

PRZEGLĄD

KOMUNIKACYJNY

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

NR 8 (38)

SIERPIEŃ

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 8 (38)

Inż. Kazimierz Głębiński — Zastosowanie benzynowych palników podwodnych w robotach mostowych

Inż. Mieczysław Łopuszyński — Wyniki finansowe kolei wąskotorowych (c.d.)

Dr Teofil Bissaga — Komunikacja i transport na tle wojen minionego stulecia

Dr Julian Buriak — O wykonywaniu t.zw. „policii“

Bohdan Cywiński — Zagadnienia gospodarki kolejowej (c.d.)

Zofia Łapińska — Podstawy kształtowania się taryf towarowych

Dr Waław Pęziński — Wytyczne i uwagi do stosowania gazu SO_2 na PKP

D. Swietow — Jak są zarządzane koleje radzieckie Jerzy Stephenson (1781—1848)

Przegląd prasy zagranicznej

Z wydawnictw

Przybytki Biblioteki M.K.

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 opinie tego Ministerstwa.

Inż. Kazimierz Głębiński

Zastosowanie benzynowych palników podwodnych w robotach mostowych

1. Uwagi wstępne.

Podwodne cięcie konstrukcji stalowych ma szerokie zastosowanie przy usuwaniu zniszczonych konstrukcji mostowych, usuwaniu żelaznych ścianek szczelnych, podnoszeniu wraków itp.

W ciągu roku 1945 i 46 podwodne cięcie było stosowane w Polsce m. in. przy odbudowie mostów na Wiśle i Odrze jak np. w Toruniu, Tczewie, Opałeniu, Szczecinie, Knybawie i Grudziądzu oraz przy podnoszeniu wraków w Gdyni i Gdańsku.

Przy przeprowadzeniu wymienionych robót mostowych stosowane były podwodne palniki benzynowe, tylko przy podnoszeniu wraków w Gdyni i Gdańsku — palniki wodorowo-tlenowe.

Palniki benzynowe, a właściwie benzynowo-tlenowe, są patentem niemieckim firmy Topper — Apparatenbau. Produkowane były również przez znaną wytwórnę palników Griesheim we Frankfurcie n/M. Były one szeroko używane podczas wojny przez niemiecką marynarkę i oddziały saperские.

W niniejszym artykule autor zajmuje się jedynie palnikami benzynowymi oraz ich użyciem w robotach mostowych, na podstawie obserwacji kierowanych przez niego robót podwodnych na Wiśle i Odrze. Palniki wodorowe, elektryczne i elektryczno-tlenowe zostały omówione w artykule inż. Szawernowskiego w czasopiśmie „Technika morza i wybrzeża“.

2. Konstrukcja palnika benzynowo-tlenowego „Griesheim“

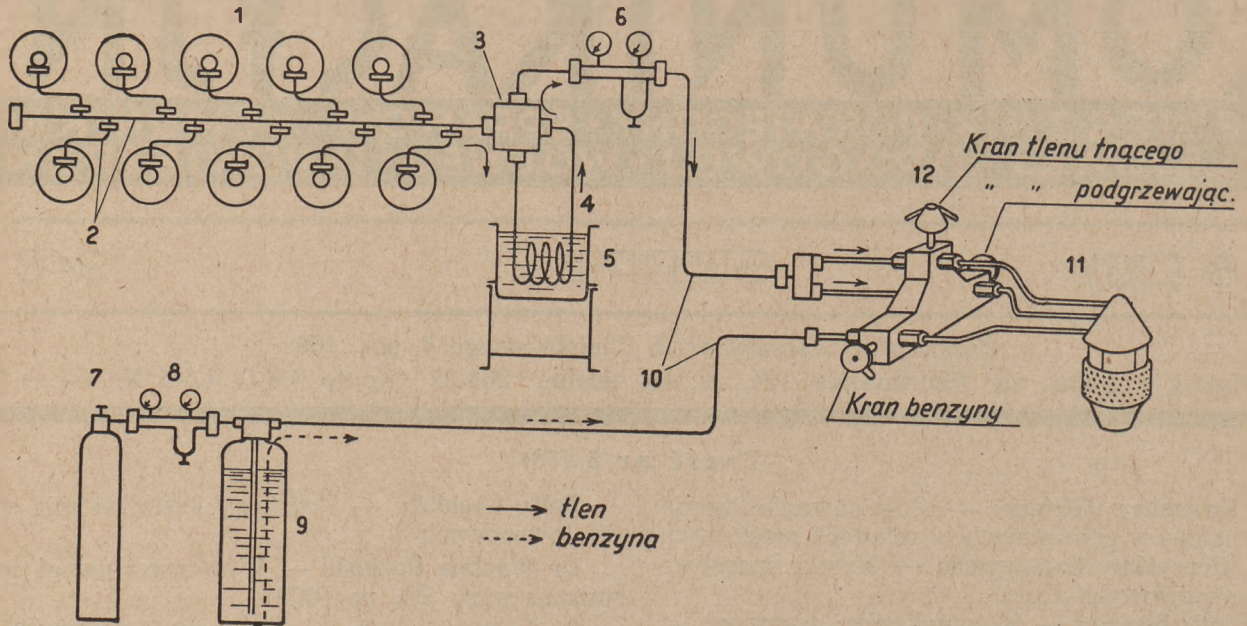
W palniku tym do płomienia podgrzewającego jest zastosowana mieszanka benzynowo-tlenowa. Tlen jest pobrany z baterii 8-10 butli tlenu. Benzyna jest doprowadzana do palnika pod ciśnieniem azotu.

Temperatura płomienia mieszanki benzynowo-tlenowej wynosi przy doprowadzeniu zimnego tlenu, ok. $3100^{\circ}C$ (Temperatura płomienia mieszanki wodorowo-tlenowej wynosi około $2500^{\circ}C$). Stosując pod-

grzewanie tlenu do temperatury ok. 80°C uzyskuje się zwiększenie temperatury płomienia do ok. 3600°C .

Zestaw palnika składa się z następujących części: (Rys. 1).

Ciśnienie robocze tlenu wynosi 12 do 16 atm. azotu, a więc i benzyny — 9 do 12 atm. w zależności od przekroju ciętego elementu i szybkości prądu. Podane ciśnienia robocze są stosowane do głębo-



Rys. 1.

1. Bateria tlenowa
2. Złącza baterii
3. Czwórnik
4. Wężownica podgrzewania tlenu
5. Piecyk do podgrzewania tlenu
6. Manometry tlenowe
7. Butla azotu
8. Manometry azotu
9. Zbiornik benzyny
10. Przewody
11. Palnik.

Najczęściej używanym jest palnik prostopadły. W zależności od warunków pracy (dostęp do ciętego elementu) można używać palnika ustawionego pod kątem 45° , lub prostego.

Tlen doprowadzony do palnika giętkim przewodem otoczonym spiralą stalową, rozgałęzia się przed palnikiem na tnący i podgrzewający.

Tlen i benzyna są dozowane 3 kranami iglicowymi, zgrupowanymi w regulatorze (12).

Schemat konstrukcji palnika jest podany na rys. 2.

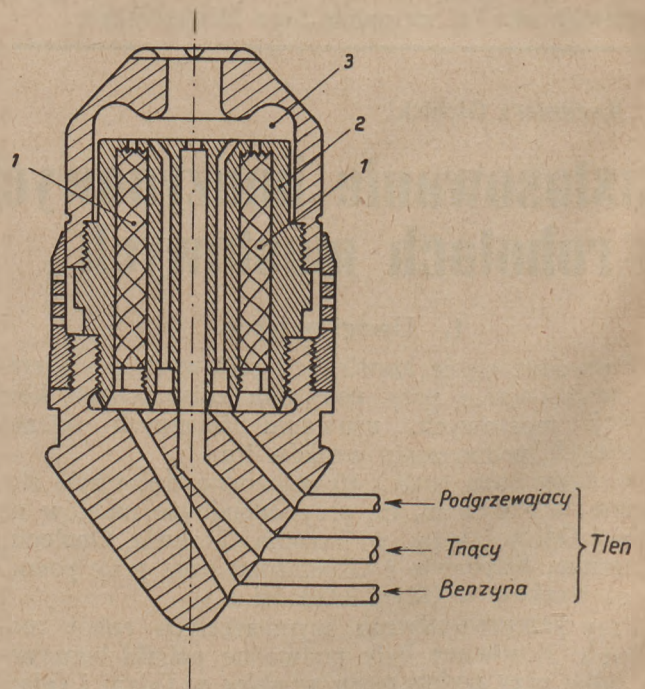
Benzyna po przejściu przez spiralne nacięcia 8 wałków (1) wpasowanych w otwory korpusu (2) jest odparowana i wymieszana z tlenem w komorze (3). Benzyna jest dostarczona ze zbiornika (poz. 9 rys. 1) na zasadzie syfonu, przez giętki przewód odporny na działanie benzyny.

3. Użycie i zakres zastosowania paliwa, szybkość cięcia.

Palnik po przedmuchianiu przewodów jest zapalony nad powierzchnią wody i musi być natychmiast zanurzony. Po wyregulowaniu palnika pod powierzchnią wody, nurek schodzi i rozpoczyna cięcie. Wypadek zgaśnięcia palnika pod wodą przy prawidłowym ciśnieniu tlenu i benzyny są bardzo rzadkie.

kości 30 m pod powierzchnią wody. Przy cięciu na głębokościach ponad 30 m należy zwiększać ciśnienie tlenu o 1 atm. zaś azotu o 0,2 atm. na każde 10 m zanurzenia.

Przed rozpoczęciem cięcia, należy element podgrzać przez ok. 5 do 10 sek.



Rys. 2.

Wielką zaletą palnika benzynowego jest duży zakres cięcia różnych grubości bez wymiany końcówki palnika (w palnikach wodorowo-tlenowych dysze muszą być dostosowane do grubości ciętego elementu. Począwszy od grubości 10 mm w górę cięcie od-

bywa się przy ciągłym przesuwaniu palnika poniżej tej grubości, cięcie trwa stosunkowo dłużej, gdyż silne chłodzenie ciętego elementu powoduje stygnięcie w sąsiedztwie podgrzanego miejsca cięcia. Palniki benzynowe doskonale nadają się do cięcia grubych elementów pełnych do grubości 200 mm, a czasem i wyższej (np. łańcuchy kotwiczne i wały).

Elementy składane, o ile blachy nie są oddzielone warstwą powietrza, co często zdarza się w uszkodzonych konstrukcjach można ciąć jak elementy pełne. W razie niemożności przecięcia wszystkich blach jednocześnie, należy je usuwać kolejno, przez stopniowe wycinanie pasków poszczególnych warstw. W tym przypadku palnik musi być prowadzony skośnie, w celu uniknięcia „odbijania“ płomienia.

Szybkość cięcia jest zależna od grubości i przekroju elementu, oraz od szybkości prądu. Średnio można przyjąć następujące wielkości: Blacha pojedyncza o grubości powyżej 100 mm — 1000 do 1200 cm² godz.

Przekroje złożone szczególnie w miejscach skrzyżowań łatwo szlakują, co przedłuża cięcie.

4. Zużycie materiałów.

Bateria składająca się z 10 butli tlenu po 8 m³ pozwala na cięcie efektywne ok. 3 godz. W tym czasie zużycie benzyny wynosi ok. 25 litrów.

1 butla azotu 8 m³ pod ciśnieniem 150 atm. wystarcza na 8 baterii tzn. na około 24 godz. efektywne go cięcia.

Zbiornik benzyny (pojemność 52 l.) należy zawsze napełniać całkowicie i po zupełnym zużyciu benzyny.

Benzyna do palnika podwodnego musi być lekka i czysta. Doskonale nadaje się benzyna lotnicza. Benzyny z domieszką ropy lub oliwy nie powinny być używane, gdyż powodują zanieczyszczenie spiralnych nacięć wałków główki palnika, co może doprowadzić do uszkodzenia. Przy użyciu „tłustej“ benzyny zawarty w niej olej gromadzi się na powierzchni wody i zapala się przy wejściu nurka z palnikiem.

Butle tlenowe są używane do ciśnienia roboczego 15—20 atm. Pozostały tlen może być użyty do zwykłych palników.

5. Bezpieczeństwo.

Poza ogólnymi przepisami, dotyczącymi bezpieczeństwa nurka, przy paleniu podwodnym należy uważać, aby w miejscu pracy nurka nie było możliwości gromadzenia się spalin, które często posiadają właściwości wybuchowe. Uwaga ta dotyczy prac na wrakach i przy cięciach konstrukcji mostowych nie wchodzi w rachubę, poza wyjątkowymi wypadkami.

Mieszanka benzynowo-tlenowa w zakresie używanych składów mieszanki jest wybuchowa tylko w 3,9% składów, a więc praktycznie obawa eksplozji jest minimalna. Dla porównania nadmieniam, że 57% możliwych składów mieszanki wodorow.-tlenowej posiada właściwości wybuchowe.

6. Roboty nurkowe — urządzenie bazy.

Ekipa nurkowa składa się z 5 ludzi, a więc: 1) nurka, 2) przewodnik, 3) pomocnik telefonista, 4) 2 ludzi do obsługi pompy powietrznej.

Podstawą pracy ekipy jest baza pływająca, na której znajduje się cały sprzęt, baterie, butle itp. Na bazie musi znajdować się zamknięte i ogrzewane pomieszczenie dla wypoczynku nurka oraz suszenia ubrań wodoszczelnych, które po wyjściu nurka powinny być rozwieszane w suchym i ciepłym pomieszczeniu. Ubrania nie powinny być suszone na słońcu, a zimą nie można dopuścić do ich oblodzenia.

W przypadkach organizowania bazy na krótki okres czasu, doskonale do tego celu nadają się dwa saper-skie pontony blaszane 10-cio metrowe. Na ustawionych równolegle pontonach, kładzie się pokład o powierzchni około 20 do 25 m² (ob 4 m x 5 m). Baza nie może być chwiejna ani tym bardziej wywrotna.

Drabina dla zejścia nurka powinna wystawać ok. 1 m nad pokład.

7. Zabezpieczenie nurka przed prądem.

Podczas pracy przy zwałonych konstrukcjach mostowych, silny prąd powstały wskutek zatarasowania nurtu oraz zawirowania może uniemożliwić pracę nurka.

W celu zabezpieczenia go przed prądem należy opuścić zasłonę o wymiarach ok. 1,5 x 2 m, którą nurek przy opuszczaniu jej ustawi w miejscu ochraniającym miejsce pracy.

Jako zasłony użyć można np. niecki mostowej, lub ścianki z desek obciążonej i opuszczonej na dwóch linach z dźwigu pływającego. W niektórych przypadkach jest celowym zabicie 3—4 pali, osłaniających miejsce pracy.

8. Uwagi końcowe.

W wypadkach zamulenia elementów, które mają być przecięte, doskonale usługi oddaje kompresor, którego przewód giętki jest zakończony rurą o długości około 1,5 m z otworem wylotowym o średnicy około 15 mm. Przy podanej długości rury końcowej nurek wygodnie manipuluje sprężonym powietrzem.

Roboty podwodne mogą być prowadzone w zimie przez wyrąbany otwór w lodzie. Doskonała widoczność ułatwia pracę nurka. Należy dokładnie zabezpieczać ubrania i części gumowe sprzętu przed oblodzeniem po wyjściu nurka z wody.

Cięcie podwodne palnikiem benzynowym, pomimo dość dużego zużycia materiałów, oddaje duże usługi przy podnoszeniu wzgl. usuwaniu konstrukcji, których wyciągnięcie zwykłymi sposobami byłoby długie i kosztowne. Palnik ten specjalnie nadaje się do cięcia konstrukcji mostowych, ze względu na to, że można używać go do cięcia każdych spotykanych w praktyce przekrojów bez względu na ich grubość i układ, w każdym dostępnym dla nurka miejscu.

Inż. Mieczysław Łopuszyński

Wyniki finansowe kolei wąskotorowych (c. d.)

Koszty własne

Charakterystyczną cechą każdego środka przewozowego poza właściwościami technicznymi, szybkością, zdolnością przewozową, terminowością i bezpieczeństwem, jest koszt własny jednostki kilometrycznej, osobokilometra lub tonokilometra. Koszt ten obejmuje wszystkie wydatki, związane z wykonaniem przewozów, wydatki ogólne oraz obciążenia z tytułu nakładów kapitałowych. Poznanie wartości gospodarczej usług przewozowych kolei wąskotorowych, wyrażonej w postaci kosztu własnego produkcji, będzie niezmiernie ważnym przyczynkiem do oceny ich znaczenia oraz uszeregowania pomiędzy innymi środkami transportowymi.

Należy bowiem stwierdzić, że znajomość kosztów własnych stanowi podstawę do właściwego ustalenia taryf przewozowych, oceny wydajności i gospodarczości, określenia wpływu nowych inwestycji, zmierzających do ulepszeń technicznych, wreszcie do celów porównawczych z innymi środkami komunikacji.

Jak wiadomo, górną granicę taryf, czyli opłat pobieranych od klientów za świadczone usługi przewozowe w ruchu osobowym, określają możliwości płatnicze jaknajszerszych mas ludności, w ruchu zaś towarowym poziom cen rynkowych przewożonych towarów. Dolną granicę tych opłat stanowi koszt własny, poniżej którego stawki taryfowe mogą schodzić w przypadkach wyjątkowych, kiedy zróżniczkowana budowa taryf daje możliwość pokrycia strat z zysków na innych przewozach.

Każde przedsiębiorstwo państwowe, nie mówiąc już o przedsiębiorstwach prywatnych, a między nimi i przedsiębiorstwo komunikacyjne powinno prowadzić swą gospodarkę w sposób zapewniający co najmniej zrównoważenie dochodów i rozchodów, a zasadniczo powinno przynosić zysk swemu właścicielowi, państwu, czy prywatnemu przedsiębiorcy, odpowiadający poczynionym nakładom kapitałowym.

Od tej ogólnej zasady, państwo, jako właściciel przedsiębiorstw przewozowych, może niekiedy odstąpić, mając na uwadze cele polityczne, społeczne i gospodarcze. Przypadki te zachodzą w szczególności, gdy państwo zmuszone jest popierać, ze względów ogólnopństwowych lub gospodarczych, komunikacje bezdochodowe, np. żeglugę powietrzną, posiadającą wysokie koszty własne, nie dające się zrównoważyć bez subwencji z możliwymi ze względów gospodarczych opłatami taryfowymi. Inny przypadek deficytowości przedsiębiorstwa przewozowego zachodzi, gdy również ze względów ogólnopństwowych, społecznych i gospodarczych — państwo zmuszone jest do budowy i utrzymania ruchu przewozowego na liniach pionierskich i bezdochodowych.

Planowa gospodarka, wprzegająca do pracy wszystkie społeczno-gospodarcze czynniki na wszystkich obszarach kraju w większym lub mniejszym stopniu zagospodarowanych, wymaga od komunikacji odpowiedniej obsługi tych obszarów. W Państwie Polskim, młodym gospodarczo, a podążającym szybkimi krokami ku wyższemu poziomowi gospodarczemu

przy pomocy planowanego ujmowania i kierowania postępowaniem techniczno-gospodarczym, poziomy rozwój komunikacji jak to już zaznaczone było poprzednio, na terenach na razie słabych gospodarczo imaćo wydajnych pod względem przewozowym — staje się niezbędnym nawet w przypadku deficytowości przewozów w początkowych stadiach pracy.

Dla świadomości jednak chwilowych nawet strat, jakie gospodarka narodowa będzie musiała ponosić i jakie ciężary przypadną podatnikom całego kraju, niezbędnym będzie przeciwstawić dochody i koszty przewozowe na liniach nierentownych.

Zagadnienie to nabiera szczególnego znaczenia, ponieważ koleje wąskotorowe w wielu przypadkach przyjmować będą na siebie rolę pionierską. Poznanie ich kosztów własnych posłuży nie tylko pomocą przy ustalaniu stawek taryfowych na liniach bezdeficytowych, lecz również wyświetli, w jakiej wysokości powstaną straty, jeżeli zbyt małe natężenie przewozów w okresie początkowym eksploatacji uniemożliwi zrównoważenie wydatków z dochodami.

Przy rozpatrywaniu zagadnienia kosztów własnych, należy wspomnieć, że decydującym czynnikiem, kształtującym opłaty przewozowe, oprócz możliwości płatniczych klienteli oraz poziomu cen rynkowych na towary, jest wielkość przewozów. Danej ich wielkości odpowiada określony jednostkowy koszt własny osobokilometra i tonokilometra, wynikający z rozchodów eksploatacyjnych oraz obciążeń kapitałowych przedsiębiorstwa.

Ponieważ, jak to zobaczymy niżej, wydatki te w przedsiębiorstwach komunikacyjnych są w większości stałe i mało elastyczne, — każdy przyrost przewozów nie wymaga proporcjonalnego zwiększenia wydatków, a zatem powoduje niżkę kosztów jednostkowych, odwrotnie spadek przewozów doprowadza do ich zwyżki.

Obniżenie do pewnej granicy taryf przewozowych wpływa na zwiększenie ilości podróży, przypadających na jednego mieszkańca, oraz oddziałuje pobudzająco na rozpowszechnienie towarów i zwiększenie ich rynków zbytu, co w konsekwencji doprowadza do zwiększenia przewozów i obniżenia jednostkowych kosztów własnych. Z tych względów dla każdego rodzaju przewozów istnieje najkorzystniejsza wysokość stawek taryfowych, uwarunkowana z jednej strony dolną granicą kosztów własnych jednostek kilometrycznych, a z drugiej strony związana z optymalną wielkością przewozów, a zatem i racjonalną nadwyżką dochodów nad rozchodami przedsiębiorstwa.

Pobudzające oddziaływanie niżki taryf przewozowych na zwiększenie ilości podróży i rozszerzenie zbytu towarów, a w konsekwencji i na rozmiary przewozów, posiada szczególnie ważne znaczenie na kolejach wąskotorowych. Na kolejach tych, obsługujących w wielu przypadkach obszary słabe gospodarczo, natężenie ruchu przewozowego spada do takiego poziomu, przy którym, jak to wykazywały dane przytoczone poprzednio, nie jest możliwe uzyskanie odpowiedniej rentowności, a nawet tylko zrównoważenie rozchodów z dochodami.

Oczywista, że na liniach wąskotorowych o słabym ruchu, poddającym się dość znacznym stopniu wpływowi zewnętrznym, zagadnienie odpowiedniej wysokości stawek taryfowych wymaga troskliwej i bacznej uwagi. Rozwiązanie zaś jego leży po części w znajomości kosztów własnych i wpływu na nich rozmiarów przewozów istniejących i możliwych do osiągnięcia w następstwie oczekiwanego rozwoju obsługiwanych terenów.

Przytoczone rozważania doprowadzają do wniosku, że pomiędzy wysokością taryf za świadczone przez komunikacje usługi przewozowe a kosztami własnymi istnieje związek organiczny poprzez wielkość przewozów. Zniżka taryf w pewnych granicach powoduje wzrost przewozów, co z kolei wpływa niżkowo na wysokość kosztów własnych. W procesie tym, szczególnie na kolejach wąskotorowych, mniej elastycznych w gospodarce eksploatacyjnej niż inne środki przewozowe, powinniśmy poszukiwać rozwiązania najkorzystniejszego zarówno z uwagi na interesy gospodarcze obsługiwanych obszarów, tak i ze względów na dążenia do zapewnienia rentowności i równowagi finansowej. W dociekaniach tych podstawową wskazówką i oparciem się służyć powinny koszty własne wyprodukowanych przez przedsiębiorstwo przewozowe osobokilometrów i tonokilometrów.

Ponieważ, jak widzimy, wysokość kosztów własnych na kolejach wąskotorowych wpływa bezpośrednio na nadwyżkę lub niedobór eksploatacyjny a pośrednio oddziałują przez stawki taryfowe na wysokość i rozwój przewozów, przeto na kształtowanie się rozchodów tych kolei powinna być zwrócona szczególna uwaga. Zmusza do tego nie tyle dążenie do pozytywnych wyników gospodarczych, uzyskania właściwej rentowności, a co najmniej zrównoważenia finansowego obrotów, jak konieczność zastosowania stawek taryfowych możliwie najniższych i odpowiadających potrzebom gospodarczo-społecznym obsługiwanych obszarów. Jeśli zważymy, że rozchody eksploatacyjne na 1 km kolei wąskotorowych wahają się od 1/10 do 1/7 i stanowią zaledwie 1,3% rozchodów eksploatacyjnych kolei normalnotorowych, zrozumiałą staje się skala niezbędnego zainteresowania się ich składnikami.

Analiza rozchodów eksploatacyjnych, dokonywana z przeliczeniem ich na mierniki ruchowe i przewozowe, wykazuje częstkowe odchylenia, dodatnie lub ujemne, od ustalonych norm i wzorów w szeregu pozycji, nie daje jednak poglądu na stosunek wydatków i kosztów do wyprodukowanych osobokilometrów i tonokilometrów.

Natomiast obliczenie kosztów tych jednostek umożliwia porównanie rozchodów eksploatacyjnych z wynikami poprzednich okresów oraz kosztów przewozu na poszczególnych liniach przy różnorodnych ilościowo i jakościowo obciążeniach i natężeniach ruchu. Takie porównanie sygnalizuje w sposób dobitny i zmusza do głębszego zbadania przyczyn wpływających na ujawnione rozpiętości kosztów w czasie i w poszczególnych rejonach obsługiwanych przez komunikacje.

Poprzednio przytoczone dane o wynikach finansowych na poszczególnych liniach wąskotorowych wykazują znaczne wahania we wpływach i rozchodach oraz w wielkościach uzyskanych nadwyżek i

niedoborach eksploatacyjnych. Wahania tych rozchodów po przeliczeniu na rzeczywiście wykonane przewozy osobowe i towarowe były bardziej przejrzyste.

Rozważania o kształtowaniu się taryf przewozowych doprowadzają również do przeświadczenia, że przedsiębiorstwa przewozowe, zarówno państwowe, jak i prywatne, nawet przy ich monopolistycznym zdawałoby się stanowisku, nie mogą wpływać na wysokość pobieranych opłat za wykonywane przewozy. Nie mogą one być ustalane dowolnie i jednostronnie na najkorzystniejszy dla przedsiębiorców poziomie, chociażby najbardziej gospodarczo uzasadnionym z jego punktu widzenia. Muszą one podporządkowywać się interesom i wymaganiom ogólnym, które nakazują zachowanie poziomu taryf w granicach bardziej ograniczonych, niżby to wypływało z prawa podaży i popytu oraz częściowo z monopolistycznego stanowiska na obsługiwanych obszarach.

Wysokość taryf zależy od całego szeregu czynników niezależnych od samego przedsiębiorstwa, nie ma ono wpływu na ich wysokość i różniczkowanie zależne od ilości i jakości usług oraz odległości przewozu. Natomiast w sferze jego wpływu znajdują się całkowicie koszty własne, nie mówiąc o ograniczeniach wpływających z obowiązujących ustaw i przepisów ogólnych. Ich wysokość zależy od organizacji przedsiębiorstwa, wydajności pracy, umiejętności i przewidującego kierownictwa, właściwego użycia pracy fizycznej i umysłowej pracowników, oszczędnego zużycia materiałów, słowem od szeregu czynników zależnych w pełni od właściciela przedsiębiorstwa i jego kierownictwa.

Jeżeli więc poszukujemy kryteriów do porównawczej oceny środków przewozowych pod względem ich efektu gospodarczego i wartości świadczonych usług przewozowych z punktu widzenia ogólnego, musimy oprzeć się na porównaniu kosztów własnych, jako czynnika stałym i charakterystycznym dla danego przedsiębiorstwa w danym okresie czasu i w określonych warunkach gospodarczych. Operowanie przy podobnych porównaniach opłatami taryfowymi chybiłoby celu i mogłoby prowadzić do błędnych wniosków.

Rzecz oczywista, że korzystający ze środków przewozowych inaczej oceniają z punktu widzenia ekonomicznego świadczone im usługi. Miarodajne są dla nich, przy wyborze tego, czy innego sposobu przewozu — kolejowego, wodnego, samochodowego lub powietrznego, oraz przy ocenie własnych korzyści, opłaty taryfowe pobierane za przewozy osobowe i towarowe.

Należy przy tym zaznaczyć, że dla celów porównawczych obliczenie kosztów własnych powinno ściśle odpowiadać pracy danego środka przewozowego oraz obejmować wszystkie wydatki związane z jego działaniem. Zaliczyć do nich należy zarówno wydatki bezpośrednie, wynikające z eksploatacji i wykonywania ruchu i przewozów, jak i wydatki na obsługę kapitałów, amortyzacji, administrację, wreszcie wydatki ogólne, utrzymanie taboru i urządzeń, budowli i dróg. Należy również uwzględnić w podobnym rachunku wszystkie te świadczenia, które ponoszone są przez państwo lub samorządy w celach budowy, rozszerzenia, unowocześnienia, utrzymania,

sprawnego działania i należytego rozwoju komunikacji.

Uwzględniając w obrachunku kosztów własnych wszystkie te wydatki i świadczenia otrzymujemy koszt własny całkowity, odzwierciedlający koszty całkowitych i faktycznych obciążeń, związanych z pracą danego przedsiębiorstwa. Jeżeli nie wszystkie te świadczenia i wydatki przechodzą przez zapisy księgowe przedsiębiorstwa, a wynikają z obliczeń uzupełniających — możemy w ten sposób obliczone koszty nazwać kosztami obliczeniowymi. W istocie swej odpowiadającą będzie dla nich nazwa — kosztów społecznych, obejmują one bowiem nie tylko wydatki wszystkie, które czyni przy wykonywaniu przewozów dane przedsiębiorstwo przewozowe, lecz również co świadczy na ten cel społeczeństwo i ogół podatników za pośrednictwem skarbu państwa.

Rozchody przedsiębiorstw państwowych obejmują zasadniczo następujące grupy:

- oprocentowanie i spłatę kapitałów, odpisy, świadczenia i ubezpieczenia,
- administrację ogólną, zarząd i koszty ogólne,
- utrzymanie i wymianę majątku nieruchomego,
- utrzymanie i wymianę taboru,
- wykonywanie ruchu i przewozów.

Na kolejach wąskotorowych samorządowych i prywatnych wydatki obejmują wszystkie te grupy i dlatego też obliczone dla nich koszty możemy uważać za koszty całkowite. Natomiast koleje wąskotorowe P. K. P. podobnie, jak i koleje normalnotorowe, nie uwzględniają odpisów amortyzacyjnych, odpisów na umorzenie majątku, jego oprocentowanie i inne tego rodzaju świadczenia.

W rozchodach przedsiębiorstw komunikacyjnych, zresztą jak i innych przedsiębiorstw wytwórczych, rozróżniamy grupę rozchodów stałych oraz grupę rozchodów zmiennych, zmieniających się w zależności od wzrostu lub spadku przewozów.

Do grupy rozchodów stałych zalicza się oprocentowanie i spłatę kapitałów, oraz odpisy na amortyzację i inne cele. Rozchody te są stałe tylko w pierwszych okresach czasu i zmieniają się w związku ze zmianą wartości majątku stałego i ruchomego, który podlega niekiedy okresowemu przewartościowaniu. Zmieniają się one przy wzroście nakładów na nowe inwestycje na istniejącej sieci oraz przy zamianie stopy oprocentowania i amortyzacji poprzednio zaciągniętych pożyczek i kapitału zakładowego. Stałość tych rozchodów jest następstwem pośredniego tylko związku z wielkością przewozów i ich zmianami, i może być przeciwstawiona pozostałym wydatkom eksploatacyjnym, które zmieniają się bieżąco w związku ze wzrostem lub spadkiem ruchu przewozowego.

Wzrost lub spadek ruchu przewozowego nie wywołuje jednak proporcjonalnego wzrostu lub spadku wydatków zmiennych przedsiębiorstwa. Część ich jest stała, niezależnie od zmian w natężeniu przewozów.

W grupie wydatków zmiennych, wydatki na administrację ogólną, zarząd i koszty ogólne są w znacznym stopniu stałe. Na kolejach wąskotorowych o znacznie mniejszym nasileniu ruchu przewozowego, wymagającym nawet najbardziej uproszczonych form organizacyjnych kierownictwa i nadzoru —

stosunek wydatków stałych do ogólnej sumy tych wydatków powinien być znacznie większy niż na kolejach normalnotorowych.

Zmienność wydatków na utrzymanie toru, budowli i urządzeń, objętych majątkiem nieruchomym, na kolejach wąskotorowych jest znacznie mniejsza niż przy utrzymaniu kolei normalnotorowych. Wpływ ruchu pociągów na utrzymanie bieżące torów, wymianę szyn, podkładów i podsypki jest właściwie minimalny, wobec nieznacznych przewozów w porównaniu z dopuszczalnym obciążeniem ruchowym. Z uwagi na rozmiary konstrukcyjne nawierzchni, które muszą być zastosowane na skutek wymagań technicznych do przepuszczenia chociażby nawet jednego pociągu osobowego, czy towarowego — zdolność przepustowa kolei wąskotorowych jest znacznie większa, niż istniejący faktycznie ruch, z wyjątkiem niektórych tylko linii o wybitnie wysokim natężeniu przewozowym. Na liniach Górnośląskich, Warszawskich dojazdowych, do Radzimina, Piaseczna i Nowego Miasta, silnie obciążonych ruchem przewozowym — zależność wydatków na utrzymanie toru i wymianę elementów nawierzchni od ruchu jest większa niż na pozostałych liniach wąskotorowych należących do P.K.P.

Podobna sytuacja zachodzi i przy utrzymaniu innych składników nieruchomości kolei wąskotorowych, przy czym wysokość wydatków na utrzymanie i gruntowne naprawy wszelkiego rodzaju budynków w większym stopniu jest następstwem wpływów atmosferycznych i czasu służby, niż natężenia ruchowego.

Również w grupie wydatków na służbę stacyjną i handlową na kolejach wąskotorowych w większym stopniu, niż na kolejach normalnotorowych, istnieje pewne minimum obsady stacji i ekspedycji, które może wykonać znacznie większą pracę ruchową, niż to jest w rzeczywistości.

Nie ulega wątpliwości, że na kolejach wąskotorowych grupę wydatków zmiennych cechuje większa znacznie sztywność, wynikająca z mniejszej ich zależności od wielkości przewozów.

Przeciętny stosunek wydatków o charakterze stałym do ogólnej sumy wszystkich wydatków eksploatacyjnych razem z obciążeniami wynikającymi z obsługi kapitałów i amortyzacji majątku ocenia się na kolejach normalnotorowych od 50 do 80%. Górna granica raczej odpowiadać będzie kolejom wąskotorowym.

Rozpatrując koszty własne przewozów środkami komunikacyjnymi, nie możemy pominąć wahań sezonowych w zapotrzebowaniach na usługi przewozowe w ciągu roku, które sięgają niekiedy 25% przeciętnego rocznego zapotrzebowania. Wahania te podrażają znacznie koszty przewozów, usztywniając je w pewnej mierze wobec konieczności utrzymywania rezerw personelu, taboru, a po części torów, budowli i urządzeń stałych.

Zdolność przepustowa i przewozowa kolei przerażająca wskutek tego roczne potrzeby przewozowe kolei wąskotorowych powoduje w konsekwencji zwiększone nakłady inwestycyjne na budowę i modernizację linii, budowli, urządzeń i taboru, a następnie zwiększoną obsługę nakładów.

Należy również nadmienić, że przy budowie nowych linii kolejowych, bądź normalnotorowych, bądź

wąskotorowych, liczymy zwykle na większe przewozy, niż te, które powstają w najbliższych latach po otworzeniu ruchu. Zjawisko to uwydatnia się szczególnie na obszarach na razie słabych gospodarczo, które dopiero po zaopatrzeniu w komunikację kolejową mogą podnieść się pod względem uprzemysłowienia, rozwoju rolnictwa, hodowli i wzrostu operacji wymiennych. Nadmierna wskutek tego zdolność przepustowa linii i urządzeń stałych, pomimo tego, że zwiększa koszty utrzymania, powoduje również zwiększone oprocentowanie i amortyzację włożonego w budowę kapitału.

Rzecz oczywista, że ryzyko możliwego przeinwestowania i niepotrzebnej być może lokaty kapitałów jest znacznie większe przy budowie kolei normalnotorowych, niż przy budowie kolei wąskotorowych.

Niemniej ważny wpływ na wysokość wydatków stałych, związanych z inwestycjami początkowymi, a następnie wywołanych przebudową, modernizacją i rozwojem istniejących już linii, urządzeń i taboru, wywiera postęp techniczny. Postęp ten w wielu wypadkach wyprzedza rozwój przewozów i zdarza się niekiedy, że wybudowane urządzenia i budowle stają się przestarzałe pod względem technicznym, wówczas gdy przewozy osiągają przewidywany poziom.

Obliczenie kosztów własnych przewozów na kolejach wąskotorowych.

Koszty własne przewozów na kolejach wąskotorowych P. K. P., podobnie, jak i na kolejach normalnotorowych obliczane były przed wojną od 1928 roku metodą opracowaną przez inż. A. Krzyżanowskiego. Według tej samej metody będą obliczone koszty te za 1946 i 1947 r. po zebraniu wszystkich niezbędnych danych.

Ponieważ, jak widzieliśmy poprzednio, część wydatków a zatem i kosztów jednostkowych posiada charakter stały, a część jest zmienna i zależna od wielkości przewozów; zatem samo obliczenie kosztów musi opierać się na założeniach konwencjonalnych. Konwencjonalizm ten jest nieunikniony, wydatki bowiem eksploatacyjne kolei zależą od znacznej ilości najróżnorodniejszych czynników ruchowych, trakcyjnych, pracy przewozowej, pracy taboru itd. Równocześnie podział wydatków na związane z ruchem osobowym i towarowym oraz uszeregowanie ich w grupy wydatków stałych i zmiennych powoduje konieczność przyjęcia pewnych założeń, zresztą popartych danymi studiów i praktyki, oraz przeprowadzenia skomplikowanych obliczeń.

Z tego też względu i ponieważ metoda inż. A. Krzyżanowskiego posługuje się rocznymi sprawozdaniami finansowymi i eksploatacyjnymi, nie ma możliwości obliczania omawianych kosztów bieżąco, jak to czynią i mogą czynić innego rodzaju przedsiębiorstwa przemysłowe.

Wartość obliczeń kosztów własnych jednostek kilometrycznych wg. przyjętego na P. K. P. sposobu polega na posilkowaniu się rzeczywistymi wynikami eksploatacyjnymi, zarówno pod względem finansowo-budżetowym, jak i pod względem wykonywanej pracy, w wyniku czego otrzymuje się odzwierciedlenie stanu faktycznego. Zastosowanie w podobny sposób

obliczonych kosztów własnych posiada bezsprzecznie znaczenie w zastosowaniu praktycznym.

Obliczenia przeprowadzone dla parowozów na kolejach wąskotorowych P. K. P. przed wojną dotyczyły głównie kosztu jednostkowego osobokilometra i tonokilometra z uwzględnieniem podziału na koszty zależne i niezależne od ruchu.

Kosztów własnych obliczonych na P. K. P. na podstawie metody inż. A. Krzyżanowskiego nie możemy wszakże uważać za koszty całkowite, nie zawierają one bowiem kosztów oprocentowania i amortyzacji majątku kolejowego.

Koszty własne osobokilometra i tonokilometra na kolejach wąskotorowych P. K. P. przedstawiają tablice 1 i 2, w których przytoczone są również natężenia ruchu.

Tablica 5.

Koszty własne osobokilometra na kolejach wąskotorowych Polskich Kolei Państwowych.

Rok	Natężenie ruchu w tysiącach osobokilometrów na 1 km eksploatowany	K o s z t		
		niezależny od ruchu	zależny od ruchu	całkowity
		w g r o s z a c h		
1925	14,0	2,21	6,78	8,39
1926	16,4	1,82	5,20	7,02
1928/29	15,0	3,23	9,45	12,68
1930/31	10,1	4,41	11,53	15,94
1933	7,2	3,37	7,77	11,14
1935	10,2	4,41	7,68	12,09
1937	11,1	2,59	5,50	8,09
1938	16,0	1,89	4,21	6,10

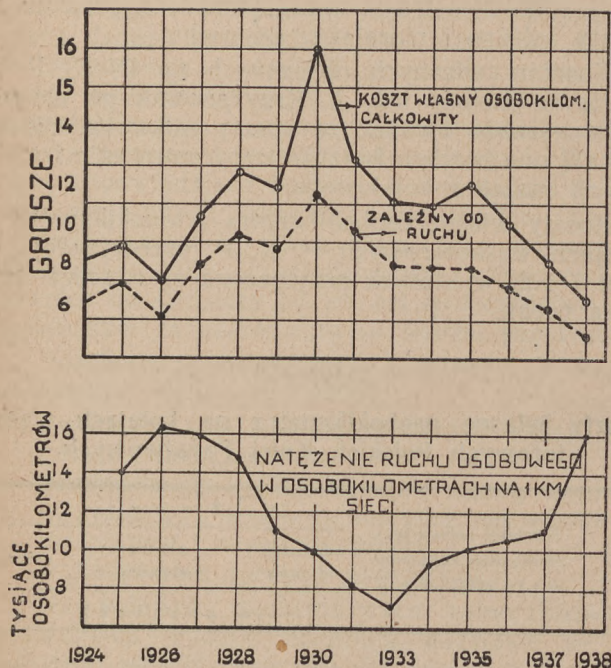
Tablica 6.

Koszty własne tonokilometra na kolejach wąskotorowych Polskich Kolei Państwowych.

Rok	Natężenie ruchu w tysiącach tonokilometrów na 1 km eksploatowany	K o s z t		
		niezależny od ruchu	zależny od ruchu	całkowity
		w g r o s z a c h		
1924	—	3,59	12,73	16,32
1927/28	47,3	2,89	9,12	12,01
1933	12,1	6,66	16,22	22,88
1937	31,2	3,46	7,94	11,40
1938	28,7	3,93	9,56	13,49

Z wykresów 4,5, ilustrujących tablice 5 i 6, widzimy wpływ zmiany natężenia ruchu na zmiany kosztów własnych. W okresie od 1926 r. do 1933 r., w którym obserwowaliśmy spadek natężenia przewozów osobowych z 16,4 do 7,2 osobokilometrów na 1 km eksploatowany, koszt własny osobokilometra wzrósł z 7,02 do 11,14 gr. Natężenie ruchu towarowego od 1927 do 1933 r. spadło z 47,3 do 12,1 tonokilometrów przy jednoczesnym wzroście kosztu własnego z 12,01 do 22,88 gr.

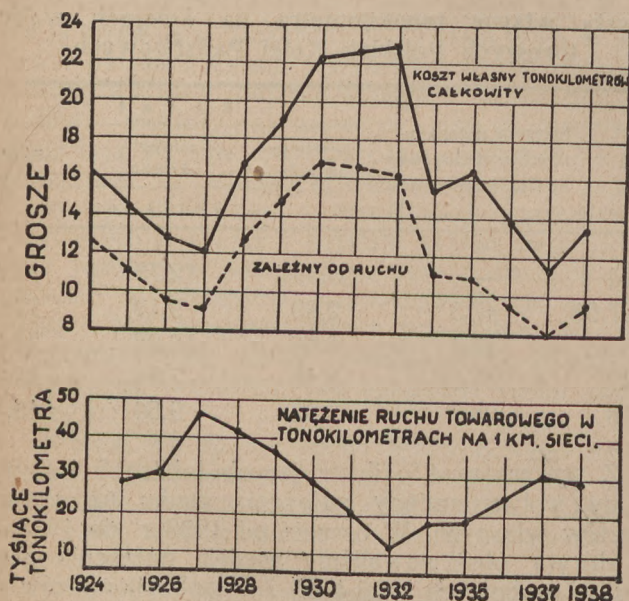
Z następującego zestawienia możemy przekonać się o większej sztywności kosztów przewozów na kolejach wąskotorowych, niż na kolejach normalnotorowych. Biorąc za podstawę okres od 1926, w któ-



Wykres 4.

Koszt własny osobokilometra oraz natężenie ruchu osobowego na kolejach wąskotorowych.

rym obserwowaliśmy najwyższy przed wojną poziom przewozów osobowych, do 1933 r. o najniższych przewozach, otrzymujemy dane zamieszczone w tablicy 7.



Wykres 5.

Koszt własny tonokilometra oraz natężenie ruchu towarowego na kolejach wąskotorowych.

Tablica 7.

Zestawienie porównawcze kosztów własnych jednostek kilometrycznych na kolejach wąskotorowych i normalnotorowych.

	1926 r.		1933 r.	
	Koleje wąskotorowe	Koleje normalnotorowe	Koleje wąskotorowe	Koleje normalnotorowe
Przewozy osobowe				
Natężenie ruchu osobowego w tysiącach osobokilometrów na 1 km eksploatowany	16,4	351	7,2	265
Spadek natężenia ruchu w %			56	23
Wyrównany koszt własny osobokilometra w groszach	6,26	3,83	9,85	4,95
Wzrost kosztu własnego osobokilometra w %			51	29
Przewozy towarowe				
Natężenie ruchu towarowego w tysiącach tonokilometrów na 1 km eksploatowany	47,3	1120	12,1	865
Spadek natężenia ruchu w %			74	23
Wyrównany koszt własny tonokilometra w groszach	9,15	2,90	20,20	2,60
Wzrost kosztu własnego tonokilometra w %			121	10

Jeżeli sztywność kosztów kolei wąskotorowych w ruchu osobowym nie występuje w stopniu większym, to w przewozach towarowych wzrost o 121% kosztu tonokilometra, przy jednoczesnym spadku przewozów o 74%, w zestawieniu z odpowiednimi liczbami dotyczącymi kolei normalnotorowych, świadczy dobitnie o względnie mniejszej elastyczności kosztów przewozu kolejami wąskotorowymi.

Poprzednio omówiona większa wrażliwość przewozów na oddziaływania zewnętrzne oraz znaczna sztywność wydatków na kolejach wąskotorowych powinna znaleźć odbicie w formach organizacyjnych i metodach eksploatacji tych kolei. Nie stawiając gospodarce na kolejach wąskotorowych rygorystycznych celów w postaci rentowności, nadwyżek lub zrównoważenia rozchodów z dochodami, czego zasadniczo mogliśmy spodziewać się od przedsiębiorstwa komunikacyjnego, tym niemniej możemy wymagać prowadzenia tej gospodarki przy możliwie najniższych kosztach własnych pod warunkiem należytej obsługi przewozów i utrzymania majątku kolei w niezmiennym stanie użyteczności technicznej.

Wymaganie to wypływa z podstawowego zadania zastosowania na omawianych kolejach możliwie najniższych stawek przewozowych, opartych na rzeczywistych kosztach własnych, celem pobudzenia obrotów gospodarczych na obsługiwanych terenach, przeważnie słabych i wstrzymany w swym rozwoju.

Celem otrzymania pełnego obrazu kosztów własnych i porównawczej ich oceny z kosztami kolei normalnotorowych i komunikacją samochodową, powinniśmy w obrachunkach uwzględnić amortyzację ich majątku i oprocentowanie inwestowanych kapitałów.

Obliczone na P.K.P. koszty własne osobokilometra i tonokilometra obejmują oprocentowanie i spłatę pożyczek zaciągniętych na cele inwestycji i rozbu-

dowy sieci. Natomiast sprawa amortyzacji majątku pozostała przed wojną nieuregulowana i przedsiębiorstwo P.K.P. w tym celu żadnych odpisów nie stosowało.

Można byłoby twierdzić, że ponieważ koleje normalnotorowe i wąskotorowe otrzymaliśmy od państw zaborczych bezpłatnie i otrzymamy je również po drugiej wojnie bezpłatnie, nie zachodzi potrzeba spłaty kapitału, ani oprocentowania ich wartości. Państwo jednak, jako właściciel przedsiębiorstwa kolejowego, może oczekiwać odpowiedniego zysku z przekazanego do użytku majątku, — w formie oprocentowania oraz zwrotu częściowego chociażby kapitału.

Nie możemy bowiem zapominać, że pod wpływem obecnego potęgującego się postępu technicznego, zachodzi w wielu przypadkach proces przyspieszonego starzenia się składników majątku kolejowego. Wymagają one zastępowania przez urządzenia i tabor nowoczesne i wydajniejsze pod względem ulepszonych właściwości technicznych oraz zapewniających ekonomiczniejsze i tańsze niż dotychczas wyniki eksploatacyjne i sprawniejszą obsługę przewozów.

Odkładanie zatem rat amortyzacyjnych z bieżących obrotów staje się konieczne, celem utworzenia zapasowych funduszy amortyzacyjnych i odnowienia, które by gwarantowały, bez uciekania się do pożyczek lub pomocy skarbu państwa, odpowiedni do współczesnych wymagań stan techniczny kolei i całkowitą wymiennosc składowych ich elementów.

Niezależnie od powyższego, dla porównywalności wyników eksploatacyjnych, wyrażonych w postaci kosztów własnych jednostek kilometrycznych, z innymi środkami przewozowymi, należy wyjaśnić, jaki wpływ na wielkość tych kosztów wywiera oprocentowanie i amortyzacja wspomnianego kapitału majątkowego kolei.

Stosunek kosztów niezależnych od ruchu do kosztów całkowitych, z uwzględnieniem kosztów oprocentowania i amortyzacji, otrzymujemy z następującego obliczenia:

Koszt całkowity $k = k_r + k_{nr} + \frac{K_{pr}}{P}$ w którym

- k — koszt jednostkowy całkowity
- k_r — koszt jednostkowy zależny od ruchu
- k_{nr} — koszt jednostkowy niezależny od ruchu
- K_{pr} — roczne wydatki na oprocentowanie i amortyzację kapitału majątkowego
- P — wykonane osobo i tonokilometry.

Obliczone na podstawie powyższego wzoru koszty całkowite i niezależne od ruchu dla przewozów osobowych i towarowych w 1935 i 1938 r. zawiera tablica 8, w której jednocześnie przytoczone są takie same obliczenia dla kolei normalnotorowych.

Z danych tej tablicy możemy przekonać się, że stosunek kosztów niezależnych od ruchu do kosztów całkowitych sięga na kolejach wąskotorowych 55% i jest nieco większy od podobnego stosunku na kolejach normalnotorowych. Zwraca przy tym uwagę znacznie większe obciążenie kosztów własnych, wynikających z oprocentowania i amortyzacji, na kolejach wąskotorowych w porównaniu z kolejami normalnotorowymi.

Tablica 8.

Stosunek jednostkowych kosztów osobokilometra i tonokilometra niezależnych od ruchu do kosztów całkowitych na kolejach wąskotorowych Połskich Kolei Państwowych z uwzględnieniem amortyzacji i oprocentowania kapitału.

Wyszczególnienie	k_r w gro- szach	k_{nr} w gro- szach	Koszt cał- kowity k w groszach	Stosunek % kosztu niezale- żnego od ruchu do kosztu cał- kowitego
Przewozy osobowe				
Rok 1935				
Koleje wąskotorowe	7,68	4,41	17,70	55 %
Koleje normalnotorowe	3,09	1,32	5,59	44 %
Rok 1938 \				
Koleje wąskotorowe	4,21	1,89	8,71	52 %
Koleje normalnotorowe	3,01	1,27	5,23	42 %
Przewozy towarowe				
Rok 1935				
Koleje wąskotorowe	10,87	5,59	22,82	50 %
Koleje normalnotorowe	1,98	0,84	3,49	43 %
Rok 1938				
Koleje wąskotorowe	9,56	3,93	18,37	48 %
Koleje normalnotorowe	2,01	0,85	3,37	40 %

(dokończenie nastąpi)

Sprostowanie

W pierwszej części artykułu inż. M. Łopuszyńskiego, umieszczonej w nr 7 (37) „Przeglądu Komunikacyjnego” wkrały się dwa błędy drukarskie w tablicy 1 „Wyniki finansowe kolei wąskotorowych, należących do przedsiębiorstwa PKP” na str. 303, szp. lewa: dochody w r. 1946 wyniosły nie 146273, lecz 246273 tys. zł., współczynnik zaś eksploatacji w r. 1928 wynosił nie 108, lecz 107.

Naszych stałych prenumeratorów prosimy o wpłacenie należności za drugie półrocze w wysokości zł 500.— na konto

„Przeglądu Komunikacyjnego”

w Łodzi PKO. nr VII-127

Dr Teofil Bissaga

Komunikacja i transport na tle wojen minionego stulecia

W miarę rozwoju postępu technicznego wojskowe znaczenie wszystkich rodzajów komunikacji i transportu wzrasta nieustannie.

Każda wojna przynosi jednak poważne zmiany w tej dziedzinie.

Opinia publiczna, pod wpływem bezpośrednich wrażeń, jeszcze w czasie trwania działań wojennych osądza wartość i znaczenie niektórych komunikacji dla obrony kraju, zainteresowane koła fachowców wypowiadają się po wojnie za lub przeciw rozbudowie pewnych rodzajów komunikacji, opierając się na minionych doświadczeniach. Życie dowodzi jednak, że *wszystkie komunikacje zarówno w okresie pokoju, jak i wojny są niezbędne i wymagają stałej czujności nad ich rozwojem.*

Dotyczy to w równej mierze komunikacji lądowych, wodnych, powietrznych, miejscowych i dalekosiężnych.

Wiek kolei żelaznych zapowiadał powolny zmierzch komunikacji na drogach publicznych, zwanych też kołowymi lub bitymi. I zmierzch ten rzeczywiście następował. Zdawało się, że koleje odnoszą pełny triumf. W naszych jednak oczach nastąpiło odrodzenie transportu drogowego dzięki wprowadzeniu na drogi pojazdów motorowych i niebywałego ulepszenia techniki budowy dróg, a przede wszystkim ich nawierzchni.

Drogi wodne śródlądowe i łączące się z nimi kanały — ograniczone do czasu pierwszej wojny do przewozów pokojowych — podczas drugiej wojny światowej wykonały nadszpodziewanie wielkie zadania przewozowe w Europie.

Transport morski, mimo kolosalnych strat, jakie poniósł w dwu wojnach światowych, bynajmniej nie stracił na znaczeniu.

Komunikacja powietrzna w znacznym stopniu zawdzięcza swój niebywały rozwój potrzebom wojskowym.

Wolno więc twierdzić, że jak długo myślą przewodnią każdej wojny będzie ruch, a siły zbrojne składać się będą z mas ludzkich, które trzeba przewozić i zaopatrywać, tak długo komunikacje i transport stanowiąc będą jedną z broni zasadniczych zarówno w ataku, jak i w obronie.

Poszczególne rodzaje komunikacji i środków komunikacyjnych mogą obok zadań ściśle przewozowych być też pośrednio użyte jako broń zaczepna i odporna. Wystarczy podkreślić zaminowane drogi i wody, konie, pociągi i samochody pancerne, czołgi, okręty wojenne i samoloty bojowe.

Dotychczas wśród komunikacji naziemnych największe znaczenie dla rozwoju życia gospodarczego i obrony kraju posiadają koleje.

Koleje od zarania swego istnienia, w porównaniu do ówczesnych dróg lądowych, rzek i kanałów, zajęły przodujące stanowisko.

W tym roku upływa stulecie, kiedy po raz pierwszy użyto kolei do transportu wojska i materiałów

wojennych na większą skalę. W czasie „Wiosny Ludów” w 1848 r. poszczególne rządy w Europie środkowej i zachodniej na niedługich naówczas istniejących odcinkach przewoziły oddziały wojskowe do zagrożonych stolic. Rewolucyjne oddziały węgierskie korzystały już z transportu kolejowego.

W 1849—1850, podczas wojny prusko-duńskiej o Schleswig - Holstein, pruskie i inne oddziały pomocnicze z poszczególnych państw Rzeszy dowożono kolejami na odcinkach marszu, gdzie koleje istniały.

Wojna krymska (1854—1856) dowiodła wartości transportu kolejowego, którego Rosja na tym obszarze zupełnie nie posiadała. Ta wojna właśnie spowodowała gwałtowną zmianę poglądów w Rosji i gdzie indziej na rzecz budowy kolei. Od tego czasu *rozpoczyna się planowa rozbudowa sieci kolejowej* w Rosji, Austro-Węgrzech i w Niemczech, której towarzyszyła jedna myśl przewodnia — potrzeba transportu na wypadek przyszłej wojny między tymi państwami.

W wojnie Francji i Sardynii przeciw Austrii (1859) użyto już kolei nie tylko do dowozu na front walczących oddziałów, *ale również i do przerzucania ich z jednego odcinka frontu na drugi.* W wojnie domowej (Stany Zjedn. A. P. (1861—1865)) transport kolejowy posiadał rozstrzygające znaczenie dla zwycięstwa Stanów Północnych. *Wówczas to walczone już o opanowanie węzłów kolejowych, stacyj, utworzono specjalne oddziały wojsk kolejowych, które budowały nowe linie kolejowe.*

Podczas Powstania Styczniowego (1863—1864) rząd rosyjski przewoził oddziały wojskowe, kierowane do walki z powstańcami. Powstańcy ze swej strony niszczyli tory i urządzenia kolejowe.

Podczas wojny Austrii i Prus przeciw Danii (1864) przewóz wojsk kolejami stosowano już na znaczne odległości. W czasie tej krótkotrwałej wojny nie zebrano jednak poważniejszych doświadczeń.

Wojna prusko-austriacka (1866) wykazała po obu stronach planowe wykorzystanie kolei do transportu wojsk. Jednocześnie dowiodła, że *obie strony nie były przygotowane do szybkiego uruchomienia zniszczonych kolei na terenie niprzyjacielskim*, co więcej po obu stronach koleje nie spełniły oczekujących je zadań pod względem szybkiego dowozu zaopatrzenia i materiałów wojennych dla walczących wojsk.

Obok ujawnionych wyżej niedomagań *stwierdzono potrzebę jednolitego kierownictwa kolejami na czas wojny, wprowadzenia jednotypowych urządzeń technicznych w zakresie budowy, utrzymania i ruchu na kolejach.*

Ta ostatnia wojna była niejako szkołą przygotowawczą dla następnej z kolei wojny francusko-pruskiej (1870—1871).

Zarówno w Prusach, jak i we Francji, *mobilizacja odbyła się szybko i sprawnie przy pomocy już dość rozwiniętej sieci kolejowej*. Po pierwszych klęskach *Francja* dzięki kolejom mogła dokonać *niezbędnego przesunięcia* części swoich wojsk na inne bardziej zagrożone odcinki. *Prusy a ściślej Niemcy, sprawnie administrowały zajęta na terytorium Francji sieć kolejową* długości 4000 km. Sieć francuską wykorzystano doskonale *do przetrzucania własnych wojsk*. Wojna francusko-pruska *wskazała też na potrzebę ścisłej współpracy sztabu generalnego z rządami poszczególnych kolei*, a było ich naówczas w Niemczech około 50. Ta potrzeba doprowadza po wojnie do szybkiego skupu kolei prywatnych przez skarbpuski z wielkich odszkodowań wojennych, które zapłaciła Francja w wyniku przegranej wojny.

Skoro zaś po utracie Alzacji i Lotaryngii we Francji powstała idea rewanżu, a Niemcy zrozumiały, że *zbliżenie francusko-rosyjskie grozi wojną na dwu frontach*, poczęły one gwałtownie rozwijać na wschodzie i na zachodzie sieć kolejową. „*Budujcie koleje, a nie twierdze*“, co stało się odąd w Niemczech powszechnym hasłem.

Wiele pouczających doświadczeń przyniosła wojna rosyjsko-turecka (1877—1878). Z odległości około 3000 km Rosja sprowadzała kolejami swoje wojska, a w miarę posuwania się ofensywy rosyjskiej *potrzeba transportu kolejowego na bezdrożnych prawie naówczas obszarach ujścia Dunaju zmusiła Rosjan do wybudowania linii kolejowej*, długości 300 km, od ówczesnej granicy do Gałacz, co *wykonano w ciągu zaledwie 100 dni*,

Podczas zajęcia Bośni i Hercegowiny w 1878 r. Austria wybudowała na okupowanym terenie *kolej wąskotorową*, długości 190 km, która do dziś istnieje.

W 1879 r. Anglicy w związku z wojną z Afganistanem *w ciągu 130 dni wybudowali kolej* długości 212 km, od Indusu do przełęczy Bolan.

Chiny, które uważały koleje za „wynalazek diabła“, w wojnie z Japonią (1894—95) *przekonały się, że bez transportu kolejowego trudno panować nad rozległymi obszarami*, gdy własna flota może być zniszczona, a porty morskie blokowane przez nieprzyjaciela. Od tej pory Chiny otworzyły szeroko wrota własnego kraju dla penetracji obcych przedsiębiorstw kolejowych.

Jednocześnie Japonia w pseudoniepodległej Korei, o którą toczyła wojnę z Chinami, rozpoczyna budowę pierwszych kolei. *Koleje koreańskie były zarodkiem sporu japońsko-rosyjskiego*.

Niezmiernie ciekawe zjawisko wystąpiło w wojnie o Sudan (1896—1898). Anglicy w walce ze sfanatyzowanymi zwolennikami Mahdiego ponosili szereg klęsk. Dopiero Kitchener zrozumiał, że *istotną przyczyną zła tkwi w braku odpowiedniego transportu*, który by zapewnił dostateczny dowóz posiłków i zaopatrzenia w miarę posuwania się ofensywy angielskiej. Kitchener rozbudował przede wszystkim swoje etapy, na które składały się koleje i żeglowny Nil, ujęte w jednolity system przewozowy. Posuwaniu jego wojsk towarzyszy budowa kolei. W ciągu 2½ lat wybudowano w ten sposób 917 km linii kolejowej. Komunikacyjna linia dowozowa, która umożliwiła ostateczne zwycięstwo Anglików pod Omdurmanem, przedstawiała się następująco: Aleksandria—

Assuan 1102 km linii normalnotorowej; Wadi Halfa — Khartum 917 km linii o prześwicie 1067 mm; Assuan Wadi Halfa = 354 km żeglowny Nil.

W sumie cała linia etapowa wynosiła 2372 km. Nieomal bezpośrednio po tym Anglia prowadzi zmusną wojnę w Południowej Afryce z Burami (1899—1902). W wojnie tej koleje nie odegrały żadnej roli. W końcowym stadium dowództwo obejmuje Kitchener, który podobnie, jak w Sudanie, uznał za pierwszą potrzebę budowę linii kolejowej, która by połączyła transwersalskie Wadi Halfa z Przyładkiem Dobrej Nadziei — mniej więcej wzdłuż południka 30. W całości projektowana linia do dzisiaj nie jest wybudowana. Natomiast zastosowany prześwit toru 1067 mm opanował całą Afrykę Południową i wiele kolonii względnie dominiów angielskich i dlatego nazywany jest „prześwitem kolonialnym“.

Decydującą rolę odegrały koleje w wojnie rosyjsko-japońskiej (1904—1905).

W 1891 r. Rosja rozpoczęła budowę kolei transsyberyjskiej. Kolej ta posiada niezmiernie wielkie znaczenie gospodarcze, otwierając wielkie obszary pozbawione komunikacji (brak dróg i kierunek najważniejszych rzek z południa na północ ku Oceanowi Lodowatemu). Ale obok znaczenia gospodarczo-komunikacyjnego kolej ta posiada niemniejsze znaczenie strategiczne.

Niedoceniono przy jej budowie wpływu surowego klimatu, potrzeby drugiego toru dla zwiększenia przelotności szlaku, dobrze urządzonej dworców towarowych, odpowiednio licznego taboru i liczniejszych stacji kolejowych. Wykorzystując ówczesną słabość Chin, Rosja część tej linii (Charbin — Mukden — Port Artura) wybudowała na terytorium Chin. W 1901 r. linia transsyberyjska była gotowa.

Jednocześnie Japonia budowała na Korei szereg linii strategicznych, które w chwili wybuchu wojny nie były ukończone. W czasie trwania działań wojennych Japończycy na wzór Kitchenera, w miarę posuwania swoich wojsk, *wydłużają linie kolejowe*. Zaopatrzenie działa prawidłowo. Natomiast po stronie rosyjskiej jedyna linia kolejowa nie wytrzymała natężenia przewozów. Transport zawiódł.

Wojny włosko-turecka o Trypolis i wojny bałkańskie, prowadzone przez państwa słabe gospodarczo i na obszarach o bardzo rzadkiej sieci kolejowej, nie wniosły w dziedzinie transportu lądowego nowych doświadczeń.

Pierwsza wojna światowa (1914—1918) poprzedzona długim okresem pokoju, podczas którego przygotowano transport kolejowy, wykazała w całej pełni wartość kolei w dziedzinie podstawowych wymogów transportu wojskowego.

Długi okres trwania działań wojennych, różne warunki geofizyczne i klimatyczne na poszczególnych frontach, wielkie i małe obszary, regiony przemysłowe i rolnicze, dobre i złe wyposażenie komunikacyjne terenów własnych i nieprzyjacielskich, a w końcu walki pozycyjne i na ogół nieznaczne postępy ofensywy na zachodzie i południu Europy, a bardzo wielkie na wschodzie i północy, *w całej pełni wykazały dla walczących stron niezmiernie doniosłe znaczenie kolei*, które zupełnie prawidłowo działały nawet w bezpośredniej bliskości walczących frontów.

Motoryzacja na drogach kołowych była wówczas w początkowym stadium rozwoju. Transport lądowy przejęły wówczas z natury rzeczy koleje.

Niszczony przez jedną i drugą stronę koleje wymagały nieustannej odbudowy, a rosnące wymagania transportu — rozbudowy sieci kolejowej w krajach komunikacyjnie zaniedbanych.

Odbudowa i rozbudowa pochłaniała ogromne ilości materiałów, jak szyny, podkłady, wagony, parowozy, zwrotnice itp. Pracuje przemysł krajowy i w krajach okupowanych. Materiały budowlane trzeba przewieźć na odległe miejsca, gdzie są niezbędne. Transport rośnie i potężnieje. Zwiększa się ilość potrzebnych zapasów węgla i smarów, przewożonych dla utrzymania ruchu na kolejach. Kopalnie i rafinerie nie mogą nadażyć w zaspokojeniu zapotrzebowania na paliwo i smary.

Pojawia się nowa potrzeba w środkowo-wschodniej Europie; obie strony w miarę posuwania się zmuszone są przekuć tor na własny prześwit.

Dopiero w drugiej połowie pierwszej wojny światowej zjawia się groźny nieprzyjaciel kolei. Jest nim lotnictwo bojowe.

Dotychczas mobilizacja, transport na front, dowóz zaopatrzenia, przewozy wewnątrz kraju dla potrzeb przemysłu, zaopatrzenie miast w żywność, przemieszczanie wojsk, ewakuacja odbywały się bez przeszkód ze strony lotnictwa bojowego, które już od początku pierwszej wojny światowej urządzało dalekie raidy wywiadowcze pojedynczych jednostek. Co więcej próbowano nawet bombardować z powietrza niektóre ośrodki, lecz bez poważniejszej szkody dla transportu kolejami.

Autor niemiecki w studium, ogłoszonym w 1942 r. podaje ciekawe informacje w tym przedmiocie. Chodzi o linię Laon—Crouy i Laon—St. Erme — Guignicourt:

Data	Nazwa stacji	Naloty i ilość bomb
17/18. VII. 1918 r.	St. Erme	— nalot — 40 bomb.
17/18. VII. 1918 r.	Laon	— nalot — 22 bomb.
19. VII. 1918 r.	Laon	— nalot, stacja 5 godzin nieczynna.
19. VII. 1918 r.	St. Erme	— nalot — 42 bomby.
19/20. VII. 1918 r.	St. Erme	— nalot — 80 bomb.
21. VII. 1918 r.	Guignicourt	— nalot — 5 bomb.
21/22. VII. 1918 r.	Bahnwald	— nalot — 20 bomb.
21/22. VII. 1918 r.	St. Erme	— nalot — 5 bomb.
22. VII. 1918 r.	Bahnwald	— nalot — trafiono pociąg amunicyjny, stacja 20 godzin nieczynna.
25. VII. 1918 r.	St. Erme	— nalot — 20 bomb — trafiono pociąg amunic. i prowiantowy, stacja 10 godzin nieczynna.
25. VII. 1918 r.	Guignicourt	— nalot — 3 bomby.
25. VII. 1918 r.	Bahnwald	— nalot — zniszczona wieża ciśnieniowa.
26. VII. 1918 r.	St. Erme	— nalot — stacja 18 godzin nieczynna.
26. VII. 1918 r.	Bahnwald	— nalot — 4 bomby.
26. VII. 1918 r.	Guignicourt	— nalot — zburzenie toru ładunkowego.
27. VII. 1918 r.	St. Erme	— nalot 5 bomb.
30. VII. 1918 r.	Bahnwald	— nalot — 11 bomb.
30. VII. 1918 r.	Guignicourt	— nalot — 5 bomb.
1. VIII. 1918 r.	Laon	— uszkodzona 2-torowa linia do St. Erme, tor 4 i 5 wyjazdowy do Girson, nastawnia uszkodzona, przewody telefoniczne i zwrotnicowe uszkodzone.
1/2. VIII. 1918 r.	Laon	— nalot 10 bomb.
2. VIII. 1918 r.	Athies	— nalot 5 bomb.

W czasie tych wszystkich nalotów zginęło 48 ludzi a rannych było 321.

Wojna jednak wkrótce skończyła się. Naloty na wielką skalę miały rozpocząć się dopiero na wiosnę 1919 r.

W wojnie polsko-radzieckiej lotnictwo, poza wywiadem, nie odegrało prawie żadnej roli. Koleje natomiast po obu walczących stronach wykorzystane były w całej pełni. Klęskę poniosła strona polska, oddalając się znacznie od swojej sieci kolejowej, podobną klęskę poniosła strona radziecka z tych samych przyczyn.

W wojnie grecko-tureckiej klęskę ponieśli Grecy, dowiezieni okrętami do Małej Azji. Skoro oddalili się od swoich baz morskich znaleźli się na bezdrożach Małej Azji, pozbawieni dróg i kolei, zostali łatwo pokonani przez Turków.

W wojnie włosko-abisyńskiej nie koleje, lecz drogi i samochody przejęły transport, który mimo niesprzyjających warunków (budowa dróg w trudnym terenie, znaczna ilość taboru była przeznaczona do przewozu benzyny i smarów na własne potrzeby samemu transportu) całkowicie zadowalająco spełnił swe zadanie.

W hiszpańskiej wojnie domowej zarówno Niemcy, jak i Włosi wprowadzili swoje lotnictwo bojowe, używając je w sposób barbarzyński, który w kilka lat później rozwinęli na niebywałą skalę prawie w całej pozostałej Europie.

Bomby przestano od tego czasu liczyć na sztuki, liczy je się odtąd na tony.

Już pierwsze godziny drugiej wojny światowej ujawniły w całej pełni niszczyielską siłę lotnictwa bojowego, powodującą bardzo szybko postępujący paraliż wszelkiej komunikacji naziemnych i wodnych, gdy temu towarzyszy jednocześnie szybki marsz w głąb kraju nieprzyjacielskiego przy pomocy wielkiej masy wojsk zmotoryzowanych.

O brzasku dnia 1 września 1939 r. Niemcy rozpoczęli bombardowanie ważnych stacji rozrządowych dla ruchu towarowego i wielkich dworców osobowych.

W ten sposób, przy niezmiernie słabej obronie przeciwlotniczej, nieomal z miejsca udało się Niemcom sparaliżować mobilizację, przewóz wojsk, dowóz zaopatrzenia i ewakuację, którym to zadaniom miały sprostać przede wszystkim koleje polskie.

W ciągu pierwszych 7 dni wojny były bombardowane na mniejszą lub większą skalę najważniejsze węzły kolejowe w Polsce centralnej, południowej i wschodniej, przy czym Niemcy planowo oszczędzali sieć kolejową na Górnym Śląsku, w Poznańskim i na Pomorzu. Od 13 września bombardowanie z powietrza objęło ostatnią już linię kolejową na wschodzie tzw. rokadową, biegnącą wzdłuż ówczesnej granicy wschodniej: Równe — Sarny — Luniniec — Baranowicze — Lida

Cofając się armia polska wysadzała mosty kolejowe i drogowe. W wydanym w jesieni 1939 r. przeglądzie zniszczeń sieci kolejowej, autor niemiecki, charakteryzuje następującymi słowami dokonane przez armię polską zniszczenia kolei: „Polacy okazali się mistrzami w sztuce niszczenia mostów kolejowych“. Niemcy niezwłocznie przystąpili do odbudowy i uruchomienia kolei na zajmowanych terenach

w Polsce. Tempo odbudowy kolei nie dorównało potrzebom szybko posuwającej się armii zmotoryzowanej. Miejsce kolei zajął transport samochodowy. Prowizoryczną odbudowę głównych linii kolejowych w Polsce dokonali Niemcy w połowie grudnia 1939 r.

Rzadka sieć drogowa na wschód od Wisły i zły jej stan pod względem technicznym, oraz wpływy klimatyczne przez cały okres wojny sprawiały niemieckim transportom samochodowym bardzo poważne trudności. Dlatego wiele uwagi poświęcili Niemcy odbudowie i usprawnieniu przelotności linii kolejowych (linia obwodowa i drugi most kolejowy przez Wiśle w Krakowie, rozpoczęta budowa linii Tomaszów—Radom, ułożenie drugiego toru na linii Herby—Gdynia).

Jako arterie dowozowe dla transportów masowych, niezagrożonych przez lotnictwo, nieprzyjacielskie koleje nadal okazały się prawie niezastąpionym środkiem komunikacyjnym. Wypadki, które zaszły w Polsce, zaledwie w kilka miesięcy powtórza się na terenie Holandii, Belgii i Francji, jednak w skali o wiele większej. Gęsta i na wysokim poziomie technicznym sieć drogowa pozwoliła Niemcom, po doświadczeniach w Polsce, osiągnąć „błyskawiczne wyniki“.

Natomiast późniejsza ofensywa powietrzna na Anglię nie potrafiła sparaliżować angielskiego systemu kolejowego. Uszkodzenia sieci kolejowej były bardzo poważne, jednak dobra organizacja pracy, dostateczna ilość fachowców i materiałów w każdym przypadku zapobiegły unieruchomieniu kolei na dłuższy czas. *Najistotniejszym powodem tego powodzenia był fakt, że w ślad za bombardującym lotnictwem nie mogła wkroczyć na ziemię angielska armia niemiecka.* Zjawisko to powtórzy się w następnych latach wojny w samych Niemczech i w krajach przez nie okupowanych. Bombardowanie z powietrza czyni bardzo wielkie szkody, nie może jednak unieruchomić na dłuższy czas i całkowicie transportu drogowego, kolejowego, rzecznego i morskiego, o ile nieprzyjaciel nie opanuje przy pomocy wojsk lądowych bombardowanych obszarów.

Zjawisko to na wielką skalę przejawiało się na terenach Związku Radzieckiego, gdzie koleje w czasie drugiej wojny światowej odegrały pierwszorzędą rolę, stając się prawdziwą „czwartą bronią“.

Jeszcze jedno niezmiernie charakterystyczne zjawisko można zanotować z doświadczeń minionej wojny. Na terenach okupowanych przez nieprzyjaciela *transport był z reguły najważniejszym przedmiotem zainteresowania walczących wojsk podziemnych.* Ruch oporu w każdym kraju kierował silne ataki przeciw urządzeniom komunikacyjnym z kolejami na czele, stosując obok bezpośrednich ataków także sabotaż. Wojny przeszłości też notują podobne lecz odosobnione zjawiska. Nie miały one jednak tego charakteru, co w czasie drugiej wojny światowej.

Literatura na temat znaczenia i wartości poszczególnych rodzajów transportu w czasie drugiej wojny światowej jest nader skąpa.

W „Revue de Défense Nationale“, kwiecień-maj 1947 r. gen. Berges omawia wojskowe znaczenie kolei w dobie obecnej, opierając się na doświadczeniach ostatniej fazy wojny na zachodzie.

Bombardowanie kolejowych stacji rozrządowych we Francji rozpoczęto 9 lutego 1944 r. Zbombardowano 66 stacji tego typu, zrzucając na nie 75.000 ton bomb.

W czasie od 6 czerwca 1944 r. zrzucano na mosty kolejowe i drogowe w rejonie dolnej Sekwany, Loary, między Loarą i Sekwaną oraz w rejonie samego pola bitwy 24.000 ton bomb.

Zniszczenie linii kolejowych tylko w rejonie kanału La Manche wymagało około 40% ogólnej ilości nalotów bombowych w 1944 r., jak to autor dowodzi w następującym zestawieniu:

miesiąc	ogólna ilość nalotów	przeciw kolejom
maj	1.284	404
czerwiec	2.307	732
lipiec	1.195	347
sierpień	1.121	349

Stację rozrządową Tergnier bombardowano:

14 kwietnia 1944 r. — 700 bombowców, zrzut 6000 bomb
18 kwietnia 1944 r. — 600 bombowców, zrzut 6000 bomb
1 czerwca 1944 r. — 400 bombowców, zrzut 4000 bomb

W ciągu kilkumiesięcznej ofensywy powietrznej aliantów we Francji zniszczeniu uległo tylko na kolejach: 3200 mostów, wiaduktów i tuneli, 4900 km torów, 15 wielkich stacji rozrządowych, połowa taboru i wiele warsztatów naprawczych, parowozowni, wież ciśnień i urządzeń zabezpieczających ruch pociągów.

W planach inwazyjnych przewidywano odbudowę prowizoryczną i uruchomienie najważniejszych odcinków kolei francuskich w ciągu trzech miesięcy po wylądowaniu. Musiano to uczynić znacznie wcześniej, gdyż transport samochodowy okazał się niewystarczający wobec ogromu zadań przewozowych. Ulewnie deszcze, błoto, czołgi, odłamki żelaza na drogach niszczyły zarówno drogi jak i samochody transportowe. Sytuację uratowały koleje.

Od lipca 1944 r. do dnia 7 maja 1945 r. przywieziono do Francji 1953 parowozów, 29824 wagonów towarowych, 99 dźwigów kolejowych i 17 ruchomych warsztatów. Już w końcu lipca 1944 r. na liniach przyfrontowych Cherbourg - Lison - Carentau było w ruchu 102 pociągów osobowych i 231 towarowych.

Od października 1944 r. do 7 maja 1945 r. procentowy udział poszczególnych rodzajów transportu w przewozie zaopatrzenia z portów francuskich na front był następujący: koleje 48%, samochody 45%, żegluga śródlądowa 7%.

Poniższe zestawienie ilustruje cyfrowo ilość ton zaopatrzenia przewiezionego przez koleje we Francji dla armii amerykańskiej:

	koleje	samochody
od 6.VI.1944 r. do 25.VIII.1944 r.	80.480	1.714.611
„26.VIII 1944 r. do 15.X 1944 r.	828.377	330.394
„16.X 1944 r. do 24.III 1945 r.	13.032.102	12.167.506
„25.III 1945 r. do 8.III 1945 r.	4.545.574	629.296

Następne zestawienie obrazuje ilość ton zaopatrzenia przewiezonego z portów normandzkich dla wojsk sprzymierzonych walczących w rejonie między Sekwaną i Renem:

	koleje	samochody
1944 r. — październik	537.670	74.621
listopad	713.460	74.406
grudzień	756.085	86.991
1945 r. — styczeń	837.728	63.887
luty	1.028.809	89.339
marzec	1.069.578	62.329
Razem:	4.943.230	451.565

Z porównania obu zestawień można wyciągnąć niezmiernie ciekawe wnioski. Strony walczące starają się zniszczyć sieć kolejową przeciwnika. Posiadłszy ją, dążą do szybkiej odbudowy.

Transport samochodowy w czasie wojny nie może opanować masy przewozowej na dłuższy czas i ustępuje pod tym względem kolejom. Transport samochodowy w stosunku do kolejowego pochłania zbyt wielką ilość materiałów pędnych oraz opon i musi zatrudniać bardzo dużo pracowników - żołnierzy. W zespole 50 samochodów — około 100 ludzi, a w składzie pociągu z 80 wagonów wystarczy około 6—8 ludzi, oczywiście nie licząc służby liniowej. Wpływy klimatyczne mają wielki i bezpośredni wpływ na transport samochodowy, gdy na kolejach nie dają się odczuć w tym stopniu. Koleje natomiast są prawie zupełnie bezbronne wobec ataków z powietrza i szybko ulegają unieruchomieniu, gdy samochody mogą chronić się w rozprószeniu przed atakami z powietrza. Naprawa linii i taboru kolejowego następuje dość szybko, natomiast uszkodzone przez działania wojenne samochody w bardzo dużym procencie muszą być zastąpione przez nowe jednostki.

Dr Julian Buriak

O wykonywaniu t. zw. „policji“

W niektórych polskich aktach ustawodawczych z okresu z przed drugiej wojny światowej spotykamy się z tego rodzaju pojęciami jak: sprawowanie „policji“, przepisy „policji“ rzecznej i kanałowej, nadzór „policyjno“-budowlany, „policyjne“ ograniczenia w obszarze przepływów wielkiej wody i t.d.

Dla przykładu przytaczamy poniżej kilka przepisów prawnych operujących omawianymi pojęciami.

W art. 378 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16. II. 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli, w brzmieniu tekstu jednolitego (Dz. U. R. P. Nr 34, poz. 216 z 1939 r.) jest mowa o tym, iż „władze, powołane do nadzoru policyjno-budowlanego, powinny czuwać nad tym, aby roboty budowlane były wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami tudzież z ogólnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej i by przy wykonywaniu tych robót nie było narażone życie i zdrowie ludzkie“.

W art. 8 ustawy z dnia 9. VII. 1919 r. o budowie kanałów żeglownych, tudzież regulacji rzek żeglownych

Wybór i przygotowanie w czasie pokoju właściwego środka przewozowego posiada w czasie wojny znaczenie podstawowe. W ogólności jednak musi istnieć szarmonizowana współpraca wszystkich rodzajów transportu. Poczynając na łądzie od żywego konia i kończąc na samolotach transportowych w powietrzu — wszystkie rodzaje transportu w czasie wojny muszą być jednolicie kierowane i celowo wykorzystane dla obrony kraju pod względem:

- ilościowym, tj. możliwości przewozu wielkich mas ludzi lub dóbr albo wielkich ciężarów w pojedynczych sztukach — działa, czołgi, maszyny;
- jakościowym, tj. wyzyskania w stopniu możliwie najwyższym ich szybkości, bezpieczeństwa, punktualności i zdatności do przewozu różnych transportów, jak ludzie, zwierzęta, żywność, amunicja, benzyna;
- komunikacyjnym, tj. ich zdatności do tworzenia niezbędnej do prowadzenia wojny sieci przewozowej, dającej południkowe i równoleżnikowe linie dowozowe z możliwością korzystania z połączeń węzłowych;
- klimatycznym, tj. aby transport mógł działać bez przerw w ciągu całego roku, mimo zmian pór roku, czemu np. nie odpowiada żegluga śródlądowa w określonych pasach klimatycznych, lub niektóre linie żeglugi morskiej.

Podanym wyżej wymogom odpowiadają prawie w zupełności koleje i dlatego długo jeszcze utrzymają przodujące stanowisko, jako ważny środek transportu w czasie wojny.

W amerykańskim periodyku „Roads and Streets“ z 1940 r. wyrażono opinię pewnej grupy wojskowych w słowach następujących: „Wojnę można prowadzić bez kolei żelaznych, jednak bez dróg samochodowych wojna jest niemożliwa“. Doświadczenie uczy, że w wojnie współczesnej muszą być wykorzystane wszystkie środki transportu.

nych i spławnych w brzmieniu, ustalonym w art. 5 ustawy z dnia 31. VII. 1924 r. (Dz. U. R. P. Nr 79, poz. 768) czytamy:

„Urzędem takim (specjalnym urzędem technicznym) może być przez Ministra Robót Publicznych i Spraw Wewnętrznych przekazane w drodze rozporządzenia sprawowanie „policji“ nad żegluga i spławem oraz inspekcja statków i innych obiektów pływających“.

Ustawa wodna z dnia 19. IX. 1922 r. w brzmieniu tekstu jednolitego (Dz. U. R. P. nr 62, poz. 574 z dr-^{et} 13. IV. 1928 r.) mówiąc w art. 27 o używaniu wód publicznych i państwowych kanałów żeglownych do Komunikacji publicznej uzależnia to używanie między innymi również od przestrzegania przepisów „policji rzecznej i kanałowej“.

Cytowana ustawa wodna używa przymiotnika „policyjny“ również w podtytule Rozdziału III części pierwszej ustawy (art. 113), gdzie wspomina o „poli-

cyjnych" ograniczeniach w obszarze przepływów wielkiej wody".

W życiu codziennym słyszy się ponadto dość często używane określenia takie jak: policja drogowa, kolejowa, prasowa, widowiskowa, leśna, polowa itp., jakkolwiek określenia takie nie są uzasadnione, wobec nieuzyskania ich w przepisach prawnych, regulujących dane dziedziny prawa publicznego.

W związku z wyżej naprowadzonymi określeniami, „wyłowionymi“ z poszczególnych przepisów prawnych, nasuwa się pytanie, jaka treść kryje się pod pojęciami „policja“, wykonywanie „policji“, przepisy „policyjne“ itp. w odniesieniu do wspomnianych dziedzin prawa, oraz drugie pytanie, czy istnieje uzasadniona racja dalszego utrzymywania tych pojęć w poszczególnych przepisach prawnych, tym więcej, iż w obecnym ustawodawstwie nie spotykamy już w ogóle terminu „policja“, nawet w odniesieniu do organów bezpieczeństwa publicznego, które obecnie noszą nazwę — milicji obywatelskiej.

Badając poszczególne z przytoczonych wyżej przykładów musimy dojść do wniosku, że żaden z przepisów prawnych operujących w takim, czy innym ujęciu terminem „policja“ nie precyzuje, co należy rozumieć pod tym ujęciem.

Jeśli rozpatrujemy przepis art. 378 powołanego już rozporządzenia o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli, mogłoby się pozornie wydawać, że przepis ten bezpośrednio wyjaśnia znaczenie przymiotnika „policyjny“, użytego tam dla bliższego określenia wykonywanego przez powołane władze nadzoru („policyjno“)-budowlanego.

Szczegółowa analiza dalszej części omawianego artykułu, jak również całokształtu przepisów powołanego rozporządzenia, a zwłaszcza przepisów, zawartych w Rozdziale I Tytułu IX traktującego o właściwości władz w zakresie prawa budowlanego, nie dają podstaw do twierdzenia, aby przymiotnik „policyjny“ dawał odnośnym władzom administracyjnym, łącznie z gminami i ewentualnie organami wykonawczymi większe lub jakieś specjalne uprawnienia, niż to wynika z normalnej działalności władz administracyjnych.

Zdaniem naszym przymiotnik „policyjny“, dodany dla bliższego określenia nadzoru, jest w omawianym przepisie zupełnie zbędny i raczej zaciemnia samo pojęcie nadzoru, na czym może uciepnieć tylko jednolitość terminów ustawodawczych.

Jeszcze bardziej obojętnie do użytych przez siebie terminów w rodzaju sprawowanie „policji“ nad żeglugą i spławem, przepisów „policji“ rzecznej i kanałowej, oraz wydawania „policyjnych“ zarządzeń, odniosły się te akty ustawodawcze, które użyły takich terminów.

Poprostu przepisy odnośne w ogóle pominięły miliczeniem, co należało by rozumieć przez wspomniane określenia i nawet nie zawierają w sobie materiału, wystarczającego na zupełnie pewne ustalenie, iż w tych przypadkach chodzi o wykonywanie nadzoru administracyjnego, czy też o przepisy administracyjne, regulujące porządek itd., czy wreszcie o inne zachowanie się właściwych władz administracyjnych i podległych im organów.

Jednakże na podstawie całokształtu ustawodawstwa wodnego należy dojść do wniosku, iż pod wyżej wspomnianymi pojęciami można bez zastrzeżeń

rozumieć albo przepisy administracyjne, regulujące porządek bezpieczeństwa itp., o ile chodzi o pojęcie „przepisów policyjnych“, lub też czynności nadzorcze władz administracyjnych i urzędów technicznych, o ile chodzi o pojęcie takie, jak sprawowanie „policji“ nad żeglugą i spławem i t.p.

Za taką interpretacją przemawia późniejsze ustawodawstwo z dziedziny prawa wodnego, które już nie używa pojęcia „policja“ do podobnego zakresu zadań, tylko pojęcia „nadzoru“, jak np.:

1) art. art. 9 ust. drugi rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 9.XI.1927 r. o regulacji i utrzymaniu wód spławnych (Dz. U. R. P. Nr 102 poz. 882), który mówi o sprawowaniu nadzoru nad spławem i inspekcji obiektów pływających.

2) rozporządzenie Ministra Komunikacji z dnia 3.I.1933 r. o organizacji zarządu dróg wodnych (Monitor Pol. Nr 80, poz. 103), które wspomina o wykonywaniu nadzoru nad przestrzeganiem przepisów o żegludze i spławie, jak też i inspekcji nurtu, żeglugi i spławu, a nie o sprawowaniu „policji“ z tego zakresu.

3) zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7.IV.1933 r. w sprawie utworzenia wydziałów Komunikacyjno-Budowlanych i Wydziałów Dróg Wodnych w Urzędach Wojewódzkich (Dz. U. M. K. Nr 9, poz. 79), które podobnie jak powołane powyżej w pkt. 2) rozporządzenie, zna jedynie pojęcie nadzoru, jakkolwiek niewątpliwie chodzi tu o ten sam zakres działania jaki mieści się w przestarzałym pojęciu sprawowanie policji.

Wypada w końcu zauważyć, że nawet na podstawie tylko samej ustawy wodnej można dojść do wniosku, iż przez zakres tzw. „policji“, o której ustawa ta wspomina, nie wyjaśniając zresztą co przez to rozumie, rozumie ona inny zakres, niż zakres działania policji w znaczeniu ich wyłącznej funkcji jako władz bezpieczeństwa publicznego. Takie rozróżnienie da się wywnioskować na podstawie art. 226, 227 i 228 ustawy wodnej, według których nadzór władz wodnych odnośnie do zakładów, na które zgodnie z ustawą wodna jest wymagane zezwolenie, sprawuje władza wodna, bezpośredni zaś nadzór miejscowe władze bezpieczeństwa publicznego, według wskazówek władzy wodnej, w wypadkach naglących również bez uzyskania takich wskazówek.

Idąc dalej można by tu podkreślić pewną niekonsekwencję lub też niejasność ustawy wodnej, która w jednych miejscach używa wyrażenia „policja“ i innych nadzór, wprawdzie w odniesieniu do innych przedmiotów, regulowanych w poszczególnych artykułach, jednakże w pewnym sensie ząębających się funkcjonalnie.

Ta właśnie niejasność ustawy wodnej następcza szczególnych trudności interpretacyjnych na tle wyłączności przepisów tej ustawy w odniesieniu do pojęcia przymiotnika „policyjny“.

Rozpatrując łącznie wszystkie wyżej naprowadzone przykłady, w których ustawodawstwo używa określeń „policja“ lub „policyjny“, należy dojść do wniosku, że użycie tych określeń było raczej wynikiem przyzwyczajenia do używania pewnych terminów, zaczerpniętych z dawniejszego ustawodawstwa, w którym pokutowały jeszcze przestarzałe pojęcia o tym, co należy rozumieć przez „policję“, aniżeli wynikiem istotnej potrzeby użycia takich określeń.

Dla przypomnienia wypada zaznaczyć, że w okresie państwa oświeconego absolutyzmu policją nazywano małą administracyjną działalność państwa.

Takie określenie odpowiadało zresztą istocie ówczesnych rozległych kompetencji władzy państwowej, która wnikała nawet w zakres prywatnego życia jednostki.

Z momentu przeprowadzenia w poszczególnych państwach podziału władz, nastąpiło z jednej strony ścieśnienie kompetencji władzy policyjnej państwa, z drugiej zaś pojawił się termin działalności administracyjnej państwa, dla określenia jego władzy wykonawczej.

Bohdan Cywiński

Zagadnienia gospodarki kolejowej [c. d.]

8. Przyjmowanie kandydatów

Przedwojenne kierownictwo personalne PKP — może pod wpływem reminiscencji ze służby wojskowej — dążyło do powoływania kandydatów do służby kolejowej raz do roku.

Prócz tego centrala personalna w Ministerstwie przejęła na siebie tę czynność w stosunku do pracowników z wyższym i średnim wykształceniem pod pozorem, że zwolnić miała w ten sposób miejscowych lub fachowych zwierzchników od protekcyjnego nacisku prowincjonalnych czynników różnego rodzaju.

I w tym przypadku najlepszym i skutecznym środkiem zwalczania protekcyjizmu byłaby racjonalna odpowiedzialność przełożonego za czynności podwładnych. Z drugiej strony, miejscowych zwierzchników należało raczej tak sytuować służbowo, aby protekcyjny nacisk dygnitarzy cywilnych czy wojskowych, senatorów czy posłów — nie posiadał w ich oczach większego znaczenia.

Co się tyczy uporządkowania przyjęć i nawiązania ich do pewnych terminów, nie miałbym w tym względzie zasadniczych zastrzeżeń, gdyby to się dało zrobić bez szkody przy obsadzaniu stanowisk. Trudno bowiem przedstawić sobie żywe przedsiębiorstwo przemysłowe, które by uzupełniało swój personel raz do roku.

Jako zasadę można by przyjąć, że kandydaci przeznaczeni do dalszego przygotowania na kursach kolejowych, albo też kolejowi stypendyści w uczelniach muszą być przyjmowani w jednym lub dwóch terminach w ciągu roku, ponieważ pierwsi nie są w początkowej fazie przeznaczeni do wykonywania służby, tylko do dalszego kształcenia, drudzy zaś w ściśle oznaczonych terminach opuszczają uczelnie, lub szeregi wojska. Do tych terminów należy dostosować przeniesienie wysłużonych pracowników w stan spoczynku i z wczasu przygotowywać wolne stanowiska dla nowoprzyjętych kandydatów.

Natomiast wakuujące posady nie mogą długo oczekiwać na obsadzenie i doraźne przyjęcia muszą odbywać się w miarę potrzeby, najlepiej z początkiem miesiąca, ale czasem i niezwłocznie, nie licząc się z kalendarzem.

W tym stanie rzeczy wydaje się, iż jedyne usprawiedliwienie użycia terminu „policja“ lub „policyjny“ dla bliższego określenia np. nadzoru — budowlanego lub tym podobnie mogłoby wypływać z chęci podkreślenia tego, że nadzór taki jest atrybutem władzy państwowej, wyrażającym się w aktach władzy, określonych swego czasu jako „brachinus regis“.

W imię jednak jednolitości terminologii ustawodawczej, powinny zniknąć takie terminy, które z powodzeniem można zastąpić innymi, nowszymi i o zdecydowanie wyraźnym znaczeniu, a przez to jednocześnie ujednotwić terminologię ustawodawczą.

Przyjmowanie kandydatów powinno należeć do zatrudniających ich służb fachowych, które działają w ramach uzgodnionych ze służbą personalną, kontrolującą całość gospodarki personalnej.

Przyjęcie absolwentów szkół wyższych powinno odbywać się w Generalnej Dyrekcji, przede wszystkim spośród stypendystów kolejowych, w braku zaś takich spośród innych kandydatów.

Przyjęcie kandydatów ze szkół licealnych i gimnazjalnych należeć powinno do okręgów, w których siedzibach znajdują się siedziby dotyczących szkół kolejowych.

Selekcję złożonych podań powinna wykonywać zainteresowana służba, która przedstawiać ma Dyrektorowi Okręgu wnioski na kandydatów z wykształceniem licealnym, podczas gdy o przyjęciu kandydatów z wykształceniem gimnazjalnym lub niższym powinien rozstrzygać naczelnik zainteresowanej służby w porozumieniu z biurem personalnym. Ułożone listy kandydatów należy przysyłać afiliowanym okręgom, które nie posiadają w swej siedzibie dotyczących szkół kolejowych w celu wybrania sobie również kandydatów.

Przed decyzją o przyjęciu (na służbę próbną) wszyscy kandydaci powinni podlegać badaniom lekarskim i psychotechnicznym. Uważam również za bardzo wskazany nieoficjalny egzamin w postaci niedługiej rozmowy w cztery oczy z naczelnikiem zainteresowanej służby lub odpowiednio szefem sekcji.

Przy wyborze kandydatów i przy równych innych podstawowych warunkach należy oddawać pierwszeństwo młodszemu wiekowi, a także przyjmować pod uwagę uboczne kwalifikacje kandydata — jak np. znajomość obcych języków, stenografii, pisanie na maszynie, rzemiosł itp.

Urząd załatwiający podania powinien zapytywać o wszystkich kandydatach właściwe władze administracji ogólnej. Jeżeli opinia wypada nieprzychylnie, kandydatura upada.

9. Przygotowanie, doksztalcanie i egzaminowanie pracowników

Przełożony odpowiedzialny za dopuszczenie nowego pracownika do samodzielnego wykonywania służby powinien mieć zupełną pewność, że kandydat

zna dosyć dobrze dotyczące przepisy kolejowe a także praktyczne sposoby wykonywania powierzonych mu czynności. Należy zawsze pamiętać, że absolwent najlepiej postawionej szkoły może czasem dużo wiedzieć, ale za mało umieć.

Oprócz tego, kandydaci tylko częściowo będą napływali z proponowanych specjalnych szkół kolejowych, których programy mają być dostosowane dokładnie do potrzeb kolejnictwa, zaś egzaminy odbywać się będą pod kontrolą władz kolejowych. Znaczna część pracowników rekrutowałaby się z poza tych szkół i w stosunku do nich dodatkowe teoretyczne i praktyczne przygotowanie, a następnie sprawdzanie ich wiadomości na egzaminie jest jeszcze bardziej niezbędne.

Stąd wynika konieczność zorganizowanego przygotowania pracowników do służby, które najlepiej daje się skutecznie w drodze nauczania na kursach skombinowanego z praktycznym wykonywaniem czynności pod kierownictwem wytrawnego instruktora.

Przygotowanie pracownika do objęcia pierwszego samodzielnego stanowiska nie wyczerpuje jednak zadań kształcenia personelu kolejowego.

Jak już zaznaczyłem poprzednio, cały personel kolejowy można podzielić na szereg gałęzi fachowych, albo tak zwanych przebiegów służbowych.

Każdy przebieg służbowy zawiera kilka lub kilkanaście różnych stanowisk, które mogą być uszeregowane w jednej lub kilku równoległych kolumnach hierarchicznych, zaczynając od najniższego i kończąc na najwyższym, należącym do danego przebiegu.

Każdemu przebiegowi odpowiada pewien obowiązujący pracownika cenzus wykształcenia szkolnego: elementarnego, gimnazjalnego, licealnego lub wyższego. Wykształcenie to jest niezbędne przy wykonywaniu czynności na stanowiskach objętych danym przebiegiem.

Pracownik, wstępujący do służby, zajmuje zasadniczo najniższe stanowisko danego przebiegu i przechodzi kolejno całą hierarchiczną kolumnę dalszych, wyższych i odpowiedzialniejszych stanowisk.

Pracując na niższym stopniu przebiegu, pracownik nabywa doświadczenia, które są niezbędne na wyższy stopień i do zadośćuczynienia stawianym na tym stopniu wyższym wymaganiom.

Pełnienie służby na niższym stanowisku, niezbędne do praktycznego przygotowania się do objęcia stanowiska wyższego nazywamy stażem, zaś minimalny okres czasu, w ciągu którego powinien odbywać się staż — okresem stażowym.

W szeregu przypadków staż, połączony z pracą nad samym sobą, z uzupełnianiem swoich wiadomości praktycznych i teoretycznych wystarcza, aby pracownik przygotował się do objęcia następnego wyższego stanowiska w ramach jego przebiegu służbowego. Tak się miewa w szczególności rzecz, kiedy chodzi o pracowników z wyższym wykształceniem, wdrożonych do samodzielnej pracy naukowej.

Są jednak przypadki, kiedy pracownik napotyka przy swym samokształceniu większe trudności, i zarząd kolejowy, w interesie zarówno pracownika, jak własnym, przychodzić mu powinien z pomocą, organizując zbiorowe dokształcanie personelu.

Oprócz tego, technika kolejowa ciągle idzie na przód. Koleje zastosowują coraz to nowe narzędzia i metody pracy, reorganizują swe komórki, zmieniają ich wzajemne stosunki, wydają nowe przepisy.

Jeżeli zachodzą przy tym zmiany poważne, głębokie, wówczas często powstaje potrzeba ułatwienia pracownikom zaznajomienia się z nowymi wymaganiami i warunkami pracy. Albo cała zainteresowana grupa pracowników, albo część ich, mająca za zadanie instruowanie pozostałych, musi być dokształcona.

Wreszcie, czasem zachodzą przypadki, kiedy skutkiem zmiany zadań lub warunków pracy, koleje są zmuszone przetrzucać swych pracowników z jednego przebiegu do drugiego, mniej lub bardziej odmiennej natury i muszą do tej transplantacji pracowników przygotować, dokształcić.

Najbardziej rozpowszechnioną formą dokształcania personelu są różnego rodzaju kursy, na których doświadczone i kompetentne siły spośród pracowników kolejowych prowadzą wykłady, ćwiczenia i pokazy, połączone czasem z wykonywaniem służby przygotowawczej na nowe stanowisko pod kierownictwem pracownika-instruktora.

W zależności od rodzaju i programu kursów mogą one być prowadzone bądź centralnie dla całej sieci, bądź lokalnie w siedzibach okręgów dyrekcyjnych, bądź wreszcie w sposób jeszcze bardziej decentralizowany.

Jeżeli chodzi o jak najmniejsze odgrywanie uczestników kursów od ich zwykłej pracy, która często daje się połączyć z uczęszczaniem na kursy, jeżeli chcemy zmniejszyć koszty, pozostawiając kursanta w jego stałym miejscu zamieszkania, wówczas należy dać pierwszeństwo kursom decentralizowanym.

Z drugiej strony, brak odpowiednich lokali, urządzeń, pomocy szkolnych, a przede wszystkim wykładających sił odpowiedniej jakości i trudności skutecznej kontroli nauczania przemawiają za centralizacją.

Ze względu na mniejszy koszt decentralizowanego nauczania i na konieczność prowadzenia jego w warunkach zbliżonych do życia zachodzą poważne wątpliwości, czy urządzenie w 1939 r. ośrodka kształcenia personelu w Legionowie było myślą szczęśliwą. Zdawałoby się raczej, że większość kursów mogłaby być taniej i dosyć dobrze zorganizowana przy wspomnianych wyżej liceach i gimnazjach kolejowych w oparciu o ich personel pedagogiczny i pomoce. Na nasze stosunki było założenie ośrodka w Legionowie luksusem. W dodatku, oderwanie kształcenia pracowników od normalnych warunków pracy kolejowej, laboratoryjny charakter kształcenia, usunięcie od bliższego wpływu na zakład zainteresowanych departamentów, wszystko to nie obiecywało wielkich korzyści, odpowiednich do czyniowego nakładu.

Wojskowi, którzy prowadzili kolejową gospodarkę personalną, rozumując ze swego zawodowego punktu widzenia, przywiązywali zbyt wiele wagi do „szkolenia“, to jest do nauczania pewnych zawodów w oderwaniu od pracy w tych samych zawodach.

Jak wojsko jest ćwiczone w koszarach i na manewrach, a więc w sztucznych warunkach, tak chcieliby oni wyćwiczyć pracowników kolejowych. Zdawali się nie widzieć zasadniczej różnicy pomiędzy nauczaniem żołnierzy, którzy nie mogą być szkoleni

w rzeczywistej wojnie, a pracowników kolejowych, którzy w swych zakładach pracy mają najlepszą szkołę.

Nie odmawiając więc znaczenia kształceniu na kursach lub nawet w ośrodku, uważam, że jedynie w toku wykonywania służby można ją poznać dokładnie i wszechstronnie.

Dlatego też nie zachwygam się myślą o wszechniczy kolejowej z własnymi torami, mostami, budynkami, sygnałami i taborami, w której uczniowie poznać mogą technikę kolejnictwa w takiej formie, jakiej się prawie nie spotyka w życiu.

W razie potrzeby masowego przygotowania kandydatów na niektóre stanowiska: zwrotniczych, konduktorów, palaczy parowozowych itp. bywa podobno z powodzeniem stosowany system akordowego ich nauczania przez starych, doświadczonych pracowników tych gałęzi służby z opłatą od głowy.

Program kształcenia pracowników powinien odpowiadać realnym potrzebom służby. Należy im dawać szerszy pogląd na znaczenie ich przyszłej pracy, ponieważ tego nie da im początkowa służba na niższych stanowiskach, należy nauczyć ich najlepszych sposobów postępowania w typowych, codziennych, masowych przypadkach, należy ich zaznajomić z najważniejszymi, najczęstszymi odchyleniami od normalnego toku służby i wskazać im, jak mają wówczas postąpić. Należy unikać drobiazgów, dążyć do tego, by uczeń sam umiał wyczuć z podstawowych założeń wytyczne do celowego postępowania w warunkach niezwykłych lub też do szczegółowego wykonania zasadniczej myśli.

W okresie przygotowania praktykantów, uczniów i kandydatów oraz w ciągu pierwszych lat służby jest bardzo ważne dawać ich do pracy we wzorowo prowadzonych jednostkach służbowych z rozumnymi i uzdolnionymi w kierunku pedagogicznym przełożonym, ażeby przypadkiem praktyka nie nauczyła ich na wstępie pracować tak, jak się pracować nie powinno.

W ciągu następnych paru lat nie należy przetrzymać młodego pracownika zwłaszcza o wyższym poziomie wykształcenia długo na jednym miejscu. Powinien on poznać w tym czasie różne jednostki służbowe, różne warunki i metody pracy; powinien pracować z różnymi ludźmi, pod różnym kierownictwem.

W początkowym okresie służby należy pracownikom z wykształceniem akademickim dać możliwość odbywać podróże zagraniczne w celu zaznajomienia się z metodami pracy obcych kolei.

Początkujący pracownik powinien być otoczony opieką i baczną uwagą. Należy zawczasu wyszukiwać wśród masy wybitniejszych jednostek i dbać o to, by ich zdolności i talenty nie zostały zmarnowane, żeby były jaknajszerszej wykorzystane.

Wymiana personelu pomiędzy linią, okręgiem i centralą powinna być znacznie żywsza, niż dotychczas, kiedy pracownik centrali musi mieć za sobą służbę okręgową, każdy pracownik okręgu—liniową.

Zapelnianie biur Ministerstwa młodymi ludźmi, którzy linii wcale, albo prawie nie znali, było zjawiskiem chorobliwym.

Obok tego musi być zapewniona wymiana pracowników pomiędzy służbą pociągową i zasobów,

a naprawy taboru, pomiędzy drogową a budową nowych kolei.

Pracownicy działów finansowego i personalnego służby administracyjnej muszą mieć za sobą pewien staż w służbach czynnych: przewozowej, pociągowej lub drogowej.

Nie należy żądać pamięciowego opanowania mniej ważnych cyfr, dat, tekstów—wystarczy zawsze ogólne o nich wyobrażenie i umiejętność odnalezienia ich w podręcznikach służbowych.

Za to rzeczy ważne należy wpoić uczniom dokładnie i dobitnie. Lepiej dać mniej materiału, ale dać materiał istotny i osiągnąć jego całkowite opanowanie, niż rozproszyć się w szczegółach, obznajmiając z nimi powierzchownie.

Jak już zaznaczyłem, warunkiem dopuszczenia pracownika do samodzielnego wykonywania służby jest złożenie przezeń egzaminu. Jest ono również konsekwencją wysokiej odpowiedzialności pracownika zarówno za bezpieczeństwo ruchu i robót, jak za powierzone mu mienie i interesy kolejowego skarbu.

Egzamin jest wreszcie niezbędny ze względu na odpowiedzialność podwładnego pracownika.

Toteż egzamin musi być składany nie tylko przed objęciem pierwszego samodzielnego stanowiska, ale przed powierzeniem wykonywania czynności, których zakres jest większy i odpowiedzialniejszy lub istotnie różny w porównaniu z dotychczasowym. Dalej egzamin jest niezbędny w każdym przypadku, kiedy zachodzi wątpliwość, czy pracownik zna dobrze swoje obowiązki i sposoby ich wykonywania, a więc np. w razie, jeżeli zostanie ujawnione nieprzepisowe postępowanie pracownika, albo tym bardziej, jeżeli skutkiem takiego postępowania zajdzie wypadek lub strata kolei.

Wreszcie opanowanie i zachowanie w pamięci zasadniczych przepisów przez niektóre kategorie pracowników powinny być w drodze zapobiegawczej sprawdzane okresowo przez przełożone władze.

Jak program kształcenia pracownika powinien odpowiadać potrzebom służby, tak program egzaminów powinien również mieć tę potrzeby na uwadze. Toteż wszystko, co powyżej powiedziałem o programie kształcenia, daje się w całej rozciągłości zastosować do egzaminów.

Egzaminy powinni przeprowadzać dobrzy fachowcy i ludzie rozsądni, powinni starać się przy tym wysświetlić, czy i w jakiej mierze egzaminowany odpowiada podstawowym wymaganiom na swoim przyszłym stanowisku. Wszelka drobiazgowość i nadmierne rozszerzanie programu egzaminacyjnego są zbędne i szkodliwe. Należy przyznać, że często pytania zadawane na egzaminach zakrawały na żarty i świadczyły ujemnie o egzaminatorach.

Do kwestii okresów stażowych dodać muszę, że przepisy powinny wyznaczać okresy normalne, które mogą być znacznie przekroczone w górę, jeżeli do awansowania pracownika brak wakansu, bądź też awans nie został mu przyznany przez kompetentne władze.

Z drugiej strony nie powinny okresy stażowe stanowić niewzruszonej zapory w przypadkach wyjątkowych uzdolnień i kwalifikacji służbowych, ani też przeszkodą do prowadzenia elastycznej gospodarki personalnej. W tym celu należy przyznać władzy mianującej prawo przedstawiania następnej wyższej

instancji mianującej uzasadnionych wniosków na skrócenie normalnych okresów stażowania, najwyżej jednak o połowę.

10. Płace

Głównym zarzutem przeciw przedwojennym placom pracowników był ich ogólny niski poziom.

Rzeczywiście w 1939 r. 1600 pracowników utrzymanych z wydatków osobowych pobierało tytułem płacy zasadniczej brutto 100 zł. miesięcznie; 18.000 pracowników 125 zł.; 29.000 — 150 zł.; 20.000 — 175 zł.; i 13.260 — 200 zł. W warunkach przedwojennych były to płace poniżej minimum egzystencji, w każdym zaś razie były niższe od plac ogólnego rynku pracy.

Płace pracowników PKP były znacznie niższe od plac realnych w kolejnictwie innych krajów, były o wiele niższe niż w przemyśle, handlu, innych zakładach prywatnych i samorządowych w Polsce, nie mogły być porównywane do wynagrodzeń personelu tramwajów lub gazowni w Warszawie, były niższe niż w wojsku, policji, niż w monopolach, w zarządzie lasów oraz różnych państwowych zakładach przemysłowych itd.

Im wyższe było stanowisko pracownika, tym mniej korzystnie wypadało porównanie warunków pracy na PKP do wymienionych wyżej placówek rynku pracy.

W obronie niskich plac mówilo się czasem, że nasze koleje nie były w stanie wynagradzać lepiej swego personelu, że z trudem równoważyły one swój skąpy budżet.

Cała niniejsza praca ma za cel wskazać, czemu ten budżet był tak niekorzystny, w jaki sposób należy go naprawić. Ale dopóki rachunkowość nie ujmowała cyfrowo masowych świadczeń naszych kolei na rzecz innych resortów państwowych, na rzecz miast, przemysłu, rolnictwa itd., dopóty nie można było traktować poważnie oświadczeń, że koleje nie mogły płacić swym pracownikom normalnych, dostosowanych do rynku pracy i zapewniających egzystencję uposażeń. Z tym samym, a może i większym prawem pozwałam sobie twierdzić, że zarachowując prawidłowo powyższe świadczenia, nasze koleje nie tylko mogły uregulować byt swoich pracowników na skromnej, ale zadowalającej stopie, ale również wykazać pokaźną rentowność zainwestowanego w nich kapitału.

Oprócz tego trudno — wbrew zdrowemu rozsądkowi — przyjąć tezę, że opłacając personel poniżej normalnych kosztów jego utrzymania, można było gospodarować oszczędniej, niż wynagradzając go według słusznych stawek, odpowiadających wartości pracy, którą personel daje, albo — mówiąc ściślej — dawać powinien. Jeżeli bowiem wszędzie wypowiedziano się za zasadą: jaka praca, taka płaca, czynię to przede wszystkim z przekonania, że zasada ta jest stuprocentowo odwracalna i prawie każdy pracownik stosuje ją w tej postaci — jaka płaca, taka praca.

Przez wprowadzenie prawidłowego systemu plac, połączonego z ich umiarkowaną ogólną podwyżką, prowadzi droga nie tylko do poprawy bytu pracowników, ale i do powiększenia ich wydajności, a tym samym rentowności kolei.

Zmniejszając liczbę pracowników, zmniejszamy nie tylko wypłacane im uposażenie, ale także bardzo poważne uboczne koszty personalne: administracyjne, emerytalne, kształcenie pracowników, umundurowania, mieszkań kolejowych, bezpłatnych przejazdów oraz innych generalii, które stanowią drugie tyle, co płace zasadnicze pracowników.

Powiększając więc wydajność pracowników np. o 10% i w tym samym stosunku zmniejszając ich liczbę, otrzymamy dwa razy większą oszczędność, a tym samym mogliśmy o 20, ściślej mówiąc, o 22% podwyższyć ich podstawowe płace.

Opierając uposażenie na zasadzie zależności płacy od wykonywanej pracy, można z pewnością liczyć na wzrost wydajności pracowników i na tej podstawie opierać generalną podwyżkę plac.

Drugą co do znaczenia wadą naszego systemu uposażeniowego było zniwelowanie plac. Wprawdzie tak kompetentny czynnik, jak ówczesny minister skarbu, uważał ich ropiętość za nadmierną, powziął niezbyt szczęśliwą myśl szukania w placach wyższego personelu źródła oszczędności i zapowiadał, że kosztem paruset może paru tysięcy pracowników uzdrowi kolejowe finanse i poprawi byt stu tysięcy pozostałych kolejarzy, jednak nie mogę podzielić jego opinii. Nie chcę bynajmniej w jego enuncjacji upatrywać demagogicznego chwytu — raczej był to błąd ministra lub jego referatu. Nawet pozbywając się zupełnie wyższego kierownictwa PKP, aż do ostatniego naczelnika oddziału lub kierownika działu, Skarb uzyskałby raptem cztery miliony zł. oszczędności, które w stosunku do milionowego budżetu stanowiłyby wartość znikomą.

Jeżeli szeregowy pracownik kolejowy zarabiał mniej od fabrycznego robotnika, to technik, inżynier, wyższy administrator kolejowy musieli się zadawać $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ tego, co zarabiał równorzędny pracownik w przemyśle, połową tego co otrzymywał taki sam funkcjonariusz innych kolei Zachodniej Europy.

Inżynierowie, technicy, ekonomiści nie chcieli na tych warunkach pracować na naszych kolejach i wielki aparat, korzystający pierwotnie z bogatego dziedzictwa dawnych kolei zaborczych, był na drodze do wyzbycia się personelu kierowniczego i tym samym do upadku.

Trzecią zasadniczą wadą przedwojennego systemu było brak łączności pomiędzy stanowiskiem i uposażeniem.

Gdyby tej poprawy nie dała ogólna podwyżka uposażeń, nie dało powiększenie ich ropiętości oraz związanie uposażenia ze stanowiskiem, mogłyby ją wówczas zapewnić rozwinięty racjonalnie i szeroko system premii.

11. Premie

Jestem zdania, że pracownicy kolejowi mogli i powinni byli sami wypracować podwyżkę swoich uposażeń. Należało im dać możliwość powiększenia ich wysiłków i dodać bodźca, rozwijając dotychczasowy system premii.

Wynagrodzenie premii, niezależnie od jego nazwy, formy i sposobu obliczenia, stanowi udział personelu w oszczędnościach, osiągniętych przez zarząd kolejowy dzięki większej wydajności pracowni-

ka, jego pomysłowości, inicjatywie, sumienności i troskliwości o powierzone mu mienie kolejowe.

Punktem wyjścia każdej premii jest ustanowienie pewnej normy wydajności, normy zużycia materiałów, normy kosztów.

Za wykonanie normy należy zapewnić personelowi pewną kwotę premiovą, której wysokość może być określona dowolnie — zdaniem moim w ramach 5 do 10% kosztów własnych premiovanej akcji.

W ten sposób — przynajmniej pozornie — wprowadzenie premii pociąga za sobą pewne powiększenie kosztów personalnych. W rzeczywistości jednak, jak to wskazuje doświadczenie, sam fakt wyznaczenia premii i ustanowienie normy prowadzi do tego, że norma oparta na jednostce przeciętnej, staje się w najgorszym razie granicą, poniżej której nie schodzą jednostki najmniej wydajne lub oszczędne.

Skutkiem tego nowa przeciętna podnosi się znacząco i szybko pokrywa koszty pierwotnej dopłaty skarbu kolejowego.

Ustanowienie pierwotnej premii jest pożądane, jako zachęta dla pracowników, jest wskazane również jako zabezpieczenie na wypadek ustanowienia omyłkowych zbyt wysokich norm wydajności.

W miarę dalszego wzrostu wydajności (respective oszczędności), zarząd kolejowy uzyskuje zmniejszenie się dotyczących kosztów, uzyskane zaś oszczędności w pewnej części — najprościej w połowie — zasilają kwotę, wyznaczoną pierwotnie na premie, w drugiej połowie stanowią bezpośrednią korzyść skarbu kolejowego, która to korzyść amortyzuje szybko pierwotny wkład, uczyniony przez wprowadzenie premii, a następnie stanowi już czysty, bezpośredni efekt oszczędnościowy.

Jednostki, które dają po wprowadzeniu premii wyniki poniżej ustanowionej normy, otrzymują premie mniejszą w tym samym stosunku, w jakim, przy wynikach dodatnich premia wzrastała.

Przy pierwotnej premii, wynoszącej 5% dotyczących kosztów i przy 50% udziale personelu w wynikach premiovanej akcji, pracownik przy wydajności, mniejszej niż norma o 10%, traci prawo do jakiegokolwiek premii. Natomiast dalszy spadek wydajności nie grozi jego stałemu zarobkowi — uszczerbkiem, lecz powinien pociągnąć za sobą zbadanie okoliczności, wywołujących niską wydajność, i określenie, czy nie zachodzi tu bądź wina pracownika, bądź błąd przy ustanowieniu normy.

Racjonalna premia powinna odpowiadać następującym zasadniczym warunkom:

1. Premię należy w miarę możliwości wypłacać z oszczędności, uzyskanych przez koleje na poszczególnych pozycjach budżetu i obciążać te same pozycje budżetu.

Oddzielne kredyty na premiowanie jakiegokolwiek akcji należy prelininować w wyjątkowych przypadkach, kiedy oszczędności nie znajdują bezpośredniego jawnego wyrazu w odpowiednich pozycjach budżetu.

Oczywiście należy przy zasilaniu kwoty premioviej liczyć się z ilością wykonanej pracy, nie zaś z absolutną wysokością przyznanego w budżecie kredytu.

2. Premię należy wypłacać wszystkim pracownikom, którzy bezpośrednio przyczynili się do powstania oszczędności. W pewnych uzasadnionych przypadkach należy jednak dopuszczać do udziału w pre-

mii również i pracowników, którzy wpływają pośrednio na wysokość oszczędności.

4. Premia nie powinna nastroczać możliwości do stwarzania fikcyj, np. do przerzucania kosztów na inne pozycje budżetu, do fałszowania danych itp. W tym celu należy ustanawiać różne zasady przy obliczaniu premii za ten sam dział pracy na różnych stopniach hierarchii służbowej, tak by nie tylko nie stworzyć przesłanek do szkodliwej w tym przypadku solidarności, lecz przeciwnie uruchomić pobudki do wzajemnej kontroli różnych grup personelu. W szczególności nie powinni uczestniczyć w premii pracownicy powołani do kontrolowania wymiaru premii lub do wyznaczenia norm. Pracownicy ci muszą być premiovani na podstawach odmiennych i do pewnego stopnia sprzecznych.

5. Premia powinna być możliwie prosta i wywoływać jaknajmniej dodatkowych kosztów rachunkowych. Nie należy jednak obawiać się takich opracowań rachunkowo - statystycznych, które służą nie tylko do obliczania premii, lecz stanowią zaniedbany dotychczas element kontroli.

6. Premia powinna budzić zaufanie personelu. Jej normy i stawki nie mogą być dowolnie i bezzasadnie zmieniane, powinny być oparte na dokładnej analizie.

Premie powinny być wypłacane możliwie szybko i w ustanowionych terminach.

7. Podział kwoty premioviej pomiędzy uczestników powinien być słuszny i bezinteresowny.

8. Premie powinny obejmować możliwie wyczerpująco całkowity zakres gospodarki kolejowej, przede wszystkim zaś jej masywne dziedziny.

9. Premie nie mogą być za daleko zróżniczkowane, aby przez to nie dawały drogi do ewentualnych przerzutów. Równocześnie nie mogą być zbyt skomasowane, aby nie obejmowały pracowników nie biorących udziału w wyrobieniu oszczędności. Premie są najskuteczniejsze, jeżeli każdy pracownik jest premiovany oddzielnie, z oszczędności, do której sam się przyczynił. Obok premii indywidualnych konieczne są jednak czasem premie grupowe, a nawet zbiorowe — ogólne.

W przedwojennym systemie premiovym PKP znane były następujące premie:

1) za pracę przetokową; 2) za formowanie pociągów dalekobieżnych; 3) za wydajność pracy w warsztatach (dla robotników i administracji); 4) to samo w parowozowniach; 5) za bieżącą naprawę parowozów; 6) za oszczędne zużycie paliwa na parowozach; 7) za oszczędne utrzymanie toru, budynków i innych urządzeń drogowych (w stadium prób).

O każdą z tych premii musieli ich inicjatorzy toczyć gorące walki z kierownictwem personalnym i finansowym. Przeciwnicy premii uważali je za niepotrzebny dodatek do pensji, starali się ograniczać ich zakres, utracić samą zasadę premiowania, wyznaczając stałe kredyty na premie, zamiast kredytów elastycznych, zależnych od wywoływanych premiovaniem oszczędności; ograniczali maksymalną wysokość premii, stawiali tym samym sztuczne granice wysiłkowi pracownika.

W razie kompresyj budżetowych kierowano ataki na premie i wbrew zdrowemu rozsądkowi uderzano w środek osiągnięcia oszczędności wówczas, kiedy ta oszczędność stawała się szczególnie niezbędną.

Stronnicy premiowania nie byli w stanie obronić swych zamierzeń w całości, wywalczali poszczególne odcinki, drobne części, godzili się często na kompromis.

Mimo to premie przyczyniły się do dużych oszczędności na naprawie taboru, na zużyciu paliwa, dały mniejsze oszczędności lub zapobiegały stratom w innych dziedzinach.

Dziedziny, w których premiowanie może dać poważne oszczędności, a tym samym powinno być zastosowane, są bardzo liczne, niemal wyczerpujące całość gospodarki kolejowej.

Jako materiał do rozważania i dyskusji podaje w załączniku pobieżne wyczerzenie różnego rodzaju premii, które moim zdaniem mogły być wprowadzone.

W służbie przewozowej

1. Premia dla personelu stacyjnego za *wydajność pracy*. Odpowiednio do ilości pracy, bądź całej stacji, bądź jej różnych komórek, zostaje unormowana pewna ilość pracowników. Jeżeli ilość pracy wzrasta bez odpowiedniego powiększenia ilości pracowników, lub też stacja wykonywa przewidzianą pracę przy pomocy mniejszej obsady, powstaje dla kolei oszczędność, która powinna być premiowana.

Kwotę premiovą zasila połowa uzyskanej przez zarząd kolejowy oszczędności.

Zasadniczym warunkiem wypłacania premii jest bezpieczny i sprawny bieg pracy stacji, toteż przeciążenie pracą obsady nie może przekraczać norm zastrzeżonych przez przełożone władze.

Ilość wypadków — we wszelkich okolicznościach nieuniknionych — nie może wzrastać, wypadki zaś nie mogą być wywołane przeciążeniem pracowników. To samo dotyczy innych zaiść, reklamacji, monitów. Nie powinna cierpieć oszczędna gospodarka materiałowa i taborowa, terminowe załatwienie spraw musi być zapewnione.

Zauważone usterki obok normalnych represyj administracyjnych mogą być w drodze porządkowej karane przez potrącenia z kwoty premioviej indywidualnie lub zbiorowo.

Norma wydajności personelu powinna być określana raz na rok przy uwzględnianiu lokalnych warunków stacji. Premia przysługująca pracownikom powinna być obliczana prowizorycznie i wypłacana co miesiąc zaliczkowo; ostateczne rozliczenie następuje po zakończeniu roku.

Podział kwoty premioviej odbywa się na podstawie klucza, ustanawianego również raz do roku.

2. Premia dla personelu stacyjnego za *oszczędność gospodarke materiałowa*: paliwem, świetliwem (pradem elektrycznym), materiałami biurowymi, drukami, inwentarzem itd.

Wszystkie materiały należy przydzielać według norm odpowiednio do pracy stacji i innych czynników.

Warunkiem wypłacania premii jest nienaganny stan lokali służbowych i prawidłowy bieg pracy.

Kwotę premiovą zasilać powinna pewna część osiągniętej oszczędności (od $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$). Rozdział powinien odbywać się jak w poprzedniej premii.

3. Premia za *wykorzystanie taboru i drużyn*, w skład której należy wprowadzać następujące składniki:

1) Za prawidłowość i szybkość biegu pociągów. Dla każdej stacji zostaje unormowany czas na bieg pociągu od chwili przyjazdu na poprzednią stację do chwili odjazdu z danej stacji.

Za zmniejszenie tego czasu, w stosunku zaś do pociągów osobowych za utrzymanie czasu rozkładowego, powinna być wyznaczona stawka premiova, za jego przekroczenie — stawka karna.

2) Za wykorzystanie siły pociągowej parowozów (w ramach przepisowych).

Dla każdego odcinka kolei i typu parowozów należy unormować obciążenie pociągu brutto, maksymalne i normalne.

Jeżeli sumaryczne obciążenie pociągów towarowych w ciągu miesiąca na pewnym odcinku równa się normalnemu, premia wynosi pewną niewielką sumę.

Jeżeli wartość

sumaryczne obciążenie rzeczywiste

sumaryczne obciążenie normowane

przekracza jedność, premia wzrasta w pewnym stosunku, jeżeli spada poniżej jedności, to premia się zmniejsza i może dojść do zera.

W premii powinni brać udział: personel stacji dyspozycyjnej i drużyny parowozowe.

Pozostaje do rozważania, czy zamiast premii za przewiozone brutto należy dać normy i premię za przewóz netto.

3) Za oszczędność parowozogodzin pracy przetokowej; premia ta jest odpowiednikiem dotychczasowej premii przetokowej, która dotychczas nie dawała dla czegoś pożądanego wysiłków.

4) Za oszczędność parowozogodzin pociągowych na stacjach zmiany parowozów.

Należy normować czas na oddanie parowozu służbie pociągowej od przyjazdu pociągu na stację do przejścia przez posterunek kontrolny oraz czas na dostawienie parowozu od chwili przejścia parowozu przez punkt kontrolny do chwili odjazdu pociągu.

W premii brać powinien udział dotyczący personelu stacji oraz drużyna pociągowa.

5) Analogiczna premia za oszczędność czasu drużyn konduktorskich — od chwili przyjazdu pociągu do zejścia drużyny na odpocznik oraz od chwili wezwania lub stawienia się drużyny do odjazdu pociągu.

W premii powinien brać udział personel stacji i drużyna konduktorska.

6) Za oszczędność na przestoju na stacji wagonów miejscowych (ładowanych lub rozładowanych).

Należy dla każdej stacji unormować stosunek ton towaru naładowanego i wyładowanego do sumarycznej nośności wagonów przebywających na stacji w ciągu doby.

Za dotrzymanie tej normy należałoby wyznaczyć premie, która wzrasta lub zmniejsza się razem z rzeczywistym stosunkiem wyżej wymienionych wielkości.

7) Za oszczędność na przestoju wagonów towarowych na stacjach dyspozycyjnych. Dla tych stacji normuje się stosunek

ilość wagonów dziennego przybycia i naładowania
ilość wagonogodzin wagonów przebywając. na stacji.

Za powiększenie tego stosunku wyznaczyć należy wzrastającą premię.

8) Za wykorzystanie ładowności wagonów — premia ta istniała dotychczas i wymaga tylko zreorganizowania.

9) To samo można powiedzieć o premii za formowanie pociągów dalekobieżnych.

4. Premia dla *drużyn konduktorskich* za obsłużenie *pociągokilometry*.

Każde gniazdo drużyn konduktorskich, obsługując pewien kompleks pociągów, powinno posiadać normę przebiegu miesięcznego drużyny. Przebieg ten nie może być jednostajny niezależnie od ogólnej ilości pociągokilometrów obsłużonych przez gniazdo, ale dla określonego przebiegu można dosyć łatwo wyznaczyć normę, której przekroczenie powinno być premiowane.

Chociaż dodatek godzinowo - kilometrowy zawiera w sobie element premii za przebieg, jednak chodziłoby o wzmocnienie bodźca w kierunku obsłużenia jaknajwiększego przebiegu pociągów przez jedną drużynę. W tym celu należałoby stosować premię postępową.

5. Premia dla *wydziału przewozowego* w dyrekcji:

1) Za oszczędność *na kosztach stacyjnych*, personalnych i materiałowych.

Dla każdego okręgu powinna być obliczona norma kosztów według wzoru $y = ax + b$, gdzie a jest stawką jednostkową, x — ilością pociągokilometrów, zaś b — składnikiem stałym, niezależnym od przewozów.

Prawdopodobnie nie można będzie ograniczyć się samym przebiegiem pociągów, lecz wypadnie wprowadzić czynnik, połączony z naładowaniem i wyladowaniem towarów oraz ilością sprzedanych biletów.

2) Za oszczędność na *drużynach konduktorskich*.

I w tym przypadku norma kosztów powinna wyrażać się wzorem $y = ax + b$, a więc przyjmować wpływ gęstości ruchu na jednostkowy koszt pociągokilometra.

3) Za oszczędność w *zużyciu parowozotonogodzin* w stosunku do wykonanego przebiegu tonokm brutto.

4) Za wykorzystanie pociągów i wagonów towarowych.

Premia taka posiadałaby istotne znaczenie, ponieważ ustalając poprzednie premie za pociągokm., mogliśmy się obawiać tendencji do zmniejszania tonażu pociągów netto.

Dla każdego odcinka powinien być unormowany tonaż pociągu w zależności od typu parowozu, zaś utrzymanie i przekroczenie tego tonażu powinno być premiowane.

5) Premia za wykorzystanie pociągów osobowych.

Premiowaniu podlegałoby poprawienie unormowanego stosunku pasażerokm do wagonoosiookm osobowych.

W służbie mechanicznej

Służba, jak już częściowo zaznaczyłem, brać powinna udział w szeregu premii, proponowanych dla służby przewozowej, a to wobec znacznego wpływu jej działalności na przebieg pracy przewozowej. Oprócz tego może ona posiadać następujące własne premie:

1. Premie dla *drużyn przewozowych*.

Główna premia drużyn może być oparta na oszczędnym zużyciu paliwa parowozowego, normowanego na brutto tonokilometr dla każdego odcinka. Rozchód węgla od szybkości jazdy, ilości i długości postojów, warunków ogrzewania i hamowania automatycznego pociągów, typu i stanu parowozu, jakości węgla, stanu pogody itp.

Przed wojną stwierdzono szereg istotnych usterek w normowaniu paliwa. Normy nie były oparte ani na wiarogodnych danych doświadczalnych, ani też na dokładnych obliczeniach teoretycznych, były ujednostajnione, nie przyjmowały pod uwagę bardzo ważnych czynników, a tym samym pozostawiały zbyt wielki wpływ przypadkowi. Dało się jednocześnie zauważyć zubożenie drużyn do premii i jako skutek — powiększający się rozchód paliwa na tonkm. W takich warunkach gruntowna rewizja i uporządkowanie premii były niezbędne.

Należało również rozważyć, czy nie było słusznym zapewnić udział w premii za oszczędności na bieżącej naprawie parowozu drużynie, która racjonalną obsługą może się znacznie przyczynić do zmniejszenia bieżącej naprawy.

Wspomniane poprzednio udziały drużyn w premiach służby przewozowej mogą być przelewane do wspólnego kotła każdej parowozowni, a następnie rozliczane pomiędzy drużyny w stosunku do obsłużonych pociągokilometrów, lub tonokm brutto.

2. Personel *obrzędzający parowozy* w parowozowni powinien otrzymywać premię za oszczędność od norm robocizny, przyznanej na każdy wydany przez parowozownię parowóz.

Obok tego czas obrządzania powinien być unormowany i jego oszczędność premiowana na rzecz obrządzającego personelu.

3. Personel robotniczy *bieżącej naprawy* parowozów powinien otrzymać premię za zmniejszenie zużycia robocizny na naprawę.

Mogą być przy tym stosowane dwa sposoby: albo, jak dotychczas należy normować robociznę na przebieg parowozów, albo też wykonywać każdą naprawę na podstawie szczegółowego zlecenia, które wskazuje unormowaną robociznę na tę właśnie naprawę. Na każdym zleceniu drużyna wykonująca naprawę, powinna wykazać oszczędności czasu i otrzymać odpowiednią indywidualną premię.

Osobiście uważam ten drugi sposób obliczenia premii za bardziej skuteczny. W każdym razie przedwojenne normowanie robocizny na bieżącą naprawę, które poddałem już krytyce poprzednio, było oparte na zupełnie niepewnych podstawach i wymagało uporządkowania.

4. *Rewidenci, oczyszczacze i smarownicy* powinni być premiowani za oszczędności wykazane w stosunku do norm przyznanych na oś obsłużonych przez nich wagonów. Prawdopodobnie może być również premiowany rozchód zużywanych przez nich materiałów.

Naprawy wagonów mogą być również ujmowane w zleceniach, tak samo jak naprawa parowozów.

5. *Srednie naprawy* i rewizje taboru, wykonywane w parowozowniach, powinny być oparte na preliminarzach wstępnych i wykonywane przez robotników na podstawie zleceń, wspomnianych powyżej.

6. *Ogólna obsługa parowozowni* — jej urządzeń transportowych, narzędziowni; ogrzewanie, utrzymanie w porządku — powinna stanowić pewien procentowy dodatek do godzin pracy produkcyjnej. Zmniejszenie stopy procentowej tego dodatku może być przedmiotem premiowania.

7. *Obsługa składów trakcyjnych* (robotnicy) może być premiowana za oszczędność na kosztach wyładowywania, magazynowania, podawania, wydawania itd. węgla i innych materiałów, w stosunku do określonych w sposób doświadczalny dla każdego składu norm.

8. *Obsługa stacji wodnych* może otrzymywać premie za oszczędność na kosztach 1 m³ wypompowanej wody, obciążonych wynagrodzeniem własnym obsługi, rozchodem paliwa lub energii elektrycznej, innych materiałów, oraz bieżącą naprawą urządzeń pompowni.

9. *Administracja parowozowni* mogła być premiowana na podstawie następujących czynników:

a) wydajność pracy samych biur w stosunku do pracy parowozowni: wydanych parowozogodzin, obsługiwanych wagonoosi, godzin robocizny itp.

b) koszt jednej wydanej parowozogodziny (albo tonoparowozogodziny), zawierający koszt drużyn, obrządzania, naprawy, podawania opału i innych materiałów, stacji noclegowych, licząc w tym koszt robocizny i materiałów (oprócz paliwa parowozowego);

c) to samo — obsługiwanych wagonów w stosunku do jednostek wykonywanej pracy;

d) koszt paliwa parowozowego na jeden tonokilometr brutto;

e) koszt wypompowanej wody na tonokilometr brutto po uwzględnieniu zużycia gospodarczego.

f) wykorzystanie parowozów, wyrażające się w wydaniu pewnej ilości parowozogodzin na inwentarzewy parowóz po odliczeniu odstawionych do stałego zapasu;

g) czas wycofania do naprawy w parowozowni wagonów.

10. Wydział pociągowy w Dyrekcji Okręgowej

Premia powinna być oparta:

a) na całkowitym koszcie wydanej służbie przewozowej parowozotonogodziny, a więc na koszcie eksploatacji, napraw, amortyzacji, utrzymania budynków, torów itd.

b) na koszcie paliwa zużytego na bruttotonokm;

c) na koszcie wagonoosiokm, obliczonym jak w punkcie a;

d) na wykorzystaniu taboru, a więc ilości bruttotonokm na jeden parowóz oraz procencie wagonoosi wycofanych do naprawy;

e) na wydajności własnego personelu wydziału.

W służbie drogowej

1. Premia robotnicza, za oszczędność na robociznie przy wykonywaniu zleceń na roboty;

2. Premia torowych — tak samo, ale łącznie z oszczędnością na materiałach;

3. Dla odcinków drogowych. Premiowaniu podlegać powinny oszczędności w stosunku do kredytów, przyznanych odcinkowi na utrzymanie i obsługę toru, budynków i urządzeń drogowych.

4. Dla wydziału drogowego dyrekcji.

a) premia od wydajności własnego personelu wydziału;

b) premia za zmniejszenie kosztów fakturowanych innym służbom w stosunku do preliminarza.

W służbie administracyjnej

W służbie tej mogą być rozważone następujące premie:

a) premia za wydajność pracy własnego personelu wydziału administracyjnego dyrekcji;

b) premie dla służby sanitarnej za zmniejszenie ilości dni pracy, straconych przez pracowników skutkiem choroby oraz za zmniejszenie kosztów obsługi lekarskiej pracowników i ich rodzin; zasadniczym i oczywistym warunkiem przyznawania takiej premii musi być należyta obsługa lekarska. Zmniejszenie dni wolnych od pracy skutkiem choroby powinno być skutkiem tej obsługi, nie zaś obostrzeń przy zwalnianiu chorych od pracy;

c) premie (tantiemy) dla wydziałów prawnych od wygranych spraw sądowych.

W służbie naprawy taboru

1. Dla robotników — jedna z premii, stosowanych w wytwórniach i warsztatach.

2. Dla administracji premie:

a) za oszczędne wykonanie zamówień;

b) za szybkie wykonanie zamówień, tj. za krótszy postój taboru w naprawie;

c) za jakość wykonania naprawy, wyrażającą się w małej ilości naprawy bieżącej po naprawie w naprawni głównej.

W służbie zasobów

1. Premia za wydajność pracy robotników,

2. Premia za wydajność pracy pracowników umysłowych,

3. Premia od oszczędności na kosztach ogólnych magazynowania, transportu itp.,

4. Premia za zmniejszenie kapitału uwięzionego w zasobach materiałów,

5. Premia za dobry zakup, a więc za brak uzasadnionych reklamacji konsumentów z powodu jakości materiału,

6. Premia za sprawność zakupu, a więc za terminowe zaspakajanie zgłoszonych zapotrzebowań.

Wykaz możliwych sposobów premiowania pracowników kolejowych jest dosyć obszerny, ale nie jest on wyczerpujący. Mogą być łatwo pomyslane, inne sposoby zachęcania pracowników. Nie wyczerpuje on także całego personelu kolejowego, ponieważ są wśród niego kategorie stanowisk, dla których byłoby może trudno obmyślić racjonalną premie. Pracownicy zajmujący te stanowiska powinni otrzymywać tantiemy zależne od wyników gospodarczych, bądź całego przedsiębiorstwa, bądź też jego samodzielnych części, jak np. różnych służb: przewozowej, pociągowej, drogowej, administracyjnej, naprawy taboru lub zasobów, a także — w pewnych przypadkach — oddzielnych gałęzi tych służb.

Ogólna tantiema od wyników eksploatacji może być rozdzielona pomiędzy wszystkich pracowników kolejowych i stanowić namacalny znak łączności

pomiędzy wynagrodzeniem pracownika a ostatecznymi wynikami jego pracy.

Oczywiście tantiema powinna być w większym stopniu przyznawana pracownikom, którzy ze względu na swoje stanowisko nie mogą otrzymywać premii, niż tym, którzy w premiach otrzymują bezpośrednio równoważnik ich wysług i starań.

Obliczenia premii, rozwiniętych szeroko i obejmujących przeważającą część personelu, wymaga niewątpliwie dosyć dużej pracy rachunkowej, lecz nie powinno to nas przestraszać. Ogromna większość danych, służących do obliczenia premii, jest niezbędna do innych celów gospodarki kolejowej.

Na wstępie założyłem, że samo utrzymanie dotychczasowych wyników, poprzedzających wprowadzenie premii, powinno pociągać za sobą niewysoką dopłatę w postaci premii lub tantiemy, a tym samym pociągnie za sobą pewien wstępny nakład środków finansowych. Nakładu tego nie należy się obawiać. Sam fakt wprowadzenia premii wpływa na polepszenie wydajności personelu i na oszczędne zużycie materiałów, lepsze wykorzystanie taboru i urządzeń kolejowych. Wysiłek personelu szybko pokrywa pierwotny nakład na premie i przynosi nadwyżkę oszczędności. Wszystkie dotychczasowe próby premiowania są takich skutków całkowitą ręką.

Zofia Łapińska

Podstawy kształtowania się taryf towarowych

Dr Candeli, główny inspektor Kolei Włoskich, zamieścił w Numerze 4 Biuletynu Związku Międzynarodowego Kolei Żelaznych („Bulletin de l'Union Internationale des Chemins de Fer“) artykuł pt. „Zanik czy rozwój zasad klasycznych przy budowie taryf kolejowych dla przewozu towarów“. („Déclin ou évolution des principes classiques de la tarification ferroviaire marchandises“).

Motywy, które zdaniem autora tego artykułu odegrały rolę decydującą w kształtowaniu się towarowych taryf włoskich, stanowią materiał, mogący rzucić ciekawe światło na zagadnienie taryf kolejowych na przewóz towarów na gruncie polskim i ułatwić wysnucie wniosków dla polityki komunikacyjnej w tej dziedzinie. Kierując się tym przeświadczeniem, podaję poniżej najważniejsze kwestie, poruszone przez dra Candeli.

Motywym, branym najwcześniej za podstawę przy budowie taryf towarowych, była waga towaru, względnie jego objętość.

Wkrótce jednak zasadę tę zastąpiła nowa, którą nazwano „ad valorem“. Polegała ona bowiem na taksowaniu towaru, zależnie od jego wartości. I odtąd uznano, że tylko taka metoda jest wynikiem zdrowej polityki taryfowej.

Nowa metoda budowania taryf towarowych wysunęła problem „opłat maksymalnych i minimalnych“. Pobierano możliwie najwyższe opłaty za towary wysoko-wartościowe i możliwie najniższe — za towary o małej stosunkowo wartości. Regulatorem górnej i dolnej granicy opłat było dążenie do realizacji przewozów, niezbędnych dla kraju, a jednocześnie dość

W parze z większym wysiłkiem pójdzie niewątpliwie zbiorowa i indywidualna akcja pracowników w kierunku uproszczenia czynności, zmniejszenia pracy, która przyniesie kolejom dalsze oszczędności, pracownikom dalsze podwyższenie zarobków.

Lepsze warunki płacy przyciągną na koleje lepszy personel, podniosą sprawność fizyczną i umysłową dotychczasowych pracowników, pozwolą im zaniechać ubocznej pracy zarobkowej, pozwolą oddać wszystkie swoje siły służbie.

Dobrze zrozumiany własny interes przełożonych, odbijający się w ich premiach, nakaże im zapomnieć o protekcjach przy obsadach i przy administrowaniu personelu, na czym wygrają pracownicy i przedsiębiorstwo.

Premie odegrają ogromną rolę wychowawczą, przyzwyczajając personel do tej orostej, a jednak zapoznawanej prawdy, że interesy przedsiębiorstwa — w danym przypadku Skarbu państwa — i pracowników są zbieżne i że te same czynniki szkodzą lub wychodzą na dobre, jak jednemu, tak drugiemu.

Premie powinny objąć jednocześnie wszystkie istotne czynniki, stanowiące o rentowności kolei. Walkę z marnotrawstwem należy rozpocząć jednocześnie na całym froncie.

pokaźnych, aby mogły sprostać kosztom handlowym, szczególnie wysokim w przedsiębiorstwach kolejowych. Zasada ta przetrwała aż do czasów powojennych.

W kształtowaniu się taryf towarowych rolę niezmiernie ważną odegrało pojawienie się samochodu, jako niebezpiecznego konkurenta dla kolei. Automobilizm, osiągnąwszy wysoką doskonałość techniczną, a także rozszerzywszy w dostatecznej mierze rozmiary swej produkcji, stał się istotnie niebezpiecznym rywalem. Samochód zapewnił szybszą dostawę towaru na bliskie odległości, usunął w wielu przypadkach konieczność przeładowania, a także umożliwił znacznie tańszy przewóz dla przedmiotów cennych.

W tych warunkach musiała kolej uciec się do środków zaradczych i stworzyć nowe podstawy przy budowie taryf towarowych.

Samochód, nieograniczony żadnymi przepisami prawnymi odnośnie przewozu, mogący swobodnie wyciągać największe korzyści z przewozu towarów lekkich a cennych, dla których taryfa kolejowa była wysoka, zmusił kolej do natychmiastowego obniżenia opłat za przewóz towarów wysoko-wartościowych (najbardziej dotkniętych konkurencją), a niezależnie od tego — do stosowania w możliwie najszerszym stopniu taryf ulgowych dla klientów poważnych (jak większe przedsiębiorstwa, domy handlowe) za cenę zobowiązania się do stałego korzystania z usług kolei i przewożenia przy pomocy jej środków przewozowych pewnej, z góry ustalonej, ilości ton, jako minimum rocznego przewozu.

Zastosowane metody zaradcze nie dały jednak w praktyce wyników zadowalających. Opanowanie bowiem konkurencji samochodu w przewozach na krótkie odległości nie było łatwym, niełatwym było regulowanie na czas obniżki opłat dla przewozów, najbardziej przez tę konkurencję zagrożonych, i kompensowanie — w drodze podwyżki opłat najniższych — utraconych dochodów z racji stosowanych ulg dla większych klientów. Przewozy kolei i jej dochody uległy zatem wydatnemu zmniejszeniu. Zagadnienie opłat przewozowych na kolei musiało być znów poddane gruntownemu zbadaniu i racjonalnej rewizji.

Po wojnie, poglądy na zagadnienie taryf bardziej się skryształizowały. Przyznano samochodowi nieodwołalną wyższość w przewozach na bliskie odległości, zarówno pod względem technicznym (większa szybkość, mniejsza ilość czynności przeładunkowych), jak i pod względem ekonomicznym (opłaty przewozowe — niższe w porównaniu do kolei, jako wynik mniej kosztownej organizacji).

Stało się jasnym, iż dla przeciwstawienia się konkurencji samochodu — musi kolej obniżyć jak najwydatniej opłaty za towary wartościowe. Dla utrzymania równowagi budżetu — musi konsekwentnie podwyższyć opłaty najniższe.

Regulowanie wysokości opłat za przewozy kolejowe — w dążeniu do opanowania konkurencji ze strony automobilizmu — musiało wysunąć nowy czynnik, jako zagadnienie istotne — problem kosztów własnych przedsiębiorstwa przewozowego.

Dopiero po wojnie doceniono wagę zagadnienia kosztów własnych, które to zagadnienie otworzyło przed ekonomistami szerokie pole dla studiów. Badano i ustalano koszty średnie za tonokm, osobokm, koszty zależne od odległości itp. Zainteresowano się, czy dotychczasowe, naukowo nieudowodnione, twierdzenie, iż przewozy osobowe są deficytowe, a przewozy towarowe — oprócz własnych wydatków — pokrywają także deficyt taryf osobowych — posiada istotne uzasadnienie.

Szczegółowa znajomość kosztów własnych przedmiotów wyprodukowanych lub świadczonych usług jest podstawą pomyślnego rozwoju przedsiębiorstwa

prywatnego. Przedsiębiorstwo państwowe, będące własnością ogółu, winno z jednej strony dostarczyć obywatelom najlepszych i najtańszych usług, z drugiej strony — posiadać opłacalność handlową, czyli opierać się na wszechstronnej znajomości kosztów własnych.

W wyniku powojennych warunków dla przewozów towarowych — budowa taryf towarowych powinna się opierać na zasadach następujących.

1. Stawki maksymalne powinny być funkcją taryf samochodu, a nawet, ściślej biorąc, kształtować się w zależności od jego kosztów własnych. Nie byłoby więc one oparte na kosztach własnych kolei. Wystarczy, aby przewyższyły one koszty własne kolei, zapewniając jej w ten sposób pewien efektywny zysk.

2. Stawki minimalne powinny być oparte na kosztach własnych kolei.

3. Stawki pośrednie, tj. dotyczące tej kategorii przewozów, która nie podlega konkurencji ze strony automobilizmu, powinny mieć za podstawę zasadę „ad valorem“, aby zapewnić kolei możliwie największe dochody.

W wyniku przytoczonych rozważań, autor cytowanego artykułu wyciąga wniosek, iż ani stare zasady budowania taryf nie przeżyły się całkowicie, ani też nie zapanowała niepodzielnie zasada kosztów własnych.

Dopóki konkurencja samochodu nie zostanie ujarzmiona przez odpowiednie postanowienia prawne, regulujące jego przewozy, dopóki nie będzie on musiał respektować pewnych ustalonych zasad co do wysokości opłat — koleje przeżywają okres przejściowy, w którym zmuszone będą obniżyć granicę zysków, zapewnioną im dotychczas przez towary wysoko-wartościowe, a z drugiej strony będą musiały zwiększyć opłaty przewozowe za towary o małej wartości.

W posunięciach tych busołą, drogowskazem, będzie istotny dla nich w warunkach dzisiejszych problem: racjonalizacja obrony kolei w walce z konkurencją automobilizmu.

Dr Wacław Pęziński

Wytyczne i uwagi do stosowania gazu SO₂ na PKP

Wprowadzony do odkażania wagonów osobowych i pomieszczeń kolejowych gaz SO₂ jest dostarczany przez krajowy przemysł cynkowy w postaci płynnej, w butlach metalowych o wadze netto od 50 do 500 klg. każda. Można go również otrzymać w cysterbach po kilkanaście ton. Ze względów praktycznych opakowanie w butlach jest znacznie wygodniejsze i dlatego dotychczas z tego tylko opakowania korzysta kolejnictwo. Wyniki prób i zasady ogólne stosowania gazu SO₂ do celów dezynsekcyjnych na P.K.P. zostały omówione w moim artykule „SO₂ — jako środek owado- i bakterio-bójczy na P.K.P.“, wydrukowanym w Przeglądzie Komunikacyjnym Nr 1 z roku 1948. Artykuł wymieniony porusza zagadnienie dezynsekcji gazem SO₂, jeżeli chodzi o stronę praktyczną, raczej schematycznie i ogólnie, uwypatnia jego

cechy zasadnicze oraz strony dodatnie wraz z cełowym ich podkreśleniem.

W praktycznym stosowaniu gazu, zwłaszcza w odniesieniu do użytkowych pomieszczeń kolejowych, nasuwa się szereg niejasności, trudności i wątpliwości, które należy pod tym kątem omówić i wyjaśnić. Nieumiejętne postępowanie z gazem SO₂ przy dezynsekcji może spowodować niedostateczny efekt owadobójczy albo może niepotrzebnie wpłynąć na powstanie zniszczeń, zmian lub uszkodzeń w obiektach i przedmiotach odkażanych.

Odwrotnie, przy właściwym i przemyślanym postępowaniu z tym gazem da się osiągnąć pełny efekt owadobójczy, a częściowo i bakterio-bójczy (czego dowodzą dotychczasowe wyniki stosowania praktycz-

nego), przy uniknięciu jakichkolwiek ujemnych skutków w postaci uszkodzeń i zniszczeń.

Konieczne więc jest bardziej drobiazgowo opracowanie i omówienie niektórych szczegółów praktycznego stosowania gazu SO_2 w celach dezynsekcyjnych, co postaram się zrobić w poniższym artykule. Bodźcem do zabrania jeszcze raz głosu w tej sprawie są napływające z terenu (z wydziałów drogowych, sanitarnych oraz Depart. Budowy i Utrzymania) żądania, wyjaśnień, wydania przepisów lub nadesłania instrukcji stosowania gazu SO_2 w celach dezynsekcyjnych, zwłaszcza pomieszczeń.

Pod kątem więc praktycznego wyzyskania podam i omówię poszczególne fazy przygotowań do dezynsekcji, samą dezynsekcję oraz wietrzenie, przy czym zwracać będę uwagę i podkreślać rzeczy praktycznie ważne i zasadnicze wskazówki dla przeprowadzającego odkażanie.

I OKRES PRZYGOTOWAWCZY

Czynności przygotowawcze rozpoczynamy od oględzin obiektu przeznaczonego do odkażania oraz od dokładnego zorientowania się w jego otoczeniu i stosunku do sąsiedztwa, zwracając przy tym szczególną uwagę na rozmieszczenie, ilość oraz stan pobliskiej roślinności i zadrzewienia. Przy oględzinach tych należy ustalić (obliczyć) kubaturę obiektu dezynsekwowanego, a także zwrócić uwagę na ilość, wielkość i położenie nie dających się wcale usunąć lub trudnych do usunięcia nieszczelności.

Zależnie od danych co do szczelności obiektu trzeba będzie ustalić potrzebną do otrzymania skutecznej dezynsekcji ilość gazu na 1 m^3 , co z kolei będzie podstawą do obliczenia ogólnej ilości potrzebnego gazu. Czasami zbyt liczne, duże i nie dające się usunąć nieszczelności mogą spowodować zaniechanie odkażania gazem, a zdecydują o wybraniu innego, bardziej odpowiedniego sposobu.

Także niektóre specjalne warunki czy to pracy, czy urządzeń wewnętrznych zainsekowanych obiektów mogą wpłynąć na zaniechanie stosowania gazu SO_2 . Do takich należeć będą, obok wymienionych już obiektów b. nieszczelnych, przede wszystkim takie, w których praca ma charakter nieprzerwany i ściśle związany z budynkiem, (np. stacje telekomunikacyjne), lub gdzie jest dużo stałych i precyzyjnych urządzeń i maszyn (nastawnie itp.) oraz obiekty o bardzo dużym i nie dającym się usunąć zawilgoceciu. Należy wspomnieć tu również o tym, że obiekty nowo wybudowane, a zwłaszcza świeżo odnowione i wyprawione, mogą być dezynsekwowane gazem SO_2 dopiero po całkowitym wyschnięciu wyprawy wapiennej, a więc czasami dopiero po paru miesiącach.

Świeża wyprawa wapienna wchodzi w związek chemiczny z gazem SO_2 , przy czym pochłaniana jest duża ilość gazu, a przez to dezynsekcja staje się mało lub wcale nieskuteczna.

Jako zasadę ogólną należy przyjąć, że obiekty zainsekowane winny być odkażane przed odnawianiem ich wnętrza, a nie odwrotnie.

By uniknąć przechowania, a co gorzej, rozwleczania robactwa, należy zaniechać usuwania z pomieszczeń dezynsekwowanych większej ilości przedmiotów, artykułów i sprzętów poza niezbędnie koniecznymi, a także już wyniesione należy niezwłocznie

przejrzeć i insekty zniszczyć jednym ze sposobów mechanicznych lub chemicznych.

Gaz SO_2 w koncentracji stosowanej do odkażania (od 3 do 6%) może w pewnych warunkach wywołać uszkodzenia przedmiotów, sprzętów i artykułów i dlatego trzeba tu kolejno omówić, jakie przedmioty należy bezwzględnie usunąć z pomieszczenia dezynsekwowanego, a jakie można pozostawić na miejscu (wewnątrz obiektu), zabezpieczając je odpowiednio przed szkodliwym wpływem gazu.

Do bezwzględnego usunięcia poza obręb działania gazu kwalifikują się wszystkie środki spożywcze i używki, kwiaty i rośliny domowe, medykamenty, mydło, błony, klisze i papier fotograficzny (zwłaszcza nie wyświetlony), obrazy wartościowe, gobeliny, aparaty i instrumenty precyzyjne (np. maszyny do liczenia, pisania itp.) oraz wszystkie przedmioty mokre lub zawierające dużo wilgoci, jak ręczniki, ścierki, gąbki kąpielowe itp.

Maszyny do szycia, zegary ściennie, fortepiany, pianina itp. mogą pozostać w suchym pomieszczeniu, przeznaczonym do gazowania, jednak muszą być ochronione od zbyt mocnego dostępu gazu przez staranne nakrycie lub owinięcie papierem albo innym materiałem. Błyszczące płaszczyzny metali, żyrandole, błyszczące oprawki metalowe przy urządzeniach oświetleniowych, klamki i okucia żle niklowane lub o starej farbie pokrywającej itp. można w pełni zabezpieczyć od zmatowienia lub ściemnienia przez pokrycie ich powierzchni nawet bardzo cienką warstwą wazeliny, oliwy lub innego tłuszczu. Osiąga się to przez pocieranie czyściwem, czy szmatką zaoliwioną lub lekko nawaselinowaną.

Największemu uszkodzeniu ulegają zwykle górne powierzchnie przedmiotów, a można tego uniknąć z reguły przez pokrycie ich papierem lub suchym prześcieradłem, czy też innymi przedmiotami (byle nie mokrymi). Błyszczące powierzchnie marmurowe czy alabastrowe ulegają czasami zmatowieniu i dlatego należy je pokryć suchym papierem. Większość już powstałych (przez przeoczenie) uszkodzeń od działania gazu można usunąć, a przedmioty doprowadzić do stanu pierwotnego przez lekkie nacieranie roztworem amoniaku (w wodzie), w stosunku do metali mają tu zastosowanie praktyczne środki powszechnie używane do ich czyszczenia (np. sidol).

Bielizna, pościel, ubrania, pokrycia meblowe i same meble mogą być pozostawione w pomieszczeniu gazowanym bez obawy uszkodzenia. Jedynie słabe barwniki i farby ulegają większym zmianom lub nawet odbarwieniu, stąd należy usunąć z obiektu gazowanego wszystkie perkaliki, kretony barwne, płótna kolorowe, firanki itp.

Szafy z ubraniami, skrzynie, kufrы itp. powinno się przed wpuszczeniem gazu otworzyć, celem zwiększenia penetracji gazu, a przez to i jego skuteczności. Po dokonanej dezynsekcji przedmioty te należy niezwłocznie wytrzeć i wywietrzyć na dworze.

Zawsze trzeba pamiętać o zasadniczym warunku, a mianowicie, że pomieszczenie dezynsekwowane gazem SO_2 winno być możliwie suche, a przedmioty dezynsekwowane, pozostawione w pomieszczeniu, również wysuszone. Uwzględnienie tego obniża znacznie lub znosi możliwość powstania uszkodzeń.

Dla orientacji i celem ewentualnego przeciwdziałania możliwym uszkodzeniom wymienię lub powtó-

rzę jeszcze raz niektóre artykuły, przedmioty i sprzęty, które są wrażliwsze na działanie gazu SO_2 , wymagają przeto odpowiedniego zabezpieczenia na miejscu lub usunięcia poza obręb działania gazu.

Do tych należą:

a) Przedmioty metalowe niklowane lub chromowane o **starzej lub uszkodzonej** powłoce niklu lub chromo-niklu; ulegają one ściemnieniu lub zmatowieniu (zresztą na ogół łatwo usuwalnemu) i trzeba je przed gazowaniem powlec (delikatną) warstewką tłuszczu lub usunąć z pomieszczenia dezynsekwowanego.

b) Metale błyszczące (także złożone ramy obrazów) nabierają często ciemniejszego zabarwienia i matowieją — zabezpiecza się je, jak poprzednie.

d) Artykuły i przedmioty gumowe i skórzane często przy większej koncentracji gazu (ponad 5—6%) ulegają uszkodzeniom.

e) Płyty alabastrowe i marmurowe błyszczące czasami lekko matowieją, a zabezpiecza się je od tego dostatecznie rzez pokrycie powierzchni górnych suchym papierem.

f) Przedmioty i materiały (również obrazy, papier kolorowy itp.), do których zostały użyte słabsze gatunki farb i barwików mogą zblednąć, zmienić barwę — kwalifikują się raczej do usunięcia poza obręb działania gazu.

g) Żywe kwiaty (także doniczkowe) są b. wrażliwe na działanie już **niewielkich** koncentracji gazu SO_2 , ulegają łatwo zabicu lub b. dużym i nieodwracalnym uszkodzeniom. Wrażliwe na gaz SO_2 są również prawie wszystkie inne rośliny i drzewa. Należy przeto przed powzięciem decyzji użycia gazu rozważyć tę sprawę oraz obmyśleć sposób zabezpieczenia.

h) Produkty spożywcze, zwłaszcza zawierające dużo wody, ulegają zepsuciu i należy je przed dezynsekcją bezwzględnie usunąć poza obręb działania gazu. Pamiętać trzeba również o usunięciu mydła i zapalek, gdyż te ulegają przemianom chemicznym, zwłaszcza na powierzchniach.

i) Gaz SO_2 zdolny jest w pewnych warunkach zmienić własności wzrostowe i rozwojowe komórek roślinnych (ziarna nie kiełkują), a czasami zmienia własności wypiekowe mąki. O konieczności usunięcia tej grupy artykułów z pomieszczenia odkażanego mówiłem już. W czasie komisijnego dokonywania oględzin obiektu przeznaczonego do odkażania gazem SO_2 należy notować lub wydawać zarządzenia ustne (właściwym osobom) co do sposobu zabezpieczenia przedmiotów, sprzętów, artykułów, maszyn i urządzeń, a podstawą do tego powinny być wszystkie uwagi i spostrzeżenia zawarte powyżej.

Oględziny takie winny być dokonywane pod przewodnictwem osoby dobrze obeznanej z działaniem gazu SO_2 , a powinna ona dysponować dostateczną ilością personelu wykonawczego.

Niezwłocznie po ukończeniu oględzin należy przystąpić do wykonywania zarządzeń zabezpieczających, które zakończyć powinno szczegółowe skontrolowanie oraz ewentualne uzupełnienie zabezpieczeń.

Wraz z powzięciem decyzji odkażania obiektu gazem SO_2 należy rozpocząć wysuszenie wnętrza obiektu. Konieczne tu jest, poza usunięciem przedmiotów wilgotnych i płynów, niejednokrotnie parodniowe mocne i dokładne ogrzewanie wnętrza obiektu i częste wietrzenie.

Gdy obiekt jest już dostatecznie wysuszony, należy na 3—6 godzin (zależnie od pory roku i ciepło-

ty zewnętrznej) wstrzymać ogrzewanie (wygasić piec, wstrzymać dopływ pary lub wody w grzejnikach, wyłączyć grzejniki elektryczne), celem wyziębienia pomieszczenia, co w porze zimowej może być przyspieszone przez otwarcie drzwi i okien. W czasie wyziębienia wnętrza obiektu należy przystąpić do jego uszczelniania, przy czym drzwi i okna, zwłaszcza otwarte celem oziębienia, należy uszczelniać na końcu. W odniesieniu do wagonów osobowych uszczelnianie należy przeprowadzać tylko czyściwem, szmatami, pakułami lub makulaturą bej jakiegokolwiek zaklejania, zalepiania itp.

Brakujące szyby, drzwi itp. większe otwory należy uzupełnić prowizorycznie, jednak możliwie szczelnie dyktą, deskami lub grubą tekturą; nie wolno natomiast z powodu zbyt dużych nieszczelności wyłączać od dezynsekcji części wagonu (lub pomieszczenia), a w tak nieszczelnym i nieprzygotowanym do odkażania wagonie należy raczej zaniechać dezynsekcji w ogóle.

W pomieszczeniach, obok uszczelniania większych otworów przez zatkanie dyktą, deskami czy tekturą, mniejszych otworów — czyściwem, pakułami, szmatami lub makulaturą, można również, a często i należy stosować dodatkowo uszczelnianie zwłaszcza szpar podłużnych (okiennych i drzwiowych), przez zalepianie paskami papieru.

Zasadniczo powinno się dążyć do tego, by dezynsekcji gazem SO_2 były poddawane całe budynki. W przypadku konieczności odkażania tylko części budynku, należy pozostałą część (nie dezynsekwowaną) dobrze izolować przez dokładne oklejenie drzwi łączących, okien i innych, nawet małych otworów i szpar.

Niezależnie od powyższego wszyscy zamieszkujący sąsiednie z dezynsekwowanym pomieszczenia, czy obiekty, winni być w porę uprzedzeni o sposobie, czasie i miejscu dezynsekcji oraz pouczeni o potrzebie zachowania pewnych ostrożności, zwłaszcza o wskazaniach do ewentualnego dodatkowego uszczelnienia mieszkań od swojej strony i nie otwierania okien w okresie wietrzenia obiektu dezynsekwowanego. Zamiatanie, sprzątanie i usuwanie z pomieszczeń i wagonów wszelkich suchych zanieczyszczeń i brudu przed odkażaniem należy uważać za bezcelowe, a nawet szkodliwe. Wszystkie te czynności łącznie z trzepaniem, a nawet wymyciem podłóg należy wykonać po odkażeniu i wywietrzeniu obiektu.

W okresie przygotowawczym ważną czynnością jest obliczenie potrzebnej do skutecznej dezynsekcji obiektu ilości gazu SO_2 . Chcąc otrzymać liczbę gazu, potrzebnego do odkażania obiektu, należy ustaloną ilość gazu, potrzebnego do odkażania 1 m³ przestrzeni (od 0,1 do 0,2 klg) pomnożyć przez obliczoną w m³ kubaturę obiektu.

Liczbę od 0,1 do 0,2 klg. gazu na m³ przestrzeni bierze się zależnie od stopnia (wielkości i ilości) nie dających się usunąć nieszczelności obiektu zakwalifikowanego do odkażania.

Przy ustalaniu więc tej mnożnej należy brać większą liczbę dla obiektów mniej szczelnych i odwrotnie, ale zawsze w granicach od 0,1 do 0,2.

Dalszą czynnością będzie należyte rozłożenie przewidzianej (obliczonej) ilości butli z gazem oraz przygotowanie butli do szybkiego opróżniania. Możliwy tu jest dwojaki sposób rozmieszczenia butli

z gazem (ew. zbiorników z gazem), a mianowicie wewnątrz i zewnątrz obiektu (ów) dezynsekwowanego. W obu przypadkach miejsca rozłożenia butli powinny być wybrane tak, by gaz wypuszczony objął swym działaniem szybko i możliwie równomiernie cały obiekt. Należy tu przypomnieć, że gaz SO_2 , jako cięższy od powietrza, rozprzestrzenia się najpierw nisko przy ziemi, a dopiero następnie, w miarę rozszerzania się, obejmuje stopniowo warstwy wyższe pomieszczenia.

Zarówno przy zewnętrznym, jak i wewnętrznym ustawianiu zbiorników z gazem dalsze przygotowania będą podobne.

Należy pamiętać, że gaz przy szybkim uchodzeniu z butli czy z innego zbiornika, na skutek gwałtownego rozprężania się, powoduje silne oziębianie się otworów wylotowych i w związku z tym zamarzanie kropelek wody, co w następstwie zwięża otwory wylotowe i zmniejsza (często przerywa) szybkość wydalenia gazu z butli do obiektu dezynsekwowanego.

Chcąc osiągnąć szybkie opróżnienie butli z gazu oraz uniknąć zamarzania i przerywania prądu wypływu, należy butle ustawić dnem uniesionym do góry lub co najmniej skośnie (pod kątem około $50-60^\circ$ stopni), jednak w ten sposób, by otwór wylotowy butli czy zbiornika znajdował się co najmniej o kilkanaście centymetrów niżej od dna.

Wypływa wtedy z butli płynny SO_2 , który dopiero w zetknięciu się z powietrzem (w obiekcie odkażanym) zamienia się na gaz, obniżając ciepłotę otoczenia i opróżnia butlę (zbiornik) z gazem szybko, bez przerw i równomiernie.

Przez odpowiednie rozmieszczenie butli, przez ich właściwe ustawienie (możliwie dnem do góry lub skośnie), przez przygotowanie (rozluźnienie) zakrętek na butlach, osiąga się szybkie i równomierne wypełnienie gazem SO_2 obiektu dezynsekwowanego, co jest jednym z ważniejszych warunków otrzymania szybko należytej koncentracji gazu, a w następstwie i efektu w postaci zabicia robactwa.

Dla odmierzania z butli ilości gazu potrzebnej do dezynsekwacji obiektu (zwłaszcza wagonu lub małych pomieszczeń) używa się wagi dziesiętnej. W tym celu ustawia się w odpowiedni sposób (dnem do góry lub skośnie) na wadze butlę z gazem SO_2 wraz z przewodem odprowadzającym gaz do obiektu (najlepiej rurka miedziana), następnie taruje się odważnikami, a częściowo i innymi przedmiotami ciężkimi, poczem zdejmuje się ilość odważników, odpowiadającą obliczonej już poprzednio ilości gazu, którą chcemy wpuścić do obiektu odkażanego.

Następną czynnością będzie już szerokie otwarcie zaworu (zakrętki) i notowanie ubytku gazu z butli przez obserwację ruchu (obniżania się) języczka u wagi. Zamykamy zawór na butli natychmiast po wyrównaniu się poziomu języczków u wagi, gdyż odpowiada to dostatecznej (obliczonej poprzednio) do dezynsekwacji ilości wpuszczonego do obiektu gazu SO_2 . W wypadku stosowania jednocześnie paru lub kilku jednakowych butli (np. przy odkażaniu kilku jednakowych wagonów lub paru małych obiektów) można ważyć tylko jedną z nich, w pozostałych otwiera się i zamyka zawory (zakrętki) ściśle w tym

samym czasie, co w ważonej, a najlepiej posługiwać się przy tym jakimś umówionym sygnałem, np. gwizdkiem.

Przy dezynsekwacji dużych obiektów kolejowych (całe bloki, pomieszczenia stacyjne itp.) można a często i należy wpuszczać obliczoną ilość gazu bezpośrednio z butli, umieszczonych wewnątrz obiektu, a rozmieszczonych według ustalonego planu i racjonalnie na różnych kondygnacjach. Należy przewidzieć kolejność otwierania zaworów poszczególnych butli, biorąc pod uwagę możliwość opuszczenia obiektu przez osoby (1 lub 2) dokonujące otwierania zaworów (jedno wspólne wyjście). Jednocześnie trzeba przestrzegać, by otwieranie zaworów wewnątrz pomieszczeń odbywało się przy użyciu odpowiednich i dopasowanych masek przeciwgazowych. Maski przeciwgazowe winien posiadać również kierownik akcji oraz 1—2 jego pomocników; w ten sposób ma on możliwość w razie potrzeby wkroczenia do obiektu odkażanego, przed jego wywietrzeniem.

Przeszkolony w tym celu personel, składający się z 2—3 osób, zdolny jest w bardzo krótkim czasie (3—6 min.) otworzyć zakrętki nawet kilkunastu butli i w porę oraz bez jakiegokolwiek szwanku na zdrowiu wycofać się z obiektu dezynsekwowanego.

Po opuszczeniu obiektu przez osoby dokonujące odkręcania zaworów na butlach, umieszczonych wewnątrz budynku, następuje jeszcze ostateczne uszczelnienie ostatnich drzwi wyjściowych (lub okna) i po odczekaniu 15 minut, jako przeciętnego czasu, potrzebnego do opróżnienia 50-kilogramowej butli, należy zanotować dokładnie godzinę i minutę, gdyż od tej chwili rozpoczyna się właściwa dezynsekwacja gazem SO_2 .

Wpuszczanie gazu winno być tak zorganizowane, by od momentu rozpoczęcia otwierania zaworów na butlach do momentu pełnego wypuszczenia gazu nie upłynęło więcej aniżeli $\frac{1}{2}$ godziny (potrzebna tu jest wystarczająca ilość niezbyt dużych zbiorników z gazem, odpowiednie rozmieszczenie ich oraz szybkie i szerokie otwarcie zaworów).

II. OKRES DEZYNSEKCYJNY

Moment zakończenia wypełniania gazem obiektu odkażanego jest zakończeniem okresu przygotowań i jednocześnie początkiem okresu właściwej dezynsekwacji, a jako taki winien być ustalony i zanotowany.

Zasadniczo okres dezynsekwacji gazem SO_2 dla wagonów osobowych oraz małych i średnio-dużych, szczelnych pomieszczeń trwa przeciętnie 2 godziny. W niektórych większych obiektach, zwłaszcza małoszczelnych i o dużej ilości przedmiotów miękkich, okres ten można przedłużyć do 4 godzin. Przedłużanie okresu dezynsekwacji ponad 4 godziny jest nie wskazane, a nawet może okazać się szkodliwe.

Po pełnej 1-ej godzinie okresu dezynsekwacji (obiekt wyziębiony) należy rozpocząć intensywne podgrzewanie obiektu. Podgrzewanie to powinno trwać przez cały dalszy okres dezynsekwacji i wietrzenia, a więc do końca wszystkich zabiegów, związanych z odkażaniem. Sprawa intensywnego podgrze-

wania obiektu odkażanego jest ważną i ma duży wpływ na efekt końcowy, a przeto nie może być pominięta lub przeoczona.

Wagony osobowe należy podgrzewać parą z parowozu. W pomieszczeniach z centralnym ogrzewaniem daje się łatwo to osiągnąć na drodze wykorzystania grzejników, poprzednio w czasie wyziewiania wyłączonych.

W obiektach zelektryfikowanych można ustawić grzejniki elektryczne, które włącza się we właściwym czasie, mając przygotowany odpowiedni przewód z wyłącznikiem. W obiektach, gdzie nie ma ani urządzeń do centralnego ogrzewania, ani elektryczności, należy wykorzystać zwykłe piece. W takich wypadkach rozpalenie pieców (poprzednio w tym celu przygotowanych przez włożenie opału i oblanie go materiałem łatwopalnym, jak nafta, benzyna lub tp.) winno nastąpić w ostatnim momencie przed rozpoczęciem wpuszczania gazu do pomieszczenia licząc, że właściwe rozgrzanie pieca nastąpi dopiero po pewnym czasie (po około godzinie). Przez cały okres dezynsekcji i wietrzenia obiekt i jego otoczenie powinny być obserwowane (pilnowane) przez specjalny personel (straż kolejową), którego obowiązkiem będzie przede wszystkim czuwanie nad zabezpieczeniem mienia kolejowego i interwencja w wypadkach koniecznych (np. próba wtargnięcia do obiektu dezynsektowanego, przedwczesne otwarcie itp.) na polecenie kierownika dezynsekcji.

III. OKRES WIETRZENIA

Po upływie ustalonego naprzód czasu (w granicach od 2-ch do 4-ch godzin) działania gazu SO_2 , wraz z otwarciem drzwi wejściowych należy odnotować początek okresu wietrzenia.

Wietrzenie obiektu odkażanego gazem SO_2 jest zabiegiem, wymagającym całego szeregu kolejnych i przemysłanych czynności, których celem jest usunięcie lub zneutralizowanie gazu. Wietrzenie, wspomagane przez naturalne lub sztuczne urządzenia i zabiegi (które następnie omówię), powinno zasadniczo trwać tak długo, aż gaz stanie się mało lub wcale niewyczuwalny zwykłym powonieniem. Trwa ono zależnie od wielkości i budowy obiektu dezynsektowanego przeciętnie od 4-ch do 36 godzin.

Wagony twarde daje się dostatecznie wywietrzyć przez czas 3—4 godzin, przy pomocy najprostszego sposobu, jak otwarcie drzwi i okien oraz mocne podgrzewanie przez cały okres wietrzenia. Wagony miękkie oraz pomieszczenia źle przewiewne i zawierające dużą ilość miękkich mebli, pościeli, kanap, materacy itp. wymagają znacznie dłuższego wietrzenia, często stosowania specjalnych zabiegów, a czasami trzeba się tu nawet uciekać do chemicznej neutralizacji gazu.

Naturalny ruch powietrza (przez otwarcie drzwi, okien i uruchomienie wywietrzników) w takich źle przewiewnych obiektach trzeba zwiększyć przez uru-

chomienie, względnie zastosowanie wentylatorów mechanicznych oraz sztucznych wyciągów.

Szybko zwłaszcza usuwa się gaz przy pomocy ruchu ciepłego i suchego powietrza (nie zimnego i wilgotnego), dlatego to przez cały okres wietrzenia należy pomieszczenia dobrze ogrzewać. Resztki gazu, zwłaszcza z przedmiotów miękkich, mebli, materacy itp. należy usuwać przez trzepanie na wolnym powietrzu. Jeżeli wszystkie wymienione sposoby, wzmagające wietrzenie, a mające na celu usunięcie gazu, nie dały pełnego efektu (co się zdarza rzadko), należy użyć środków chemicznych, neutralizujących (resztki) SO_2 . Do tego celu używa się skoncentrowanego roztworu sialmiaku, który w naczyniach otwartych ustawia się w miejscach, gdzie SO_2 specjalnie trudno jest wydalić (pod łóżka, otomany, szafy, w szpitalach itp. schowkach).

W wypadku specjalnie trudnego wydalania resztek gazu SO_2 można uciec się do regularnego zagazowania *amoniakalnego*, najczęściej udaje się jednak otrzymać pełny efekt przez rozpylenie amoniaku przy pomocy odpowiedniego aparatu do rozpylania.

Po należytych wywietrzeniu obiektu dezynsektowanego należy przystąpić do odnawiania go lub do uprzątnięcia. Wtedy więc następują takie czynności, jak wytarcie i wymięcenie wszystkich zanieczyszczeń (kurz, pył; brud, padle robactwo), wytrzebanie mebli i ewentualnie umycie podłóg, drzwi i okien.

W okresie wietrzenia należy w dalszym ciągu pamiętać o wielkiej wrażliwości roślin, krzewów i drzew na działanie SO_2 . W tym okresie trzeba myśleć o zabezpieczeniu roślinności otaczającej obiekt przed szkodliwym działaniem fali uchodzącego gazu. W pewnych wypadkach trzeba będzie zaniechać otwierania niektórych drzwi lub okien, a skierować falę gazu w inną stronę, gdzie nie ma roślinności. W innych przypadkach należałoby okryć na czas wietrzenia całe drzewa, zagonki z roślinnością, kwiatami itp. odpowiednimi przedmiotami, jak brezent, szmaty suche itp., a w ten sposób unikniemy uszkodzeń i strat w roślinności.

Piśmiennictwo:

- 1) Dr Ignacy Mojkowski — Racjonalne podstawy utrzymania w czystości oraz odkażania wagonów kolejowych. Lekarz Kolejowy Nr 1. 1930 r.
- 2) Dr Heinrich Kemper — Die Haus- und Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung — Berlin 1943.
- 3) Minist. Opieki Społ. — Instrukcja w sprawie wykonywania dezynfekcji i dezynsekcji — Dz. U. Min. Op. Społ. Nr 5 z dn. 31.III 1935.
- 4) Miesięcznik — Bezpieczeństwo i Higiena Pracy — Nr 2—3 rok 1947. Dział Instrukcyjny.
- 5) Dr Peziński Wacław — „W sprawie dezynfekcji wagonów osobowych na P.K.P.“ — Przegląd Komunikacyjny Nr 2 z 1947 r.
- 6) Dr Peziński Wacław „ SO_2 jako środek owado- i bakteriobójczy na P.K.P.“ — Przegląd Komunikacyjny Nr 1 z 1948 r.

D. Swietow

Dyrektor - podpułkownik
służby administracyjnej

Jak są zarządzane koleje radzieckie

Sieć kolejowa ZSRR liczy ponad 113.000 km. Ponad trzy miliony radzieckich robotników i pracowników — to kolejarze. Koleje radzieckie zużywają 30% produkowanego w kraju paliwa i 20% metali i drewna. Łączą one wzajemnie najważniejsze gospodarcze dzielnice kraju, odległe pomiędzy sobą o tysiące kilometrów. ZSRR posiada pociągi pasażerskie wykonujące najdłuższe w świecie przebiegi. Tak np. przebieg daleko-wschodniego ekspresu Moskwa—Władywostok wynosi ponad 9.000 km.

Transport kolejowy ZSRR dysponuje własną potężną bazą przemysłową, posiada naprawnie parowozów i wagonów, wytwórnie maszyn, części wymienionych, materiałów budowlanych. Specjalne organizacje leśne Ministerstwa Komunikacji przygotowują materiały drzewne, podkłady.

Wszystko to dowodzi, jakim wielostronnym i złożonym organizmem gospodarczym jest transport kolejowy ZSRR. W tych warunkach system rządzenia transportem nabiera tym większego znaczenia. System ten, oparty na planowych zasadach ekonomiki socjalistycznej, przyczynia się do najskuteczniejszego wykorzystania wszystkich środków przewozowych.

Koleje ZSRR są ogólnonarodową własnością socjalistyczną. Upaństwowienie transportu było jednym z pierwszych czynów rządu radzieckiego po Rewolucji Październikowej. Od tej chwili kolejowy transport przestał służyć wzbogacaniu kapitalistów i jest głównym czynnikiem wzrostu produkcyjnych sił radzieckiego państwa.

Na przestrzeni trzydziestu lat istnienia ustroju radzieckiego formy i metody zarządzania transportem doskonalily się w związku z gromadzeniem doświadczeń i z zadaniami, które stawiano kolejom ZSRR; operatywność aparatu zarządzania wzrastała stale.

System zarządzania socjalistycznym transportem ZSRR opiera się na narodowym planie gospodarczym. Plan ten określa i wytycza całą pracę kolei radzieckich, wychodząc z założeń powiększenia bogactwa społecznego, ciągłego wzrostu materialnego i kulturalnego poziomu klasy pracującej, umocnienia niezależności państwa i jego potencjału obronnego.

Państwowy plan narodowo-gospodarczy (pięcioletni, roczny, kwartalny), który posiada w ZSRR siłę ustawy gospodarczej, określa plan codziennego naładunku kolei, normuje obrót wagonów, wielkość pracy transportu w tonokm, odsetek obniżenia kosztów własnych i wzrostu wydajności pracy. Plan wyznacza również podstawowe wytyczne nakładów inwestycyjnych, wzrostu wyposażenia technicznego, normy zasobów materiałowych itd.

Pięcioletnie plany gospodarczego rozwoju kraju zatwierdza najwyższa Rada ZSRR i na ich podstawie rząd ZSRR zatwierdza roczne i kwartalne plany państwowe.

W dziedzinie transportu zostają opracowane w szczególności wszystkie posunięcia techniczne, mające za cel zabezpieczenie wykonania planu państwowego, a nawet wykonania jego z nadwyżką. Każde ogniwo transportu — parowozownia, stacja, warsztat pracują podług planu.

W swojej pracy organy rządzące radzieckim transportem opierają się na twórczej inicjatywie szerokich mas kolejarzkich, na doświadczeniach przodujących zespołów i nowatorów produkcji, którzy pomagają ujawnić olbrzymie rezerwy, służące do podniesienia tempa odbudowy i dalszego rozwoju transportu. Na wszystkich radzieckich magistralach odbywa się współzawodnictwo mające za cel wykonanie pięcioletki w ciągu czterech lat. Ministerstwo Komunikacji wszelkimi sposobami popiera przodowników produkcji, udziela im pod każdym względem pomocy.

Umiejętne skojarzenie operatywnych metod kierownictwa z twórczą inicjatywą kolejarzy, pracujących dla dobra całego narodu, zapewnia szybkie tempo odbudowy i rozwoju radzieckiego transportu w okresie powojennym. W pierwszym kwartale 1948 roku — na przykład — w porównaniu z odpowiednim okresem poprzedniego roku naładunek towarów na kolejach ZSRR wzrósł o 32%. Nieprzerwany wzrost przewozów jest jednym z głównych wskaźników postępowych zasad planowego socjalistycznego ustroju gospodarczego.

Dla zapewnienia wymaganych przewozów, zarząd kolejowy opracowuje techniczny plan eksploatacyjnej pracy kolei, ogólnosieciowy plan formowania pociągów, plan scalenia przewozów, wykresy ruchu pociągów itd.

Plan techniczny określa wielkość przewozów dla podstawowych wyjściowych punktów kolei, normy postoiu wagonów i obrotu taboru, zapewnienia pociągów itd. Jedno z najważniejszych zadań planu technicznego stanowi dostarczenie próżnych wagonów stacjom ładującym. Chodzi o to, że w szeregu przemysłowych punktów ZSRR, w szczególności w Zagłębiu Donieckim, naładunek przeważa nad wyładunkiem. W wyniku, konieczne jest dosyłanie tam określonej liczby wagonów próżnych. Plan techniczny przewiduje skąd, dokąd i ile ma biec próżnych wagonów. Jednocześnie przewiduje on maksymalne wykorzystanie tych wagonów do ładowania w kierunku biegu próżnych.

Po raz pierwszy w historii światowego transportu na kolejach radzieckich zostaje opracowany ogólnosieciowy plan zestawienia pociągów. Plan ten określa dokładnie, do jakich punktów mają biec pociągi zestawiane na każdej stacji rozrządowej. Celem takiego planu jest maksymalne powiększenie przebiegu pociągów bez przeróbki w drodze oraz równe podzielenie pracy pomiędzy stacjami rozrządowymi. Za podstawę planu zestawienia pociągów przyjęto scalenie przewozów, tj. wysyłanie ze stacji

naładowania do jednego punktu wyładowania od razu całych pociągów, a nie oddzielnych grup wagonów. Plan zestawiania pociągów i scalanie przewozów pozwalają najskuteczniej wykorzystać tabor, osiągnąć przyspieszenie jego obrotu. Obecnie na kolejach ZSRR scalenie objęło połowę całego naładunku, a w ciągu lata — według nowego planu zestawiania pociągów — scalenie wzrośnie do 60%, w tej liczbie dla węgla do 80%, dla ropy naftowej — do 85%, dla rudy — do 95%. W ten sposób planowanie socjalistyczne stanowi podstawę całej eksploatacyjnej pracy kolei.

Przy układaniu nowych wykresów jazdy pociągów są zawsze uwzględniane wszystkie zmiany, które w poprzednim okresie zaszły w technicznym wyposażeniu kolei. Tak, w wykresie na letnie miesiące bieżącego roku, uwzględniając wszechstronnie doświadczenia przodujących kolejarzy oraz zwiększenie się przelotności, powiększono normy obciążenia pociągów i szybkość jazdy, przewidziano również przyspieszenie obrotu wagonów o 13 godzin, wzrost naładunku o 7.000 wagonów na dobę itd.

Zarząd kolejowy pod każdym względem usiłuje powiększyć rentowność pracy kolei i obniżenia kosztów własnych przewozu. W okresie powojennej pięcioletki koszt własny przewozu obniży się o 18%. Da to 18 miliardów rubli oszczędności.

Rząd radziecki zawsze udzielał dużo uwagi ustrojowi aparatu rządzącego, dążąc do wysokiego stopnia operatywności kierownictwa transportu kolejowego.

Budowa Ministerstwa Komunikacji opiera się na zasadzie fachowo-terytorialnej. Tak np. główny zarząd gospodarki parowozowej dzieli się na kilka służb, z których każda zarządza określoną grupą kolei (kolejami okręgu Centralnego, nadwołżańskiego, średnio-azjatyckimi itd.). Na tej samej zasadzie zbudowano również inne fachowe Główne zarządy ministerstwa. Doświadczenie wykazało, że taki utwór aparatu daje możliwość szybko i wyczerpująco rozwiązywać najważniejsze techniczne zagadnienia kolejowej produkcji.

54 koleje ZSRR są złączone w dziesięciu terytorialnych okręgach. Zarządy tych okręgów są rozmieszczone w różnych punktach kraju. Utworzenie okręgów pozwoliło przybliżyć scentralizowane kierownictwo bezpośrednio do linii. Prócz tego istnieje zarząd kolei i jako następne ogniwo — oddział. Oddziały kolei łączą i kierują pracą parowozowni, stacji i innych odcinków kolejowej produkcji. Budowa organów zarządzających radzieckim transportem opiera się na zasadzie, że cała kolejowa sieć kraju stanowi jeden wspólny konwejer transportowy.

Dla utrzymania komunikacji z linią Ministerstwo, zarządy okręgów i kolei, a także oddziały mają silną łączność: telefoniczną, telegraficzną, dyspozytorsko selektywną, oraz radiową. Ministerstwo, które znajduje się w Moskwie, może w każdej chwili połączyć się z dowolnym kolejowym punktem kraju. Doskonała organizacja łączności ułatwia operatywne, scentralizowane kierowanie pracą linii.

Jerzy Stephenson (1781—1848)

Urodził się w Wylam (8 mil ang. od Newcastle), jako drugi z kolei syn Roberta Stephensona, strażaka kopalni węgla w Wylam. Ojciec jego był solidnym robotnikiem; ogromnie kochał ptaki i Jerzy odziedziczył to zamiłowanie po ojcu.

Pierwszym zajęciem małego Stephensona było pasanie krów. Następnie pracował przy koniach, obsługujących windę kopalnianą, a ukończywszy lat 14, został pomocnikiem swego ojca - strażaka w kopalni w Dewley. Mając lat 15, był już strażakiem a w siedemnastym roku życia zaczął pracować jako robotnik w kopalni.

Wtedy to dopiero zaczął chodzić do szkoły wieczorowej i uczyć się czytać i pisać.

Gdy miał lat 20, zakochał się w Frances Henderson, służącej na farmie, w pobliżu której mieszkał, i aby zwiększyć swe zarobki, zajął się w wolnych chwilach reperowaniem obuwia. Po pewnym czasie doszedł do niezwyklej zręczności w tej pracy.

Ukończywszy lat 21, ożenił się i został nadzorcą maszyn w Willington Ballast Hill. Dzięki doświadczeniu, osiągniętemu przy reperacji własnego zegarka, uszkodzonego podczas pożaru, zaczął się podejmować reperacji i czyszczenia zegarów i zegarków. I tę pracę również wykonywał doskonale.

W r. 1803 urodził się jego jedyny syn, Robert. W pół roku potem żona jego zmarła na suchoty.

Stephenson przeniósł się wtedy do Killingsworth. Jego położenie materialne było wówczas tak ciężkie, że nosił się on poważnie z zamiarem wyemigrowania z kraju. Ojciec jego stał się już niezdolnym

do pracy i ciężar utrzymania rodziców spadł na Jerzego barki; nadto powołano go do służby w milicji i musiał zdobyć pieniądze na opłacenie swego zastępcy.

W r. 1808, wraz z dwoma innymi ludźmi, zawarł umowę na nadzór maszyn kopalni Killingworth. Każdej soboty rozbierał swą maszynę na części, dla dokładniejszego zapoznania się z jej konstrukcją. Gdy w r. 1812 udało mu się doskonale zreperować pompę kopalnianą, która przestała działać, został mianowany mechanikiem kopalni z uposażeniem £ 100 rocznie.

W tym okresie swego życia poświęcał cały wolny czas na rozszerzanie zakresu swych wiadomości. Przebudował też wówczas swą chatę w Killingworth na wygodny, 4-pokojowy domek, na froncie którego umieścił zegar słoneczny.

Geniusz wynalazczy Stephensona ujawnił się po raz pierwszy, gdy skonstruował on bezpieczną lampę górniczą. Dotychczas bowiem używano w kopalniach nieosłoniętego światła, co powodowało bardzo częste nieszczęśliwe wypadki. Po kilku próbach niezawodna lampa została ostatecznie skonstruowana w listopadzie 1815 r.

W tym samym czasie Sir Humphry Davy pracował nad rozwiązaniem tego samego zagadnienia i niemal jednocześnie ze Stephensonem wynalazł swą bezpieczną lampę górniczą. Powstał gwałtowny zatarg o pierwszeństwo wynalazku, które po kilku latach zostało ostatecznie przyznane Stephensonowi. Otrzymał on wówczas nagrodę w sumie £ 1000 i adres dziękczynny. Nie ma wątpliwości, iż oba

wynalazki były zupełnie niezależne od siebie i że obaj wynalazcy doszli do tego samego wyniku w jednym i tym samym czasie, stosując zupełnie odmienne metody.

W międzyczasie Stephenson skierował swą uwagę na zagadnienie napędu parowego przy komunikacji, z którą to sprawą nazwisko jego zostało na zawsze związane. Przedtem już usiłowano rozwiązać to zagadnienie i budować odpowiednie maszyny, usiłowania te jednak nie dawały pożądaných wyników.

Jeszcze jako dziecko w Wylem, Stephenson przyglądał się tym próbom. Ponieważ zawsze interesowało go zagadnienie siły parowej przy pracy w kopalni, zajął się badaniem możliwości zastosowania jej do transportu węgla. W 1813 r. przedstawił tę sprawę właścicielom kopalni i otrzymał pomoc finansową na dalsze badania. Pierwsza jego lokomotywa została zbudowana w warsztatach w West Moor. Miała gładkie koła i cylindryczny kocioł o 34 calach średnicy, długości 8 stóp. W dniu 25 lipca 1814 r. dokonano pierwszej próby: lokomotywa pociągnęła ładunek 30 ton po stromej drodze z szybkością 4 mil ang. na godzinę. Lecz w krótkim czasie Stephenson wprowadził znaczne ulepszenia do swej maszyny i w lutym 1815 r. opatentował o wiele doskonalszą lokomotywę, w której po raz pierwszy zastosowany został do paleniska podmuch parowy.

Poprzednio już Trevithick i Nicholson usiłowali wykorzystać siłę podmuchu pary, jednakże próby ich nie dały żadnych rezultatów. Stephenson był niewątpliwie pierwszym, który zastosował ją w praktyce, z pełną świadomością jej znaczenia dla poruszania lokomotywy. Czynił też dalsze eksperymenty z siłą pociągową pojazdów po gładkiej drodze, w wyniku których z pierwotnej lokomotywy z r. 1814 powstała słynna lokomotywa „Rocket“, zbudowana w r. 1829. Stwierdził on, że tego rodzaju stromość drogi, jaką się często spotyka, zmniejsza siłę pociągową lokomotywy o 50%, podczas gdy na równej, gładkiej drodze siła pociągowa 10 funtów może pociągnąć tonę. Rozważając zagadnienie stosunku tarcia do szybkości, doszedł do wniosku, że pojazdy parowe na zwykłych drogach są bezwartościowe i że należy budować specjalne drogi żelazne z unikaniem, o ile to jest tylko możliwe, różnic pochyłości. Budowa tuneli i nasypów kolejowych stała się konieczną. W r. 1819 właściciel kopalni węgla w Hetton zbudował, pod kierunkiem Stephensona, drogę żelazną długości 8 mil ang. Została ona otwarta dla ruchu kolejowego 18 listopada 1822 r.

W kwietniu 1821 r. powstał projekt połączenia tramwajowego pomiędzy Stockton i Darlington. Stephenson zaofiarował tej imprezie swe usługi, przy czym gorąco udawał wyższość lokomotywy nad pociągiem konnym. Został wreszcie mianowany inżynierem tej linii z rocznym uposażeniem £ 300. Nadzorował osobiście tę budowę. W r. 1823 parlament uchwalił budowę nowej drogi żelaznej. Stephenson gorąco namawiał na zastosowanie szyn z żelaza kutego, zamiast używanych dotychczas szyn lanych; zostały one wykonane, jakkolwiek nie dla całej linii kolejowej. Najwięcej jednak uwagi poświęcał on sprawie konstrukcji samych lokomotyw. Widział konieczność stworzenia zespołu wykwalifikowanych robotników, o ile konstrukcja mechaniczna jego lokomotyw miała osiągać dalszy rozwój. Na-

mówił Pease'a oraz kuzyna swego, Richardsona, do założenia specjalnych zakładów w Newcastle. Zakłady te rozpoczęły pracę w sierpniu 1823; tam wykonane zostały pierwsze lokomotywy dla kolei w Stockton. Linia ta otwarta została dla ruchu wśród powszechnego entuzjazmu, w dn. 27 września 1825 r. Pierwsza lokomotywa, puszczona po tej linii, ważyła 8 ton i osiągnęła szybkość od 12—16 mil ang. na godzinę. Stoi ona obecnie na odpowiednim postumencie na dworcu w Darlington.

Następnym przedsięwzięciem Stephensona była budowa kolei Liverpool — Manchester. Olbrzymie i nieustannie wzrastające obroty handlowe pomiędzy tymi dwoma miastami przerastały możliwość komunikacji kanałowej. Polecono Stephensonowi nadzór nad przygotowaniem planów nowej kolei. Natknął się on na najgwałtowniejszą opozycję ze strony chłopów i właścicieli ziemskich, przez których grunty miała przechodzić nowa kolej. Współpracownicy jego byli często narażeni na napaści i pobicie; toteż właściwe nadzorowanie robót było niezmiernie utrudnione. Wprowadzona w 1825 r. do parlamentu ustawa została po zjadłej walce odrzucona, co udało się bez większych trudności, zważywszy, iż łatwo było wykazać braki planów, wykonywanych w takich warunkach. Stephenson został wzięty w krzyżowy ogień pytań odnośnie projektowanego przeprowadzenia linii przez Chat Moss oraz odnośnie szybkości, jaką jego lokomotywy miały rozwinąć. W roku 1826 zwolennicy kolei wprowadzili ponownie odnośną ustawę. Wykonano nowe plany. Rozgorzała nowa walka, w której projektodawcy tym razem zwyciężyli. Mianowano Stephensona inżynierem kolei i prace rozpoczęte zostały bezwzględnie. Przed ustaleniem typu lokomotywy dla tej nowej kolei ogłoszono konkurs i wyznaczono nagrodę £ 500. Termin próby wyznaczono na 1 października 1829 r. Warunkiem było osiągnięcie średniej szybkości 10 mil ang. na godzinę, przy ciśnieniu pary nie przekraczającym 50 funtów na cal kwadratowy.

Stephenson widział, iż dla sprostania warunkom konkursu musi znaleźć jakiś sposób zwiększenia powierzchni ogrzewanej kotła. Zadanie to udało mu się, po wielu próbach, rozwiązać pomyślnie. Konkursowa lokomotywa, nazwana „The Rocket“, zbudowana została w zakładach w Newcastle, pod osobistym kierownictwem Stephensona. Z innych lokomotyw, jakie miały brać udział w konkursie, jedynym poważnym konkurentem była „Novelty“ zbudowana przez Johna Braithwaite i Ericksona. Próba odbyć się miała w Rainhill, koło Liverpoolu, na przestrzeni dwóch mil równej powierzchni. Lokomotywy miały mieć zdolność przebywania co najmniej 70 mil ang. dziennie, zarówno naprzód, jak i w tył, przy średniej szybkości 10 mil ang. na godzinę.

Konkurs ten, który wzbudził niesłychane zainteresowanie i podniecenie, rozpoczął się w dn. 6 października 1829 r. W dniu tym „The Rocket“ — jedyna lokomotywa, która została wykonana na czas, przebyła 12 mil ang. w ciągu 53 minut i otrzymała wyznaczoną nagrodę.

Triumf Stephensona był całkowity; poprzedni oponenti stali się jego najgorętszymi zwolennikami, i można powiedzieć, że wszechświatowa sieć kolejowa powstała w dniu 6 października 1829 r., kiedy to „Rocket“, dzięki geniuszowi swego wynalazcy, po-

konała wszystkie trudności, hamujące dotychczas rozwój komunikacji kolejowej.

Linia kolejowa Liverpool - Manchester została oficjalnie otwarta 15 września 1830 r.; przeszła po niej procesja 8 lokomotyw wraz z wagonami w uroczystej paradzie. Na uroczystości tej obecny był Ks. Wellington, ówczesny premier, i większość najwybitniejszych osobistości kraju.

Od tego czasu do r. 1845, kiedy Stephenson przeszedł do przekonania, iż musi już usunąć się od czynnej pracy — życie jego złączyło się nierozdzielnie z historią rozwoju kolejnictwa angielskiego. Lokomotywy były nieustannie ulepszone. Stephenson był kierownikiem albo przynajmniej doradcą przy budowie niemal wszystkich linii kolejowych w Angli, które rozbudowywano na wielką skalę począwszy od r. 1836.

W r. 1847 Stephenson obrany został prezesem „Institution of Mechanical Engineers“, założonego przez niego w Birmingham. Jeździł często do Belgii w związku z budowanymi tam kolejami, a następnie do Hiszpanii. Ofiarowywano mu w Anglii rozmaite honorowe stanowiska, które stale odrzucał, nie chciał

również przyjąć propozycji wzięcia udziału w życiu publicznym jako członek parlamentu.

Ostatnie lata życia poświęcił swemu ogrodowi w Tipton House (koło Chesterfield), który uprawiał z wielkim zapałem i czynił ciekawe doświadczenia z różnego rodzaju nawozami. Druga jego żona (którą poślubił w r. 1820) zmarła w r. 1848 i wówczas, już jako człowiek 67-letni, ożenił się po raz trzeci z córką okolicznego farmera. Lecz w dn. 12 sierpnia tegoż roku zmarł na malarię. Pochowany jest w Trinity Church w Chesterfield.

Stephensonowi wzniesiono w Anglii kilka pomników. Jeden z nich stoi w wielkiej hali dworca kolejowego w Euston, drugi w Liverpoolu, trzeci w Newcastle. Nadto pozostało kilka jego portretów, malowanych przez słynnych malarzy.

Stephenson łączył z niezwykłymi uzdolnieniami umysłowymi wielką siłę fizyczną oraz nadzwyczajną wytrzymałość i zarówno we wczesnej młodości, jak i wieku późniejszym lubił popisywać się swą siłą. Odnaczał się również wielką odwagą, której dał dowód wchodząc dla wypróbowania swej lampy górniczej do części kopalni umyślnie napełnionej gazem.

Przegląd prasy zagranicznej

TYPY MAZNIC PAROWOZOWYCH

Zasadniczym zadaniem maźnicy jest zapewnienie dobrego ułożyskowania obracającej się osi.

Maźnica parowozowa pracuje w warunkach niezwykle trudnych, gdyż musi posiadać możność wykonywania ruchów pionowych i poprzecznych w widłach maźniczych oraz powinna móc zająć pozycję pochyłą podczas przejazdu parowozu po łuku. Wymagania wytrzymałościowe są również duże, ponieważ prócz odpowiedniej części ciężaru parowozu, maźnica powinna wytrzymać zmienne naprężenia wynikające z ruchu posuwisto-zwrotnego części składowych maszyny parowej, naprężenia powstające podczas hamowania oraz naprężenia pochodzące od tysięcy uderzeń na każdym złączu szyn i na każdej zwrotnicy.

Należyte wymiary czopów osiowych mają pierwszorzędne znaczenie dla budowy maźnic. Poniższa tablica podaje naciski na czop stosowane obecnie w Ameryce i W. Brytanii:

Parowozy osobowe	w Ameryce kg/cm ²	w W. Brytanii kg/cm ²
Wózek toczny	11,2	10,5
koła wiązane	12,25	12,6
wózek tylny	11,2	11,9
tender	21,0	17,5
Parowozy towarowe		
wózek toczny	12,6	10,5
koła wiązane	14,0	12,6
„ „ tylny	12,95	12,6
wózek tylny	12,6	11,9
tender	22,75	17,5
Parowozy przetokowe		
koła wiązane	14,0	17,5

Jednostkowy nacisk na czop jednak nie wystarcza do obrania właściwych wymiarów czopa. Przy-

chodzi tu z pomocą b. pożyteczny wzór empiryczny, uwzględniający prędkość obwodową czopa:

$$T = \frac{WV}{dL}$$

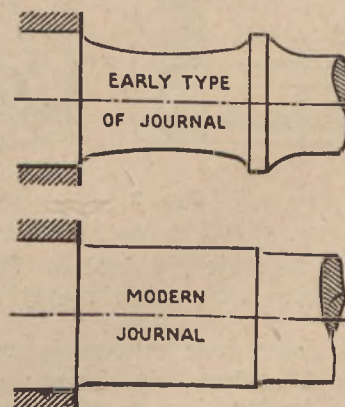
gdzie: T — siła pociągowa podzielona przez ilość czopów kół wiązanych (przy 30% ciśnienia kotłowego) w kg

W — średnica koła wiązanego w cm

V — prędkość obwodowa punktu na czopie w cm na sek. przy 250 obr/min.

d — średnica czopa w cm, L — długość czopa w cm.

Konstruktor powinien dążyć do obrania właściwego stosunku średnicy do długości czopa, pamiętając o tym, że powiększenie długości pozwala na zmniejszenie średnicy, co korzystnie wpływa na zużycie smaru.

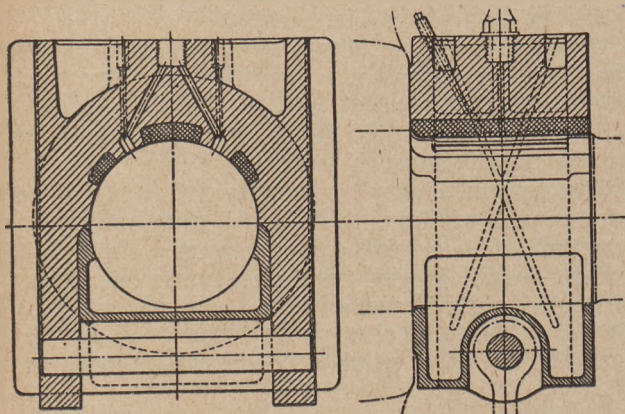


Rys. 1

Rys. 1 pokazuje typ czopa dawny i nowoczesny. Widzimy, że obecnie zupełnie zaniechano stosowania kołnierza osiągając największą użyteczną powierzchnię nośną.

Rozpatrując rys. 2, 3, 4, widzimy, że maźnice można podzielić na zasadnicze 3 typy:

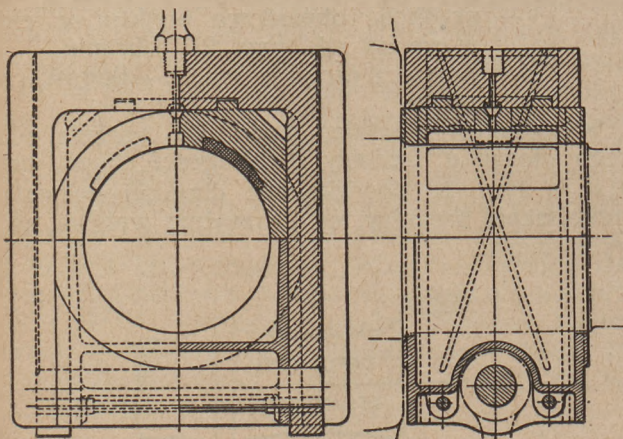
1. maźnice jednolite całkowicie odlane z brązu lub spizu,
2. maźnice kute, ze stali, z wkładaną panewką brązową lub spizową,
3. maźnice z odlewu stalowego z wprasowaną panewką z brązu lub spizu.



Rys. 2

Większość panewek ma wycięcia do zalewania białym metalem lub innym przeciwiernym materiałem. Biały metal zwykle pokrywa całą powierzchnię pracującą panewki łącznie z powierzchnią panewki stykającą się z piastą koła.

Jednolita maźnica z brązu ma szereg zalet, jednak jest słabsza od stalowej, wymaga większych



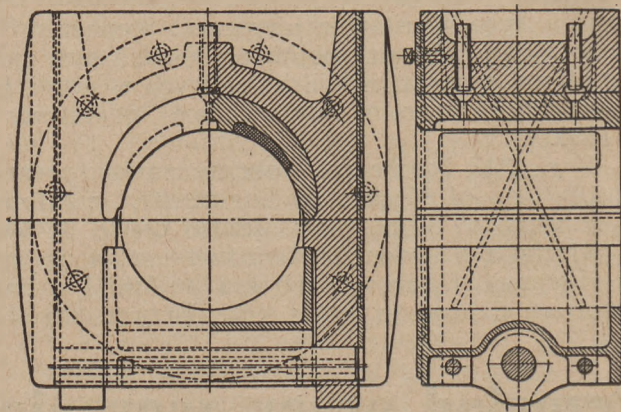
Rys. 3

wymiarów, tak że staje się droższa. Ogólnie biorąc istnieje tendencja stosowania raczej maźnic stalowych.

Maźnice stalowe lane otrzymują wykłady z brązu. Maźnice stalowe kute nie okazały się praktyczne ze względu na trudności uzyskania dobrze utwardzonej powierzchni tarcia w prowadnicach.

Bardzo ważną jest pełna powierzchnia nośna, w płaszczyźnie poziomej przechodzącej przez linię środkową panewki. Wobec tego opuszcza się dolną część panewki aż do tej linii. Sprawa umieszczenia otworu smarnego w panewce wywołuje różnice zdań. Jedni zalecają otwór na szczycie panewki, po

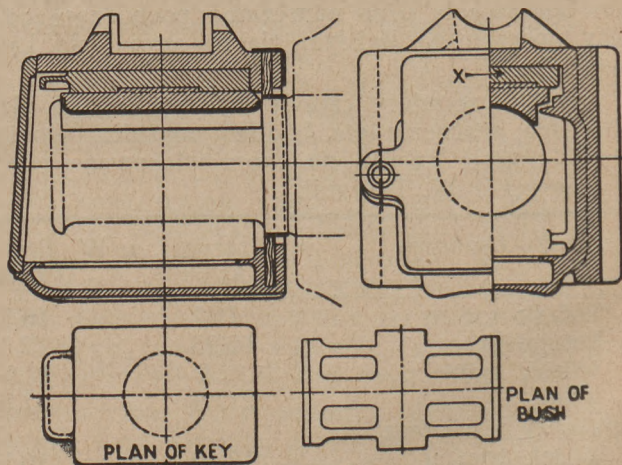
środku, drudzy zalecają punkty znajdujące się na linii odchylonej o 30° od linii pionowej poprowadzonej przez środek czopa. Uwzględniając, że siły działające na czop składają się z pionowego obciążenia statycznego i dynamicznej siły nacisku tłoka, drugie rozwiązanie wydaje się logiczniejsze, zwłaszcza że otwór wywiercony na szczycie panewki osłabia ją na powierzchni najbardziej obciążonej. Wszystkie nowoczesne maźnice kół napędnych i wiązanych umieszcza się wewnątrz zestawu kołowego.



Rys. 4

Spodki maźniczne są przeważnie żeliwne. Najlepsze wykonania przewidują aparat smarny Armstronga, będący kombinacją sprężynowego urządzenia z poduszką przyciskaną stale do czopa i dobrze nasyconą oliwą. Często stosuje się smarowanie za pomocą tłuszczu stałego przyciskanego do czopa silnymi sprężynami cisnącymi na dziurkowaną blachę. W celach kontrolnych spodek maźniczny bywa całkowicie zdejmowalny lub posiada otwór kontrolny.

Maźnice wózków tocznych i tylnych oraz tendrów należą do innej kategorii i mają za zadanie jedynie dźwiganie przepisowego ciężaru przy mniej-

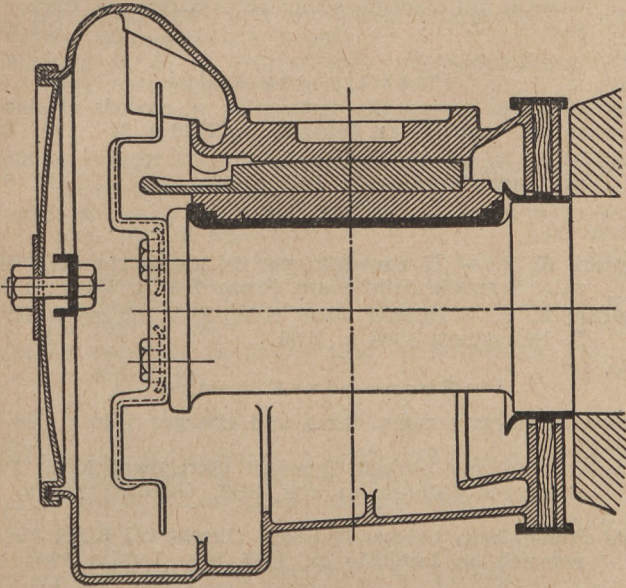


Rys. 5

szych lub większych szybkościach jazdy. Maźnice wózka umieszczone od wewnętrznej strony jego ramy, są konstrukcyjnie podobne do maźnic kół wiązanych.

Natomiast maźnice zewnętrzne, jak np. tendrowe, powinny posiadać łatwą do zdejmowania pokry-

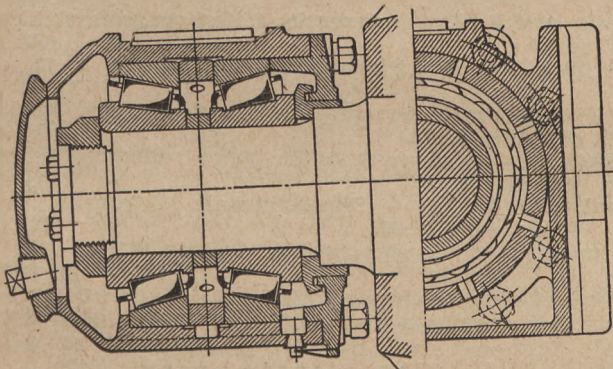
wę czołową celem umożliwienia zbadania smarowania lub też naprawy panewki. Maźnice te mogą być wbudowane do wideł maźniczych lub mogą być przymocowane do ramy wózka za pośrednictwem kołnierzy.



Rys. 6.

Rys. 5 przedstawia typową maźnicę tej kategorii.

Koła tendrów i często wózków są hamowane, co wymaga dłuższej łukowej powierzchni styku panew-

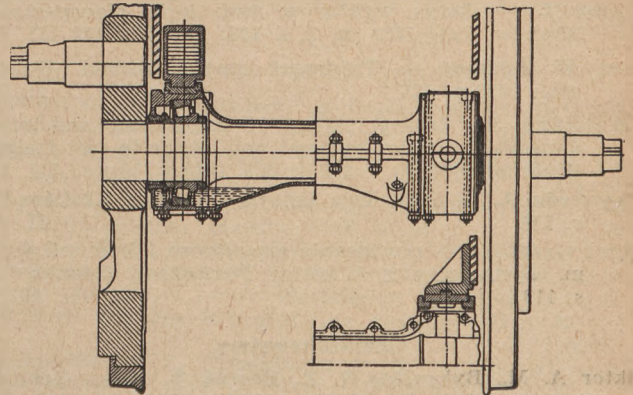


Rys. 7

ki z czopem w porównaniu z panewką zbudowaną jedynie do przyjmowania ciężaru.

Rys. 6 przedstawia maźnicę izotermiczną, która znalazła szerokie zastosowanie w Europie i Ameryce. Główną ich zaletą jest mały koszt utrzymania i niezawodność w ruchu; wymagają one sprawdzania stanu oliwy raz na 12 miesięcy.

Łożyska zwykle opisane wyżej mają jednak wady, a m. zużycie czopów, stałe wydatki na naprawę i związaną z tym stratę czasu i stosunkowo wysokie straty na tarcie.



Rys. 8

Wad tych nie mają łożyska rolkowe. Są one coraz szerzej stosowane. Przy maźnicach wewnętrznych tego typu zastosowanych przy parowozach największą trudnością była konieczność wprasowywania na oś pierścieni biegowych i samych łożysk rolkowych przed wprasowaniem kół. Obecnie trudności te zostały opanowane i istnieją bardzo dobre typy maźnic wewnętrznych i zewnętrznych, jak np. bryt. maźnice Timkena (rys. 7 i 8).

Rolki są tutaj umieszczone w gniazdach stożkowych, umożliwiających zrównoważenie sił powstających przy przejeździe parowozu po łukach i na skutek ruchów bocznych parowozu.

S. S.

The Railway Gazette, 4 czerwca 1948.

Z wydawnictw

WYDAWNICTWA MINISTERSTWA PRACY I OPIEKI SPOŁECZNEJ

Ministerstwo Pracy i Opieki Społecznej wydało szereg broszur z serii ochrony pracy; ostatnio pod nr nr 16 i 17 wyszły „Wskazówki bezpieczeństwa i higieny pracy” dotyczące kolejek przemysłowych oraz odlewni żeliwa, staliwa i metali kolorowych.

Jak już sama nazwa dowodzi, „Wskazówki” nie mają charakteru obowiązujących norm prawnych; są to raczej zalecenia o charakterze doradczym; po wyrobówaniu ich w praktyce będą one jednak stanowić podstawę do wydania przepisów ustawowych.

W broszurze o „Kolejkach przemysłowych” są wskazówki dotyczące: nawierzchni, pojazdów, zachowania się na terenie ko-

lejek, wykonywania służby ruchu i manewrów, ładowania i wyładowywania towarów, służby drogowej; kończą je zalecenia dotyczące kolejek wiszących-linowych, łańcuchowych i tp.

Druga broszurka o odlewniach zawiera wskazania, jak uniknąć wypadków przy pracy i zapobiec chorobom zawodowym. Omawiane są: pomieszczenia robocze, prace w formiarni, naczynia odlewnicze, obsługa pieców, procesy odlewania, zachowywanie się w suszarni rdzeni, tudzież przy rozbijaniu łomu i czyszczeniu odlewów, wreszcie zasady ogólne dotyczące ochrony pracowników i ich doboru.

Pożyteczność tych broszurek dla świata pracowniczego jest niewątpliwa, tym więcej, iż większość wskazówek da się dożalnie wprowadzić w życie bez większego nakładu.

Zapowiedziane wydanie „A.B.C. bezpieczeństwa i higieny pracy” wzbudza już obecnie duże zainteresowanie.

Przybytki Biblioteki M. K.

Cześć A. DRUKI KOMUNIKACYJNE

K O M U N I K A C J A

Zagadnienia ogólne.

- Bigham Truman C.** — Transportation. New York 1947 s. 626
II. 7029
- Healy Kinft T.** — The economics of transportation in America, New York 1946 s. 575
II. 7030
- Johnson E., Huebner G., Wilson G.** — Transportation, New York 1940 s. 678
II. 7031
- Krauze J.** — Zarys wykładów gospodarki transportowej, Kraków, 1935-1939 cz. 1 s. 103; cz. 2 s. 182 III. 9183
- Long W. Rodmey** — Transport control abroad. Washington 1939 s. 427
II. 7085
- Regulations for transportation of explosives and other dangerous articles by land and water in rail freight... Washington 1940 s. 219 suppl. 1943 s. 78
III. 9156
- Warywoda A.** — Inżynieria lądowa i wodna, Kraków 1947 s. 556
II. 7000
- Węzeł Bydgoski** — powiązanie gospodarcze i komunikacyjne m. Bydgoszczy z Wielkim Pomorzem, Gdańsk 1948 s. 113
II. 1012/42

Gruntoznawstwo.

- Viktor A. M., Bykovskij N. Z., Bezruk V. M.** — Geologia i gruntoviedenie. Moskwa 1947 s. 294
I. 4297
- Wilun Z.** — Gruntoznawstwo drogowe. Podręcznik badania gruntów dla celów projektowania i budowy dróg, kolei i lotnisk. Warszawa 1947 s. 232
II. 6595/3

K O L E J E

Encyklopedie.

- Car** — builders, cyclopedia of american practice. New York 1946 s. 1444
IV. 3128

Informatory. Roczniki.

- Universal directory of railway officials and railway year book.** London 1947/48
P. II. 1067

Bibliografie.

- Freeman E. A.** — Applications of electricity to railways. 1942-1945. Bibliography of periodical articles... Washington 1945 s. 87
II. 7133

Biografie.

- Mathys E.** — Männer der Schiene. Bern 1947 s. 280
II. 7129

Historia

- Bund S.** — Rozwój kolejnictwa małopolskiego w okresie 80-lecia (1850—1930) działalności Krakowskiej Izby Przemysłowo Handlowej... 1930 s. 62
II. 8241
- Hundert Jahre Schweizerischer Eisenbahnen.** Zürich 1947 s. 96
P. IV. 923
- Jubileum** sbornik 50 goddad Bilgarskite Drzavni Zeleznici Sofia 1938 s. 469
III. 9235
- Kidner R. W.** — A Short history of the railway carriage. Chislehurst 1946 s. 81-104
I. 4343/3
- Przedpełski W.** — 1944—1943. Pierwszy rok pracy Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Lublinie. Warszawa 1946 s. 63
II. 8253
- Schulz F. T.** — Die Ludwigsbahn. Leipzig 1935
I. 775
- Zeleznice Olomouc** — Praha. 1845—1945. Olomouc 1945 s.85
II. 7083/1

Opisy

- Barjot R.** — Les chemins de fer en France. Paris 1947 s. 64
II. 7132
- Mystères des chemins de fer.** Lausanne 1946 s. 405 II. 7130
- Railroads cases and selections.** New York 1945 s. 882
II. 7084

Organizacje międzynarodowe

- Hondelink E. R.** — La constitution et le role de l'Office Central des transports interieurs européens. Paris 1947 s. 4
III. 2754

Organizacja kolei

- Regulations to govern the destruction of records of electric railway companies. Washington 1946 s. 22
II. 8189
- Regulations to govern the destruction of records of steem railroads. Washington 1945 s. 47
II. 8190

Prawo. Polityka

- Santori K. P.** — II contratto per il trasporto delle cose sulle Ferrovie dello Stato. Roma 1947 s. 261
II. 6969
- Zmirlov K. P.** — Obsczij ustav rossijskich železnych dorog. S. Petersburg 1909 s. 1060
II. 7116

Ekonomia. Finanse

- Increased railway rates, fares und charges 1946 s. 696-752
II. 8194
- Opis ekonomiczny okręgu Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych Gdańsk za rok 1946. Gdańsk 1947 s. 110
IV. 3130
- Opis ekonomiczny okręgu Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Lublinie za 1946 rok. Lublin 1947 s.26
IV. 3561
- Opis ekonomiczny okręgu Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Olsztynie za 1946 rok. Olsztyn 1947 s. 19
IV. 3562
- Opis ekonomiczny okręgu Dyrekcji Kolei Państwowych w Poznaniu za rok 1946. Poznań 1947 s. 152
III. 9220
- Opis ekonomiczny okręgu Dyrekcji Kolei Państwowych w Warszawie za rok 1946. Warszawa 1947 s. 110
IV. 3129
- Kassen und Rechnungswesen im Abfertigungsdienst. Leipzig 1943 s. 94
II. 1182
- Überblick über den Finanzdienst. Leipzig 1941 s. 42
II. 1182/f/1
- Uniform system of accounts for electric railway. Washington 1946 s. 123
II. 6885
- Uniform system of accounts for steam railroads. Washington 1943 s. 203
II. 6887
- Vinnicenko N. G.** — Finansirovanie Železnych dorog. Moskva 1948 s. 203
III. 9232
- Voranschlag und Buchungswesen. Leipzig 1941 s. 122
II. 1182/f/2
- Werkstaettenbuchfuehrung. Leipzig 1941 s. 142
II. 1182/m/22
- Wirtschaftswesen und Statistik. Leipzig 1941 s. 96
II. 1182/f/3

Organizacja pracy

- Création d'occasions de travail. Contribution des Chemins de Fer Fédéraux. 1944 s. 41
II. 8140
- Plan pracy na Polskich Kolejach Państwowych na 1948 r. Warszawa 1948 s. 72
IV. 3135
- Planirovanie na železnodorožnom transporte. Moskva 1948 c. 1 : Plan eksploatacii s. 323
II. 7122
- Umblija V. E.** — Osnovy organizacii, normirovanija i planirovanija truda na železnodorožnom transporte. Moskva 1947 s. 218
II. 7106

Szkolenie personelu

- Erste Einführung in den Eisenbahndienst. Leipzig 1938 s. 30
II. 5633/h/151

Technika kolejowa

Zagadnienia ogólne

- Christensen A. R.** — Vej-og Jernbanebygning. Grundlag for Foraesninger paa den pohytekniske Laeraanstatt i Kjobenhavn. Kjobenhavn 1921—1922 H. 1 s. 205 H. 2 s. 161
III. 9182
- Gorinov A. V., Divnogorskij N. P.** — Razvitie techniki železnodorožnogo transporta. Molskva 1948 s. 98
II. 7112

Projektowanie

- Findeis R.** — Abstechungstafeln für Eisenbahn- und Strassenbahn. Wien 1946 s. 167 I. 4348
- Kranz I.** — Tablice pięciocyfrowe logarytmów liczbowych, wartości funkcji trygonometrycznych i logarytmów tych funkcji. Kraków 1948 s. 139 I. 4347
- Nowkuński H., Tomaszewicz M.** — Tablice do obliczenia objętości (mas) budowli ziemnej torowiska normalnotorowej kolei przy szerokości w koronie 5,60 metrów. Warszawa 1926 s. 100 IV. 3118
- Štukenberg L. A.** — Proizvodstvo železnodorožnyh izyskanij. Petersburg 1891 s. 130 III. 9173

Nawierzchnia

- Einrechnen von Bogenweichen und Bogenkreuzungen. Leipzig 1943 s. 106 II. 5633/h/30
- Hummel B.** — Utrzymanie nawierzchni kolejowej. Warszawa 1948 s. 271 II. 5275/3
- Kukiel M.** — Nowe metody regulacji krzywizny istniejących łuków kolejowych. Radom 1924 s. 22 II. 8152
- Putejka w bor'bie za bezopasnost' dviženija poezdov. Moskwa 1947 s. 115 I. 4315
- Méthodes modernes de restauration et d'entretien des voies. 1935 s. 19 II. 8136

Obsługa toru

- Chodżaew A. A.** — Bor'ba z pesčanyimi zanosami na železnych dorogach. Moskwa 1947 s. 101 I. 4317
- Dienst der Schrankenwärters. Leipzig 1943 s. 39 II. 5633/h/52

Budynki, Mosty, Wiadukty

- Jakobson K. K.** — Treščiny v železobetone i proektirovanie mostov s proletnymi stroenijami bezraspornogo tipa. Moskwa 1947 s. 154 II. 5765/70
- Konkursny proekti za postrojka novo priemno zdanie pri glavnata Gara Sofija. Sofija 1943 IV. 3133
- Perederij G. P.** — Metody proektirovanija sbornych železobetonných mostov. Moskwa 1946 s. 77 I. 4316
- Protasov K. G.** — Rasčet statičeski neopredelimech mostovyh ferm s učetom plastičeskich deformacij. Moskwa 1947 s. 128 II. 6570/13

Parowozy

- British locomotive types. Compiled by the Railway Gazette. London 1946 s. 140 I. 4344
- Choromčenko J. A.** — Patriotičeskiy počin timoševskich parovoznikov. Organizacija vosstanovitel'nogo remonta parovozov v uslovijach depo. Moskwa 1947 s. 67 I. 4318
- Dampflokotivten. Lokomotivkunde. Leipzig 1943 H. 1 s. 87, H. 2 s. 94 II. 1182/m/3/II
- Johnson R.** — Parovoz. Moskwa 1947 s. 500 II. 7097
- Johnson R.** — The steam locomotive. New York 1945 s. 564 II. 7026
- Locomotive engineers'pocket book. Westminster 1947 s. 356 I. 4342
- Locomotive inspection law. Washington 1941 s. 94 I. 4246
- Pravila kapital'nogo remonta parovozov. Moskwa 1947 s. 320 I. 4313
- Rukovodstvo parovoznomu mašinistu. Moskwa 1948 s. 754 II. 7123
- Voprosy ulučšenija ekspluatácii parovozov i svaročnyh agregatov. Moskwa 1947 s. 173 II. 594/56
- Zalit N. N., Vulf V. V.** — Czto nado znat' parovoznoj brigade o remonte parovozov. Moskwa 1947 s. 135 II. 7096

Wagony, Hamulce

- Car builders' cyclopedia of american practice. New York 1946 s. 1444 IV. 3128
- Grzesikowski A.** — Budowa, działanie i obsługa hamulców kolejowych. Łódź 1947 s. 199 II. 7023
- Karvackij B. L.** — Avtotormoza. Moskwa 1948 s. 287 III. 9223
- Latyšev K. V.** — Organizacija i technika tekuščego remonta tovarnych vagonov. Moskwa 1947 s. 94 I. 4319
- Nikolskij L. N.** — Teorija i rasčet vagonov. Moskwa 1947 s. 2295 II. 7101

- Vagenkunde. Leipzig 1943 s. 320 II. 1182/m/13
- Zavijanov J. A.** — kapital'noe vosstanovlenije passażirskich vagonov v uslovijach depo. Moskwa 1947 s. 57 II. 8265

Warsztaty

- Aufgaben und Aufbau des Werkdienstes. Leipzig 1941 s. 90 II. 1182/m/19/2
- Fertigungswesen. Berlin 1936 s. 183 II. 1182/m/20

Eksplatacja

- Pravila techničeskoj ekspluatácii železnych dorog S.S.S.R. Moskwa 1947 s. 157 I. 4314
- Rangierdienst. Leipzig 1942 s. 22 II. 1182 65
- Tuja J.** — L'exploitation technique des chemins de fer. Paris 1946 s. 475 II. 5775/4
- Voprosy ekspluatácii železnych dorog. Moskwa 1946 s. 128 II. 6570/1

Technika ruchu pociągów

- Aufgaben des streifdienstes bei Begleitung von Reisezüge. Berlin 1937 s. 36 II. 5633/h/103
- Babičkov A. M., Egorčenko V. F.** — Tjaga poezdov. Moskwa 1946 s. 406 III. 9226
- Berngard K. A.** — Techničeskie maršruty sverch plana formirovanija. Moskwa 1946 s. 91 II. 7098
- Bilden der Züge. Leipzig 1942 s. 66 II. 1182/b/4
- Classification of train-miles, locomotive-miles and car-miles for steam roads. Washington 1941 s. 13 II. 8193
- Fahrdienst auf den Betriebstellen. Leipzig 1942 s. 39 II. 1182/b/3/I
- Petrokańskij B. J., Mjasnikova O. V.** — Operativno-statističeskiy učet na stancii. Moskwa 1947 s. 133 II. 7113
- Zugfoerderung. Leipzig 1941 s. 69 II. 1182/b/6/II

Przewozy

- Archangielskij A. S., Babičev P. I.** — Bagażnye operacii. Moskwa 1947 s. 123 II. 7102
- Dienst am Fahrkartenschalter. Leipzig 1943 s. 36 II. 5633/h/402
- Dienst des Ermittlungsbeamten. Leipzig 1942 s. 103 II. 5633/h/420
- Dienst im Zuge. Berlin 1935 s. 210 II. 5633/h/401
- Kaplun F. Š.** — Perevozka chlebných gruzov. Moskwa 1947 s. 51 I. 739
- Sygnalizacija. Urządzenia bezpieczeństwa.
- Borisov A. V.** — Proektirovanie poluavtomatičeskoj blokirovki. Moskwa 1947 s. 205 III. 9225
- Einführung in die Kenntnis der Sicherungs- und Fernmeldeanlagen. Leipzig 1943 s. 106 II. 1182/i/3
- Gluzman J. S., Rakito E. I.** — Signalizacija, centralizacija, blokirovka na germańskich železnych dorogach. Moskwa 1947 s. 267 II. 7121
- Roginskij N. O., Kutin I. M.** — Osnovy kodovoj avtoblokirovki. Moskwa 1947 s. 56 II. 8266
- Stellwerks- und Blockanlagen. Leipzig 1943 H. 1 176, H. 2 s. 153 II. 1182/i/8
- United States safety-appliance standards. 1946 s. 40 II. 8195

Trakcja elektryczna

- Einrichtungen für elektrische Zugförderung. Berlin 1943 s. 232 II. 1182/m/10/III
- Freeman E. A.** — Application of electricity to railways. 1942—1945. Bibliography of periodical articles. Washington 1945 s. 87 II. 7133
- Issledovatel'skije raboty po voprosam električeskoj tiagi. Moskwa 1947 s. 239 II. 6570/7
- Sljapońnikov B. M.** — Ignitronnye vyprjamiteli. Moskwa 1947 s. 735 III. 9228
- Triebwagen. Triebwagendienst. Elektrische Triebwagen mit Stromzugführung. Leipzig 1938 s. 63 II. 1182/m/8a
- Vlasov I. I.** — Kontaktnaja set' elektrificirovannyh železnych dorog. Moskwa 1947 s. 462 II. 7105

Gospodarka parowozowa

- Dienst des Lokomotivheizers. Leipzig 1938 s. 49
II. 5633/h/601
- Micheew A. P.** — Osnovy eksploatacii parovozov. Moskva 1947 s. 299
II. 7114
- S. Romjatnikov S. P.** — Teplovoj račet kotelnych topok po fizičeskim parametram. Moskva 1947 s. 106
II. 7107

Gospodarka wagonowa

- Gueterwagenangelegenheiten. Berlin 1932 s. 86 II. 1182/v/9/II

Gospodarka zasobowa

- Bugaec F. A., Dubinin G. V.** — Peredovye metody raboty na skladach topliwa železnych dorog. Moskva 1947 s. 187
I. 4320
- Stoffe und Geräte. Leipzig 1941 s. 139
II. 1182/f/6/I

Wypadki kolejowe

- Bahnbetriebsunfaelle und Unfalhilfe. Leipzig 1943 s.46
II. 1182/b/9
- Report of the director bureau of safety. Accident on the Chicago railroad. Washington 1939 s. 23
II. 8187
- Report of the director bureau of safety. Accident on the Sothern Pacific railroad. Washington 1939 s. 34

Instrukcje. Przepisy. Warunki.

- Instrukcja dla numerowych. Warszawa 1947 s. 15
II. 8252
- Instrukcja o umieszczaniu reklam handlowych i ogłoszeń w wagonach kolejowych P.K.P. i w obrębie stacji kolejowych. Bydgoszcz 1947 s. 11
III. 2756
- Ogólne warunki utrzymania i eksploatacji prywatnych bocznic kolejowych. Warszawa 1948 s. 53
I. 782
- Przepisy zastępcze o wzajemnym używaniu wagonów towarowych w Komunikacji Międzynarodowej. Bydgoszcz 1946 s. 106
II. 7090

Koleje przemysłowe.

- Dubinskij P. F., Kostin I. I.** — Transport promyslennych predprijatij. Moskva 1946 s. 245
II. 7048

Tramwaje.

- Ovecnikow E. V.** — Tramvajnye puti. Moskva 1947 s. 379
II. 7077

Drogi Kołowe.

- Fridljand A. G.** — Technika bezopastnosti i promyslennaja sanitarija na avtotransporte. Moskva 1947 s. 41
I. 729
- Nekrasov V. K., Buriaj P. F.** — Postrojka avtomobilnych dorog. Moskva 1947 s. 329
II. 7100
- Osnovy** — proektirovanija stadijnago stroitel'stwa avtomobilnych dorog. Moskva 1947 s. 80
II. 7103
- Przepisy** o budowie i utrzymaniu mostów drogowych z 1945 roku wraz z projektami przepisów z 1946 roku. Gliwice 1947 s. 60
III. 2752
- Warunki** ogólne dostaw i robót w podległej Ministrowi Komunikacji, administracji dróg kołowych i wodnych. Warszawa 1939 s. 44
II. 8211
- Viktorov A. M., Bykowskij N. J., Bezruk V. M.** — Geologija i gruntovedenie. Moskva 1947 s. 294
I. 4297
- Winterdienst** auf Strassen und Reichautobahnen. Berlin 1941 s. 130
II. 6382/31

Komunikacja samochodowa.

- Degtjarev G. N., Pentkovskij N. I., Sluckij J. B.** — Avtomobilnyj transport v zilisnom stroitel'stwe. Moskva 1947 T. 1 s. 55
II. 8267
- Kaniovskij P. V.** — Eksploatacija avtomobilnogo transporta. Moskva 1947 T. 1 s. 55
II. 8267
- Lenin I. M.** — Rabocie processy i korbjuracija v avtomobilnych dvigateljach. Moskva 1947 s. 359
II. 7038
- Voprosy** avtomobil'nogo transporta. Moskva 1947 s. 169
II. 7108

- Zasov I. A.** — Ekonomija topliva na avtotransporte. Moskva 1947 s. 164
II. 7110

Drogi wodne.

- Bayer K.** — Untersuchungen an Dalben. Berlin 1940 s. 40
III. 2730/13
- Duell F.** — Das Gesetz des Geschiebeabriebes. Berlin 1930 s. 62
III. 2730/1
- Dunlap M. N.** — the Davis Check Dam. 1947 s. 9
II. 8250
- Freymark H.** — Die Wasserwirtschaft des Odergebietes. Ziele und Wege. Breslau 1929
II. 1610/11
- Homberg H.** — Graphische Untersuchung von Fangedämmen und Ankerwänden unter Berücksichtigung starrer Wände. Berlin 1938 s. 42
III. 2730/8
- Kippel H.** — Gefahren an wasserdruckhaltenden Dichtungen und deren Beurteilung. Berlin 1940 s. 35
III. 2730/10
- Kranz E.** — Über die Verankerung von Spundwänden. Berlin 1940 s. 53
III. 2730/11
- Morgan C. S.** — Problems in the regulation of domestic transportation by water. 1946 s. 480
II. 6886
- Neger R.** — Die Entwicklung des Bühnenbaues in den deutschen Stromgebieten. Berlin 1932 s. 31
III. 2730/6
- Priluckij A. V.** — Splav lesa. Moskva 1946 s. 516
II. 7082
- Uniform** system of accounts for carriers by water. Washington 1942 s. 112
II. 6884
- Warunki** ogólne dostaw i robót w podległej Ministrowi Komunikacji administracji dróg kołowych i wodnych. Warszawa 1939 s. 44
II. 8211

Komunikacja morska.

- Heckhoff H.** — Die Seeschiffart in der Aussenwirtschaftspolitik. Köln 1939 s. 222
II. 5416/6
- Rogge G.** — Ausrüstung der Seehäfen mit landfesten Poltern. Berlin 1930 s. 43
III. 2730/3

Budowa okrętów.

- Mackrow C., Woollard L.** — The naval architect's and ship-builder's pocket-book of formulae and tables and marine engineer's... London 1942 s. 732
I. 4298
- Sergeev D. H.** — Remont i vosstanovlenie stal'nych sudov zelazobetonom. Moskva 1946 s. 223
II. 7040

Lotnictwo.

- Aircraft builders. London 1947 s.96
II. 7053
- Aircraft design. Washington 1944 s. 74
II.7087
- Block G. D. M.** — The wings of warfare. Lodon 1945 s. 133
II. 7056
- Bongers H. M.** — Deutschlands Anteil am Weltluftverkehr. Leipzig 1938 s. 36
II. 8044/4
- Frederick J. H.** — Commercial air transpontation. Chicago 1947 s. 791
II. 7028
- Pirath C.** — Konjunktur und Luftverkehr. Berlin 1935 s. 56
III. 9077/9
- rirath C.** — Der Nachtluftverkehr. Berlin 1936 s. 64
III. 9077/10
- Private** Luftverkehr. Berlin 1934 s. 73
III. 9077/7
- Schnellverkehr in der Luft und seine Stellung im neuzeitlichen Verkehrswesen. Berlin 1935 s. 73
III. 9077/8
- Wilkinson P. H.** — Aircraft engines of the world. London 1947 s. 352
II. 7052
- Zwanzig Jahre Luftverkehr und Probleme des Streckenflugs. Berlin 1940 s. 113
III. 9077/14

Część B.

DRUKI NIEKOMUNIKACYJNE

Dziela treści ogólnej

Słowniki.

- Kratkij rusko-finskij slovar. Moskva 1946 s. 384
II. 7079
- Magazanik D. A., Michajlow M. S.** — Russko-tureckij slovar. Moskva 1943 s. 320
II. 7080
- Rusko-Cesskij slovar. Moskva 1947 s. 356
II. 7080