

PRZEGLĄD

KOMUNIKACYJNY

MIESIĘCZNIK · POŚWIĘCONY · SPRAWOM · KOMUNIKACJI
KOLEJOWEJ · DROGOWEJ · WODNEJ · I · POWIETRZNEJ

NR 12 (42)

GRUDZIEŃ

1948 R.

Redakcja w Warszawie: ul. Chałubińskiego 4, pok. 168.

Administracja w Łodzi: ul. Piotrkowska 121, m. 10, telefon 265-22 Konto P.K.O. Łódź Nr VII — 127

Treść nr 12 (42)

Dr inż. Tadeusz Mazurek — O przelotności węzłów i stacyj kolejowych

Mikołaj Potubiedow — Sposób wybuchowy usuwania złóż torfowych przy budowie nasypów na głębokich błotach

Inż. Klemens Filipowski — Umowa R.I.V.

Prof. inż. Jerzy Harcavi — Trakcja spalinowa na kolejach czechosłowackich

Irena Kornilowa — Parowóz laboratorium maszynisty Zolotarewa

Władysław Ońko — Roła Zarządów Odbudowy Kolei Państwowych

Dymitr Swietow — Transport kolejowy w krajach Europy Zachodniej i Wschodniej

Mgr Ignacy Winkler — Organizacja piśmiennictwa w resorcie komunikacji.

Inż. L. Wołgin — Doświadczenia przodowników kolejarzy radzieckich

Przegląd prasy zagranicznej

Kronika zagraniczna

Dział językowy

Spis rzeczy rocznika IV (1948)

Komitet redakcyjny podkreśla, że „Przegląd Komunikacyjny“, wydawany przez Ministerstwo Komunikacji, nie jest w ścisłym znaczeniu słowa czasopismem urzędowym. W związku z tym treści artykułów nie należy uważać za opinię tego Ministerstwa.

Dr inż. Tadeusz Mazurek

O przelotności węzłów i stacyj kolejowych

Bardzo ważnym zagadnieniem w eksploatacji kolei jest ustalenie realnej przelotności węzłów i stacji i zwiększenie tej przelotności do zakresu wymaganego przez potrzeby ruchu kolejowego.

Zagadnienie przelotności rozpada się na trzy zadania:

- 1) wyjaśnienie, czy ilość torów danego węzła, albo też stacji, jest wystarczająca do przepuszczenia żądanej ilości par pociągów,
- 2) wyjaśnienia, jaką ilość par pociągów można przepuścić przez daną stację lub węzeł kolejowy,
- 3) wyjaśnienia, jakie należy wykonać uzupełnienia w układzie torów, aby osiągnąć zwiększenie przelotności stacji lub węzła do przelotności żądanej.

Dwa pierwsze zadania interesują planujących transporty kolejowe, natomiast trzecie jest ważne

dla projektujących rozwój węzłów i stacji na podstawie rozważań punktów pierwszego i drugiego.

Zagadnienie przelotności węzłów i stacji kolejowych jest zasadniczym przy planowaniu przewozów na liniach kolejowych.

Przelotność bowiem linii kolejowej składa się nie tylko z przelotności odcinków na szlaku, ale również z przelotności węzłów i stacji.

Punkty te nie mogą zmniejszać przelotności linii kolejowych, ale powinny wyrównywać ewentualne zaburzenia ruchu kolejowego tak, aby spływ wagonów był równomierny.

O przelotności linii na szlaku stanowi przelotność tego jej odcinka krytycznego, na którym przebieg pociągu między dwiema sąsiednimi stacjami lub innymi posterunkami ruchu, względnie mijankami, wymaga najdłuższego czasu.

Na linii jednotorowej ilość par pociągów na dobę określa się ze wzoru:

$$n_1 = \frac{1440}{t_1 + t_2 + 2\delta}$$

gdzie t_1 — czas jazdy pociągu parzystego na szlaku krytycznym

t_2 — czas jazdy pociągu nieparzystego na szlaku krytycznym

2δ — czas potrzebny na załatwienie pary pociągów

oraz na linii dwutorowej:

$$n_2 = \frac{1440}{t + \delta}$$

Praktycznie należy przewidzieć 30% zapasowych tras do umożliwienia przepuszczenia pociągów dodatkowych, pociągów niestałego kursowania i do umożliwienia regularności ruchu pociągów.

Jak wynika z powyższego przelotność odcinka linii kolejowej daje się określić bez specjalnych trudności. Natomiast ustalenie przelotności stacji kolejowej jest bardzo skomplikowane.

Przelotność stacji jest to ta ilość pociągów, którą stacja w zależności od jej pracy może przepuścić w ciągu doby.

Przelotność ta zależy od ilości torów, jaką dysponuje dana stacja, od urządzeń trakcyjnych, zaopatrzenia w wodę, paliwo itp.

Ustalenie przelotności stacji polega na zbadaniu pracy jej elementów, a więc torów, rozjazdów, skrzyżowań w poziomie.

Obliczenie ilości torów i oddzielnych elementów poszczególnych stacji polega na sprawdzeniu, czy czas pracy każdego z tych elementów i torów nie przekracza 24 godzin (1440 minut).

W obliczeniach tych należy uwzględnić rzeczywisty czas pracy danego elementu (toru) zwiększony o czas wynikający z kolizji jazd oraz o odpowiadające fakultatyw.

Przy ustaleniu przelotności istniejącej stacji podstawą do obliczeń powinny być normy zajęcia poszczególnych torów, skrzyżowań i rozjazdów ustalone z obserwacji w terenie przy pomocy chronometrażu.

Przy badaniu w ten sposób okazały się natychmiast braki stacji, które można usunąć niewielkim kosztem, a mianowicie:

- 1) drogą przestawienia sygnałów,
- 2) drogą ulepszenia przebiegów zwrotnicowych,
- 3) drogą dodania żeber ochronnych,
- 4) drogą zmiany rozkładu jazdy.

Oprócz powyższych środkami do zwiększenia przelotności będą:

- 1) wydłużenie torów,
- 2) ulepszenie urządzeń zabezpieczających ruch pociągów,
- 3) dodanie torów lub zmiany w układzie torów,
- 4) zastosowanie przecięć w różnych poziomach.

Po ustaleniu w terenie dokładnych danych na podstawie chronometrażu i po sporządzeniu protokołu kolizji jazd, przystępujemy do sprawdzenia przelotności stacji metodą analityczną lub wykresną.

Jako założenie natury ogólnej przyjąć należy, że ilość i układ torów na stacji powinien być taki, aby w minimalnym okresie czasu zapewniał wyko-

nanie operacji z pociągami i składami manewrującymi.

Obliczenie elementów stacyjnych powinno być oparte na wykresie ruchu pociągów.

Metoda analityczna stosowana jest na kolejach zagranicznych w następujących przypadkach: zamiast metody wykresnej:

- a) o ile obliczenie analityczne wskazuje, że czas pracy poszczególnych elementów stacji przewyższa 1000 minut na dobę,
- b) dla wszystkich stacji osobowych pierwszorzędowego znaczenia,
- c) przy drogach zwrotnicowych ze złożonymi równoległymi przebiegami utrudniającymi prawidłową ocenę istotnej pracy elementu (toru).

Istota tej metody polega na określeniu sumy czasów zajęcia danego elementu (toru) bez uwzględnienia wzajemnej łączności między elementami według wzoru

$$a \sum nt \leq 1440$$

gdzie n liczba przebiegów w danym elemencie (torze) za rozpatrywany okres czasu,
1440 — liczba minut w ciągu doby,

a — współczynnik nierównomierności zajęcia elementu stacyjnego wynikły wskutek istnienia w wykresie jazdy pociągów o różnych szybkościach.

Metoda analityczna nie uwzględnia wzajemnej łączności między elementami, a więc nie jest ścisłą i dlatego należy ją stosować jedynie w obliczeniach przybliżonych. Czasy t zajęcia badanego elementu jednym ruchem należy wówczas przyjmować rzeczywiste, to jest otrzymane z obserwacji w terenie.

Metoda wykresna obliczenia przelotności stacji posiada niewątpliwą zaletę przedstawienia w sposób obrazowy pracy stacji z uwzględnieniem wzajemnej łączności poszczególnych elementów i dlatego sposób ten jest najbardziej dokładnym sposobem obliczenia przelotności.

Metoda wykresna, polega na wyrysowaniu wykresów pracy wszystkich elementów stacji z uwzględnieniem faktycznego wykresu biegu pociągów, mających kursować po danej linii i przebiegających przez dany element (tor) z uwzględnieniem w wykresie fakultatywów.

Dzięki temu, że metoda ta pozwala określić pracę torów i rozjazdów oraz przecięć z uwzględnieniem ich wzajemnej zależności i oddziaływania poszczególnych elementów stacji na siebie, jest ona niewątpliwie najbardziej dokładną.

Metoda wykresna oddaje nieocenione usługi przy zwiększaniu przelotności węzłów kolejowych i projektowaniu nowych urządzeń torowych, ponieważ wskazuje w sposób bardzo obrazowy wszystkie przeciążone elementy oraz elementy niewyżyskane i pozwala projektującemu na takie uzupełnienie układu torów i ułożenie nowych, aby wszystkie części stacji pracowały możliwie równomiernie, dając tym sposobem pewne optimum przelotności stacji.

Należy przy tym zauważyć, że rozpatrywanie przelotności stacji w przeciwieństwie do przelotności szlaku powinno być traktowane bardzo starannie, bo bardzo łatwo może się zdarzyć przy nieuwzględnieniu wszystkich związków między po-

szczególnymi elementami, że obliczona teoretycznie przelotność okaże się praktycznie fikcją.

Pożądane jest więc sprawdzenie obliczonych wyników praktycznie na gruncie.

Obliczenie przelotności elementów stacji dokonuje się w sposób następujący metodą analityczną.

A) Obliczenia przecięcia w poziomie.

Czas zajęcia jednym ruchem przecięcia

$$t = t_1 + t_2 + t_3$$

gdzie t_1 — czas potrzebny na przygotowanie przebiegu

t_2 — czas przebiegu

t_3 — czas doprowadzenia jezdni do położenia zasadniczego.

Według danych radzieckich przyjmuje się zwykle

t_1 — 1,0 min. przy centralizacji elektrycznej,

t_1 — 1,5 min. przy centralizacji mechanicznej.

Dla zwrotnic ręcznie nastawianych można się posiłkować następującą tabelką:

Liczba zwrotnic	Czas na przygotowanie i przywrócenie przebiegu do położenia zasadniczego $t_1 + t_3$	
	Dla zorganizowanych pociągów	Dla manewrów
1	2	1
2	3	1,5
3	4	2
4	5	2,5
5	6	3,0

Czas t_2 określa się jak następuje.

1) Przy przyjęciu pociągów jest to czas przebiegu od początku drogi hamowania przed semaforem wjazdowym do miejsca zatrzymania czoła pociągu.

2) przy wyprawieniu pociągów jest to czas przebiegu od końca pociągu do ostatniej zwrotnicy wchodzącej w ten przebieg,

3) przy manewrach czas zajęcia przecięcia przez przetaczany skład wraz z parowozem.

Jeśli oznaczymy

L_1 — długość drogi przebiegu omówionej w p. 1;

V_1 — średnia szybkość pociągu dla tego samego przebiegu z uwzględnieniem straty czasu na hamowanie; T_1 — czas tego przebiegu,

L_2, V_2, T_2 odpowiednie wielkości dla drogi przebiegu omówionej w p. 2, przy tym w V_2 uwzględniono rozped,

L_3, V_3, T_3 odpowiednie wielkości dla trzeciego przebiegu. Wówczas:

$$T_1 = \frac{60 L_1}{v_1} + t_1 + t_3$$

$$T_2 = \frac{60 L_2}{v_2} + t_1 + t_3$$

$$T_3 = \frac{60 L_3}{v_3} + t_1 + t_3$$

gdzie L — w kilometrach, T — w minutach, V w km/godz.

Całkowity czas zajęcia przecięcia określa się w zależności

$$n_{prz} T_1 + n_{odch} t_2 + n_{man} T_3 + n_{sprz} T_{sprz} \leq 1440$$

gdzie n_{prz} — ilość pociągów przychodzących,

n_{odch} — „ „ odchodzących,

n_{man} — ilość zajęć przecięcia w okresie obliczeniowym manewrami składów manewrowych pojedynczych parowozów,

n_{sprz} — ilość sprzecznych przebiegów, wymagających zaprzestania pracy danego przecięcia czy rozjazdu,

T_{sprz} — czas odpowiedni do n_{sprz}

Dla orientacyjnych obliczeń, średnią szybkość pociągu wchodzącego na stację, można określić z tabelki I

	pojeździe ze wzniesienia	pojeździe z poziomu lub spadku
pociągi osobowe	30 km/godz	40 km/godz
pociągi towarowe	15—20 km/godz	30—35 km/godz
trakcja elektryczna	30 km/godz	35 km/godz

Średnią szybkość pociągu odchodzącego ze stacji na długości do ostatniej zwrotnicy daje tabelka II

	pojeździe ze wzniesienia	pojeździe z poziomu lub spadku
pociągi osobowe	35 km/godz	35 km/godz
pociągi towarowe	15—20 km/godz	25 km/godz
trakcja elektryczna	25 km/godz	30 km/godz

Obliczenia ilości torów przyjazdowych i podjazdowych.

Ilość torów przyjazdowych i odjazdowych określa się, wychodząc z czasu zajęcia torów wszystkimi pociągami, przybywającymi i odchodzącymi, co określa nam wzór:

$$n_{prz} T_{prz} + n_{tr} T_{tr} + n_{odj} T_{odj} \leq 1440$$

gdzie n_{tr} — ilość pociągów tranzytowych i T_{tr} — czas zajęcia przez pociąg tranzytowy toru przyjazdowo-odjazdowego;

n_{prz} i T_{prz} — odnosi się do pociągu przychodzącego, który podlega rozformowaniu na danej stacji;

n_{odj} i T_{odj} — odnosi się do pociągów odjeżdżających po sformowaniu.

Stąd ilość torów przyjazdowo-odjazdowych:

$$m = \frac{n_{prz} T_{prz} + n_{tr} T_{tr} + n_{odj} T_{odj}}{1440}$$

Tory przyjazdowo-odjazdowe są zajęte w ciągu następujących okresów czasu dla pojedynczego pociągu:

1) pociąg tranzytowy

$$T_{tr} = T_1 + T_{post} + T_2$$

2) pociąg przybywający na rozformowanie

$$T_{prz} = T_1 + T_{post}$$

2) pociąg odchodzący po rozformowaniu

$$T_{odj} = T_{post} + T_2$$

W tych wzorach $T_1 = \frac{60 L_1}{V_1} + t_1 + t_3$

$$T_2 = \frac{60 L_3}{V_3} + t_1 + t_3$$

Wielkość T_{post} jest to wielkość czasu postoju pociągu na torach przyjazdowo-odjazdowych.

Czas ten orientacyjnie przyjmuje się:

- 1) od chwili przybycia do rozformowania pociągu — 25 min. — 15 min,
- 2) od chwili sformowania do wyprowadzenia pociągu — 30 minut,
- 3) czas postoju pociągu tranzytowego — 25 — 40 minut.

Obliczenia sprawdzające dla przecięcia:

$$T_1 + T_3 \leq T_{odj}$$

Oraz dla torów przyjazdowo-odjazdowych

$$\frac{T_1 + T_{p.st} + T_2}{2} \leq T_{od}$$

W tych wzorach oznacza T_{odj} minimalny odstęp czasu między przybyciem dwóch pociągów, równy czasowi biegu pociągu na przylegającym odcinku blokowym z uwzględnieniem czasu na porozumienie.

Czas zajęcia torów przyjazdowo-odjazdowych również można przyjąć ze wzorów:

a) dla przyjęcia pociągów ze szlaku

$$T_{prz} = \frac{60 L_1}{V_1} + d + t_1$$

L_1 jest to droga w km. od semaforu wjazdowego do ukresu przeciwnego końca parku przyjazdowo-odjazdowego.

oraz dla podejścia ze wzniesienia

$$T_{prz} = 2 + 5L + t_1$$

b) dla wyprawienia pociągów na szlak

$$T_w = \frac{60 L_2}{V_2} + t_n + t_1$$

gdzie L_2 jest to droga od końca gotowego do odjazdu pociągu do ostatniej wchodzącej w przebieg zwrotnicy albo do przycisku szynowego.

t_n — czas w chwili otwarcia semaforu wyjazdowego do ruszenia pociągu co się zwykle równa 1 minucie.

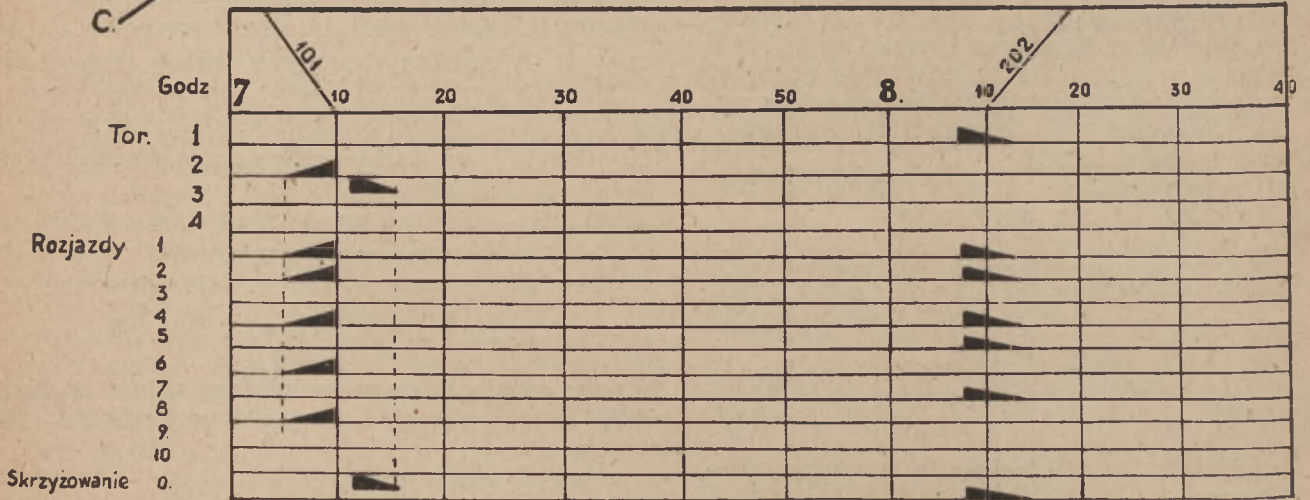
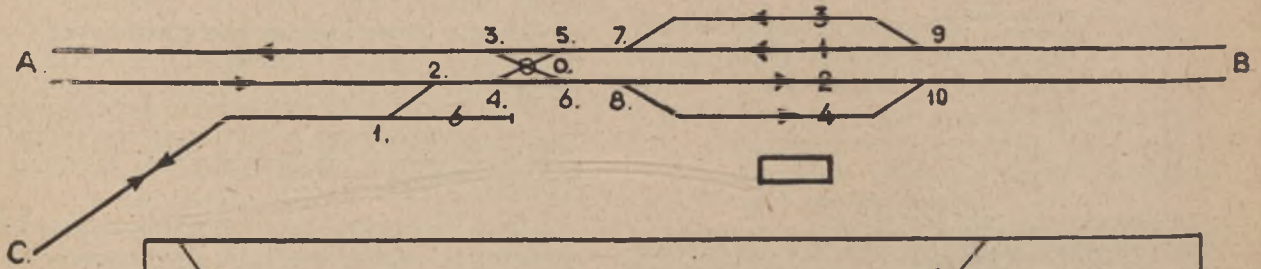
t_1 — jak wyżej.

Stąd dla pociągów osobowych

$$T_w = 1 + 3 L_2 + t_1$$

dla pociągów towarowych

$$T_w = 1 + 4 L_2 + t_1$$



T_{prz} — czas zajęcia toru w minutach

V_1 — szybkość średnia w km/min. pociągu wchodzącego na stację włączając i stratę czasu na zatrzymanie pociągu

d — czas w minutach przejścia od tarczy ostrzegawczej do semaforu wjazdowego przyjmuje się 2 minuty dla pociągu towarowego i 1 minuta dla pociągu osobowego.

t_1 — czas potrzebny na przygotowanie przebiegu i otwarcie semaforu wjazdowego.

Przy podejściu z poziomu dla pociągów osobowych

$$T_{prz} = 1 + 2L + t_1$$

oraz dla podejścia ze wzniesienia

$$T_{prz} = 1 + 2,5L + t_1$$

Dla pociągów towarowych przy odejściu z poziomu

$$T_{prz} = 2 + 3L + t_1$$

Metoda wykreślna wychodzi z wykresu ruchu pociągów na liniach obciążających dany element i polega na łącznym narysowaniu wykresu pracy wszystkich elementów stacji.

Rozpatrzmy 2 torową linię kierunku A — B i łącznicę w kierunku C z układem torów zbiegających się na stacji D jak na schemacie:

Bieg obliczeń jest następujący:

1) pociąg osobowy pośpieszny 101 biegnie z A po torze głównym prawym przez rozjazdy 2, 4, 6, 8.

$$T_1 = \frac{60 L_1}{V_1} + t_1 + t_3$$

O ile $L_1 = 1,8$ km; $V_1 = 40$ km/godz.

$$T_1 = \frac{60 \cdot 1,8}{40} + 1 = 3,7 = 4 \text{ min.}$$

Te przybycie oznaczamy symbolem \blacktriangleleft , który nakładamy na zajęte elementy tor 2 i rozjazd 2, 4, 6, 8 i rozjazd 1 ustawiamy ochronnie na żerko.

- 2) Pociąg Nr. 101 stoi 2 min. i biegnie do B przez zwrotnicę 10 odejście oznaczamy \blacktriangleleft jeżeli $L = 0,9$ km i $V = 35$ km/godz.

$$T_2 = \frac{60 \cdot 0,9}{35} + 1 = 3 \text{ min.}$$

- 3) Wyprawiamy pociąg Nr. 202 do C przez rozjazd 7,5 przecięcie 0 4,2 i 1. Droga przebiegu 1,2 km i średnia szybkość 35 km/godz.

$$T_2 = \frac{60 \cdot 1,2}{35} + 1 = 3 \text{ min.}$$

Wykres jest bardzo przejrzysty i pozwala od razu zastosować środki zaradcze, które pozwalają zwiększyć przelotność stacji.

Rozpatrywanie przelotności węzła kolejowego polega na zbadaniu przelotności jego elementów, a mianowicie: 1) stacji węzła i 2) linii łączących poszczególne stacje.

Obliczenie polega na sprawdzeniu, czy czas pracy każdego z elementów nie przekracza 24 godzin (1440 minut).

Mikołaj Połubiedow

Sposób wybuchowy usuwania złóż torfowych przy budowie nasypów na głębokich błotach

Nawiązując do artykułu Inż. Józefa Nowkuńskiego „Metody budowy nasypów kolejowych na głębokich błotach“, podanego w Biuletynie S.I.T.K. Nr 6 (18) za m-c czerwiec 1948 r., zwróciłem uwagę na doniosłość poruszanego zagadnienia usuwania torfów przy budowie nasypów na głębokich błotach. Otóż w okresie mojej 19-letniej praktyki budowlanej miałem do czynienia ze zwalczaniem torfu przy budowie nasypów kolejowych i autostrad na terenach obcych państw, pragnę więc, podzielić się doświadczeniami nabytymi przy tego rodzaju pracach, zwłaszcza że autor wspomnianego artykułu wspomina nawiasem o stosowaniu już oddawna przez Amerykę, Niemcy i Rosję usuwania torfu przy pomocy środków wybuchowych. Byłem niejednokrotnie świadkiem zgrubnych skutków tolerowania w nasypach złóż torfowych na głębokich błotach, ze względu na ich ściśliwość, jak np. na linii kolejowej Praga-Kładno w Czechosłowacji, na którym to odcinku nasyp, zbudowany przed 30 laty na głębokich błotach u podnóża stromej góry wysokiej ok. 250—300 m, zaczął powoli usuwać się i osiadać w kierunku od góry tak, że w ciągu roku zaobserwowano osiadanie nasypu na 18 cm i przesunięcie osi nasypu o 65 cm. Zjawisko to powstało pod wpływem wzmocnienia ruchu na tej linii pociągów znacznie cięższych niż z przed 30 laty, zwiększenia ich szybkości a także z powodu nachylenia dna twardego gruntu, na którym zalegały warstwy głębokiego torfu, znajdującego się pod nasypem. Z tego wynika, że nawet po upływie 30 lat, nie ma żadnej gwarancji stabilizowania się nasypów, zbudowanych na podłożach torfowych. W roku 1939, podczas okupacji niemieckiej w Czechosłowacji, byłem skierowany przez Niemców do firmy „Bartel-Statgard“, zatrudnionej przy budowie autostrady Szczecin-Gdańsk na odcinkach Stargard i na odcinku Węgorzyn—Drawsko, oraz w Litwie na trasie Wilno-Kowno i w Estonii na kolei Pieczory-Kotuba. Przy tych budowlach sześciokrotnie miałem do czynienia z usuwaniem głębokich torfów przy budowie nasypów. Stosowane były różne sposoby jak: wybagrowanie torfu zalegającego do 2-ch m głębokości, usuwanie ręczne do 1 m głębokości, w czterech zaś wypadkach stosowane było usuwanie torfu zalegającego na głębokości od

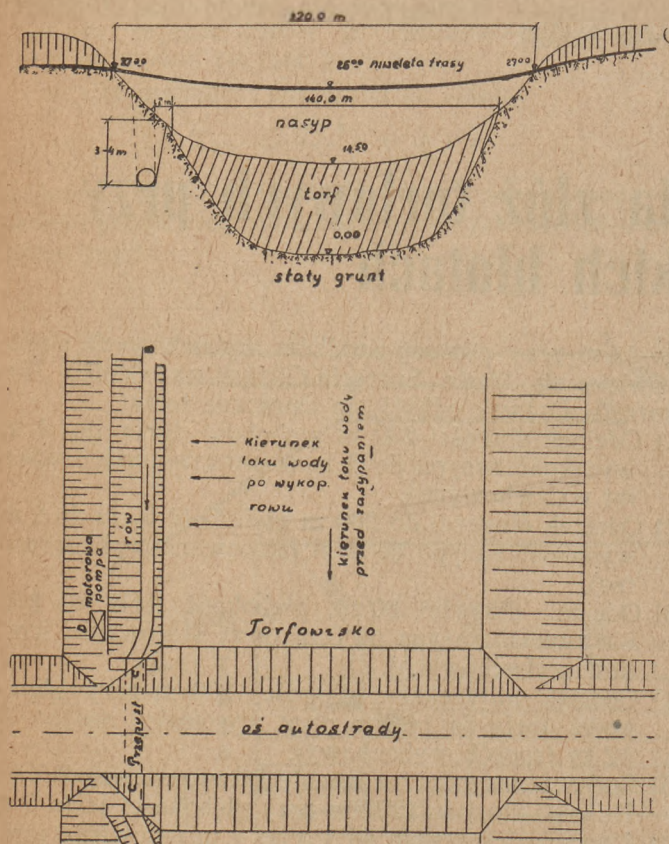
2—14 m przy pomocy środków wybuchowych, a mianowicie: na trasie Szczecin-Gdańsk na odcinku Węgorzyn-Drawsk odbyło się usuwanie torfu:

- 1) Odcinek długości 200 m głębokość torfu do 4 m, wysokość nasypu do 3 m (usuwanie torfu środkami wybuchowymi).
- 2) Odcinek długości do 200 m głębokość torfu do 2 m, wysokość nasypu do 2 m (stosowano wybagrowanie).
- 3) Odcinek długości 80 m, głębokość torfu do 8 m i wysokość nasypu do 5 m (przy stosowaniu środków wybuchowych).
- 4) Odcinek największy, długości 200 m przy głębokości torfu do 14,5 m przy wysokości nasypu do 12 m (sposób wybuchowy).
- 5) Budowa nasypów na terenie Litwy, odcinek Wilno-Kowno: długość 1200 m przy głębokości torfu 6 m i wysokości nasypu od 1½ do 4 m (usuwanie torfu środkami wybuchowymi).
- 6) Budowa nasypów kolejowych w Estonii na trasie Pieczory-Kotuba długości 250 m głębokość torfu 1 m przy wysokości nasypu do 1½ m (usuwanie torfu ręcznie).

Porównując różne sposoby stosowania podczas mojej praktyki przedwojennej, jak zabijanie pali, celem umiejscowienia torfu pod nasypem, kopanie rowów po obu stronach nasypów, celem umożliwienia wygniatania na strony torfu przy sypaniu nasypu i zastosowaniu podwójnego ciężaru nasypu, celem wyciśnięcia zalegającej głębokiej warstwy torfu z pod nasypu i sposobów usuwania torfu podczas wojny na odcinkach wyżej podanych spostrzegłem że: 1) ręczne usuwanie torfu przy głębokościach ponad 1 m jest niemożliwe. 2) Wybagrowanie stosowane przy głębokościach torfu do 2 m jest możliwe lecz przy większej szerokości nasypów (ok. 20—50 m) jest skomplikowane, gdyż nasuwa się potrzeba kilkakrotnego przetrzucania raz już wydobytego torfu celem zupełnego usunięcia go z trasy, a więc wynikają stąd znaczne koszty. 3) Zabijanie pali jest kosztowne, mało skuteczne i przewlekłe w wykonaniu. 4) Kopaniem rowów nie osiąga się celu całkowitego, usunięcia bowiem zalegającej warstwy torfowej jest niemożliwe. 5) Stosowanie podwójnego obciążenia

nasywu kilkakrotnie powiększa koszt i czas trwania robót, jak również nie usuwa całkowitego torfu spod nasypu.

Stosowane przez firmę „Bartel“ sposoby usuwania złóż torfowych przy pomocy środków wybuchowych wykazały wszechstronną celowość tak pod względem szybkości robót, jak i pewności całkowitego usunięcia torfu i znacznego zmniejszenia zużycia energii, a zatem i kosztów budowy. Sposób stosowania środków wybuchowych przy budowie nasypów na



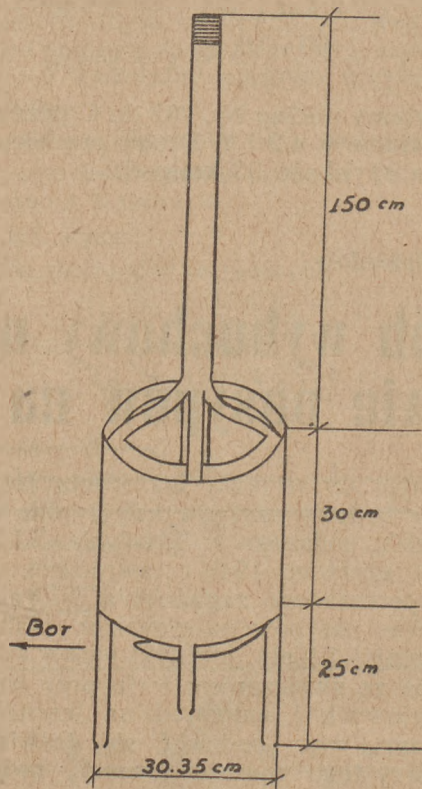
Rys. 1

Autostrada trasy Szczecin—Gdańsk. Plan i profil poprzeczny torfowiska po osi autostrady

głębokich błotach podaje niżej. Opiszę wypadek największy na trasie autostrady Szczecin-Gdańsk: w osi projektowanej trasy znajdowało się błoto długości 220 m o złożach torfowych, sięgających na głębokość do 14,5 m przy wysokości projektowanego nasypu 12 m. Do robót przystąpiono w sposób następujący. Przede wszystkim wykopano rów AB (rys. 1) głębokości ok. 2—3 m oraz w miejscu nasypu ułożono przepust z rur betonowych średnicy 80 cm C—C (w gruncie twardym), którego dno umieszczono powyżej dna rowu AB ok. 1 m. Przepust ten służył do odpływu nadmiaru wody, rów zaś był przeznaczony: a) do osuszenia torfowiska, b) odegrania roli (poza odwodnieniem terenu) zbiornika na wodę, potrzebną dla borowania studni minowych i w tym właśnie celu dno przepustu było zbudowane o 1 m wyżej od dna rowu; c) jako doprowadzenie spływającego nadmiaru wody do przepustu.

Po tych przygotowaniach rozpoczęto sypanie nasypu przy pomocy kolejki parowej wąskotorowej. Materiał do nasypu specjalnie zakwalifikowany był

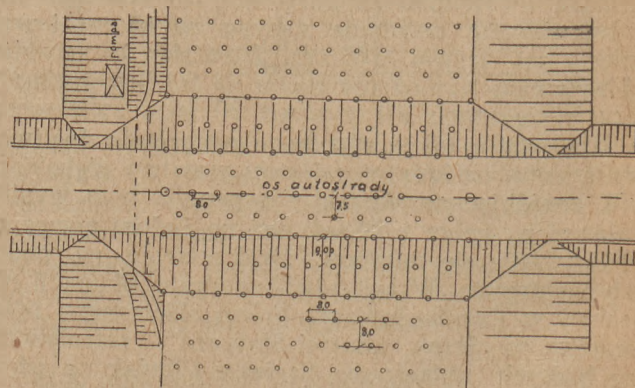
piasek i żwir ze żwirowni położonej w odległości 6 m. Sypanie rozpoczęto systemem czołowym i praca ta była utrudniona z uwagi na ostry spad podłużny do 20% w kierunku torfowiska. Z konieczności więc, na początku sypania nasypu dla złagodzenia spadu, wykonano wykop na odinkach przed torfowiskiem,



Rys. 2

Wodny tabor stosowany przy borowaniu dziur do zakładania min

a w niektórych przypadkach podawano lory pojedynczo parowozem, z pewnym ryzykiem, gdyż hamulce parowozów i lor mogły zawieść. Po ukończeniu czołowego sypania przez całe błoto nasypów do wysokości 8—10 m, dalsze sypanie tych nasypów doprowadzono do pełnej szerokości, przesuując kolejkę



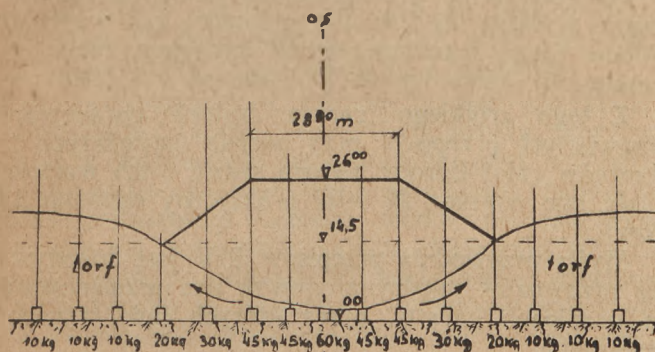
Rys. 3

Plan sytuacyjny ułożenia min

w obie strony ku krawędziom nasypu. Sypanie nasypu trwało poza tym dalej, bez stosowania ubicia nasypanej ziemi, do niwelety projektowanej trasy, a następnie powyżej tej niwelety uwzględniając objętość wyciśniętego torfu z nadwyżką 10% wyciśniętej objętości.

Po ukończeniu sypania nasypu przystąpiono do sporządzenia planu rozkładu min. W tym celu dokonuje się pomiarów stanu faktycznego położenia nasypu i odnajduje się linie poboczny i stopy nasypów.

Na podstawie dokonanych zdjęć, w biurze opracowuje się w porównaniu z projektem profiliów poprzecznych autostrady, plan rozkładu pola minowego w zależności od faktycznego uformowania się nasypu na torfach, stosując następujące zasady: na projektowanej osi ustala się początek i koniec założenia min, przyjmując, że odległość od początku do końca będzie zaminowana minami w odległości co 8 m jedna od drugiej, następnie, po obie strony od osi, projektuje się umieszczenie dalszych rzędów min, zachowując rozmieszczenie szachowe, odległość rząd od rzędu ok. 7 m, uwzględniając szerokość korony nasypu



Rys. 4

Przekrój poprzeczny ułożenia min

pu autostrady 28 m, dalsze zaś rzędy minowe, za burtą korony, w odległości 8—9 m aż do stopy nasypu. Poza stopą nasypu planuje się dalsze trzy rzędy minowe, tak zw. przedpole, w odległości rząd od rzędu 8 m. Zaminowanie przedpola ma na celu wytworzenie wyjścia dla masy torfowej podczas wybuchu spod nasypu; w tym celu eksplozja min przedpola następuje o pół sekundy wcześniej (rys. 3 i 4).

Podział masy wybuchowej był dokonany w tym przypadku jak następuje: zastosowano miny osiowe o wadze po 60 kg, dwa następne rzędy w obie strony po 45 kg; na skarpach po 30 kg i u stopy nasypu po 20 kg, a miny przedpola po 10 kg.

Według powyższego planu dokonano wytyczenia rozmieszczenia min w terenie palikami i przystąpiono do wiercenia studni minowych przy pomocy boru wodnego. W tym celu przy rowie w punkcie D, jak oznaczono na rys. 1, ustawia się mechaniczna pompa

wodna (siła ciśnienia powinna odpowiadać danym warunkom i długości podania wody), od której założono 2 magistrały rur o średnicy 10 cm, wzdłuż projektowanych krawędzi autostrady, na całej długości; rury ruchome mogły być posuwane równoległe do osi

nasypu, w rurach były otwory do wmontowania węzłów połączonych z borem wodnym (rys. 2). Bor ten ma na końcu 3 rurowe wyloty o średnicy po 1 1/2 cm, długości 25 cm, z których pod ciśnieniem wydostającej się wody, ziemia rozluźnia się i bor zanurza się pod wpływem własnego ciężaru i powolnego ręcznego obracania dookoła jego osi do potrzebnej głębokości, przy czym w miarę potrzeby sztukuje się rurowe kołana, celem wydłużenia boru. Do wywierconego otworu zakłada się minę i zapalnik, który włączony zostaje przy pomocy kabla do sieci przewodów elektrycznych. Wiercenie otworów minowych przy pomocy borów wodnych uzasadnia się dużą szybkością wiercenia tych otworów; 4-ch robotników w ciągu 2-ch godzin normalnej pracy, zakłada minę na głębokości do 26 m. Po zaminowaniu pól minowych sieć przewodów minowych łączy się z agregatem, przy pomocy którego wywołuje się wybuch ładunków założonych na polach minowych. Jak wyżej podano, wcześniejszy o pół sekundy wybuch min przedpola wytwarza wyjście dla masy torfowej spod nasypu, a więc siłą opóźnionego wybuchu min głównego pola minowego masy torfu, znajdującego się pod nasypem, zostają rzucone w stronę przedpola. Po wybuchu nasyp osiada na twarde podłoże gruntu. Po wtórnym wierceniu sprawdza się pozostałość torfu pod nasypem. Ziemia nasypu po wybuchu jest mocno sprasowana i nie wymaga ubicia, lecz odkształcony po wybuchu nasyp, uzupełnia się do projektowanych profiliów przy zastosowaniu sypania brakującej ziemi warstwami 30—40 cm z ubiciem ubijakiem mechanicznym. Zjawisko usuwania torfu sposobem wybuchowym jest efektywne i daje dużo emocji. Niemcy prowadzili to z dużą pompą jak np.: na autostradę szczecińską zjechali przedstawiciele Urzędu Głównego Budowy Autostrady ze Szczecina jak również goście z Berlina.

Na uwagę zasługuje również fakt uzyskiwania przy tych robotach oszczędności, a mianowicie: przy zakładaniu żwirowni i piaskowni grunt urodzajny był starannie zebrany z piaskowni i w miarę zamknięcia piaskowni, po ukończonych robotach ułożony z powrotem na splantowane tereny, co przyczyniło się do zachowania urodzajności pól po wybraniu żwiru i piasku.

Inż. Klemens Filipowski

Umowa R. I. V.

HISTORIA POWSTANIA; POWODY NIESTOSOWANIA W OKRESIE POWOJENNYM; UMOWY ZASTĘPCZE; PRZYCZYNY PONOWNEGO ZASTOSOWANIA

Stały wzrost wszechświatowej zależności gospodarczej i wymiany dóbr między krajami, dochodzącej do 300 miliardów złotych rocznie, powodował konieczność organizowania coraz dogodniejszego i

ssprawniejszego systemu przewozów międzynarodowych.

Zawierane w tym celu porozumienia dały początek powstania całego szeregu międzynarodowych organizacji i związków, mających za zadanie opracowanie i wprowadzenie w życie rozmaitych dwustronnych (bilateralnych) i wielostronnych (multilateralnych) traktatów, konwencji, umów i układów mię-

działości międzyresortowych dotyczących wszelkiego rodzaju komunikacji: powietrznej, wodnej (morskiej i rzecznej), lądowej (drogowej zmotoryzowanej i kolejowej), pocztowej, a nawet energetycznej (przesyłanie siły i światła).

Bliższe dane o rodzajach tych organizacji i umów podane zostały w artykule mgr Radzymińskiej w numerze 4 (10) „Przeгляdu Komunikacyjnego“ z kwietnia 1946 r. W niniejszym artykule zostanie omówiona historia jednej z takich organizacji, pod nazwą „Międzynarodowy Związek Wagonowy“ — w skrócie „Związek RIV“ (z francuskiego „Union Internationale des Wagons“ lub „Union RIV“).

Organizacja ta zajmuje się regulowaniem na terenie międzynarodowym spraw wzajemnego używania wagonów towarowych za pomocą opracowanych przez nią przepisów, ujętych w ogólną umowę noszącą nazwę „Umowy o wzajemnym używaniu wagonów towarowych w komunikacji międzynarodowej (w skróceniu RIV — po francusku „Règlement pour l'emploi réciproque des véhicules en trafic international“).

Projekt przepisów RIV został po raz pierwszy przyjęty i uzgodniony na konferencji w Stresie, odbytej w kwietniu 1921 r., w której przyjęli udział delegaci zarządów kolejowych Austrii, Belgii, Bułgarii, Francji, Grecji, Holandii, Italii, Jugosławii, Luksemburga, Niemiec, Polski, Rumunii, Szwecji, Turcji i Węgier. (ze strony PKP był obecny Dyrektor Leon Karliński i inż. Mieczysław Gronowski).

Statut Międzynarodowego Związku Wagonowego określa władze Związku, krózymi są: 1. Walne zebranie, 2. Komitet i 3. Zarząd Kierowniczy.

Walne zebranie odbywa się co 5 lat i ma za zadanie: 1. wybór Zarządu Kierowniczego spośród sześciu zarządów kolejowych, będących stałymi członkami komitetu, do których należą zarządy kolei belgijskich, francuskich, niemieckich, polskich, szwajcarskich i włoskich; 2. uchwalanie zmian i uzupełnień „Statutu“ i „Umowy“.

Komitet wykonawczy składa się z sześciu wymienionych wyżej stałych członków, oraz z 3 zarządów wybieranych na okres pięcioletni spośród zarządów posiadających co najmniej po 1000 km linii kolejowych.

Komitet ma za zadanie: decydowanie o przyjęciu i wykluczeniu zarządów ze Związku, rozpatrywanie wniosków złożonych na walne zebranie, wydawanie orzeczeń ze znaczeniem rozjemczym w przypadkach sporów, wynikłych z powodu wzajemnego używania wagonów i rozstrzyganie różnic poglądów w interpretowaniu Umowy.

Do Zarządu Kierowniczego, wybieranego przez Walne Zebranie na przeciąg lat pięciu, należy: wydawnictwo Umowy; załatwianie spraw bieżących Związku; zwoływanie Walnego Zebrania i przewodnictwo na nim; sporządzenie protokołów z posiedzeń Walnego Zebrania i Komitetu.

Do chwili obecnej odbyły się 4 walne zebrania i 23 konferencje Komitetu RIV. Walne zebrania miały miejsce w Perugii w r. 1924, w Lucernie w r. 1929, w Sztokholmie w r. 1934 i w Kopenhadze w r. 1947.

Pierwsza Konferencja Komitetu odbyła się w Gratz'u we wrześniu 1922 r. i zapoczątkowała cały szereg następnych, zwoływanych w różnych krajach, wśród których konferencja w Vevey (Szwajcaria) w r. 1924 była jedną z najważniejszych pod wzglę-

dem przepracowanego materiału (w ciągu 13 dni odbyto wówczas 40 posiedzeń podkomisji i plenum). Dwudziesta z rzędu konferencja Komitetu miała miejsce w Oslo w sierpniu 1939 r., po czym nastąpiła przerwa w pracach komitetu skutkiem rozpoczęcia działań wojennych i następna 21-sza konferencja została zwołana dopiero po wojnie w roku 1946 w Lucernie: po niej zaś dwie ostatnie — 22-ga w Nicei i 23-cia w Kopenhadze — na wiosnę i na jesień 1947 roku.

Na konferencji w Sztokholmie w r. 1934 została ostatecznie uzgodniona, a potem wydana z ważnością od 1 stycznia 1935 r. „Umowa o wzajemnym używaniu wagonów towarowych w komunikacji międzynarodowej“ — w formie książki o przeszło 200 stronach druku.

Na konferencji w Kopenhadze zostało uzgodnione drugie wydanie tej Umowy, zmienione pod względem układu, treści oraz uzupełnione szeregiem tablic rysunkowych, które weszło w życie od 1. 4. 1948 r.

Z tego krótkiego zarysu historii opracowania omawianych przepisów przy udziale najtęższych fachowców całej Europy można sądzić o ich wartości. Zdały one również 20 letni praktyczny egzamin życiowy.

Myślą przewodnią przepisów RIV jest dokonywanie przewozów międzynarodowych bez przeładowania na granicach państw, przez których linie transport przechodzi.

Wysłany zatem wagon ładowny ze stacji nadania kraju macierzystego do stacji przeznaczenia na terytorium odległego obcego kraju przebiega nieraz kilka krajów pośrednich (tranzytowych). Przebieg ogólny takiego wagonu od chwili wyjścia z kolei kraju macierzystego do chwili jego powrotu do stacji granicznej tego kraju wraz z postojem pod wyładowaniem i często pod ponownym załadowaniem w drodze powrotnej trwa nieraz kilka tygodni, w okresie których kolej właścicielka tego wagonu pozbawiona jest dochodu z jego pracy. Dla zapobieżenia temu w przepisach RIV została przyjęta zasada, według której każdy wagon wysłany poza terytorium kolei macierzystej powinien przynosić właścicielowi odpowiednią rekompensatę, nie tylko za jego nieobecność, lecz również za poważniejsze uszkodzenia lub zaginięcie wagonu w postaci czynszu, rosnącego w miarę przedłużania się pobytu wagonu na obcej sieci kolejowej, odszkodowania za poważniejszą naprawę wagonu uszkodzonego, wreszcie zwrotu kosztów za wagon zagubiony lub przepadły.

Podstawą przeto wszelkich rozrachunków za używanie wagonów w ruchu międzynarodowym są cechy ich własności, figurujące na wagonach w postaci odpowiednich umownych znaków. Naprzykład znak PKP na wagonie jest cechą własności Polskich Kolei Państwowych; znak MAV — cechą własności Węgierskich Kolei Państwowych itp.

Przy stosowaniu zatem przepisów RIV, cecha własności na wagonie ma zasadnicze znaczenie, które jednak stoi na przeszkodzie wprowadzeniu RIV w okresie powojennym. Większość bowiem krajów europejskich, które miały nieszczęście zetknąć się z eksterminacyjnym systemem najeźdźcy, zostały pozbawione nawet śladów własności swego taboru; tabor ich po gruntownym przemałowaniu, otrzymał znaki kolei niemieckich i został następnie rozprosz-

ny po różnych terenach zajętych przez chwilowego zwycięzcę tak metodycznie, że po zakończeniu wojny klęską niemieckich Wandalów, tabor na sieciach kolei krajów zwycięskich a także satełitów osi przedstawiał konglomerat wagonów różnego pochodzenia, zawsze naturalnie oznaczonych cechami Rzeszy Niemieckiej.

Zastosowanie w tych warunkach Umowy RIV prowadziło do tego, że np. wagon przybyły z Ładunkiem do Polski z Jugosławii, przekształcony i ocechowany na „DR“ (jedna z cech własności Rzeszy), koleje polskie musiałyby po wyładowaniu zwrócić przepisowo do jednej ze stref okupacji Niemiec i zapłacić czynsz za pobyt wagonu na sieci PKP zarządowi tej strefy. Po pewnym czasie większość taboru państw europejskich znalazłaby się na terytorjum stref okupacji niemieckiej, kraje zaś zwycięskie zostałyby w ogóle ogołocone z taboru i poniosłyby duże straty pieniężne (przez opłacanie czynszów).

Przeprowadzenie w krótkim czasie identyfikacji i repatriacji taboru wszystkich państw biorących udział w wojnie było niewykonalne, gdyż wymagało przeprowadzenia uciążliwych wspólnych fachowych badań pochodzenia każdego niemal poszczególnego wagonu we wszystkich krajach; dokonania repatriacji wagonów po ustaleniu ich pochodzenia; uzupełnienia utraconego w działaniach wojennych taboru krajów zwycięskich przez przydział tym krajom odpowiednich ilości taboru rzeczywiście niemieckiego; zwrotu taboru niemieckiego, należącego do terytorjów byłej Rzeszy, a objętych na skutek przesunięcia granic przez niektóre kraje zwycięskie i wiele innych przesunięć taboru.

Odradzające się tymczasem życie narodów wymagało jak najszybszej wymiany dóbr dla odbudowy zniszczonych podstaw bytu: przemysłu, górnictwa, rolnictwa, komunikacji itp.

Dla natychmiastowego wprowadzenia międzynarodowej komunikacji kolejowej, trzeba było zastosować narazie inne sposoby niżeli RIV. Powstały nowe koncepcje, nowe organizacje i nowe porozumienia.

Jedną z najpoważniejszych była instytucja międzynarodowa pod nazwą „European Central Inland Transport Organisation“ (w skrócie ECITO), mające na celu koordynowanie ruchu przewozowego. Organizacja ta objęła w następstwie bardzo szeroki zakres działania, tworząc w swych ramach kilkanaście urzędów, zwanych komitetami, radami i komisjami, zajmujących się: dokonywaniem przewozów przez terytoria byłej Rzeszy (BIDAC nord i BIDAC sud); zaopatrywaniem krajów europejskich w węgiel (ECC i ECO); załatwianiem spraw gospodarczych (ECE); regulowaniem ruchu międzynarodowego (ECIMOT i IMP); przeprowadzaniem spisów taboru wszystkich krajów (CIRI); naprawą taboru (WRWP); organizowaniem wymiany wagonów (CEW) itp. Organizacja ECITO posiadała w zarządzie pewną ilość wagonów różnego pochodzenia (tak zwany pool), którymi wspomagała przy przewozach międzynarodowych kraje najbardziej pozbawione taboru.

Dla umożliwienia ruchu międzynarodowego z pominięciem sprawy pochodzenia wagonów i cech własności na wagonach, po wielu próbach innych rozwiązań (jak na przykład przeprowadzenia szybkiej identyfikacji i repatriacji wagonów), została przez ECITO zastosowana zasada „bilansów ilościowych“,

polegająca na tym, że każde państwo uważa się za tymczasowego posiadacza ilości stanu wagonów, znajdujących się na jego sieci kolejowej, bez względu na pochodzenie tych wagonów. Kraje eksportujące towary wysyłają je w posiadanych wagonach dowolnego pochodzenia; wagony wysyłane nie koniecznie mają powracać; natomiast dla wyrównania ilości, kraj wysyłający otrzymuje taką samą ilość (według rodzajów) wagonów innych. Operacja ta nosiła miano bilansowania.

Dla dokonywania tych wyrównań wagonów powstała w zachodniej Europie w ramach ECITO specjalna komisja „wymiany wagonów“ (po francusku—Commission d'Echange des Wagons“ — w skrócie CEW), składająca się z przedstawicieli krajów zainteresowanych, która w określonych odstępach czasu (miesięcznych), ustalała wzajemne zadłużenia wagonowe tych krajów na podstawie odpowiednich, dwustronnie podpisywanych protokołów przejścia wagonów na stacjach granicznych. Na zasadzie tych danych kraje dłużnicze dokonywały pod kontrolą tejże komisji (CEW) należnych przesunięć taboru dla wyrównania swych długów i uzupełnienia powstałych braków w ilościach wagonów krajów wierzycielskich.

Żadne operacje finansowe nie były przy tym praktykowane.

Podobna organizacja powstała również w Pradze dla krajów środkowo-europejskich. (w skrócie CEWEC, tj. CEW dla środkowej Europy), w której przyjęła udział Polska. Obydwie te organizacje ściśle ze sobą współpracowały.

Zdawano sobie jednak doskonale sprawę, że podobne wyjście z sytuacji, celem uruchomienia międzynarodowego ruchu przewozowego, może być traktowane tylko jako tymczasowe zło konieczne, ze względu na wiele stron ujemnych przyjętego systemu. Naprzykład nie było możliwe uwzględnianie stanu zużycia wagonów bilansowych; powodowało to stopniowe pogarszanie się stanu taboru tych kolei, które wysyłały wagony mało zużyte, otrzymując wzamian wagony starsze, bardziej zużyte, podobnie skutkiem trudności dokonywania napraw wszelkich wagonów różnych typów i różnorodnej konstrukcji, na co nie były nastawione warsztaty kolejowe, a prócz tego na skutek małego zainteresowania zarządów kolejowych w pieczołowitym nadzorze nad wagonami, które mogły każdej chwili opuścić ich linie i więcej nie powrócić, lub powrócić po długim okresie czasu w dużo gorszym stanie niż wyszły. Z przyczyn tych ogólny tabor kolejowy podlegał stopniowemu zniszczeniu. Przykłady te nie wyczerpują jednak szeregu innych ujemnych stron systemu.

Dlatego też obydwie bliźniacze organa (CEW i CEWEC) dążyły nadal do znalezienia sposobu przywrócenia dawnego, jedynie racjonalnego systemu wymiany wagonów, a mianowicie systemu RIV. Rozwiązanie zagadnienia nastąpiło na jednej ze wspólnych konferencji przedstawicieli różnych instytucji będących spadkobiercami zlikwidowanego ECITO, odbytej w początku 1948 r. z inicjatywy „Komitetu Transportowego Komisji Gospodarczej dla Europy“ (Commission Economique pour l'Europe w skróceniu ECE).

Komitet ogłosił „Rezolucję nr 16“, w której, biorąc pod uwagę największe znaczenie ponownego

wprowadzenie przepisów RIV w najkrótszym czasie i konieczność zastosowania tymczasowych postanowień dodatkowych w okresie obecnego rozproszenia parków wagonowych, zaleca Rządowi niezwłoczne wezwanie zarządów kolejowych do wprowadzenia RIV i zastosowania wspomnianych postanowień. Załączona do rezolucji „postanowienia dodatkowe“, umożliwiają przyjęcie przepisów RIV od 1. 4. 1948 r., tj. przed uregulowaniem sprawy własności wagonów i przed uskutecznieniem wzajemnej repatriacji. Zawierają one następujące zasadnicze punkty:

1. za wagony należące do danego zarządu kolejowego, niezależnie od niekwestjonowanego prawa własności, będą uważane wagony mające:
 - a) cechę własności tego zarządu,
 - b) nieprzekreśloną cechę własności tego zarządu i określone cechy innych zarządów,
 - c) cechę tymczasowego posiadania (cecha zarządu poprzedzona strzałką i wzięta w nawiasy, umieszczona przed nieprzekreśloną cechą innego zarządu);
2. cecha tymczasowego posiadania może być umieszczona tylko na wagonach, znajdujących się na sieci danego zarządu kolejowego w dniu 1. 4. 1948 r., z wyjątkiem wagonów, mających już swoje cechy własności, oraz wagonów kursujących na podstawie poszczególnych umów, w których ten zarząd uczestniczy;
- 3) na dzień 1. 4. 1948 r. godz. 0,00 komisje wymiany wagonów CEW i CEWEC ustalą wzajemne zadłużenia wagonowe wszystkich zarządów kolejowych.

Dla omówienia szczegółów przejścia na system RIV, odbyły się następnie konferencje w Genewie i Pradze, na których zostały ustalone następujące wytyczne:

1. wszystkie wagony, które przybędą do pewnego kraju przed dniem 31. 3. 1948 r. godz. 24,00, powinny być zwrócone kolejom-właścicielom w trybie dotychczasowym. W tym celu pracownicy stacji pogranicznych ustalą, jaki ostatni pociąg przejdzie przez granicę w dniu 31. 3. 48 r. na dotychczasowych zasadach;
2. od 1. 4. 48 r. godz. 0,00 do przechodzących przez granicę wagonów należy stosować przepisy RIV, z wyjątkiem wagonów, wysyłanych na pokrycie długów. Wagony, przekazywane w trybie RIV należy zaopatrywać w specjalne „Nalepki przejścia“, przewidziane tymi przepisami; wagony przesyłane na wyrównanie długu — w osobne nalepki z napisem „Balance“; wagony zaś przesyłane tytułem repatriacji — w nalepki z napisem „wagon rewindykowany“.

Na podstawie prowadzonych przez stacje graniczne wykazów zdawczo-odbiorczych, (również trojakięgo rodzaju) sporządzane są odpowiednie wykazy sprawozdawcze.

Ostatnie sprawozdanie dla CEWEC'u zawiera okres od 20. 3 do 31. 3 godz. 24,00. Od tego momentu działalność komisji CEWEC jako organu, regulującego wymianę liczbową wagonów zostaje zakończona, od 1. 4 godz. 0,00 zaś do 31. 5 godz. 24,00, działalność tej instytucji ogranicza się do likwidacji wzajemnych zadłużeń wagonowych.

Od dnia 1. 6. 48 r. zarządy kolejowe będą płaciły za niezwrócone właścicielowi wagony czynsz po 2.50 fr. zł. za każdy wagon i dobę.

Prócz wskazanych wyżej postanowień, w okresie zmiany systemu wzajemnej wymiany wagonów były stosowane różne inne specjalne zarządzenia, tak, że cały mechanizm „przejścia na RIV“ był dość skomplikowany i wymagał przeprowadzenia gruntownych pouczeń zainteresowanego personelu kolejowego.

W tym celu przez Departament Ruchu Ministerstwa Komunikacji była zwołana czterodniowa konferencja w Katowicach z udziałem przedstawicieli wszystkich interesowanych służb i personelu stacji granicznych, na której delegaci MK i Centralnego Biura Taryf i Rozrachunków Zagranicznych przeprowadzili szczegółowe pouczenia i doręczyli wszystkim obecnym pracownikom odpowiednie ilości „Zastępczych Przepisów RIV“ i dodatkowych instrukcji. Instrukcje te zostały odczytane, przedyskutowane i wyjaśnione punkt po punkcie.

W ten sposób został wreszcie zlikwidowany dotychczasowy anormalny powojenny system gospodarki wagonami towarowym w ruchu międzynarodowym. Zamiast kilkudziesięciu oddzielnych porozumień komunikacyjno-wagonowych, weszła w życie jedna wspólna umowa RIV. Z jej wprowadzeniem ustaje ciągła korespondencja z różnymi zarządami w sprawach dostarczania, używania, wymiany i zwrotu taboru; na przyszłość uniknie się praktykowanego dotychczas bezkarnego przetrzymywania wagonów obcych, lub nawet ich przywłaszczania; zarządy będą zainteresowane w naprawie i należyтым utrzymywaniu taboru, wreszcie zostaną znacznie uproszczone wszelkie rozrachunki za używanie, uszkodzenia i zaginięcia wagonów.

Można twierdzić bez przesady, że wprowadzenie RIV jest zdarzeniem przełomowym dla okresu powojennego w dziedzinie wzajemnego używania i wymiany wagonów w ruchu międzynarodowym.

Prof. inż. Jerzy Harcavi

Członek Komitetu Redakcyjnego Institut Scientifique d'Etudes des Communications et des Transports w Paryżu.

Trakcja spalinowa na kolejach czechosłowackich

Zastosowanie silnika spalinowego, a zwłaszcza silnika Diesla do trakcji kolejowej, datuje się dopiero od lat kilku, lecz rozwój jego i rozpowszechnienie były tak szybkie, iż tabor kolejowy, zaopatrzony w ten rodzaj silnika, zajmuje obecnie bardzo poczesne miejsce w eksploatacji ogólnej kolei, obok parowozów i lokomotyw elektrycznych.

Koleje Czechosłowackie od dawna zastosowały u siebie jako osobny rodzaj ruchu trakcję wagonami motorowymi. Więcej niż przed 20 laty zaprowadziły u siebie motorowe wagony parowe. Wcześniej zainteresowały się tym rodzajem trakcji, prostszej i oszczędniejszej niż inne; wprowadzenie po I wojnie światowej silników spalinowych pozwoliło Kolejom Czecho-

słowacji niewielkimi kosztami osiągnąć wyniki nader interesujące. Trzeba wyrazić uznanie dla metodycznego wysiłku, pomysłowości i znakomitych wyników, które pozwoliły Zarządowi Kolei Czechosłowackich zająć jedno z pierwszych miejsc na świecie w dziedzinie trakcji spalinowej.

I

Czechosłowacja z siecią kolejową przekraczającą 13 000 km zajmowała co do długości linii kolejowych 9 miejsce wśród państw Europy.

Okresy	Długość eksploatacyjna
r. 1925	13 309 km
1929	13 444 "
1930	13 466 "
1931	13 474 "
1932	13 484 "
1933	13 486 "
1934	13 491 "
1935	13 499 "
1936	13 506 "
1937	13 548 "

Jeśli chodzi wyłącznie o koleje państwowe, to Koleje Czechosłowackie zajmowały 5 miejsce w Europie, po kolejach ZSRR, Niemiec, Polski i Italii.

Były one pierwszymi w zespole kolei europejskich, które w tak wielkiej skali wprowadziły trakcję wagonami motorowymi, zamieniając nimi dotychczasową trakcję parową.

Co więcej, Koleje Czechosłowackie były — jeśli chodzi o Europę — tymi, które poszły najdalej w kierunku eksploatacji i rozpowszechnienia wagonów motorowych z silnikami spalania wewnętrznego.

Ilością jednostek motorowych tego rodzaju na początku r. 1938 Koleje Czechosłowackie stanęły bezpośrednio tuż za kolejami Francji i Niemiec, mając do dyspozycji ponad 500 wagonów motorowych i 600 specjalnych przyczepek do nich.

Jeżeli nie brać pod uwagę kilku jednostek starego typu, można przyjąć, iż zapoczątkowanie trakcji spalinowej na kolejach Czechosłowacji datuje się od r. 1925. Następnie obserwujemy szybki bardzo a przede wszystkim przemyślany wzrost pojazdów tego rodzaju, jak to wskazuje zestawienie poniżej:

Okresy	Ilość wagonów silnikowych	Ilość autobusów na szynach
	Tor normalny	Tor normalny
1925	1	—
1926	4	—
1927	6	2
1928	10	53
1929	27	64
1930	43	65
1931	56	82
1932	77	137
1933	90	209
1934	155	228
1935	184	253
1936	208	270
1937	210	298

Początkowym celem wprowadzenia na kolejach Czechosłowacji wagonów motorowych była chęć u-

sunięcia na liniach lokalnych pociągów mieszanych, osobowo-towarowych, których eksploatacja w ruchu pasażerskim wydawała się nieracjonalną i przedawnioną w epoce kursowania szybkich lokomotyw na liniach magistralnych.

Rozwój techniczny wagonów motorowych pozwolił na wyeliminowanie lub ulepszenie ruchu pociągów mieszanych, przestarzałych, bez czynienia niepotrzebnych wydatków, co miało by miejsce przy uruchomieniu w ruchu osobowym nowych pociągów trakcji parowej.

Na podstawie wyników eksploatacji z r. 1925 oddano początkowo do ruchu jeden parowy wagon motorowy typu Skoda-Sentinel i 1 wagon motorowy spalinowy.

W końcu r. 1926 Koleje Czechosłowackie posiadały na małych liniach lokalnych toru normalnego, łącznie z siecią dróg wąskotorowych — 12 wagonów motorowych trakcji parowej starego typu, 4 nowe wagony motorowe spalinowe i 1 wagon parowy typu Skoda-Sentinel.

Zły stan nawierzchni na liniach kolejowych znaczenia miejscowego z ograniczonym lub nieregularnym ruchem i z dużymi szczytowymi odchyleniami, konieczność przewożenia jednocześnie w tym samym pociągu bagażu, poczty, przesyłek ekspresowych, a czasem i ładunków małej szybkości, dla których nie opłacało się uruchamianie zwyczajnych lub specjalnych pociągów towarowych — wszystkie te okoliczności podyktowały rozwój bardzo ostrożny, lecz zarazem bardzo metodyczny nowego sposobu trakcji na liniach Kolei Czechosłowackich.

Aby przystąpić do zorganizowania bardziej ekonomicznego ruchu pasażerskiego na niektórych liniach drugorzędnych, Koleje Czechosłowackie wprowadziły tytułem próby w r. 1927 bardzo lekkie wagony motorowe, nazywając je autobusami na szynach; jednocześnie w celu osiągnięcia oszczędności na stacjach rozrządowych zamówiły do przetaczania wagonów traktory spalinowe, nie wymagające wieloosobowej obsługi.

Do trudności, wynikających z zastosowania nowego typu trakcji, dołączyły się inne, wynikające z istoty samego ustroju i konstrukcji nowych maszyn, jak np. zagadnienie rodzaju przekładni, konieczność zmniejszenia ciężaru własnego wagonów motorowych, wpływającego niekorzystnie na zużycie paliwa, koszty utrzymania wagonów motorowych, nawierzchni kolejowej itp.

Istotnie w r. 1927 wagon motorowy wagi 34 tony miał wewnątrz 74 miejsca siedzące, gdy autobus szynowy z 32 miejscami ważył wszystkiego 7,3 t. Z tego wynikało, iż na jedno miejsce siedzące w wagonie motorowym przypadało 460 kg ciężaru własnego, a w autobusie szynowym tylko 234 kg.

Z drugiej strony, koszt budowy wagonu motorowego wahał się od 800 000 do 1 000 000 koron czechosłowackich, gdy autobus szynowy kosztował nie więcej niż 150 000 — 180 000 koron, zużycie zaś paliwa, smarów itd. powodowało wydatki przynajmniej o 50% mniejsze niż w wagonach motorowych.

Dodać należy, iż do autobusu na szynach można było przyczepić za pomocą osobno do tego przystosowanego sprzęgu lekki wagon, mieszczący mniej więcej około 100 pasażerów.

Tego rodzaju pojazdy nadawały się do ruchu na liniach, gdzie frekwencja pasażerów nie przewyższała 100 osób na pociąg i gdzie przewóz towarów mógł być zabezpieczony w należyty sposób. Elastyczność jednostek tego rodzaju pozwalała również na znaczne ulepszenie rozkładu jazdy pociągów.

W autobusach szynowych jeden motorniczy mógł w razie potrzeby załatwiać również czynności sprzedaży i kontroli biletów, podobnie jak w autobusach na drogach kołowych.

Gdy w r. 1927 wstawiono do ruchu wszystkiego 3 autobusy szynowe, to w r. następnym ilość ich wzrosła do 58, aby osiągnąć dalej 71 jednostek w r. 1929, 146 w r. 1932, 218 w r. 1933, 262 w 1936 i wreszcie 307 w r. 1937.

Autobusy szynowe dzieliły się na 3 typy:

1^o) — Autobusy ze stanowiskiem kierowania na przodzie pojazdu, które musiały być obracane na stacjach końcowych.

2^o) — Autobusy ze stanowiskami motorniczego na przodzie i tyle pojazdu, nie wymagające obracania na stacjach docelowych.

3^o) — Autobusy ze stanowiskiem w środku pojazdu, tym bardziej nie wymagające obracania.

Ostatni typ z punktu widzenia technicznego zasługiwał na baczna uwagę, oto dlaczego Zarząd Kolei Czechosłowackich oddawał mu pierwszeństwo przy zamówieniach.

Wagony motorowe, tzn. pojazdy o ciężarze własnym większym niż 15 t, dzieliły się na dwa rodzaje: 2 i 4-osiove:

1. Wagony motorowe 2-osiove były używane na liniach drugorzędnych, gdzie zabezpieczały przewóz pasażerów, lub gdzie zachodziła potrzeba dodania do nich 1—2 wagonów lekkich lub też wykonania pewnych manewrów. Wagony motorowe takiego typu kursowały przeważnie na liniach górskich z częstymi przystankami, miały one przekładnię elektryczną, najbardziej przystosowaną do tych warunków. Natomiast, autobusy szynowe były wyposażone w przekładnię mechaniczną, gdyż przeznaczone były do obsługi odcinków z niedużymi wzniesieniami.

2. Wagony motorowe 4-osiove używane były na liniach drugorzędnych z gęstszym ruchem lub na magistralach, gdzie zabezpieczały połączenia z pociągami dalekobieżnymi lub pośpiesznymi.

Dwuosiove wagony motorowe wyposażone były w silnik mocy 100—150 KM; 4-osiove miały albo jeden silnik mocy 150 KM, lub 2 silniki o łącznej mocy 200 KM.

Służba Ruchu Kolei Czechosłowackich pragnęła po okresie próbnym na początku eksploatacji, który był nieunikniony, przejść do całkiem określonego, ustalonego ostatecznie programu eksploatacji wagonów motorowych i autobusów na szynach. Przystąpiono do klasyfikowania pojazdów stanowiących rdzeń taboru, aby określić dla każdego typu warunki eksploatacji najbardziej dla niego wskazane.

Poniżej podajemy opis ogólny pojazdów używanych na sieci CSD dla następujących przypadków:

A. — Obsługa linii bocznych; (dojazdowych)

B. — Obsługa pasażerska na liniach drugorzędnych i magistralnych;

C. — Obsługa pociągów kurierskich i pośpiesznych na liniach pierwszorzędnych;

D. — Obsługa pociągów ultra szybkich na liniach magistralnych sieci.

Rodzaj A. — Lekkie pojazdy 2-osiove wyłącznie 3 klasy, po 30—37 miejsc siedzących, uruchamiane ze stanowisk sterujących końcowych lub z budki pośredku. Szybkość dopuszczalna w zwykłych warunkach wynosi 40—60 km/godz, nacisk na oś 5 do 8,5 ton, ciężar całkowity w stanie roboczym 10 do 17,5 t. Takie wagony mogły zabierać na wzniesieniach 10^{0/00} dwie przyczepki, każda wagi po 9 t. Ogrzewanie spalinami, oświetlenie elektryczne, hamulce działające powietrzem sprężonym.

Silnik spalinowy (benzynowy) mocy 65—125 KM, przekładnia mechaniczna, rozstaw osi 4 do 5,3 m. Najlepsze wyniki osiągnięto z jednostkami mocy 120 KM, szybkość największa 60 km/godz, 38 miejsc siedzących, nacisk na oś 3,7 t.

W r. 1937 trzysta pojazdów tego typu wykonało ponad 16,6 milionów kilometrów.

Rodzaj B. — Pojazdy średnie 2-osiove, wyłącznie 3 klasy, po 48—50 miejsc siedzących, uruchamiane przez urządzenia umieszczone w obu końcach i szybkością największą 50—70 km/godz. Pojazdy te z naciskiem na oś od 11 do 15,5 t i ciężarem całkowitym w stanie roboczym 22—30,9 t zdolne są do prowadzenia na wzniesieniu 10^{0/00} dwóch przyczepki, każda wagi po 10 t. Opałanie spalinami i wodne, oświetlenie elektryczne, hamowanie powietrzem sprężonym.

Silnik spalinowy (benzynowy lub Diesla) mocy 100—160 KM, przekładnia elektryczna, rozstaw osi od 5,8 do 6,2 m. Najlepsze wyniki otrzymano z silnikiem Diesla mocy 160 KM, przy szybkości największej 70 km/godz: 44 miejsca do siedzenia, nacisk na oś 12,7 t.

W r. 1937 pojazdy tego typu w ilości 152 jednostek wykonały przebieg przeszło 7 milionów km.

Rodzaj C. — Pojazdy 4-osiove, wyłącznie jednej tylko klasy (w pewnych przypadkach wyłącznie 2 lub 3 klasy), 62—81 miejsc siedzących, zwrotne, prowadzone z obu końców, szybkość największa od 50 do 100 km/godz, nacisk na oś od 10 do 14,5 t; wózki 2-osiove; ciężar roboczy 55,5 t. Na wzniesieniu 5^{0/00} mogą prowadzić 2 przyczepki, wagi po 34 t, ogrzewanie wodne i spalinowe, z możliwością w pewnych przypadkach uruchamiania wstępnego dodatkowego ogrzewania elektrycznością. Oświetlenie elektryczne, hamulce powietrzne.

Silnik spalinowy (benzynowy lub Diesla) umieszczony na wózku lub w skrzyni, mocy 100 do 480 KM, przekładnia mechaniczna lub elektryczna, rozstaw osi wózków 2,1 m do 3,6 m, rozstaw osi skrajnych 10,1 m do 15,8 m.

Pomiędzy różnymi typami pojazdów tego rodzaju najlepsze wyniki osiągnięto z typem mocy 420 KM (silnik Diesla), umieszczonym na wózku, nacisk na oś 13,3 t, szybkość największa 110 km/godz, 76 miejsc siedzących jednej klasy z oparciami wyściełanymi.

W r. 1937 — 55 wagonów motorowych tego rodzaju przebiegło więcej niż 2,1 miliona km.

Rodzaj D. — Pojazdy ultra szybkie, jednej tylko klasy, 74 siedzenia z oparciami wyściełanymi, pomieszczenie na bufet. Zwrotne, prowadzenie z obu końców wagonu, szybkość największa 130 km/godz, nacisk na oś 11 t, 2 wózki, ciężar całkowity w stanie

robozym 42,5 t, ogrzewanie wodne, kaloryfery opalane koksem, oświetlenie elektryczne, hamowanie powietrzem sprężonym.

Silnik spalinowy mocy 350 KM umieszczony na wózkach, przekładnia mechaniczno-elektryczna specjalnego typu, rozstaw osi wózków 4,15 m, rozstaw osi skrajnych 18,5 m. Wagony motorowe tego rodzaju, konstrukcji nowoczesnej, nie mają zderzaków i sprzęgieł typu normalnego. Mają tylko jeden przyrząd do zczepiania.

Do wagonów wyżej opisanych nie daje się przyzeczpek.

W r. 1937 Koleje Czechosłowackie miały 2 wagony motorowe tego typu, roczny ich przebieg wyniósł przeszło 117 000 km.

WAGONY PRZYCZEPNE. Aby zwiększyć ilość miejsc dla podróżnych, Koleje Czechosłowackie używały wyłącznie przyzeczpek specjalnych 2 typów; charakterystyka ich jest następująca:

typ a. Wagony 2-osiove, 40—50 miejsc siedzących, 107 jednostek miały przedział bagażowy, 67 innych — pomieszczenie dla przewozu przesyłek pocztowych;

typ b. Wagony 4-osiove, 80 miejsc siedzących. W przyzeczpkach typów a i b zastosowano zwykle zderzaki i sprzęgi.

Typ przyzeczpek a przeznaczony jest do autobusów szynowych i wagonów motorowych rodzajów A i B. Dopuszczalna ilość wagonów przyzeczpianych do 1 wagonu silnikowego wynosi 3 jednostki.

Typ b przeznaczony jest wyłącznie dla wagonów motorowych rodzaju C, przy czym dopuszczają się najwyżej 2 przyzeczki do 1 wagonu silnikowego. Jak zaznaczono wyżej, wagony motorowe tej kategorii nie mogą kursować z przyzeczpką.

WAGONY MOTOROWE BLIŹNIACZE. Wszystkie rodzaje autobusów szynowych tudzież wagonów motorowych mają jedno pudło. Koleje Czechosłowackie nie zdecydowały się na używanie jednostek na wspólnych wózkach, a nie też na podwójnych, potrójnych lub poczwórnych ostojnicach, z których każda ma własne urządzenia silnikowe na końcu wagonu, z jedną lub dwiema dodanymi przyzeczpkami.

Zdzwajanie wagonów motorowych nie jest jeszcze rozpowszechnione i tylko wagony motorowe ostatniej dostawy rodzaju C mają urządzenia potrzebne do prowadzenia przez jednego pracownika dwóch wagonów motorowych bliźniaczych.

Jednakowoż zdarza się w pewnych przypadkach, iż w pociągach motorowych, złożonych z jednego lekkiego wagonu motorowego i 2 lub 3 przyzeczpek, dodaje się na końcu jako uzupełnienie inny pojazd silnikowy lekkiego typu (z centralnym stanowiskiem motorniczego) i doczepkę do niego. W innych przypadkach łączone są 2 wagony motorowe 4-osiove albo 3 wagony silnikowe, każdy z 4-ma przyzeczpkami, specjalnie połączonymi ze sobą.

Przy zestawieniu większości pociągów silnikowych celem było zawsze osiągnięcie największej możliwej oszczędności w eksploatacji i ulepszeń w rozkładach jazdy, bez większych wydatków dodatkowych.

II

Od r. 1925 do r. 1932 Koleje Czechosłowackie wprowadzały trakcję zmotoryzowaną prawie wyłącznie na liniach drugorzędnych, gdzie konieczności osiągnięcia oszczędności, zachowania i rozwoju ruchu zmuszały do posunięć szybkich. Uproszczenie eksploatacji na liniach drugorzędnych i bocznych były związane z zagadnieniem prowadzenia trakcji częstotliwej, szybkiej i taniej.

Od r. 1932 rozpoczęło się uruchamianie wagonów motorowych na liniach głównych, na których pojazdy te miały za zadanie zastąpić pociągi szybkie ze słabą frekwencją podróży. Linia Praga — Pilzno była wybrana jako pierwsza, gdzie pociągi dalekobieżne i pospieszne zostały zastąpione przez 2 wagony motorowe z przyśpieszonym biegiem.

Poczynając od r. 1934, wszystkie nowe jednostki motorowe zostały wyposażone w silniki Diesla zwiększonej mocy, co pozwalało częściowo na zastosowanie krajowego paliwa.

Urządzenie wewnętrzne wagonów motorowych zostało ulepszone, dobre wyniki otrzymano z doświadczeń nad możliwością zabezpieczenia pasażerów przed kołysaniem się pudła wagonowego.

Aby zmniejszyć opór powietrza i pokonać go podczas biegu pociągu, poczęto budować pudła wagonów zbliżone możliwie do kształtów opływowych.

W r. 1934 Koleje Czechosłowackie zamówiły 2 wagony motorowe mogące rozwinąć szybkość do 130 km/godz, przeznaczone do obsługi połączeń pospiesznych pomiędzy ważnymi centrami kraju.

W r. 1937 pociągi motorowe poczynają zdobywać coraz większe uznanie u publiczności, ale niektóre wagony starszej konstrukcji stają się niewystarczające do eksploatacji z powodu stałego ich przeciążenia, wyczerpania możliwości wykorzystania ich zdolności przewozowej i niewystarczającej szybkości. Zarząd Kolei Czechosłowackich przystępuje do stopniowego wycofywania takich wagonów motorowych, zastępując je przez wagony silnikowe o większej pojemności, mogące kursować z większą szybkością.

Chęć oddania do usług pasażerów szybkich pojazdów motorowych spowodowała oddanie do ruchu wagonów motorowych 4-osiowych nowego typu, tudzież rozpoczęcia doświadczeń z 2 wagonami motorowymi ultra szybkimi.

W ten sposób zdołano uruchomić ponad 20 pociągów wahadłowych, które zabezpieczały nowe połączenia na odległości przeciętnie około 125 km.

Wagony motorowe zostały również przystosowane do obsługi pociągów złożonych wyłącznie z wagonów 3 klasy, z których każdy pokrywał przeciętnie odległość ∞ 190 km z szybkością handlową 50—60 km/godz, przewyższającą szybkość handlową pociągów trakcji parowej, kursujących w takich samych relacjach, gdzie napotymano na trudności z powodu dużych wzniesień i konieczności zapewnienia potrzebnych połączeń.

Ostatni typ, tj. wagonu motorowego ultra szybkiego pod nazwą „Strzała Słowacji“ zapewniał obsługę stworzoną w r. 1937 pomiędzy Pragą a Bratysławą na odległości 400 km. „Strzała Słowacji“ przebiegała tę odległość z jednym zatrzymaniem w czasie 4 godz. 18 min., tj. z szybkością handlową ok. 92

km/godz., przewyższającą o 35% szybkość najlepszych pociągów pośpiesznych na tej linii. W r. 1937 każdy z wagonów motorowych tego typu wykonał ponad 117 000 km.

W r. 1925, na początku wprowadzenia trakcji zmotoryzowanej przewozy całkowite na sieci czechosłowackiej dochodziły do 100 milionów poc/km i wymagały wykonania prawie 160 milionów parowozo-km dla przewozów wynoszących 31 miliardów tono-km.

Po 12 latach w r. 1937, po dokonaniu wyżej opisanego wysiłku, można było dać następujące zestawienie porównawcze:

Pociągi parowe i elektryczne	1925	%	1937	%
Wielkość wykonanych przewozów				
Miliony poc-km	100	100	112	112
Praca trakcyjna				
Miliony lok-km	159	100	168	106
Wielkość wykonanej pracy				
Miliardy tono-km	31	100	36	116
Co stanowi przeciętnie				
ton brutto pociąg	310	100	210	101
ton brutto lokomotywę	195	100	210	103

Statystyczne dane eksploatacji Kolei Czechosłowackich wskazują bardzo dokładnie rozwój przewozów w tym okresie, jak to widać z zestawień niżej przytoczonych:

Rok	Przebiegi Miliony poc./km trake. parowa + trak. elektr.		Trakcja Miliony lokom.-km trakcja parowa + tr. elektryczna		Przewozy Miliardy t-km brutto tr. par. + trakcja elektr.
1925	100.2	100.2	158.7	—	31.2
1926	102.3	102.3	160.2	—	32.2
1927	106.4	105.8	166.6	—	34.3
1928	112.0	110.3	174.7	—	36.8
1929	116.7	113.0	179.5	0.8	37.8
1930	117.9	113.1	175.3	0.9	35.1
1931	115.2	109.4	167.4	1.0	32.2
1932	113.9	105.3	158.1	1.0	28.1
1933	115.3	101.4	149.1	1.0	26.0
1934	120.9	101.5	149.8	1.0	27.4
1935	125.6	102.3	152.7	1.0	29.1
1936	130.3	105.4	156.7	1.0	31.3
1937	137.3	111.7	166.7	1.1	36.2

Trakcja parowa i elektryczna z biegiem czasu zostały uzupełnione trakcją spalinową pojazdów: wagonów motorowych i autobusów na szynach.

Oto jak się rozwijały przewozy z trakcją spalinową na sieci Kolei Czechosłowackich:

Rok	Przebiegi w pojazdach trakcji spalinowej	
	Miliony poc.-km	Miliony t-km brutto
1925	—	—
1926	—	—
1927	0.6	24
1928	1.7	61
1929	3.7	117
1930	4.8	139
1931	5.8	188
1932	8.6	191
1933	13.9	332
1934	19.4	107
1935	23.3	666
1936	24.9	757
1937	25.6	815

III

Jakież są wyniki wprowadzenia nowego rodzaju eksploatacji? Tablica poniżej daje obraz rozwoju całkowitego pojazdów zmotoryzowanych, odsetka pojazdów nieczynnych i liczby tych, które obsługiwały ruch.

Rok	Ilostan pojazdów silnikow.	% w naprawie	Ilość pojazdów w ruchu
1929	96	27	64
1930	111	33	81
1931	134	26	100
1932	186	23	143
1933	266	22	207
1934	376	26	280
1935	448	27	327
1937	490	30	342
1937	525	30	366

Przebieg całkowity roczny wykonywany przez pojazdy spalinowe przedstawiał się następująco:

Rok	Przewozy pasażerów	Przewozy towarów	Razem
1928	1 488	173	1.661
1929	3.409	252	3.661
1930	4.525	294	4.819
1931	5 589	205	5 794
1932	8.319	275	8.594
1933	13 783	131	13.914
1934	19.110	268	19.378
1935	23 105	188	23.293
1936	24 789	162	24.951
1937	25.437	118	25.555

Rozwój przewozów pojazdami motorowymi w milionach brutto tono-km szedł następująco:

Rok	Przewozy pasażerów	Przewozy towarów	Razem
1927	23.3	0.6	23.9
1928	58.2	2.4	60.6
1929	106.6	10.0	116.6
1930	127.7	11.6	139.3
1931	175.4	13.2	188.6
1932	188.1	2.7	190.8
1933	330.0	2.2	332.2
1934	501.6	5.5	507.1
1935	662.2	3.5	665.7
1936	753.3	3.6	756.9
1937	812.4	2.5	814.9

Praca przeciętna roczna jednego wagonu motorowego w km i brutto tono-km podana jest w zestawieniu poniżej:

Rok	Wagony motorowe wykonały w ciągu roku	
	kilometrów	tono-kilometrów (milionach)
1929	33.600	0.635
1930	39.600	0.767
1931	44.000	0.897
1932	46.800	1.020
1933	53.600	1.245
1934	52.900	1.348
1935	53.600	1.489
1936	52.700	1.545
1937	50.700	1.553

Co się tyczy średniego rocznego przebiegu 1 wagonu motorowego, to rozwijał się on następująco:

R o k	Roczny przebieg 1 wagonu czynnego	
	kilometrów	tono-kilometrów (w milionach)
1929	50.600	0.951
1930	54.300	1.050
1931	59.000	1.202
1932	60.800	1.327
1933	68.900	1.604
1934	70.900	1.810
1935	73.500	2.039
1936	75.600	2.214
1937	72.700	2.227

Prawie z 16 milionów pociągo-km wykonanych w r. 1936 trakcją motorową na liniach bocznych (drugorzędnych) więcej niż 40% przypada na przebiegi zastępcze zamiast pociągów trakcji parowej, po większej części w pociągach mieszanych. Ta zamiana, bardzo ceniona przez publiczność, wywołała domaganie się tworzenia nowych połączeń w godzinach bardziej dogodnych; domagania te były zawsze odrzucane dotychczas z powodu znacznych wydatków, które wywołałoby unieruchomienie nowych pociągów parowych.

Dodatni rozwój gospodarczy w latach 1928—1929 z jednej strony, a konkurencja samochodowa z drugiej, zmusiły koleje do zadośćuczynienia coraz dalej idącym dezyderatom; ostatnio w w okresie 1936 — 1937 r. 7.500.000 pociągo-km wykonanych przez wagony motorowe stanowiły nic innego jak nowe połączenia na liniach bocznych.

Rozkłady jazdy na licznych liniach dojazdowych zostały całkowicie zmienione i ulepszone w stosunku do tych, które były na nich przed 12—15 laty.

Również na wielu liniach drugorzędnych i lokalnych trakcja parowa została całkowicie wyeliminowana w ruchu pasażerskim; prowadzony on był wyłącznie lekkimi pojazdami spalinowymi, kursującymi wahadłowo.

Na innych liniach lokalnych trakcja spalinowa zajęła czołowe miejsce; poza pociągami motorowymi kursował na nich tylko jeden pociąg mieszany lub osobowy, prowadzony przez parowozy.

Oba wyżej wymienione rodzaje linii drugorzędnych reprezentowały w r. 1937 więcej niż 15% całkowitej długości sieci i stanowiły przy tego typu trakcji około 40% całkowitej długości linii drugorzędnych i lokalnych, wchodzących w skład sieci Kolei Czechosłowackich. Na pozostałej ilości takich linii przewidziany był rozwój i wzmoczenie przewozów pasażerskich.

Pasażerowie korzystający z usług kolei na tych liniach nie byli zbyt wymagający, nawet gdy szybkość handlowa lekkich pojazdów silnikowych, które je obsługiwały, nie przewyższała znacznie szybkości pociągów parowych i gdy komfort tych pojazdów pozostawiał dużo do życzenia; publiczność była zadowolona, oceniając przede wszystkim częstotliwość ruchu.

IV

Co jest najbardziej interesujące w ogólnym zagadnieniu eksploatacji Kolei Czechosłowackich, to przezorność działania i dążenie do osiągnięcia oszczędności; te dwa czynniki charakteryzowały stale racjonalną gospodarkę Zarządu Kolejowego.

Pomimo stałego wzrostu ilości pojazdów o trakcji spalinowej, przeciętny przebieg roczny jednego pojazdu wzrastał z regularnością, zasługującą na uwagę.

Co więcej, przebieg lokomotyw nie przestawał rosnać w tym samym czasie; dowodzi to wyraźnie, iż zakup wagonów motorowych nie był nigdy dokonywany w ilości nadmiernej, ale odpowiadał ściśle potrzebom ruchu, odwrotnie do tego co można było zaobserwować na niektórych wielkich sieciach europejskich, których poczynania bardzo śmiałe, aby nie powiedzieć nieodpowiedzialne, nie przestawały wywoływać nadmiernych wydatków inwestycyjnych, doprowadzających do stałego deficytu w eksploatacji, rosnącego z roku na rok.

Gdy dodamy do tego bardzo niskie ceny płacone za nowe pojazdy o trakcji spalinowej, to trzeba wyrazić uznanie Zarządowi Kolei Czechosłowackich za pracę dokonaną w tej dziedzinie.

Rok	Przeciętny przebieg roczny			
	1 parowozu inwentarz.		1 wagonu motor. inwentarz.	
	km	tono-km w milionach	km	tono-km w milionach
1925	36.300	7.1	—	—
1926	37.100	7.5	—	—
1927	39.300	8.1	—	—
1928	41.000	8.6	—	—
1929	42.700	9.0	33.600	0.6
1930	41.300	8.3	39.600	0.8
1931	38.900	7.5	44.000	0.9
1932	36.800	6.5	46.800	1.0
1933	35.200	6.1	53.600	1.2
1934	35.800	6.5	52.900	1.3
1935	36.600	7.0	53.600	1.5
1936	39.800	7.5	52.700	1.5
1937	40.600	8.8	50.700	1.6

Jeżeli brać pod uwagę wyłącznie czynne lokomotywy (parowozy) i wagony motorowe, to przeciętne liczby w tej tabelicy zmieniają się jak następuje:

Rok	Przeciętny przebieg roczny			
	1 lokomotywy czynnej		1 wagonu czynnego	
	km	tono-km w milionach	km	tono-km w milionach
1925	47.100	9.3	—	—
1926	47.700	9.6	—	—
1927	49.500	10.2	—	—
1928	51.800	10.9	—	—
1929	53.900	11.4	50.600	0.9
1930	51.300	10.1	54.300	1.0
1931	47.800	9.2	59.000	1.2
1932	43.600	7.8	60.800	1.3
1933	41.100	7.2	68.900	1.6
1934	42.400	7.8	70.900	1.8
1935	43.900	8.4	73.500	2.0
1936	45.600	9.0	75.600	2.2
1937	45.100	10.7	72.700	2.2

Można łatwo stwierdzić z tych zestawień, iż przebiegi tak jednostek inwentarzowych, jak i czynnych należą do najlepszych rekordów osiągniętych przez różne zarządy kolejowe w Europie i Ameryce. Ilość personelu obsługującego pojazdy spalinowe wzrastała razem z taborem, lecz przebiegi i tonaż

w brutto-tono-km przypadający przeciętnie na 1 pracownika w ciągu roku również wzrastał:

Rok	Inwentarz wagonów motorowych	Ilość motorniczych	Średnio wypadło na 1 motorniczego	
			km	tono-km w milionach
1929	96	125	25.900	0.5
1930	111	155	28.300	0.5
1931	134	216	27.300	0.6
1932	186	218	31.000	0.7
1933	266	519	27.500	0.6
1934	376	665	29.800	0.8
1935	448	715	33.600	0.9
1936	490	756	34.200	1.0
1937	525	812	32.800	1.0

Co do zużycia paliwa płynnego, następujące zestawienie wskazuje osiągnięte wyniki:

ZUŻYCIE ROCZNE PALIWA PŁYNNEGO

Rok	Zużycie całkowite	Zużycie na 1 czynnicy wagon motorowy	Zużycie na wagono-km	Zużycie na brutto-t-km
	t	t	gr	gr
1929	1.475	23.0	457	24
1930	1.970	24.3	448	23
1931	2.639	26.4	448	22
1932	3.956	27.7	454	21
1933	6.433	31.1	451	19
1934	9.126	32.6	460	18
1935	11.294	34.5	470	17
1936	12.216	35.7	473	16
1937	13.027	35,7	491	16

Wprowadzenie w r. 1931 i 1932 wagonów motorowych, wyposażonych w silniki większej mocy, zwiększyło rozchód smarów, lecz wzrost ten był jedynie przejściowy; szybkie przedsięwzięcie środków zaradczych pozwoliło Kolejom Czechosłowackim sprowadzić zużycie smarów do granic racjonalnych, a nawet zmniejszyć je z 2,4 ton na wagon motorowy czynny w r. 1930, do 0,9 t na tenże miernik w r. 1937.

Odnosi się to do czasu, kiedy rozwijał się ruch wagonów motorowych o dużej mocy na liniach ważniejszych, a wkrótce na magistralach, kiedy zachodziła potrzeba zastąpienia innymi środkami przewozowymi pociągów pasażerskich trakcji parowej, mało zapełnionych i dlatego kosztownych.

W tym właśnie okresie wprowadziły Koleje Czechosłowackie trakcję spalinową na liniach pierwszorzędnym, drugorzędnych i lokalnych. Daleko idące zmiany rozkładów jazdy pozwoliły na znaczne przyspieszenie pewnych połączeń, gdzie uprzednio niskie szybkości i konieczność przesiadania przedłużały ogólny czas jazdy.

Tak np. odległość 134 km pomiędzy stacjami Rimavska Sobota — Tisovec — Brezno nad Hronom — Zvolen wyniosła 11 godzin przejazdu z dwoma zmianami pociągów. Wprowadzenie jednego wagonu motorowego bezpośredniej komunikacji pozwoliło na zmniejszenie czasu przebiegu do 4 godz 13 min. i osiągnięcie zwiększenia szybkości handlowej więcej niż o 280%. Trzeba dodać, iż przykłady

podobne do przytoczonego były bardzo częste, co jest miarą inicjatywy i zarazem oszczędności, jakie charakteryzowały Administrację na Kolejach C. S. D.

Do r. 1937 zmiana rozkładów jazdy i zwiększenie frekwencji pasażerów zostały zrealizowane na 200 liniach drugorzędnych tudzież lokalnych. Trzeba przyznać, iż wysiłek Zarządu Kolei, wysiłek metodyczny i wytrwały zasługuje na pełną uwagę.

W całości przebiegów, wykonanych przez wagony silnikowe, zamiana trakcji parowej w pociągach na liniach głównych stanowiła, tak jak i na drugorzędnych, więcej niż 40%. Pozostałe przebiegi powstały na skutek wprowadzenia nowych połączeń, a jeszcze bardziej obsługi pociągów dalekobieżnych wagonami motorowymi, bezpośrednimi; dotyczyło to tak linii magistrałnych jak i bocznych, gdzie taki ruch nie był możliwy przy trakcji parowej, gdyż ciężki tabor nie mógł przechodzić z linii pierwszorzędnym na linie lokalne.

Zastosowanie wagonów motorowych 2-osiowych było bardzo różnorodne.

Przed wszystkim zastąpiono pociągami motorowymi pociągi parowe, kursujące w godzinach małego nasilenia ruchu podczas doby i bez wielkich nakładów wprowadzono pociągi motorowe w nowych relacjach, dawno oczekiwanych przez publiczność.

W innych przypadkach Koleje Czechosłowackie uciekały się do pociągów motorowych, aby uzyskać lepsze połączenia pomiędzy dwiema liniami granicznymi i zebrać pasażerów dla pociągów kurierskich i pośpiesznych nie zatrzymujących się na wszystkich stacjach.

Szybkość handlowa pociągu motorowego, gdy się zatrzymuje na tej samej ilości stacji i przystanków, co pociąg trakcji parowej, ogólnie biorąc, nie przewyższa znacznie szybkości tego ostatniego.

Nawet z powodu łatwego psucia się wagonów motorowych, szybkość ta czasami ustępowała szybkości pociągów parowych bezpośrednich i przyspieszonych. Tu trzeba pamiętać, iż wprowadzenie pociągów motorowych nie zawsze oparte było na chęci zmniejszenia czasu jazdy, lecz tak jak na liniach lokalnych, szukano w ten sposób oszczędności i polepszenia warunków komunikacyjnych.

WNIOSKI

Tak w krótkie słowa ujęte wyglądało dzieło Kolei Czechosłowackich w dziedzinie wprowadzenia na sieci nowego rodzaju trakcji, początkowo na liniach lokalnych, później na pierwszorzędnym i wreszcie na magistralach.

Ten znaczny wysiłek, który pozwolił walczyć skutecznie z konkurencją samochodową i w konsekwencji z zubożeniem kolei, odznaczał się przede wszystkim ogólną planowością poczynań i stopniowaniem idei przewodnich, których powolny i wytrwały rozwój w ciągu więcej niż 12 lat pozwolił Kolejom Czechosłowackim doprowadzić do dobrego wyniku walkę z wtargnięciem nowego środka komunikacji — samochodów.

Pojawienie się jego, choć było szybkie i powszechne, nie postawiło nigdy Zarządu Kolei Czechosłowackich w stan niższości, kierownictwo bowiem tych kolei nie dopuszczało nigdy myśli o upadku ko-

lejnictwa. Przeciwnie, ogromny postęp, jaki technika kolejowa osiągnęła po pierwszej wojnie światowej, pozwolił różnym gałęziom służby kolejowej nie tylko walczyć zwycięsko z automobilizmem, lecz również zebrać siły i przejść do ataku.

Jest faktem nie zaprzeczonym, iż bezpieczeństwo transportu kolejowego przewyższa znacznie bezpieczeństwo na drogach kołowych.

Jeżeli w stadium początkowym komfort w pojazdach dróg kołowych przewyższał to, co mogły dać koleje pasażerskie, to już w krótkim czasie urzędnicy wewnętrzne, ogrzewanie, oświetlenie i wentylacja pojazdów kolejowych (silnikowych) nie tylko się zrównały, lecz przewyższyły komfort pojazdów samochodowych.

Pozostawało zagadnienie szybkości. Tu również, nie tylko drogą ulepszeń technicznych, polepszenia

warunków pracy silników, lecz przede wszystkim przez lepsze wyzyskanie przebiegów, przez całkowite przerobienie, wystudiowane metodycznie, rozkładów i czasów jazdy, Koleje Czechosłowackie doszły do nadzwyczajnych wyników. Szybkości najwyższe przewyższały 130 km/godz., a zagadnienie osiągnięcia 200 km/godz. na liniach głównych było już brane pod uwagę przez Koleje Czechosłowackie.

Jeśli sobie uprzytomnić naprawdę bardzo małe koszty inwestycyjne włożone w trakcję spalinową, które spowodowały jednak osiągnięcia o tak głębokim znaczeniu, a zarazem świetne, to będzie wiadome wszystko o wielkości wspaniałego wysiłku, który jednocześnie odznaczał się umiarem i powagą; w wyniku tych rozważań można było z wiarą patrzeć w przyszłość.

Irena Kornilowa

Parowóz laboratorium maszynisty Zołotarewa

Niedawno w Radzie Naukowej Moskiewskiego Instytutu Elektromechanicznego inżynierów transportu kolejowego maszynista parowozowy Konstanty Zołotarew wystąpił przed znakomitymi naukowcami — kolejarzami. Maszynista mówił swobodnie i pewnie. Rozwijał schematy, rysunki, plany; przed audytorium powstawał jaskrawy i pełny obraz tego, jak krok za krokiem niezmiernie „nowator” parowozowni Uzłowaja Kolei Moskiewsko-Donbaskiej ulepszał ustrój parowozu.

Zołotarew uczynił ze swej lokomotywy swego rodzaju laboratorium. Parowóz wielkiej mocy serii FD oryginalnej budowy radzieckiej udało mu się jeszcze bardziej ulepszyć, zwiększając odparowanie kotła. W styczniu 1944 roku Zołotarew otrzymał parowóz serii FD, na którym był na próbę ustawiony przegrzewacz pary, doprowadzający temperaturę jej do 410 stopni zamiast zwykłych 350. Wielu maszynistów sądziło, iż do takiego stopnia przegrzania pary nie wolno dopuszczać, bowiem z powodu wysokiej temperatury psują się suwaki, źle działają dławice.

Ale Zołotarew wprowadził do konstrukcji maszyny różne zmiany i osiągnął to, iż nawet przy wysokim przegrzaniu pary smar w suwakach nie spalał się, a dławice nie psuły się. Zołotarew podwyższył komin parowozu o 550 mm, co zwiększyło działanie urządzeń dyszy. Mógł on zatem zwiększyć średnicę wylotu dyszy. Czynniki te doprowadziły do polepszenia pracy w kotle i pozwoliły osiągnąć większą oszczędność opału.

Do zagadnienia zmiany stożka Zołotarew podszedł ostrożnie. Doświadczenia swe rozpoczął nie od samej dyszy, lecz od komina. Znalazł on przy tym niewielką, prawie niedostrzegalną szczelinę, dokąd dostawało się zimne powietrze; było to w tym miejscu, gdzie rury parowe wychodzą na zewnątrz ze skrzyni parowej. Dostawanie się zimnego powietrza w palenisko, nawet w ilości bardzo nieznacznej, źle wpływa na cały ustrój parowozu. Dla osiągnięcia większej szczelności dymnicy zmienił on otulinę rury parowej na otulinę uszczelnioną. Otuliny te

pracują już 4 lata bez naprawy. W ten sposób Zołotarew usunął dostęp powietrza do dymnicy.

Zołotarew opowiedział uczonym również o innych, wprowadzonych przez niego nowościach. Między innymi wprowadził on nową metodę ogrzewania Stokera.

Na tylnym wózku parowozu Zołotarewa jest niewielki przyrząd. Jest to samoczynny odpiaskownik, który zdmuchuje z szyn piasek po tym, jak koła parowozu przejdą przez nie. Przyrząd działa samoczynnie.

Z niesłabnącą uwagą słuchali uczeni maszynistę. Naukowcy komentowali referat maszynisty. Na zlecenie Rady Naukowej jeździli oni kilka razy do parowozowni Uzłowaja i na miejscu badali nowe pomysły.

Ustalili, iż parowóz maszynisty „nowatora” należy do najlepszych i najoszczędniejszych na kolei. Parowóz Zołotarewa nie zna poślizgu, nie zatrzymuje się dla nabrania pary, przebiega 100 i więcej kilometrów bez dobierania wody na szlaku, prowadzi ciężkie pociągi. Oszczędność osiągnięta na paliwie jest 3 — 4 razy większa niż na innych parowozach.

Dużo nowego wprowadził Zołotarew również do naprawy parowozu. W parowozowni Uzłowaja, na przykład, z korzyścią stosuje się opracowany przez niego przyrząd do kontroli ustawienia dyszy w stosunku do osi komina, przyrząd do sprawdzenia środka osi w wycięciu maźnicy ostojnicy. Przyrządy te i wiele innych stosowane są przy naprawie parowozu z wytaczaniem kół.

Zabierając głos na posiedzeniu Rady Naukowej czołowy specjalista radziecki w dziedzinie budowy parowozów akademik C. R. Syromiatnikow zaznaczył, iż osiągnięcia maszynisty Zołotarewa zwłaszcza co do ulepszeń ciągu, są znacznym wkładem do techniki parowozowej. Parowóz Zołotarewa — to jakby filia naszego Instytutu powiedział akademik. Nasi naukowcy jeżdżą obecnie systematycznie na tym parowozie, aby znaleźć teoretyczne podstawy dla wyników osiągniętych przez maszy-

nistę — wynalazcę i zaszczepić metody jego na innych kolejach.

Nazwisko starszego maszynisty parowozowni Uzłowaja mechanika I klasy Konstantego ZOŁOTAREWA znane jest daleko poza granicami kolei Moskiewsko — Donbaskiej. Otrzymuje on dziennie dziesiątki listów od radzieckich maszynistów, którzy zwracają się do niego po radę co do najróżnorodniejszych zagadnień eksploatacji parowozów. Prowadzą z nim korespondencję inżynierowie Ministerstwa Dróg Komunikacji, oraz naukowcy wielu Instytutów Transportowych.

Współpraca radzieckich robotników i uczonych oparta jest na swobodnej pracy twórczej radzieckich obywateli, na ich wzajemnym zainteresowaniu w dziale największych osiągnięć techniki, która w Z.S.R.R. służy całemu narodowi i pomaga do wzrostu jego dobrobytu. Ulepszając technikę, bogacąc naukę, radzieccy pracownicy — wynalazcy i pracujący nad racjonalizacją pracy dają pożytek całemu społeczeństwu, a jednocześnie sami

otrzymują wysokie premie. Pracownicy — wynalazcy i organizatorzy racjonalnej pracy otrzymują w Republice Rad wszelkiego rodzaju pomoc. W parowozowni Uzłowaja, na przykład, na rachunek kolei na zlecenie Zołotarewa przygotowano różnego rodzaju urządzenia i detale do badań tego maszynisty. Otrzymywał on zawsze potrzebną mu poradę ze strony inżynierów i t.p.

Byłam w domu u maszynisty — nowatora. Rodzina K. Zołotarewa mieszka w pięknym, dobrze urządzonej osiedlu kolejarzy. Mieszkanie jego składa się z 4 pokoi. W jednym — pracownia wynalazcy. Na półkach dużo książek, na ścianach rysunki i schematy, na stole — modele różnych urządzeń.

Konstanty Zołotarew chętnie dzielił się swymi osiągnięciami z innymi maszynistami. Jest on kierownikiem szkoły Stachanowskiej w parowozowni, wyklada o technicznym postępie w gospodarce parowozowej.

Władysław Ońko

Rola Zarządów Odbudowy Kolei Państwowych

Zarządzeniem Ob. Ministra Komunikacji z dnia 9 marca 1946 r. zostały powołane Zarządy Odbudowy Kolei Państwowych.

Zadaniem tych Zarządów było odciążenie Dyrekcji Okr. Kolei Państw. od wielkich robót spowodowanych odbudową zniszczonych linii i obiektów kolejowych, by dać Dyrekcjom w ten sposób możliwość zwrócenia uwagi przede wszystkim na normalną eksploatację kolei. W tym czasie, zresztą i dziś, — zadania stawiane Dyrekcjom w dziedzinie samej eksploatacji były niezwykle trudne. Szybko postępująca odbudowa i rozbudowa przemysłu, masowe przewozy ludności wywołane koniecznością zagospodarowania ziem odzyskanych, przewozy środków żywnościowych w skali nie mającej porównania z okresem przedwojennym, przewozy spowodowane demobilizacją, oraz przewozy tranzytowe ze wschodu Europy na zachód i odwrotnie wymagały i nadal wymagają wyjątkowo sprawnej organizacji w zakresie należytej gospodarki środkami transportu. Tych środków transportu, — jak to wagony, parowozy, było tak mało, a i stan ich był godny pożałowania, natomiast potrzeby gospodarcze państwa olbrzymie. Zapotrzebowanie na tabor wzrastało stale i to w stosunku o wiele wyższym od dopływu taboru. Nakładało to na P.K.P. obowiązki specjalne, które oczywiście musiały być wykonane.

Taka była myśl przewodnia przy organizacji Zarządów Odbudowy K. P.

Zarządy Odbudowy utworzono w Krakowie, Bydgoszczy i Katowicach. Zarząd w Krakowie miał za zadanie odciążyć od robót przy odbudowie kolei Dyrekcję Krakowską, a częściowo i Lubelską, — Zarząd w Bydgoszczy — Dyrekcje: Gdańską, Szczecińską i Poznańską, Zarząd w Katowicach — Dyrekcje: Katowicką i Wrocławską. — Dyrekcja Warszawska była już odciążona od większych robót przy odbudowie

przez zorganizowanie jeszcze w r. 1945 specjalnej Dyrekcji Odbudowy Węzła Warszawskiego.

Pierwszy Zarząd Odbudowy K. P. został zorganizowany w Krakowie i czynności swe rozpoczął już w dn. 1 czerwca 1946 r. Następnie od 1 lipca tegoż 1946 r. rozpoczęły się organizować Zarządy w Bydgoszczy i Katowicach, przejmując od Dyrekcji K. P., jeszcze w stadium organizacji, znaczną ilość obiektów kolejowych do odbudowy.

W dniu 1 czerwca 1948 r. upłynęło dwa lata od chwili zorganizowania w Krakowie pierwszego Zarządu Odbudowy Kolei Państwowych. Dlatego też za zgodą M. K. odbył się w Krakowie w dniach 3 — 6 czerwca 1948 r. zjazd dyrektorów zarządów, którzy wspólnie z naczelnikami wydziałów przedstawili stan prac, oraz wnioski, jakie im się nasunęły w wyniku dotychczasowej pracy. W pracach zjazdu brali udział przedstawiciele Ministerstwa Komunikacji pod przewodnictwem Dyrektora Departamentu Budowy i Utrzymania Kolei. Prócz tego byli obecni przedstawiciele DOKP w Krakowie, oraz Naczelny Dyrektor Państwowego Przedsiębiorstwa Robót Komunikacyjnych.

Nie opisując przebiegu samego zjazdu, ani uchwał jakie na tym zjeździe zostały powzięte, — gdyż należy to do protokołu — chcę naświetlić stan prac wykonywanych pod kierownictwem i nadzorem Zarządów Odbudowy, koszty pewnych robót, koszty administracyjne, oraz trudności z jakimi zarządy odbudowy najczęściej spotykają się w swojej pracy. Rozumiem, że osiągnięcia w pracy stanowią jak gdyby egzamin z życia. Złe byłoby, gdybyśmy taki egzamin składali tylko w ścisłym gronie, — między sobą, gdyż przy składaniu tego egzaminu musimy dać odpowiedź, jak gospodarowaliśmy środkami publicznymi i co za nie wykonaliśmy. Od ustalenia publicznie wyniku takiego egzaminu zależy będzie nie tylko ocena pracy zarządów odbudowy k. p. Wyniki egzaminu

wskazą nam drogi pracy na przyszłość nie tylko przy odbudowie, lecz przy rozbudowie istniejących kolei i budowie nowych kolei.

Wychodząc z tych założeń, pracę zarządów odbudowy naświetle w następujących punktach:

1) organizacja zarządów odbudowy k. p. i podległych im jednostek służbowych w terenie, 2) zadanie zlecone do wykonania, 3) wyniki pracy zarządów odbudowy, 4) uwagi ogólne.

I. Organizacja

Organizacja zarządów odbudowy k. p. i podległych im jednostek służbowych opiera się na zatwierdzonym w dniu 2 maja 1946 r. przez Ministra Komunikacji regulaminie Zarządów Odbudowy K. P.

Zarządy dzielą się na wydziały: a) ogólny (1), b) techniczny(2).

Do czynności wydziałów ogólnych należą sprawy załatwiane w Dyrekcjach Okręgowych Kolei Państwowych w: 1) biurze personalnym, 2) biurze finansowym, 3) biurze prawnym, 4) służbie zasobów, oraz częściowo załatwiane w dziale I służby drogowej i w służbie aprowizacji.

Do czynności wydziałów technicznych — wszystkie sprawy z zakresu budownictwa.

Linia dzieli się na:

kierownictwa odbudowy — o charakterze oddziałów i odcinki odbudowy.

Personalnie są to jednostki w nielicznej obsadzie składającej się z 3-ch pracowników na odcinku, 13 w kierownictwie i około 30 w Wydziale.

Tak organizacyjnie wyposażone w personel jednostki służbowe Zarządów Odbudowy K. P. stanowią jak gdyby małe grupy bojowe, którym zleca się wykonywanie ściśle z góry nakreślonych prac.

Oczywiście do tego potrzebny jest personel o odpowiednich kwalifikacjach, który poza fachowym przygotowaniem mógł by dotrzymać kroku w pracy, — a krok ten jest dość ostry.

II. Zadania zlecone Zarządom Odbudowy K. P.

Jak już nadmienilem na wstępie jednym z głównych zadań, dla których zorganizowano Zarządy Odbudowy, było odciążenie dyrekcji k. p. od prac przy odbudowie kolei, drugim, — bardzo ważnym zadaniem było przyspieszenie tempa odbudowy, trzecim, — które już samo życie narzuciło, lepsze wykorzystanie materiałów ze zniszczonych obiektów, które można byłoby wykorzystać do odbudowy innych budowli i czwartym, jakie wynikało z pierwszych, ustalenie ogólnych kosztów administracyjnych.

W tym celu Ministerstwo Komunikacji już w połowie r. 1946 wydzieliło z kredytów inwestycyjnych Dyrekcji K. P., — kredyty na odbudowę dużych obiektów kolejowych, jak to: tunele, dużych mostów, Warsztatów Głównych i innych budowli, zlecając ich wykonanie Zarządom Odbudowy Kol. Państwowych.

W drugim półroczu r. 1946 wydzielono następujące kredyty:

1) dla ZO w Krakowie	181.800.000 zł.
2) „ „ w Bydgoszczy	102.000.000 „
3) „ „ w Katowicach	132.500.000 „
Razem:	415.600.000 zł.

O tym, jak te kredyty zostały wykorzystane, będzie mowa niżej.

W roku 1947 program prac Zarządów Odbudowy został przez Ministerstwo Komunikacji znacznie rozszerzony i ustalony dla:

1) ZO w Krakowie	na sumę	348.000.000,—zł.
2) „ w Bydgoszczy	„ „	365.700.000,— „
3) „ w Katowicach	„ „	244.000.000,— „
Razem:		957.700.000,—zł.

Program ten w ciągu r. 1947 został znacznie powiększony i ostatecznie wyniósł dla:

1) ZO w Krakowie	547.000.000	więcej o	57 %
2) ZO w Bydgoszczy	760.000.000	„ „	108 %
3) ZO w Katowicach	405.000.000	„ „	66 %
Razem:	1.712.000.000	więcej o	78,7%

Program odbudowy kolei w r. 1947 został przez zarządy odbudowy w całości wykonany, mimo, że w stosunku do pierwotnie ustalonego wyniósł on dla wszystkich zarządów 178,7%.

Świadczy to aż nadto o organizacji i o naprawę niezwykłym wysiłku personelu, który bez żadnego hasła — ofiarnie i godnie dowiódł, na przestrzeni całego roku, swego współzawodnictwa pracy.

III. Wyniki pracy Zarządów Odbudowy K.P.

Gdy podchodzimy do wyników za okres dwuletni pracy Zarządów Odbudowy K.P., to musimy uprzytomnić sobie, że wykonanie zleconych im w latach 1946 i 1947 prac przewidziane było częściowo w latach następnych. Obecnie są w wykonaniu prace, których ukończenie, w warunkach planowej podstawy przez huty stali, jest przewidziane do 31 grudnia 1950 r. Wykonanie zaś pewnych prac przewiduje się w latach 1950 — 1952.

Dlatego też przy ocenie wyników od I.VI. (Kraków) i od I.VII (Bydgoszcz i Katowice) do 31.XII. 1946 r., w których to miesiącach Zarządy Odbudowy musiały w większości przypadków przystąpić do usuwania z dna takich rzek jak — Wisła, Odra, Dunajec, Nissa i wiele innych, — dziesiątków tysięcy ton stali, a z tunele — Kamionka Strumiłowa, Żegiestów, ołbrzymich zwałów kamieni, ażeby w ten sposób oczyścić teren przyszłej pracy, możemy porównać tylko stosunek wydatków administracyjnych do wydatków na roboty, oraz przez podanie ilości przepracowanych dniówek w tym okresie, dać pojęcie o ogromie zleconych zarządom odbudowy prac.

Ilość przepracowanych roboczo-dniówek w r. 1946 i 1947 przy robotach kierowanych przez wszystkie Zarządy Odbudowy K.P.

	1946 r.	1947 r.
styczeń	—	103.397
luty	—	92.627
marzec	—	73.910
kwiecień	—	62.963
maj	—	82.069
czerwiec	—	78.395
lipiec	12.015	116.001
sierpień	45.690	101.446
wrzesień	58.970	113.023
październik	78.626	149.234
listopad	104.452	132.675
grudzień	76.783	121.633
R a z e m :	376.536	1.227.373
przeciętna miesięcznie	62.756	102.281
stosunek %%	100	163

U w a g a: Zmniejszenie stanu zatrudnienia w m-cach marzec — czerwiec 1947 r. tłumaczy się:

a) wyjątkowo wzmożoną pracą w m-cach styczniu i lutym 1947 r. przy robotach zabezpieczających mosty prowizoryczne przed przejściem lodów;

b) przejściem lodów w 2 połowie marca 1947 r. tudzież wysokim stanem wód, wskutek czego roboty przy odbudowie mostów musiały być chwilowo wstrzymane;

c) późnym zatwierdzeniem programu robót, wskutek czego nasilenie robót wyraźnie przesuwa się na II-gie półrocze.

Rok 1947 i pierwsze miesiące roku 1948 dały już pewne pozytywne pozycje w postaci oddanych do użytku kolei mostów, tuneli, warsztatów, gmachów i innych obiektów, mimo, że zmusne prace przy odgruzowaniu kolei trwały i trwają nadal.

W II-giej połowie r. 1946 Zarządy Odbudowy K.P. wydatkowały:

1) ZO w Krakowie okraǳo zł. 187.100.000 przy ilości personelu 91 prac.

2) ZO w Bydgoszczy okraǳo zł. 102.000.000 przy ilości personelu 52 prac.

3) ZO w Katowicach okraǳo zł. 132.500.000 przy ilości personelu 96 prac.

Razem zł. 421.600.000

Więc okraǳo o sumę zł. 6.000.000 przenosi ustalony plan.

Wydatki administracyjne (osobowe i rzeczowe) wyniosły we wszystkich Zarządach Odbudowy około 15.000.000 zł., co stanowi 3.55% wydatków.

Ponieważ Ministerstwo Komunikacji, organizując Zarządy Odbudowy Kolei, przewidywało, że wydatki administracyjne wyniosą nie mniej niż 5% + 1% na premie, a w wynikach wydatki te łącznie z premiami wyniosły jak wyżej, należy stwierdzić, że założenia, na których oparto pracę tych Zarządów, były słuszne. Jeśli zaś zwrócimy uwagę na to, że był to okres organizacji i że już w tym okresie Zarządy Odbudowy poważnie odciażyły Dyrekcje Okręgowe Kolei od prac przy odbudowie, to możemy również stwierdzić, że już w tym pierwszym okresie Zarządy Odbudowy zdały swój egzamin z wynikiem b. dobrym.

W następnym okresie, tj. w r. 1947, pomimo niezwykle korzystnych wyników w dziedzinie gospodar-

ki kredytami, należy zapisać na dobro Zarządów Odbudowy K. P. szereg odbudowanych pod ich nadzorem najpoważniejszych obiektów, o czym nadmienię niżej.

Jeśli zastanowimy się nad wynikami gospodarki przydzielonymi na r. 1947 kredytami, to te przedstawiają się następująco:

1) ZO w Krakowie wydatkował na roboty sumę 547.000.000 zł. Koszty administracyjne zarządu i linii (wydatki osobowe i rzeczowe) wyniosły 21.000.000 zł. stanowi to zaledwie 3,84% ogólnych wydatków.

2) ZO w Bydgoszczy wydatkował na roboty sumę 760.000.000 zł. w tym koszty administracyjne 19.396.000 zł., stanowi to niespotykany stosunek %% = 2,55 ogólnych wydatków (wpłynął na to ostry brak personelu)

3) ZO w Katowicach wydatkował na roboty sumę 405.000.000 zł. w tym koszty administracyjne 21.600.000 zł., co stanowi 5,33% ogólnych wydatków. Ogółem Zarządy Odbudowy przepracowały z kredytów r. 1947 1.712.000.000 zł., z czego wydały na administrację 61.996.000 zł., co stanowi zaledwie 3,63% wydatków na roboty.

A zatem egzamin dla zarządów odbudowy k.p. i w tym okresie dał wynik bardzo dobry.

W okresie tym, łącznie z okresem ulgowym (pierwsze miesiące r. 1948), Zarządy Odbudowy K.P. oddały do eksploatacji kolei:

25 dużych mostów ogólnej długości przeszło 5.000 m., 2 tunele ogólnej długości 680 m. i 5 wiaduktów — odbudowane kosztem okr. 1.330.000.000 zł., oraz przeszło 60 budynków warsztatów, dworców, parowozowni, wież ciśnieni, nastawni i domów mieszkalnych, odbudowanych kosztem okr. 803.600.000 zł.

Z podanych tu sum widzimy, że w pierwszym okresie odbudowy przystąpiono przede wszystkim do odbudowy mostów i tuneli, których koszt odbudowy wyniósł przeszło 62% przyznanych Zarządom Odbudowy kolei kredytów, — wówczas gdy koszt odbudowy innych obiektów wyniósł tylko około 38% przyznanych kredytów.

Wiele z tych robót zostało wykonane przed terminem, a to przyczyniło się nie tylko do usprawnienia ruchu i do wznowienia normalnej pracy na liniach, gdzie ruch ten był ograniczony, lub nawet zupełnie przerwany z powodu zniszczeń wojennych, lecz wykonane prace pozwoliły prócz tego do nawiązania bliższych stosunków, w dziedzinie wymiany usług transportu, z innymi państwami. — Przez odbudowę, lub przez rozbudowę, urządzeń kolejowych nie tylko że sami zbliżyliśmy się do państw sąsiadujących z nami, lecz i przyczyniliśmy się, w dużym stopniu, do rozbudowy połączeń w skali międzynarodowej. Wy-mownym przykładem tego stały się prace wykonane w rejonie Szczecina, gdzie, przez budowę urządzeń i przystani dla statków — promów, uzyskaliśmy nowe, przedtem nieistniejące połączenie z państwami skandynawskimi. To nowe połączenie zbliżyło nie tylko nas do Skandynawii, lecz utworzyło drogę z południa na północ Europy; — droga ta dzięki odbudowie tunelu pod Żegiestowem prowadzi nas poprzez Czecho-Słowację daleko na południowy wschód. Sta-nęliśmy mocno na międzymorzu, dzielącym Bałtyk od morza Czarnego, Adriatyckiego i Egejskiego. W krótkim czasie staliśmy się cennym pośrednikiem

w wymianie międzynarodowej. Pośrednictwo to, przez dalszą rozbudowę, jak to przez odbudowę dalszych mostów przez rz. Odre, — rozwijamy nadal skraca-
jąc dodatkowo istniejące dotychczas połączenia. W tej odbudowie i rozbudowie połączeń kolejowych przypadła Zarządom Odbudowy Kolei rola tak doniosła, że wysunęła je na czołowe miejsce w odbudowie kolei. Zadania, jakie postawiono tym zarządom, było niezwykle. — Z rumowisk, z wraków mostów zwałonych na dno naszych najgłębszych rzek, z potwornych zniszczeń w masywach kamiennych gór, w których odbudowywano tunele, przypadło Zarządom Odbudowy tworzyć wielkie dzieła sztuki inżynierskiej. Dzieła te powstały i powstają nadal.

Jeśli chodzi o pracowników, — a w szczególności o inżynierów i techników, zdobywają oni, przy tych niezwykle robotach, tak wielkie doświadczenie, tak wszechstronnie pogłębiają oni swoją wiedzę, że wprost mimowoli przychodzi mi na myśl: — Dlaczego niektóre z tych, bardzo ciekawych prac nie zostały dotychczas opracowane w formie literatury technicznej. Studia nad tymi pracami przyczyniłyby się do pogłębienia wiedzy technicznej przyszłych inżynierów i techników, wzbogacając nasze piśmiennictwo techniczne. — Kto może lepiej przekazać swoją wiedzę, opisać wszystkie trudności, — możliwe nawet błędy w wykonaniu, jak nie ci, którzy wykonali tak wielkie prace. — Rozumiem dobrze, jak ciężko pracownicy ci pracowali, jakiego trzeba było wysiłku, by pokonać wszystkie piętrzące się trudności, a rozumiejąc wierzę, że i ta strona ich pracy może być pokonana. Potrzebny jest czas i środki. Środki umożliwiające opracowanie tych dzieł we właściwej formie znajdują się na pewno i to bez zbyt wielkich trudności. Chodzi o czas.

IV. Uwagi ogólne

Z przedstawionych w p. I, II i III liczb i danych o wykonanej przez Zarządy Odbudowy Kolei Państwowych w okresie od 1 czerwca 1946 r. do końca maja 1948 r. pracy stwierdzić należy:

1) że Zarządy Odbudowy K. P. w tak krótkim czasie wykonały wyjątkowo dużo w dziedzinie odbudowy kolei państwowych, odbudowując największe i najtrudniejsze w opracowaniu obiekty kolejowe, a przez to samo nie tylko, że wybitnie odciążyły Dyрекcje Okręgowe Kolei Państwowych od prac, lecz wkładem swojej pracy poważnie przyczyniły się do usprawnienia ruchu pociągów, a przez odbudowę warsztatów głównych dały już możliwość zwiększenia programu napraw taboru, co wpłynie z kolei na zwiększenie rentowności P. K. P.

2) że tylko Zarządy Odbudowy K. P. mogły w swoich sprawozdaniach wykazać ściśle rzeczywiste koszty każdej wykonanej przez nie roboty, czego Dyрекcje K. P. z przyczyn natury organizacyjnej wykazać nie są w stanie. Chodzi tu o wydatki administracyjne. Tych wydatków, — a mogą być i inne, — Dyрекcje wykazać nie mogą, już chociażby dlatego, że wydatki osobowe, a do pewnego stopnia i rzeczowe, zarachowywane są na ciężar wydatków eksploatacyjnych. — Jest to niesłuszne, wykonanie zaś szczegółowych rozliczeń kosztów eksploatacji z wydatkami inwestycyjnymi wymagałoby dużo czasu i byłoby może zbyt kosztowne, a zatem nieopłacalne;

3) że %% stosunek kosztów administracyjnych Zarządów Odbudowy K. P., w porównaniu do wydatków na budowy jest nie tylko łatwy w obliczeniu, lecz prócz tego jest wyjątkowo mały;

4) że gospodarka materiałami w ogóle, a w szczególności materiałami staroużytecznymi, pochodzącymi z rozbiórki, może być zorganizowaną korzystniej dla przedsiębiorstwa P. K. P. Świadczą o tym duże ilości materiałów żelaznych odzyskane przy rozbiórze mostów.

Przedtem zniszczone konstrukcje mostowe cięto na złom. — Obecnie zostały one w znacznej części wykorzystane.

5) że postęp prac budowlanych, kierowanych i nadzorowanych przez Zarządy Odbudowy K. P., jest szybszy od postępu takich robót kierowanych przez Dyрекcje. Jest to zresztą zupełnie zrozumiałe. Administracja Dyрекcji, odpowiedzialna za sprawność i bezpieczeństwo ruchu pociągów, zawsze i wszędzie zwróci przede wszystkim uwagę na należyte utrzymanie istniejących urządzeń, a w następnej kolejności na roboty inwestycyjne.

6) że Zarządy Odbudowy K. P. mogły i nadal mogą sprawniej i taniej kierować robotami budowlanymi;

7) że w organizacji Zarządów Odbudowy K. P. widzimy już dobrze przygotowane kadry pracowników. W najbliższej przyszłości będą one potrzebne do prac przy rozbudowie naszych kolei i budowie licznych nowych kolei, które pozwolą nam złączyć istniejące koleje, — budowane w większości przez państwa zaborcze, — w jeden system gospodarczy.

Jeśli rozejrzemy się uważnie w osiągniętych wynikach pracy Zarządów Odbudowy Kolei Państwowych, to również stwierdzić możemy, że w okresie zaledwie dwuletnim dały one tak duży wkład swojej pracy w dziedzinie odbudowy kolei, bez którego wykonanie programu odbudowy kolei w tym czasie byłoby nieziszczalne. Pracą swoją Zarządy Odbudowy K. P. pośrednio przyczyniły się do wzmoczonej przez Dyрекcje Okręgowe Kolei Państwowych konserwacji torów i urządzeń kolejowych, wybitnie zaniedbanych w okresie sześciolletniej wojny.

Podając do wiadomości dane o wynikach pracy Zarządów Odbudowy K. P., nie wykonałbym swego zadania, gdybym pominął milczeniem zagadnienia organizacji tych Zarządów i warunków pracy personelu zatrudnionego przy odbudowie. Zagadnienia te wzbudziły poważną troskę dyrektorów Zarządów Odbudowy K. P., którzy na zjeździe w dniu 3 — 6 czerwca poświęcili tym sprawom wiele uwagi.

Jeśli powracam do spraw organizacji ZO, to muszę naświetlić i warunki, w jakich Zarządy te rozpoczęły swoją pracę, i warunki pracy personelu zatrudnionego w terenie.

Ogólnie jest znanym fakt, że rozbudowa, jaka znaczyła się w Polsce w latach 1937/39, już wtedy wchłonęła wszystkie siły o kwalifikacjach budowlanych. Już w tych latach nie mieliśmy nadmiaru inżynierów, techników, dobrych buchalterów, kalkulatorów i innych. Wojna 1939/1945 zespół tych sił zdziesiątkowała. Zostało to pogłębione z całą premeditacją i myślą o przyszłości przez Niemców. — Najędźdzy nie tylko, że okrucieństwem, nieznanym w dziejach świata, niszczyli nasze siły twórcze, lecz

przez zamknięcie wszystkich uczelni, poprzez mordy masowe dokonywane na profesorach wyższych i średnich szkół, zupełnie zahamowali dopływ nowych sił do wszystkich gałęzi pracy, w tym i do budownictwa.

Brak personelu był tak dotkliwy, że Ministerstwo Komunikacji organizując w r. 1946 Zarządy Odbudowy było w stanie przydzielić poza administracją ZO (Dyrektorzy i Naczelnicy Wydziałów) znikomą ilość personelu. Dyrekcje kolei, przekazując nawet takie roboty, jak odbudowa największych w Polsce mostów, głównych warsztatów itp., nie przekazywały zupełnie personelu, gdyż same odczuwały brak sił. Z konieczności sięgnięto do wołnego rynku. Ten był i jest znikomym, — zapotrzebowanie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach przekraczało i to o wiele podaż. W tym stanie rzeczy personel, zatrudniony na warunkach umownych, stanowi około 70% ilości personelu. Zaś wiele stanowisk pozostało nieobsadzone. — Powoduje to przepracowanie, a nawet wstrzymywanie urlopów.

Warunki takiej pracy, oraz możliwość otrzymania przez pracowników odbudowy większych wynagrodzeń w innych instytucjach lub przedsiębiorstwach, — nawet państwowych, ciężkie warunki pracy na budowach odległych nieraz 7 do 10 km. od osiedli i brak do miejsc pracy dobrej komunikacji wytworzyły obecnie w kadrach pracowników poniekąd stan płynny. Wznowienie kadr pracowników zatrudnionych przy odbudowie kolei, przy dłuższym trwaniu tego stanu rzeczy, napotyka trudności.

By wyjść z impasu, w jakim znalazły się obecnie Zarządy Odbudowy, by osiągnąć jak największe współzawodnictwo pracy, uważam, że prócz uregulowania sprawy wynagrodzeń, należy wprowadzić system premiowania prac. Premie te nie powinny jednak mieć charakteru dodatkowego stałego wynagrodzenia, — powinny one uwzględniać li tylko oddany wysiłek w pracy.

Niezależnie od braku personelu, Zarządy Odbudowy K. P., — licząc się z koniecznością możliwie szybkiej odbudowy lub budowy nowych obiektów, czego wymagały interesy państwa, musiały dostosować się do wykonania pewnych robót w sposób normalnie nie praktykowany. Normalnie bowiem każdą robotę musimy zaczynać od sporządzenia ogólnego planu, dalej szczegółowego projektu, szkiców, rysunków, obliczenia materiałów, by w ten sposób dojść do sporządzenia kosztorysu. Są to rzeczy ogólnie znane i zdawałoby się żadne prace budowlane inaczej wykonywane być nie mogą. Tak, tylko na to

trzeba czasu, — zbyt wiele czasu, — a życie idzie naprzód i to szybko; powstrzymać tego biegu, gdy wszystko jest w gruzach, nie wolno. To jest wojna, bezkrwawa, lecz wojna, wojna pracy o lepsze jutro, o siłę Polski, o lepszy byt świata pracy.

I tu właśnie, wbrew wszystkiemu, wbrew nakazom o organizacji pracy, bywało i tak, że w jednym i tym samym czasie sporządzano projekty, kosztorysy, a jednocześnie budowano. Można to nazwać improwizacją, lecz z takiej improwizacji powstawały dzieła pracy rąk i mózgu człowieka, a dzieła te służyły Polsce.

Byłoby niesprawiedliwe, gdybym pisząc tu o improwizacji przy wykonywaniu robót pominął i wykonawców zleceń Zarządów Odbudowy K. P. Muszę podkreślić, że wykonawcą, a zarazem i współuczestnikiem takich improwizacji było Państwowe Przedsiębiorstwo Robót Komunikacyjnych. Bez współpracy P. P. R. K. taka improwizacja byłaby może zbyt ryzykowną.

Wchodzimy jednak szybko w okres normalnej pracy. Na improwizację nie zawsze można i nie zawsze należy pozwolić. I tu znów podchodzimy do zagadnienia organizacji, — organizacji planowej, przy której każdy człowiek i każda rzecz powinny mieć swoje miejsce.

By pracować i nadal sprawnie, — a chcemy jeszcze sprawniej, — musimy wziąć mocny wdech, dobrze zastanowić się i pracę odpowiednio podzielić. Podział taki wprost się narzuca:

- 1) planowanie, łącznie z projektowaniem — centralne;
- 2) kierownictwo i nadzór nad robotami (nic więcej) — w Zarządach lub Dyrekcjach Odbudowy;
- 3) wykonanie robót — przez przedsiębiorstwa państwowe.

W pierwszym okresie często było inaczej. Rozumiem, — brak sił. Lecz w warunkach gdy jedna placówka sporządza projekty, kieruje administracją i nadzoruje roboty, mimowolnie powstaje rozproszenie sił, a tego należy unikać. Zdarzało się, że w pierwszym okresie, w pewnych przypadkach było to wprost konieczne. Okres ten ku naszemu zadowoleniu już mija.

Kończąc swoje uwagi o roli Zarządów Odbudowy Kolei Państwowych w odbudowie i rozbudowie kolei nadmieniam, jak to zaznaczyłem na wstępie, że wynik pracy Zarządów jest jednocześnie egzaminem z pracy i to nie tylko Zarządów. Drogi i warunki pracy zostały wytknięte.

Dymitr Swietow

Transport kolejowy w krajach Europy Zachodniej i Wschodniej

Druga wojna światowa wywołała poważne zaburzenia w systemie transportowym krajów europejskich. Gospodarowanie niemiecko-faszystowskich okupantów na zajętych terytoriach prawie zupełnie zdewastowało najważniejsze linie kolejowe. Dziesiąt-

ki tysięcy parowozów i wagonów zawleczono do Niemiec, wiele mostów zburzono.

Odbudowa transportu kolejowego stała się jednym z najważniejszych zagadnień powojennych. Praca europejskiego transportu w toku ostatnich lat pozwa-

la sformułować wnioski wysoce pouczające. W krajach Wschodniej i Południowo Wschodniej Europy jest wykonywany z powodzeniem olbrzymi program podniesienia transportu i przewozy stale wzrastają. W krajach Europy Zachodniej, która trafiła w niewolę imperialistycznego planu Marshall'a, poważne niedomagania transportu dotychczas jeszcze nie zostały usunięte i przewozy zmniejszają się.

Jak wiadomo, kierownictwo ekonomicznym i politycznym ujarzmieniem Europy Wall-Street powierzyło Harriman'owi, który jest jednym z najpotężniejszych kolejowych magnatów St. Z. Am. Półn. Wykonując plany ekspansji monopolistów amerykańskich, Harriman stara się jednocześnie powiększyć zarobki amerykańskich kompanii kolejowych, kosztem obrabowania kolei i ujarzmienia ekonomiki krajów zachodniej Europy. Robi się to wypróbowanym sposobem amerykańskich ekspansjonistów; wszelkimi sposobami ściska się i ogranicza rozwój wytwórczości maszyn transportowych w zmarshalizowanych krajach i również wszelkimi sposobami powiększa się dostawy taboru amerykańskiego na warunkach wysoce korzystnych dla amerykańskich businessmanów. W wyniku takiej amerykańskiej „pomocy“ największe wytwórnie parowozów i wagonów Zachodniej Europy stoją beczynnie lub pracują z ograniczonym obciążeniem, szeregi bezrobotnych rosną, masy pracujące przeżywają olbrzymie trudności gospodarcze. Ale też dostawy amerykańskiego taboru do Zachodniej Europy pozwalają zatrudnić amerykański przemysł i tym samym odsunąć trochę początek nowego kryzysu amerykańskiej ekonomiki.

Wśród krajów, które „uszcześliwił“ plan Marshall'a, jak wiadomo, znajduje się Francja. Już teraz jest jasne, że amerykańska „pomoc“ nie przyniosła ulgi francuskiej ekonomice, ale odwrotnie, wywołała dla niej ogromny uszczerbek.

Po wojnie koleje Francji znalazły się w najopłakaniejszym stanie, ich stan techniczny wybitnie się pogorszył. W 1944 r. w chwili wyzwolenia Francji, pozostało tylko 10.000 parowozów, w tej liczbie tylko 3.000 zdolnych do ruchu (z posiadanych w 1938 r. 17.000 parowozów), 281 tysięcy wagonów towarowych (z 450 tysięcy), a z nich tylko ponad 100 tysięcy nadawało się do eksploatacji. W pierwszym roku po wojnie przewozy stanowiły jedną dziesiątą część poziomu przedwojennego.

Przez cały okres powojenny francuskie wytwórnie wagonów zbudowały tylko ... jeden wagon, chociaż budowały przed wojną 15—20 tysięcy wagonów rocznie. W tym samym czasie Franca zamówiła w Stanach Zjednoczonych A.P. — 48.750 wagonów. Prace odbudowy na kolejach Francji zostały prawie zupełnie wstrzymane, co grozi zwolnieniem 40.000 robotników.

Położone francuskiego transportu, w ten lub inny sposób, jest typowe dla kolei pozostałych zmarshalizowanych krajów. W szczególności wytwórnie wagonów Niemiec Zachodnich stoją bez pracy, a Amerykanie postanowili dostarczyć tam z za oceanu 20.000 wagonów. We Włoszech z 6.000 parowozów tylko 3.300 nadaje się do ruchu. Ogromny brak taboru odczuwają Niderlandy, Belgia i inne kraje. Ogólny deficyt towarowego parku wynosi 100 tysięcy wagonów.

Według najskromniejszych oficjalnych obliczeń kolejom angielskim brakuje 100 tysięcy wagonów.

Według danych „Białej Księgi“ ogłoszonej przez rząd angielski 8 tysięcy parowozów, czyli 39% całego parku jest zupełnie przestarzałe i praca ich zagraża bezpieczeństwu ruchu. 350 tysięcy wagonów, czyli 29% parku, ma wiek ponad 35 lat i nie nadaje się do normalnej eksploatacji, ponad 200 tysięcy wagonów pozostało w naprawie.

A jednak rząd labourzystów nie był w stanie powiększyć nakładów na renowację taboru.

Zupełnie inny jest stan transportu kolejowego w Związku Radzieckim i w krajach demokracji ludowej.

Radziecki transport kolejowy wraz z całą gospodarką narodową w ciągu ubiegłych lat powojennej pięcioletki osiągnął nieprzerwany wzrost przewozów. W 1947 r. przewozy kolejowe Z.S.R.R. wzrosły o 10%, w ciągu 7 miesięcy 48 r., w porównaniu z odpowiednim okresem ubiegłego roku, o 21,4%. W lecie bieżącego roku transport radziecki zbliżył się bezpośrednio do poziomu przedwojennego, zaś w trzecim kwartale 1949 r. kolejarze radzieccy zobowiązali się ładować już 115 tysięcy wagonów dziennie, czyli tyle, ile przewidziano na 1950 rok — na ostatni rok pięcioletki.

Zniszczone w latach wojny koleje zostały już odbudowane i działają w całej pełni. Państwo Radzieckie wyposaża transport w nowy sprzęt techniczny, nowe parowozy, lokomotywy spalinowe, elektrowozy, wagony, szyny. Rozwinęła się budowa nowych linii kolejowych.

Wielki przykład Związku Radzieckiego natchnął narody w krajach demokracji. Na przykładach szybkiej odbudowy i rozwoju transportu kolejowego Polski, Rumunii, Czechosłowacji widzimy naocznie, co może dać twórcza inicjatywa mas ludowych, planowe metody budownictwa gospodarki ludowej, upaństwowienie podstawowych środków produkcji i transportu.

Jak wiadomo, transport kolejowy w krajach Wschodniej i Południowo-Wschodniej Europy poniósł olbrzymie straty materialne podczas wojny i ucierpiał bardziej od innych gałęzi gospodarki. W Polsce, na przykład, koleje zostały w dwóch trzecich częściach zniszczone, w Rumunii nadawało się do eksploatacji tylko 50% parowozów i 68% parku wagonów.

W opracowanych trzyletnich planach gospodarczych Polski i Węgier, w dwuletnich Czechosłowacji i Bułgarii zadania odbudowy transportu zajęły jedno z naczelných miejsc. Narody krajów demokracji ludowej doskonale rozumiały, że szybkie odrodzenie transportu stanie się bazą gwałtownego wzrostu całej ekonomiki narodowej.

Pomyślne wykonanie narodowych planów gospodarczych, uchwalonych przez władze ustawodawcze krajów nowej demokracji, pozwoliło uzyskać poważne osiągnięcia w zakresie powojennego podniesienia transportu, a skutkiem tego i rozwoju gospodarczego tych krajów.

Kolejarze polscy zorganizowali normalny ruch pociągów na wszystkich liniach i przed terminem wykonali plan przewozów na rok 1947. W pierwszym kwartale 1948 r. plan przewozów towarów wykonano w 112%, pasażerów w 116%. Przewozy towarowe przekroczyły o $\frac{1}{3}$ poziom przedwojennego 1938 r. W przyszłym roku przewozy towarowe polskich kolei, zgodnie z trzyletnim planem, wyniosą 36 mia to-

nokilometrów w porównaniu do 20 mia tonokilometrów w 1938 r.

Ogromny wzrost przewozów osiągnięto na kolejach Czechosłowacji. Tu plan przewozów 1947 r. wykonano w 114% i przekroczono o 5% przewozy przedwojenne. Te wyniki transportu czechosłowackiego są szczególnie uderzające, jeżeli się przyjmie pod uwagę, że park wagonowy tych kolei stanowi tylko $\frac{2}{3}$ przedwojennego.

Pomyślna odbudowa kolei w Rumunii pozwoliła w ubiegłym roku cofnąć poprzednie ograniczenia przewozu towarów, podróźnych i powiększyć przewozy. W ciągu ostatnich dwu lat wykonano znaczny program budowy, wybudowano nowe linie kolejowe Bukareszt-Krajowa, Bumbesti-Lisewen zaś w bieżącym roku zostanie zakończona budowa linii Brod-Deva i Salva-Vijesen. Po upływie tych trzech lat wyjątko-

wo wyteżonej pracy na kolejach rumuńskich odbudowano już 83% wszystkich torów kolejowych, 91% tuneli, 95% mostów, 99% budowli wytwórczych.

W przeszłości koleje Bułgarii należały do najbardziej zacofanych. W nowej, demokratycznej Bułgarii transport jest szybko odbudowywany, rozwijany. W ciągu ostatnich lat wykonano budowę linii Krupnik-Kuła. W 1947 r. puszczono pierwszy pociąg na linii Bołujak-Moszino-Pernik, budowanej przez młodzież. Zamierzono budowę dalszych 10 linii. Plany przewozowe są na bułgarskich kolejach systematycznie przekraczane.

Ścisła wzajemna współpraca gospodarcza, wzmocnienie łączności gospodarczej z Z.S.S.R. na podstawie zupełnego wzajemnego równouprawnienia i poszanowania suwerennych praw pozwalają krajom nowej demokracji realizować z powodzeniem swoje plany odbudowy transportu i całej gospodarki narodowej.

Mgr Ignacy Winkler

Organizacja piśmiennictwa w resorcie komunikacji

Ostatnia wojna poczyniła w kadrach pracowników komunikacji dotkliwie i bolesne straty, straty, które musiały być bezzwłocznie zastąpione nowymi ludźmi, nowymi pracownikami. Ażeby uzupełnić wiedzę fachową dawnych pracowników, zwłaszcza zaś, aby stworzyć możliwości jak najszybszego wyszkolenia narybku, zorganizowano tuż po wojnie cały szereg ośrodków wydawniczych, które zaopatrywały pracowników w fachowe czasopisma i książki. A więc z czasopism trzeba tu wymienić tygodniki: „Skrzydła i Motor“, miesięczniki: „Przegląd Komunikacyjny“, „Drogownictwo“, „Motoryzacja“, „Skrzydłata Polska“ i „Gazeta Obserwatora P. I. H. M.“; dwumiesięcznik — „Gospodarka Wodna“ i kwartalnik „Lekarz kolejowy“.

Wspomnieć też trzeba o organie Z.Z.K. „Kolejarz Związkowiec“, który oprócz związkowych zagadnień poruszał także tematy fachowe.

Również i w zakresie wydawnictw książkowych wszystkie działy komunikacji mają swój poważny dorobek.

Jako jedno z pierwszych czasopism ukazał się „Przegląd Komunikacyjny“ (lipiec 1945 r.), wydawany przez Ministerstwo Komunikacji wraz z cyklem książek pod nazwą „Wydawnictwa Techniczne M.K.“. Z końcem bieżącego roku Komitet Redakcyjny „Przeglądu Komunikacyjnego“ kończy swój żywot, by ustąpić miejsca nowym formom pracy.

Krótki bilans tego Komitetu wygląda następująco: 42 numery miesięcznika oraz 14 wydanych w łącznej współpracy z Radą Komunikacyjną M. K. — książek w cyklu, o którym wyżej wspomniałem. Kilka dalszych książek jest w druku. Z powodu trudności organizacyjno-technicznych nie zdołano rozpocząć wydawania czasopisma popularnego dla pracowników kolejowych, zaplanowanego jeszcze w r. 1945.

Jeżeli zanalizujemy pobieżnie ten pierwszy okres pracy, okres od 1945 r. do końca 1948 r., to stwierdzić musimy, że był to okres pożytecznej pracy, wykonanej w ciężkich warunkach, okres, w którym dru-

kowało się niekiedy tylko to, co ktoś samorzutnie zechciał napisać.

Ponadto pomiędzy poszczególnymi organami nie było prawie że żadnego powiązania, żadnej koordynacji pracy. Okres ten przeszło 3½ letni stworzył ośrodki działania i pozwala na zorientowanie się, jakie były niedomagania i co trzeba zrobić do ich usunięcia.

Od tego okresu, w pewnym sensie okresu improvizacji, przechodzimy na odcinku komunikacji do okresu planowej działalności wydawniczej, do okresu, w którym zostaną ustalone potrzeby, określone konkretne zadania i zadania te planowo realizowane. Ministerstwo Komunikacji, współdziałając ściśle ze Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Komunikacji R. P., opracowało następujący plan organizacji piśmiennictwa w resorcie komunikacji.

1) Tworzy się osobny organ o charakterze doradczym i opiniodawczym w zakresie polityki wydawniczej resortu komunikacji pod nazwą „Komitet Wydawniczy M. K.“ (patrz nr 14 Dz. Urz. M. K. z 1948 r.), którego zadaniem jest przeprowadzenie studiów i podejmowanie inicjatywy w dziedzinie działalności wydawniczej. Między innymi organ ten harmonizować będzie pracę między poszczególnymi ośrodkami wydawniczymi, dążąc do powiązania ich wysiłków w jedną logiczną całość.

2) Opracowuje się dwuletni plan wydawniczy w zakresie wydawnictw książkowych oraz ustala zarys rocznego programu dla czasopism, które będą wydawane przez M. K.

3) Tworzy się nowy organ redakcyjno-wydawniczy pod nazwą „Wydawnictwa Komunikacyjne“, jako organ pracy M. K. i PKP., który dzięki swojej strukturze wniwn szybko i sprawnie realizować nakreślony plan.

Po ustaleniu tematów, które w ramach planu dwuletniego mają być opracowane w formie książek na poziomie średnim i wyższym oraz na poziomie popularnym, zostaną zaproszeni specjaliści, którzy zaga-

dnienia te opracują. Plan ten obejmie narazie najkonieczniejsze potrzeby i nie wyłącza inicjatywy pracowników wszystkich rodzajów komunikacji w kierunku podejmowania się opracowania tematów, które planem tym jeszcze teraz nie będą objęte. Dotyczy to również rocznego programu artykułów ogłaszanych w czasopiśmie.

Obecnie wydawane książki w cyklu „Wydawnictw Technicznych M. K.” będą nadal wydawane pod nazwą „Biblioteka Komunikacyjna”.

W zakresie czasopism wychodzących mają:

1) „Przegląd Komunikacyjny” — miesięcznik poświęcony sprawom polityki komunikacyjnej, ekonomicznym, prawniczym, technicznym, administracyjnym itp. z zakresu zagadnień komunikacyjnych, w którym przez wolną wymianę poglądów kształtować się będzie opinia fachowa. W ramach „Przeglądu Komunikacyjnego” ukazywać się będzie osobny dział p.t. „Przegląd Piśmiennictwa Zagranicznego”.

2) „Przegląd Kolejowy” — miesięcznik poświęcony sprawom techniki i gospodarki kolejowej, również z działem przeglądu piśmiennictwa zagranicznego.

3) „Kolejnictwo” — dwutygodnik, a w przyszłości przypuszczalnie tygodnik, o charakterze instrukcyjnym, popularnym, przeznaczony dla szerokiego rzesz pracowników kolejowych. Nadmienić tu trzeba, że popularne czasopismo kolejowe, wychodzące z Z. S. R. R. pod nazwą „Gudok” („Gwizdek”) ukazuje się trzy razy tygodniowo w nakładzie 1.000.000 egz.

Ponadto M. K. przejmuje wydawanie miesięcznika „Drogownictwo”, którego dotychczasowym wydawcą był Związek Zawodowy Pracowników Drogowych R.P.

Jak już wspomniano wyżej, tworzy się osobny organ wydawniczy, który dzielić się będzie na dwa działy: redagujący oraz wydawniczy. Zaspakając on będzie nie tylko potrzeby urzędów i przedsię-

biorstw komunikacyjnych, ale również i w pewnym stopniu potrzeby szkolnictwa oraz świata technicznego w zakresie zagadnień komunikacyjnych.

Poza redagowaniem i wydawaniem książek w ramach „Biblioteki Komunikacyjnej” oraz czasopism, o których wyżej była mowa, albo które będą wydawane w czasie późniejszym, — zadaniem „Wydawnictw Komunikacyjnych” będzie również wykonywanie innych prac wydawniczych na zlecenie M. K. lub też urzędów i przedsiębiorstw mu podległych.

Swoista struktura „Wydawnictw Komunikacyjnych” powinna zapewnić im stosowanie energicznych i sprężystych metod działania, jakich wymaga praca wydawnicza.

Wszystkie jednak wysiłki tak Ministerstwa Komunikacji jak i władz Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji nie dadzą należytych wyników, jeśli nie znajdą pełnego oddźwięku wśród licznej rzeszy pracowników komunikacyjnych.

Sytuacja obecna, okres odbudowy i przebudowy, nakłada zwłaszcza na starszych pracowników obowiązek podzielenia się swymi cennymi doświadczeniami z młodszymi kolegami, którzy nie posiadają jeszcze dostatecznego zapasu wiedzy fachowej.

Kształcenie nowych pracowników i ciągle podnoszenie poziomu fachowego pracowników już zaawansowanych jest bowiem bardzo utrudnione bez odpowiednich fachowych podręczników i czasopism.

Należy żywić jednak nadzieję, że wysiłki Ministerstwa oraz Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji R. P. skierowane ku temu, by stworzyć dogodny klimat dla piszących, znajdą swój oddźwięk w terenie i piśmiennictwo w naszym resorcie osiągnie wymagany poziom — dla dobra Służby Komunikacji.

Inż. L. Wołgin — dyrektor-podpułkownik ruchu

Doświadczenia przodowników kolejarzy radzieckich

METODA MASZYNISTY ŁUNINA

Mikołaj Łunin, do niedawna maszynista parowozowni Nowosyberyjskiej Kolei Tomskiej, jest twórcą nowej metody eksploatacji parowozów, szeroko rozpowszechnionej w Republice Radzieckiej. Na czym polega metoda Łunina? Na tym, iż łączy w sobie wszystko, co było najlepszego, postępowego, co się ujawniło w wyścigu pracy kolejarzy radzieckich o najlepsze wykorzystanie techniki, stworzonej w okresie pięcioletek Stalina. W metodzie Łunina wyraża się najlepiej nowy, socjalistyczny, świadomy stosunek do zagadnień pracy. Metoda Łunina daje możliwość otrzymywania najlepszych wyników wyzyskania parowozu, znacznie zwiększa wiek jego pracy, jak również przebiegi pomiędzy naprawami różnego rodzaju (przy myciu kotła, przy naprawie z wytaczaniem kół, przy średniej i głównej naprawie). Metoda Łunina daje oszczędność wydatków pieniężnych, zużycia różnych materiałów i części zapasowych, jak również zwiększa okres pracy parowozu.

Łunin i jego wyznawcy nadali nowy charakter zagadnieniu roli i obowiązków maszynisty tudzież całej drużyny parowozowej. Zrzucili oni stary, datujący się jeszcze z czasów Rosji kapitalistycznej pogląd, jakoby zadaniem maszynisty parowozowego było jedynie kierować parowozem i prowadzić pociąg. Co się zaś tyczy naprawy maszyny, to miało to być obowiązkiem wyłącznie drużyn naprawczych w parowozowni. Taki przestarzały pogląd doprowadzał do tego, że oddając parowóz do naprawy bieżącej lub mycia kotła, maszynista starał się zapisać do książki w parowozowni jak najszerszy zakres napraw. Niektórzy maszyniści uważali, iż usuwanie drobnych usterek nie należy do nich i wróciwszy z drogi kierowali parowóz do bieżącej naprawy.

Długi postój parowozu w naprawach różnego rodzaju skracał czas użytecznej pracy pojazdu i zmniejszała zdolność przewozową taboru parowozowego.

Łunin i uczniowie jego szkoły pierwsi przyszli do przekonania, iż taki system eksploatacji parowo-

zów jest przestarzały, iż nie odpowiada on odpowiedzialności przed społeczeństwem za środki i narzędzia wytwórczości, iż nie jest on zgodny z charakterem socjalistycznej organizacji transportu. Ramy starego systemu eksploatacji stały się zbyt wąskie dla nowej, najbardziej postępowej, radzieckiej techniki kolejowej. Ograniczały one efektywne wyzyskania radzieckich parowozów wielkiej mocy.

Na innych zupełnie podstawach oparta jest metoda Łunina utrzymania parowozu.

„Nie ten jest prawdziwym gospodarzem maszyny“ dowodzi Łunin i jego uczniowie, „kto oddaje parowóz do bieżącej naprawy z dużym zakresem robót, a ten tylko, kto wstawia parowóz do parowozowni z minimalnym zakresem robót przy nim“.

Odpowiednio do tego M. Łunin opracował ściśle racjonalny system utrzymania parowozu.

Łuninowcy rozszerzyli zakres t.z.w. „naprawy służbowej“. Drużyna parowozowa u Łunina w czasie eksploatacji parowozu — na szlaku, na postojach, w parowozowni zwrotnej i głównej, własnymi środkami i sposobami wykonywa te naprawy, które poprzednio wykonywała drużyna naprawcza parowozowni. Kardynałny przepis Łunina głosi: wyjeżdżając w drogę, oglądaj starannie parowóz, aby zauważyć w czas najmniejszą usterkę w nim i usunąć ją przedzielnictwem powstania dużego defektu.

Na kolejach radzieckich na każdym parowozie towarowym jeżdżą stale 3 drużyny parowozowe. Jeden z 3 maszynistów jest starszy; kieruje on wszystkimi trzema drużynami. Metoda Łunina wymaga, aby wszystkie 3 drużyny parowozowe brały udział we wszelkiego rodzaju okresowej naprawie parowozu. Pozwala to zwiększyć umiejętności ślusarskie drużyn parowozowych i rozszerzyć zakres napraw bieżących w czasie eksploatacji parowozu.

Łunin jest zdania, iż cały skład drużyny parowozowej powinien posiadać szerokie kwalifikacje umiejętności ślusarskich.

Stąd wynika konieczność kierowania sprawą tak, aby podczas napraw okresowych parowozu każdy „parowoznik“ nauczył się praktycznie naprawy różnych części maszyny — tłoków, podwozia, osprzętu kotła i t. d.

Jako zasadę przyjęto, iż ogólne kierownictwo nad naprawą parowozu, jak również kontrolę jakości wszystkich prac dokonywa starszy maszynista.

Najważniejsze w metodzie Łunina, — to należyte utrzymanie parowozu w okresie jego eksploatacji. Dla tego to Łunin opracował najszczegółowszy technologiczny proces oględzin parowozu przed wyjściem jego w drogę z parowozowni. Takich oględzin dokonują zawsze 2 drużyny: powracająca z jazdy i odbierająca parowóz.

Jeden maszynista zaczyna oględziny pojazdu od tendra, drugi — od budki parowozowej. Ale i jeden i drugi oglądają cały parowóz, a to w celach podwójnej kontroli. Sprawdza się wszechstronnie palenisko, drąg, osie, osprzęt kotła i t. d. Oględzin dokonuje się starannie i głęboko; sprawdza się literalnie każdy naśrubek i wkręt, sprawdza się działanie każdego przyrządu.

Pomocnicy maszyniści i palacze również są zajęci podczas oględzin parowozu. Zakres ich pracy stanowi napełnianie smarem maźnic parowozu i tendra, pras smarnych, smarowanie zawieszenia resorów, wpraso-

wywanie twardego smaru w jarzmo łożyska. Według wskazówek maszyniści usuwają oni również wszelkiego rodzaju usterki, ujawnione podczas oględzin.

Nieodzownym warunkiem metody Łuninowskiej są gospodarcze podstawy utrzymywania parowozu. Wynika to z samego charakteru tej metody, opartej na osiągnięciu oszczędności, na gospodarczym i troskliwym stosunku do pojazdu. Zwykle drużyna Łuninowska zawiera umowę z administracją parowozowni. W umowie wskazuje się jaką oszczędność w paliwie, smarach, materiałach zapasowych i t. p. ma dać drużyna, jakie naprawy ma wykonać we własnym zakresie, o ile ma polepszyć obrót parowozu i t. d.

Ze swej strony administracja parowozowni gwarantuje drużynie wypłatę pewnej części zaoszczędzonych sum w postaci premii. Wysokość premii oparta jest na osobnym regulaminie, przyjętym w transporcie kolejowym. Premie wypłacane są co kwartał i dzielą się w odpowiednim stosunku między maszyniści, pomocnikami ich i palaczami.

O wynikach metody Łunina można sądzić według następujących przykładów. M. Łunin przy normie zwyczajowej 40.000 km pomiędzy 2 kolejnymi naprawami z wytaczaniem kół, wykonał przebieg ponad 100.000 km.

Podczas całego przebiegu przepracowały bez zmiany tuleje ruchome wiązarów osi napędnych i tocznych, jak również sworznie wiązarów. Takie części parowozu jak krzyżulce podczas tego okresu nie potrzebowały wylewania stopem, a mechanizm jarzma, pompy smarnej Natana nie wymagał żadnej naprawy. Opaski tłokowe przesłużyły bez zmiany 94.000 km. Na naprawie drużyna Łunina dała oszczędność 32.000 rubli; ćwierć tej sumy otrzymała w postaci premii.

Drużyna ma obowiązek utrzymywać i przewyższać wszystkie mierniki eksploatacyjne, trzymać się ściśle rozkładu jazdy pociągów. Aby osiągnąć to, M. Łunin wyzyskał wszelkie nowoczesne sposoby pracy eksploatacyjnej. Tu się znalazły i forsowanie wydajności kotła, pozwalające prowadzić pociąg z dużą szybkością, i szybkie zaopatrywanie parowozu, skracające postój jego na stacjach zwrotnych, i jazda na linii bez zatrzymań pociągu na stacjach pośrednich dla nabrania wody, i prowadzenia b. ciężkich pociągów i t. d.

Mikołaj Łunin i jego uczniowie całkowicie opanowali technikę prowadzenia parowozu. Wiedzą oni jak należy obsługiwać parowóz, gdy się prowadzi długi lub ciężki skład, a jak — gdy skład jest krótki i lekki; co należy robić, gdy pada deszcz, lub dmie wiatr boczny, gdy pada śnieg lub panuje zamieć śnieżna. Drużyna Łunina doskonale zna profil drogi i dlatego zawsze na czas przygotowuje palenisko przed wzniesieniem, napełnia wodą kocioł. Łuninowi udało się osiągnąć przebieg parowozu = 700 km na dobę.

A więc pracować według metody Łunina to znaczy: całkowicie opanować swoją własną profesję i ślusarkę, samemu dokonywać wszelkich napraw między myciami okresowymi kotła — w drodze, w zwrotnej i macierzystej parowozowni, zmniejszać zakres naprawy bieżącej, zmniejszać rozchód materiałów i części zapasowych, oszczędzać paliwa i smary, pracować bez wypadków, opierać się na miernikach eksploatacyjnych i przewyższać je. Tym się znamionuje kultura utrzymania parowozu; kultu-

ralne utrzymanie jego to obowiązek wobec państwa, które oddało w ręce pracownika majątek narodowy.

Ruch Łuninowski dawno wyszedł poza normy transportu kolejowego. We wszystkich dziedzinach gospodarki narodowej Z.S.S.R. jest dużo wyznawców maszynisty parowozowego, Mikołaja Łunina. Zasady metody Łunina ze zmianami, jakich wymaga dana gałąź wytwórczości stosować można do każdej obrabiarki, agregatu lub mechanizmu. Ruch Łunina, który opanował miliony radzieckich robotników, podnosi rentowność gospodarki socjalistycznej i daje wielkie korzyści narodowe. Za podstawowe ulepszenie metody eksploatacji parowozu, dające możliwość znacznego zwiększenia przebiegu parowozu w ciągu doby i czasu pracy jego, rząd radziecki obdarował M. Łunina premią Stalina i wysoką godnością Bohatera Pracy Socjalistycznej. Naród radziecki wybrał Łunina na delegata do Rady Najwyższej Z.S.S.R.

METODA WODWAŻKI

Z grona pracowników różnych zawodów wielobarwnego gospodarstwa kolejowego wyróżniło się niemało ludzi, którzy opracowali nowe sposoby i przepisy pracy i w ostatecznym wyniku ujmowali je w określony system. W taki sposób przodujący kolejarze radzieccy stworzyli nowe metody pracy. W ich liczbie znajduje się Mikołaj Wodważko dyspozytor oddziału w Debalcewo kolei Północno-Donieckiej, który stworzył nowy system regulowania dyspozytorskiego, znany szeroko na kolejach radzieckich, jako „metoda Wodważko“.

Wartość tej metody polega na tym, że koordynuje ona działania całej zmiany (kolejki) pracy, na całym odcinku dyspozytorskim.

Jakież są podstawowe zasady i technologiczne prawa opracowane przez dyspozytora Wodważkę?

Radziecki dyspozytor odcinkowy jest obleczonej w pełni władzy dowódcą ruchu na odcinku. Ma on do swej dyspozycji doskonałą łączność selektorową. Wykres wykonawczy ruchu, prowadzony przez dyspozytora przy pomocy selektora, pozwala mu w każdej chwili widzieć stan ruchu na odcinku i pobierać decyzje operatywne. Jednak wszystkie pomysły techniczne dowódcy odcinka urzeczywistniają liczni pracownicy odcinka: dyżurni ruchu, kierownicy pociągów, maszyniści, rewidenty wagonów. Toteż pierwsza zasada Wodważki mówi: dyspozytor musi znać wszystkich współpracowników — i nie tylko z nazwiska, ale znać ich zdolności, kwalifikacje, ich stopień inicjatywy. Wówczas, pracując selektorem i pobierając decyzje operatywne, dyspozytor może bez błędu określić, komu należy zlecić realizowanie zadania, bardziej lub mniej skomplikowanego, kto zadaniu sprosta samodzielnie, kto zaś potrzebuje pomocy lub rady.

Żeby ludzi poznać, trzeba się z nimi osobiście zeznają. Toteż adepci dyspozytora Wodważki w czasie wolnym od pracy wyjeżdżają regularnie na stacje swego odcinka, odwiedzają parowozownie, gniazda konduktorów, punkty rewidentckie. Rozmawiają oni z pracownikami liniowymi, analizują wspólnie wykresy wykonawcze ruchu. Omawianie popełnionych błędów i ich skutków, demonstracja tego, jak liniowi pracownicy pomogli dyspozytorowi rozwiązać zło-

żone zadanie regulowania — wszystko to jest owocną szkołą zawodową. Badania takie rozszerzają poglądy pracowników linii, uczą ich troszczyć się o cały odcinek, a nie tylko o swoją stację, o swój pociąg. Stąd wynika druga zasada Wodważki: pracując przy selektorze, utrzymuje stale w świadomości ogólnej sytuacji pociągowej wszystkich pracowników linii, szczególnie zaś dyżurnych ruchu; pamiętaj, że dyżurny ruchu to prawa ręka dyspozytora, pierwszy wykonawca jego woli, ogniwo łączące dyspozytora z resztą pracowników linii, z maszynistami, konduktorami, rewidentami. Wówczas dyżurni ruchu stają się prawdziwymi liniowymi pomocnikami dyspozytora, wykonującymi łączny plan dyspozycji.

Jednocześnie, aby pomyślnie kierować ruchem, nie można ograniczać się ramami swego odcinka. Dyspozytor musi obserwować sytuację pociągową na sąsiednich odcinkach. Tylko wówczas potrafi on dokładnie obliczyć, jaka praca oczekuje go w ciągu najbliższych godzin i odpowiednio do tego przygotować w porę ludzi i środki techniczne. Toteż trzecia zasada Wodważki brzmi: działaj wspólnie z dyspozytorami-sąsiadami, umacniaj z nimi współpracę — w tym leży dowód wysokiej kultury regulacji dyspozytorskiej. Tylko ścisły kontakt z dyspozytorami sąsiednich odcinków pozwala osiągnąć regularność w strumieniu pociągów, zapobiegać „korkom“ i zatorom na podejściach do węzłów, obracać lepiej parkiem parowozów.

Adepci Wodważki stosują zawsze i taką bardzo istotną zasadę: stwarzać najlepsze warunki dla pracy dyspozytora, swego następcy. Przeczy metodzie Wodważki postępowanie dyspozytora, który podczas swego dyżuru nie puści do obrządzania ani jednego parowozu przetokowego, a pod koniec dyżuru puści je wszystkie razem. Wodważko słusznie liczy, że przygotowanie posterunku swemu następcy, oddanie mu odcinka „na chodzie“ jest zasadą pomyślnego zakończenia dyżuru. A jeżeli potroszczysz się o innych, to doznasz takiej samej troskliwości z ich strony. Solidarność w produkcji, socjalistyczna pomoc wzajemna — to pewna droga do powodzenia obu stron.

Wodważko i jego adepci odrzucają pogląd na dyspozytora odcinkowego, jako na pracownika, który ma do czynienia tylko z gotowymi pociągami. System Wodważki wymaga, aby dyspozytor stale interesował się sytuacją na torach naładunkowych, bocznicach, na torach rozrządowych, w parowozowni i w gniazdach konduktorskich. Będąc w toku całej pracy eksploatacyjnej odcinka, dyspozytor może dozorować wykonania wszystkich operacji w porę, a tym samym nie dopuszczać powstania takich zjawisk, jak odwołanie pociągu z powodu „nieprzygotowania składu“, z powodu spóźnionego wyjazdu parowozu z parowozowni itd.

Dyspozytor odcinkowy, stosujący metodę Wodważki, musi znać doskonale możliwości techniczne każdej stacji odcinka i tylko pod tym warunkiem, może on w porę zapobiec błędom pracowników liniowych, może im udzielić potrzebnej rady. Tym samym czwarta zasada Wodważki brzmi: troska o wykonanie wykresu zaczyna się nie wówczas, kiedy parowóz stoi przy gotowym pociągu, ale znacznie

wcześniej — kiedy pociąg znajduje się w początkowym stadium jego powstawania (naładunek, wyładunek, zestawienie grup wagonów itd.).

Metoda Wodważki zakłada, że radziecki dyspozytor, to nie urzędnik, który formalnie prowadzi wykonawczy wykres ruchu, lecz ogłędny dowódca, człowiek o dużych wiadomościach i wysokiej kulturze technicznej. Toteż piąta zasada Wodważki sprowadza się do tego, aby dyspozytor był swymi myślami zawsze o kilka szlaków przed każdym pociągiem, inaczej mówiąc, aby pracował zachowując perspektywę, aby przewidywał, jaka się stworzy na odcinku sytuacja, aby na nią oddziaływać czynnie, wynajdując najbardziej racjonalne warianty przeprowadzania pociągów.

Dyspozytor — według następnej zasady Wodważki — występuje jako organizator socjalistycznego współzawodnictwa. Na kolejach radzieckich ma obecnie szerokie zastosowanie współzawodnictwo na jeden dyżur albo na jedną jazdę drużyny. Po objęciu dyżuru i zbadaniu sytuacji dyspozytor wywołuje przez selektor dyżurnych ruchu i proponuje im przyjęcie na ten dyżur obustronnych podwyższonych zobowiązań. Dyspozytor może w zależności od sytuacji przyjąć zobowiązanie dania stacji dodatkowego parowozu, zabrania ze stacji pociągów przed terminem itd., zaś dyżurny ruchu — zorganizować przedterminowe zakończenie naładunku i wyładunku, przedter-

minowe zestawienie pociągów, zagęszczanie pracy parowozów przetokowych itd.

W taki sam sposób dyspozytor współzawodniczy z maszynistą pociągowym na jedną jazdę. Przez dyżurnego ruchu wydaje on maszyniście „socjalistyczną drogę“, w której wskazuje, na jakich szlakach zobowiązuje się on przepuścić maszynistę bez zatrzymania „po zielonej drodze“, jak mówią obrazowo radzieccy kolejarze. Jednocześnie „socjalistyczna droga“ określa, ile minut i na jakich szlakach maszynista musi nadrobić w porównaniu z obowiązującym wykresem jazdy, w jakim punkcie ma on skrócić czas postoju z przyczyn technicznych, ażeby przez to umożliwić dyspozytorowi najlepiej wykorzystać przełotność odcinka.

W ten sposób metoda „Wodważki“, to metoda postępową, której obcy jest formalizm, obca bierność i rutyna. Metodę Wodważki odznacza odwaga produkcji oparta na technicznym sprycie, operatywności i inicjatywie dyspozytora i wszystkich liniowych pracowników. Metoda Wodważki kojarzy harmonijnie wysiłki dużego kolektywu pracowników, łączy ich postępowanie we wspólnym dyspozytorskim planie.

Państwo radzieckie oceniło słusznie nową metodę regulowania dyspozytorskiego — jego inicjator — Mikołaj Piotrowicz Wodważko uzyskał wysoki tytuł Bohatera Socjalistycznej Pracy.

Przegląd prasy zagranicznej

PYLONY ZE STALOWYCH RUR, NAPEŁNIONYCH BETONEM

Spółka Akc. Urządzeń Elektrycznych Motor-Columbus, która od przeszło 50 lat projektowała, finansowała i kierowała budową wielu centrali i sieci elektrycznych, poświęciła od r. 1913 specjalną uwagę urządzeniu linii przesyłaniu prądu wysokiego i bardzo wysokiego napięcia, nabywając w tej dziedzinie rozległe doświadczenie. Jak wiadomo, towarzystwo to wykonało np. przy współudziale przemysłu ceramicznego izolator o masywnej osadzie, znany pod nazwą izolatora Motor.

W swej trosce o zmniejszenie kosztów linii wysokiego napięcia i mając na uwadze, że stal, używana do konstrukcji pylonów (wież) z profilowanej kraty, jest najczęściej mało wytrzymała, gdyż pracuje tylko na jedną czwartą lub jedną piątą dopuszczalnego maximum, firma opracowała nowy rodzaj konstrukcji pylonów, stosując do tego **stalowe rury, wypełnione betonem**.

Wiadomo, że w przeciwieństwie do profili kątowników okrągły profil rur jest o wiele bardziej podatny do stawiania oporu bocznej deformacji. Z tego też powodu już stosowano pylony z próżnych stalowych rur, jednakże koszt ich był bardzo wysoki. Wtedy jeden z inżynierów firmy wpadł na pomysł użycia rur, wypełnionych betonem, których opór na boczna deformację jest o wiele większy. Przy tym systemie bierze się przy obliczaniu na rozciąganie w rachubę jedynie części metalowe, na ścinanie natomiast i na wyoboczenie przyjmuje się pod uwagę opór całości — stali-betonu. Wskutek tego można nadawać częściom konstrukcji, którym grozi wyoboczenie, znacznie więk-

szą długość niż kątownikom lub rurom próżnym, dzięki czemu zmniejsza się znów ogólna liczba elementów budowli, a co za tym idzie — i waga stali, użytej do pylonów.

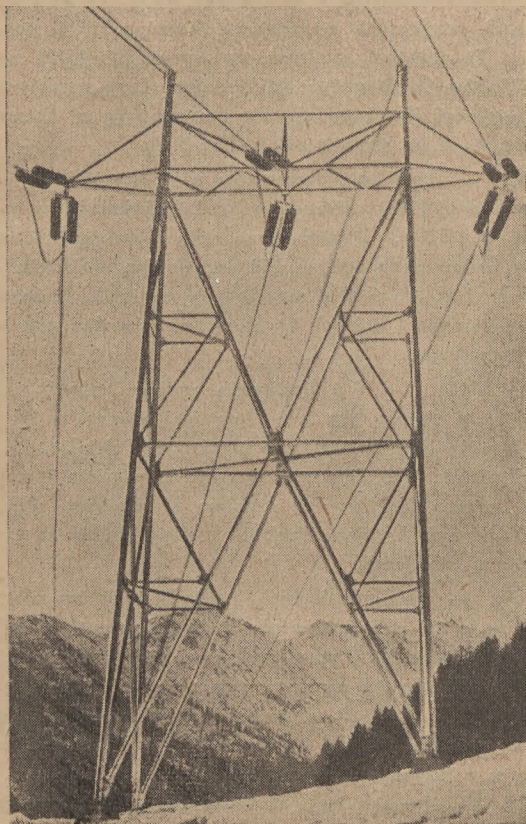
Niżej opisana próba daje jasne pojęcie o wielkości możliwych oszczędności:

Weźmy załutowaną rurę 4 m długości, średnicy 200 mm i 3,5 mm grubości, przy wadze 1 m — 17 kg. Taka próżna rura stawia opór na ściskanie i wyoboczenie równy 52 t. Napełniona betonem ma opór równy 140 t. Dla stawienia oporu temu samemu ciśnieniu 140 t na tej samej przestrzeni 4 metrów, potrzebny był kątownik o wymiarach: 200×200×20 mm, o wadze 60 kg — 1 metr. W danym wypadku zatem oszczędność w stali wynosi 43 kg na metr, co stanowi 72% wagi kątownika.

Taka sama oszczędność została osiągnięta również i w budowie linii. Odcinek długości 12 km alpejskiej linii o sile pociągowej 150 kV przełęczą Nufenen, zbudowanej w roku 1946, wyposażony jest w pylony ze stalowych rur, wypełnionych betonem. Średnia waga stali na kilometr linii wynosi tu mniej więcej 7,5 ton, tymczasem przy linii zaopatrzonej w podpory, zrobione z kątowników, waga ta wynosiłaby około 21,5 ton. Przedstawia to oszczędność wynoszącą 65%. Cyfry te wskazują, jak znaczną jest oszczędność stali przy tym systemie konstrukcji.

Porównawcze obliczenia przeprowadzone dla różnych typów linii wykazały, że w teraźniejszych warunkach, istniejących w Szwecji, oszczędność na samych pylonach dochodzi do 30—40%, — na całej zaś linii oszczędność ta wynosi jakieś 15—20%.

Pragnąc zapoznać inne państwa z tym nowym systemem konstrukcji, Motor-Columbus zaprosiła na dzień 5-go i 6-go lipca b. r. około 100 inżynierów—cudzoziemców, należących do 15-tu różnych narodowości, do wzięcia udziału w odnośnych próbach na opór i pokazach montażu, oraz do odwiedzenia — w dniu 7-go lipca—kilku wykończonych już linii tego rodzaju.



Pylon do przymocowania liny.

Dnie 5—6—i 7 lipca następowały bezpośrednio po tegorocznej sesji międzynarodowej konferencji Wielkich Sieci Elektrycznych (C.I.G.R.E.), jaka odbyła się w Paryżu, i w czasie której p. Vögeli, naczelny inżynier firmy, wygłosił sprawozdanie o nowym sposobie budowania pylonów, sposobie, którego on jest pionierem.

Kronika zagraniczna

KOLEJE

NIEMCY. — Wyniki finansowe kolei niemieckich w 1946 r. W granicach obecnej sieci przewieziono w ciągu 1946 r. większą liczbę podróżnych (1971 mio.), aniżeli w najlepszych latach przedwojennych w granicach z 1937 r. — Istotną przyczyną wzmożenia przewozów osobowych było dążenie ludności miejskiej do zaopatrzenia się na własną rękę w żywność na odległej prowincji oraz podróże milionów ludzi przesiedlonych do Niemiec. Jednocześnie nastąpiła podwyżka taryfy osobowej od 1 kwietnia 1946 r. (w strefie radzieckiej od 1 października 1945 r.). W następstwie tych przyczyn wpływy z przewozu osób osiągnęły w 1946 r. 3.422 mio. marek niem. i stanowią poważny udział w ogólnych dochodach kolei niemieckich.

Dzień 5-go lipca poświęcony był próbom na skręcanie, którym został poddany pylon o 380 kV i 6-ciu przewodnikach,—tego samego typu, co i pylon końcowej stacji linii Amsteg-Mettlen. Próby odbyły się w Gösgen, przed budynkiem centrali hydro-elektrycznej, której suwnica była właśnie użyta do doświadczenia.

Próbny pylon, złożony ze stalowych rur, wypełnionych betonem, miał 22,36 m wysokości i posiadał 2 konsolle, z których jedna — o wysokości 10,90 m i ramieniu, wynoszącym 15 m od osi pylonu, a druga — o 19,80 m wysokości oraz ramieniu długim na 10 m, licząc tak samo od osi pylonu.

Końce obydwu tych konsol poddano tej samej sile pociągowej. Przy pierwszej próbie, każde ramię pylonu wytrzymało 14 ton, nie wykazując znaczniejszej stałej deformacji. Przy drugiej próbie dolna konsola pękła, gdy każdy z końców konsol obciążono siłą przeszło 17 t.

Nazajutrz zaproszeni goście zostali zaprowadzeni do kilku warsztatów konstrukcyjnych linii Amsteg-Mettlen, leżących w okolicach Sisikonu, Attinghausen i Erstfeld, gdzie mieli oni możliwość swobodnie zbadać szczegóły konstrukcji i montaż pylonów dzięki wyjaśnieniom oprowadzających ich inżynierów.

Poszczególne elementy nowego systemu były poddawane długim badaniom, a następnie—próbom laboratoryjnym.

Rury o dużym przekroju, tworzące pionowe części pylonu, napełnia się betonem, lanym do nich z góry, już po ich zmontowaniu. Beton, którego ziarnistość i skład są ściśle ustalone, wlewa się swobodnie do rur, w których następnie osiada, wypełniając je szczelnie dzięki wstrząsom specjalnego wibratora, umieszczonego na konstrukcji. Rury krótsze i o mniejszej średnicy — jak np. poprzeczki — napełniane są betonem już w warsztacie. Sam montaż jest prostszy i szybszy, niż montaż kątowników, nawet jeśli chodzi o miejsca trudno dostępne.

Uczestnicy wymienionych pokazów odnieśli wrażenie, iż nowy ten system konstrukcji pylonów ma przed sobą duże możliwości.

Czytelnicy, których ta sprawa interesuje, znajdują dalsze szczegóły odnośnej konstrukcji i prób w jednym z następnych numerów „Bulletin de l'Association suisse des Electriciens“.

(Bulletin Technique de la Suisse romande).

inż. J. Wagner

WPLYWY Z PRZEWOZU OSÓB (wszystkie strefy okupacyjne)

	1946	1938
% wpływów z przewozu osób w stosunku do wpływów eksploatac.	67	28
wysokość wpływów na 1 podróżnego i 1 km eksploatowanej linii (Mkn)	81.000	24.300
gęstość zaludnienia (ilość mieszkańców na 1 km ²)	182,5	133

WPLYWY Z PRZEWOZU TOWARÓW

(wszystkie strefy okupacyjne)

W przeciwieństwie do wykazanego wyżej stosunku przewóz towarów wykazał znaczne zmniejszenie w porównaniu z niektórymi

rymi latami z okresu międzywojennego, gdyż
 przewieziono kolejami w 1930 r. — 400 mio. ton
 przewieziono kolejami w 1932 r. — 280 mio. ton
 przewieziono kolejami w 1946 r. — 187 mio. ton

Zaznaczyć przy tym trzeba, że w r. 1946 nie stosowano już dla wielu artykułów większości niskich taryf wyjątkowych, które miały moc obowiązującą podczas wojny:

% wpływów z przewozu towarów w stosunku do		
	1946	1938
wpływów eksploatac.	28	63
Wpływ z przewozu towarów na 1 km eksploatawanej linii (Mkn)	33.260	55.184

Ogółem wpływy eksploatacyjne włącznie z innymi różnymi wpływami osiągnęły w 1946 r. kwotę 5.086 mio. Mkn, które rozdzielone procentowo na każdą strefę okupacyjną przedstawiają się następująco:

Francuska	Brytyjska	Amerykańska	Radziecka
8%	36%	28%	27,5%

WYDATKI EKSPLOATACYJNE

Przed wojną wydatki na wynagrodzenia personelu kolejowego stanowiły największą pozycję a stosunek tychże do ogółu wydatków eksploatacyjnych wynosił w 1938 r. 65%. Ten stosunek procentowy w 1946 r. spadł na 56%. Liczba 750.000 pracowników zatrudnionych na kolejach w 1946 r. wydaje się nadmierną, gdyż odpowiada to 17,7 pracowników na 1 km eksploatawany, gdyż stosunek ten w 1932 r., wynosił 11,1 a w 1938 — 13,9. Jako istotne przyczyny powojennego zwiększenia ilości zatrudnionych na kolejach pracowników należy uznać zatrudnienie przez koleje pracowników kolejowych przybyłych z innych krajów oraz zmniejszenie wydajności w pracy, będące następstwem niedożywienia. Nadmiernym wydatkom na utrzymanie personelu starano się zapobiec przez utrzymanie płac na poziomie przedwojennym i przez obniżenie zaopatrzeń emerytalnych dla pewnych kategorii emerytów. Ogólne wydatki na utrzymanie personelu wyniosły 2.262 mio. Mkn. a wydatki rzeczowe 1750 mio. Mkn., razem 4015 mio. Mkn.

Porównanie wpływów i wydatków eksploatacyjnych daje nadwyżkę 1071 mio. Mkn., co odpowiada współczynnikowi eksploatacyjnemu 79%. Ten pozornie dodatni wynik powstał w wyjątkowo sprzyjających okolicznościach, które już przeminęły.

Około połowę nadwyżki eksploatacyjnej zużyto na finansowanie wydatków wynikłych z odbudowy zniszczeń. Z uwzględnieniem tych koniecznych i w zasadzie nadzwyczajnych wydatków ogólna nadwyżka eksploatacyjna ograniczyła się do cyfry 512 milionów Mkn. a z podziałem na poszczególne strefy przedstawia się następująco:

Francuska	Brytyjska	Amerykańska	Radziecka
deficyt 9 mio. Mkn.	250 mio. Mkn.	99 mio. Mkn.	172 mio. Mkn.

BELGIA. — Wpływy belgijskich kolei w 1947 r. wyniosły 8.344 mio. fr. tj. o 985 milionów fr. więcej jak w 1946 r. Jednocześnie zwiększyły się wydatki, które wyniosły 9.075 mio. fr., gdy w 1946 r. tylko 8. 352 mio fr. Deficyt za 1946 r. wyniósł 993 mio. fr. a za 1947 r. 731 mio. fr. jakkolwiek przewozy kolejowe wzrastają.

BIZONIA. — Rada Gospodarcza Bizonii, mająca siedzibę we Frankfurcie n/M. uznała za konieczne opracowanie „Prawa o odbudowie zarządu komunikacyjnego“. Nowe prawo przewiduje utworzenie wspólnego dla obu stref anglosaskich „Zarządu Komunikacyjnego“, w którym dotychczasowe odrębne zarządy główne: kolei, dróg, komunikacji morskiej i żeglugi śródlądowej będą

połączone pod jednolitym kierownictwem. Nowe wydziały administracyjne i techniczne zakresem swego działania obejmą wszystkie połączone pod jednym zarządem komunikacje.

FRANCJA. — W czasie od 1 stycznia do 9 kwietnia 1948 r. wpływy kolei francuskich wyniosły ogółem 62,5 miliarda fr. gdy w tym samym okresie ubiegłego roku 30,5 miliarda fr. Tak wydatne zwiększenie wpływów spowodowały kilkakrotne podwyżki taryf kolejowych.

AUSTRIA. — W toku są próby zastosowania na kolejach podkładów żelazo-betonowych. Poczyniono daleko posunięte przygotowania do rozpoczęcia na większą skalę produkcji podkładów tego typu. Początkowo zamierza się wytwarzać 4.000 sztuk takich podkładów. Jednocześnie miarodajne sfery spodziewają się napływu większej ilości podkładów drewnianych ze Stanów Zjednoczonych A. P. w ramach planu Marshalla.

WĘGRY. — Produkcja parowozów w marcu 1948 r. wyniosła 20 sztuk co odpowiada całorocznej produkcji kolejowej wytwórni parowozów w 1933 r. W pierwszym roku 3-letniego Planu Gosp. ma być wybudowanych ogółem 120 parowozów, w drugim — 140, a w trzecim 160. Poza tym ma się przystąpić do budowy parowozów pośpiesznych, których szybkość maksymalna jest obliczona na 120 km/godz.

SZWAJCARIA. — Na podstawie umowy między kolejami szwajcarskimi i francuskim zarządem wojskowym w Niemczech z dniem 1 maja 1948 r. nastąpiło przekazanie eksploatacji odcinków kolei niemieckich, biegnących przez terytorium szwajcarskie (Bazylea, Singen, Saffhausen) kolejom niemieckim. Jednak inwestowany w tych kolejach majątek podlega nadal powiernicemu zarządowi Szwajcarii.

BELGIA. — 600 niemieckich uszkodzonych w następstwie działań wojennych wagonów osobowych, należących do składów pociągów ekspresowych ruchu osobowego naprawiono w fabrykach belgijskich. Koszty naprawy wyniosły 6 mio. dolarów.

CZECHOSŁOWACJA. — Czechosłowackie Koleje Państwowe wydały 4-barwne plakaty i trzy rodzaje broszur reklamowych, z tekstem w 4 językach słowiańskich i 5 innych.

HISZPANIA. Przystąpiono do budowy bezpośredniej linii kolejowej Madryt—Walencja, której projekty są tak dawne, jak i same koleje hiszpańskie. Prawie całe stulecie kolejowe połączenie na tym szlaku prowadzi drogą okrężną przez Mancha. Nowa linia skróci odległość między Madrytem i Walencją o 100 km i przy jej budowie wykorzystane będą po odpowiedniej modernizacji istniejące odcinki Madryt—Suenca i Walencja—Utiel.

CZECHOSŁOWACJA. — Od szeregu miesięcy trwa tam naprawa niemieckich wagonów towarowych, których dotychczas naprawiono już ponad 500.

ANGLIA. — Zaprowadzono stałą i bezpośrednią komunikację kolejowo-promową między Anglią i Szwajcarią. Oprócz ładunków całowagonowych, które mogą być przewożone z każdej stacji angielskiej do każdej stacji szwajcarskiej wprowadzono też bezpośrednie wagony zbiorowe do przewozu drobnicy na szlaku Londyn—Bazylea (co dwa dni), Londyn—Zürich (co trzy dni), Londyn—Genewa (co cztery dni), Manchester—Bazylea (raz na tydzień).

STANY ZJEDNOCZONE A. P. — Za zgodą naczelnej władzy nadzorczej „Interstate Commerce Commission“ z ważnością od 6 maja 1948 r. nastąpiła podwyżka dodatków do przedwojennych taryf. Jest to już piąte z rzędu podwyższenie taryf kolejowych, zapoczątkowane 30 czerwca 1946 r.

Dodatki te będące w zasadzie zamaskowaną podwyżką taryf kolejowych przedstawiają się następująco:

Wschodnia część St. Zjednoczonych A. P.	o 30%
Południowa część St. Zjednoczonych A. P.	o 20%
Zachodnia część St. Zjednoczonych A. P.	o 20%

R. I. V. — Z dniem 1 kwietnia br. wznowiono między 15 krajami w Europie „Umowę o wzajemnym używaniu wagonów towarowych w komunikacji międzynarodowej“ (R. I. V.). Jest to wielki krok naprzód w dziedzinie koniecznej normalizacji międzynarodowej współpracy przerwanej przez wojnę. W wymianie tej uczestniczy również Polska.

BULGARIA. — Rozpoczęto budowę nowej linii kolejowej Orjahowo—Wratla. Będzie ona ukończona w 1950 r. i stworzy najkrótsze połączenie z portu Orjahowo nad Dunajem do Sofii, odciążając jednocześnie główny port bułgarski na Dunaju Lom.

TURCJA. — Z dniem 1 stycznia br. nastąpiło upaństwowienie Kolei Południowej. W myśl francusko-tureckiego układu z 1932 r. wymieniona linia kolejowa, stanowiąca część kolei bagdadzkiej na terytorium Turcji, była eksploatowana przez obokrajową spółkę w ciągu 15 lat. Z upływem tego terminu państwo przejęło kolej we własną eksploatację.

W okresie 15 letnim przewozy osobowe na tej kolei wzrosły 2-krotnie, a przewozy towarowe 10-krotnie. Kolej ta przyczyniła się do silnego rozwoju produkcji zboża na obszarach, które przecina, a poza tym łączy się z siecią kolejową Syrii i Iraku (Mosul—Bagdad).

PRODUKCJA SAMOCHODÓW W STANACH ZJEDNOCZONYCH A. P.

Rok	wozy osobowe	wozy ciężarowe
1910	0,18 mio. sztuk	0,01 mio. sztuk
1920	1,91 mio. sztuk	0,32 mio. sztuk
1929	4,59 mio. sztuk	0,77 mio. sztuk
1932	1,14 mio. sztuk	0,24 mio. sztuk
1939	2,87 mio. sztuk	0,71 mio. sztuk
1941	3,74 mio. sztuk	1,09 mio. sztuk
1946	2,15 mio. sztuk	0,94 mio. sztuk
1947	3,55 mio. sztuk	1,21 mio. sztuk

W 1947 r. 40% wozów osobowych wybudowały zakłady „General Motors“ 21% zakłady Forda i 4% Kaiser Fraser.

ŻEGLUGA POWIETRZNA

ANGLIA. — Na podstawie ustawy z sierpnia 1946 r. (Civil Aviation Act) kontrolowane przez państwo trzy przedsiębiorstwa „Overseas Airways Corporation BOAC“; British European Air-

ways — BEA“ i British South American Airways — BSAA“ otrzymały faktyczny monopol przewozowy na szlakach powietrznych. Każde przedsiębiorstwo posiada odrębny zarząd, którego przewodniczący i członkowie są mianowani przez Ministra Lotnictwa i przed tym ministrem odpowiedzialni.

Każde przedsiębiorstwo posiada wydzieloną strefę działania.

BOAC działa na liniach, łączących Angię ze Stanami Zjednoczonymi A. P., Australią, Nową Zelandią, Dalekim Wschodem, z Japonią, Indiami, Pakistanem, Bliskim Wschodem, Afryką, Kanałami i wyspami Bermuda. Długość linii — 210.000 km.

B. S. A. A. obejmuje Południową i Środkową Amerykę. Długość linii 40.000 km.

B. E. A. łączy Wielką Brytanię z Europą i działa na liniach wewnętrznych w W. Brytanii. Długość linii — 21.000 km.

EUROPA. — Mylnie przypuszcza się, że najbardziej ożywione cywilne porty lotnicze znajdują się pod Paryżem lub Londynem. Pierwsze miejsce zajmuje jednak Kastrup koło Kopenhagi, gdzie startuje i ląduje dziennie 76 samolotów. Następnie idzie Shiphol koło Amsterdamu z 74 samolotami. Dalej trzy porty lotnicze Londynu (Heatrow, Northolt i Croydon) razem 153 samoloty, porty lotnicze Paryża (Le Bourget i Orly) razem 79 samolotów.

BULGARIA. — Dotychczas żegluga powietrzna w Bułgarii odbywa się na 2 liniach wewnętrznych i to tylko w lecie (Sofia—Burgas i Sofia—Warna). W tym roku uruchomione będą linie międzynarodowe Sofia—Budapeszt—Wiedeń—Praga; Sofia—Warszawa i Sofia—Bukareszt—Odesa—Moskwa.

NIEMCY. — American Overseas Airlines utrzymują dwa razy w tygodniu komunikację powietrzną między Berlinem i Frankfurtem n/M. Na linii tej obok pasażerów przewozi się także towary. Również ze Szwajcarii do Berlina przez Frankfurt n/M. istnieje komunikacja powietrzna.

T. B.

Źródła i dane rzeczowe:

Railway Gazette — Londyn.

Modern Transport — Londyn.

Bulletin — Bern.

Union International — Paryż.

Verkehr — Wiedeń.

Transport — Bazylea.

Dział językowy

Z PROTOKOŁÓW KOMISJI JĘZYKOWEJ MINISTERSTWA KOMUNIKACJI

Terminy, wyrazy i wyrażenia niewłaściwe i właściwe

Niewłaściwe	Właściwe	Niewłaściwe	Właściwe
Na tapecie mieć	Mieć w planie, mieć na myśli, zamierzać	Urgować	Przynaglać
Telekomunikant	Teletechnik	Do dalszego urzędowania	Do dalszego załatwienia
Tenor odwołania	Brzmienie odwołania	Uskutecznić naprawę	Wykonać naprawę albo naprawić
W terenie badania	Badania na gruncie (w odróżnieniu od badań wykonywanych w biurze)	Uskutecznić wpłatę	Wpłacić
W terminie do 15 dni	W terminie 15-dniowym	Usztablować	Ułożyć w prawidłowe stosy
Tor przyściowy	Tor przyjazdowy	Uznać za możliwe	Uznać za możliwe
Transwersalny	Poprzeczny	Użyczyć pomoc	Udzielić pomocy
Trawers	Poprzecznica, poprzeczka, poprzecznik	Wagon miękki	Wagon wyścielany
Tym niemniej	Niemniej jednak	Wagon przejściowy	Wagon przechodni
Tytułatura służbowa	Tytuły służbowe	Wagon otwarty	Wagon niekryty
Tytułem umowy	Na podstawie umowy albo z tytułu umowy	Wagon twardy	Wagon niewyścielany
Ubierać nowy uniform	Wdziewać, włożyć nowe mundurowanie (uniform)	Wdrożyć kroki sądowe	Wszczać kroki sądowe, wszczać albo wdrożyć postępowanie sądowe
Ująć przepisem	Objąć przepisem albo ująć w przepis	Wehikuł kolejowy	Pojazd kolejowy
		Wentyl	Zawór
		Wentylować sprawę	Rozpatrzeć albo rozważyć sprawę

Niewłaściwe	Właściwe	Niewłaściwe	Właściwe
W krótkiej drodze	Niezwłocznie, bezzwłocznie, zaraz	Zamienić bilet nowym	Zastąpić bilet nowym albo wymienić bilet na nowy
W miejscu	Na miejsce, zamiast	Zaopatrzyć kasę biletami	Zaopatrzyć kasę w bilety
W międzyczasie	Tymczasem, w ciągu tego czasu, w tym przeciągu czasu	Zaopatrzyć pismo w liczbę, datę, pieczęć, podpis	Opatrzyć pismo numerem, datą, pieczęcią, podpisem
W pierwszym rzędzie	Przede wszystkim, nasamprzód	Zapodanie	Oświadczenie albo zeznanie
W pierwszej linii	Głównie	Zaprzychodować	Zapisać na przyszłość
Wpływająca korespondencja	Korespondencja nadchodząca, przychodząca	Zastanowić dodatek, sprawę	Wstrzymać dodatek, wstrzymać albo umorzyć sprawę
Wygotować (pismo, odpis)	Przygotować, zrobić (odpis)	Za wyjątkiem	Z wyjątkiem
Wyinstruowany pracownik	Pouczony pracownik	Zdjąć odpis	Zrobić odpis
Wyjątek z tej zasady	Wyjątek od tej zasady	Zdjąć z porządku obrad	Wyłączyć z porządku obrad
Wykaz ładunkowy na wagony	Wykaz ładunków wagonów	Zendra	Omlotki
Wykazać się przepustką albo przynależnością do państwa	Okazać albo przedstawić przepustkę, dowód obywatelstwa	Zestaw kołowy	Zestaw kół
Wykluczyć sprawę	Wyłączyć sprawę	Zestaw przyrządów	Zespół przyrządów
Wyładować bęben z kabla	Odwinąć kabel z bębna	Złom (odpady wyrobów metalowych)	Złom
Wymogi	Wymagania	Złom (miejsce przełamania)	Przełom
Wymrozki	Wysadziny	Znachodzić się	Znajdować się
Wynosić wrażenie	Doznawać wrażenia, odnosić wrażenie	Znaczy się	Przeto, więc, to jest, chcę powiedzieć, to znaczy
Wypisać przedmioty z magazynu	Zamówić przedmioty w magazynie	Znosić się	Porozumiewać się, odwoływać się
Wypisać książki (dzienniki)	Zamówić, sprowadzić (książki, dzienniki)	Znoszenie zawieszenia w służbie	Uchylenie zawieszenia w służbie
Wyposażony w hamulce	Opatrzony hamulcami albo zaopatrzony hamulcami	Zrobiy	Wyrobiska
Wysięgające części wagonu	Wystające części wagonu	Z reguły, w regule	Zasadniczo, w zasadzie albo zwykle, zazwyczaj
Wyznawać się w czymś	Znać się na czymś	Z tym, aby	Z warunkiem aby albo z zastrzeżeniem aby
Zabrania się co (palenie tytoniu)	Zabrania się czego (palenia tytoniu)	Z ważnością od	Ważny (ważna, e) od
Zacześć wyrok	Odwołać się od wyroku, zażądać wyroku, apelować	Za czymś szukać	Szukać czegoś
		Za-, wy-, przeładowanie	Żałowanie, wyładowanie przeładowanie
		Stacja za-, wy-, przeładowania	Stacja załadowania, wyładowania, przeładowania

SPÓŁDZIELNIA PRACY

„AUTOPRZEWÓZ”

Spółdz. b. Wojsk. Kierow. Sam.

z odpowiedzial. udziałami

w Częstochowie, ul. Katedralna 7,
tel. 25-81

Wykonuje przewozy towarów zarówno drobnicy, jak i całosamochodowe. Dysponujemy własnym taborem 8 samochodów wielotonażowych.

Biuro Przewozowo - Ekspedycyjne

J. E. JAKUBOWSKI

Warszawa, ul. Pańska 107

Wykonuje

przewozy lokalne i zamiejscowe

PRZEGLĄD KOMUNIKACYJNY

ROZNIK IV (1948)

SPIS RZECZY

ARTYKUŁY GŁÓWNE WG TREŚCI

KOLEJNICTWO

1. Organizacja, gospodarka, dane sprawozdawcze

- Rozwój kolei fińskich w zarysie — dr Konrad Beister — nr 1, str. 1
- Zagadnienia gospodarki kolejowej — Bohdan Cywiński — nr 1, str. 10; nr 2, str. 70; nr 3, str. 130; nr 4, str. 179; nr 5, str. 231; nr 6, str. 280; nr 7, str. 315; nr 8, str. 354; nr 9, str. 404; nr 10, str. 442
- Koleje wąskotorowe — inż. Mieczysław Łopuszyński — nr 3, str. 136
- Jak są zarządzane koleje radzieckie — Dymitr Swietow — nr 8, str. 368
- Radziecki system organizacji ruchu kolejowego — Konstanty Bernhard — nr 9, str. 402
- Gospodarka materiałowa na PKP — Władysław Ońko — nr 9, str. 407
- Opłacanie pracy w transporcie radzieckim — I. Jurczenko — nr 11, str. 482
- Postępowe metody zestawiania pociągów — inż. L. Wołgin — nr 11, str. 486
- Parowóz laboratorium maszynisty Żołotarewa — Irena Koroniłowa — nr 12, str. 515
- Doświadczenia przodowników kolejarzy radzieckich — inż. L. Wołgin — nr 12, str. 523

2. Odbudowa

- Rola Zarządów Odbudowy Kolei Państwowych — Władysław Ońko — nr 12, str. 516

3. Eksploatacja

- Radziecki transport kolejowy po wojnie — B. Lewin — nr 1, str. 25
- Postęp techniczny na kolejach radzieckich — akademik W. Obrazcow — nr 2, str. 91
- Pojęcie taryfy przewozowej — mgr Stanisław Podwysocki — nr 4, str. 197
- Przewozy na kolejach wąskotorowych — inż. Mieczysław Łopuszyński — nr 5, str. 237
- Scalanie przewozów na kolejach radzieckich — Wasyli Osipow i Konstanty Bernhard — nr 6, str. 290
- Wyniki finansowe kolei wąskotorowych — inż. Mieczysław Łopuszyński — nr 7, str. 303; nr 8, str. 342; nr 9, str. 386
- Racjonalna eksploatacja drugorzędnych linii kolejowych — inż. Wincenty Grobicki — nr 7, str. 319
- Ogólne podstawy polityki taryfowej przedsiębiorstw przewozowych — mgr Stanisław Podwysocki — nr 7, str. 322
- Podstawy kształtowania się taryf towarowych — Zofia Łapińska — nr 8, str. 362
- Transport radziecki w 1948 r. — Dymitr Swietow — nr 9, str. 411
- Rozwój kolei wąskotorowych — inż. Mieczysław Łopuszyński — nr 10, str. 423

- Obliczenia wyczynów w eksploatacji taboru kolejowego — inż. Władysław Wyrzykowski — nr 11, str. 461

- Transport kolejowy w krajach Europy Zachodniej i Wschodniej — Dymitr Swietow — nr 12, str. 520

4. Stacje, węzły i budownictwo kolejowe

- Profil torów kierunkowych na stacjach rozrządowych równowych — inż. Halina Czekajewska — nr 1, str. 16
- W sprawie projektowania stacyj i węzłów kolejowych — inż. Wincenty Grobicki — nr 9, str. 377
- Rozwój węzła kolejowego w Szczecinie — dr inż. Robert Szajer — nr 10, str. 427
- Nowe budownictwo kolejowe w Z. S. R. R. — Dymitr Swietow — nr 11, str. 485
- O przelotności węzłów i stacyj kolejowych — dr inż. Tadeusz Mazurek — nr 12, str. 499.

5. Trakcja parowa, elektryczna i spalinowa oraz tabor kolejowy

- Gospodarka wodna na parowozie — inż. Kazimierz Sobczak — nr 1, str. 31
- Wagony kolejowe i ich wyładowywanie — prof. inż. Feliks Zalewski — nr 1, str. 43
- Klin rozruchowy jako środek pomocniczy przy rozrządzaniu wagonów — inż. Halina Czekajewska — nr 3, str. 115
- Bieg pojazdów kolejowych po łukach — prof. dr inż. Adolf Langrod — nr 3, str. 120; nr 4, str. 171
- Konieczność szerokiego zastosowania kontenerów na PKP — mgr Adam Dobiecki i dr Teofil Bissaga — nr 4, str. 187
- Wyniki eksploatacji trakcji elektrycznej w Węźle Warszawskim w r. 1938 — inż. Czesław Jaworski — nr 5, str. 209
- Wielozaworowa amerykańska przepustnica — inż. Feliks Krawczyński — nr 6, str. 259
- Wstępne dane o zużyciu węgla na parowozach Ty 246 — inż. Aleksander Krzemieniecki — nr 6, str. 272
- Turbina gazowa — inż. Kazimierz Kniat — nr 10, str. 417
- Badania zależności między twardością obręczy kół taboru kolejowego i zużyciem szyn — inż. Tytus Świeściakowski — nr 11, str. 459
- Trakcja spalinowa na kolejach czechosłowackich — prof. inż. Jerzy Harcavi — nr 12, str. 508.

6. Nawierzchnia, podtorze i mosty

- Stosowanie nowych form żelbetowych PN/B-195 do projektowania mostów — inż. Bronisław Kędziński — nr 1, str. 22
- Wykonanie robót ziemnych z ubijaniem — budowniczy Arkadiusz Kozak — nr 4, str. 167
- Odbudowa konstrukcji stalowej mostu kolejowego przez Wisłę w Toruniu — inż. Jerzy Królikowski — nr 5, str. 220
- Pękanie szyn i jego przyczyny — inż. Wincenty Grobicki — nr 6, str. 255
- Zdolność produkcji podkładów kolejowych w Lasach Państwowych — inż. Maksymilian Kreutzinger — nr 6, str. 263

Zdolność przepustowa małych otworów (mostów i przepustów) podtorza kolejowego — inż. Józef Nowkuński — nr 6, str. 275

Przesunięcie na barce przęsła kratowego mostu — inż. Julian Ptaszyński — nr 6, str. 278

Zastosowanie benzynowych palników podwodnych w robotach mostowych — inż. Kazimierz Głębiński — nr 8, str. 339

Otwarcie dla ruchu stałego mostu kolejowego przez rzekę Wisłę pod Sandomierzem — inż. Józef Kościuszko — nr 9, str. 385

Szybki montaż małych i średnich mostów stalowych — inż. Wacław Wróbel — nr 9, str. 390

Nawierzchnia kolejowa z podkładami żelbetowymi — inż. Władysław Tryliński starszy i inż. Władysław Tryliński młodszy — nr 10, str. 432

Sposób wybuchowy usuwania złóż torfowych przy budowie nasypów na głębokich błotach — Mikołaj Połubiedow — nr 12, str. 503.

7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu pociągów

Stopień bezpieczeństwa ruchu pociągów na szlaku, jako funkcja urządzeń technicznych — inż. Edward Barysz — nr 2, str. 62

Systemy urządzeń bezpieczeństwa ruchu pociągów na stacjach w zależności od potrzeb ruchowych — inż. Edward Barysz — nr 4, str. 161

8. Sprawy personalne

Braki w personelu kierowniczym komunikacji — Obserwator — nr 9, str. 412

9. Różne

SO₂ — jako środek owado i bakteriobójczy na PKP — dr Wacław Pęziński — nr 1, str. 26

Oznaczenie „naprężenia rzeczywistego“ i „naprężenia dopuszczalnego“ we wzorach — inż. Wacław Jacyna — nr 4, str. 166

Wytyczne i uwagi do stosowania gazu SO₂ na PKP — dr Wacław Pęziński — nr 8, str. 363

DROGI KOŁOWE

1. Motoryzacja

Osiągnięcia i szanse komunikacji autobusowej zamiejskiej — r.a. — nr 2, str. 92

Jak usprawnić gospodarkę olejami samochodowymi — Jan Karczmarzki — nr 11, str. 483

DROGI WODNE

Tabor wodny małego tonażu — inż. Czesław Bielenia — nr 3, str. 113

ZAGADNIENIA WSPÓLNE DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW KOMUNIKACJI

1. Organizacje i umowy międzynarodowe

Komunikacje w konwencji Polsko-Czeskosłowackiej o zapewnieniu współpracy gospodarczej — dr. Teofil Bissaga — nr 1, str. 7

Organizacja E.C.I.T.O. i jej spadkobierca Komitet dla spraw przewozów wewnętrznych przy Komisji Gospodarczej dla Europy — mgr Władysław Markowski — nr 2, str. 88

Umowa R.I.V. — inż. Klemens Filipowski — nr 12, str. 505.

2. Organizacja i planowanie przewozów

Planowanie przewozu towarów — Bolesław Kaczmarkiewicz — nr 2, str. 79

Transport europejski w świetle zmian powojennych. Dokument ONZ — dr Teofil Bissaga — nr 7, str. 308

Organizacja przewozu pasażerów w okręgu londyńskim — inż. Jan Arlitewicz — nr 9, str. 391; nr 10, str. 437; nr 11 str. 471

3. Różne

Walka z lodem — inż. Władysław Tryliński — nr 1, str. 40

Problem izochron Polski — mgr Zygmunt Baja — nr 2, str. 55; nr 3, str. 124

Drogi w portach — inż. Czesław Bielenia — nr 2, str. 67

Szkicowy projekt gazyfikacji Polski dla celów komunikacji i motoryzacji — dr inż. Adam Kręglewski — nr 6, str. 267

Współpraca transportu kolejowego i wodnego — inż. Tadeusz Tillinger — nr 6, str. 292

Komunikacja i transport na tle wojen minionego stulecia — dr Teofil Bissaga — nr 8, str. 348

Wystawy w ustroju gospodarki planowej — Józef Kałęcki — nr 9, str. 406

Wystawa Ziem Odzyskanych we Wrocławiu — St. Alexandrowicz — nr 11, str. 466

Od geopolityki do technopolityki — dr Teofil Bissaga — nr 11, str. 480

Organizacja piśmiennictwa w resorcie komunikacji — mgr Ignacy Winkler — nr 12, str. 522.

ADMINISTRACJA I PRAWO

Rodzaje zależności służbowej — mgr Kazimierz Białowas — nr 1, str. 6

Organ — władza — urząd w administracji państwowej — mgr Kazimierz Białowas — nr 2, str. 65

Międzynarodowe prawo kolejowe — prof. dr Władysław Namysłowski — nr 3, str. 144

O wolności żeglugi, i spławu na śródlądowych drogach wodnych — dr Julian Buriak — nr 7, str. 311

O wykonywaniu t.zw. „policji“ — dr Julian Buriak — nr 8, str. 352

Nowy dekret o przedsiębiorstwie PKP — mgr Kazimierz Białowas — nr 11, str. 475

ZAGADNIENIE EKONOMICZNO-SPOŁECZNE

Zadanie i rola służby handlowej w obecnej strukturze ekonomicznej — dr Jan Lelito — nr 2, str. 82

ZYCIORYSY

Aleksander Wasutyński (1859—1944). Jego życie i ostatnie prace — nr 3, str. 109

Jerzy Stephenson (1781—1848) — nr 8, str. 369

INNE DZIAŁY

Rzeczy ciekawe — nr 2 — Osiedle kolejarzy radzieckich, str. 147

Zarys rozwoju szybkości transportu, str. 148

Przegląd prasy zagranicznej — nr 1 -- Lokomotywa napędzana turbiną parową za pośrednictwem przekładni z kół zębatach, str. 48

nr 2 — Pomiar naprężeń w stali przy pomocy auskultatora magnetycznego, str. 98

Ciągnik przetokowy z jednoosobową obsługą, str. 99

Lekkie tendraki dla Południowej Ameryki, str. 100

Postęp na kolejach w Stanach Zjednoczonych, str. 100

Nowe kotły dla parowozów towarowych, str. 101

Kontenery do przewozów w wagonach otwartych, str. 102

Nowe wagony towarowe kolei czechosłowackiej (CSD), str. 103

Rozwój w budowie parowozów kolei okręgu London-Midland, str. 104

nr 3 — Parowóz typu „Coronation“ kolei brytyjskich, str. 153
Nowe skrzynie ładunkowe-chłodnie kolei brytyjskich okręgu London-Midland, str. 153

nr 4 — Upaństwowienie transportu w Wielkiej Brytanii, str. 201

nr 5 — Lokomotywy dnia dzisiejszego i lokomotywy jutra, str. 244

Lokomotywa turbinowo-elektryczna dla kolei Chesapeake-Ohio (US), str. 248

Ulepszona parowozownia, str. 249

Próby parowozów na szlaku, str. 250

Radar i przewozy elektryczne, str. 251

nr 6 — Elektryfikacja kolei francuskich, str. 294

nr 7 — Badanie przyczyn wybuchów kotłów parowozowych, str. 331

Metro w Sztokholmie, str. 331

Francuskie parowozownie, str. 332

Roboty budowlane na błotnych torowiskach pod Szczecinem, str. 332

nr 8 — Typy maźnic parowozowych, str. 371

nr 11 — Zasady utrzymania taboru samochodowego w „International Railway Compagny“ w Buffalo (USA), str. 487

nr 12 — Pylony ze stalowych rur, napełnionych betonem, str. 526

Kronika zagraniczna — nr 1 — Taryfy kolejowe w Europie w 1947 r., str. 51

nr 2 — Przewóz towarów samolotami po wojnie, str. 154

Drogi kołowe i żegluga śródlądowa, str. 155

Komunikacja powietrzna, str. 157

Wyniki akcji bezpieczeństwa pracy na kolejach w Szwajcarii, str. 157

nr 5 — str. 252; nr 9 — str. 414

nr 10 — Fabryka budowy parowozów w Ulan-Ude, str. 451

nr 11 — str. 491; nr 12 — str. 527

Kronika — nr 5 — Kurs zadrzewienia dróg publicznych w Poznaniu, str. 254

nr 7 — Trzyletnia działalność Bielskiej Kolei Elektrycznej, str. 334

Komunikaty — nr 2 — Udogodnienie przy zwiedzaniu Międzynarodowych Targów Poznańskich, str. 106

nr 6 — str. 302

Bibliografia — nr 2, str. 105; nr 10, str. 453; nr 11, str. 494

Z wydawnictw — nr 5, str. 251; nr 7, str. 333; nr 8, str. 373; nr 9, str. 415

Przybytki Biblioteki M.K. — nr 3, str. 158; nr 4, str. 208; nr 8, str. 374; nr 10, str. 453

Dział językowy — nr 2, str. 106; nr 5, str. 254;

nr 6 — O stronie czynnej, zwrotnej i biernej w czasownikach polskich, str. 300

Transport i komunikacja czy przewóz i łączność, str. 301
nr 7, str. 327; nr 10 — Rozważania językowe, str. 448; Wskazówki językowe dla pracowników komunikacji, str. 449;

nr 11, str. 496; nr 12 str. 529

ARTYKUŁY GŁÓWNE WG AUTORÓW

Alexandrowicz St. — Wystawa Ziem Odzyskanych we Wrocławiu — nr 11, str. 466.

Arlitewicz Jan inż. — Organizacja przewozu pasażerów w okręgu londyńskim — nr 9, str. 391; nr 10, str. 437; nr 11, str. 471.

Baja Zygmunt mgr — Problem izochron Polski — nr 2, str. 55; nr 3, str. 124.

Barysz Edward inż. — Stopień bezpieczeństwa ruchu pociągów na szlaku, jako funkcja urządzeń technicznych — nr 2, str. 62.

Systemy urządzeń bezpieczeństwa ruchu pociągów na stacjach w zależności od potrzeb ruchowych — nr 4, str. 161.

Beister Konrad inż. — Rozwój kolei fińskich w zarysie — nr 1, str. 1.

Bernhard Konstanty — Radziecki system organizacji ruchu kolejowego — nr 9, str. 402.

Bernhard Konstanty i Osipow Wasyli — Scalanie przewozów na kolejach radzieckich — nr 6, str. 290.

Białowas Kazimierz mgr — Rodzaje zależności służbowej nr 1, str. 6.

Organ — władza — urząd w administracji państwowej — nr 2, str. 65.

Nowy dekret o przedsiębiorstwie PKP — nr 11, str. 475.

Bielenia Czesław inż. — Drogi w portach — nr 2, str. 67.

Tabor wodny małego tonażu — nr 3, str. 113.

Bissaga Teofil dr — Komunikacje w konwencji Polsko-Czechosłowackiej o zapewnieniu współpracy gospodarczej — nr 1 str. 7.

Transport europejski w świetle zmian powojennych. Dokument ONZ — nr 7, str. 308.

Komunikacja i transport na tle wojen minionego stulecia — nr 8, str. 348.

Od geopolityki do technopolityki — nr 11, str. 480.

Bissaga Teofil dr i Dobiecki Adam mgr — Konieczność szerokiego zastosowania kontenerów na PKP — nr 4, str. 187.

Buriak Julian dr — O wolności żeglugi i spławu na śródlądowych drogach wodnych — nr 7, str. 311.

O wykonywaniu tzw. „policji“ — nr 8, str. 352.

Cywiński Bohdan — Zagadnienia gospodarki kolejowej — nr 1, str. 10; nr 2, str. 70; nr 3, str. 130; nr 4, str. 179; nr 5, str. 231; nr 6, str. 280; nr 7, str. 315; nr 8, str. 354; nr 9, str. 404; nr 10, str. 442.

Czekajewska Halina inż. — Profil torów kierunkowych na stacjach rozrządowych równiowych — nr 1, str. 16.

Klin rozruchowy jako środek pomocniczy przy rozrządaniu wagonów — nr 3, str. 115.

Dobiecki Adam mgr i Bissaga Teofil dr — Konieczność szerokiego zastosowania kontenerów na PKP — nr 4, str. 187.

Fillipowski Klemens inż. — Umowa R.I.V. — nr 12, str. 505

Głębiński Kazimierz inż. — Zastosowanie benzynowych palników podwodnych w robotach mostowych — nr 8, str. 339.

- Grobicki Wincenty** inż. — Pęknięcie szyn i jego przyczyny — nr 6, str. 255.
Racjonalna eksploatacja drugorzędnych linii kolejowych — nr 7, str. 319.
W sprawie projektowania stacji i węzłów kolejowych — nr 9, str. 377.
- Harcavi Jerzy** prof. inż. — Trakcja spalinowa na kolejach czzechosłowackich — nr 12, str. 508
- Jacyna Waclaw** inż. — Oznaczenie „naprężenia rzeczywistego“ i „naprężenia dopuszczalnego“ we wzorach — nr 4, str. 166.
- Jaworski Czesław** inż. — Wyniki eksploatacji trakcji elektrycznej w Węzle Warszawskim w r. 1938 — nr 5, str. 209.
- Jurczenko I.** — Oplacanie pracy w transporcie radzieckim — nr 11, str. 482.
- Kaczmarski Bolesław** — Planowanie przewozu towarów — nr 2, str. 79.
- Kałęcki Józef** — Wystawy w ustroju gospodarki planowej — nr 9, str. 406.
- Karczmarz Jan** — Jak usprawnić gospodarkę olejami samochodowymi — nr 11, str. 483.
- Kędziński Bronisław** inż. — Stosowanie nowych form żelbetowych PN/B—195 do projektowania mostów nr 1, str. 22.
- Kniat Kazimierz** inż. — Turbina gazowa — nr 10, str. 417.
- Kornilowa Irena** — Parowóz laboratorium maszynisty Zołotawowa — nr 12, str. 515
- Kościuszko Józef** inż. — Otwarcie dla ruchu stałego mostu kolejowego przez rzekę Wisłę pod Sandomierzem — nr 9, str. 385.
- Kozak Arkadiusz** budowniczy — Wykonanie robót ziemnych z ubijaniem — nr 4, str. 167.
- Krawczyński Feliks** inż. — Wielozaworowa amerykańska przepustnica — nr 6, str. 259.
- Kreuzinger Maksymilian** inż. — Zdolność produkcji podkładów kolejowych w Lasach Państwowych — nr 6, str. 263.
- Kręglewski Adam** dr inż. — Szkicowy projekt gazyfikacji Polski dla celów komunikacji i motoryzacji — nr 6, str. 267.
- Królikowski Jerzy** inż. — Odbudowa konstrukcji stalowej mostu kolejowego przez rzekę Wisłę w Toruniu — nr 5, str. 220.
- Krzemieniecki Aleksander** inż. — Wstępne dane o zużyciu węgla na parowozach Ty 246 — nr 6, str. 272.
- Langrod Adolf** prof. dr inż. — Bieg pojazdów kolejowych po łukach — nr 3, str. 120; nr 4, str. 171.
- Lelito Jan** dr — Zadanie i rola służby handlowej w obecnej strukturze ekonomicznej — nr 2, str. 82.
- Lewin B.** — Radziecki transport kolejowy po wojnie — nr 1, str. 25.
- Lapińska Zofia** — Podstawy kształtowania się taryf towarowych — nr 8, str. 362.
- Lopuszyński Mieczysław** inż. — Koleje wąskotorowe — nr 3, str. 136.
Przewozy na kolejach wąskotorowych nr 5, str. 237.
Wyniki finansowe kolei wąskotorowych — nr 7, str. 303; nr 8, str. 342; nr 9, str. 386.
Rozwój kolei wąskotorowych — nr 10, str. 423.
- Markowski Władysław** mgr — Organizacja E. C. I. T. O. i jej spadkobierca Komitet dla spraw przewozów wewnętrznych przy Komisji Gospodarczej dla Europy — nr 2, str. 88.
- Mazurek Tadeusz** dr inż. — O przelotności stacji i węzłów kolejowych — nr 12, str. 499
- Namysłowski Władysław** prof. dr — Międzynarodowe prawo kolejowe — nr 3, str. 144.
- Nowkuński Józef** inż. — Zdolność przepustowa małych otworów (mostów i przepustów) podtorza kolejowego — nr 6, str. 275.
- Obrazcow W.** akademik — Postęp techniczny na kolejach radzieckich — nr 2, str. 91.
- Ońko Władysław** — Gospodarka materiałowa na PKP — nr 9, str. 407.
Rola Zarządów Odbudowy Kolei Państwowych — nr 12, str. 516.
- Osiwop Wasyli i Bernhard Konstanty** — Scalanie przewozów na kolejach radzieckich — nr 6, str. 290.
- Pęziński Waclaw** dr — SO₂ — jako środek owado i bakterio-bójczy na PKP — nr 1, str. 26.
Wytyczne i uwagi do stosowania gazu SO₂ na PKP — nr 8, str. 363.
- Podwysocki Stanisław** mgr — Pojęcie taryfy przewozowej — nr 4, str. 197.
Ogólne podstawy polityki taryfowej przedsiębiorstw przewozowych — nr 7, str. 322.
- Pofubiedow Mikołaj** — Sposób wybuchowy usuwania złóż torfowych przy budowie nasypów na głębokich błotach — nr 12, str. 503.
- Ptaszyński Julian** inż. — Przesunięcie na barce przeęsla kratowego mostu — nr 6, str. 278.
- Skawiński Stanisław** prof. — Aleksander Wasiutyński (1855 — 1944). Jego życie i ostatnie prace — nr 3, str. 109.
- Sobczak Kazimierz** inż. — Gospodarka wodna na parowozie — nr 1, str. 31.
- Świętow Dymitr** — Jak są zarządzane koleje radzieckie — nr 8, str. 368.
Transport radziecki w 1948 r. — nr 9, str. 411.
Nowe budownictwo kolejowe w ZSRR — nr 11, str. 485.
Transport kolejowy w krajach Europy Zachodniej i Wschodniej — nr 12, str. 520.
- Szajer Robert** dr inż. — Rozwój węzła kolejowego w Szczecinie — nr 10, str. 427.
- Świeściakowski Tytus** inż. — Badania zależności między twardością obręczy kół taboru kolejowego i zużyciem szyn — nr 11, str. 459.
- Tillinger Tadeusz** inż. — Współpraca transportu kolejowego i wodnego — nr 6, str. 292.
- Tryliński Władysław** inż. — Walka z lodem — nr 1, str. 40.
- Tryliński Władysław starszy, inż. i Tryliński Władysław młodszy, inż.** — Nawierzchnia kolejowa z podkładami żelbetowymi — nr 10, str. 432.
- Winkler Ignacy** mgr — Organizacja piśmiennictwa w resorcie komunikacji — nr 12, str. 522.
- Wołgin L.** inż. — Postępowe metody zestawiania pociągów — nr 11, str. 486.
Doświadczenia przodowników kolejarzy radzieckich — nr 12, str. 523.
- Wróbel Waclaw** inż. — Szybki montaż małych i średnich mostów stalowych — nr 9, str. 390.
- Wyrzykowski Władysław** inż. — Obliczenia wyczynów w eksploatacji taboru kolejowego — nr 11, str. 461.
- Zalewski Feliks** prof. inż. — Wagony kolejowe i ich wyładowanie — nr 1, str. 43.
- Obserwator** — Braki w personelu kierowniczym komunikacji — nr 9, str. 412.
- r. a. — Osiągnięcia i szanse komunikacji autobusowej zamiejsciej — nr 2, str. 92.

OGŁOSZENIE

Na mocy decyzji Ministerstwa Komunikacji z dnia 30 września 1948 r. nr I. 3-14/41/48

z dniem 15 listopada 1948 r.

połączone zostały w jedną całość:

- b. Koleje Elektryczne Zagłębia Śląsko-Dąbrowskiego i
- b. Śląskie Linie Autobusowe, Związek Celowy Samorządów Śląskich dla komunikacji autobusowej.

Wyżej wymienione dwa działy komunikacji prowadzi odtąd Związek Międzykomunalny „Śląsko-Dąbrowskie Linie Komunikacyjne”. Siedziba Zarządu i Dyrekcji Związku znajduje się w Katowicach, przy ul. Matejki 2, telefony: 319-81/82/83.

Związek prowadzi w tej chwili niżej wymienione linie komunikacyjne:

TRAKCJI ELEKTRYCZNEJ

Zabrze—Gliwice,
 Gliwice—Trynek,
 Guido—Mikulczyce,
 Chorzów—Wójtowa Wieś,
 Zabrze—Bytom,
 Katowice—Bytom,
 Mysłowice—Bytom,
 Bytom—Szarlej,
 Miasto Chorzów—Bytom,
 Chorzów—Świętochłowice,
 Bogucice—Bytom,
 Chorzów—Wełnowiec,
 Katowice—Siemianowice,
 Katowice—Wełnowiec,
 Chorzów Batory—Chorzów,
 Sosnowiec—Chorzów,
 Szopienice—Katowice,
 Katowice—Brynów,
 Katowice—Park Kościuszki,
 Lipiny—Łagiewniki,
 Sosnowiec—Dąbrowa,
 Sosnowiec—Czeladź,
 Miłowice—Okrzei,
 Bytom—Wieszowa,
 Bytom—Miechowice,
 Bytom—Stolarzowice,
 Bobrek—Dąbrowa Miejska,
 Bytom—Remiza—Kop. Nowy Orzeł
 Biały,
 Bytom, Pl. Inw.—Remiza,
 Katowice—Gliwice,

AUTOBUSOWE:

Katowice —Bytom,
 „ —Ligota,
 „ —Wodzisław,
 „ —Tychy,
 „ —Tarnowskie Góry,
 „ —Chorzów—Gliwice,
 „ —Zabrze,
 „ —Sosnowiec,
 „ —Ochojec—Piotrowice,
 „ —Pszczyna,
 „ —Bogucice—Mała Dąbrowka,
 „ —Janów—Nikiszowiec,
 „ —Panewniki,
 „ —Pszów,
 Rybnik —Gliwice,
 „ —Świerklany,
 „ —Rudy,
 Katowice —Mysłowice—Dąbrowa
 Górnicza,
 Bytom —Tarnowskie Góry,
 „ —Pyskowice,
 Katowice —Oświęcim,
 Chorzów —Siemianowice,
 Katowice —Nowy Bytom—Gliwice,
 Będzin —Bytom,
 Bytom —Piekary,
 Sosnowiec—Mysłowice,
 Katowice —Siemianowice—Dąbrowa
 Górn.
 Będzin —Sączów,
 Katowice —Mikołów—Łaziska,
 „ —Giszowiec,
 „ —Bieruń—Pszczyna,
 „ —Bieruń Stary,
 Dąbrowa —Strzemieszyce,

CENTRALA SPÓŁDZIELNI PRACY

ODDZIAŁ W WARSZAWIE

NOWY ŚWIAT 7, TEL. 831-24

zawiadamia, że prowadzi wyłączną sprzedaż szkła bezpiecznego

„PHYROFLEX”

produkcji Spółdzielczej Wytwórni Szkieł Specjalnych w Warszawie

Szkło „Phyroxflex” posiada właściwości szkła „Securit” i stosowane jest w pojazdach mechanicznych jak: samochody, autobusy, tramwaje, wagony kolejowe itp.

Na specjalne życzenie wysyłamy próbki szkła bezpiecznego „Phyroxflex” oraz wyniki badań Politechniki Warszawskiej i opinię Komisji Międzyministerialnej

Szkło bezpieczne „Phyroxflex”

W związku z wejściem w życie rozporządzenia Wydziału Ruchu i Motoryzacji Zarządu Miejskiego nakazującego oszklenie wszystkich pojazdów mechanicznych użyteczności publicznej wyłącznie szkłem bezpiecznym, warto kilka słów poświęcić szkłu bezpiecznemu „Phyroxflex” produkowanemu w Polsce przez Spółdzielczą Wytwórnę Szkieł Specjalnych „Phyroxflex” w Warszawie. Wynalazek szkła bezpiecznego „Phyroxflex” stanowi dorobek pracy polskich inżynierów, którzy własnym wysiłkiem uruchomili produkcję polskiego szkła bezpiecznego, odpowiadającego całkowicie wprowadzonemu na rynek międzynarodowy, szkłu zagranicznemu „Securit”.

Szkło bezpieczne „Phyroxflex” jest kilkunastokrotnie mocniejsze od szkła zwykłego tej samej grubości, posiada dużą elastyczność a przy bardzo silnych uderzeniach tłucze się na sześć i ośmiokąty wielkości od 3 do 5 mm zapewniając absolutne bezpieczeństwo od porażeń.

Celem stwierdzenia wartości technicznych szkła „Phyroxflex” dokonano w obecności przedstawicieli Min. Obr. Nar., Min. Komunikacji, Dyrekcji Przem. Motoryzacyjnego, Dyrekcji Okr. Kolei Państwowych, P.K.S. oraz Związku Zaw. Transportowców szeregu prób, które potwierdziły wszystkie zalety tego szkła.

Między innymi stwierdzono, iż tafła szkła bezpiecznego „Phyroxflex” grub. 5 mm oparta brzegami na dwóch krzesłach, wytrzymuje ciężar stojących na niej i harmonijnie ją uginających dwóch osób o wadze 150 kg, a cegła rzucona w tafłę tego szkła z odległości 5 m nie jest w stanie jej rozbić.

Przytoczone wyżej przykłady jak również wyniki badań przeprowadzonych przez Zakład Analizy Technicznej Politechniki Warszawskiej świadczą o tym, że szkło bezpieczne „Phyroxflex” nie tylko nie ustępuje szkłu bezpiecznemu produkowanemu zagranicą, ale je nawet pod wieloma względami przewyższa.