

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK

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

Redaktor naczelny inż. STANISŁAW WASILEWSKI — red. odpowiedzialny inż. BOGUMIŁ HUMMEL
Komitet Redakcyjny: inż.inż. M. CZARKOWSKI, S. FELSZ, prof. J. GIEYSZTOR, Z. DOKTOROWICZ-
HREBNICKI, P. JARUSZEWSKI, M. KACZOROWSKI, M. ŁOPUSZYŃSKI, W. NIKOŁAJEW,
T. ŚWIEŚCIAKOWSKI, S. TARWID, A. TUZ i M. WIDAWSKI

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

REDAKCJA i ADMINISTRACJA: WARSZAWA, KRUCZA 14, m. 4, TEL. 9.60-82, G. 18-19.

TREŚĆ:	STR. PAGE	SOMMAIRE:
Inż. J. NOWKUŃSKI — Wykonanie nasypów na błotach. (Budowa kole: Herby Nowe-Gdynia). _____	59	Ing. J. NOWKUŃSKI — Exécution des remblais sur les marais. (Construction du chemin de fer Herby Nowe-Gdynia). _____
Inż. F. TATARA — Górski tendrzak osobowy serji OKz32 Polskich Kolei Państwowych. _____	66	Ing. F. TATARA — Locomotive-tender de montagne type OKz32 des Chemins de fer de l'Etat Polonais. _____
Inż. C. LANDSBERG — Przewozy tranzytowe towarów na P. K. P. (dokończenie). _____	73	Ing. C. LANDSBERG. Transports transitoires des marchandises sur les Chemins de fer de l'Etat Polonais (suite et fin). _____
Z. KOKOL. — Zastosowanie mechanizacji w dziedzinie sporządzania i sprzedawania biletów kolejowych. _____	77	M. Z. KOKOL — Application du procédé mécanique d'imprimer les billets de chemin de fer. _____
Z Muzeum Kolejowego. _____	80	Du Musée de Chemins de fer. _____
Kronika krajowa i zagraniczna. _____	81	Chronique locale et étrangère. _____
Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych. _____	86	Renseignements de l'Union des ingénieurs polonais de chemins de fer. _____
Ogłoszenia urzędowe i przetargi. _____		Annonces officielles et adjudications. _____

Inż. Józef Nowkuński

625.113:551.481.2

Wykonanie nasypów na błotach. (Budowa kolei Herby Nowe-Gdynia)

W teorii i praktyce budowy kolei żelaznych posiadamy szereg sposobów wykonywania nasypów na błotach zależnie od miejscowych warunków i przede wszystkim zależnie od rodzaju i głębokości błota.

Powyższe sposoby można zgrupować zasadniczo, jak niżej:

1) Zасыpywanie błota bezpośrednio ziemią, ile będzie potrzeba do otrzymania statecznego torowiska.

2) Budowa nasypów z tymczasowej estakady i na palach.

3) Budowa nasypu na faszynach.

Pierwszy sposób jest powszechnie stosowany jako niezawodny. Drugi sposób miał szerokie zastosowanie przy budowie kolei Poleskich i innych. Trzeci sposób jest rozpowszechniony w Holandji,

gdzie daje podobno doskonałe wyniki, jak świadczy inż. A. Sirot (Paryż, r. 1925). Podczas wojny światowej w Rosji sposób ten był również szeroko stosowany przy budowie dróg żelaznych.

Warunki techniczne budowy kolei Herby Nowe-Gdynia przewidywały tylko pierwszy sposób wykonywania nasypów na błotach, zalecały przytem, ażeby szerokość spodu nasypu, budowanego na błocie, odpowiadała wysokości nasypu, zwiększonej o połowę głębokości błota i ponadto, aby możliwie osuszyć błoto rowami przed wykonaniem nasypu.

Rzecz jasna, że o szerokości spodu nasypu, jak również o wykonaniu osuszenia błota rowami mówi się zasadniczo. W praktyce budowniczy jest zależny od wielu czynników, które decydują, niekiedy wbrew jego woli.

Z uwagi, że budowa nasypów na błotach, zwłaszcza głębokich, jest robotą odpowiedzialną, kosztowną i często bardzo niebezpieczną, były Zarząd Budowy Kolei Państwowej Herby Nowe—Gdynia podał w swoim czasie do wiadomości oddziałów i dystansów budowy wskazówki w postaci osobnej notatki, uzupełniającej szczegółowe warunki techniczne wykonania torowiska.

Notatka wymienia szereg najczęściej spotykanych na linii przypadków, zalecając w każdym odpowiedni sposób rozpoczęcia i prowadzenia robót w celu otrzymania najlepszych wyników trwałości i stateczności nasypu na błocie.

Między innymi notatka wskazuje przypadek, kiedy zalecony w warunkach technicznych, jak wyżej, sposób sypania na błotach nie powinien być stosowany, natomiast należy po osi toru sypać wąski wał, który klinem ma wycisnąć i usuwać na strony torf, ażeby w ten sposób osiągnąć jednolity układ mas ziemnych poniżej powierzchni błota i nie spowodować nieokreślonej mieszaniny torfu i ziemi ze szlamem w bryle nasypu.

Niniejszy artykuł ma na celu podanie do wiadomości techników kilku godnych uwagi przykładów budowy nasypów na błotach według poprzecznych przekrojów nasypów; przekroje te otrzymano zapomocą wiercen w celu wyjaśnienia kształtu fundamentu nasypu.

Przestudowanie poprzecznych profilów daje możność technikowi zarówno jak i nieteknikowi prędzej i dokładniej, niż teoria, zdać sprawę z czem się tu ma do czynienia i wyciągnąć stąd właściwe wnioski praktyczne. W literaturze technicznej spotykamy mało tego rodzaju podręczników, vide *Wilman* (r. 1905 Lipsk), lub powszechnie znany *Winkler* (Wiedeń, z drugiej połowy przeszłego stulecia).

Podane niżej przykłady dotyczą głębokich błot, gdyż na błotach płytkich nietrudno w ten lub inny sposób opanować sytuację, zależnie od długości i rodzaju błota.

Na błotach głębokich ma się do czynienia z dwoma przypadkami, mianowicie: 1) niski i 2) wysoki nasyp na głębokim błocie lub inaczej: 1) wysokość nasypu jest mniejsza od głębokości błota, lub 2) — większa.

Oprócz tego ma tu znaczenie rodzaj błota, t. j. czy jest ono gęste, czy też rzadkie, czy posiada twardą korę na powierzchni lub nie. Budowa nasypu jest zależna także od charakteru dna błota t. j. od tego, czy dno jest poziome, czy pochyłe, w jakim stopniu i kierunku.

Nakoniec, kształt nasypu w podstawie jest zależny od rodzaju gruntu, przeznaczonego do budowy nasypu, np. piasek, glina, żwir i t. p.

Z powyższego widać, że nawet ograniczając badania zjawiska do przypadku niedługich błot głębokich, można mieć różnorodne kształty fundamentów nasypów, świadczące, że zjawisko fundowania nasypu na błotach jest skomplikowane i że roboty na błotach należy prowadzić uważnie i świadomie.

Na linii Śląsk—Gdynia w południowej części od st. Herby Nowe do Bydgoszczy właściwie błot niema. Wyjątek tworzy dolina rzeki Ner pod m. Dąbie Kaliskie i Bachoreckie błoto około Kruszwicy. Natomiast na Pomorzu na każdym z 9 dystansów były błota.

Ogólna długość błot po linii wynosi tu około 2 km lub $\approx 1\%$ długości linii.

Niżej podajemy w kolejności od Bydgoszczy w stronę Gdyni opisy, przekroje poprzeczne i fotografie bardziej charakterystycznych przypadków budowy nasypów na błotach.

I. Nasyp na lewym brzegu rzeki Brdy.

Rzeka Brda za lewym przyczółkiem mostu tworzy rodzaj zatoki (dawny port rzeczny). Odległość przyczółka od brzegu wynosi około 100 m; głębokość wody w porcie ≈ 1 m, dalej do gruntu stałego idą torf i muł na głębokość ≈ 8 m około przyczółka.

Aczkolwiek przyczółek jest odpowiednio mocny, oparty na kesonie zagłębionym na ≈ 14 m poniżej poziomu normalnego wody w rzece, wykonanie nasypu prowadziło się planowo w celu uniknięcia raptownego osiadania nasypu za przyczółkiem i około przyczółka.

Materiałem nasypowym był dobry piasek z sąsiedniego wykopu. Przed sypaniem wykonano wzdłuż jego podstawy po obu stronach szerokie pod wodą kanały przy pomocy pogłębiarki, a torf wyjęty z kanałów odwieziono na brzegi rzeki. Kanały miały na celu ułatwić wyciskanie torfu z pod nasypu.

Nasyp wykonano w ten sposób, że po osi toru usypano w pierw wąski wał z piasku od brzegu do przyczółka. Wał stopniowo powiększano, przez co się wgniatał on w miękkie dno torfowe rzeki, tworząc rodzaj klina, przenikającego w błoto i rozsuwającego torf w obie strony ku wyczerpanym kanałom, które ze swej strony zapełniały się wycieczonym z pod nasypu torfem.

Na fotografii fig. 1 oraz rysunku fig. 3 widać jak się uformował nasyp na błocie lewego brzegu rzeki Brdy.

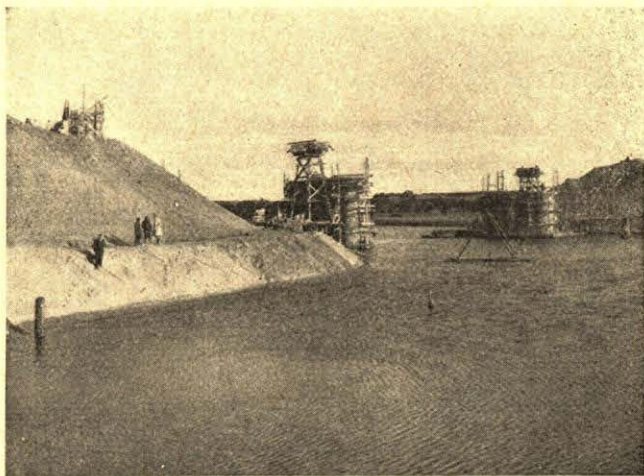


Fig. 1.

Bezpośrednio za przyczółkiem rzędne błotniste- go dna rzeki wynosiły w podstawie projektowanego nasypu od 30,50 do 31,30 m nad poziomem morza Bałtyckiego.

Rzędna korony nasypu miała wynosić $\approx 46,00$ m, czyli cała wysokość nasypu $46-31=\approx 15$ m.

Poziom wody w rzece 32,30 m.

Rzędne stałego gruntu poniżej błota — około

22,50—23,50, przeciętnie 23,00 m, czyli że głębokość błota była do 9 m, a grubość całkowita warstwy nasypu $\approx 46-23 \approx 23$ m, licząc od korony do stałego gruntu.

Wiercenia były wykonywane w trakcie robót w okresie od 9.XI r. 1929 do 20.XI r. 1929 i od 27.V r. 1930 do 14.VII r. 1930 na szerokość ≈ 76 m w podstawie nasypu łącznie z dwiema ławami, każda po 6,00 m szerokości w koronie. Nasyp jest pod 2 tory, szerokość budowlana korony z zapasem 11,00 m. Na poprzeczniku wykonano 11 otworów wiertniczych.

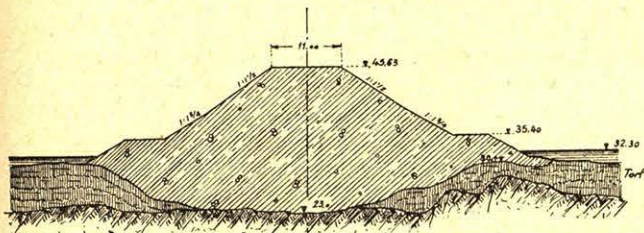


Fig. 3

Jak widać na fig. 3 piasek wycisnął szlam i torf, dochodząc na osi do gruntu stałego. Obie skarpy nasypu i ławy opierają się o torf sprasowany.

Kształt fundamentu nasypu otrzymano klasyczny. Wpływ sposobu wykonania jest widoczny.

W powyższym przykładzie mamy duży nasyp na głębokim błocie.

II. Nasyp na błocie.

Linja Maksymiljanowo—Gdynia przecina łączkę pomiędzy dwoma małymi jeziorami. Łączka ma twardą korę. Nie było tu widocznych śladów błota i początkowo nie spodziewano się większych trudności przy sypaniu nasypu.

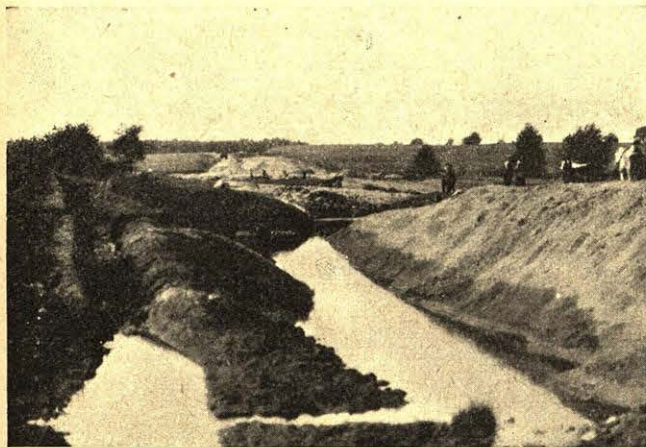


Fig. 4.

Na fotografii fig. 4 widać, co się stało podczas wykonania robót. Kora błota pod ciężarem nasypu pękła i ziemię w dalszym ciągu jakiś czas sypało do wody.

Przytoczone 3 poprzeczniki (fig. 5, 6 i 7) dają obraz wyraźny zjawiska.

Zauważyć należy, że na granicy gliny i szlamu jest na wszystkich 3-ch poprzecznikach mieszanina

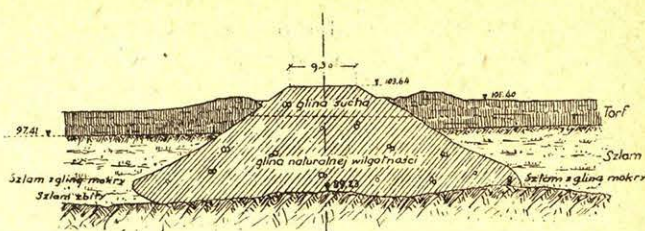


Fig. 5

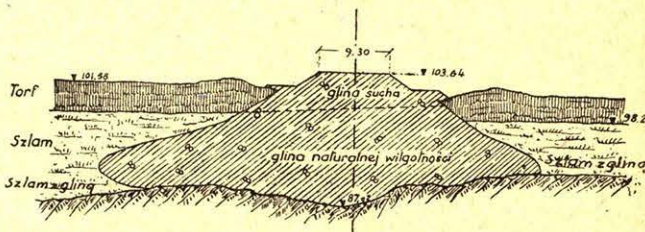


Fig. 6.

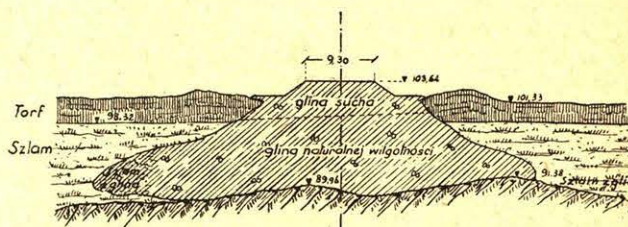


Fig. 7.

szlamu z gliną. Jak daleko sięga taki mieszany grunt, nie badano.

Mamy tu przykład małego nasypu na błocie głębokości do 14 m (101—87).

Kształt nasypu pod wodą przypomina normalny kształt nasypu z pochyłością skarp około 1 : 1¹/₂ o podstawie nieco rozszerzonej.

Roboty rozpoczęto, stosując się do warunków technicznych t. j. szerokość nasypu w podstawie liczono według wysokości nasypu, powiększonej o połowę głębokości błota.

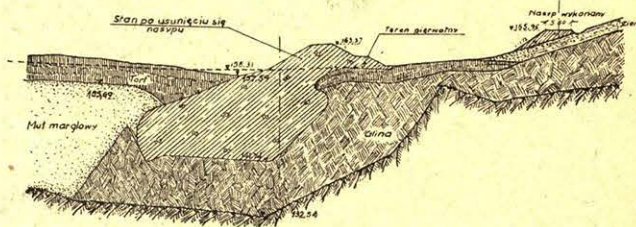


Fig. 8.

Zauważyć należy na poprzeczniku stan gliny nasypu pod wodą: „głina naturalnej wilgotności”. Nad wodą: „głina sucha”.

III. Nasyp na błocie pod Kościerzyną.

Pod Kościerzyną miał miejsce następujący przypadek:

Projekt kolei przewidywał na st. Kościerzyna znaczną ilość wykopów. Ziemię z wykopów przewidywano wykorzystać dla wzniesienia dużego nasypu, położonego na północ od st. Kościerzyna.

Nasyp ten projektowano na znacznej przestrze-

ni na głębokim błocie, idąc brzegiem tego błota — ongiś jeziora. Stosując mniejszy promień łuku, można było błoto ominąć całkiem, co ostatecznie wypadło zrobić. Profil podłużny pierwotnie przewidywał tu łuk o promieniu 700 m.

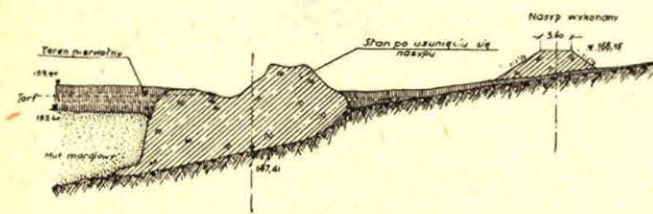


Fig. 9.

Wykonanie robót ziemnych w r. 1926 i 1927 postępowało przy stopniowym osiadaniu ziemi na błocie i znacznej deformacji kory błota z lewej strony linii t. j. ze strony położonej dalej od brzegu. W tym stanie nasyp przezimował.

W następnym roku, na wniosek przedsiębiorcy, nasyp wykonywano szerokotorowym taborem, biorąc ziemię z gliniastego wykopu na st. Kościeżyna.

Fotografje fig. 10 i 11 wskazują, co się stało z nasypem w trakcie robót.

Uszkodzono wagony, nieszczęśliwych wypadków z ludźmi nie było, lecz wypadek był przykry. Przyczyna katastrofy leżała w nieprzebrzeżeniu warunków technicznych budowy nasypu na błotach. Przed rozpoczęciem robót nie zbadano do-

kładnie dna błota i nie zwrócono uwagi na to, że idąc brzegiem błota ma się u podstawy nasypu pochyla powierzchnię, bardzo niepomyślną dla stateczności nasypu i bardzo niekorzystną z powodu dużej, nieobliczalnej ilości ziemi, potrzebnej w tych warunkach do zasypania błota.

Poprzeczne profile (fig. 8 i 9) wskazują, że osuwała się nie tylko ziemia nasypiana, lecz że powstało osuwisko gruntu dna błota pod ciężarem nasypanej ziemi.

Przestudjowanie wykonanych wierceniami poprzeczników zmusiło administrację budowy kolei do przesunięcia tu linii w prawo na brzeg suchy i zaniechania dalszego sypania tego nasypu, w przewidywaniu wykorzystania w przyszłości rozpoczętych robót dla torowiska drugiego toru.

IV. Poprzeczniki nasypów na głębokim błocie.

Z uwagi na znaczną głębokość błota (do 16 m) i znaczną wysokość nasypu (do 14 m) dno błota przed przystąpieniem do robót było dokładnie zbadane i sporządzone były warstwicowe plany dna błota (fig. 26, 27).

W trakcie robót prowadzono wiercenia w celu określenia jak układa się ziemia pod powierzchnią błota. Grunt nasypowy był to dobry piasek z sąsiedniego wykopu i ukopu. Fotografje fig. 12, 15 oraz poprzeczniki są pouczające. Na jednym z poprzeczników widać większe przesunięcie się ziemi w lewo. Powodem zjawiska była widocznie domieszka gliny do piasku a zwłaszcza miejscowa po-



Fig 10.

chyłość dna bagna. Po ukończeniu nasypu uzupełniono wiercenia i określono w ten sposób ogólny charakter kształtu nasypu pod powierzchnią błota.

Następną czynnością były obserwowane sto-

Przy budowie nasypów na błotach dla zwiększenia zapasu bezpieczeństwa zdecydowano nie uwzględniać stopniowego osiadania nasypu w toku jego wykonania i przyjąć 10% zapas po ukoń-



Fig. 11.

pniowo osiadania nasypu na tych błotach. Niżej podajemy wyniki obserwacji.

Przy wykonaniu nasypu na błotach duże znaczenie ma zapas na osiadanie, jaki dać należy dla uniknięcia w przyszłości dosypywania nasypu w czasie ruchu pociągów.

czeniu robót, co dało w najgłębszym miejscu zwiększenie teoretycznej wysokości profilowej nasypu o 3 m.

Profil podłużny torowiska w ten sposób czasowo zniekształcił się, a nasyp normalny otrzymał rodzaj próbnego obciążenia ciężarem równowar-

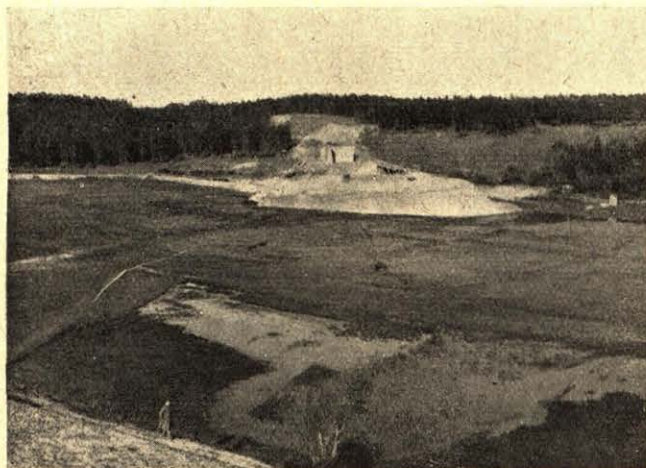


Fig. 12.



Fig. 15.

tym pięciokrotnej wadze pociągu towarowego (5×0,60 m).

Korona torowiska w poziomie niwelety wypadła odpowiednio szersza, przyczem największa szerokość odpowiadała największej głębokości błota, co było prawie w połowie jego szerokości.

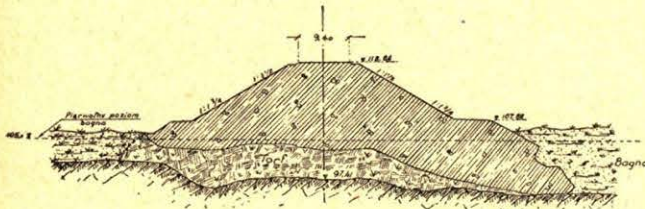


Fig. 16.

W następnym sezonie przed ułożeniem toru nadmierny zapas na osiadanie był częściowo ścięty, ziemia użyta na uzupełnienie ław; koronę torowiska otrzymano szerszą od normalnej i bardziej szeroką w środku, niż przy brzegach błota. Profil

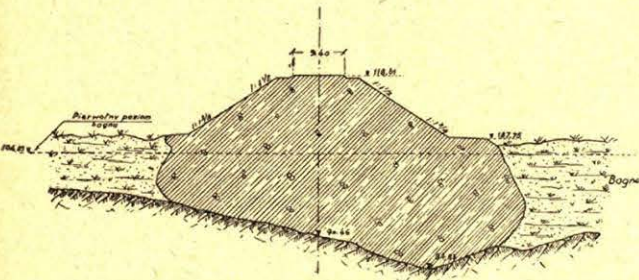


Fig. 17.

podłużny torowiska pozostawał jeszcze zniekształcony, aczkolwiek był odpowiednio poprawiony. Szersza korona torowiska w środku, niż przy brzegach błota, świadczy o większej jego głębokości w tym miejscu i daje wrażenie jednakowej stateczności nasypu na całej jego długości.

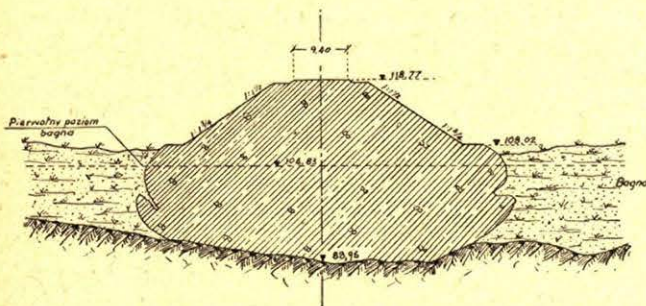


Fig. 18.

Wracając do obserwacji nad osiadaniem nasypu podajemy rezultaty jak niżej:

1) Prawa krawędź nasypu osiadła stopniowo w czasie od 5 lipca r. 1929 do 14 września r. 1929 t. j. w ciągu 71 dni:

w przekroju „a” 0,220 m
w przekroju „b”, odległym od „a” o 50 m 0,155 „
w przekroju „c”, odległym od „b” o 25 m 0,110 „

Lewa krawędź tamże osiadła w czasie od 5 lipca do dnia 14 września r. 1929 t. j. w ciągu 71 dni

w przekroju „a” 0,250 m
w przekroju „b”, odległym od „a” o 50 m 0,160 „
w przekroju „c”, odległym od „b” o 25 m 0,130 „

Tamże prawa krawędź w czasie od 14 września do 16 listopada osiadła w ciągu 66 dni

w przekroju „a” 0,116 m
w przekroju „b”, odległym od „a” o 50 m 0,055 „
w przekroju „c”, odległym od „b” o 25 m 0,043 „

Przeciętna dzienna wielkość osiadania torowiska w ciągu pierwszych 71 dni na prawej krawędzi wynosiła:

$0,155 : 71 = . . . \infty 0,0022$ m
w ciągu następnych 66 dni:
 $0,055 : 66 = . . . \infty 0,00083$ m
przeciętna dzienna za całe 137 dni:
 $0,210 : 137 = . . . \infty 0,00153$ m.

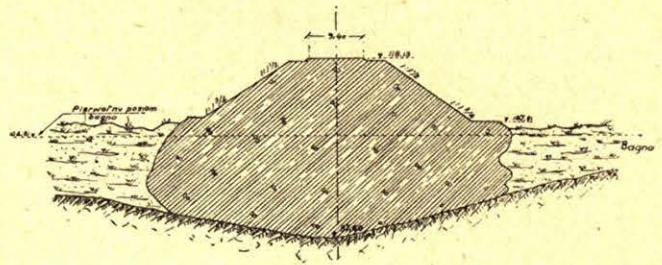


Fig. 19.

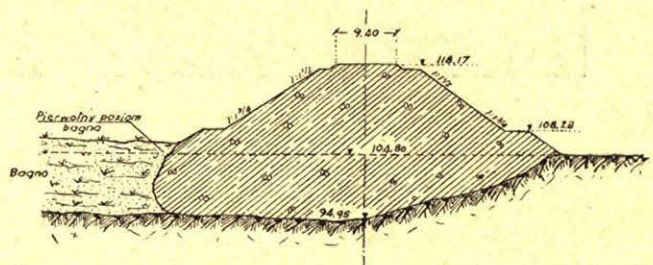


Fig. 20.

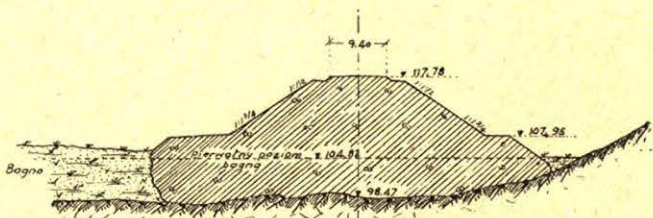


Fig. 21.

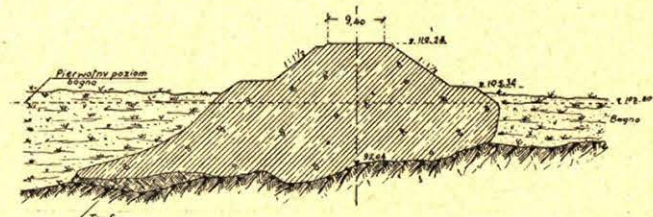


Fig. 22.

Stąd wniosek, że w ciągu lipca, sierpnia i do połowy września dzienne osiadanie było przeszło dwukrotnie $\left(\frac{22}{8,3}\right)$ większe niż w następnych 9 tygodniach.

Z powyższego można widzieć, że torowisko, po ostatecznym jego wykończeniu, osiadało wolno, tak że w ciągu 20 tygodni prawa krawędź w przekroju „b” osiadła o 0,210 m, co tworzy tygodniowo $\approx 0,0105$ m, które w stosunku do całkowitej tu

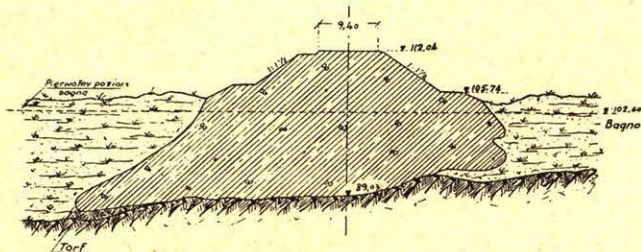


Fig. 23.

wysokości nasypu (≈ 32 metry) tworzy $\approx 0,00033$ H, albo w ciągu 20 tygodni $\approx 0,66\%$, w stosunku zatem rocznym około 1,7%.

Reasumując powyższe, rzecz można, że osiadanie nasypu miało miejsce przeważnie w trakcie robót w ciągu 2-ech lat i po ukończeniu robót w cią-

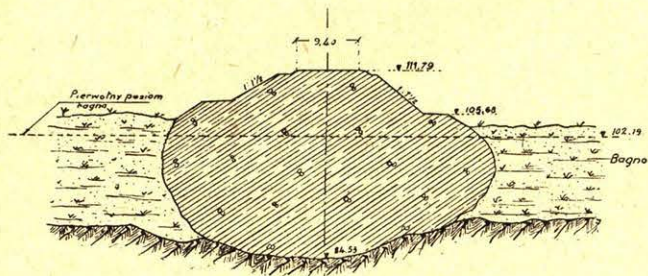


Fig. 21.

gu następnego jednego roku osiadanie pionowe wyniosło około 1,7% wysokości nasypu, czyli, że zapas 10% przewidziany na dalsze osiadanie był zbyt duży.

W tym samym czasie oddział III budowy kolei wykonał obserwację nad osiadaniem krawędzi łąw

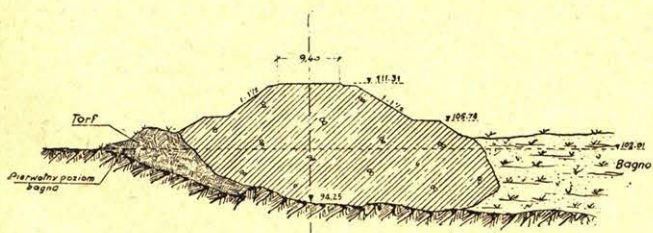


Fig. 25.

prawej i lewej wzdłuż nasypu, przyczem okazało się, że od dnia 5.VII r. 1929 do dnia 14.IX r. 1929 w ciągu 71 dni:

prawa krawędź w przekroju „b” osiadła o 0,178 m, lewa krawędź w przekroju „b” osiadła o 0,135 m.

Jeżeli porównać liczby te z odpowiednimi liczbami dla krawędzi nasypu 0,155 i 0,160 m, można przyjść do wniosku, że osiadanie odbywało się prze-

ważnie poniżej poziomu błota, czyli że osiadała przede wszystkim podwodna część nasypu.

Obserwacje nad osiadaniem były wykonane po ukończeniu robót również i na błocie w innym miejscu, przyczem okazało się, że za czas od 17 lipca r. 1929 do 6 maja r. 1930 w ciągu 293 dni osiadanie postępowo jak niżej:

od 17.VII — 17.VIII . . .	0,155 m
„ 17.IV — 5.V . . .	0,010 „
„ 17.IX — 17.X . . .	0,030 „
„ 17.X — 17.XI . . .	0,020 „
„ 17.XI — 17.XII . . .	0,040 „
„ 17.XII — 17.I . . .	0,040 „
„ 17.I — 17.II . . .	0,000 „
„ 17.II — 17.III . . .	0,025 „
„ 17.III — 17.IV . . .	0,040 „
„ 17.IV — 5.V . . .	0,010 „

Razem 0,400 m.

Tygodniowo przeciętnie około 0,01 m, podobnie jak wyżej.

Tu powtarza się zjawisko, że tego rodzaju na-

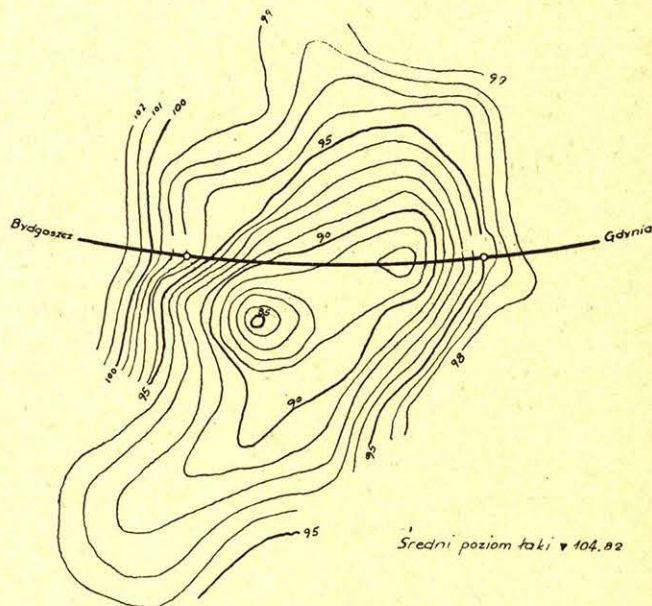


Fig. 26. Plan warstwowy dna błota

syp przeważnie osiada podczas wykonania robót torowiska, po ukończeniu zaś robót osiadanie postępuje wolno i z biegiem czasu coraz wolniej.

Jeżeli więc wymaga się, aby w podobnych warunkach dawany był pełny zapas na osiadanie np. 10%, to zgóry można wiedzieć, że jest to zapas przesadny, który może być uzasadniony jedynie chęcią stworzenia w ten sposób próbnego obciążenia przed otwarciem ruchu pociągów z tem, że zbędny zapas będzie przed ułożeniem toru odpowiednio ścięty.

Oczywiście, godząc się na takie próbne obciążenie, trzeba w pierw policzyć, co ono będzie kosztować, np. przy objętości nasypu około 350.000 m³ zapas 10% tworzy ≈ 35.000 m³, co przy cenie np. 2,00 zł. za 1 m³ daje 70.000 zł, czyli że takie próbne obciążenie jest bardzo kosztowne.

Poprzeczne profile nasypów na błotach pozwalają jeszcze na wniosek następujący:

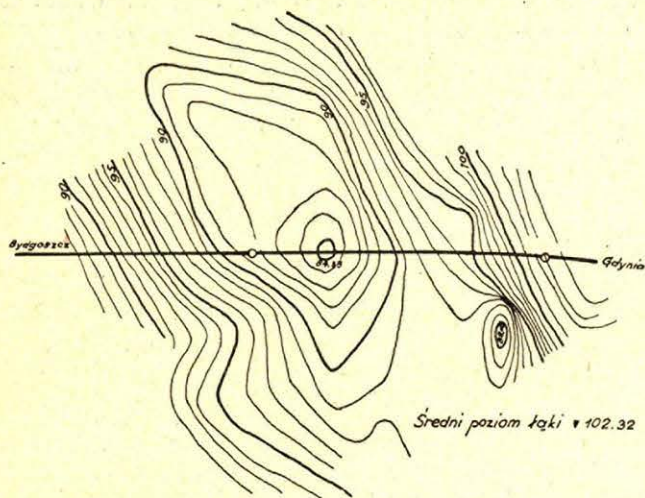


fig. 27 Plan warstwiczny dna błota

Skarpy nasypu poniżej powierzchni błota podlegają tym samym prawom, co i skarpy nad błotem; mówiąc zatem inaczej: skarpy nasypu w błocie formują się w sposób podobny, jak i skarpy każdego nasypu na powierzchni ziemi.

Pochyłość przeciętna skarp jest bliska do $1 : 1\frac{1}{2}$ i zależy od gruntu, z którego wykonano nasyp.

Bryła nasypów na błotach poniżej poziomu wody nie ma kształtów prawidłowych tak jak nad błotem, dlatego objętość nasypów w podobnych warunkach powinna być liczona według objętości ukopu t. j. według ilości pobranej ziemi.

W tych przypadkach, gdy dla jakichkolwiek powodów objętość pobranej z ukopu ziemi nie daje się obliczyć, objętość nasypu można liczyć według zwykłych tablic po dokładnym wyjaśnieniu głębokości błota, dodając tę głębokość (powyżej 2 m) do profilowej wysokości nasypu.

Rezultat otrzyma się dostatecznie zbliżony do prawdy i w tym większym stopniu im błoto jest rzadsze. Według opinii niektórych autorów błoto wpływa poważnie na zwiększenie objętości nasypu niekiedy do $2\frac{1}{2}$ razy w porównaniu z nasypem tej samej wysokości, lecz bez błota.

Winkler podaje, że gdy błoto jest rzadkie, nasyp zachowuje swój profil poprzeczny, wygniatając z pod siebie całkowicie lub większość masy błotnistej. Gdy zaś błoto posiada pewną zwartość, wtedy pogrążona w błoto część nasypu przyjmuje kształt odwróconego w dół nasypu; środek nasypu osiada więcej, niż skarpy.

Inż. Franciszek Tatara

621.132.63(438)

Górski tendrzak osobowy serji OKz32 Polskich Kolei Państwowych

Racjonalna eksploatacja odcinków górzystych Kraków—Zakopane i Kraków—Tarnów—Krynica wymagała oddawna nowego typu ciężkiego parowozu osobowego z naciskami osi dostosowanymi do obecnego stanu nawierzchni.

Obsługujące powyższe odcinki parowozy — tendrzaki, typu 1-4-1, okazały się niewystarczające i za słabe. Parowozy te wskutek małego przesuwu osi tocznych (TKt 1 po 36 mm na stronę z osiami Adams'a i TKt 2 po 80 mm na stronę z wózkami Bissel'a) nie są dostosowane do górskich linii, obfitujących w łuki o małych promieniach $R = 190$ m, niszczą przez to tory i same się zużywają.

Wielkie koszty, związane z konserwacją linii i naprawą parowozów, skłoniły Ministerstwo Komunikacji do zamówienia parowozów, któreby na wyżej wspomnianych odcinkach mogły wozić pociągi pośpieszne, złożone z wagonów 4-osiowych ciężaru ogólnego 350—400 t, zamiast dotychczasowych pociągów ciężaru 230 t.

Projekt i wykonanie parowozu powierzono fabryce „H. Cegielski Sp. Akc.” w Poznaniu.

Ponieważ na odcinku Kraków—Zakopane zachodzi dwa razy zmiana kierunku jazdy, ustalono, że nowy typ parowozu będzie tendrzakiem, gdyż to zredukuje czas postoju pociągu, konieczny na obrócenie parowozu, do czasu potrzebnego na objazd parowozu z jednego końca pociągu na drugi.

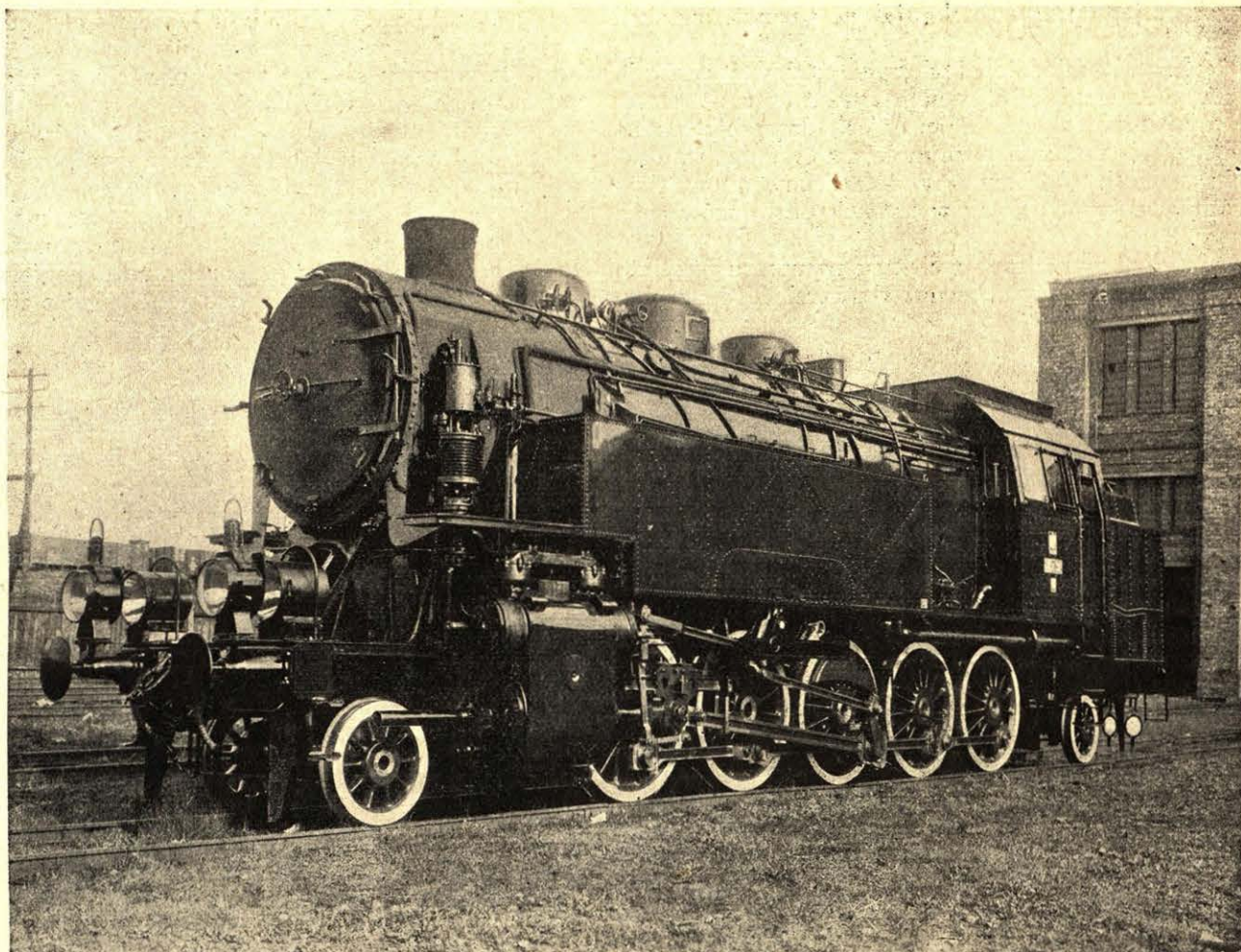
Żeby zadość uczynić powyższym żądaniom i pokonać wspomniane trudności, przyjęto parowóz

o układzie osi 1-5-1 i to z naciskiem każdego zestawu dowiązanego do 17 t, czyli całkowitego ciężaru przyczepnego, dochodzącego do 85 t.

Przy projektowaniu próbowano przyjąć typ o układzie osi 1-5-2, jednakże obliczenia sił powstających między obrzeżami kół prowadzących, a szyną przy jeździe na łukach o promieniach 190 m i 250 m, z szybkością $v = 30$ km/godz. i $v = 50$ km/godz. wykazały, że typ 1-5-1 przedstawia się korzystniej. Poza tem przy tym ostatnim typie pozostają jednakowe warunki jazdy w obu kierunkach.

W układzie kół z przodu i z tyłu przyjęto półwózki Krauss'a zupełnie identyczne. Ich oś toczna jest połączona dyszlem z przesuwną pierwszą względnie piątą osią dowiązaną. Są one coraz częściej stosowane, wykazują bowiem dobry układ sił przy przejeździe przez łuki i zapewniają doskonałą zwrotność przy wyjazdach z łuków przez zastosowanie podwójnych sprężyn zwrotnych (jedna przy korpusach maźnic osi tocznych, druga przy czopie).

W konstrukcji parowozu starano się zastosować jak największą ilość części jednakowych istniejących na parowozach nowych typów polskich. Uwzględniono przytem możliwość zastosowania części wytłaczanych kotła, następnie cylindra parowego i całego napędu (t. j. korbowodu, wiązarów, krzyżulca) do przyszłej przeróbki parowozów towarowych serji Ty 23, polegającej na zmianie



Rys 1. Widok ogólny parowozu serii OKz32.

skrzyni paleniskowej typu Belpaire'a na półokrągłe, następnie zwiększeniu ciśnienia w kotle do 15 kg/cm² i na ulepszeniu maszyny parowej przez zwiększenie średnicy i skoku suwaka przy jednoczesnym zmniejszeniu średnicy cylindra.

Zasadnicze wymiary:

Prześwit toru	1435 mm
Nadprężność pary	15 kg/cm ²
Ruszt mierzony poziomo — długość	2366 mm
" " " — szerokość	1610 mm
" " " — powierzchnia	3,8 m ²
Powierzchnia ogrzewalna paleniska	13,5 m ²
Średnica płomieniówek (ilość 154)	45/50 mm
Powierzchnia ogrzewalna płomieniówek	97,9 m ²
Średnica płomienic (ilość 40)	125/133 mm
Powierzchnia ogrzewalna płomienic	70,6 m ²
Odległość między ścianami sitowemi	4500 mm
Powierzchnia ogrzewalna odparowująca	182 m ²
Powierzchnia przegrzewacza	66 m ²
Średnica rur przegrzewacza	29/36 mm
Powierzchnia ogrzewalna całkowita	248 m ²
Średnica cylindrów	630 mm
Skok tłoka	700 "
Średnica kół dowiązanych	1450 "
" " tocznych	860 "
Rozstęp osi skrajnych	11700 "
" " nieprzesuwnych	3200 "
Długość parowozu wraz ze zderzakami	15320 "
Ciężar parowozu w stanie próżnym	94 t
" " " " roboczym	116,55 t

Ciężar parowozu napędny	83,81 t
Pojemność wody	10 m ³
Zapaw węgla	6 t
Największa szybkość dopuszczalna	75 kg/godz.
Siła pociągowa $0,6 \cdot \frac{p \cdot d^2 \cdot S}{D}$	17200 kg.

Tablica I.

Nacisk w stanie roboczym na szyny poszczególnych osi.

Przednia oś toczna	Osie dowiązane					Tylna oś toczna
	I	II	III	IV	V	
N a c i s k w k g						
16.840	16.920	16.770	16.880	16.540	16.700	15.900

Kocioł.

Pod względem konstrukcyjnym kocioł nie odbiega wiele od szeregu dotychczasowych wykonań (Rys. 2).

Nadprężność pary przyjęto 15 kg/cm², jak na parowozach pośpiesznych serii Pu 29.

Ściankę drzwiczkową skrzyni paleniskowej przyjęto pionową ze względu na zauważone pęknięcie tejsze ściany w parowozach serii Ty 23 w miejscu jej przegięcia. Płaszcz stojaka grubości 16 mm jest półokrągły i wykonany z jednej blachy. Sze-

rokość jego przyjęto taką, jak na parowozach serii Ty 23.

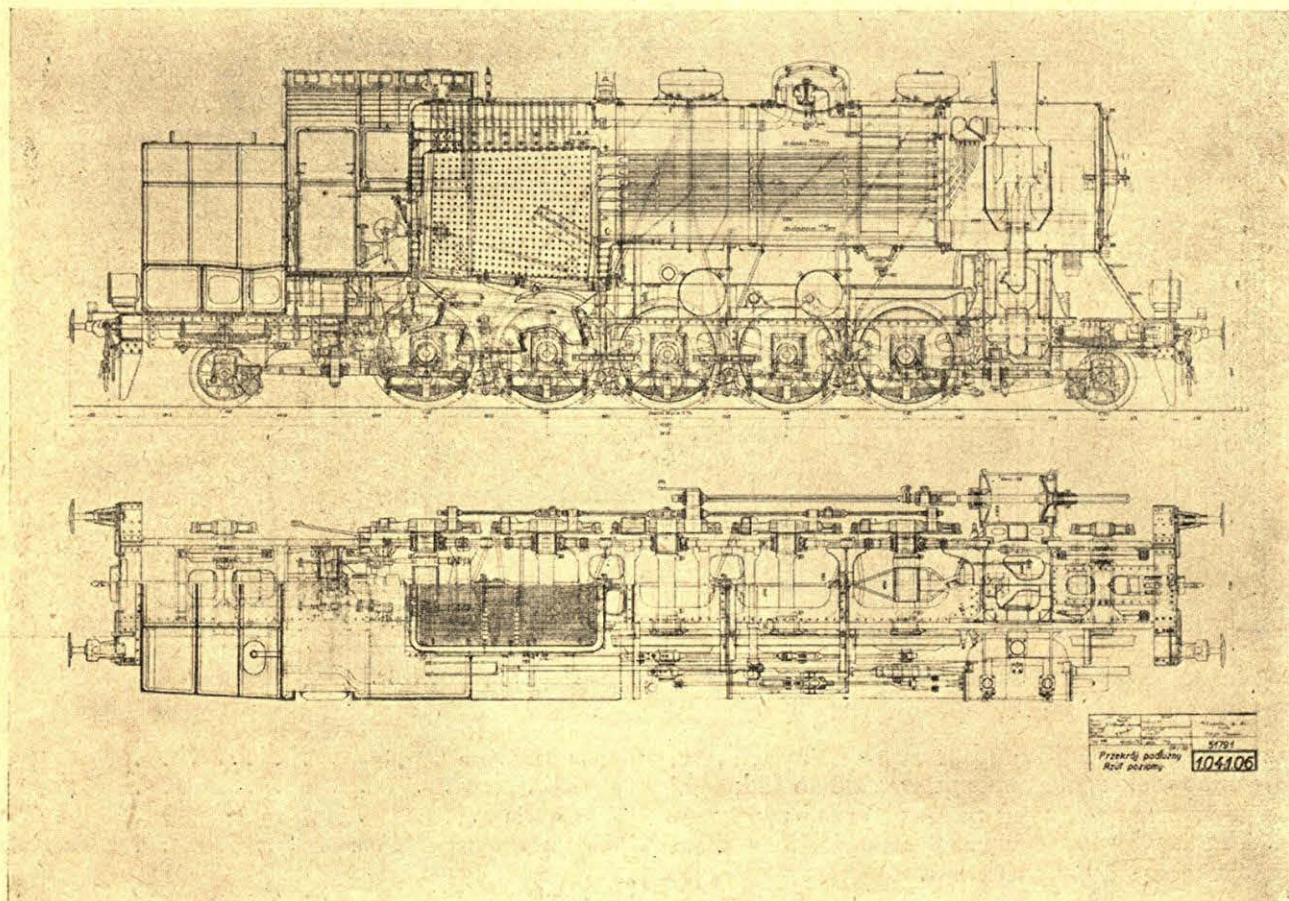
Kształt miedzianej skrzyni ogniowej pozwala na zakładanie jej przy montażu od dołu.

Walczak składa się z dwóch dzwonów o grubości blach 18 mm, a najmniejsza średnica walczaka wynosi 1802 mm. Przednia ściana sitowa jest takich wymiarów, jak w kotłach parowozów serii Ty 23.

Celem zmniejszenia ciężaru parowozu przyjęto odległość między ścianami sitowymi 4500 mm, co

Drzwiczki paleniska typu Marcotty'ego otwierające się do środka z kanałami do wtórnego powietrza są tych samych wymiarów jak na typach nowych parowozów P. K. P.

Popielnik umieszczony nad IV i V osiami dołączanymi ma dla dobrego przepływu powietrza po dwie klapy z przodu i z tyłu, otwierane z budki maszynisty. Celem łatwiejszego czyszczenia popielnika wykonano w dnie dwie klapy, zamykane ryglami; dla uniknięcia opróżniania popielnika w czasie jazdy — rygle są dostępne tylko z ziemi.



Rys. 2. Przekroje podłużne parowozu serii OKz32.

przy średnicy płomieniówek 45/50 mm odpowiada korzystnemu stosunkowi $l/d = 100$. Powierzchnia odparowująca całkowita wynosi 182 m².

Dymnica długości 2200 mm, jest wykonana w górnej części z blachy grubości 10 mm, a w dolnej — 14 mm. Z lewej strony znajduje się wnęka do umieszczenia pompy powietrznej. Celem uzyskania większej średnicy dymnicy i umieszczenia skrzyni przegrzewacza połączono walczak kotła z dymnicą przy pomocy pierścienia grubości 27,5 mm.

Osprzęt kotła.

Ruszt o wymiarach 1610 × 2366 mm² — powierzchni 3,8 m² ma pośrodku do usuwania zużyłą część wywrotową, uruchamianą z budki maszynisty przy pomocy wrzeciona śrubowego i dźwigni.

Sklepienie szamotowe, ustawione w przedniej części ogniowej, zmusza gazy spalinowe do dobrego przemieszania się i całkowitego spalania w palenisku.

Prócz tego w bocznych skośnych ścianach są jeszcze przewidziane dodatkowe otwory.

Nad dyszą wylotową umieszczono okapy kształtu cylindrowego (petit coat'y), pozwalające na intensywniejsze zasysanie spalin.

Zasilanie kotła odbywa się zapomocą dwóch inżektorów ssących, poziomych, syst. Friedmana — z prawej strony o wydajności 260 l/min. i z lewej strony o wydajności 190 l/min. Woda tłoczona przez inżektory dostaje się do kotła przez zawory zwrotne, umieszczone na przednim dzwonie. W utworzonym z blach korytkowych oczyszczaczu wody zasilającej wywiązuje się osad kotłowy, który, opadając korytkami, zbiera się w odmulacz. Nagromadzony osad można usunąć na zewnątrz zapomocą specjalnej zasuwki uruchamianej ręcznie z boku parowozu.

Przepustnica zaworowa systemu szwedzkiego, jest umieszczona wraz z odkraplaczem pary w kołpaku parowym. Przegrzewacz normalny 4-rurkowy syst. Schmidt'a o średnicy rurek 29/36 mm po-

siada powierzchnię ogólną 66 m². Komora przegrzewacza jest dwudzielna t. j. komory dla pary nasyconej i przegrzanej stanowią osobne odlewy.

Konstrukcja ta, zastosowana już poprzednio na parowozach pośpiesznych Pu 29, daje mniejsze straty ciepłe pary przegrzanej przez przewodnictwo ścianek przedziałowych i zapobiega zmniejszeniu się temperatury przegrzania.

Osprzęt kotła nie wiele się różni od stosowanego na innych parowozach P. K. P. i wykonany jest przeważnie według norm ustalonych przez Ministerstwo Komunikacji.

Ostoja.

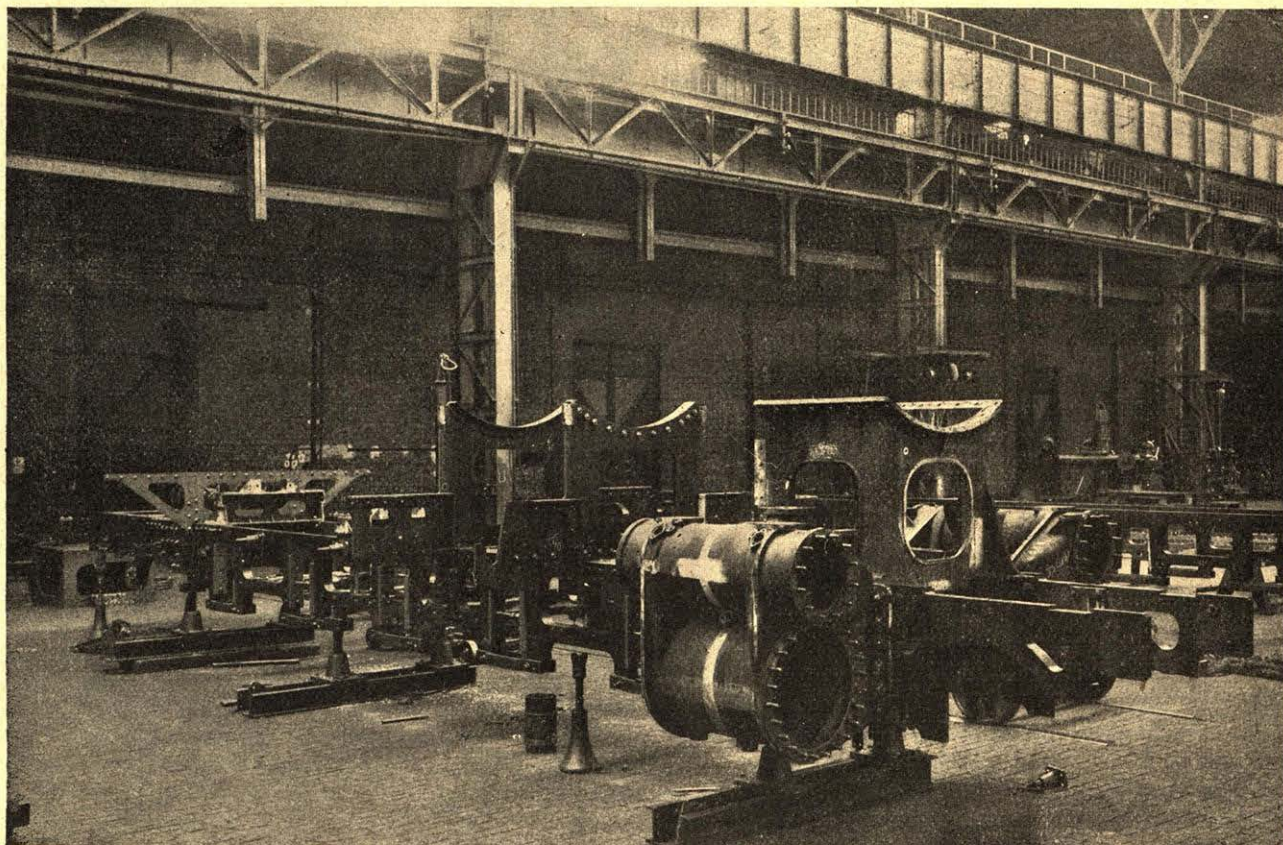
Ostoja parowozu jest wykonana z ostojnic typu słupkowego grubości 90 mm (rys. 3). Mała wysokość tych ostojnic i cały szereg otworów w nich

ków, a między zestawami na wysokości ich osi pionowymi i poziomymi poprzecznymi z odlewu stalowego.

Czop tylnego półwózka Krauss'a spoczywa w skrzyni z odlewu stalowego, która jest zarazem oparciem haka ciągowego.

Siły poprzeczne, występujące przy przejazdach przez łuki, przenosi kocioł za pośrednictwem wsporników i blach poprzecznych.

Kocioł związany jest z ostoją przez połączenie międzycylindrowe, dwa podparcia ślizgów walczaka (przed i za osią napędną) i przez dwa wsporniki stojaka. Umieszczenie środkowych występów wieńca dolnego stojaka w odpowiednich prowadzeniach wsporników stojaka zabezpiecza osiowe położenie kotła i ostoi. Stojak kotła spoczywa na rolkach, co ma zapewnić łatwiejszy przesuw kotła.



Rys. 3. Widok zmontowanego podwozia parowozu serii OKz32.

daje wielką przejrzystość ostoi i ułatwia dostęp do części, umieszczonych między ostojnicami.

Ostojnice związane sztywnie poprzecznymi tworzą układ odporny na działanie sił cylindrowych. Te siły przede wszystkim przejmuje połączenie międzycylindrowe, stanowiące zarazem dźwigar kotła i trzymak czopa przedniego półwózka Krauss'a. Dotychczas wykonywano połączenie międzycylindrowe i dźwigar kotła, jako osobne odlewy. W parowozach OKz 32 pierwszy raz w Polsce zastosowano złączenie tych odlewów w jedną całość i przez zniesienie dwóch kołnierzy łączących oba odlewy zaoszczędzono wiele na ciężarze.

Nad osiami dowiązanymi ostojnice są połączone poziomymi poprzecznymi z blach i kątowni-

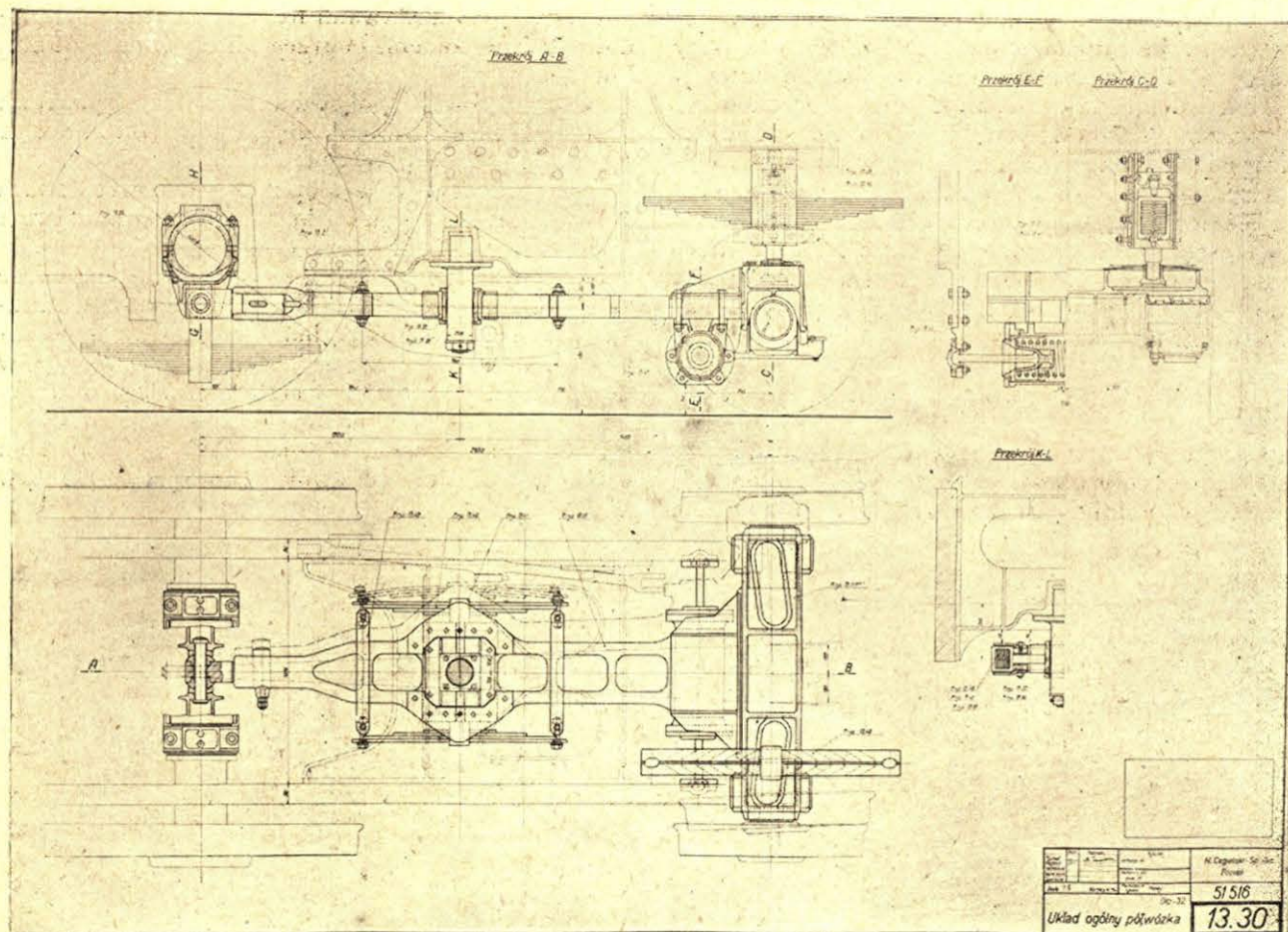
Belki zderzakowe wykonane są z blach prasowanych — przednia grubości 20 mm, tylna grubości 15 mm.

Układ osi, półwózki Krauss'a, sprężyny nośne.

Sztywną bazę parowozu długości 3200 mm stanowią II i IV zestawy dowiązane. Zestawy I i V dowiązane są częściami składowymi przedniego i tylnego półwózka systemu Krauss'a (rys. 4) i połączone są dyszlami z osiami tocznymi — półwózki są zupełnie identyczne.

Półwózek Krauss'a daje duże bezpieczeństwo ruchu i dobre prowadzenie parowozu na łukach.

Przesuwki poszczególnych osi podane są w poniższej tablicy II.



Rys. 4. Półwózek systemu Krauss'a parowozu serii OKz32.

Tablica II.

Wychylenia i przesuwu osi parowozu.

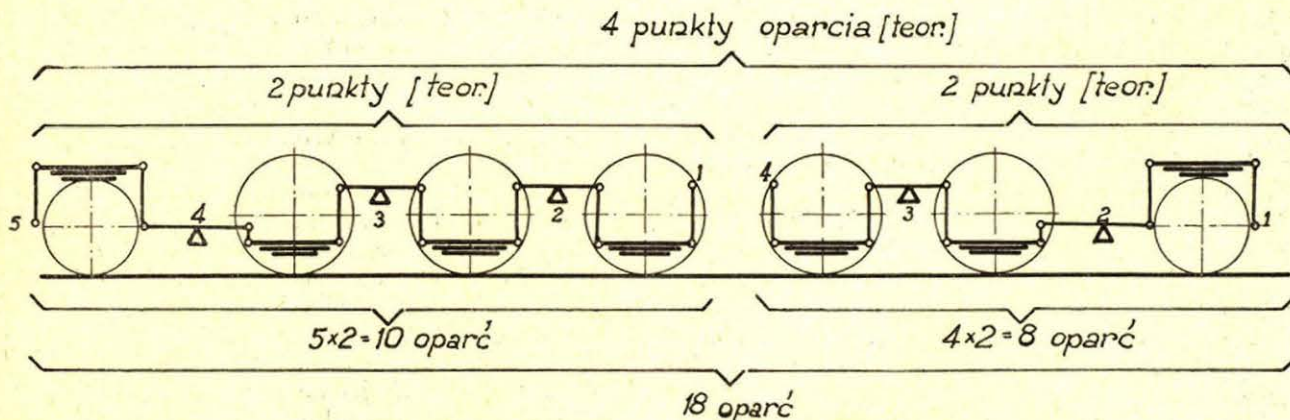
Przednia oś toczna	Osie dowiązane					Tylna oś toczna
	I	II	III	IV	V	
Wychylenie ± 130 mm	Przesuw ± 25 mm	0	Zwężone obrzeże o 15 mm	0	Przesuw ± 25 mm	Wychylenie ± 130 mm

Przeciwwagi kół równoważą 39,7% działania mas posuwisto-zwrotnych i 100% działania mas obrotowych. Celem zmniejszenia ciężaru, osie wszystkich zestawów są przewiercone — dowiązanych na średnicę 100 mm, tocznych na średnicę 70 mm.

Ostoja parowozu opiera się na 18 punktach, teoretycznie zaś na czterech punktach (rys. 5). Na pierwsze dwa punkty składa się zespół sprężyn nośnych przedniej osi tocznej i dwóch pierwszych osi dowiązanych ($4 \times 2 = 8$ oparc), na dalsze dwa — zespół sprężyn pozostałych osi ($5 \times 2 = 10$ oparc). Sprężyny nośne osi dowiązanych są umieszczone pod maźnicami.

Dla uzyskania lepszego i czulszego wyrównania obciążeń osi dowiązanych wahacze, łączące sprężyny nośne i ich wieszaki, opierają się na nożach, co odgrywa poważną rolę przy złych nawierzchniach toru.

Dane dotyczące sprężyn nośnych są podane w tablicy III:



Rys. 5.

Tablica III.

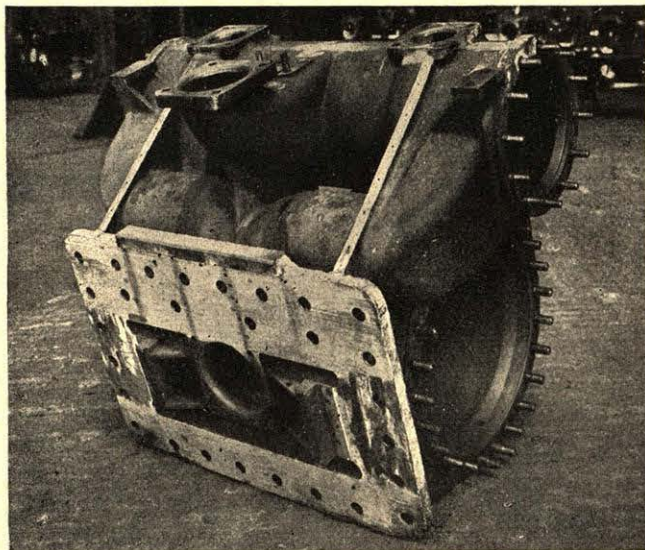
Sprężyny nośne	Ilość piór	Przekrój pióra	Kośćpiętość sprężyny nośnej	Ugięcie na tonnę w mm
osi tocznych	10	120 × 13	1100 mm	8.2
osi dowiązanych	10	120 × 13	1000 mm	6.5

Maźnice osi dowiązanych są kute, ich konstrukcja niczem się nie różni od dotychczasowych wykonań.

Maszyna parowa, stawidło, napęd.

Maszyna parowa jest bliźniacza. Średnicę i skok tłoka cylindra parowego przyjęto tych samych wymiarów, co na parowozach pośpiesznych Pu 29 i Pt 31.

Cylinder parowy jest odlany ze skrzynkami wylotowymi i posiada proste kanały parowe (rys. 6).



Rys. 6. Cylinder parowy parowozu serii OKz32

Średnicę suwaka przyjęto = 320 mm, jak na niektórych innych typach nowych parowozów polskich; przy tej średnicy suwaka wysokość kanału jest dostatecznie duża i zmniejsza się dławienie pary dolotowej.

Wymiary stawidła wewnętrznego przyjęto takie same, jak na parowozach pośpiesznych serii Pu 29, gdyż rozrząd pary tego parowozu okazał się jednym z najlepszych z pośród dotychczas wykonanych.

Dane stawidła wewnętrznego:

Przykrycie wlotowe	45 mm
„ wylotowe	2 mm
Wyprzedzenie linijne	5 mm
Wysokość kanału	690 mm
Szerokość kanału	52 mm

Stawidło zewnętrzne systemu Heusinger'a jest przystosowane do wewnętrznego wlotu pary. Wodźdło suwaka jest prowadzone zapomocą kamienia za jazmem stawidła. Konstrukcja ta jest sto-

sowana na wielu parowozach zagranicznych i szczególnie nadaje się do tendrzaków, gdyż daje możliwość otrzymania równomiernego rozrządu pary zarówno przy jeździe naprzód jak i wtył. Największe napełnienie cylindrów przyjęto 80% dla obu kierunków jazdy.

Łożysko jarzma i wału stawidłowego stanowi duży odlew stalowy przymocowany do dwóch poprzecznic blaszanych. Dla lepszego usztywnienia, odlewy te są zmcowane podłużną belką z cylindrem parowym.

Na cylindrze parowym ustawiony jest wyrównywacz ciśnienia samoczynny, systemu H. Cegielski Sp. Akc.—inż. Tatar, o wielkim przekroju przelotowym, przez co osiąga się spokojny i lekki bieg parowozu z zamkniętą przepustnicą. Tego rodzaju wyrównywacz ciśnienia ustawiono już poprzednio na parowozach pośpiesznych serii Pu 29, a obecnie również na 7 parowozach serii Pt 31.

Celem uniknięcia wyrabiania się panewek i krzyżulca pod wpływem skośnego ustawiania się zestawu napędowego, zastosowano w krzyżulcu czop kulisty.

Hamulce.

Aby klocki hamulcowe zużywały się równomiernie, zastosowano hamulce o pojedynczym środkowym układzie drążków, umożliwiającym zastosowanie lekkich poprzecznych belek trójkątnych, używanych w tendrach i wagonach.

Konstrukcję tę zaprojektowano dla parowozów pośpiesznych serii Pu 29, a później przyjęto na parowozach Pt 31.

Układ zastosowany jest około 50% lżejszy, a opory mechaniczne w działaniu hamulca są mniejsze. Parowóz zaopatrzony jest w hamulec Westinghouse'a. Pompa powietrzna znajdująca się w osobnym zagłębieniu z lewej strony dymnicy, tłoczy powietrze do dwóch zbiorników, umocowanych do poprzecznic ostoi. Pojemność łączna zbiorników wynosi 800 l. Przyjęty układ hamulców ma dwa cylindry hamulcowe średnicy 16". Nacisk na klocki przy zwykłym hamowaniu stanowi ok. 65%, a przy hamowaniu dodatkowym kranem maszynisty ok. 93% użytecznego ciężaru parowozu z polową zapasów węgla i wody.

Parowóz zaopatrzony jest również w hamulec ręczny dźwigowy, umieszczony w budce maszynisty po stronie lewej.

Piasecznica jest pneumatyczna i ręczna. Piasek, umieszczony w dwóch kołpakach na kotle, podaje się pod koła czterech przednich osi dowiązanych z obu stron.

Skrzynie wodne i węglowa.

Zapas wody mieści się w 2-ch zbiornikach bocznych i w tylnym zbiorniku pod skrzynią węglową.

Celem wyrównania obciążenia wszystkich osi dowiązanych (tabl. I.) przesunięto boczne zbiorniki wodne ku przodowi parowozu, wskutek tego między budką maszynisty i zbiornikami wodnymi utworzyła się wolna przestrzeń. Ma to tę dobrą stronę, że zespórki ścian bocznych stojaka są widoczne i można je uszczelnić bez odejmowania zbiorników. Oprócz tego przez boczne otwory wyczystkowe jest ułatwione mycie kotła.

Ubytek wody w zbiornikach niema wpływu na

rozkład obciążenia osi. Boczne zbiorniki wody podchodzą od strony wewnętrznej pod kocioł; w przedniej stronie wspierają się na połączeniu międzycylindrowym, pośrodku na blachach poprzecznych ostoi, a w tylnej stronie na osobnym wsporniku. Grubość blach ścian bocznych i łamaczy fal wynosi 5 mm, a dna 6 mm. Boczne zbiorniki połączone są ze zbiornikiem wody pod skrzynią węglową dwiema rurami. Kłapy skrzyń bocznych są otwierane z budki maszynisty zapomocą linek stalowych i rolek.

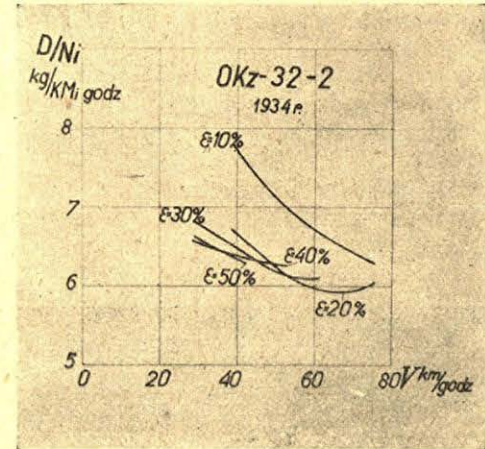
Skrzynia tylna do węgla i wody sięga do wysokości 350 mm powyżej osi kotła, aby ułatwić załadowanie węglem. Zapas wody wynosi 10 m³, z czego 8 m³ przypada na boczne skrzynie wodne, a 2 m³ na zbiornik tylny. Zapas węgla wynosi 6 tonn.

Urządzenia dodatkowe.

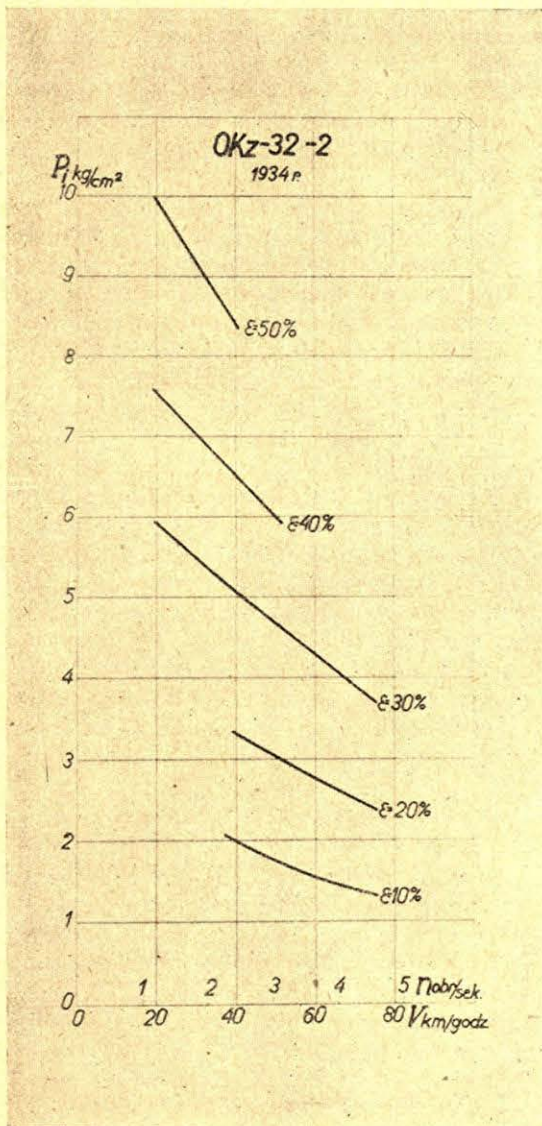
Do centralnego smarowania cylindrów i maźnic zastosowano dwie podwójne prasy smarownicze syst. Friedmann'a ustawione na pomoście przed budką maszynisty tuż za skrzyniami wodnymi, co umożliwia łatwy dostęp i dozór. Każda prasa po-

dzielona jest na dwie części, z których jedna służy do smarowania cylindrów, druga do smarowania maźnic i obsługuje tylko jedną stronę, wobec czego przewody są krótsze, a układ ich z obu stron parowozu symetryczny. Do połączenia przewodów smarowych z częściami ruchowymi użyto elastycznych węży metalowych. Prasy smarne są napędzane zapomocą dźwigni i drążków od IV osi dowiązanej.

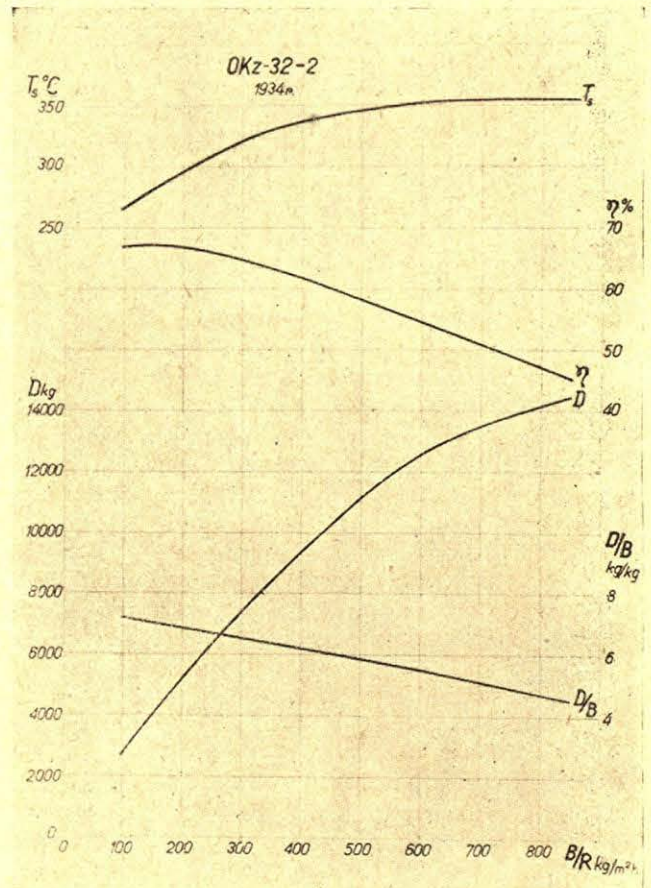
Oświetlenie — elektryczne. Turbogenerator mocy 0,5 kW firmy „Era” ustawiony jest na pomoście z prawej strony i dostarcza prąd o napięciu 25 V do oświetlenia 2-ch reflektorów z przodu i z tyłu



Rys. 8. Rozchód pary na 1 KM i godz. w zależności od zmiany napełnień cylindra i szybkości jazdy.



Rys 7. Ciśnienie indykowane w zależności od zmiany napełnień cylindra i szybkości jazdy.



Rys. 9. Krzywe kotłowe w zależności od natężenia rusztu.

parowozu; poza tem oświetlona jest armatura w budce maszynisty, oraz w razie potrzeby napęd i stawidło. Przewody są ustawione w rurkach stalowych. Regulacja odbywa się samoczynnie.

Szybkościomierz typu „Teloc” Haslera jest uruchomiany od V osi dowiązanej, rejestruje na taśmie szybkości parowozu, czas jazdy i okresy hamowania.

Inne urządzenia jak: ogrzewanie parowe, urządzenia w budce maszynisty i t. p., nieznacznie odbiegają od dawnych wykonania.

Zakończenie.

Budowa pierwszego parowozu została ukończona w początku marca r. 1934 — obecnie w ruchu jest czternaście parowozów OKz 32, a sześć następnych jest w budowie. Pierwsze próby na szlaku Kraków—Zakopane wykazały, że parowóz wytrzymał dokładnie przepisany rozkład jazdy z obciążeniem 340 t, prócz tego przejeżdżał przez łuki bardzo łagodnie, co świadczy o odpowiednim doborze przesuwów osi.

W kwietniu r. z. parowóz był badany przez Referat Doświadczalny Ministerstwa Komunikacji pod kierownictwem prof. A. Czeczotta. Badania wykazały, że przy normalnych warunkach pracy parowozu tak w poziomie, jak i na wzniesieniach, zużycie pary na konia mechanicznego i godzinę waha się od 6,1 do 6,8 kg przy napełnieniach cylindra od 20% — 50%; najmniejsze zużycie pary wynosi 5,9 kg. Następnie badania wykazały, że sprawność kotła dochodzi do 67,5%, a temperatura przegrzania pary w skrzyni suwakowej do 355° C.

Celem lepszego zorientowania się w wynikach badań podaję: wykresy ciśnień indykowanych maszyny parowej „pi” w kg/cm² (rys. 7), rozchodu pary na konia mechanicznego i godzinę (rys. 8) w zależności od wielkości napełnienia pary w cylindrach „ε” w % i szybkości \dot{V} w km/godz, oraz temperatury przegrzania w skrzyni suwakowej „Ts” w °C, sprawności kotła „ η_i ” w %, ilości wytwarzanej pary „D” w kg i odparowania „D/B” w zależności od natężenia rusztu „B/R” w kg/m² h (rys 9). Do badań był używany węgiel śląski kopalni „Wolfgang” o wartości opałowej 7400 kal.

Inż. Czesław Landsberg

656.22(438)

Przewozy tranzytowe towarów na P. K. P. _____

(Dokończenie)

Przechodząc dalej do rodzajów towarów, które były przewiezione w poszczególnych komunikacjach tranzytowych, podajemy w tablicy Nr. 8 wykazy ważniejszych towarów, przewiezionych w główniejszych komunikacjach tranzytowych w r. 1933 i to oddzielnie w każdym kierunku przewozu:

Tablica 8.

1. Tranzyt pomiędzy Czechosłowacją a portami Gdyni i Gdańska.

a) z Czechosłowacji do portów	tonn	b) z portów do Czechosłowacji	tonn
drzewo obrobione i nieobrobione	55.196	rudy żelazne	83.923
wyroby z drzewa, meble gięte i celuloza	1.996	żużle i szlaki	9.173
żelazo handlowe, rury, cynk, ołów i maszyny	7.539	fosforyty	32.428
otręby, mąka zbożowa, zboże	3.015	żelazo stare (łom)	28.113
owoce świeże, jarzyny świeże, tytoń i wyroby z tytoniu	678	żelazo surowe i handlowe	2.813
pozostałe towary	669	ryż, pszenica, śledzie, makuchy, owoce, kawa, kakao i herbata	1.737
Razem	69.143	bawełna i wełna	8.468
		skóry surowe	4.141
		wyciągi rośl. garbar.	3.215
		sadze i farby malarskie	1.051
		żywicę	411
		pozostałe towary	3.974
		Razem	189.921

2. Tranzyt pomiędzy Rumunją, a portami Gdyni i Gdańska

a) z Rumunji do portów	tonn	b) z portów do Rumunji	tonn
makuchy	20.786	śledzie	4.376
rośliny strączkowe i zboże	3.274	skóry surowe	642
melasa	6.592	przędza i nici	3.497
jaja	317	bawełna, wełna, tkaniny i szmaty	927
drzewo obrobione	7.420	maszyny, rury, żelazo handlowe i wyroby z żelaza (ciężkie).	1.310
klepki beczkowe, forniery, dykty i wyroby z drzewa	584	oleje roślinne, celuloza, sadze i farby	373
pozostałe towary	276	pozostałe towary	7.026
Razem	38.211	Razem	18.060

3. Tranzyt pomiędzy Z.S.R.R. a Niemcami

a) z Niemiec do Z. S. R. R.	tonn	b) z Z. S. R. R. do Niemiec	tonn
żelazo surowe i handlowe	4.538	drzewo obrobione	32.245
szyny kolejowe	1.139	klepki do beczek, forniery, dykty	4.103
rury wszelkie, wyroby z żelaza łane, wyroby z żelaza ciężkie, na-		rudy wszelkie	16.218

(Dalszy ciąg tab. na str. 74).

(Dokończenie ze str. 73).

a) z Niemiec do Z. S. R. R.	tonn	b) z Z. S. R. R. do Niemiec	tonn
czynniki emaljowane i żelazne . . .	1 603	makuchy	11.744
narzędzia rzemieślnicze, maszyny rolnicze, obrabiarki i wszelkie inne maszyny . .	3.578	pozostałe towary . .	516
maszyny elektryczne i sprzęt elektrotechniczny . .	339	Razem	65.818
pozostałe towary . .	583		
Razem	11.780		

4. Tranzyt pomiędzy Z.S.R.R. a Czechosłowacją

a) z Czechosłowacji do Z. S. R. R.	tonn	b) z Z. S. R. R. do Czechosłowacji	tonn
żelazo handlowe . .	14.444	rudy	48.468
szyny kolejowe . .	10.260	drzewo obrobione . .	7.414
rury wszelkie, wyroby z żelaza lane, wyroby z żelaza ciężkie, naczynia emaljowane i żelazne . .	419	klepki beczkowe, drzewo celulozowe	577
narzędzia rzemieślnicze, obrabiarki, wszelkie maszyny	2.419	tytoń i wyroby . .	779
szmaty	235	szmaty	781
wyroby z kamienia	209	pozostałe towary . .	661
pozostałe towary . .	246	Razem	58.680
Razem	28 132		

5. Tranzyt pomiędzy Rumunią a Niemcami

a) z Niemiec do Rumunii	tonn	b) z Rumunii do Niemiec	tonn
szmaty	1.395	drzewo obrobione i nieobrobione . .	15.792
przędza i nici, tkaniny	862	rośliny strączkowe i zboże	7.306
żelazo handlowe, szyny kolejowe, rury, wyroby z żelaza lane	621	nasiona oleiste i pastewne	1.342
wyroby z żelaza ciężkie, naczynia emaljow. i żel. .	1.114	owoce pospolite świeże	922
maszyny rolnicze, obrabiarki, wszelkie inne maszyny, narzędzia rzemieślnicze	899	otruby	586
maszyny elektryczne i sprzęt elektrotechniczny . .	138	makuchy	7.195
porcelana i fajans, wyroby ze szkła	549	drób żywy i bity . .	4.166
cegły wszelkie, piasek, ziemia, żwir	1.303	jaja	7.195
koks	315	rudy wszelkie	3.040
nasiona warzywne i ogrod.	214	pozostałe towary . .	935
owoce południowe świeże	114	Razem	48.473
pozostałe towary . .	1.169		
Razem	8.372		

6. Tranzyt pomiędzy Rumunią a Czechosłowacją

a) z Czechosłowacji do Rumunii	tonn	b) z Rumunii do Czechosłowacji	tonn
rury wszelkie, szyny kolejowe, żelazo handlowe, żelazo surowe	854	zboże i rośliny strączkowe	15.656
maszyny wszelkie i narzędzia rzemieślnicze	476	nasiona oleiste	806
cegły wszelkie	297	owoce pospolite świeże	731
przędza i nici, tkaniny, szmaty	740	jaja	450
wina gronowe	434	łuszcze zwierzęce jadalne	341
koks	215	wytłoki buraczane	1.597
pozostałe towary . .	916	makuchy	828
Razem	3.987	bydło rosłe i trzoda chlewna	4.762
		rudy wszelkie	5.030
		drzewo obrobione . .	1.692
		pozostałe towary . .	1.784
		Razem	33.687

7. Tranzyt pomiędzy Niemcami a Prusami Wsch.

a) z Niemiec do Prus Wsch.	tonn	b) z Prus Wsch. do Niemiec	tonn
węgiel kamienny i brykiety koks.	1.581.757	drzewo obrobione i nieobr.	143.770
kamienie obrob. i nieobrobione	189.958	wyroby z drzewa	14.468
wapień i dolomit	57.405	kopalniaki	4.090
nawozy sztuczne	170.315	drzewo celulozowe	2.781
sole chemiczne	16.827	celuloza	19.244
cegła i kafle	18.109	żelazo stare (łom) . .	12.810
cement	24 169	otręby	2.154
żelazo i stal handlowe	21.142	spirytus i okowita, spirytus denaturowany	11.540
szyny kolejowe	37.758	drób żywy i bity	1.479
naczynia kuchenne, maszyny i aparaty rolnicze	9.555	produkty mleczne	16.010
wszelkie inne maszyny i aparaty	9.756	jaja	3.319
sól	22.722	mięso	2.004
benzyna	4.914	ziemniaki świeże	8.519
mleko i wyroby	5.907	tytoń	2.199
porcelana i fajans	4.179	wszelkie zboża i rośliny strączkowe	10.471
wszelkie zboża i rośliny	10.445	skóry surowe	2.425
otręby	28.522	szmaty	2.228
podkłady kolejowe	14.618	pozostałe towary	23.261
wyroby z drzewa	7.697		
ziemniaki świeże	36.121	Razem	2.527.745
ziemniaki suszone	7.563		
tkaniny	6.519	Razem	312.790
pozostałe towary . .	179.850		

Uwaga: do „pozostałych towarów“ należą towary przewożone w ilościach małych i przytem towary stosunkowo wysokiej wartości.

Z danych przytoczonych w powyższej tablicy widać:

1) że w tranzycie pomiędzy Czechosłowacją a portami Gdynia i Gdańsk w kierunku z Czechosłowacji główne miejsce zajmują przewozy drzewa obrobionego i nieobrobionego (80%), żelaza handlowego, metali i wyrobów z metali (11%) i produktów rolnych (5%), a w kierunku odwrotnym — przewozy rudy żelaznej, żużli, szlaków, fosforytów i żelaza starego, t. j. towarów masowych stosunkowo niższej wartości (88%),

2) że w tranzycie pomiędzy Rumunią a portami Gdynia i Gdańsk w kierunku z Rumunii na pierwszym miejscu stoją przewozy makuchów (55%), następnie drzewa obrobionego (20%), melasy (17%), i roślin strączkowych i zboża (8%), a w kierunku odwrotnym — śledzi (22%), przędzy i nici (19%), wszelkiej drobnicy (39%),

3) że w tranzycie pomiędzy Z.S.R.R. a Niemcami w kierunku z Z.S.R.R. główne miejsce zajmują przewozy materiałów leśnych (55%), następnie rud (24%) i makuchy (17%), a w kierunku odwrotnym — przewozy żelaza handlowego i surowego (40%), maszyn i narzędzi (31%), szyn kolejowych (10%), wyrobów z żelaza (15%),

4) że w tranzycie pomiędzy Z.S.R.R. a Czechosłowacją w kierunku z Z.S.R.R. główne miejsce zajmują przewozy rudy (83%) i następnie materiałów leśnych (12%), a w kierunku odwrotnym — przewozy żelaza handlowego (50%), następnie szyn kolejowych (36%), maszyn i narzędzi (9%),

5) że w tranzycie pomiędzy Rumunią a Niemcami w kierunku z Rumunii główne miejsce zajmują przewozy leśnych materiałów (32%), następnie jaj (15%), makuch (15%), zboża i roślin strączkowych (15%), drobiu żywego i bitego (8%), rudy (6%), nasion oleistych i pastewnych (3%), a w kierunku odwrotnym — przewozy porcelany, fajansu i wyrobów ze szkła i cegły wszelkiej (21%), szmat (17%), żelaza i wyrobów z żelaza (25%), wszelkiej drobnicy (14%), maszyn i narzędzi (11%), przędzy, tkanin i nici (10%),

6) że w tranzycie pomiędzy Rumunią a Czechosłowacją w kierunku z Rumunii główne miejsce zajmują przewozy zboża i roślin strączkowych (46%), następnie rudy (15%), trzody chlewnej i bydła (14%), wyłoków buraczanych (5%), drzewa obrobionego (6%), a w kierunku odwrotnym — przewozy żelaza i wyrobów z żelaza (21%), maszyn wszelkich (12%), przędzy, nici, tkanin i szmat (18%), wina gronowe (11%), drobnicy wszelkiej (22%),

7) że w tranzycie pomiędzy Niemcami a Prusami Wschodnimi w kierunku z Niemiec główne miejsce zajmują przewozy węgla (62%), kamienia obrobionego i nieobrobionego oraz wapnia i dolomitu (10%), nawozów sztucznych i soli chemicznych (7%), wszelkiej drobnicy (7%), żelaza, stali i wyrobów z nich oraz maszyn (3%), a w kierunku odwrotnym — przewozy materiałów leśnych (49%), wszelkiej drobnicy (8%), wyrobów z drzewa (5%), celulozy (6%), spirytusu, okowity oraz spirytusu denaturatu (4%), produktów mlecznych (5%).

Wreszcie w tablicy Nr. 9. przytoczone są dane statystyczne Centralnego Biura Rozrachunków o przewozach, wykonanych w r. 1933, z zastosowaniem bezpośrednich taryf tranzytowych, i otrzymanych przez P. K. P. wpływach z tych przewozów ze wskazaniem ilości przewiezionych tonn ładunków, uzyskanych z nich wpływów, przecięt-

nego wpływu z tonny przewiezionych ładunków, przeciętnego przebiegu tonny ładunków na podstawie danych statystycznych Centralnego Biura Statystyki, i przeciętnego wpływu z tonny i tonno-kilometra przewiezionych ładunków.

Tablica 9.

Bezpośrednia taryfa tranzytowa	ilości przewiezionych tonn	ogólne wpływy z przewozów zł.	przeciętny przebieg 1 tonny km	wpływy z	
				tonny zł.	tonno-km zł.
1. Z. S. R. R. — Niemcy	81.091	2.164.919	798	26.71	3.35
2. Czechosłowacja — Rumunja (dwa miesiące)	2.810	181.633	698	64.64	9.26
3. Niemcy — Rumunja	28.031	1.388.902	675	49.5	7.34
4. Porty polskie — Czechosłow.	193.761	2.647.673	675	13.74	2.06
Czechosłow — porty polskie	65.809	1.095.857		16.50	2.44
5. Porty polskie — Rumunja	4.855	260.499	1.672	53.66	5.00
6. Rumunja — porty polskie	7.182	205.320		28.59	2.67

Widzimy:

a) że największy wpływ z tonno-km (9.26 gr.), a zarazem i z tonny (64.64 zł.) przewiezionych towarów dają tranzytowe przewozy pomiędzy Czechosłowacją a Rumunią; jest to zupełnie zrozumiałe, jeżeli wziąć pod uwagę, że w jednym i w drugim kierunku, jak widać z tablicy Nr. 8, przewożone są towary przeważnie stosunkowo wysokiej wartości;

b) że w następnej pod tym względem kolejności idą przewozy pomiędzy Niemcami a Rumunią (wpływ z tonno-km 7.34 gr.), pomiędzy którymi (tabl. 8) również w obydwu kierunkach przewozi się przeważnie towary stosunkowo wysokiej wartości;

c) że trzecie miejsce (3.61 gr. z tonno-km) zajmują przewozy tranzytowe pomiędzy portami Gdynia i Gdańsk a Rumunią, przy czym przeciętny wpływ z tonno-km towarów przewiezionych w kierunku z portów do Rumunii (5.00 gr. z tonno-km) jest prawie dwa razy większy niż w kierunku odwrotnym (2.67 gr.); wynika to z tego, że w pierwszym kierunku (tabl. 8) przewozi się po niskich stawkach w znacznej ilości (92%) towary masowe stosunkowo niskiej wartości, jak: makuchy, drzewo obrobione i melasa, podczas gdy w kierunku odwrotnym przewozi się przeważnie (84%) towary stosunkowo wyższej wartości, jak: śledzie, przędza i nici oraz różnego rodzaju towary jeszcze wyższej wartości;

d) że czwarte miejsce (3.35 gr. z tonno-km) zajmują przewozy pomiędzy Z.S.R.R. a Niemcami, przy czym w kierunku z Z.S.R.R. do Niemiec przeciętny wpływ z tonno-km przewiezionych towarów powinien być znacznie niższy niż 3.35 gr., ponieważ w tym kierunku (tabl. 8) przewozi się prawie wyłącznie (99%) towary masowe, jak materiały leśne, ruda i makuchy, do których stosowane są bardzo niskie stawki przewozowe, w kierun-

ku zaś odwrotnym — przeciętny wpływ z tonno-km powinien być znacznie wyższy niż 3.35 gr., ponieważ przewozi się prawie wyłącznie towary niemiarowe i stosunkowo wysokiej wartości.

Przeciętny wpływ z tonno-km towarów tranzytowych pomiędzy Z.S.R.R. a Czechosłowacją, sądząc z rodzaju towarów, które się przewozi w tej komunikacji, powinien być jeszcze niższy, niż w komunikacji pomiędzy Z.S.R.R. a Niemcami, ponieważ w kierunku z Z.S.R.R. do Czechosłowacji 83% przewozów stanowią rudy i 12% — materiały leśne, w kierunku odwrotnym — mniej więcej takie same towary jak i w komunikacji pomiędzy Z.S.R.R. a Niemcami;

e) że najniższy przeciętny wpływ z tonno-km (2.15 gr.) dają przewozy tranzytowe pomiędzy Gdynią i Gdańskiem a Czechosłowacją, przyczem w kierunku z Czechosłowacji do portów stanowi on tylko 2.09 gr. i w kierunku odwrotnym — też tylko 2.44 gr. Przyczyną tego jest przedewszystkiem konieczność obniżenia opłat przewozowych, celem ściągnięcia towarów na kierunek przez nasze porty w związku ze współzawodnictwem kolei i portów niemieckich, a następnie i to, że w kierunku z Czechosłowacji do portów idą przeważnie (80%) transporty drzewa tartego, a w kierunku odwrotnym — przeważnie (88%) transporty rudy żelaznej, żużli, szlak, fosforytów i żelaza starego, których przewóz należy uważać jednak za rentowny nawet przy mocno obniżonych stawkach przewozowych, ponieważ mogą być wykorzystane powracające z portów próżne węglarki z pod węgla, dowożonego do portów.

Przewozy tranzytowe pomiędzy Prusami Wschodnimi a Niemcami, stanowiące 81,5% ogólnych przewozów tranzytowych na P. K. P. i 6,9% przewozów ogólnych, jak już było zaznaczone, nie mogą być uważane za przewozy tranzytowe w ścisłym znaczeniu tego słowa i stanowią właściwie przewozy wewnętrzne Niemiec, na których kształtowanie się P. K. P. nie mogą mieć właściwie żadnego wpływu. Co się zaś tyczy wszystkich pozostałych przewozów tranzytowych, t. j. w ścisłym znaczeniu tego słowa, pomiędzy krajami ościennymi, przylegającymi do Polski, oraz pomiędzy krajami ościennymi a portami Gdynia i Gdańsk, ich rozwój pomyślny uzależniony jest nie tylko od warunków ekonomicznych, finansowych oraz politycznych w krajach, pomiędzy którymi może się odbywać towarowy obrót handlowy tranzytem przez Polskę, lecz w znacznym stopniu — również i od warunków przewozu przez P. K. P., dotyczących sprawności, szybkości, dogodności i kosztów przewozu.

Jak już mogliśmy się przekonać, wyżej wymienione przewozy tranzytowe są dla P. K. P. korzystne nie tylko z punktu widzenia długich przebiegów ładunków na P. K. P., lecz również i z punktu widzenia wysokości przeciętnych wpływów z tonno-km, które w poszczególnych komunikacjach tranzytowych są przeważnie wyższe (tablica Nr. 5), niż przeciętny wpływ z tonno-km ładunków przewiezionych ogółem na P. K. P. (3.73 gr. w r. 1933).

W związku z powyższym i biorąc pod uwagę: a) że tranzytowe przewozy na P.K.P. są właściwie bardzo niskie, b) że w niektórych komunikacjach, jak widać z tablicy Nr. 6, przewozy tranzytowe znacznie się zmniejszyły w r. 1933 w stosunku do r.

1932, c) że jak widać z niżej pomieszczonej tablicy Nr. 10, za pierwsze półrocze r. 1934 w stosun-

Tablica 10.

	1933	1934	Różnica
	za I półrocze	za I półrocze	+ więcej - mniej
	t o n n		
Tranzyt Niemcy—Prusy Wsch.	1.278.703	1.430.132	+ 11,9%
Tranzyt w pozost. komu- nikacjach	322.031	303.434	- 5,7%
Razem	1.600.734	1.733.566	+ 8,3%
Pozostałe przewozy na P. K. P.	15.083.744	18.692.242	+ 23,9%
Ogółem	16.684.478	20.425.808	+ 18,3%
Tranzyt Z. S. R. R.—Cze- chosłowacja	51.047	10.576	- 79,4%
Tranzyt Z. S. R. R.— Niemcy	59.996	22.203	- 59,9%
Tranzyt Rumunja — Niemcy	32.497	30.217	- 7,1%
Tranzyt Rumunja — Czechosłowacja	19.539	19.514	- 0%
Tranzyt Czechosłow.— Gdynia — Gdańsk	94.281	136.298	+ 44,7%
Tranzyt Rumunja Gdynia — Gdańsk	25.224	27.705	+ 9,9%

ku do tego samego okresu czasu r. 1933 uległy dalszemu spadkowi nie tylko przewozy tranzytowe w niektórych komunikacjach, lecz i ogół wszelkich innych przewozów tranzytowych z wyjątkiem tranzytu Niemcy—Prusy Wschodnie, podczas gdy pozostałe przewozy zwiększyły się o 23,9% i d) że geograficzne położenie Polski daje dla rozwoju tych przewozów wielkie możliwości, które obecnie nie są jeszcze w pełnej mierze wykorzystane, sprawa wzmocnienia przewozów tranzytowych powinna być traktowana jako jedna z najpoważniejszych spraw eksploatacji P. K. P. i wobec tego powinna być poddana szczegółowemu zbadaniu wszechstronnemu, celem ustalenia i wprowadzenia w życie niezbędnych posunięć dla przyciągnięcia i wzmocnienia tych przewozów.

Celem osiągnięcia dodatnich wyników niezbędne jest przedewszystkiem dokładne zbadanie ogólnego obrotu towarowego pomiędzy poszczególnymi krajami, których przewozy mogą być skierowane przez Polskę, następnie — wyjaśnienie jakie i w jakich ilościach towary już obecnie kierowane są tranzytem przez P. K. P. i jakie oraz w jakich ilościach omijają P. K. P., i wreszcie — wyjaśnienie warunków i kosztów przewozu w kierunkach konkurencyjnych; na podstawie tych danych można już ściśle ustalić, jakie przewozy i przy jakich warunkach mogłyby być przyciągnięte w kierunku przez P. K. P. i jakie mogłyby być wydane zarządzenia w tym celu.

Należy zaznaczyć jednak, że wszelkie możliwości ściągnięcia nowych przewozów tranzytowych i odpowiedniego wzmocnienia ich mogą być wyko-

rzystane wyczerpująco tylko wówczas, jeżeli takie badania będą przeprowadzane systematycznie i stale, a nie dorywczo, co jest zupełnie niewystarczające i nie może dać wyczerpującego wyniku.

Głównymi czynnikami, mającymi wpływ na wybór kierunku przewozu przesyłek, oczywiście pozostaje zawsze — wysokość kosztów przewozu, t. j. wysokość stawek przewozowych, a następnie szybkość, sprawność i dogodność przewozu. Jednak obecnie, kiedy rozwinięta jest silna konkurencja nie tylko pomiędzy poszczególnymi kolejami, lecz także między kolejami a innymi transportowymi środkami, oprócz wyżej wymienionych czynników wielkie znaczenie w akcji przyciągania przewozów uzyskała jeszcze należyta akwizycja, która powinna być prowadzona przez koleje bezpośrednio, a również za pośrednictwem przedsię-

biorstw spedycyjnych, posiadających nawiązane stosunki z nadawcami i odbiorcami przesyłek i od ich wskazówek najczęściej uzależniony jest wybór tego, czy innego kierunku przewozu.

Mając na widoku uzyskanie dla P. K. P. nowych przewozów tranzytowych, należy zwrócić baczną uwagę na te czynniki w stosunku do poszczególnych komunikacji i to nie tylko w stosunku do towarów masowych, nadawanych w przesyłkach wagonowych, lecz również i w stosunku do towarów wyższej wartości, nadawanych w przesyłkach drobnicowych, bowiem według danych statystycznych o przewozach tranzytowych za okres czasu trzech pierwszych kwartałów r. ub. przewozy drobnicy w stosunku do ogólnych przewozów tranzytowych stanowiły: co do ilości tonn — tylko 2.40%, lecz co do ilości przesyłek — 80.81%.

Zygmunt Kokol

655.681.6:656.039.1

Zastosowanie mechanizacji w dziedzinie sporządzania i sprzedawania biletów kolejowych

W miarę stopniowego rozwijania się ruchu osobowego na kolejach, szczególnie w okresach świąt i wyjazdów sezonowych, dawała się odczuć już od dawna potrzeba udoskonalenia sposobu sporządzania biletów na przejazd oraz ich sprzedaży pod różnym. Dawniej, jak również i obecnie jeszcze na wielu kolejach, bilety sporządza się tylko w osobnych drukarniach kolejowych, które na podstawie zamówień Dyrekcyj zaopatrują je w potrzebne bilety.

Przez doświadczenie i znajomość stosunków lokalnych daje się ustalić w przybliżeniu zapotrzebowanie na pewne rodzaje biletów niezbędnych w najczęściej używanych relacjach, pociągach i klasach wagonowych; w tym celu czyni się starania, aby stale mieć w zapasie odpowiednią ilość właściwych biletów.

Praktyka jednak wykazuje, że nader uciążliwy i zawity sposób zamówień, wykonania, dostarczania i rejestracji biletów, jakoteż i ograniczona sprzedaż ich do posiadanych tylko relacji, nigdy nie są w stanie sprostać wymaganiom ruchu, ulegającego wahaniom, zależnym nawet od warunków atmosferycznych. Aby tym niedomaganiom zapobiec zarządy kolejowe dopuszczają możliwość wydawania biletów odrębnie wypisanych t. zw. blankietowych, które mają zastępować doraźnie braki w biletach stałych (kartonowych), a ponadto uciekają się do pomocy prywatnych biur podróży, mających odciążać zarządy kolejowe przez wydawanie biletów własnego nakładu. Jak jeden, tak i drugi środek zaradczy, nie może być dostatecznie pomocny kolei, gdyż wydawanie biletów blankietowych z jednej strony znacznie zwalnia tempo odprawy osób wskutek odrębnego wypisywania i doraźnego ich obliczania, wywołując narzekania i niezadowolenia publiczności podróżującej, z drugiej zaś strony daje szerokie pole do nadużyć dla jednostek nieuczciwych tak z personelu kolejowe-

go, jak i klienteli, działających w takich przypadkach zazwyczaj w ścisłym porozumieniu. Posługiwanie się natomiast biurami podróży pociąga za sobą znaczne koszty z tytułu wynagrodzeń prowizyjnych za komisową sprzedaż biletów.

W celu polepszenia sytuacji wysunięto już przed dwudziestu kilku laty pomysł jaknajdalej idącego zmechanizowania i uproszczenia wspomnianych czynności i w tym też kierunku poszły wysiłki wynalazców. Trzeba bowiem zauważyć, że sprzedaż biletów w kasach kolejowych odbywa się dziś jeszcze na wielu kolejach wyłącznie z szaf t. zw. ternjonów, w których znajdują się zapasy gotowych biletów. W czasach, kiedy podróże u ludzi interesu nie należały jeszcze do codziennego programu, ten rodzaj sprzedaży biletów wystarczał. Stały jednak przyrost ruchu i modernizacja urządzeń komunikacyjnych pociągnęły za sobą nieuchronną zmianę systemu szafkowej sprzedaży biletów. Wprowadzenie bowiem coraz to nowych relacji oraz znaczne rozszerzenie wszelkiego rodzaju połączeń komunikacyjnych doprowadziły do tego, że ternjony w kasach, jakoteż szafki zapasowe były przepełnione i nie wystarczały na pomieszczenie potrzebnych zapasów, więc uciekano się do urzędzenia tymczasowych nowych kas. W parze z tem postępowało jednocześnie i zwiększenie personelu, potrzebnego nie tylko do sprzedaży biletów, ale także do niezbędnych prac rachunkowych i kontrolnych, dalszych zamówień, rejestracji i utrzymywania zapasów, kontroli własnej i t. p. czynności, co, jak wiadomo, zabiera 1/3 niemal czasu pracy kasjerem biletowym. Pod względem bezpieczeństwa kasowego system szafkowy pozostawia również wiele do życzenia, albowiem przy znacznej ilości biletów, stanowiących wartość gotówkową, kasjer wprost nie jest w stanie podołać obowiązkowi zbadania stanu biletów podczas objęcia służby, dlatego polega zazwyczaj na uczciwości kolegów,

nie mając żadnej pewności, czy bilety nie zostały przypadkiem sprzedane przez nieuczciwych kolegów poza kolejnością. Szereg tych niewłaściwości i niedomagań usuwają z powodzeniem maszyny do drukowania biletów, urządzone do równoczesnego drukowania i sprzedaży w kasie biletowej. Udoskonalenia, jakie nastąpiły w budowie aparatów, jakoteż korzyści wynikające z ich zastosowania, wymagają bliższego zaznajomienia się z nimi.

Pierwsza maszyna, która drukuje bilety w chwili ich zażądania w kasie kolejowej i równocześnie podwójnie je rejestruje do celów kontroli, powstała już w roku 1907 i znalazła natychmiastowe zastosowanie na kolejach niemieckich. Po kilku latach szczegółowych prób i doświadczeń, prusko-heskie koleje państwowe, przekonawszy się o niezwykłych zaletach podręcznych maszyn do drukowania biletów, rozpoczęły coraz szersze ich stosowanie, tak, że dzisiaj na samych tylko kolejach niemieckich jest ich w użyciu około 4.000, nie licząc innych kolei, które również masowo z nich korzystają.

Maszyny te, ulepszone z biegiem lat pod względem technicznym do najwyższego stopnia, dzięki swym patentowanym zamknięciom ochronnym dają pełną gwarancję bezpieczeństwa przed jakimikolwiek nadużyciami. Największą zaletą ich jest pozbycie się ogromnie absorbujących i uciążliwych czynności, nieuniknionych przy systemie szafkowym, w związku z zamawianiem i przechowywaniem dużych zapasów biletowych o olbrzymiej niekiedy wartości pieniężnej, a także w związku z rozrachunkiem oraz przejmowaniem i zdawaniem kasy i t. p.

Najszerze zastosowanie znajdują maszyny wyrobu niemieckiej firmy A. E. G.: *zwykle* do drukowania biletów kartonowych oraz osobne do drukowania biletów okresowych (miesięcznych i tygodniowych), następnie *maszyny pośpieszne*, do obsługi ruchu podmiejskiego, zdolne do drukowania do 200 biletów na minutę w ograniczonych relacjach, wreszcie *automaty* do wydawania biletów.

W Polsce, poza mało znaczącymi automatami do biletów peronowych lub biletów komunikacji podmiejskiej, jedynie Dyrekcja Katowicka ma w użyciu 5 maszyn, pracujących dotychczas bez zarzutu.

Na niektórych kolejach zagranicznych zamierzono wprowadzić maszyny te na wszystkich sta-

cjach bez wyjątku, tak, że w przyszłości każde okienko kasowe stanowić będzie własną drukarnię biletów, przy pomocy której kasjer będzie w możności sporządzić i wydać każdy żądany bilet.

Maszyny takie są nadzwyczaj pomysłowo urządzone, a w celu przystosowania ich do użycia na mniejszych lub większych stacjach, buduje się je w rozmiarach mogących objąć 100—2500 relacji, dla których mają one odpowiednią ilość osobnych płyt (klisz) precyzyjnie rozmieszczonych.

Największe stacje polskie pracują, obsługując od tysiąca do dwóch najwyższej tysięcy relacji (Warszawa Gł.), zatem maszyna o 2500 relacjach jest w stanie wykonać mechanicznie pracę największej nawet kasy biletowej bez potrzeby uciekania się do pomocy biletów blankietowych, tak łatwych do wypełnienia nadużyć. Zarząd Kolei francuskich, zamawiając w firmie A. E. G. maszyny dla swej stacji *Paris St. Lazare*, gdzie ruch jest może największy, ustalił maksymalną ilość relacji na 2200.

Konstrukcja maszyny dokładnie wykonana i wypróbowana zapewnia trwałą zdolność pracy bądźto z pomocą elektrycznego napędu, bądź też z pomocą dźwigni ręcznej, która na wypadek zepsucia się elektryczności lub jej braku umożliwia stałe funkcjonowanie maszyny.

Przez skomplikowane urządzenie maszyna, drukując bilet z pełnym tekstem wraz z datą, numerami bieżącymi i ceną, równocześnie rejestruje każdy bilet na dwu paskach kontrolnych, z których jeden jest pod zamknięciem, dostępnym tylko urzędnikowi nadzoru, drugi zaś służy do obrachunku (zdjęcia kasowego) możliwego nawet poza okienkiem kasowym.

Bezpieczeństwo kasy jest pod każdym względem zapewnione. Błędy i nadużycia są niemożliwe, gdyż wydrukowanie biletów bez równoczesnego zadrukowania pasków kontrolnych jest wyłączone, a maszyna bez jednego lub drugiego nie funkcjonuje. Działa tu znakomicie licznik relacyjny, rejestrujący samoczynnie każdy bilet z całą dokładnością. W ten sposób każdej chwili da się stwierdzić nie tylko ilość biletów sprzedanych w oddzielnych relacjach, ale także ilość zepsutych (kartoników), które kasjer otrzymuje w ściśle odliczonej ilości. To też kasjer po skończeniu swej służby zlicza tylko na pasku kontrolnym wydrukowane kwoty, a wynik stanowi dlań stan kasy, który po odliczeniu biletów zepsutych, powinien się zgodzić z posiadaną gotówką.

Zdawanie służby kasowej odbywa się szybko i sprawnie, nie pociąga za sobą zamknięcia okienka kasowego, bo podczas kiedy kasjer oddający służbę sporządza zdjęcie kasowe i rachunek na podstawie paska kontrolnego, który odrywa z maszyny i dolepia do rachunku, to odbierający służbę po wydrukowaniu biletu t. zw. kontrolnego, może bez najmniejszej zwłoki pełnić nadal swe obowiązki, czyli, że okienko kasowe jest zdolne do wydawania biletów w każdej ilości i nie może zajść przypadek, że skutkiem masowego ruchu bilety pewnej relacji zostaną wyczerpane.

Kontrola następcza jest zapewniona przez porównanie drugiego paska kontrolnego, znajdującego się pod zamknięciem, dostępnym tylko dla urzędnika nadzoru, a zawierającego ściśle te same dane, jakie ma pasek rozliczeniowy dla kasjera.

Szybkość odprawy odgrywa tutaj również waż-



Maszyny do sporządzania i sprzedawania biletów na jednej ze stacji kolejowych w Berlinie.

ną rolę. Nastawienie bowiem maszyny do wydrukowania biletu w pewnej relacji wymaga krótszego znacznie czasu, niż wyszukanie w ternjonie biletu i następnie zaopatrzenie go obustronnie w stempel daty. Maszyna wyciska datę na bilecie jednocześnie z jego drukiem, nie wymagając do tego żadnych dodatkowych ruchów lub posunięć maszyny. Posługiwanie się maszyną jest proste i łatwe, wszelki wysiłek fizyczny — zbędny.

Jedną z dalszych stron dodatnich maszyny jest łatwość dostosowania jej do zmian taryfowych. Części klisz (płyty), drukujące ceny biletów, są łatwo wymienne i w krótkim czasie dadzą się zastąpić nowymi bez jakichkolwiek trudności, a bilety już z dniem zmiany taryfy mogą zawierać właściwe ceny, co jest nieosiągalne przy szafkowym systemie sprzedaży gotowych biletów. Tak więc odpada konieczność przedrukowywania biletów z nowymi cenami. Wspomnieć należy, że np. podwyżka taryfy P. K. P. w sierpniu r. 1928 wywołała potrzebę przedrukowania wszystkich biletów, co spowodowało znaczne wydatki nadprogramowe.

Uruchomienie omawianych maszyn daje oprócz tego duże oszczędności, niema bowiem prac około zamawiania i sporządzania biletów w osobnych drukarniach, oraz utrzymywania kontroli i czuwania nad zapasami, których więcej niż trzeba prowadzić, a takie czynności jak dzienne zdjęcia kasowe i zamknięcia rachunkowe, tudzież prowadzenie ksiązkowości biletowej (książki zapasów, sprzedaży i t. p.) redukują się do minimum.

Duże znaczenie ma także oszczędność miejsca. Jedna maszyna z powodzeniem zastąpi 3 okienka kasowe, mogąc być stale w użyciu, zwłaszcza, że przy osiągniętych oszczędnościach w personelu zmniejsza się zapotrzebowanie miejsca na rozmieszczenie okienek kasowych. Jakie trudności są do pokonania w tym względzie dobitnie świadczy przykład stacji Poznań, na której w związku z przygotowaniami do Powszechnej Wystawy Krajowej w r. 1929 musiano dobudować cały szereg okienek kasowych z dużym nakładem kosztów, czego dałoby się było uniknąć drogą uruchomienia np. dwu maszyn.

Oszczędność w materiale uzyskuje się w ten sposób, że żadnego biletu nie drukuje się na zapas, nieprodukcyjnie obciążający administrację danej gałęzi służbowej.

Zmniejszenie personelu, osiągalne przez uruchomienie maszyn jest szczególnie ważne. Badania porównawcze, przeprowadzone w tym kierunku przez Dyрекcję niemieckich kolei w Essen, ustaliły, że np. w r. 1921, 102 kasjerów na stacjach, wyposażonych w maszyny sprzedało $24\frac{1}{2}$ milionów biletów, w przeciwieństwie do 210 kasjerów na innych stacjach, którzy sprzedali tylko $18\frac{3}{4}$ milionów biletów. W pierwszym więc przypadku na jednego sprzedawcę przypada rocznie 240 tysięcy biletów, w drugim zaś tylko 90 tysięcy, czyli, że oszczędność na siłach roboczych przy maszynowej sprzedaży osiąga 62% . Z uwagi jednak, że procent ten podlegać będzie zawsze pewnym wahaniom ze względu na napięcie ruchu niejednolite na wszystkich stacjach, przyjąć można, iż oszczędności osiągnięte w ten sposób osiągną 50% .

Oszczędności te w znacznym stosunku pomnażają się przez zmniejszenie kosztów samego wykonania biletów, których koszt przy masowej sprze-

daży jest trzykrotnie mniejszy, niż biletów przygotowanych w osobnych drukarniach.

Rentowność maszyn została już wielokrotnie potwierdzona przez zarządy kolejowe, zwłaszcza niemieckie i angielskie, ostatnio nawet koleje francuskie dały tego dowód, zamawiając 200 takich maszyn dla swych stacyj. Dwudziestoletnia praktyka i doświadczenie kolei wyżej wymienionych pozwalają stwierdzić, że skutkiem samych oszczędności na personelu kapitał zakładowy, użyty na uruchomienie opisanych maszyn, już po upływie $1\frac{1}{4}$ roku całkowicie się amortyzuje.

Omówione powyżej strony dodatnie maszyn, uzasadniają dostatecznie potrzebę zastępowania przestarzałych urządzeń szafkowych do sprzedaży biletów nowoczesnymi maszynami, których osobny rodzaj stanowią jeszcze pośpieszne maszyny (t. zw. Schnelldrucker), służące szczególnie do obsługiwania masowego ruchu np. podmiejskiego lub sezonowego, wycieczkowego i t. p. Jeśli bowiem chodzi o zwykły ruch osobowy, odbywający się w normalnych warunkach, to niezbędną rzeczą jest mieć do dyspozycji jak największą ilość wszelkiego rodzaju biletów, aby sprostać wszechstronnym życzeniom klienteli, do czego też nadaje się wyżej omówiony typ maszyn. Jeśli zaś chodzi o ruch masowy, gdzie zazwyczaj potrzeba jak najszybciej wydawać bilety kilku rodzajów, za to w większych ilościach, potrzebny jest odrębny typ maszyn, t. j. maszyny pośpieszne.

Maszyny te budowane są w trzech odmianach, mianowicie albo wprost wbudowuje się je do okienek kasowych (typ najczęściej stosowany), albo też w formie osobnych urządzeń w rodzaju szafek bocznych lub też w formie stołów. Zawierają one, zależnie od ich przeznaczenia, 10 do 35 klisz, mających drukować i wydawać taką ilość rodzajów biletów, przyczem na minutę mogą wydrukować ich do 200 sztuk. Szybkość odprawy jest więc nadzwyczajna, a zależy tylko od obrotności klienteli (zapłata należności i t. p.).

Maszyny posiadają naogół te same zalety, co i poprzednio omówione. Pracują one z pomocą elektromotoru o sile $1/5$ KM, który może być włączony do każdego kontaktu świetlnego. Zużycie prądu jest stosunkowo nieznaczne, bo na godzinę wynosi, zależnie od stopnia użycia maszyny, od 30 do 120 watów.

Doświadczenia wykazały, że wykwalifikowany kasjer jest zdolny sprzedać w ciągu minuty 16—22 biletów z maszyny pośpiesznej, nawet w razie ządania rozmaitych relacyj.

Wyniki te potwierdzają badania, dokonane przez londyńską kolej podziemną, na której sprzedaje się po 600 biletów takich w ciągu godziny i to również w rozmaitych relacjach.

Maszyny takie dają więc możliwość jak najszybszej odprawy podróżnych przy małym wysiłku kasjera.

W końcu pozostają do omówienia t. zw. automaty biletowe, które znajdują już częściowo zastosowanie na polskich kolejach państwowych, zwłaszcza do biletów peronowych, a także podmiejskich (w Warszawie). Nowoczesne udoskonalenia w automacie umożliwiają badania wrzuconych monet pod względem wielkości, ciężaru i rodzaju metalu, a nawet sortowanie ich wewnątrz do osobnych kasetek.

Jak z powyższego wynika, zastosowanie mechanizacji w dziale sporządzania i wydawania biletów może przynieść zarządowi kolejowemu duże korzyści gospodarcze, tudzież stanowiąc może dalszy postęp w usprawnieniu i uproszczeniu kolejowej służby wykonawczej. Słuszność powyższego poglądu potwierdzają zarządzenia wielu kolei zagranicznych, które coraz szerzej wprowadzają u siebie mechanizację tego działu służby. Ostatnio oprócz kolei większych państw europejskich i ame-

rykańskich, także koleje państw mniejszych, jak np. Rumunii, Łotwy i Finlandji poczyniły znaczniejsze zapotrzebowania na maszyny do drukowania biletów w kasach kolejowych.

Mając na uwadze przykład kolei zagranicznych, należałoby rozważyć, czy mechanizacja tego działu czynności również na Polskich Kolejach Państwowych, zwłaszcza na stacjach o największym napięciu ruchu osobowego, nie jest uzasadniona i pożądana.

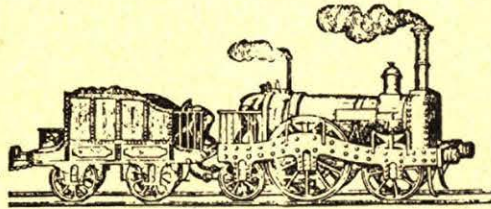
Z Muzeum Kolejowego

Droga żelazna

WARSZAWSKO-

WIEDENSKA.

Rozkład jazdy. — Rok 1845.



Miesiąc Listopad i Grudzień.

Pociągi odchodzą:

	O S O B O W E		Z T O W A R A M I	
	do Łowicza	do Warszawy	do Rogowa	do Warszawy
z Warszawy.....	o godz. 10 rano	o godz. 8 rano
z Pruszkowa.....	— 10 1/2 —	o godz. 5 1/2 po południu	— 8 3/4 —	o godz. 6 1/2 po południu
z Grodziska.....	— 11 —	— 5 —	— 9 1/2 —	— 6 —
z Rudy.....	— 11 1/2 —	— 4 1/2 —	— 10 —	— 5 1/4 —
z Radziwiłłowa.....	— 11 3/4 —	— 4 —	— 10 1/2 —	— 4 3/4 —
ze Skjerniewic.....	— 12 1/2 po połudn.	— 3 3/4 —	— 11 1/4 —	— 4 1/4 —
z Pływi.....			— 12 w połudn.	— 3 1/2 —
z Rogowa.....				— 3 —
z Łowicza.....		o godz. 3 po południu		

Pociągi przychodzą do Warszawy:

OSOBOWE z **Łowicza** o godzinie 6 wieczór; z **TOWARAMI** z **Rogowa** o godzinie 7 wieczór.

Pociągi osobowe przewożą także towary i wszelkie produkty.

Pociągi z towarami przewożą osoby lecz tylko pojazdami 3^{ciej} i 4^{tej} klasy.

Pociągi osobowe zatrzymują się na wszystkich przystankach i stacjach. --- Pociągi z towarami zatrzymują się na samych tylko stacjach.

W Niedziele i Święta odchodzić będzie sam tylko Pociąg osobowy o godzinie 10^{tej} rano z Warszawy do Łowicza, a nadto o godzinie 3^{ciej} po południu z Warszawy do Pruszkowa i Grodziska. — Powrót do Warszawy o godzinie 6 wieczór.

Taryffa szczegółowa opłat za przewóz towarów, produktów i innych ciężarów, wystawiona jest na każdej Stacji drogi żelaznej.

Opłata od jednej Osoby kopiejek srebrem:

Dokąd?	do Pruszkowa mil 2.	Grodziska mil 4.	Rudy Guzow. mil 6.	Radziwiłłowa mil 7 1/2.	Skjerniewic mil 9.	Łowicza mil 12.	Pływi mil 11.	Rogowa mil 13.
Powóz klasy	I. II. III. IV.	I. II. III. IV.	I. II. III. IV.	I. II. III. IV.	I. II. III. IV.	I. II. III. IV.	I. II. III. IV.	I. II. III. IV.
z Warszawy .	54 36 18 12	105 70 35 23 1/2	153 102 51 34	190 126 63 42	225 150 75 50	300 200 100 60	270 180 90 60	312 203 101 70
z Pruszkowa	54 36 18 12	105 70 35 23 1/2	141 94 47 31	178 118 59 40	218 145 72 45	218 145 72 45	225 150 75 50	270 180 90 60
z Grodziska .	54 36 18 12	54 36 18 12	93 62 31 21	129 86 43 28	153 102 51 34	202 134 67 45	178 118 59 40	225 150 75 50
z Rudy .			41 27 13 1/2 0	81 54 27 18	117 78 39 26 1/2	117 78 39 26 1/2	93 62 31 21	141 94 47 31
z Radziwiłłowa				41 27 13 1/2 0	81 54 27 18	117 78 39 26 1/2	93 62 31 21	141 94 47 31
ze Skjerniewic					81 54 27 18	117 78 39 26 1/2	93 62 31 21	141 94 47 31
z Łowicza .					81 54 27 18	129 86 43 28	178 118 59 40	178 118 59 40
z Pływi .						129 86 43 28	54 36 18 12	54 36 18 12

Dzieci niemiejące chodzić, wolne są od opłaty; do lat 10 płać o jedną klasę niżej, a w klasie IV połowę ceny. Dzieci wyżej lat 10 mające, płać jak dorosłe osoby.

Wstępujące w 7 rok istnienia Warszawskie Muzeum Kolejowe, dzięki zabiegliwości administracji i ofiarności szerokich kół kolejowych, rozszerza systematycznie mimo trudnych warunków lokalnych (ciasnota pomieszczenia, brak funduszków na zakup cenniejszych rzeczy) swe zbiory, zwłaszcza w dziale historycznym.

Niewielki dział ten, od którego zwykle zaczyna się oglądanie Muzeum Kolejowego, mieści przedmioty z historii kolejnictwa na ziemiach polskich od początków istnienia kolei. Mamy tutaj zebrane modele, mapy, akta, druki, sztychy, pieczęcie, medale, sztandary, książki, wydawnictwa kolejowe ogólne i okolicznościowe, fotografie, marki, nalepki, i t. d. od r. 1843 aż do dni ostatnich.

Przy powierzchownem obejrzeniu wpadają w oko przede wszystkim modele, sztandary z r. 1905, 1918 i 1919, fotografie, sztychy, np. napad powstańców w r. 1863 na rosyjski pociąg, grupy okupantów niemieckich z r. 1918, mapy zniszczeń wojennych, pamiątki z działu kolejnictwa na wystawach poznańskich r. 1928 i 1930, natomiast mniejszą uwagę ściągają zwykle gabloty. A przecież zawierają one właśnie najciekawsze rzeczy, jakie Muzeum Kolejowe posiada z dziedziny historii kolejnictwa na ziemiach polskich. Rzućmy okiem na niektóre z nich, oto:

Rozkład jazdy drogi żelaznej Warszawsko-wiedeńskiej z r. 1845. Miesiąc listopad i grudzień.

Bilet „Powozu I klasy z Warszawy do Łowicza” z r. 1845.

Egzemplarz „Kurjera Warszawskiego” z 4 (16) września r. 1852. Nr. 245 donoszący, iż „Wczoraj o 11-ej rano położony został w obrębie Stacji Głównej, kolei Warszawsko-Wiedeńskiej w Warszawie, kamień węgielny, pod mającą się wznieść budowę dla Warsztatów tejże kolei. Na wieczną zaś pamiątkę tego, włożony został do blaszanej puszki, wmurowanej w fundamenta wznoszącej się budowy, opis tego aktu, który brzmi w następujących słowach i t. d.”.

Sprawozdanie z eksploatacji Dr. Żelaznej Warszawsko Wiedeńskiej na r. 1847 i za lata 1846—1855.

Alexandra Hrabi Cetnera. Myśli o założeniu przez akcje żelaznej kolei w Galicji. Lwów 1844.

Egzemplarz rozporządzenia Aleksandra II o budowie drogi żelaznej Warszawsko—Terespolskiej z r. 1864.

Wiadomości o kolejach żelaznych w Rosji, Królestwie Polskiem i Zagranicą r. 1836—1842.

Urządzenia dróg żelaznych w Królestwie Polskiem z dnia 28 września (10 października) r. 1857.

Wzory przedziałów w wagonach pasażerskich I i III klasy (przechodnych nowego systemu) i wzory maszynek z zawieszonymi na nich markami pasażerskimi z dziełka p. J. Kołakowskiego „Dla dróg żelaznych”.

Okólnik tajny żandarmerji rosyjskiej z r. 1891 o zakazie używania języka polskiego na kolejach w Królestwie Polskiem.

Żeton pamiątkowy wprowadzenia samorzutnie języka polskiego przez pracowników na kolei Warszawsko-Wiedeńskiej w dniu 15 lipca r. 1905.

Pierwszy bilet kolejowy sprzedany na linii Warszawa—Kalisz i wiersz okolicznościowy na tę uroczystość.

Wzory biletów projektowanych przez władze rosyjskie w czasie okupacji Galicji Wschodniej.

Instrukcja służby kolejowej w czasie przejazdu Wojsk Polskich przez Niemcy z r. 1919, wydana przez Komisję Międzynarodową Zawieszenia Broni.

A dalej liczne dokumenty kolejowe z czasów odzyskania Niepodległości, księgi pamiątkowe, fotografie i t. d.

To wszystko, co zgromadzono tu w tych paru gablotach, oraz należącej do Działu Historycznego biblioteczki, wymagającej jeszcze uporządkowania, a mogącej już się poszczycić cennymi wydawnictwami z historii polskiego i światowego kolejnictwa, stanowi dzisiaj i stanowić będzie w przyszłości bezcenny materiał dla badacza kolejnictwa polskiego. Życzyć by jeno należało, aby ludzie dobrej woli, posiadający u siebie jakiegokolwiek materiały, dotyczące historii powstania i rozwoju kolejnictwa na ziemiach polskich nie zaprzepaszczały ich w swych zbiorach prywatnych, a udostępniły ogółowi, zapisując się na listę licznych już ofiarodawców Stołecznego Muzeum Kolejowego.

S. W.

Kronika zagraniczna

KOLEJE ŚWIATA W R. 1932.

Ogólna długość wszechświatowej sieci kolejowej w końcu r. 1932 wynosiła 1.304.295 km, czyli w przeciągu tego roku wzrosła o 22.384 km. Największy wzrost sieci kolejowej widzimy w Ameryce (16.178 km), z czego na same Stany Zjednoczone przypada 14.778 km, następnie w Europie sieć kolejowa wzrosła o 5.029 km, z których przypada na Rosję sowiecką 4.769, w Azji o 298 km, i w Afryce o 879 km. W okresie czasu od r. 1928 do r. 1932 światowa sieć kolejowa wzrosła o 49.971 km, z których w Europie przypada na Francję 10.089 km, Rosję 4 196 km, Polskę 2.157 km, inne państwa poniżej 500 km. Niemcy wykazują zmniejszenie sieci o 43 km. Obok podane jest ze-

	sieć	na 100 km kw.	na 10.000 mieszk.
Stany Zjedn. Ameryki Półn.	416.600	4,4	33,5
Rosja sowiecka	8.85	0,4	5,5
Kanada	70.000	0,7	67,5
Indje angielskie	66.758	1,3	1,9
Francja	63.650	11,6	15,2
Niemcy (bez Saary)	58.616	12,5	8,9
Argentyna	38.232	1,4	32,3
Anglja	34.416	14,2	7,5
Brazylia	31.736	0,4	10,4
Japonja	29.137	4,3	3,2
Meksyk	26.462	1,3	16,1
Polska	21.575	5,6	6,7
Związek Poł. Afrykański	21.160	1,7	26,0
Włochy	21.000	6,8	5,1

stawienie państw o największej sieci kolejowej i ilość kolei przypadająca na 100 km kw. oraz na 10.000 mieszkańców.

Pozostałe państwa posiadają sieć mniejszą niż 15.000 km, w stosunku jednak do powierzchni pierwsze miejsce zajmuje mała Belgja (11.093 km sieci), w której przypada na 100 km kw. 36,4 km kolei. Z zestawienia widzimy, że Polska zajmuje 12 miejsce pod względem długości swej sieci, a pod względem gęstości sieci wśród wymienionych państw o największej sieci kolejowej Polska zajmuje 5-te miejsce, jednak w Europie stoi pomiędzy Włochami i Litwą: Belgja 36,4 — Szwajcaria 16,6 Anglja 14,2 — Niemcy 12,5 — Danja 11,7 — Francja 11,6 — Holandia 10,7 — Węgry 10,6 — Austria 9,7 — Czechosłowacja 9,8 — Włochy 6,8 — Polska 5,6 i Litwa 5,6 km linii na 100 km kw. W pozostałych częściach świata stosunek kolei do powierzchni kraju jest przeważnie bardzo mały. (*Arch. f. Ebw. nr. 1. r. 1935.*)

wg.

KOLEJE NIEMIECKIE W R. 1932.

Poznanie wyników eksploatacyjnych naszego najbliższego sąsiada zachodniego jest ciekawe, chociażby ze względu na ogromną pracę wykonywaną przez te koleje i znaczenie ich dla życia gospodarczego kraju. W 1932 r. niemiecka sieć kolejowa wynosiła 58.237,78 km, w tem 92,26% kolei państwowych. Koleje rozporządzały 21.894 parowozami, 413 lokomotywami elektrycznymi, 5 spalinowymi, 1411 wagonami motorowymi, 69.242 wagonami osobowymi o ogólnej ilości osi 199.057 i 3.047.849 miejsc (88,45% III klasy), 21.536 wagonami bagażowymi, 639.091 towarowymi (64% niekrytych) o ogólnej nośności 10.572.250 t.

Ogółem, taborom tym wykonano 637.310 tysięcy poc-km, 22.202.573 wag-osio-km, w tem 41,1% naładowanych wagonów towarowych i 17,38% próżnych przebiegów wagonów towarowych. Przewieziono 1.351.839.000 osób (wobec 1.636.360.000 w r. 1931). Wółw z ruchu osobowego wyniósł 894.762.400 RM (1.143.086.800). W ruchu towarowym przewieziono 307.557.100 t. towarów, osiagając z tego ruchu 1.705.644.000 RM (2 278.573.500). Ogółem osiągnięto wpływu 3.004.847.000 RM. (3.939.925.000), czyli mniej o 23,5% gdy wydatki wyniosły 3.027.910.900 RM (3.669.219.300) wobec czego powstał niedobór 22.636.000 RM., gdy w roku poprzednim była nadwyżka dochodów nad wydatkami w sumie 270.706.000 RM.

W r. 1932 koleje niemieckie zatrudniały 615.950 osób (661.019), w tem 302.407 urzędników etatowych i 313 543 funkcjonariuszy i robotników. Personal ten pobierał 1.621.509.900 RM (1.976.220.100).

Koszt utrzymania torów z budowlami wyniósł 409.560.000 RM i dodatkowo materiały dla nawierzchni — 242.891.200 RM. Przytem zużyto: podkładów drewnianych 3.123.344 szt., przy średniej cenie 6,8 RM za sztukę, podkładów żelaznych 1.018.570 sztuk, szyn stalowych 253.337 t., drobnego żelastwa 98.131 t., części rozjazdów 52 163 t., materiału na podsypkę 5.241.149 m³. Węgla zużyto 8 475.306 t. i brykietów 1.542.786 t. (*Arch. f. Ebw. Nr. 1. r. 1935.*)

wg.

KOLEJE CZECHOSŁOWACJI W R. 1932.

Światowy kryzys w przemyśle i handlu musiał odbić się ujemnie na eksploatacji kolei czechosło-

wackich (CSD), przede wszystkim w zmniejszeniu ruchu, szczególnie w międzynarodowej wymianie wagonów towarowych. Sytuację tę zaostrzało dotychczas niezwalczone współzawodnictwo ruchu samochodowego. Ponieważ już w pierwszych miesiącach roku była widoczna niemożliwość utrzymania się w ramach preliminarza, zarząd kolejowy CSD uznał za konieczne, celem utrzymania równowagi wydatków z dochodami, wprowadzenie najdalej idących oszczędności w wydatkach, szczególnie zaś na utrzymanie i renowację. W tym celu uzależniono wszelkie zakupy od decyzji rady zarządzającej, a część umów unieważniono. Pomimo to nie udało się zachować pożądaney równowagi, zwłaszcza dlatego, że zarząd przy przeprowadzaniu spraw o charakterze handlowym, musiał kierować się interesem publicznym i państwowym. Poruszana już wielokrotnie konieczność reorganizacji zarządu CSD stała się aktualną. Pierwszym krokiem w tym kierunku było połączenie dwu dyrekcji kolejowych w Pradze, północnej i południowej w jedną dyrekcję praską i wprowadzenie w związku z tem nowych granic oddziałów dyrekcyjnych. Dalej w ramach planowanego zmniejszenia urzędów wewnętrznych przeprowadzono likwidację 3 sekcji utrzymania kolei, jednej ruchu, jednej sekcji kierownictwa budowy. Pracowano także nad usprawnieniem organizacji ministerstwa kolei i dyrekcji kolejowych. Przy wielkiem znaczeniu przedsiębiorstw kolejowych CSD dla państwa i życia gospodarczego, trzeba było jednak postępować nader ostrożnie, ażeby nie narazić na straty interesów obywateli i państwa.

Wobec dobrych wyników, wprowadzonego przed rokiem w sortowni druków systemu handlowego, w postaci samodzielnego zarządu opartego na premjowaniu, zarząd CSD zwrócił uwagę swych przedsiębiorstw na płynące stąd korzyści i wprowadził wymieniony system w składzie druków, w drukarni biletów kolejowych i w 2 sekcjach utrzymania toru.

Wskutek zadawalających wyników wprowadzonej w dyrekcjach kolejowych rachunkowości mechanicznej, postanowiono rozszerzyć mechanizację również na inne działy pracy.

Wzrastające współzawodnictwo innych środków lokomocji, dały pobudkę do zwrócenia szczególnej uwagi na zagadnienie technicznego udoskonalenia ruchu kolejowego. Na skutek dotychczasowych pomyślnych doświadczeń z wagonami motorowymi, zwiększono ilość tych wagonów, rozszerzając ruch motorowy na te odcinki, na których pociągi pośpieszne nie miały dostatecznego zaludnienia. Przeprowadzone w letnim rozkładzie jazdy zwiększenie szybkości jazdy, przyspieszając ruch pociągów, dało dobre wyniki, wobec czego postanowiono dalsze zwiększenie szybkości pociągów. Dużo uwagi poświęcił zarząd CSD rozwojowi ruchu samochodowego, jako dopełnienia do ruchu na szynach. Tabor autobusów zwiększono, wprowadzono nowe połączenia dla częściowego usunięcia prywatnego współzawodnictwa i zcentralizowano w ministerstwie w jednym wydziale sprawy ruchu samochodowego. Rozważano też możliwość zastąpienia słabo rentujących się kolei lokalnych, ruchem równoległym autobusowym. Duże znaczenie miało wprowadzenie ustawy o ruchu samochodowym i szeregu celowych zarządzeń rządowych, między innymi ześrodkowania w zarządzie

kolejowym wszystkich komunikacji autobusowych, prowadzonych przez zarządy państwowe, naprz. przez pocztę.

W dziedzinie polityki taryfowej przypadły rządowi prace dużej rozpiętości. Przedewszystkiem chodziło o przeliczenie stawek taryfowych w ruchu osobowym i towarowym pomiędzy stacjami kolei państwowych i eksploatowanych przez państwo kolei lokalnych, dzięki czemu ludność mogła otrzymać pewne ulgi w handlu i przemyśle. Dalsze prace nad rozwojem taryf szły w kierunku utrzymania bezpośrednich taryf w ruchu z ościennymi państwami. Celem ożywienia ruchu wycieczkowego wprowadzono znaczne obniżki taryfy na dni świąteczne i niedzielne, wreszcie zarząd zatroszczył się o ogólne obniżenie taryf.

W służbie trakcyjnej wprowadzano dalej, według nakreślonego planu, hamulce zespolone, oraz zwiększano ilość wagonów motorowych. Budownictwo kolejowe ograniczono do wykańczania robót rozpoczętych. Zmniejszenia ilości personelu, lub znaczniejszego ograniczenia jego zarobków nie mógł zarząd przeprowadzić wobec dużego sprzeciwu organizacji pracowniczych.

Wyniki eksploatacji wykazały zmniejszenie poc-km w stosunku do r. 1931 o 1,14%. Ogólna ilość brutto t-km wszelkiego rodzaju ruchu wyniosła 28.308 milj., czyli mniej o 12,35%. Ośmiem iletm ilość parowoz-km była 167,3 milj. (mniej o 3,78%). Średnie zużycie paliwa na 1 parowoz-km wyniosło 23,8 kg. Ilość przewiezionych pasażerów spadła o 9,03%, przesyłek o 19,05% i towarów o 22,58%. W związku z tem wpływy z ruchu osobowego wyniosły 816,6 milj. kr. (mniej o 14,95%), z ruchu paczkowego 20,06 milj. i z towarowego 2148,5 milj. kr. (mniej o 20,58%). Wydatki ogólne wyniosły więcej niż wpływy o 891,733 kor., niedobór ten pokryły częściowo koleje z własnych rezerw, głównie jednak państwo (805 milj. kor. z ogólnych dochodów państwowych). (*Arch. f. Ebw. nr. 1. r. 1935*).

wg.

ELEKTRYFIKACJA KOLEI W Z. S. R. R.

Pierwszą koleją podmiejską, zelektryfikowaną w Z. S. R. R. była kolej podmiejska Baku — Sabunczi — Kurachany, oddana do eksploatacji przez sowieckie władze komunalne w Baku. Następnie przystąpiono do zelektryfikowania kolei północnej na linii Moskwa — Mytiszczki i odgałęzienia do Bolszewa. Zelektryfikowanie tej linii spowodowało, że wydatki eksploatacyjne zmniejszyły się o 25%—30%; personel zmniejszono o 59%, oszczędności w opale, jakie osiągnięto dzięki skasowaniu parowozów obliczono na 50%—60%, szybkość zwiększyła się z 43 do 60 km/godz.; przy rozpatrywaniu tego planu elektryfikacyjnego podkreślano również momenty higieniczne przez usunięcie pyłu węglowego. W drugim pięcioletnim planie gospodarczym przewidziana jest elektryfikacja kolei długości 608 km, z czego 579 km ma być wykończone do r. 1937. Do linii tych należą Charkow — Merefą, Charkow — Ljubotin, Charkow — Industrialnaja, Mineralnyje Wody — Kisłowodsk i Koszi — Adler Elektryfikacja ruchu podmiejskiego przedstawiała się następująco:

Moskwa — Zagorsk	71 km
Leningrad — Oranienbaum	40 „
Moskwa — Obirałowka	24 „
Moskwa — Lubierycy	21 „
Mytiszczki — Szczelkowo	19 „
	<hr/>
	175 km

Tabor wagonowy wynosił w dniu 1 czerwca 1934 r. 135 sztuk, po ukończeniu drugiego pięcioletniego planu gospodarczego zapotrzebowanie wyniesie 900 wagonów.

Elektryfikacja linii dalekobieżnych datuje się od r. 1932. W roku tym ukończono prace elektryfikacyjne linii kolejowej Kuram, biegnącej na przełęcz górskiej, przez co podniesiono znacznie sprawność kolei kaukaskiej. W następnym r. 1933 zelektryfikowano linię Kizel — Czusowskaja. Na liniach tych osiągnięto dzięki elektryfikacji znaczne oszczędności w wydatkach eksploatacyjnych. Tabor dostarczyły częściowo fabryka zagraniczna General Electric Co, częściowo zaś fabryki sowieckie. Dalsza rozbudowa sieci elektrycznej dla ruchu dalekobieżnego przewiduje następujące linie: Akstafa — Batum (nafta z Batumu do Morza Czarnego), Bieloreczenskaja — Tuapse (nafta z Groznego i Maikopa i ruch pasażerski do miejscowości kuracyjnych nad Czarnym Morzem), Stalingrad — Donbas — Czaplino — Zaporozże — Dolgincewo — Piatichatka — Dniepropetrowsk — (transport węgla i drzewa do zagłębia donieckiego, rudy kryworoziej), Charkow — Krasnyj Liman — Rostow nad Donem (węgiel i rudy), Murmańsk — Kandałaksza — Luchni (eksport). Oprócz tego następujące linie górskie: Solikamsk — Kizel — Czusowskaja — Perm, Czusowskaja — Swerdłowski, Ufa — Magnitogorsk i linie zagłębia Kuznieckiego: Leninsk — Bielowo, Kemerowo — Topki — Elosino.

W r. 1934 elektryfikacja w ruchu podmiejskim i dalekobieżnym obejmowała linie kolejowe długości 350 km. W r. 1935 władze sowieckie spodziewają się tę cyfrę podnieść do 969 km, tak że w kolejności państw pod względem ilości zelektryfikowanych linii kolejowych, Z. S. R. R. zająłby 8 miejsce, zamiast dotychczasowego 16 miejsca. W r. 1937 zelektryfikowane linie kolejowe długości 5000 km mają zużyć 1,2 miljrd. kW godz. Tabor wagonowy linii dalekobieżnych wynosić będzie 420 sztuk, łącznie zaś z liniami podmiejskimi przeszło 880—900 sztuk.

Realizacja tych planów zależeć będzie od sprawności przemysłu sowieckiego. Przedsiębiorstwo Dynamo, na którym ciąży najwięcej odpowiedzialności, wykonało w r. 1933 jedynie 45% powierzonych mu robót. Duże trudności przedstawia również brak dostatecznej ilości wyszkolonego personelu.

W końcu uważa się za konieczne przeprowadzenie standaryzacji prądu. Dotychczas używa się w ruchu dalekobieżnym prąd stały o sile 1500 V. Projekt zbudowania pomiędzy Moskwą a Sawełowem linii zelektryfikowanej dla celów doświadczalnych, celem wypróbowania systemów konkurencyjnych, znalazł ogólne poparcie. (*Arch. f. Eisenbw. Nr. 1. r. 1935*).

M. S.

BILANS RUCHU TURYSTYCZNEGO.

Coraz bardziej doceniane znaczenie gospodarcze ruchu turystycznego powoduje zrozumiałe zainteresowanie nim wielu krajów. W uznaniu tego

Europy turyści ze Stanów Zjednoczonych A. P. są głównym czynnikiem, wpływającym na kształtowanie się dodatnie bilansu turystycznego, jak o tem świadczą dwie ostatnie kolumny zestawień.
J. G.

K r a j e :	Wpływy od turystów obcych		Wydatki zagran. turystów krajow.		Bilans czynny (+)		W tem	
	1932	1933	1932	1933	" bierny (-)		Wydatki turystów ze Stan. Zjedn.	
					1932	1933	1932	1933
Francja	1175	1175	19.5	—	+ 98.0	—	70.0	48.4
Włochy	59.2	68.6	8.9	—	+ 50.3	—	13.5	4.4
Szwajcaria	—	—	—	—	—	—	3.8	1.8
Austria	—	—	—	—	—	—	2.0	1.7
Czechosłowacja	12.4	8.5	12.4	4.9	0	+ 3.6	1.2	0.6
Szwecja	5.3	—	10.0	—	— 4.7	—	0.5	0.4
Finlandja	1.1	0.8	1.5	1.1	— 0.4	— 0.3	—	—
Łotwa	3.8	—	5.7	—	— 1.9	—	0.2	0.2
Estonia	6.5	6.6	5.7	6.0	+ 0.8	+ 0.6	—	—
Polska	2.9	2.5	2.2	2.3	+ 0.7	+ 0.2	—	0.3
Litwa	0.7	0.6	0.8	0.6	— 0.1	0	—	—
Węgry	1.6	1.3	1.2	1.1	+ 0.4	+ 0.2	—	—
Dania	1.9	2.2	3.8	3.7	— 1.9	— 1.5	0.4	—
Norwegia	5.4	5.0	—	—	—	—	0.8	—
Niemcy	19.1	16.7	30.3	23.3	— 11.2	— 6.6	5.1	2.5
W Brytania	—	—	—	—	+ 7.0	9.9	22.0	14.5
w tem z kontyn. europ.	20.5	18.9	69.4	78.0	— 50.5	— 59.1	—	—
Kanada	187.1	81.5	50.6	36.6	+ 136.5	— 93.9	183.0	81.4
Stany Zjedn. A. P.	71.0	57.2	446.0	235.3	— 375.0	— 178.1	—	—
w tem z Kanadą	35.0	28.2	183.0	81.4	— 148.0	— 53.2	—	—
" " z Meksykiem	5.0	3.2	36.0	22.6	— 3.0	— 19.4	—	—
" " z za morza	31.0	25.8	227.0	131.3	— 196.0	— 10.5	—	—

ostatni zeszyt wydawnictwa statystycznego Ligi Narodów „Bulletin Mensuel des Statistiques” Nr. 12/1934 przytacza ciekawe liczby wydatków i wpływów związanych z tym ruchem w okresie ostatnich lat sześciu. Podajemy wyżej wyciąg z tych dat za lata 1932 i 1933 w milionach dolarów.

Z przytoczonego zestawienia widać, iż z 16 wymienionych państw europejskich pierwsze 8 posiadają w turystyce bilans płatniczy czynny (Austria i Szwajcaria, dla których liczb brak, należą do nich stale), drugie zaś — bierny. Do drugiej kategorii należy i Polska, gdzie wydatki obywateli polskich poza granicami kraju wdwójnasób przekraczają wpływy od turystów obcych. Najwyższe saldo dodatnie ma z turystyki Francja — w 1932 r. 98 milj. dolarów, następnie Włochy — 50 milj. dol. Największe saldo ujemne wykazują Niemcy — 11.2 — 6.6 milj. dol. Miejsce pośrednie zajmuje Wielka Brytania, w której lata niedoboru równoważą się nadwyżką dochodu. Dochód ten przysparzają jednak wyłącznie turyści ze Stanów Zjednoczonych A. P. — podobnie zresztą jak i innym krajom europejskim, gdyż w obrocie z kontynentem europejskim saldo ujemne z ruchu obcych waha się w Anglii od 50 do 60 milj. dol. rocznie.

Z krajów pozaeuropejskich duże dochody z turystyki czerpie tylko Kanada i również wyłącznie dzięki turystom ze Stanów Zjednoczonych. Zdaje się, jednak, że to wielkie zainteresowanie Kanadą miało swoje główne źródło w masowych wycieczkach obywateli Stanów do pobliskich restauracji i barów kanadyjskich, wolnych od skrępowań prohibicyjnych. Taż sama przyczyna powodowała, zdaje się, również ożywioną frekwencję obywateli amerykańskich do Meksyku. W stosunku do

RUCH PODMIEJSKI W LONDYNIE.

Stacja kolei *North Eastern Ry*, Liverpool Street, druga co do wielkości z kolei w Londynie, ma do pokonania olbrzymi ruch podmiejski, prowadzony wyłącznie na trakcji parowej. Może ona służyć wymownym przykładem jak dalece można opanować tego rodzaju ruch przy użyciu „przestarzałego środka komunikacji” — trakcji parowej. Dziennie wypuszcza się 1267 par pociągów latem, a 1237 w zimie, przewożono przy pełnym wykresie ruchu 200.000 pasażerów na dobę. Nasilenie ruchu wygląda następująco: od godz. 7 do 7.50 bywa w ruchu 89 par pociągów, od 8 do 9-ej — 105 par, od 10-ej do 11-ej — 102 pary. Podobny ruch ma miejsce pomiędzy 17 a 19 godziną: 108 i 104 pary pociągów, przy czem na czas od godz. 17 do godz. 17 min. 59 wypada po 22.918 pasażerów, liczba dotychczas nie spotykana w żadnym innym ruchu; ilość zmian sygnałów wykonywanych za ten czas dochodzi do 2000.

W ruchu w kierunku na Ilford i Longhton znajduje się 51 składów osobowych po 8 wagonów każdy z ilością miejsc 808—848, i 2 składy z 5 wagonów dwuczłonowych po 872 miejsc. Niektóre z tych składów mogą być wzmocnione o dalsze 3 jednostki wagonowe i zabierają wówczas 1025 pasażerów. Ruch w kierunku Enfield i Chingford obsługiwany jest przez 35 składów po 5 wagonów każdy z 872 miejscami do siedzenia.

Zaznaczyć należy, że do obsługi ruchu podmiejskiego ze stacji Liverpool Street Towarzystwo przeznaczą 3452 wagony z 202833 miejscami do siedzenia, co stanowi więcej niż 1/4 całego parku wagonowego Kolei North Eastern. (Z. V. M. E. V. Nr. 52. z r. 1934). W.

KOLEJE ANGIELSKIE NA USŁUGACH PRASY.

Szybka dostawa dzienników odgrywa na kolejach angielskich bardzo dużą rolę. Dowodzi tego uruchomienie specjalnych nocnych pociągów pośpiesznych, przeznaczonych do przewozu rannych wydań dzienników z szybkością konkurującą z szybkościami najlepszych pociągów pośpiesznych.

Ze stacji Paddington w Londynie wyjeżdża o g. 0 min. 50 pociąg, „dziennikarski” do Plymutu, pokrywając przestrzeń 363 km w ciągu 4 godzin bez zatrzymania, co daje średnią szybkość handlową 91 km/godz. Do st. Exeter oddalonej od Londynu o 279 km pociąg ten idzie nawet z szybkością 100 km/godz.

Drugi pociąg z dziennikami opuszcza również St. Paddington w kierunku na południowy Wales, osiągając Newport (215 km od Londynu) po upływie 137 minut, co daje szybkość przeciętną 95 km/godz. Czas jazdy tego pociągu jest o 4 minuty krótszy, niż najszybszego pociągu pośpiesznego na tej linii. Pociąg ten zabiera z sobą pasażerów wówczas, gdy pierwszy pociąg (do Plymutu) służy wyłącznie do przewozu dzienników. (*Z. V. M. E. V. Nr. 52. z r. 1934.*)

W.

NIEDOMAGANIA RUCHU MOTOROWEGO KOLEI HOLENDERSKICH.

Koleje holenderskie uruchomiły od 15 maja r. 1934 40 pociągów obsługiwanych przez wagony motorowe z napędem Dieselektrycznym; 27 sierpnia jednak tegoż roku większość ich już nie kursowała z powodu uszkodzeń i usterek wagonów. Badanie przyczyn uszkodzeń przy czynnym udziale przedstawicieli wytwórni, które wagony motorowe budowały, dotychczas jeszcze nie zostały ukończone; jednakże już obecnie stwierdzono, że niedomagania ruchu motorowego wynikają przeważnie z powodu uszkodzeń i złego działania silników.

Kiedy ruch motorowy na kolejach holenderskich będzie podjęty na nowo w normalnym zakresie nie wiadomo; zamiast wagonów motorowych kursują lekkie pociągi parowe, koszt ich eksploatacji jest wyższy niż pociągów motorowych. (*Z. V. M. E. V. Nr. 52 z r. 1934.*)

W.

KURSY DLA INSTRUKTORÓW NA KOLEJACH NIEMIECKICH.

Dyrekcja Kolejowa w Berlinie urządziła w lecie ub. r. dwa trzydniowe kursy dla instruktorów (nauczycieli) kolejowych, na których głównym wykładem była prelekcja jednego z profesorów uniwersytetu o metodzie nauczania i o obowiązkach dobrego nauczyciela. Podczas kursów przeprowadzano próby nauczania, przyczem jako wykładowcy i słuchacze występowali naprzemian słuchacze kursów. Kursy miały dać wynik niespodziewanie dobry, tak że postanowiono je urządzić także w kilku innych dyrekcjach. (*Reichsb. Nr. 38 z r. 1934.*)

K. B.

CENTRALA PODRĘCZNIKÓW TECHNICZNO-NAUKOWYCH W NIEMCZECH (T. W. L.).

T. W. L. zajmuje w życiu szkolnym i przemysłowym Niemiec pokaźne miejsce. Zadaniem jej jest dostarczanie wszystkim zainteresowanym podręczników, obrazów świetlnych, modeli i innych pomocy naukowych, a obok tego rozwijanie i poszerzanie metod nauczania. Z usług T. W. L. korzystają obficie koleje niemieckie. (*Reichsb. Nr. 38. z r. 1934.*)

K. B.

NOWE POCIĄGI SZYBKOBIEŻNE KOLEI NIEMIECKICH.

Dyrekcja kolei niemieckich w Halle n. Salą uruchomiła od 13 grudnia r. 1934 szybkobieżne pociągi pomiędzy Halle i Stremsdorf na trakcji elektrycznej. W wyposażeniu szlaków, zwłaszcza w urządzeniach dopływu prądu zastosowano po raz pierwszy niektóre nowości, mające na celu możliwie całkowite zapewnienie dopływu prądu do pociągów przy dużej szybkości jazdy. Pociągi chodzą jeszcze jako próbne tylko, prowadzone przez lokomotywy elektryczne z szybkością 150 km/godz, t. j. największą szybkością, osiągniętą przez koleje niemieckie w trakcji motorowej na linii Berlin—Hamburg. Wyniki jazd próbnych powinny dostarczyć potrzebnych danych do dalszego uruchomienia szybkich pociągów elektrycznych na liniach głównych, dlatego też badania będą trwać przez okres dłuższy. Stwierdzono już obecnie, że trakcja elektryczna przy tak dużej szybkości daje nie mniejszą pewność, niż trakcja wagonami motorowymi. (*Z. V. M. E. V. Nr. 51 z r. 1934.*)

W.

NAJDŁUŻSZE PRZEBIEGI PAROWOZÓW.

Wydłużenie przebiegu parowozów stanowi ogólną troskę zarządów kolejowych. Jak wiadomo, najdalej w tym kierunku poszły koleje Ameryki Północnej. Oto kilka liczb. Koleje Kanadyjskie mają miesięczne przebiegi parowozów od 15.000 do 25.000 km i kierują parowozy do naprawy (średniej) nie wcześniej niż po przebiegu 240—260000 km. Na kolei Baltimore a. Ohio parowozy pośpieszne wstawiane są do tejże naprawy nie wcześniej, niż po wykonaniu przebiegu 300000 km, a towarowe po przebiegu 150.000—180.000 km. Przebiegi najdłuższe na poszczególnych liniach wynoszą na kolejach Kanadyjskich 1350 km, a na kolei North Pacific na szlaku Minneapolis — St. Paul — 2900 km.

Do rekordowych wyników należy przebieg jednego parowozu typu 1-4-1., wynoszący w ciągu 25 dni kalendarzowych — 12495 km, przy czem spalono 675 t węgla i zużyto 5370 m³ wody bez wygaszania paleniska. (*Z. V. M. E. V. Nr. 51. z r. 1934.*)

W.

Do Nr. 3 (127) „Inżyniera Kolejowego” dołączony jest Nr. 3 (95) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.

Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych

KOMUNIKAT ZARZĄDU GŁÓWNEGO.

Zgodnie z uchwałą z dnia 17 lutego r. b. i na mocy art. 27 Statutu Związku Polskich Inżynierów Kolejowych Zarząd Główny zwołuje na dni 22, 23 i 24 marca r. b. **POSIEDZENIE XX ZWYCZAJNEGO WALNEGO ZGROMADZENIA (RADY GŁÓWNEJ)** Związku z następującym porządkiem dziennym:

1) Zagajenie i otwarcie posiedzenia Rady Głównej.

2) Wybór prezydium Rady Głównej.

3) Wybór komisyj: mandatowej, głównej (komisji matki), statutowej, wnioskowej i redakcyjnej.

4) Odczytanie i przyjęcie protokołu obrad XIX Rady Głównej z dnia 10 i 11 marca r. 1934.

5) Sprawozdanie z działalności organów Związku za r. 1934/35:

a) sprawozdanie z działalności Zarządu Głównego;

b) sprawozdanie z działalności Kół miejscowych;

c) sprawozdanie czasopisma „Inżynier Kolejowy”;

d) sprawozdanie finansowe: skarbnika, administratora domu związkowego i administracji czasopisma „Inżynier Kolejowy”;

e) sprawozdanie Głównej Komisji Rewizyjnej.

6) Preliminarz budżetowy na rok 1935.

7) Zmiana Statutu Związku Polskich Inżynierów Kolejowych i regulaminów dla organów Związku.

8) Wybory władz Związku:

a) prezesa Związku i 2 wiceprezesów;

b) 6 członków Zarządu Głównego i 3 zastępców członków Zarządu Głównego;

c) Głównej Komisji Rewizyjnej (3 członków i 2 zastępców).

9) Wnioski Zarządu Głównego i Kół miejscowych.

10) Wolne wnioski.

Przed posiedzeniem Rady Głównej, w piątek dnia 22 marca r. b. o godz. 9-ej, odbędzie się w kościele Zbawiciela (Pl. Zbawiciela) nabożeństwo żałobne za Zmarłych Członków Związku.

W dniu 22 marca roku 1935 w Warszawie w kościele Zbawiciela (pl. Zbawiciela) o godz. 9-ej rano odbędzie się

NABOŻEŃSTWO ŻAŁOBNE

za dusze

† ZMARŁYCH CZŁONKÓW

ZWIĄZKU POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH,

na które zaprasza Rodziny, Kolegów i Znajomych

ZARZĄD GŁÓWNY ZWIĄZKU