwój kolejnictwa sowieckiego i dowodzi, że ekstensywność dróg rozwoju przyniosłaby duże straty dla kolejnictwa. Oszczędność jaka będzie osiągnięta, w razie wykonania programu reorganizacji w ramach pięciolecia, określa się sumą 6700 milionów rubli zbędnych wydatków inwestycyjnych w latach następnych. W r. 1938, kiedy wszystkie zamierzenia reorganizacyjne będą wykonane, rozchody eksploatacyjne mogą się zmniejszyć, zdaniem autora, o 1700 milionów rubli, co stanowi około 20%.

Reorganizacja środków komunikacji z dużym zastosowaniem automatyzacji zmniejszy ilość pracowników tak na jednostkę produkcji, jak i na km. sieci. Niektóre profesje znikną zupełnie (hamulcowi), będą potrzebni za to inni. Jedno jest pewne: reorganizacja środków komunikacyjnych wymaga pracowników o innym przygotowaniu, niż dotychczas. Trzeba pozyskać nowe siły, a starych pracowników przeszkolić gruntownie. Tu p. *Bielousow* porusza ponownie sprawę wyzyskania doświadczeń kolei zagranicznych. Badanie wyników pracy ich i studia nad sposobami gospodarki na sieciach dróg komunikacji zagranicą nie powinny jednak być ślepo przenoszone na grunt sowiecki. Nawołując do pracy nad ulepszeniem kolejnictwa sowieckiego, autor stawia przed czytelnikami jako dogmat konieczności prześcignięcia technicznego przodujących krajów kapitalistycznych zapomocą metodycznej głębokiej pracy naukowo-badawczej, na którą powinna być zwrócona jaknajwiększa uwaga.

Aby zwyciężyć w tym wyścigu, trzeba dokonać olbrzymiej pracy reorganizacji kolejnictwa i prowadzić potem umiejętną eksploatację jego; wszyscy pracownicy, a zwłaszcza administracja kolejowa powinna nauczyć się

współczesnych zasad administracji, eksploatacji i techniki kolejowej.

Autor wskazuje na konieczność posiadania odpowiedniej ilości specjalistów, których doświadczenie i przygotowanie naukowe powinno być jeszcze wyższe niż na kolejach zagranicznych.

Ostatnie ustępy swych technicznych rozważań, p. *Bielousow* poświęca sprawie stosunku kolejnictwa do przemysłu; przemysł sowiecki powinien nagiąć się do potrzeb kolejnictwa, gdyż tylko pod tym warunkiem może udać się plan reorganizacji środków transportowych.

W artykule, napisanym z bojową wiarą w pomyślność urzeczywistnienia tak olbrzymiego planu reorganizacji środków transportowych, jest to może jedyne miejsce, gdzie pewność siebie zawodzi autora. Nic w tem dziwnego! Cały tak pięknie narysowany plan zależy w dużej mierze od tego, czy rząd sowiecki potrafi przystosować swój przemysł do wymagań, jakie mu stawia wykonanie programu przebudowy od podstaw kolejnictwa w czasie tak krótkim jak okres lat 5. A przecież plan „piatiletki” oprócz kolejnictwa obejmuje i inne gałęzie gospodarstwa narodowego, w tem również i przebudowę samego przemysłu.

Ze dotychczas przebudowa przemysłu sowieckiego idzie naprzód wielkimi krokami, to zdaje się nie ulegać wątpliwości. Urzędowa statystyka sowiecka podaje, iż wytwórczość przemysłu Z. S. S. R. wzrasta co rok o 25%; jeżeli tak jest istotnie, to trzeba przyznać, iż socjalistycznemu państwu sowieckiemu<sup>1)</sup> udało się osiągnąć sukcesy, rzadko notowane w dziejach przemysłu europejskiego.

Według danych Sowieckiej Izby Handlowej wzrost produkcji energii elektrycznej od r. 1925 wyraża się następującymi liczbami w miliardach kWh: r. 1925/6 — 3,3, 1926/7 — 4,1, 1927/8 — 4,8, 1928/9 — 6,0, 1929/30 — 7,9. W ciągu 5 lat wzrost ma wynosić 136%. Dotyczy to zresztą prawie wyłącznie przemysłu ciężkiego; na nim jednak oparta jest właśnie reorganizacja środków transportowych; daleko gorzej jest z przemysłem produkującym artykuły pierwszej potrzeby. Ta wytwórczość nie tylko nie wzrasta, lecz spada ciągle, wywołując bezsprzeczne cofanie się rozwoju życia kulturalnego i spadek konsumpcji wewnętrznej. Zjawisko to nie powinno nam jednak zaciemniać poglądu na to, co się dzieje w państwie Z. S. S. R. w zakresie realizacji planu pięciolecia. Być może, a nawet można to twierdzić napewno, jeden z celów pięcioletniego planu — niebywały w dziejach ludzkości postęp kultury i wybitny rozwój konsumpcji nietylko nie zostanie osiągnięty, lecz Z. S. S. R. cofnie się jeszcze na drodze tego postępu. Nie znaczy to jednak, aby realizacja innych celów planu pięciolecia musiała ponieść zdecydowane fiasko. Ci, co odwiedzali państwo sowieckie w obecnej dobie jego rozwoju, stwierdzają jednogłośnie, że cel polityczny piatiletki w każdym razie został osiągnięty.

To powodzenie polityczne w dużej mierze ratuje braki, jakie wykazuje rozwój przemysłu w sensie jakości wyprodukowanych wyrobów, i łagodzi do pewnego stopnia wielkie przywacie, którym podlegać musi życie obywatela sowieckiego, szczytającego się z jednej strony posiadaniem dziesiątków tysięcy traktorów, zużyciem miliardów kilowatów energii elektrycznej, a z drugiej skazanego na brak odzieży, obuwia, mydła i innych artykułów pierwszej potrzeby.

W jakiej mierze uda się cały plan „piatiletki” powiedzieć dzisiaj trudno, jedno jest pewne, iż lekceważyć jej nie można, gdyż pewien procent zamierzeń będzie niewątpliwie wykonany; czy będzie to 80%, 60 czy mniej, to jest nie tak ważne, gdyż za pierwszym okresem reorganizacji może przyjść drugi, trzeci i t. d. A zatem i kolejnictwo sowieckie, przeważnie dzięki obcym instruktorom i obcym kapitalistom, może dość prędko stanąć na poziomie, który nam teraz może się jeszcze wydawać nie-

<sup>1)</sup> Coprawda przy pomocy finansowej i technicznej obcych państw kapitalistycznych, podkopujących własny dobrobyt.

prawdopodobnym; przypomnijmy jednak, że państwo Z. S. S. R. jest spadkobiercą Rosji, a Rosja zawsze należała do krain wszelkiego nieprawdopodobieństwa. W każdym

razie postępy tak szeroko zakrojonej reorganizacji największej w Europie sieci kolejowej muszą być uważnie badane.

## Powody, dla których użycie lokomotyw z napędem spalinowo-silnikowym w porównaniu do lokomotyw parowych, wpływa na potanie słuźby przetokowej.

A. D.

**C**oraz dotkliwiej przez lokomocję kolejową odczuwany wpływ konkurencji samochodowej, zniwala również zarządy kolejowe do racjonalizacji ruchu.

Szczególnie w ruchu towarowym mogą zarządy kolejowe wiele zyskać na stratach, jakie zadaje kolei transport samochodami szybkobieżnymi-towarowymi, o ile racjonalizacja ruchu towarowego zyska przez zmobilizowanie taboru przetokowego, gwarantującego zmniejszenie kosztów.

Tym dodatnim wynikiem, zapewniającym oszczędności przetoku jest *motorowa lokomotywa przetokowa*. Dotychczas praktykowanym środkiem dla przetoku międzystacyjnyego słuźy prawie wyłącznie normalna parowa lokomotywa pociągowa, co wywołuje następujące objawy:

1) Czas przejazdu pociągu towarowego często musi być znacznie przyspieszony.

Statystyka z praktyki daje jednak dowód, że pociąg towarowy zaledwie 25% przeznaczonego na jazdę czasu jest w ruchu, gdy tymczasem 75% tego czasu ginie przez postój, lub przez przymusowy przetok na poszczególnych stacjach trasy.

2) Przy takich pracach przetokowych duże lokomotywy pociągowe nigdy nie są w pełni wykorzystane.

3) Również i obsługa pociągu (przewodnik, hamulcowy i t. p. słuźba pomocnicza) podczas czynności przetokowych na poszczególnych odcinkach między stacjami, nie jest wyzyskana.

4) Dalej ważną i nie do pominięcia ujemną stroną przetoku przez lokomotywy parowe jest to, że spedytorzy i cały towar do za- i wyładowania tak długo czekać muszą na podstawienie odpowiednich wagonów do miejsca za- i wyładowania, póki zostanie dla celu przetoku przeznaczona lokomotywa, co z różnych względów może trwać czasami kilka godzin.

Taka manipulacja ma za skutek, że w wielu wypadkach wysyłający towary zwykle koleją, zniwoleni są szukać szybszego, choć droższego środka lokomocji, jakim jest transport samochodami ciężarowymi.

Braki i niedomagania obecnie praktykowanego sposobu przetoku, mogą być jednak w poważnej części wyeliminowane, jeżeli będzie zastosowany nowoczesny i korzystniejszy środek pociągowy, jakim jest lokomotywa z silnikiem spalinowym.

Jest rzeczą zrozumiałą, że mała lokomotywa motorowa o sile 30, lub 45 KM. może zastąpić parową lokomotywę normalnotorową tylko na mniejszych stacjach. Również należy wziąć pod uwagę, że wprowadzenie lokomotyw motorowych, musi wywołać pewną konieczną zmianę w organizacji obecnego transportu towarowego.

Szczególny wpływ zmiana ta wywoła w obsłudze. Wybitne korzyści jednak, jakie stwarza słuźba przetokowa przy pomocy lokomotyw motorowych, usprawiedliwia w zupełności te zmiany organizacyjne.

Korzyści przetoku lokomotywami motorowymi uwiadcniają następujące porównania:

1) Czas podróży pociągu towarowego, wzgl. postoje na poszczególnych przystankach ograniczają się do minimum dlatego, że czynności przetokowe, nie przez lokomotywę danego pociągu, lecz tylko przez specjalną lokomotywę motorową spełniane będą. Tym sposobem czas transportu oddzielnych przesyłek znacznie się skróci.

2) Silne lokomotywy pociągowe mogą być znacznie lepiej wykorzystane, gdy będą wyłącznie użyte do przewozu składu wagonowego, a nie będą używane na niektórych stacjach do przetoku kilku wagonów.

3) Jeżeli wziąć pod uwagę, że maszynista i palacz razem kosztują Zarząd Kolei miesięcznie np. ca. zł. 1.000, a poza tem personel pociągu zwykle składający się z przewodnika i przeciętnie 3 hamulcowych, znów kosztuje np. ca. zł. 1.400, to można z powyższego wywnioskować, jakie poważne oszczędności przy zastosowaniu lokomotywy motorowej dla celów przetokowych osiągnięte być mogą, gdyż obsługa obiektu motorowego składa się tylko z jednego człowieka, obsługującego ten agregat, oraz jednego człowieka, obsługującego manipulację przetokową.

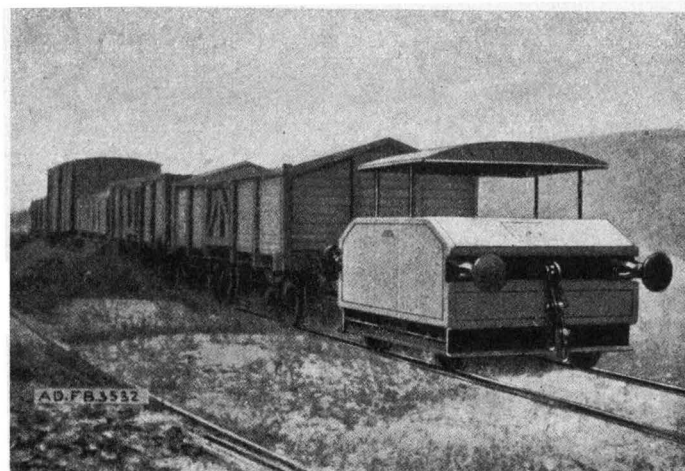
Lokomotywy motorowe przetokowe posiadają łączniki, jakie motorniczy z miejsca swego obsłużyć może.

Wyłącznie tylko przez wyżej podane oszczędności, może być połowa kosztów nabycia lokomotywy przetokowej w ciągu niecałego roku pokryta, tak, że z całą pewnością można przyjąć, że w ciągu około półtora roku tylko przez oszczędności na robociznie może być wartość lokomotywy motorowej kompletnie zamortyzowana.

4) Przy użyciu lokomotyw motorowych może być podstawianie wagonów dla dysponentów natychmiast po przyjeździe wagonu na stację, uskutecznione.

Tym sposobem narzekania, że wagony nadeszłe na stację załadowania, które z powodu braku lokomotywy przetokowej, nie mogły być do miejsca za- i wyładowania podstawione, mogą być całkowicie usunięte.

Również podstawienie wagonu do wagi może być przez lokomotywę motorową natychmiast uskutecznione.



Rys. 1.

Poza tem mogą lokomotywy motorowe słuźyć do podstawiania wagonu do poszczególnych fabryk i nadają się do tego celu znacznie lepiej, niż lokomotywy parowe, gdyż krótki rozstaw osi pozwala im kursować nawet na najwęższych łukach i zwrotnicach, jakie często na terenach fabrycznych mają miejsce i tam gdzie lokomotywa parowa już nie sprosta zadaniu.

Tym sposobem rozszerza się widoki rozwoju naładunku kolejowego i źródeł wpływu przez podstawianie wagonów do ośrodków przemysłowych.



Widoczne korzyści i usługi lokomotyw motorowych niejednokrotnie były już tematem polemiki fachowej i zawsze ten rodzaj nowoczesnej trakcji znajdował uznanie przy racjonalizacji urządzeń kolejowych.

Cały szereg zarządów kolejowych wprowadził już do służby przetokowej małe lokomotywy motorowe.

Sz szczególnie Szwajcarska Kolej Związkowa była jedną z pierwszych dużych organizacji kolejowych, która wprowadziła lokomotywy motorowe specjalnie dla służby przetokowej.

Po całym szeregu prób i doświadczeń z różnymi systemami wyróżniła Szwajcarska Kolej Związkowa i przeszła w zupełności na lokomotywy spalinowe fabryki Austro-Daimler.

Fabryka ta wykonywa na podstawie długoletniego doświadczenia w budowie zmotoryzowanych obiektów szynowych, motorowe lokomotywy przetokowe normalno-typowe o mocy 30 i 45 KM.

Lokomotywy te znalazły zastosowanie i jaknajlepsze przyjęcie oraz wykazały sprawny użytek nie tylko w Szwajcarii, lecz również w wielu zarządach kolejowych różnych krajów.

Należy zaznaczyć, że fabryka Austro-Daimler swoje cieszące się wielkim uznaniem objekty kolejowe w bardzo poważnej ilości dostarczyła do Francji, gdzie motoryzacja jest postawiona na bardzo wysokim poziomie.

To wyróżnienie należy się jednostkom taboru Austro-Daimler, wyróżniającym się swą pierwszorzędą konstrukcją i silnikami, chłodzonymi powietrzem.

Objekty dostarczone do Francji są to głównie normalno-torowe lokomotywy przetokowe; część ich pracuje na trasie P. L. M.

Poważna ilość lokomotyw przetokowych Austro-Daimler pracuje również na niemieckich kolejach państwowych, pomimo to, że koleje te wyłącznie przy zakupie uwzględniają maszyny krajowego pochodzenia.

Przeszło 100 sztuk różnych obiektów motorowych szynowych znalazło zastosowanie na Austrjackich Kolejach Związkowych.

Dyrekcja Budowy i Utrzymania Nawierzchni oraz Dyrekcja Elektryfikacyjna posiadają zmotoryzowane wozy drogowo-montażowe, wieże, wozy z kompresorami dla obsługi narzędzi pneumatycznych i t. d.

Objekty te pracują od szeregu lat z jaknajlepszym wynikiem.

Nowoczesna lokomotywa o mocy 45 KM, której pewna ilość znów dostarczona została do Szwajcarskich Kolei Związkowych posiada siłę pociągową około 400 tonn brutto ciężaru przyczepnego na równi.

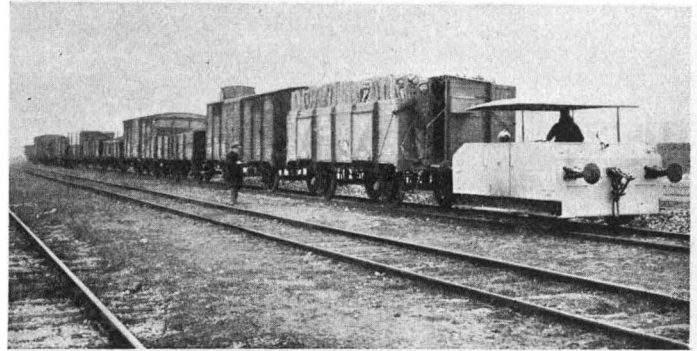
Posiada ona poza tem urządzenie przekładniowe, pozwalające przy jeździe bez obciążenia osiągnąć szybkość do 45 k/godz. Tym sposobem jedna lokomotywa motorowa jest w stanie obsłużyć kilka stacyj.

Miejsce kierowcy na lokomotywie jest oszklone. Lokomotywa posiada z obydwu stron urządzenie łącznikowe, obsługiwane z miejsca kierowcy. Tym sposobem zaoszczędza się pracownika, spełniającego funkcje łączenia wagonów.

Silniki lokomotyw zaopatrzone są w elektryczne rozruszniki i tym sposobem każdej chwili lokomotywa może być łatwo uruchomiona.

Silniki Austro-Daimler wbudowane w objekty szynowe są chłodzone powietrzem. Jest to specjalność fabryki Austro-Daimler, wyróżniająca je praktycznością.

Z tego względu lokomotywy Austro-Daimler mogą być przechowywane w nieopalanym szopach, lub stać prosto na dworze.



Rys. 2.

Zaletą chłodzenia powietrzem wyróżnia wyroby Austro-Daimler z pośród konstrukcji, gdyż odpada wrażliwa chłodnica, jak również i obawa zamarzania wody do chłodzenia i potrzeba spuszczenia wody chłodzącej przy dłuższych postojach lokomotywy podczas chłodów.

Ponieważ lokomotywa spalinowa jest stale gotowa do służby, zatem nawet przy najkrótszych przerwach ruchu silnik może być zatrzymany, co wpływa bardzo dodatnio na zmniejszenie zużycia materiałów pędnych.

Jest to znów zaleta w porównaniu z parowozami, które w czasie służby, muszą być stale pod parą, a przygotowania do pracy zajmują również pewien okres czasu.

Lokomotywy przetokowe Austro-Daimler zaopatrzone są w normalne zderzaki kolejowe, jak również w normalne sprzęgła.

Tym sposobem maszyny te przygotowane są do ciężkiej służby przetokowej i tworzą jednostkę samodzielną i szybkościową.

Wyróżniają się z pośród konkurencyjnych wyrobów, które znów nie posiadają żadnych buforów i łączników i zmuszone są używać ciężaru wagonu kolejowego dla otrzymania obciążenia adhezyjnego, przez co traci się wiele czasu na samą pracę przygotowawczą, gdyż objekty te zmuszone są każdorazowo każdy wagon podnosić.

W zrozumieniu ważności zadania i okoliczności, że wkrótce prawie wszystkie zarządy kolejowe wprowadzą służbę przetokową przy pomocy lokomotyw motorowych, program fabryki Austro-Daimler specjalnie rozwinął ten dział swej fabrykacji, aby każdej chwili sprostać nawet terminowym zamówieniom.

**Do Nr. 10 (86) „Inżyniera Kolejowego” załączony jest Nr. 10 (54) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.**

## Praca P. K. P. w czerwcu 1931 roku.

K. K.

Przewóz podróżnych w czerwcu r. b. (30 dni) wyniósł ogółem 13.199.724 osób i w porównaniu z majem r. b. dni — 12.702.719 osób) zwiększył się o 3,9%, w porównaniu zaś z czerwcem r. ub. (14.728.844) zmniejszył się o 10,4%.

Zwiększenie się ruchu pasażerskiego w czerwcu r. b. w porównaniu z majem r. b. spowodowane zostało wyjazdami na wakacje letnie oraz ożywieniem się ruchu turystycznego. Wzmoczenie ruchu szczególnie dało się zauważyć w drugiej połowie miesiąca.

Regularność biegu pociągów w czerwcu wynosiła 91,5%.

Przewóz towarów w czerwcu r. b. przy 24 dniach roboczych wynosił, oprócz kolejowych gospodarczych, 5.071.379 tonn, czyli w porównaniu z majem r. b. (24 dni robocze — 4.633.645 tonn) zwiększył się o 9,4%. W porównaniu zaś z czerwcem r. ub. (23 dni robocze—5.340.778 tonn) zmniejszył się o 5%.

Naładowano w czerwcu r. b. na stacjach linii normalnotorowych P. K. P. i wolnego miasta Gdańska 357.270 wagonów, przyjęto od kolei, zagranicznych 47.760 wagonów z ładunkami tak przenośniami do Polski, jak i przechodzącymi przez Polskę tranzytem, razem więc przewieziono 405.030 wagonów ładownych (włącznie z przesyłkami gospodarczymi kolejowymi.)

W porównaniu z majem r. b. (391.375 wagonów) ogólna praca kolei w zakresie przewozu towarów wykazuje zwiększenie o 3,5% (liczbą wagonów użytych do przewozu), naładunek zaś na stacjach PKP i w m. Gdańsku o 3%.

W porównaniu zaś z czerwcem r. ub. (412.380 wagonów) tak ogólna praca, jak i naładunek zmniejszył się w czerwcu r. b. o 1,8%.

Przewóz ważniejszych ładunków masowych przedstawia poniższa tabela, zestawiona w wagonach 15-tonnowych.

Naładunek najważniejszych ładunków masowych (w wagonach 15 tonnowych).

WYKONANO	1931 r.			1930 r.	w czerwcu 1931 r. więcej+mniej— w %/0 w stosunku do 1930 r.
	Czerwiec (24 dni roboczych)	maj (24 dni roboczych)	Czerwiec więcej+mniej— w %/0	w czerwcu (23 dni roboczych)	
a) Naładowano *)					
Węgla . . .	145 680	141.918	+ 2,7%	138.150	+ 5,4%
Drzewa . . .	31.080	29.636	+ 4,9,,	36.150	— 14,0,,
Nawozów sztucznych .	2.520	1.891	+ 33,3,,	2.910	— 13,4,,
Materiałów budowlanych (oprócz drzewnych) .	11.070	10.044	+ 10,2,,	15.310	— 30,0,,
Rolniczych i aprowizacji .	26.040	35.340	— 26,3,,	24.720	+ 5,3,,
Pozostałych ładunków .	140.880	128.030	+ 10,0,,	146.220	— 3,6%
Razem . . .	357.270	346.859	+ 3,0,,	363.960	— 1,8%
b) Przyjęto ładownych wagonów od kolei zagranicznych do Polski . . . . .	10.920	10.447	+ 4,5,,	12.510	— 12,7,,
Tranzytem przez Polskę:	36.840	34.069	+ 8,1,,	35.910	+ 2,6,,
c) Ogółem przewieziono wagonów ładownych . . .	405.030	391.375	+ 3,5,,	412.380	— 1,8%

Z zestawienia danych powyższej tabeli widać, że wzrost ładunku w czerwcu r. b. w porównaniu z majem dotyczy

\*) łącznie z naładunkiem w obrębie Wolnego miasta Gdańska.

wszystkich ważniejszych pozycji oprócz tylko produkcji rolnej.

Zwraca uwagę wzrost przewozu ładunków tranzytowych w stosunku do maja r. b. prawie o 3000 wagonów (8,1%), a w stosunku do czerwca r. ub. o 1000 wag. (2,6%).

Naładunek węgla według zagłębi przedstawia poniższa tabela.

## Naładowano wagonów 15-to tonnowych.

ZAGŁĘBIE	1931 r.			1930 r.	w czerwcu 1931 r. więcej+mniej— w %/0 w stosunku do 1930 r.
	czerwiec (24 dni roboczych)	maj (24 dni roboczych)	w czerwcu więcej+mniej— w %/0	czerwiec (23 dni roboczych)	
Górnosląskie .	111.720	110.422	+ 1,2%	103.770	+ 7,6%
Dąbrowskie . .	24.990	23.932	+ 4,4,,	26.610	— 6,1,,
Krakowskie . .	8.970	7.564	+ 18,6,,	7.770	+ 15,4,,
Razem .	145 680	141.918	+ 2,7,,	138.150	+ 5,4,,
Z tego naładowano na wywóz zagranicę:					
a) przez:					
Gdańsk, Gdynię i porty rzeczne	61.920	60.016	+ 3,2,,	42.890	+ 45,0,,
b) do:					— 16,3,,
Węgier, Czechosłowacji, Austrii i Włoch	11.700	10.447	+ 12,0,,	13.980	
Rumunji . . .	180	248	— 27,4,,	510	— 64,7,,
Niemiec i Prus Wschodnich .	6.450	5.115	+ 26,1,,	5.670	+ 13,8,,
Rosji i Łotwy .	120	124	— 3,2,,	450	— 73,8,,
Razem .	30.370	75.950	+ 5,8%	63.300	+ 27,0%

Jak widać z powyższej tabeli naładowano węgla w czerwcu r. b. więcej, niż w maju r. b. prawie o 4.000 wag. (2,7%). Zwiększenie to dotyczy przeważnie eksportu przez Gdańsk i Gdynię oraz do Węgier, Czechosłowacji, Włoch, Niemiec i Prus Wschodnich.

Norma ładowania węgla w dniu roboczym wynosiła w czerwcu r. b. 8100 wagonów 15-to tonnowych dla wszystkich zagłębi, przeciętnie zaś ładunek węgla w dniu roboczym wynosił 5933 wagony, czyli mniej od normy o 2167 wag. dziennie (26,8%).

Wywóz węgla przez porty w Gdańsku i Gdyni przedstawia się w czerwcu jak następuje:

PORTY	1931 r.			1930 r.	w czerwcu 1931 r. więcej+mniej— w %/0 w stosunku do 1930 r.
	czerwiec (24 dni roboczych)	maj (24 dni roboczych)	czerwiec więcej+mniej— w %/0	w czerwcu (23 dni roboczych)	
a) w wagonach 15-to tonnowych:					
Gdańsk . . .	36.167	35.249	+ 2,6%	26.240	+ 36,7%
Gdynia . . .	25.651	25.123	— 5,9%	15.070	+ 55,9%
Razem . . .	59.818	60.372	— 0,9%	41.530	+ 44,0%
b) w tonnach:					
Gdańsk . . .	542.518	528.740	+ 2,6%	396.906	+ 30,7%
Gdynia . . .	354.761	376.844	— 5,9%	226.055	+ 56,9%
Razem . . .	897.276	905.584	+ 0,9%	622.961	+ 44,0%



Przeładowano węgla eksportowego na statki w portach Gdańsk i Gdynia razem w miesiącu czerwcu mniej, niż w maju r. b. o 8.308 tonn (0,9%), przyczem jednak w Gdańsku przeładowano więcej o 13.775 tonn (2,6%), natomiast w Gdyni mniej o 22,083 tonny (5,9%).

Praca ogólna portów Gdańska i Gdyni przedstawia w czerwcu jak następuje:

*Ogólna praca Gdańska w tonnach.*

RODZAJ ŁADUNKÓW	1931 rok			1930 r.	w czerwcu 1931 r. więcej + mniej - w %/0 w stosunku do 1930 r.
	czerwiec (24 dni roboczych)	maj (24 dni roboczych)	w czerwcu więcej + lub mniej - w %/0	w czerwcu '23 dni roboczych)	
<i>wywóz:</i>					
Węgiel . . . . .	512.515	528.740	+ 2,6%	396.906	+ 36,7%
Zboże . . . . .	2.587	5.851	- 55,8,,	9.155	- 71,7,,
Cukier . . . . .	1.748	2.025	- 13,7,,	1.980	- 11,7,,
Drzewo . . . . .	137.775	104.088	+ 32,4,,	100.040	+ 37,7,,
Cement . . . . .	2.702	3.892	- 30 6,,	3.825	- 29,4,,
Żelazo . . . . .	2.505	1.539	+ 62,8,,	485	+ 416,5,,
Produkty naftowe . . . . .	4.830	4.355	+ 10,9,,	5.649	- 14,5,,
Inne ładunki . . . . .	19.690	15.972	+ 23,3,,	17.892	+ 10,0,,
<b>Razem . . . . .</b>	<b>714.352</b>	<b>666.462</b>	<b>+ 7,2%</b>	<b>535.932</b>	<b>+ 33,3%</b>
<i>przywóz:</i>					
Ruda żelazna . . . . .	37.553	23.158	+ 62,2,,	42.611	- 11,9,,
Złom . . . . .	257	691	- 62,8,,	2.510	- 89,8,,
Żelazo . . . . .	410	215	+ 90,7,,	140	+ 192,9,,
Zboże . . . . .	588	—	+ 100 ,,	—	+ 100,0,,
Nawozy sztuczne . . . . .	9.966	3.280	+ 203,8,,	4.896	+ 103,6,,
Inne ładunki . . . . .	9.619	9.940	- 3,2,,	16.119	- 40,3,,
<b>Razem . . . . .</b>	<b>58.393</b>	<b>37.284</b>	<b>+ 56,6%</b>	<b>66.276</b>	<b>- 11,9%</b>

*Ogólna praca Gdyni w tonnach.*

RODZAJ ŁADUNKÓW	1931 rok			1930 r.	w czerwcu 1931 r. więcej + mniej - w %/0 w stosunku do 1930 r.
	czerwiec (24 dni roboczych)	maj (24 dni roboczych)	w czerwcu więcej + lub mniej - w %/0	w czerwcu (23 dni roboczych)	
<i>Wywóz:</i>					
Węgiel . . . . .	354.761	376.844	- 2,6%	226.055	+ 36,7%
Cukier . . . . .	495	2.530	- 80,4,,	—	+ 100,0,,
Zboże . . . . .	—	345	- 100,0,,	—	—
Drzewo . . . . .	4.860	2.766	+ 75,7,,	—	+ 100,0,,
Inne ładunki . . . . .	16.487	17.233	+ 7,3,,	1.595	+ 1059,1,,
<b>Razem . . . . .</b>	<b>378.603</b>	<b>399.718</b>	<b>- 5,3%</b>	<b>227.650</b>	<b>+ 66,3%</b>
<i>Przywóz:</i>					
Ruda . . . . .	—	—	—	5.272	- 100,0%
Złom . . . . .	27.985	21.243	+ 31,7,,	18.929	+ 47,8%
Ryż . . . . .	6.530	4.735	+ 39,0,,	3.150	+ 108,9,,
Nawozy sztuczne . . . . .	5.065	5.315	- 4,7,,	9.106	- 44,4,,
Inne ładunki . . . . .	2.100	2.165	- 3,0,,	2.186	- 3,9,,
<b>Razem . . . . .</b>	<b>41.730</b>	<b>33.458</b>	<b>+ 24,7%</b>	<b>38.643</b>	<b>+ 8,0%</b>

Ogółem wywóz przez obydwie porty zwiększył się w czerwcu w porównaniu z majem r. b. o 26.775 tonn (2,5%), przywóz zaś o 29,381 tonn (41,5%).

Zwraca na siebie uwagę znaczne zwiększenie wywozu drzewa przez Gdańsk, a także przez Gdynię, wynoszące w porównaniu z majem przez obydwie porty razem około 36.000 tonn (33,5%).

Co do przywozu, to zwiększył się głównie i dość znacznie przywóz rudy, złomu i nawozów sztucznych.

Ogólny przywóz i wywóz ładunków do Polski i z Polski przez granicę lądową i przez obydwie porty Gdańsk i Gdynię wyraził się w czerwcu r. b. jak następuje:

*(W wagonach 15-tonnowych).*

RODZAJ ŁADUNKÓW	1931 r.			1930 r.	W czerwcu 1931 r. więcej + mniej - w %/0 w stosunku do 1930 r.
	Czerwiec 24 dni roboczych	Maj 24 dni roboczych	W czerwcu więcej + mniej - w %/0	Czerwiec 23 dni roboczych	
Wywóz . . . . .	100.802	101.476	- 0,7%	89.064	+ 13,2%
Przywóz . . . . .	17.948	15.076	+ 19,1%	17.485	+ 2,6%

Ogółem wywóz zmniejszył się w czerwcu o 674 wag. czyli o 0,7%; przywóz zaś zwiększył się o 2872 wag. (19,1%). Zwiększył się wywóz węgla prawie o 700 wag. (0,9%) drzewa prawie o 2000 wag. (16,6%) i zboża prawie o 300 wag. (42,8%) natomiast inne główne pozycje wywozu wykazują spadek.

W przywozie największe ilościowo zwiększenie wykazuje produkcja przemysłowa i ruda żelazna.

*Tabor parowozowy i wagonowy* w dniu 1 czerwca r. b. wyniósł:

*Parowozów* 5386 czyli w porównaniu z ilostanem na 1.IV r. ub. (5347) więcej o 0,8%. W naprawie było parowozów 14,86% czyli mniej niż w tym samym czasie roku ubiegłego (16,91%) o 1,95%.

*Wagonów osobowych* było 12.088 więcej, niż w roku ubiegłym (10296) o 17,4%. W naprawie było wagonów osobowych 9,06% mniej, niż w roku ubiegłym (11,4%) o 2,46%.

*Wagonów towarowych* było 156,997 czyli w porównaniu z rokiem ubiegłym (154.571) więcej o 1,6%. W naprawie było (4,11%) o 0,28%.

*Nowego taboru normalnotorowego* dostarczyły wytwórnie w czerwcu ilości następujące:

parowozów towarowych	4
wagonów osobowych	11
„ towarowych	300

Na 1 lipca było 49717 wagonów odstawionych do rezerwy.

*Przebieg pociągów* w czerwcu r. b. wyniósł:

w ruchu osobowym	6.076.056 poc. km.
„ towarowym	4.016.718 „ „
<b>razem</b>	<b>10.092.774 poc. km.</b>

W porównaniu z majem r. b. (9.852.981) ogólny przebieg pociągów w czerwcu wzrósł o 2,4% w porównaniu zaś z czerwcem r. ub. (9.689.555) wzrósł o 4,2%.

W dziedzinie taryf osobowych, bagażowych i towarowych zaszły następujące zmiany:

W dniu 1 czerwca weszła w życie taryfa na przewóz osób, bagażu i towarów prywatnymi kolejami normalnotorowymi Gostyńską, Kościańską, Krotoszyńsko-Pleszewską i Średzką, tudzież wąskotorowymi kolejami wielkopolskimi (dziewięć kolejek). Nowa ta taryfa usuwa dotychczasowe rozbieżne taryfy stosowane na tych kolejach, upraszczając i normując jednoliciej warunki przewozowe.

W dniu 1 czerwca weszła w życie nowa taryfa ekspresowa w komunikacji polsko-niemieckiej dla przewozów bezpośrednich i tranzytem przez Czechosłowację lub Czechosłowację i Austrię. Od 15 czerwca obowiązuje doda-

tek II do taryfy osobowej, bagażowej i ekspresowej niemiecko-austriackiej tranzytem przez Polskę.

Wewnętrzna taryfa towarowa doznała dalszych zmian od dnia 1 czerwca w dziedzinie taryf wyjątkowych oraz części I. B. (taryfy dla koni wyciągowych, przewóz ryb z częściowym odładunkiem, uzupełnienie nomenklatury, taryfy na smalec, taryfy na sadzę, czernie i ziemie farbiarskie, koalin, sole potasowe, miąż tytoniowy, cynk walcowany, tekturę, ryb morskich, azbest i t. p.).

Taryfa towarowa polsko-czechosłowacka na przewóz rudy została przedłużoną do końca czerwca w brzmieniu poprzednim, zaś od 1 lipca otrzymuje nowe brzmienie (obniżenie).

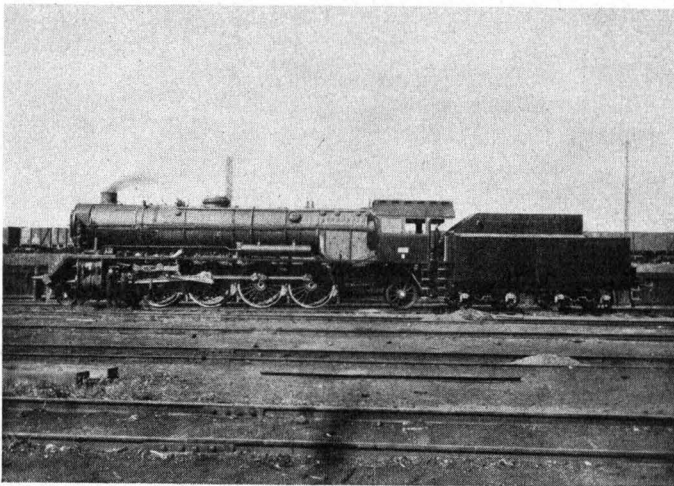
Wpływ Polskich Kolei Państwowych w czerwcu r. b. wynosiły:

a) z przewozu podróżnych	27.862.345 zł.
b) „ „ bagażu i przesyłek eksportowych	1.326.159 zł.
c) towarów	70.577.669 zł.
d) uboczne	1.255.942 zł.
razem	101.022.115 zł.

W porównaniu z majem r. b. (94.690.411 zł.) wpływy w czerwcu r. b. zwiększyły się o 6,7%, w porównaniu zaś z czerwcem r. ub. (108.681.689 zł.) zmniejszyły się o 7%.

## Kronika krajowa.

**Parowóz serii Pu 29.** W fabryce Sp-ki Akc. H. Cegielski w Poznaniu zbudowano ostatnio dla PKP parowóz serii Pu 29, który ma obsługiwać pociągi pośpieszne wagi do 750 t.



Układ osi . . . . .	2—4—1	kotła po stronie	
Ilość cylindrów . . . . .	szt. 2	gazów. . . . .	m <sup>2</sup> 238
Średnica „ . . . . .	mm. 630	Powierzchnia ogrzew.	
Skok tłoków . . . . .	„ 700	przegrzew. . . . .	m <sup>2</sup> 86,8
Średnica osi wiąz. . . . .	„ 1850	Nacisk osi wiąz. . . . .	t. 18
przedn. wózka. . . . .	„ 860	Waga napędna . . . . .	„ 72
Średnica osi toczn.		„ w st. służb. . . . .	„ 110
tylnego półwózka . . . . .	„ 1200	Waga w st. służb.	
Nadprężność pary . . . . .	atm. 15	wraz z tendrem . . . . .	„ 174
Powierzchnia rusztu . . . . .	m <sup>2</sup> 4,8	Długość całkowita	
Powierzchnia ogrzew.		wraz z tendrem	
		(między zderzak.)	mm 24500

Szybkość największa parowozu wynosi 110 km/godz. Szczegółowy opis parowozu będzie podany później, a obecnie podajemy tylko jego fotografię oraz charakterystyczne wymiary.

Fotografia przedstawia zdjęcie pierwszego parowozu tej serii, wychodzącego z fabryki i odbywającego dopiero pierwsze jazdy próbne, dlatego parowóz jest bez obszcicia i brak mu nawet zmontowanej piasecznicy.

Dokonana jazda próbna w dniu 9/IX r. b. z pociągiem wagi 760 tonn (19 pulmanów, 76 osi) na linii Poznań—Zbaszyń stwierdziła słusność założeń, przyjętych przy obliczeniu parowozu. Średnia szybkość pociągu o wskazanym składzie wyniosła na wymienionej linii 86 km/godz., a największa szybkość na torze poziomym i prostym przy ruchu ustalonym — 105 — 110 km/godz., przy czym bieg parowozu był spokojny. Temperatura pary przebranej wyniosła 350—370° C przy napełnieniu  $\varepsilon = 30\%$ .

**Pierwsza wystawa betonów.** Komitet Organizacyjny I Polskiego Zjazdu Żelbetników przystąpił do zorganizowania pierwszej w Polsce, a nawet Europie Wystawy Betonów poświęconej przedstawieniu w sposób dydaktyczny i handlowy wszystkich gałęzi rodzimego przemysłu, związanych ze stosowaniem cementu lub betonu.

Ponieważ obecny kryzys gospodarczy nie pozwoliłby większej ilości firm wziąć udziału w Wystawie, stoiska będą przydzielane poszczególnym firmom zupełnie bezpłatnie, co gwarantuje zgóry całkowite powodzenie Wystawy.

Wystawa ta odbędzie się w dniach 21—23.XI włącznie w hali wystawowej przy ul. Bagateli 3 w Warszawie.

## Kronika zagraniczna.

**Hiszpańska sieć kolejowa.** Pierwsza linja kolejowa w Hiszpanji wybudowana była w r. 1848 i prowadziła z Madrytu do Aranjuezu. Obecnie sieć kolei hiszpańskich liczy 16725 km, z których 12117 km jest na torze szerokości 1674 mm, 4608 km linii wąskotorowych, przeważnie 1 metrowych. W budowie znajduje się 3115 km. Cała prawie sieć należy do Towarzystw prywatnych, z których najważniejsze są: Norte — 3746 km, Madrid — Saragossa—Alicante — 3670, Andaluces — 1620, Oeste—1587. Sieć rządowych kolei wynosi wszystkiego — 264 km. Z towarzystw prywatnych kolei wąskotorowych największe są La Robla — 312 km, Mallorea — 213 km. Warunki terenów, przez które przebiegają koleje hiszpańskie są bardzo trudne; dość wspomnieć, iż droga ze st. Irun przez góry Quadarrama przechodzi wszystkiego o 11 m niżej najwyższej położonej kolei normalnotorowej w Europie (Brenner), wzniesienia dochodzą do 30‰ (linja Cordoba—Belmer) i są zwykle bardzo długie. Linja Gijon — Leon na odległość 49,3 km pokonywa wzniesienie 914 m i prowadzi przez 68 tunelów długości 25 km.

Mimo iż koleje należą w całości prawie do towarzystw prywatnych, Rząd hiszpański (przedrewolucyjny) zawarował sobie silny wpływ na kolejnictwo przez utworzenie rady zwierzchniej (Consejo superior ferrowiario). Wpływ ten nie ogranicza się do ścisłej kontroli działalności eksploatacyjnej i taryfowej kolei, lecz sięga głębiej przez użyczanie pożyczek na cele inwestycyjne, wykonywanie na własny rachunek pewnych robót i t. d. W tym celu utworzona została rządowa instytucja kredytowa — Caja Ferrowiaria del Estado. Rada zwierzchnia składa się z 27 członków, z których rząd i towarzystwa naznaczają po 10, reszta należy do organizacji gospodarczych. Warunkiem pomocy rządowej dla towarzystw prywatnych jest pokrywanie zapotrzebowania na tabor, szyny i urządzenia kolejowe wewnątrz kraju. Datuje się to od r. 1925. Akcja ta udała się w znacznym stopniu i wyzwoliła Hiszpanię od importu wyrobów ciężkiego przemysłu kolejowego z innych krajów — przeważnie Niemiec.

Tabor kolei Hiszpańskich zasługuje na specjalny opis, tu tylko nadmienimy, iż poziom jego nie ustępuje



europiejskiemu, a co do ilości, to koleje hiszpańskie posiadały parowozów — 3645, wagonów osobowych 6779 (w tem salonowych 158) i wagonów towarowych — 80373.

Elektryfikacja kolei hiszpańskich rozpoczęta jeszcze w r. 1909, (linja Linares—Almeria), w ostatnich latach posunęła się znacznie naprzód, zwłaszcza od r. 1924, kiedy zaczęto elektryfikować koleje Asturji. Przeważnie używany jest prąd stały o napięciu 550 — 3000 v., na prądzie tym pracują linje: Barcelona — Abadesas, — 234 km. Irun — Alsasua — 212 km, San Sebastian — Bilbao — 110 km i inne, ogólnej długości 1100 km; na prądzie zmiennym ilość linji wynosi nie więcej niż 100 km. Lokomotywy kursujące na szlaku Irun—Alsasua zaliczają się do najsilniejszych w Europie (moc—2700 KM, ciężar 145,3 tn w stanie roboczym, długość—24 m, rozstaw osi—20,5 m, 3 osie sprzężone, wózek 2 osiowy, przeniesienie elektropneumatyczne).

W ruchu podmiejskim używane są elektryczne wagony motorowe z doczepkami (normalna ilość wagonów doczepnych — 4); jako osobliwość tych wagonów można wskazać na sprzęg samoczynny syst. Tomlissona. Na linji wąskotorowej Santander—Bilbao wagony motorowe używane są również do przewozu pociągów towarowych. Hiszpańskie koleje używają również na niektórych linjach wagonów motorowych innych systemów: z silnikami benzynowymi i dieselelektrycznymi (Sevilla—Alcala, Tortosa — La Cava, San Sebastian—Pamplona i t. d.).

W ruchu pociągów kolei hiszpańskich uderza duża ilość pociągów pośpiesznych i ekspresów, co poczęści tłumaczy się znacznymi odległościami. Na kolei Madrid—Sargossa — Alicante podróżny kl. I przejeżdża przeciętnie 234 km; za przejazd pociągami pośpiesznymi pobierana jest dopłata w wysokości 10%. Ilość podróżnych przewiezionych w 1929 r., w stosunku do r. 1914 wzrosła więcej niż 2 krotnie, jak również i ilość wykonanych pasażero-km. Ilość pasażerów przewożonych w I klasie waha się od 4% (kolei M. S. A.) do 8,2% Andaluces), w klasie II od 6,3% (Andaluces) do 10,6% (M. S. A.), w klasie III na kolejach M. S. A. i Andaluces 85%, a na kolei Norte nawet 88,4%. Szybkość pociągów osobowych w stosunku do przedwojennej znacznie wzrosła, dla przykładu można przytoczyć najbardziej uczęszczane linje Madryt—Barcelona odl. 685 km, czas jazdy 12 godzin 35 m (przed wojną 15 g. 33 m.), Madryt—Irun odl. 631 km, czas jazdy 10 g. 43 m. (15 g.), Madryt—Sevilla odl. 572 km, czas jazdy 10 g. 40 m. (14 g.)

Duże odległości odbijają się również na przewozie towarów, przeciętny przewóz 1 tn. towaru wynosił na kolei Norte—156 km, M. S. A. — 161 km, Andaluces — 120 km. Wagony towarowe przeważnie są 2 osiowe i to nieznacznej nośności; niekryte 10—15 tn, kryte — 10 tn.

Co się tyczy jakości przewożonych towarów, to daje o niej pojęcie poniżej przytoczona tablica, odnosząca się do przewozu towarów w r. 1928 na 3 największych sieciach Hiszpanji.

Przewieziono w tonnach	Norte	M. S. A.	Andaluces
Paliwo . . . . .	2.930.314	1.140.833	—
Zboże . . . . .	1.032.557	436.561	28.319
Wyroby metalowe . . . . .	1.633.419	350.195	3.813
Wino i przetwory z wina . . . . .	905.726	1.135.498	20.041
Nawozy sztuczne . . . . .	760.891	788.260	38.698
Mąka . . . . .	494.585	412.890	25.779
Owoce i jarzyny . . . . .	771.557	754.158	44.007
Materiały budowlane . . . . .	1.822.300	1.588.090	21.759
Rudy . . . . .	91.058	414.593	478.397
Drzewo . . . . .	713.074	386.865	—
Produkty spożywcze . . . . .	—	251.545	8.657
Oliwa . . . . .	229.138	228.105	15.550

Zaznaczyć należy, że w r. 1929-30 przez stację Irun i port Bon przeszło około 25.000 wagonów z pomarańczami wagi 134435 tonn.

Ogólnie przewozy na 3 wyżej wyszczególnionych kolejach wyraziły się ilością milionów pociągo/km: Norte—31,3, M. S. A. — 30,1, Andaluces—12,3 (Los Ferrocarriles de Espane). W.

**Zmniejszenie szwedzkich taryf towarowych.** Koleje szwedzkie powprowadzały od 1 maja r. b. znaczną zniżkę taryf na przewóz towarów wysoko taryfowanych, dla których po wojnie podniesiono taryfy znacznie więcej, niż dla towarów małowartościowych. Aczkolwiek następnie wprowadzono pewne zniżki, to jednak konkurencja samochodowa zmusza koleje do dalszego zmniejszenia taryfy.

Przedewszystkiem zmniejszono taryfy dla przesyłek 2,5 ton., dając wzamian dotychczasowych 2 i 3 klasy nową klasę 3 i licząc w örach za 100 kg.

Stawka dla	1 — 10 km	Dotychczasowe taryfy		
		2	3	obecna 3
Dodatkowa opłata	11 — 50 "	2.11	2.00	1.50
za 1 km	51 — 100 "	2.11	1.60	1.20
przy odległościach	101 — 150 "	1.58	1.20	1.00
	151 — 200 "	1.20	1.20	1.00
	201 — 300 "	0.90	0.70	1.00
	301 — 400 "	0.80	0.60	0.70
	ponad — 400 "	0.65	0.53	0.54

Za 100 kg. stawki wynoszą:

10 km	34 örów	300 km	354 örów
50 "	94 "	400 "	424 "
100 "	154 "	700 "	586 "
150 "	204 "	1.000 "	748 "
200 "	254 "	2.000 "	1.288 "

Ponieważ taryfa ta częściowo pokrywa się z taryfą klasy 4 (najwyższa klasa dla 5 t. przesyłek) trzeba było i te taryfy obniżyć i otrzymano następn. stawki w örach za 100 kg.

Stawka dla	1 — 10 km	T a r y f y					
		4		5		6	
		dotychcz.	nowa	dotychcz.	nowa	dotychcz.	nowa
Dodatkowa opłata	11 — 50 "	1.77	1.00	1.50	1.00	1.25	1.00
za 1 km	51 — 100 "	1.43	1.00	1.24	1.00	1.05	1.00
przy odległościach	101 — 150 "	1.16	1.00	1.01	1.00	0.86	1.00
	151 — 200 "	1.16	1.00	1.01	1.00	0.86	0.98
	201 — 300 "	0.60	1.00	0.55	0.88	0.49	
	301 — 400 "	0.40	0.69	—	0.38	0.36	
	ponad — 400 "	0.34	—	—	0.33	0.32	

Stawek za przewóz posztuczny nie obniżono, ale należy i to przewidywać. Ze względów konkurencji oczekiwane jest obniżenie stawek dla mleka, które było przewożone według specjalnej taryfy, odpowiadającej taryfie 3 (2,5 tonn przewozy wagonowe), i przy nowej taryfie ma być przewożone według stawek taryfy 6, względnie nawet według taryfy 8, a nawet 9 obliczane. Zmusza do tego ta okoliczność, że przewóz mleka, przy średniej odległości przewozowej 100 km., zmniejszył się z 38.800 tonn w 1927 r. na 31800 tonn w 1928 r., 27000 w 1929 i 21000 tonn w 1930 roku.

Rezultaty tego obniżenia taryf obliczone są jako zmniejszenie wpływów o 1,022 mil. kor. (Z. d. V. D. E. b. V. 27/31). wg.

**Ankieta co do płac pracowników kolejowych w Anglii.** Z powodu wystąpienia Towarzystw Kolejowych przed Narodową Izbą Płac o zniżkę płac i zmianę warunków pracy pracowników kolejowych liczby przytoczono pewne ciekawe z tej dziedziny.

Według słów przedstawiciela Towarzystw Kolejowych ciężar nadmiernych wynagrodzeń i nieodpowiednie wymagania regulaminu pracy były główną przeszkodą w staraniach zapobieżenia znacznemu spadkowi wpływów.

Sprawy te były załatwione w czasie, gdy koleje pozostawały pod kontrolą rządową w pierwszych latach powojennych w okresie optymizmu i wysokich płac.

Wzrost kosztów utrzymania ponad ich poziom w 1914 r. wynosi 55%, przeciętny zaś wzrost płac w kraju wynosi 70 — 75%, gdy tymczasem wzrost uzgodnionych płac w kolejnictwie wskazuje ponad 120% wzrostu, a wzrost ogólnych wydatków kolejowych dochodzi do 140% w porównaniu ze stanem przedwojennym.

Z drugiej strony przewozy w 1929 r. były mniejsze niż przed wojną i spadają nadal w niepokojący sposób.

W doręczonym sprawozdaniu finansowym wskazano, że dochód czysty kolei w 1930 r. wykazuje zmniejszenie o 8200000 fun. w porównaniu z dochodem za 1929 r. i że ogólny rozchód 36800000 fun. będzie o 27% niższy od średniego dochodu. Mając na względzie że przewozy zmniejszyły się w porównaniu z czasami przedwojennymi — trzeba przyjść do wniosku, że koleje posiadają  $2\frac{1}{2}$  razy większy wydatek na opłatę pracy przy poziomie płac pracownikom kolejowych o 120% wyższym od poziomu płac w 1914 r., gdy tymczasem w innych pokrewnych dziedzinach przemysłu wzrost płac stanowi 75%.

Ze strony pracowników podnoszono, że korzyści z zaprowadzenia ugrupowań wykażą się dopiero w przyszłości. Przytaczano, że 100,000 pracowników kolejowych, obecnie otrzymuje mniej, niż 46 szylingów tygodniowo (94 zł.) i że zarządy kolei starają się obniżyć tygodniowy zarobek o 12 zł. sprowadzając go nawet do 80 zł. a czy można spodziewać się, że człowiekowi wystarczy to na niezbędne wydatki życiowe w ciągu tygodnia? Przedstawiciel pracowników oświadczył, opierając się na skali zarobków przedłożonej przez przedstawicieli pracodawców, że przy takim wynagrodzeniu pracownik i jego rodzina zaledwie mogą przeżyć i że w podobnych wypadkach będą się czuć lepiej w szeregach bezrobotnych. Nadto powoływanie się na wzrost wynagrodzenia ponad normy przedwojenne, zmusza do wglądu jakie to wynagrodzenia były w owym czasie — a poziom ich wtedy był tak niski, że nawet same zarządy kolei wstydziły się tego. Konieczność zbadania tej sprawy wydaje się zupełnie usprawiedliwioną — ale czy w takich rozmiarach jak to proponują Zarządy kolejowe? (*Mod. Transp. Nr. 619*). K. Iz.

**Dwudziestopięciolecie tunelu Simplonkiego.** 1-go czerwca r. b. przypadła 25-ta rocznica otwarcia najdłuższego tunelu świata — Simplonu. Tunel ten ma długość 19.825 m., z których 9.073 m. leży na terytorjum szwajcarskim — reszta zaś na włoskim. Spadek od strony północnej tunelu wynosi  $2\frac{0}{100}$ , od strony zaś południowej —  $7\frac{0}{100}$ , z wyjątkiem pierwszych dwunastu metrów przy wejściu, gdzie osiąga on  $10\frac{0}{100}$ . Największa grubość warstwy skalistej nad sklepieniem tunelu wynosi 2.100 m.

Od grudnia 1921 r. tunel jest dwutorowy, przyczem każdy tor znajduje się w oddzielnej galerii. Odległość między osiami obu galerii jest 17 m. Co 200 m. galeria poprzeczna łączy galerie główne. Co 50 m. w tunelu istnieją nisze, co 1 km. małe, i co 5 km. duże komory, służące do ustawienia aparatów sygnalizacyjnych.

Pośrodku tunelu istnieje stacja, gdzie pociągi, w razie potrzeby mogą przejść z galerii pierwszej do drugiej, i odwrotnie.

Przebiecie tunelu było ukończone w lutym r. 1905, a w czerwcu 1906 r. przeszedł przez niego pierwszy pociąg. Przebiecie tej ważnej arterii komunikacyjnej wymagało 2392 dni roboczych ( $6\frac{1}{2}$  roku).

Praca była połączona z pokonywaniem niezwykłych trudności w postaci wysokiej temperatury, ogromnego ciśnienia mas górskich i niebezpieczeństwa zalewów wodą, zimną i gorącą, pochodzącą ze źródeł podziemnych. Drugi tunel został rozpoczęty w r. 1912 od strony północnej i w następnym roku od południowej. Wojna przeszkodziła prowadzeniu prac na obu terytorjach, tak że dopiero 16 października r. 1922 nastąpiło otwarcie tej arterii.

Przebiecie tunelu Simplonkiego uchodzi słusznie za jedno z najwybitniejszych dzieł sztuki inżynierskiej doby ostatniej. Wykonanie go, niestety, kosztowało życie wielu ofiar, a w pierwszej linii inżyniera A. Brandt'a kierownika robót, który był wynalazcą pierwszej przebijarki, użytej do wiercenia tunelu. (*Bul. C. F. F. Nr. 5 — 31*). Z. K.

**Nowy dworzec w Medjolanie.** W lipcu r. b. otwarto w Medjolanie nowy dworzec centralny, budowa którego była postanowiona jeszcze w 1906 r.; właściwego tempa nabrały roboty dopiero od r. 1925. Dziś jest to jeden z największych dworców w Europie, zbudowany systemem czołowym. Budynek ma długości 211 m, szerokość — 107 m, powierzchnia jego = 22587 m<sup>2</sup>. Środkowa bryła dworca ma 3 olbrzymie wejścia (9×16' m), z boku 2 skrzydła nieco cofnięte. Wysokość części środkowej sięga 62 m. Wzdłuż głównej części dworca leży „Galleria delle carraca”, długość 185 m, szerokość 24, przeznaczona na dojazd samochodów. Z tąd wychodzi się do wspaniałego holu 33,30 × 63,60 m wyposażonego żółtym marmurem, w którym znajduje się 34 kas biletowych. Z holu wiodą 2 pary schodów (45 stopni) do wyjścia na perony, położone na wysokości szyn, wzniesionych o 7,4 m ponad poziomem ulicy. Na piętrze znajdują się poczekalnie, restauracje i inne lokale dworcowe. Perony przykryte są 5 olbrzymimi halami, szerokość średniej 72 m (8 torów), a wysokość 34 m, następne mają wymiary: szerokość 45 m, wysokość 23 (5 torów) i 21, (3 tory). Powierzchnia przykryta dachami tych hal wynosi — 66500 m<sup>2</sup>. Perony dla podróżnych szerokości 7,5 m oddzielone są od peronów bagażowych (4 m szerokości). Pod dworcem osobowym znajduje się dworzec drugi na 24 tory, przeznaczony dla załatwienia przesyłek pocztowych, ekspresowych, bagażu emigrantów i t. d. Oba dworce połączone są licznymi dźwigami osobowymi, towarowymi i t. d. Płac przed dworcem (Piazza Andrea Doria) został znacznie zwiększony przez zniesienie kilku zabudowań. Ulice przylegające do dworca mają szerokość 40 m, wobec tego dworzec robi wrażenie budynku stojącego na obszernym placu. Nowy dworzec otrzymał nazwę „Milano Centrale” i ześrodkował w sobie ruch z dawneso dworca osobowego oraz dworców: „Sempione” „Porta Garibaldi” i „Lambrate”.

W.

**Nowe wagony metalowe kolei P.-L.-M. z miejscami sypialniami.** Z powodu długich przebiegów nocnych, jakie wykonywują pociągi na linjach P.-L.-M., kolej ta od 20 lat posiada znaczną ilość przedziałów 1-ej klasy, mających po sześć miejsc siedzących w ciągu dnia i po cztery miejsca do spania w nocy. Wagony tego typu zawierają toalety wspólne, na dwa lub trzy przedziały jedną.

W celu podniesienia stopnia komfortu podróży na swych linjach, kolej P. - L. - M. wprowadziła w końcu roku ubiegłego wagony 1-ej klasy, zawierające po 10 przedziałów dwuosobowych, zaopatrzonych w oddzielne umywalnie, przekształcanych na noc w przedziały sypialne, z dwoma łózkami, umieszczonymi jedno nad drugim.

Wagony te systemu korytarzowego posiadają z obu stron przedsionki, mieszczące toalety i w jednym końcu, przedział dla personelu.

Oświetlenie urządzone jest wedle systemu, używanego w wagonach sypialnych, ogrzewanie zaś odbywa się zapomocą radiatorów parowych, regulowanych przez termostat.

Całkowita długość wagonu wynosi 22,450 m przy szerokości 2,968 m. Odległość między osiami wózków wagonowych — 14,570 m.

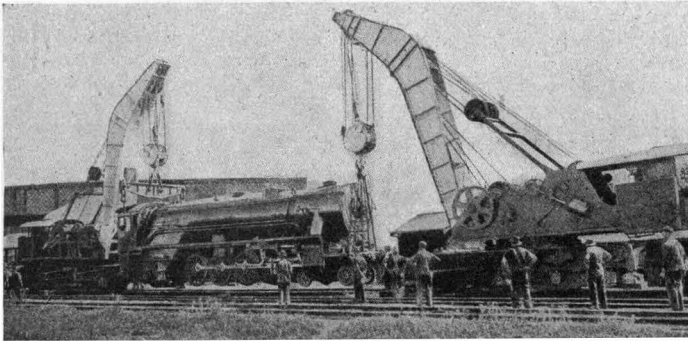
Wymiary przedziałów są: długość 1,6 m i szerokość 2 m, szerokość zaś korytarza 0,73 m.

Ciężar własny wagonu wynosi 45800 kg. (*Rev. Gen. d. Ch. d. Fer. Nr. 5 — 31*). Z. K.

**Dźwig wagonowy nośności 71 tn.** Koleje Połudn. Walijskie nabyły dwa dźwigi parowe o nośności każdy 71 tn przy sięgu 6,4 m. W zależności od odległości wyładunku siła podnośna dźwigu zmniejsza się, tak że naprzy-



kład, przy 9,15 m wynosi 31,5 tn. Na rycinie widzimy podnoszony przy pomocy dwu takich dźwignów parowóz wagi 133 tn. Prędkość podnoszenia przy pełnym obciążeniu wynosi 3 m/min., przy mniejszym obciążeniu zwiększa się i dla 5 tn wynosi 12 m/min. W przeciągu  $1\frac{1}{2}$  min. obraca się dźwign dokoła i w tym samym czasie podnosi się o 9 do 5 m. Prędkość jazdy dźwigu o własnej sile wynosi 6,5 km/g.



Dźwign stoi na podwoziu o 5 osiach, z których 3 środkowe ujęte są w ramach, jak w tendrze, a dwie końcowe mogą się obracać, wskutek czego można dźwign włączać do pociągów pospiesznych. Waga własna 108 tn. a po napełnieniu wodą i węglem 118 tn. Dla przekazania ciężaru z dźwigu na podwozie służy obrotnica walcowa z kulistymi walcami. Kocioł Spencer-Hopwooda wysokości 2 m, ma w średnicy 1,4 m. powierzchnię ogrzewczą 16,5 m<sup>2</sup> i rusztów 1,16 m<sup>2</sup>. (*O. f. d. F. r. E. B. W. N. 12 — 1931*).

wg.

**Nowa motorówka angielska.** Znana firma angielska „Drewry Car C-o” zbudowała benzynową motorówkę, przeznaczoną głównie dla celów inspekcyjnych na linii—która to maszyna została wysłana narazie na Wystawę Brytyjską do Argentyny. Motorówka zaopatrzona jest w silnik 24/46 K. M. posiadający cztery cylindry. Mechanizmy są umieszczone z obu końców wozu. Koła drewniane systemu Lang'a posiadają kute obręcze i piasty stalowe. Hamulce klockowe są na wszystkich czterech kołach; działają od dźwigni ręcznej lub pedału.

Na szczególną uwagę zasługuje zawieszenie pudła, polegające na ustawieniu maszyny i mechanizmów przekładni na niezależnej ramie pomocniczej, mającej trzy punkty oparcia: dwa na osi prowadzącej i jeden na ramie głównej, z przodu. Podobne urządzenie absorbuje wszelkie uderzenia i zabezpiecza od nich pudło wozu.

Inną zaletą konstrukcji jest łatwość, z jaką maszyna może być zdjęta z podwozia np. w celach naprawy.

Motorówka odznacza się ponadto ładną formą zewnętrzną i wygodnym urządzeniem wewnętrznym. (*Ry. Gaz. Nr. 13 — 31*).  
Z. K.

**Wagony Pulmanowskie wąskotorowe.** Od połowy czerwca r. b. koleje szwajcarskie wprowadziły do rozkładu nowy pociąg pospieszny t. zw. „Złoty Pulman Górski”, kursujący między Montreux, a Interlaken, w najbardziej malowniczej części Szwajcarii. Odcinek tej drogi, długości 64 km., posiada tor metrowy, dla którego został zbudowany pierwszy w Europie tabor pulmanowski metrowy.

Ta sama linja zaprowadziła już uprzednio pierwsze wagony restauracyjne na tor metrowy, które cieszą się wielką popularnością wśród turystów.

Za korzystanie z usług powyższego pociągu będzie pobierana dodatkowa dopłata do zwykłych biletów w wysokości 9,5 fr. szwajcarskich w kl. I i 7 i pół w klasie II-ej. (*Ry. Gaz. Nr. 16*).  
Z. K.

**Ulepszenia trakcji na kolejach niemieckich.** Doroczne sprawozdanie z działalności kolei niemieckich za rok 1930, które ukazało się w sierpniu r. b., zawiera między innymi rozdział, poświęcony rozwojowi trakcji w roku sprawozdawczym.

Ważnym krokiem ku ulepszeniu standardowego typu parowozu, szczególnie pod względem zużycia paliwa,

była budowa parowozów o 25 atm. nadprężności w kotle. Podkreślono fakt, że podniesienie prężności otrzymano tu dzięki użyciu wyborowych materiałów, zachowując formę kotła, będącą dotychczas w użyciu. Zwiększenie prężności pozwoliło zredukować koszty paliwa przynajmniej o 10%. Przyczem nowe te parowozy są tylko niewiele droższe od starych podobnego typu.

Do tej samej kategorii prac należy zaliczyć doświadczenia, przeprowadzone z parowozem wysokiego ciśnienia systemu Schwartzkopff-Loeffler, o 120 atm. Dalej należy wspomnieć o wykonanych próbach z sześciu parowozami, opalany pyłem węglowym.

W dziedzinie trakcji motorowej przeprowadzono próby z trzema nowymi jednostkami Diesel'a, o mocy 400 K. M., każda. (*Mod. Transp. Nr. 648—31*).  
Z. K.

**Koleje belgijskie w 1930 r.** Nadwyżka dochodów kolei belgijskich wyniosła w r. 1930 tylko 320 mil. fr. belg. wobec 480 w r. poprzednim. Wobec tego, że ruch pasażerski zmniejszył się bardzo mało (ilość pasażero-km. o 0,35%), wyniki te należy przypisać zmniejszeniu przewozów towarowych, które w r. 1930 były o 10% (ilość ton) i o 16% (ilość tonno-km) mniejsze niż w r. 1929. Ze względu na wystawę w Liège i Antwerpii ilość pasażerów była bezwzględnie większa, ale znaczna część ich przypadała na karty tygodniowe, co w rezultacie dawało mniejsze wpływy. Zauważono znaczne zmniejszenie pasażerów I i II kl., a częściowo i III jako rezultat konkurencji samochodowej. Wydatki personalne wynosiły 58% ogólnych. Ilość personelu zmniejszono ze 100.000 na 90.000 osób. Należy podkreślić, że zużycie węgla na ton./km obniżono o 5 do 10%, jako rezultat ulepszeń technicznych i wyszkolenia personelu. (*Z. d. V. D. E. b. V. 27—1931*).

wg.

**Wydatki prasowe kolei.** W r. 1929 wydatkowały 46 towarzystw kolejowych Stanów Zjednoczonych Ameryki na ogłoszenia w gazetach i czasopismach ponad 8 milionów dolarów. Pomiedzy innymi grupami przedsiębiorstw zajmują pod tym względem koleje szóste miejsce, pomiędzy zaś przedsiębiorstwami przewozowymi pierwsze miejsce.

Koleje europejskie i inne poza amerykańskie w tym samym czasie opłaciły w prasie amerykańskiej 160.000 dolarów. a dwie duże koleje Kanady, kolei państwowa i kolei Pacyfiku wydały na prasę Stanów Zjednoczonych 300.000 dolarów. (Przyp. długość kolei Stanów Zjednoczonych Ameryki — 402.378 km. przy kolei 9.389.000 km. kw. i 118.687.000 mieszkańców. W Polsce 19.418 km. przy 388.400 km. kw. i 27.177.000 mieszkańców. (*Z. d. V. D. E. b. V. 27 — 1931*).

wg.

**Bilety okresowe na kolejach czeskosłowackich.** Na sieci kolei czeskosłowackich wprowadzono od bieżącego sezonu letniego bilety; okresowe z ważnością na 15 i 30 dni na przejazd we wszystkich kierunkach, nie wyłączając miasta Praż i linii Tatrzańskich. Bilety mogą być wykupione dowolnie na sieć jednej lub kilku Dyrekcji. Przy przejeździe przez 2 Dyrekcje koleiowe koszt biletu wynosi 50% normalnej taryfy, przez 3 lub 4—25%. Razem z temi biletami wydawane są podróżnym darmo ulotki dotyczące czeskosłowackiej turystyki. Bilety okresowe sprzedają się na wszystkich stacjach kolei państwowych.

W.

#### Rozbudowa linii kolejowych i portów w Dalmacji.

Jak wskazuje statystyka portu w Susaku. a jest to największy port Jugosławii na Adriatyku, znajduje się na granicy swej wydajności, jak również sąsiednie porty Martinscica i Bakar. Wobec powyższego postanowiono rozbudować wszystkie 3 porty, połączyć linią kolejową porty w Susaku i Martinscicy i pobudować duże składy w Susaku.

W.

**75-lecie Towarzystwa „Verein Deutscher Ingenieure”.** 12 maja r. b. zasłużone towarzystwo inżynierów niemieckich „Verein Deutscher Ingenieure (V D I) obchodziło uro-

czyszcie 75-lecie swej egzystencji. W dniu tym w miejscu założenia Towarzystwa w Alexisbad otwarto pomnik poświęcony pamięci założycieli zasłużonego w technice Towarzystwa. W.

**Jubileusz trakcji elektrycznej.** Dwunasty maja r. b. był dniem pięćdziesięcioletniego jubileuszu otwarcia pierwszej linii kolejowej zelektryzowanej, służącej do użytku publicznego.

Inicjatorem tej inowacji był dr. Werner v. Siemens, w siedemdziesiątych latach ubiegłego stulecia.

Poprzednio były czynione już próby z napędem elektrycznym wozów zapomocą baterji, ale trudności techniczne, jak również wysoki koszt eksploatacji uniemożliwiły rozwój w tej dziedzinie.

Dr. Siemens zbudował próbną linię o trakcji elektrycznej na Berlińskiej Wystawie Przemysłowej w r. 1879, a powodzenie tego nowego środka lokomocji było tak wielkie, że nie zawahano się zbudować pierwszej linii zelektryzowanej w Lichterfelde, pod Berlinem, i oddać jej do użytku 12 maja 1881 r. Linia ta ciągnęła się od stacji Anhalckiej do Szkoły Kadetów, na długości 2,4 km.

Był to skromny wstęp do tego olbrzymiego dzieła, jakim jest obecnie program elektryfikacyjny wielu krajów na świecie. (Ry. Gaz. Nr. 15 — 1931 r.). Z. K.

**Udział państwa w prywatnych przedsiębiorstwach samochodowych w Czechosłowacji.** W Pradze ukonstytuowało się „Południowoczeskie przedsiębiorstwo dla przewozów samochodowych” o kapitale zakładowym w wysokości 5.000.000 kor. c. Udział Ministerstwa Kolei oraz Poczty wynosi 51% kapitału akcyjnego. Nowe towarzystwo usunie niedomaganie skąpej sieci kolejowej południowych Czech. (Z. d. V. D. E. b. V. Nr. 26 — 1931 r.). W. B.

**Elektryfikacja rosyjskich kolei podmiejskich.** Przed 10 laty rząd rosyjski postanowił zelektryfikować 3.800 km linii podmiejskich Moskwy i Leningradu oraz kilku bardzo obciążonych linii głównych. W rezultacie dotychczas zelektryfikowano tylko 100 km. moskiewskich kolei podmiejskich. Winę ponosi w pierwszym rzędzie przemysł rosyjski, który nie był w stanie dostarczyć na czas potrzebnego i odpowiedniego pod względem jakości materiału. (Verkehrstechnische Woche Nr. 28 z 1931). W. B.

**Ułatwienia wstępu do restauracji na kolejach niemieckich.** W celu zapobieżenia stratom, jakie ponosili restauratorzy kolejowi na stacjach, gdzie restauracje znajdowały się w obrębie zamknięcia peronowego, zarząd kolejowy zezwolił stałym gościom na wolny wstęp do tych restauracji. Stosownie do warunków miejscowych musiano jednak celem usunięcia możliwości nadużyć poczynić specjalne zarządzenia. Między innymi wprowadzono na niektórych stacjach specjalne bilety peronowe na koszt restauratora z napisem: „Tylko dla gości restauracyjnych”. Karty te ostemplowuje właściciel restauracji a oddaje je urzędnikom kontrolnym przy wyjściu z peronu. (Reichsbahn Nr. 31 z 1931). W. B.

**Rozbudowa algierskiej sieci kolejowej.** Zarząd kolei państwowych w Algierze opracował plan rozbudowy linii kolejowej Algier —

Konstantyna. Plan ten wymagający ponad 600 milionów fr. rozłożony jest na lata 1931 do 1940.

Pierwszy okres obejmuje prace nad ułożeniem drugiego toru, wyrównanie krzywizn i spadków, rozbudowę dworców, warsztatów, magazynów i stacyj wodnych, wreszcie zakup taboru. Kredyt przewidziany na te wydatki wynosi 255 milionów fr. (Rev. Gen. d. ch. d. f. Nr. 1, II półr. z 1931). W. B.

**Budowa kolei w Jugosławii.** W dalszym ciągu wysiłków nad budową nowych linii kolejowych rząd jugosłowiański opracowuje plany przebudowy i rozszerzenia dworców centralnych w Białogrodzie, w Zagrzebiu, w Lublanie, w Skoplje i w Niszu.

Projektuje się również budowę dworców towarowych w tych miejscowościach i budowę nowej linii z Klenac do Sabac przekraczającej Sawę koło Sabac. Prace przy tej linii rozpoczęte być mają z najbliższą wiosną. (Rev. Gen. d. ch. d. f. Nr. 1, II półr. 1931). W. B.

**Wprowadzenie hamulców zespolonych w ruchu towarowym na kolejach Czechosłowacji.** Zarząd Kolei Czechosłowackich zdecydował się ostatecznie na wybór hamulca systemu Bozica dla prowadzenia pociągów w ruchu towarowym na hamulcach zespolonych. Koszty ogólne wprowadzenia hamulca obliczono na 250 milionów K. c. W roku bieżącym ma być wydane na ten cel 33 miliony, w r. 1932 — 84 miliony. Właścicielem licencji hamulców systemu Bozica są zakłady Skoda. W.

**Komunikacja lotniczo-kolejowa w Anglii.** Pomiędzy towarzystwami kolei angielskich a Towarzystwem lotniczym Imperial Airways. Ltd zawarto niedawno umowę, na mocy której wysyłka przesyłek towarowych może odbywać się tak kolejami, jak i samolotami. Określono około 140 stacji, które przyjmują towary jako kolejowe przesyłki ekspresowe do Londynu, skąd wysyłane są dalej samolotami na wszystkie linje obsługiwane przez T-wo Imperial Airways. Przesyłki towarowe idą zatem na kontynenty do Egiptu, Iraku, Indyj, Środkowej i Południowej Afryki i w odwrotnym kierunku. Oczywiście przesyłki towarowe są również zabierane na samoloty i dostarczane do Londynu i rozwożone przez koleje. W.

**Nowy pociąg pospieszny Praga—Paryż.** Od nowego rozkładu letniego wprowadzono nowe połączenie Pragi z Paryżem, które skraca dotychczasowy przejazd o całe 3 godziny (23 godziny zamiast 26). Skrócenie czasu osiągnięto nie tylko przez podwyższenie szybkości technicznej pociągu, lecz i znaczne skrócenie postojów, zwłaszcza na st. Kehl i Strassbourg. W.

**Upiększanie dworców i stacyj kolejowych we Włoszech.** W dalszym ciągu zarząd kolei włoskich kładzie duży nacisk na wygląd zewnętrzny i zdobienie dworców. W roku bieżącym po uporządkowaniu sprawy ozdabiania roślinami i kwiatami terenów dworca i stacji, zwrócona będzie uwaga na porządek utrzymania budynków, torów i t. d. W każdej Dyrekcji kolejowej wyznaczono specjalne Komisyje lustracyjne, które mają kwalifikować dworce do nagród, podzielonych na 3 klasy. Jako premjum w klasie I przewidziano nagrodę w sumie 1000 lirów i srebrną plakietę. W.

## Przegląd pism.

**Kolejnictwo polskie w oświetleniu niemieckim.** W artykule p. t. „Kolejnictwo polskie” w czasopiśmie Związku niemieckich zarządów kolejowych (Z. V. D. E. B.) V. podaje autor Dr. Piotr Seraphim szereg ciekawych dat porównawczych i uwag dotyczących kolei polskich.

Na 10 km. długości sieci przypada parowozów: w Niemczech 4,6, Francji 4,6, Austrii 4,8, Czechosłowacji 3,6, Polsce 3,0, Rosji 2,2 i Rumunii 2,0. Podobnie przedstawia się rzecz w stosunku do wagonów osobowych, przypada bowiem wagonów osobowych na 10 km. sieci: w Niemczech 12, Austrii 10,4, Francji 8,7, Czechosłowacji 7,8, Polsce 5, Rumunii 3,3 i Rosji 3,2. Pod względem ilości wagonów towarowych wysuwa się Polska na 4 miejsce: Niemcy 123,8, Czechosłowacja 96,2, Francja 93,2 i Polska 82,4.

Przeciętne oddalenie od siebie pociągów osobowych wynosiło w Rosji 84 km, w Rumunii 77., w Polsce 41 km., w Austrii 33 km i Czechosłowacji 30 km. zaś pociągów towarowych w Rosji 449 km., Polsce 269 km., Rumunii 195 km., Niemczech 152 km. i Austrii 124 km. Powyższe cyfry wskazują — zdaniem autora — na wybitnie małe zaopatrzenie Polski w tabor w stosunku do państw środkowo i zachodnio europejskich, znaczne podobieństwo w odległościach przewozowych z Rosją i Rumunją, na silne obciążenie ruchowe polskiej sieci kolejowej i stosunkowo duże przeciążenie środków przewozowych.

Zasady te znajdują dalsze poparcie, gdy porówna się rzeczywiste obciążenie ruchowe w przewozie towarów, w którym Polska wysuwa się po Niemczech na drugie miejsce. Ilość tonnokilometrów na jeden km. sieci wyno-

siła w Niemczech 1,28 milionów, w Polsce 1,26 mil., w Rosji 1,18 mil., zaś w Czechosłowacji 961.000 i w Austrii 744.000

Jeżeli porównać zatem z jednej strony zaopatrzenie w środki przewozowe Polski i Niemiec a z drugiej strony osiągnięte tonnokilometry na 1 km. sieci, to stwierdzić należy nadzwyczajną wydajność pracy kolei polskich, która jednak-zdaniem autora osiągnięta być może kosztem zniszczenia substancji.

Dochody z ruchu osobowego na 1 km. sieci wynosiły w 1000-cach złotych: w Niemczech 57, w Austrii 42, w Polsce 21, w Czechosłowacji 23, w Francji 19, w Rosji 18 i w Rumunii 16—zaś w ruchu towarowym (w 1000 złotych) w Niemczech 125, w Austrii 83, Rosji 77, w Czechosłowacji 82, w Francji 59, w Polsce 56 i w końcu w Rumunii 33. Cyfry te wskazują na względnie duże znaczenie ruchu osobowego w polskiej gospodarce kolejowej.

Jeżeli porównać z temi dochodami wydatki eksploatacyjne na 1 km. sieci, to okażą się następujące cyfry w 1000 złotych: Niemcy 170, Austria 134, Czechosłowacja 100, Rosja 83, Francja 79, Polska 74 i Rumunia 59, z których to cyfr wynika, że Polska i Rumunia wydają najmniej z wyliczonych państw na cele eksploatacji.

Te stosunkowo małe wydatki wynikają częściowo z redukcji wydatków rzeczowych, a w przeważnej części z marnego uposażenia personelu kolejowego, gdyż wydatki na cele personelu wynosiły w Polsce 782 mil. złotych przy 17.000 km. sieci a np. w Czechosłowacji 2428 mil. złotych przy 10.000 km. sieci.



Reasumując powyższe wywody stwierdza autor, że polskie koleje wykazują względnie bardzo poważne rezultaty pracy przy niekorzystnym stanie taboru, że wydajność ta wobec małych nakładów inwestycyjnych osiągnięta jest kosztem niszczenia substancji, że większe znaczenie pod względem gospodarczym ma w Polsce ruch osobowy, niż towarowy, i że wreszcie dochodowość kolei polskich uzasadniona jest w pierwszym rzędzie niskim poziomem płacy personelu kolejowego. (*Z. d. V. D. E. V. Nr. 22 z r. 1931*).  
W. B.

**Prasa amerykańska o kolei Gdynia-G. Śląsk.** Jeden z ostatnich zeszytów „*Railway Age*” umieszcza na swych łamach dłuższą wzmiankę p. t. „Francuskie Towarzystwo otrzymuje koncesję na budowę polskiej linii kolejowej”, która podana jest poniżej w streszczeniu.

Linia kolejowa o wielkim znaczeniu, biegnąca ku północy od najbogatszych pokładów węgla w Polsce do jej nowego portu Gdyni, przez polski korytarz ku Bałtykowi, ma być w ciągu trzech lat zakończona i oddana do eksploatacji, na warunkach koncesji, udzielonej niedawno pewnemu towarzystwu francuskiemu.

Towarzystwo to, noszące nazwę „*Société Franco-Polonais de Chemins de Fer.*” będzie miało swą siedzibę w Paryżu, a 8/15 kapitału towarzystwa pozostanie we Francji. Kapitały potrzebne do budowy tej linii, która całkowicie przejdzie po polskim terytorjum, omijając Gdańsk, mają być zgromadzone drogą wypuszczenia 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% pożyczki na sumę w przybliżeniu 1 miliona franków, przy zagwarantowaniu procentów przez Rząd Polski, z prawem wykupu po 45 latach, czyli po wygaśnięciu terminu koncesji.

W ciągu tego okresu towarzystwo francuskie będzie eksploatować linię, używając taboru kolejowego, torów i innych urządzeń, należących do Rządu Polskiego, pod gwarancją pierwszej hipoteki. Rząd Polski pozatem gwarantuje towarzystwu minimum dochodu.

Koleje polskie, w większej części odziedziczone po wojnie od Niemiec, Austrii i Rosji, zgrupowane ze względów strategicznych przeważnie w kierunku zachodniowschodnim, posiadają w ten sposób pierwszą główną arterję północno-południową. Kopalnie górnośląskie, stanowiące własność Rządu Polskiego, ale eksploatowane przez pry-

watne towarzystwa, w których kapitał francuski jest mocno zaangażowany, posiadają rocznie do 2 milionów tonn węgla na eksport, który opłaca się jednak z warunkiem użycia drogi morskiej.

Nowa linia więc jest żywotną potrzebą Polski. Linia ta została rozpoczęta jeszcze przed kilku laty za pieniądze otrzymane z eksploatacji innych linii państwowych, lecz praca postępowała wolno, i wreszcie zatrzymała się zupełnie z chwilą zjawienia się kryzysu ekonomicznego.

Tylko kapitał zagraniczny mógł przyczynić się do wykończenia linii, i taką była geneza koncesji francuskiej.

Opinia polska, co do korzyści tej tranzakcji dla Polski jest podzielona, i podczas gdy sfery rządzące uważają ją za forpocztę dalszych inwestycji, opozycja uważa ją za kosztowną, ryzykowną i poniżającą dla państwa takiego, jak Polska, które nie powinno w zbyt szerokich granicach uzależniać się od obecnego kapitału.

W Niemczech zaś nowa linia jest uważana jako ważne posunięcie ze strony Polski, w celu umocowania swego stanowiska w polskim korytarzu, zasachowania niemieckich zabiegów rewizyjnych, wreszcie — zniszczenia dobrobytu dawnego niemieckiego miasta — Gdańska. (*Railw. Age Nr. 20 — 1931*).  
Z. K.

„**Cement**” — w zeszytach z czerwca i lipca znajdujemy szereg ciekawych artykułów o zastosowaniu cementu w budownictwie. Inż. B. Plebiński mówi „o postępach w dziedzinie budowy mostów z betonu i żelbetonu”. Stopniowe udoskonalenie fabrykacji cementów portlandzkich szybko posuwa się naprzód. Wytrzymałość krańcowa na ściskanie sześcianów z normalnej zaprawy cementowej wynosiła:

po 7 dniach tężenia	w r. 1919 — 223 kg/cm <sup>2</sup>
	w r. 1928 — 300 „
po 28 dniach tężenia	w r. 1919 — 380 „
	w r. 1928 — 470 „

t. j. wzrosła średnio o 30%. Jeśli się jednak weźmie pod uwagę t. zw. cementy wysokowartościowe, cementy glinowe (ciments alumineux), zwane również bankrytowymi, krzemowe i t. p. — wymieniona wytrzymałość doprowadzona jest w nich po 28 dniach tężenia do 900 kg/cm<sup>2</sup> i więcej. Artykuł ilustrowany jest rycinami licznych mostów i przeglądem niektórych ciekawych doświadczeń, referowanych na Kongresie w Liège w 1930 r. — Inż. L. Tylbor omawia „zastosowanie żelbetu w konstrukcjach o charakterze specjalnym” (pale Raymonda, kesony), inż. S. Hempel opisuje most na trzech oporach, tworzących w rzucie trójkąt, inż. L. Hubl i inż. G. Grycz podają opisy nowych mostów drogowych. Prof. inż. S. Bryła omawia projekt przepisów, dotyczących konstrukcji betonowych i żel-betonowych. Nr. 7 zawiera szereg krótszych artykułów, dotyczących budownictwa betonowego.

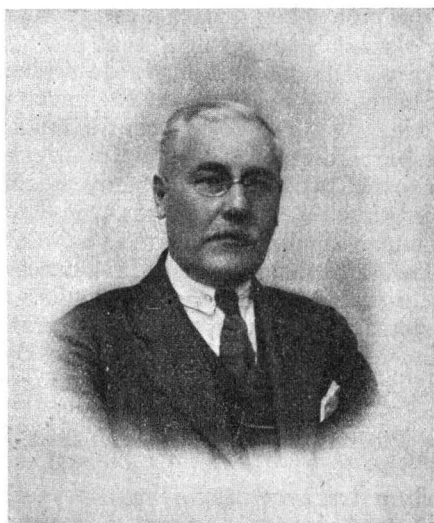
Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. B. Hummel.

## Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

†  
Ś. P.

INŻ. JÓZEF ŁABĘCKI.



Dnia 10 kwietnia 1931 r. zmarł w Warszawie inżynier Józef Łabęcki.

Urodzony w 1870 r. w miasteczku Sławucie na Wołyniu pochodził z rodziny kresowych patriotów.

Po ukończeniu szkoły średniej realnej w Równem na Wołyniu w r. 1888 wstąpił do Instytutu Agromicznego w Puławach, który chlubnie kończy w 1891 r. z tytułem agronoma. Żądza wiedzy, oraz zdolności pchają Go do zdobycia również wiedzy technicznej i w tym celu wstępuje zaraz po ukończeniu Instytutu w Puławach do Instytutu Technologicznego w Petersburgu, kończy go w r. 1896 z tytułem inżyniera-technologa i wstępuje na praktykę do cukrowni Saliwonki. Od 1 stycznia 1897 r. do 1 kwietnia 1900 r. pracuje w Fabryce Budowy Maszyn i Kotłów w Kijowie w charakterze konstruktora.

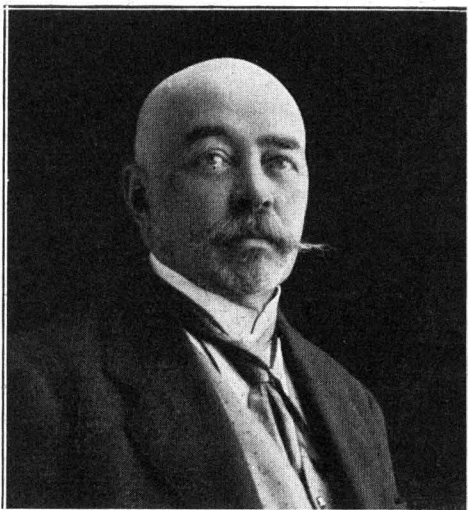
W maju 1900 r. ś. p. Józef Łabęcki wstępuje na Kolej Warszawsko-Wiedeńską, gdzie kolejno zajmuje stanowiska: ślusarza-praktykanta, kontrolera trakcji, naczelnika sekcji parowozowej i naczelnika sekcji technicznej W-łu Mechanicznego.

Po powrocie z Rosji, dokąd był podczas wojny ewakuowany zostaje w 1918 r. w odrodzonej Polsce Inspektorem III-go Oddziału Mechanicznego w Warszawie.

Po skasowaniu Inspektoratów przechodzi do Zarządu W-łu, gdzie w 1924 r. zostaje Kierownikiem Działu Wagonowego i na tem stanowisku pozostaje do śmierci.

†  
ś. p.

INŻ. JÓZEF DZIEWOŃSKI.



Rzedną szeregą starszych inżynierów kolejowych. Dnia 15 kwietnia r. b. umarł inż. J. Dziewoński.

Urodzony 24.X. 1859 r. w Żydomli ziemi Grodzieńskiej, po ukończeniu szkoły realnej w Wilnie w 1881 roku wstąpił do Instytutu Technologicznego w Petersburgu, po ukończeniu którego w 1886 r. i odbyciu służby wojskowej, przyjęty został na D. Ż. Władykaukaską w 1888 r. w charakterze technika do szczególnych zleceń.

Od 1.I.1889 r. obejmuje stanowisko pomocnika zawiadowcy warsztatu parowozowego w Warsztatach Głównych (Rostów n/Donem) przechodzi przez staż naczelnika Depot w Batajsku, kontrolera trakcji, naczelnika Depot w Batajsku, p. o. pomocnika naczelnika Warsztatów Głównych w Rostowie n/Donem.

Od 1.I. 1899 r. zostaje naczelnikiem tychże warsztatów. Pod Jego kierownictwem przeprowadzone zostało znaczne rozszerzenie tych warsztatów, połączone z gruntowną reorganizacją, przebudową i zastosowaniem najnowszych na owe czasy technicznych urządzeń.

W 1904 r. na dłuższy czas delegowany został zagranicę do Hannoweru i Kassel dla kontroli nad budową nowych parowozów dla kolei Władykaukaskiej.

Po powrocie do Rostowa w r. 1905 zostaje aresztowany pod zarzutem fabrykowania białej broni dla rewolucjonistów — po 3-ch miesięcznym pobyciu w więzieniu, zwolniony z braku dowodów.

1.II.1906 r. zostaje mianowany pomocnikiem naczelnika Wydziału Mechanicznego Dyrekcji Kolejowej w Rostowie i w tymże roku skutkiem żądań żandarmerii zmuszony do opuszczenia stanowiska udaje się do Petersburga.

Wkońcu 1906 r. otrzymuje nominację na Naczelnika trakcji Kolei Moskiewsko-Kijowsko-Woroneżskiej, które to stanowisko również zmuszony był opuścić na skutek powtórnej interwencji żandarmerji.

1.IV.1907 r. udaje się do Konotopu, gdzie pozostaje do 15.XI.1918 r. jako naczelnik Warsztatów Głównych na D. Ż. Moskiewsko-Kijowskiej, skąd bezpośrednio przechodzi na służbę Polskich Kolei Państwowych telegraficznie wezwany przez ówczesnego ministra P. K. P. Inż. Eberhardta i obejmuje zaproponowane mu staniwisko w Dyrekcji Warszawskiej w Zarządzie Wydziału Mechanicznego. Tu w czasach bardzo ciężkich bierze wybitny udział w ogólnej organizacji pracy warsztatowej. Między innymi pracami należy podkreślić projekt warsztatów średniej naprawy, nagrodzony na konkursie.

Zaproszony do wykładania w Warszawskiej Technicznej Szkole Kolejowej, podczas siedmioletniej swej pracy w tej szkole, zapisał się chlubnie w dzie-

jach jej, zyskując sobie miłość i uznanie wśród młodzieży i Kolegów-pedagogów Szkoły. Dyrekcja Szkoły wspólnie z nauczycielstwem składa na tem miejscu hołd prochom serdecznego opiekuna młodzieży.

Zarówno w życiu służbowym jak i prywatnym ś. p. Józef Dziewoński był człowiekiem nieskazitelnego charakteru, dobrego serca, zawsze uczynny, opanowany i zrównoważony — jednał sobie wszędzie wśród starszych i młodszych kolegów sympatię oraz głęboki szacunek.

Zszedł z tego świata mało znany szerszemu ogółowi, nie szukając rozgłosu, ani odznak — cichy pracownik i wytrawny znawca swego fachu.

Cześć Jego pamięci!

†  
ś. p.

INŻ. WACŁAW KRAŚKIEWICZ.



Urodził się dnia 19 września 1875 r. w Łęczycy w ziemi Kaliskiej. W roku 1894 ukończył Łódzką Wyższą Szkołę Rzemieślniczą, poczem wstąpił na Wydział Mechaniczny Politechniki w Rydze, którą ukończył w 1900 r. z odznaczeniem, z dyplomem inżyniera-mechanika. Podczas studjów przyjmuje czynny udział w życiu narodowym młodzieży akademickiej, jako członek korporacji Weleccja.

Po ukończeniu Politechniki dostaje posadę na Kolejach Pierwszego Tow. Rosyjskiego Kolei Podjazdowych w Parnawie. Do roku 1915 pracuje jako naczelnik Warsztatów, oraz naczelnik służby trakcyjnej powyższych kolejek. Następnie przenosi się na budowę w Rewlu jako naczelnik kolejek fortecznych, oraz Warsztatów Kolejowych i samochodowych. W roku 1917 i 1918 pracuje w Zakładach Malcowskich w Briansku, gdzie zostaje uwięziony przez bolszewików. Szczęśliwie uwalnia się i do szczętnie ograbiony, bez grosza dostaje się wraz z rodziną do Polski.

W grudniu 1918 r. zostaje Naczelnikiem parowozowni w Sosnowcu, później od 20 marca 1919 roku w Piotrkowie. W 1923 roku zostaje mianowany naczelnikiem piotrkowskiego Oddziału Mechanicznego.

W Piotrkowie przyjmował czynny udział w życiu społecznym, piastując godność Prezesa Komitetu Budowy Gmachu Gimnazjum Tow. Szkoły Średniej, Prezesa Tow. Dobroczyńności dla Chrześcijan, Prezesa komitetu Rodzicielskiego przy gim. H. Trzciskiej, Prezesa Koła Przyjaciół Harcerstwa, Wice Prezesa Rady Nadzorczej Kredytowego Banku Spółdzielczego, będąc jednocześnie jednym z jego założycieli.

Zmarł w Piotrkowie Trybunalskim dnia 24 sierpnia 1931 r.

W zmarłym tracimy człowieka o wysokiej wiedzy fachowej i wyrobionem poczuciu obywatelskiem.

Cześć Jego pamięci!