

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

TREŚĆ:

Samodzielne próby graficznego ujęcia kosztów utrzymania nawierzchni na kolejach polskich, inż. *St. Wiktor*.
 Konkurencja ruchu samochodowego (dokończenie), prof. dr. inż. *A. Wasiutyński*.
 Mechanizacja i racjonalizacja pracy przy robotach drogowych na kolejach północnych we Francji, inż. *B. Hummel*.
 Gospodarka kolei Paryż—Orlean, inż. *M. Wężyk-Widawski*.
 Próby tężenia zielska w torowiskach środkami chemicznymi, inż. *H. Pekel*.
 Taryfa na przewozy gospodarcze na Polskich Kolejach Państwowych, inż. *St. Sztolcman*.
 Kronika krajowa i zagraniczna.
 Przegląd pism i bibliografia.
 Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.
 Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

SOMMAIRE:

Les essais independents du calcul graphique des depenses d'entretien de la superstructure sur les chemins de fer polonais, par ing. *S. Wiktor*.
 De la question de la concurrence des transports automobiles sur routes, par. le prof ing. dr. *A. Wasiutyński*.
 Mecanisation et rationalisation des travaux de la voie sur le chemin de fer du Nord francais, par ing. *B. Hummel*.
 Methodes d'administration du chemin de fer Paris—Orléans, par ing. *M. Wężyk-Widawski*.
 Les essais du desherbage de la voie par les moyens chimiques, par ing. *H. Pekel*.
 Les tarifs pour les transports administratifs sur les chemins de fer de l'Etat Polonais, par ing. *S. Sztolcman*.
 Chronique locale et étrangère.
 Revue des journaux et bibliographie.
 Nouvelles de l'Union des Ingénieurs des chem. de fer polonais.
 Annonces officielles et adjudications.

Samodzielne próby graficznego ujęcia kosztów utrzymania nawierzchni na kolejach polskich.

Inż. *St. Wiktor*.

Jedną z podstaw racjonalnej gospodarki jest ustalenie prawdziwych minimalnych kosztów, potrzebnych do sprawnego i pewnego wykonywania ruchu danego przedsiębiorstwa.

W gospodarce utrzymania kolei jedną z najważniejszych i wymagających największych kosztów — jest służba utrzymania nawierzchni.

I tak, np. wedle preliminarza Polskich Kolei Państw. na rok 1928/29, dla Dykcji Kolei Warszawskiej preliminowano na służbę drogową 58,738,000 zł., a w tem na samą nawierzchnię 44,360,000 zł., t. j. 75% całych wydatków; dla Dykcji Kolei Lwowskiej ogólne koszta służby drogowej wynoszą 23,123,000 zł., a z tego na nawierzchnię przypada 13,000,000 zł. t. j. 57%; dla Dykcji Kolei Stanisławowskiej na 10,267,000 zł. ogólnych wydatków służby drogowej — wynoszą koszta utrzymania nawierzchni 5,860,000 zł., t. j. 58%.

Jako specjalistę w sprawach drogowych — zainteresowały mnie koszta utrzymania nawierzchni, ich ustalenie dla różnych warunków w Polsce i statystyka.

Że fragment ten gospodarki kolejowej nie jest bez znaczenia i że w tej gałęzi tak co do preliminowania wydatków, jak też w wydatkach samych panuje pewien nieład, — pozwolę sobie pokrótce udowodnić.

Do preliminowania kosztów utrzymania nawierzchni używany jest wzór Schuberta $T = a + 30\sqrt{n}$, gdzie T oznacza ilość dniówek w roku na utrzymanie 1 km toru (oprócz trzech miesięcy zimowych), „ n ” to ilość pociągów kursujących na dobę, a „ a ” współczynnik zależny od podtorza i żwirówki. Dla normalnych warunków i 10 godz. dniówki, przyjmował Schubert $a = 50$, dla gorszych warunków „ a ” = 75 — 100. Np. dla kolei saskich dla szlaków o pociągach pospiesznych ustalono $T = 150$ dniówek, a dla kolei bez ruchu pociągów pospiesznych $T = 125$ dniówek (dziesięciogodzinnych).

Przyjmuję zarazem, że ta ilość T odnosiła się tylko do naprawy bieżącej toru (konto polskie 2.2.4.1) bez uwzględnienia kosztów robocizny przy wymianie pojedynczej podkładów. Chcąc otrzymać koszta w złotych, wymnaża się ilość dniówek przez wypośredkowany średni koszt dniówki (n. p. 6.50 zł.).

We wzorze Schuberta tylko wpływ ilości pociągów, jest ujęty specjalnie członem $30\sqrt{n}$, natomiast wszelkie inne wpływy mieszczą się w jednym współczynniku „ a ”.

Ten jedyny współczynnik zależny od wielu wpływów, jest trudny do określenia, a wahania jego wielkości są znaczne, bo wynoszą 100% (od 50 — 100).

Z braku lepszego wzoru preliminowanie kosztów utrzymania nawierzchni musiało się na nim opierać, a ponieważ przydzielane początkowo przez Ministerstwo Komunikacji dniówki w ilości np. 135 na km. zast. toru dla Dykcji Stanisławowskiej nie wystarczały, musiało się co roku tę ilość podnosić, aż doszło do 210 dniówek (km. zast.).

To samo musiało się dziać zapewne i w innych Dykcjach.

Czy ta średnia ilość 210 dniówek jest słusznie preliminowaną dla Dykcji Stanisławowskiej, mającej wszelkiego rodzaju linje w swoim okręgu, pozwalam sobie powątpiewać, a to tem bardziej, że nie posiadam dla niej dotąd jeszcze uzasadnienia.

Widzimy więc, że preliminowanie kosztów naprawy bieżącej toru, nie ma ścisłego uzasadnienia i opiera się na mniejszych lub większych żądaniach poszczególnych Dykcji.

Przypatrzmy się teraz rzeczywistym wydatkom w budżecie r. 1928/29, na naprawę bieżącą toru (wedle aneksu do sprawozdania budżetowego).

Koszt naprawy bieżącej torów w całej Polsce w r. 1928/29, wynosił 28,652,148 zł., a koszt naprawy bieżącej torów przeliczony na 1 km. zast. toru w r. 1928/29, wynosił średnio 1,250.00 zł., przyczem wynosił np. w Dykcji wileńskiej 751.03 zł., w radomskiej 890 zł., w stanisławowskiej 1,044.80 zł., w katowickiej 1,419.48 zł., a w warszawskiej aż 2,659 zł.

Widzi się tu wielką rozbieżność, bo w porównaniu z radomską, koszt w warszawskiej jest 3 razy tak wysoki, a w stosunku do katowickiej wynosi 187%.

Natomiast 5 innych Dykcji nie wykazuje takich rozbieżności, bo koszta 1 km. zast. toru wynoszą od 947 zł. do 1,250 zł.

Koszt naprawy bieżącej torów w całej Polsce w roku 1928/29, jak wspominałem, wynosił okragło 29 milionów zł.

Ta cała pozycja odnosi się do samej robocizny, bo wydatek na materiał (kołkowanie, zapuszczanie olejem drzewnym dziur) jest minimalny i można go wcale nie uwzględniać.

Jeśli więc na samą robociznę wydaje się 29 milionów złotych rocznie, to warto się zastanowić nad zmniejszeniem i ustaleniem tej kwoty, a do tego drogą początkową będą następujące rozważania.

Jeżeli więc uda mi się ustalić jednostkowe koszty naprawy bieżącej toru, to część najważniejsza, t. j. zaprowadzenie ładu w tej dziedzinie gospodarki będzie pomyślnie załatwiona, a co do reszty kosztów utrzymania nawierzchni, jak wymiana szyn, podkładów żwirówki i t. d., to ustalenie terminaryzacji na poszczególne roboty rozwiąże sprawę należycie.

Pracując od szeregu lat w służbie drogowej, — zacząłem się od 8 lat interesować sprawą ustalenia kosztów utrzymania nawierzchni. Literatura naukowa nie podawała mi żadnych pewnych czyto wzorów, czy wskazań do wypośrodkowania tych kosztów, postanowiłem więc rozejrzeć się za statystyką kosztów utrzymania nawierzchni, ale i tu natrafiłem na poważne braki, tak, że postanowiłem się sam zabrać do własnych obserwacji i metod.

Dodać mi wypada, że poszukiwania moje tego rodzaju statystyk w innych Dyrekcjach polskich, nie doprowadziły mnie do pożądanego rezultatu.

Dlaczego trudno jest utworzyć wzory, czy wskazania do obliczenia kosztów utrzymania nawierzchni, łatwo sobie wytłumaczy każdy inżynier, obeznany z utrzymaniem nawierzchni, skoro rozważy, jakie czynniki wpływają na te koszty, a więc: jakość linii kolejowej i jakie ona krzywizny i wzniesienia posiada, jakość i budowa nawierzchni tj. typ szyn, podkładów, łączników i ich wiek, jakość i grubość żwirówki, jakość podtorza co do materiału, jego przepuszczalności i odwodnienia, chęć i gęstość pociągów, maksymalne obciążenie na oś, jakość i budowa kursujących parowozów i wozów oraz odstępów ich osi i wiele innych jeszcze warunków, jak np. pogoda, tunele, wykształcenie robotników i sposób wykonywania robót konserwacyjnych (ręczny czy maszynowy, na dniówkę lub na akord).

W „Handbuch der Ingenieurwissenschaften“ jest powiedziane: „Przy różnorodności warunków wpływających na koszty utrzymania i odnowy nawierzchni — należy wszelkim wzorom tylko ograniczoną użyteczność przypisywać“. Dalej powiada autor, że wobec tego należy robić doświadczenia na liniach o tych samych lub zbliżonych warunkach i to na liniach własnych.

Ażeby więc zbliżyć się do celu — uznałem za konieczne zająć się sprawą ustalenia sposobu prowadzenia statystyki kosztów poszczególnych robót z działu utrzymania nawierzchni na naszych kółkach, a rezultaty moje polegają na 5-letnich obserwacjach.

Pierwszą moją próbą, która się odbyła przed 8 laty w zimie, było badanie statystyczne kosztów usuwania śniegu i lodu w poszczególnych Sekcjach utrzymania kolei Dyrekcji Lwowskiej, w której podówczas pracowałem.

Dla celów zbadania tych kosztów poleciłem Naczelnikom Sekcji nadsyłać mi co niedzielę za ubiegły tydzień ilość dniówek, zużytych do usuwania śniegu i lodu na poszczególnych odcinkach zawiadowców odcinków drogowych — z podaniem, czy w danym tygodniu były opady śniegowe, wzgl. zamieć i przez jaki czasokres. Podaną ilość dniówek przerachowywałem na km. toru i przedstawiałem graficznie rzędną.

W ten sposób otrzymałem dla poszczególnych zawiadowców odc. drog. szereg rzędnych.

Przy obserwacji danych rzędnych okazało się, że w różnych warunkach terenowych i atmosferycznych poszczególni zawiadowcy odc. drog. różnili się o kilkadziesiąt procent, co dowodziło, że zatrudniali niepotrzebnie pewną ilość ludzi lub też wykonywali zbyt ciężkie roboty, wzgl. prowadzili roboty bardzo niefachowo i nieekonomicznie. Poleciłem kontrolerom utrzymania kolei zbadać stosunki na miejscu i w rezultacie okazało się, że w następnym już tygodniu różnice rzędnych były mniejsze, a po dalszym tygodniu różnice prawie zupełnie znikły. Ta mała próba, która wydała doraźnie bardzo dobry efekt, bo zawiadowcy odcinków drogowych zmuszeni do pro-

wadzenia tej prymitywnej statystyki dla własnych odcinków, zaczęli ze sobą współzawodniczyć w oszczędnościach na robociznie, zachęciła mnie do dalszego zajęcia się graficznym ujęciem statystyki kosztów robót nawierzchniowych.

Zabierając się do tej sprawy — postanowiłem przede wszystkim:

1) nie robić statystyki kosztów robocizny w pieniądzu, ale w dniówkach, bo płace robotników nawierzchni byli i są bardzo różne w różnych ośrodkach, a ponad to są bardzo wielkie różnice między płacami robotników stałodziennych i przejściowych;

2) badać statystycznie nie tylko ogólne koszty utrzymania nawierzchni, ale przede wszystkim koszty poszczególnych robót wedle tego, jak je dzieli szemat budżetowy na poszczególne pozycje. Ponieważ jednak pierwsza pozycja budżetowa obejmuje „Bieżącą naprawę toru“ (2. 2. 4. 1.), w której mieści się nie tylko naprawa bieżąca (łatanie), ale i naprawa główna (tj. gruntowna regulacja niwelety i kierunku całego poszczególnego odcinka toru bez wymiany poszczególnych zużytych części toru), postanowiłem pozycję 2. 2. 4. 1. rozdzielić na dwie, tj. na właściwą naprawę bieżącą i na naprawę główną;

3) badania statystyczne prowadzić dla każdej roboty i Sekcji U. K. osobno i dla każdego miesiąca z osobna.

Ponadto poleciłem przeliczać robociznę przy „Bieżącej naprawie toru“ w każdym miesiącu na t.zw. kilometr zastępczy toru z wyłączeniem torów bocznych (prócz głównego) większych stacyj, dla których prowadziłem statystykę wtórną z podziałem kosztów robót na każdym torze. Dla obliczenia km. zastępczych, przyjąłem założenia preliminarzowe Ministerstwa Komunikacji, tj. dla toru drugiego linii dwutorowej 75% kosztów, a dla torów stacyjnych (prócz głównego) 33% kosztów toru bieżącego na szlaku.

4) Z badań nie usunąłem kosztów materiałów, chociaż chodziło mi właściwie o ustalenie i określenie kosztów samej robocizny.

5) Badań nie przeprowadzałem co do kosztów utrzymania i wymiany rozjazdów i krzyżni, bo ta pozycja jest niewielka w stosunku do ogólnych kosztów nawierzchni, a więc i oszczędności z niej będą w ogólności miały minimalny wpływ na całość.

Ponadto nie chciałem Sekcji Utrzymania Kolei zanadto obarczać wprowadzaniem dodatkowej żmudnej statystyki kosztów utrzymania rozjazdów i krzyżni.

W roku 1925-tym, t. j. zaraz po objęciu przezemnie zarządu Dyrekcji Stanisławowskiej wprowadziłem pierwsze wykresy na koszty naprawy bieżącej i głównej we wszystkich Sekcjach Utrzymania Kolei całego okręgu. Co roku, na podstawie doświadczeń z roku ubiegłego, wprowadzało się pewne zmiany oraz rozszerzyło się na wniosek inż. Schragera, Kierownika Działu Nawierzchni, prowadzenie wykresów o dalsze 4 nowe wykresy kosztów wymiany szyn i złączek, podkładów i żwiru, oraz na wymianę ciągłą nawierzchni.

Celem tych dodatkowych wykresów miało być ustalenie założeń do preliminarza na koszty jednostkowe wymiany 100 mb. szyn, 100 podkładów, 100 wkretów, 100 haków, 1 m³ żwirówki, 1 podkładu i t. d.

Natomiast wykres dla wymiany ciągłej miał nam ustalić koszt ułożenia nowej nawierzchni na długości 1 km. toru.

Za pomoc i inicjatywę wykazaną w moich przedsięwzięciach przez inż. Schragera, Kierownika Działu Nawierzchni — składam mu na tem miejscu podziękę.

Przechodzę teraz do opisu poszczególnych grafikonów z r. 1928/29, zestawionych na podstawie rzeczywistych wydatków buczackiej Sekcji Utrzym. Kolei. Rys. 1 podaje graficznie, ile wydano dniówek na bieżącą naprawę (2.2.4.1.) rzeczywiście w każdym miesiącu naprawianych kilometrów torów z wyszczególnieniem, ile dniówek co miesiąc przypadało na naprawę 1 km. zast. toru. a) Na samym dole jest rubryka (między dwoma poziomymi liniami), wyznaczająca odcinki zawiadowców odc. drogowych z podaniem ich nazwisk.

b) Ponad tą rubryką jest linia pozioma, wyznaczająca kilometry szlaku oraz położenie stacji (prostokąty czarno pomalowane) i ich nazwy.

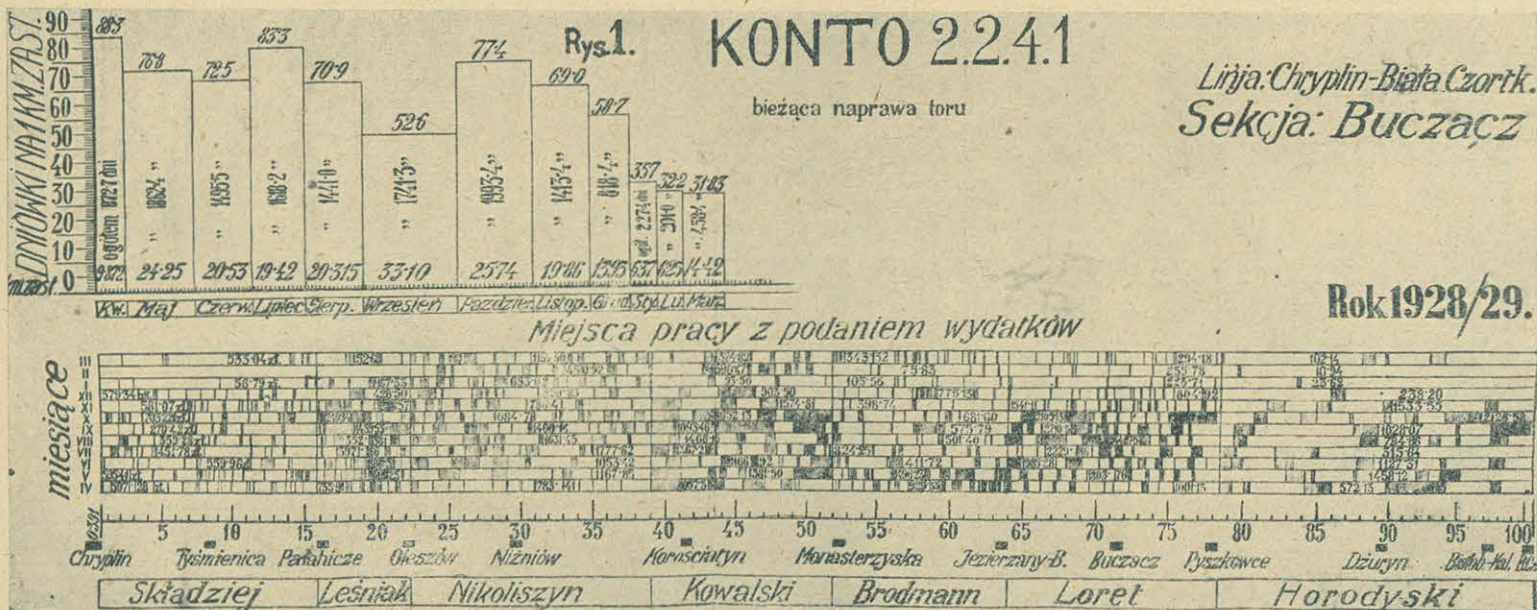
c) Ponad tą linią jest 12 rubryk poziomych (na 12 mies. roku), w których oznacza się kolorem ciemnym miejsca pracy

(kilometrycznie odrzucając je w skali rubryki b). Rubryki te mają także podział zasadniczy (pionowa kreska) na odcinki zawiadowców odc. drogowych. Każda rubryka w danym miesiącu i odcinku zawiadowcy odc. drogowego ma także uwidocznioną cyfrę wydatków w złotych, użytą na naprawę bieżącą toru w danym miesiącu.

d) Następną t. j. czwartą poziomą rubryką podaje miesiące pracy dla powyżej się znajdującego właściwego grafikonu zużytych dniówek (w danym miesiącu pracy) przez wszystkich zawiadowców odcinków drogowych na 1 km. zastępczy szlaku.

Celem uproszczenia tego wykresu możnaby miejsca pracy opuścić, a wtedy ten wykres miałby wygląd jak na rys. 1a. Ma jednakowoż wykres ten, rys. 1 wzgl. 1a, pewną wadę, a mianowicie, nie daje nam obrazu, ile dniówek pracy wypadało na poszczególne kilometry w poszczególnych miesiącach. Ażeby taki obraz uzyskać, proponuję zamiast rys. 1, wzgl. 1a, nowy wykres wedle rys. Nr. 11 (górny wykres), w którym na każdym km. szlaku co miesiąc przepracowane dniówki przy naprawie bieżącej są wykazane.

Rys. 2 podaje graficznie ilość dniówek wydanych na naprawę główną (konto 2.2.4.1), naprawionych rzeczywiście



e) Ponad miesiącami pracy znajduje się właściwy wykres. Z boku mamy skalę na dniówki zużyte na 1 km. zastępczy toru przy naprawie bieżącej.

Na osi odciętych (poziomej) odcina się łączną długość naprawianych w danym miesiącu kilometrów zastępczych szlaku w pewnej podziałce, a na osi rzędnych wedle podanej skali odcina się ilość dniówek przepracowanych na 1 km. zast. szlaku w danym miesiącu. W powstałym w ten sposób prostokącie wpisuje się u dołu cyfrę km. zastępczych, na których była naprawa bieżąca robiona, u góry cyfrę dniówek na 1 km

torów w danych miesiącach z wyszczególnieniem ilości dniówek na 1 km. zastępczy toru.

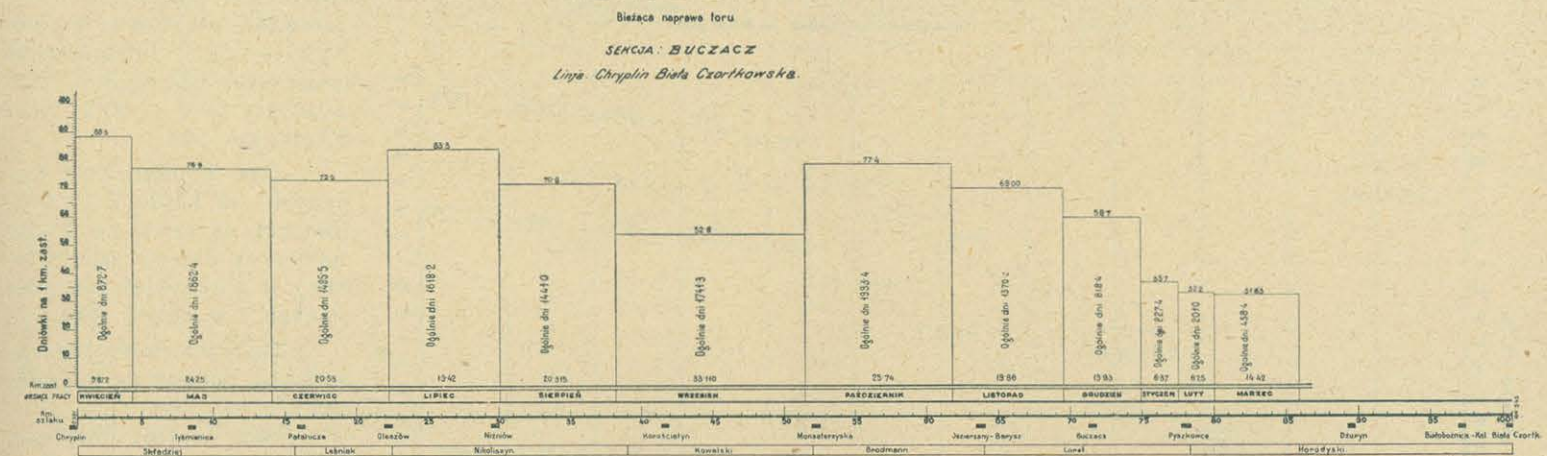
Układ tego grafikonu niczem się nie różni od rys. 1. Skala rys. 1 i 2, winna być zupełnie identyczna.

Ponieważ „naprawa główna” czyli gruntowna regulacja co do kierunku i niwelety toru wymaga dużo pracy, to tu tego braku przejrzystości w rubrykach miejsc pracy nie widzi się i tu łatwość skonstataowania, czy dany odcinek nie był 2 razy w tym samym roku gruntownie regulowany, jest bardzo pożądana i pożyteczna. Z wysokości rzędnych wypada-

Rok 1928/29.

KONTO 2.2.4.1.

Rys. 1a.



zast., a w środku prostokąta ogólną ilość dniówek przez wszystkich zawiadowców odcinków drog. przepracowanych w danym miesiącu. O ile jest w danej sekcji jakaś większa stacja, to dla niej wykreśla się (wedle rys. Nr. 10) miejsca pracy osobno z podaniem torów stacyjnych, w których wykonywało się naprawę w poszczególnych miesiącach.

Jak widać z tego wykresu, który wykonywał się w biurze Sekcji, to wyznaczanie miejsc pracy przy naprawie bieżącej (t.j. „łataniu” toru) było bardzo żmudne; trudno jest dokładnie odczytać miejsca pracy, a przytem przejrzystość jest mała. Natomiast górna część, t.j. właściwy wykres jest przejrzysty.

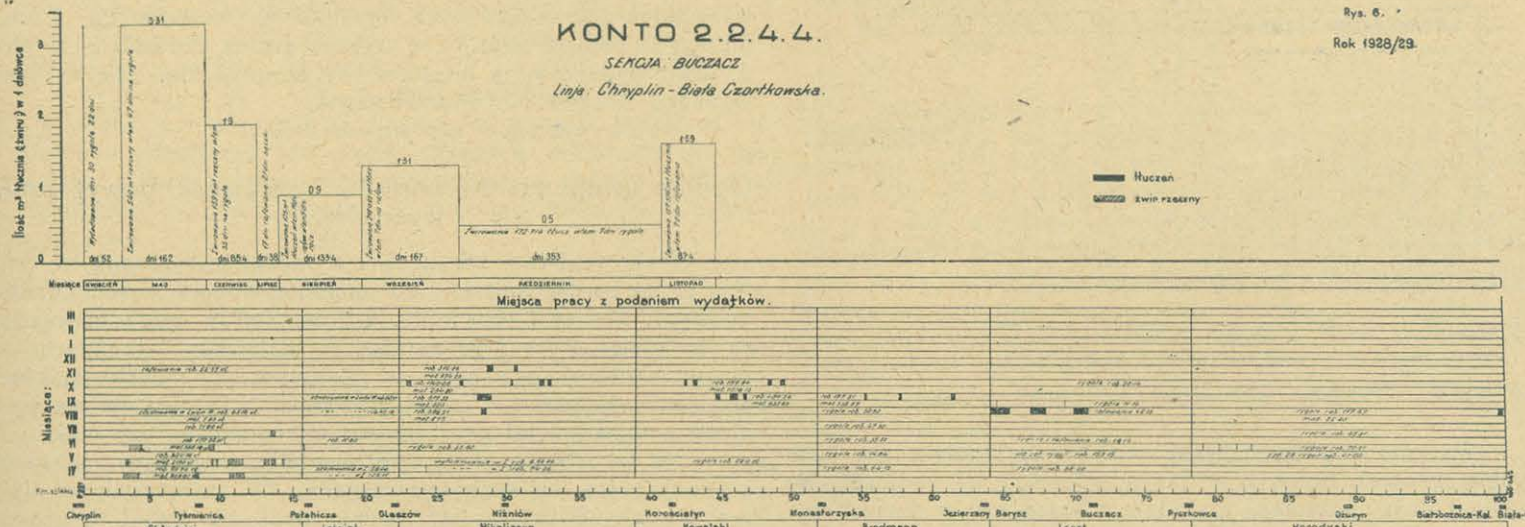
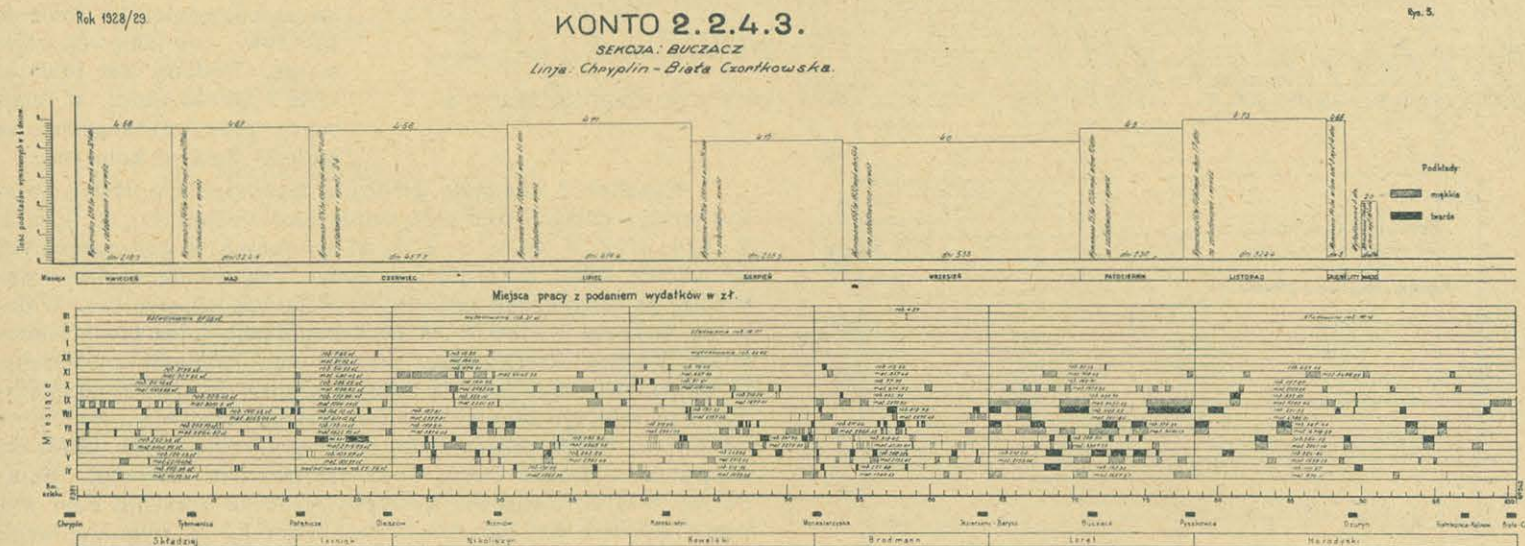
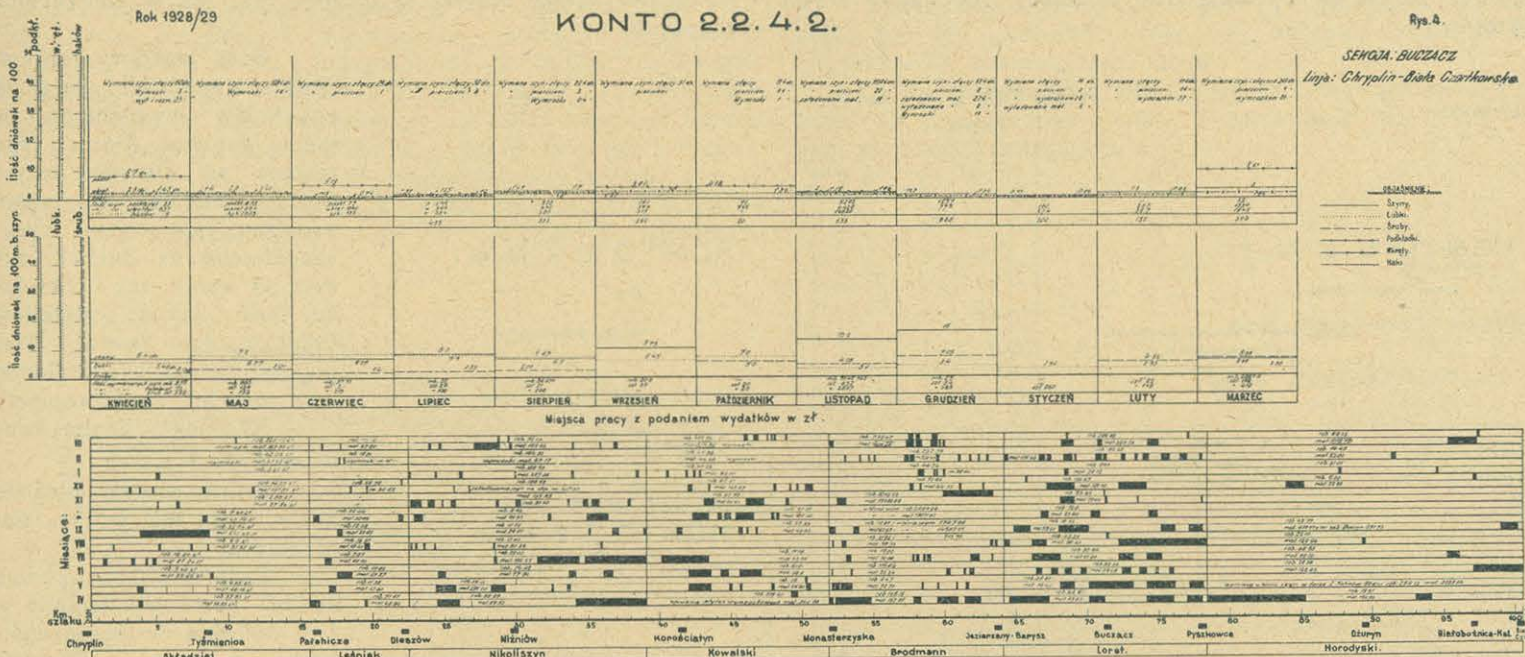
jących na naprawę główną możemy się tylko orjentować, ile kosztuje średnio 1 km. zast. naprawy głównej toru.

Wielkie skoki rzędnych wskazują albo na specjalne trudności np. regulacja samych łuków (wysokie rzędne) albo na ułatwienia przy robocie, np. w prostych (niskie rzędne), albo też wykazują nieekonomiczną robotę np. w kwietniu lub marcu w czasie soty i zimna. Również można mieć z tego wykresu dokładny obraz czy naprawę główną robiono w odpowiednich miesiącach t. j. w korzystnym czasie i w jakim zakresie ją robiono.

Wykres ten ma jednak tę wadę, iż nie widać z niego,

W tym wykresie brak jeszcze jednej linii, t. j. wydatku dniówek na obchody techniczne, o ile one były zaliczane na to samo konto (2.2.4.1). W tym konkretnym przykładzie tego wydatku nie było, więc i wykresu niema.

szlaków o tym samym charakterze i analogicznych warunkach. Jeśli więc pewna linia zmienia charakter swój, np. z dolinowej robi się górską, to wykres musi być dla tych szlaków w 2 częściach robiony.



Wykres 3-ci jest ostatecznym wynikiem wszystkich wydatków na bieżącą naprawę (2.2.4.1) 1 km. zast. toru danego szlaku i on nadaje się do robienia wszelkich porównań statystycznych. Wykres Nr. 3 robić należy wspólny tylko dla

Rysunek 4-ty obejmuje wydatek na wymianę pojedynczą szyn i złączek (konto 2.2.4.2).

Cztery rubryki od dołu ku górze są analogicznie skonstruowane, jak na rys. 1.

Powyżej są 2 wykresy właściwe, z których pierwszy ma na linii odciętych uwidocznione miesiące pracy, a na rzędnych są w 3 skalach odcięte dniówki, wydane na wymianę 100 m. b. szyn, 100 łubków i 100 śrub łubkowych. Drugi wykres w ten sam sposób skonstruowany podaje w 3 skalach, ile dniówek zużyto na wymianę 100 siodełek, 100 haków i 100 wkrętów.

Rok 1928/29

KONTO 2.2.4.3.

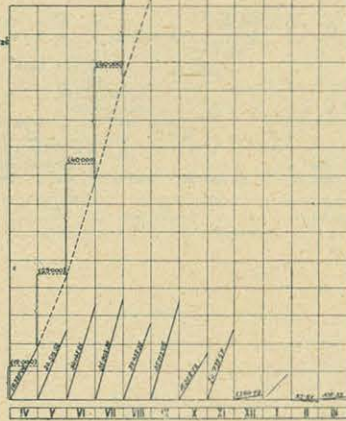
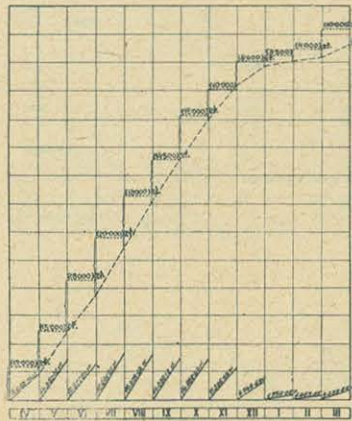
Podkłady

Rys. 7.

KONTO 2.2.4.1.

Naprawa bieżąca i główna

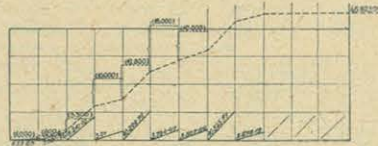
Uwaga: cyfry w nawiasach oznaczają wysokość kredytów miesięcznych w zł.



KONTO 2.2.4.4.

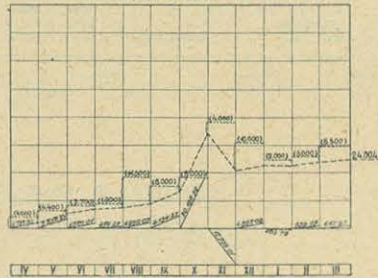
Żwir

Podziałka: 4000 zł = 4 7/8 m.



KONTO 2.2.4.2.

Szyny i złącza



Sam właściwy grafikon podaje w rzędnych, ile sztuk podkładów wymieniono w jednej dniówce. Oprócz tego podane są nie tylko zużyte ogółem dniówki w danym miesiącu, ale także wyszczególnione są dniówki zużyte na wyładunek i rozwózkę. Ilość i jakość podkładów (miękkie lub twarde) jest również zaznaczona (kolorem lub różnym szrafowaniem).

Rysunek 6. Szuter, konto 2.2.4.4. Dolne rubryki ułożone analogicznie jak w rys. poprzednich.

Sam grafikon podaje ile m³ żwiru wymieniono w 1-ej dniówce w poszczególnych miesiącach. Ponadto wyszczególniono, ile dniówek pochłonęła sama wymiana, ile załadowanie, ile robienie sączkow i ile dniówek rafowanie. Podana jest również ilość i jakość żwiru. W miejscach pracy zaznaczone są gatunki balastu kolorami.

Rysunek 7 obejmuje graficzne zestawienie łącznych kosztów poszczególnych kont utrzymania nawierzchni (t. j. 2.2.4.1; 2.2.4.2; 2.2.4.3; 2.2.4.4) w złotych w poszczególnych miesiącach roku. Kolorem czerwonym (na rysunku cyfry w nawiasie) są zaznaczone kredyty przydzielane miesięcznie. U dołu są wykresy wydatków w poszczególnych miesiącach, natomiast krzywa kreskowana sumuje nam wydatki miesięczne. O ile krzywe sumujące są poniżej granicy kredytów miesięcznych, to znaczy, że nie ma przekroczenia kredytów.

Rys. Nr. 9 przedstawia nam graficznie ilość dniówek, zużytą na wymianę ciągłą szyn na pewnym odcinku. Składa się z kilku trapezów, których wysokość obrazuje nam wydatek dniówek na: ułożenie szyn i złączy, na wymianę wzgl. montaż podkładów i na wymianę żwirówki.

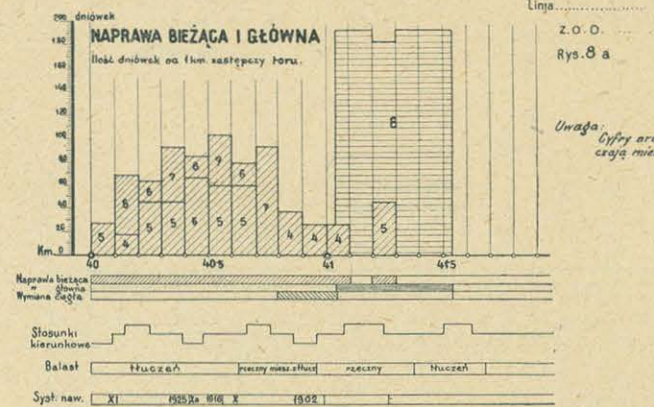
Czwarty trapez, t. j. jego wysokość podaje nam sumę wszystkich poprzednio wyszczególnionych kosztów na 1 km. bieżącej wymiany toru. Ten wykres można prowadzić z podziałem wydatków na miesiące lub sumarycznie, jak w tym wypadku rysunek Nr. 9 przedstawia.

Innych wykresów nie prowadziliśmy.

Ogólne uwagi co do wartości i celowości powyższych wykresów.

Wykresy Nr. 1 lub 1a i 2 a raczej uproszczone na rys. Nr. 11 są bardzo celowe, bo nie tylko ujmują koszty według miesięcy, a więc i pory roku, ale dają także dobrą orientację co do miejsc pracy i jej rozmiarów, dalej, czy była intensywnie prowadzona, czy była w stosunku do innych szlaków, względnie do pracy w latach poprzednich (o ile ma się wykresy z roku lub lat poprzednich) ekonomiczną, czy nie?

Na to ostatnie kładę bardzo wielką wagę przy naprawie głównej, która jest najkosztowniejszą. W poszczególnych latach można zobaczyć, czy dany odcinek nie ulegał za często naprawie głównej, t. j. czy nie był niepotrzebnie zawczasu naprawiany gruntownie; natomiast jeśli zawczasu uległ popsuć, to albo był niedbale naprawiony, albo też z jakichś względów, np. złego podtorza i żwirówki i t. p., musiał być przedwcześnie ponownie naprawiany.



Ponadto w górnych grafikonach wyszczególnia się ilość ogólna dniówek zużytych w danym miesiącu na poszczególne roboty i ilość zużytego materiału. Natomiast w dolnych rubrykach zawierających miejsca pracy i miesiące pracy, podane są koszty robocizny w złotych (konto 2.2.4.2) i koszty materiału w złotych.

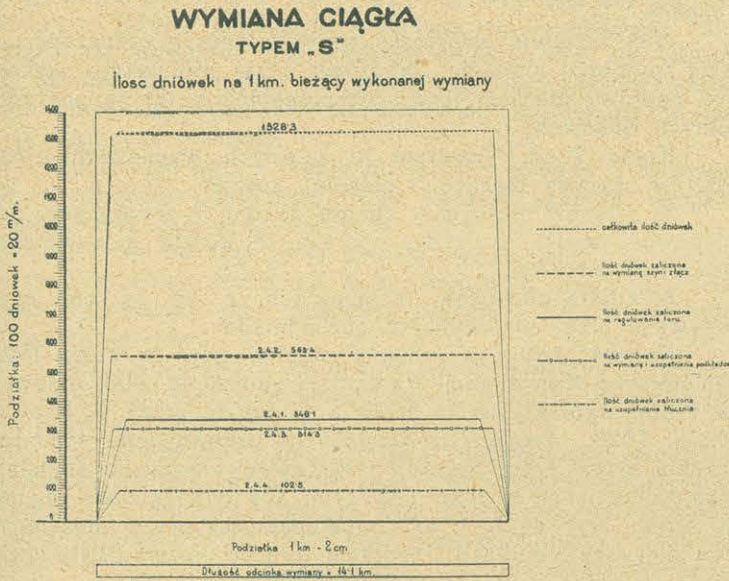
Koszta wymiany ciągłej szyn ewent. i wtórnej nie są objęte tym grafikonem.

Przez zbadanie dokładne stosunków miejscowych można potem wydać bardziej celowe, a więc i ekonomiczne zarządzenia.

Z wykresów tych prowadzonych niezależnie przez kilka Sekcyj pracujących w tych samych warunkach, t. j. na tym samym szlaku i na tej samej nawierzchni przy równych warunkach ruchowych, trakcyjnych i t. d. można przez porównanie zbadać, kto pracuje ekonomiczniej, naturalnie co do ilości dniówek, a nie co do ich kosztu, bo on zawisł od średniej wysokości płaconej dniówki. Pamiętać należy, że rozpiętość kosztów dniówki robotnika stałego i przejściowego jest bardzo duża, bo stały pobiera 6—12 zł. a przejściowy od 2—6 zł.

Również przy wymianie ciągłej szyn — wykres Nr. 9 daje doskonałą orientację, która Sekcja pracuje taniej i sprawniej, jeśli wymiana odbywa się w tych samych warunkach

Rys. 9.



ruchowych, na tej samej linii i tym samym typem nawierzchni. Poważniejsze różnice w wymianie 1 km. toru tego samego szlaku, na jakie natrafiliśmy przed 2 laty, a dochodzące do przeszło 200 dniówek na 1 km. po zbadaniu wykazały, że pewne Sekcje nie zaliczały kosztów zbiórki i odwózki starego materiału do stacji na place składowe, tylko zostawiały stary materiał nieuporządkowany na szlaku (np. szyny w rowach, stary żwir na ławeczkach, a stare podkłady na szlaku).

Wykres rys. 3-ci, podaje nam ogólną ilość dniówek użytą w roku (na konto 2.2.4.1.) na naprawę bieżącą i główną na 1 km zast. całego danego szlaku.

Porównując tę ilość dniówek z kilku sąsiednich Sekcyj tego samego szlaku i tej samej nawierzchni, oraz z kilku lat, możemy zbadać, czy praca jest najtańsza, przy jednakiem naturalnie utrzymaniu nawierzchni.

Wykresy rys. 4, 5 i 6, mają specyficzną tylko wartość, a mianowicie miały być do pewnego stopnia podstawą do ustalenia terminarza tych robót. Ponadto miało się z nich również wywnioskować przez porównanie z innymi Sekcjami pracującymi w analogicznych warunkach, która pracuje ekonomiczniej.

Stałe prowadzenie tych wykresów uważam za uciążliwe i zbędne, bo nie dają dat ścisłych z powodu trudnego określenia czasu i warunków pracy.

Jeżeli te wykresy nie dały rezultatów dobrych, to wytłumaczyć da się tem także, że nie prowadzono dla tych robót ani zapisków dokładnych ani nie robili wykresów sami zawiadowcy odcinków drogowych. Wykresy zawiadowców odnosilyby się do robót w mniejszych zakresach i dałyby się ująć łatwiej i trafniej; mimo to sędzę, że i na tej drodze nie uzyska się tak pewnych dat, jak przy pracy w próbnym partjach i przy zastosowaniu chronometrażu.

Wykres rys. 7 natomiast uważam również za wskazany i celowy, bo on przedstawia bardzo obrazowo stosowanie się do przydzielanych miesięcznie kredytów. Zachodzi pytanie,

czy i kiedy te wykresy mają pełną wartość. Otóż tu potrzeba kilku założeń:

1) Praca zużytkowana na dane czynności musi być skrupulatnie zestawiona i doskonale opisana, aby nie zachodziło podejrzenie, że jakaś inna czynność, nie należąca do danego konta, została niesłusznie zaliczona.

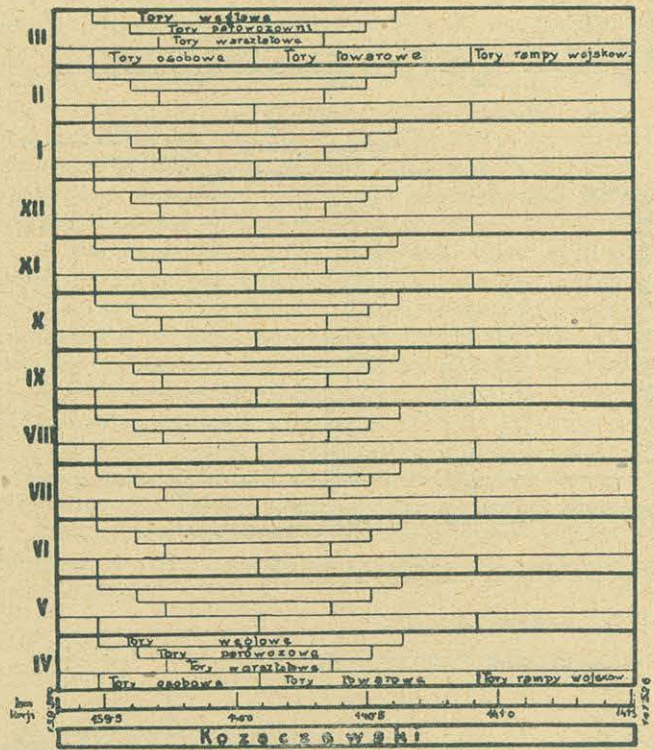
2) Nie wolno fałszywie zaliczać innych robót na dane konto, bez ich wyszczególnienia, np. naprawy podtorza lub budynków na naprawę toru, lub też

3) z rozmysłu fałszywie kosztu naprawy nawierzchni zaliczać na zupełnie inne konta, np. na budynki lub mosty, celem odciążenia danego konta.

Rys. 10.

Linja: Lwów-Sniatyn Załucze
Stacja Stanisławów.

KONTO 2.2.4.1.



4) Należy celowo i ekonomicznie wykonywać utrzymanie nawierzchni, np. nie zezwolić na niecelowe i zbyteczne utrzymywanie linii II i III-rzędnych w taki sposób, jak się utrzymuje linie główne o najsilniejszym ruchu i t. p.

Ażeby te założenia mogły być utrzymane — należy często objeżdżać szlaki wszystkie, badać jakość i celowość robót, oraz przez zapytywanie robotników, co kiedy robili, przekonywać się, czy kontowanie robót było uczciwe, czy nie.

Dotychczasowe kilkoletnie wykresy dały nam następujące doniosłe rezultaty:

I. Wykazały, które Sekcje notorycznie fałszują kontowanie czynności.

II. Wykazały, które Sekcje pracują ekonomiczniej w porównaniu z innymi, będącymi w tych samych warunkach.

III. Udowodniły, które Sekcje utrzymują szlaki swoje racjonalnie i celowo, a które zbyt kołno, a więc nie celowo i nieekonomicznie.

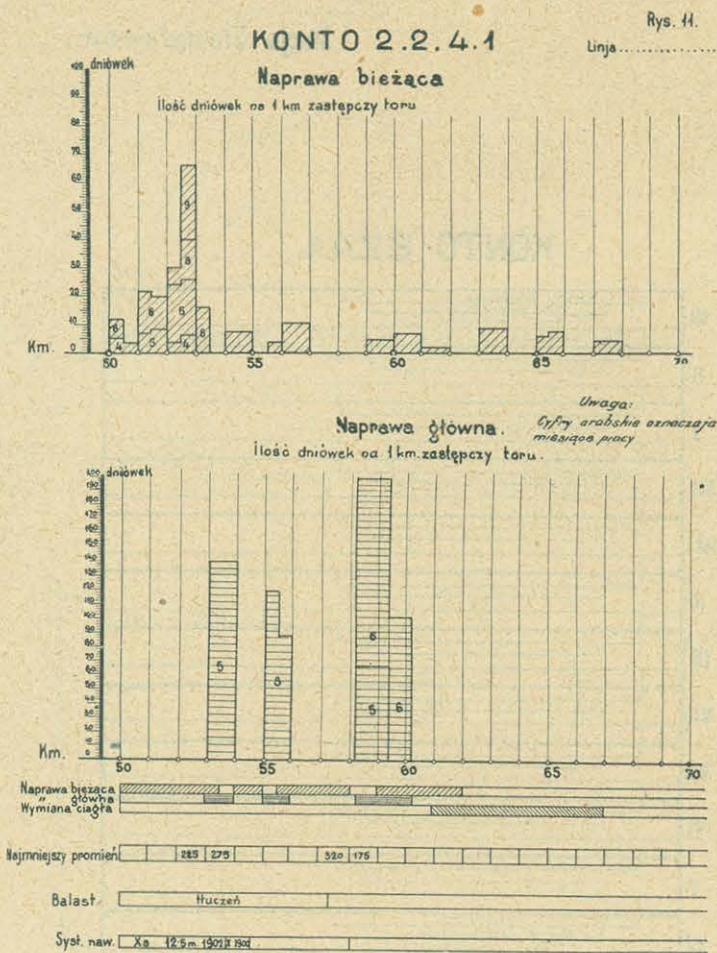
IV. Zobrazowały, które Sekcje pracują w ramach przydzielonych kredytów miesięcznych i rocznych.

V. Zezwoliły na orientację co do terminarza wykonania niektórych robót nawierzchniowych; ponadto udowodniły, że zebranie pewnych dat terminarzowych co do wymiany szyn i złącz oraz żwiru na tej drodze nie prowadzi do celu ze względu na wielką rozbieżność otrzymanych rezultatów.

VI. Co najważniejsze, pozwalają te wykresy, prowadzone przez kilka lat, ustalić potrzebną ilość dniówek na naprawę bieżącą i główną 1 km. toru, oraz na wymianę cięgła 1 km. bieżącego toru.

VII. Wskazane jest zaprowadzenie wykresów dla naprawy bieżącej i głównej u zawiadowców odcinków drogowych, dotąd nie prowadzonych, wedle projektu na rysunku № 8 (a i b).

Rys. 8a przedstawia nam, ile dniówek w każdym miesiącu wydano na danym km. odcinka osobno na naprawę bieżącą i osobno na naprawę główną. Różne szrafowanie prostokątów obrazuje nam jakość naprawy.



W rubryce „wymiana cięgła” zaznaczona długość uświadnia nas, gdzie ta wymiana świeżo była zrobiona; przez co możemy się orientować, czy w tych miejscach była robiona naprawa główna, czy nie.

U dołu tego wykresu są zaznaczone stosunki kierunkowe, rodzaj podsypki oraz syst. nawierzchni i wiek jej.

Rys. 8b. przedstawia nam linię krzywą, sumującą miesięczne wydatki na naprawę bieżącą i cięgła w dniówkach na 1 km. zast. całego odcinka (zaw. odc. drog.). Krzywa ta nie uwzględnia żadnych innych wydatków liczonych na konto 2.2.4.1, jak choroby, płatne urlopy, obchody i t. p. — jest więc obrazem wydanej *pracy* na km. zast. toru i nadaje się do zestawień porównawczych.

W tym wypadku Sekcja Utrzymania Kolei będzie mogła czuwać na tem, aby koszta naprawy 1 kl. w identycznych warunkach na szlaku były do siebie zbliżone, natomiast w warunkach rozbieżnych (np. dla odcinków mających dużo i mało ostrych łuków), może na odcinki trudniejsze przydzielać więcej dniówek, a na łatwiejsze mniej. Poza tem prowadzenie wykresów przez zawiadowców odcinków drogowych wywoła pomiędzy nimi szlachetną emulację, co da w rezultacie oszczędność w pracy.

W wykresach zawiadowców odcinków drogowych, rys. № 8 powinny być zaznaczone następujące dane, charakteryzujące dany odcinek, a mianowicie: proste i krzywizny z ewent. podaniem promieni łuków, tuneli i t. p., typ szyn i rok ich ułożenia, rodzaj balastu oraz ewentualnie ilość pociągów regularnych na dobę.

Wykresy prowadzone przez zawiadowców odcinków drogowych mogą także obejmować próby, wzgl. doświadczenia robione z mechaniczną naprawą toru przez użycie mechanicznych podbijaków itd.; w takim wypadku naznaczy się w wykresie, że pracuje się na tym odcinku mechanicznie. Gdyby się nie prowadziło takich wykresów u zawiadowców odcinków drogowych, byłoby ujęcie dokładne w statystykę graficzną takiego doświadczenia trudne i dawałoby wyniki problematyczne, jak to wyszło przy wykresach rys. 4, 5 i 6.

Dla ułatwienia pracy można przygotować gotowe odbitki dla zawiadowców odcinków drogowych wedle schematu rys. № 8 i wtedy zawiadowcy będą tylko wkreślać miejsca pracy i rzędne.

Nim zestawię ostateczne wnioski—muszę zaznaczyć, na jakie trudności formalne natrafiłem przy porównaniu wykresów naprawy bieżącej toru z poszczególnych lat na poszczególnych Sekcjach:

Konto 2.2.4.1 zawiera w pewnych wypadkach prócz kosztów naprawy bieżącej i głównej, koszta:

a) urlopów płatnych i chorób do dni 7 trwających, dalej pewne zasiłki, co tylko podraża te koszta a zaciemnia jasność spostrzeżeń;

b) koszta obchodów technicznych, o ile są one wykonywane przez nieetatowych obchodników;

c) część kosztów wymiany cięgła, gdyż w roku 1927 Ministerstwo Komunikacji zarządziło zaliczanie 900 dniówek na 1 km. wymiany na to konto i to trwało przez 2 lata t.j. 1927 i 1928. Dopiero ze względu na usterkowanie tego zaliczenia przez Izbę Kontroli Państwowej zarządziło Ministerstwo Komunikacji w roku 1929-tym, aby tylko koszta regulacji szpar stykowych i ich prostopadłości przed ułożeniem, oraz pierwszej regulacji i podbicia toru po ułożeniu były liczone na to konto.

Jako wnioski ostateczne pozwalam sobie na podstawie 5-letnich doświadczeń, przeprowadzonych w okręgu Dyrekcji Stanisławowskiej w czasie od roku 1925-go do 1930-go, postawić następujące wnioski:

A. Celem racjonalnego ustalania kosztów utrzymania nawierzchni—należy badanie to podzielić na szereg poszczególnych następujących czynności:

1) badać na wszystkich liniach ilość zużytych dniówek osobno na naprawę bieżącą i osobno na naprawę główną toru na 1 km. zast. toru w sposób przedstawiony na wykresach wzorowych № 11 z zastosowaniem wykresów u wszystkich zawiadowców odcinków drogowych.

2. badać ilość zużytych dniówek na wymianę cięgła toru na 1 km. *bieżący* toru w sposób przedstawiony na wykresie № 9. — Zaprowadzenie wykresów u zawiadowców odcinków drogowych może być zbędne;

3. ustalić terminarz reszty robót nawierzchniowych w różnych warunkach zapomocą chronometrażu czasu pracy w próbnych partjach robotniczych ad hoc złożonych, co robi, o ile mi wiadomo, od kilku lat Dyrekcja krakowska;

4. Ponieważ oszczędności w pracy około utrzymania nawierzchni dadzą się w dużej mierze uzyskać przez techniczne wyszkolenie personelu, powtarzam nie poraz pierwszy mój wniosek, aby przez założenie szkół technicznych niższych i średnich wykształcić inteligentnych torowych (przewodników) i zawiadowców odcinków drogowych, którym dopiero wtedy możnaby powierzyć skomplikowane mechaniczne narzędzia pracy. Dostarczanie skomplikowanych maszyn do utrzymania nawierzchni ludziom zupełnie nieukwalifikowanym, uważam dla bezpieczeństwa ruchu za niebezpieczne.

Ażeby badania ad A 1), i A 2), racjonalnie przeprowadzić — należy pod względem formalnym podzielić czasowo konto 2.2.4.1 na podkonto:

a) naprawa bieżąca,
b) naprawa główna
c) płatne urlopy, choroby, wkładki do kasy chorych, zasiłki 15 i 5⁰/₀-owe i t. p. zaliczane na to konto;

d) obchody techniczne wykonywane na to konto, wzgl. wszelkie obchody zaliczać nie na konto 2.2.4.1.

Ponadto konieczne jest wymianę ciągłą wyeliminować zupełnie z utrzymania nawierzchni, bądź też przynajmniej prowadzić kosztą jej osobno a nie łącznie z poszczególnymi kontami utrzymania nawierzchni.

Jeżeli w mowie będące badanie kosztów utrzymania nawierzchni, a właściwie naprawy bieżącej ma dać rezultaty miarodajne, musi się podzielić sieć naszych kolei na szlaki o jednakich lub zbliżonych warunkach i dla nich określić rozmiary naprawy bieżącej i głównej, przydzielając dla nich tymczasowo pewne ilości dniówek na 1 km. zast. toru.

Przez 2 do 3 lat, zaczawszy od roku 1930/31., należy robić badania na wszystkich szlakach normalnotorowych, celem sprawdzenia, czy przydzielone dniówki wystarczają na celowe utrzymanie toru t. j. naprawę bieżącą i główną.

Przytem proponuję, aby organy Głównej Inspekcji badały skrupulatnie przez te 2 czy 3 lata, czy wykonuje się naprawę bieżącą i główną celowo, (t. j. jednako na tychsamyh szlakach i nie luksusowo lub niedostatecznie), i czy nie fałszuje się zarachowania robót w książeczkach, bo bez utrzymania tych zasadniczych założeń statystyka nie doprowadzi do celu i da rozbieżne rezultaty.

Spotkałem się ze strony nielicznych kolegów z zarzutem, że niepotrzebnie proponuję robić badania kosztów naprawy bieżącej toru zapomocą statystyki, robić się mającej w całej Polsce, i że do tego celu byłoby prościej ustanowić próbne partje robotników, które na kilku liniach w pewnych odcinkach pracowałyby przy naprawie bieżącej i ciągłej pod nadzorem inżynierów.

Czas pracy byłby chronometrycznie określany i mierniki, na różnych odcinkach wypośredkowane, mogłyby być ustalone dla poszczególnych szlaków.

Otóż twierdzą stanowczo ja i doświadczeni autorowie niemieccy, że do określenia czasu potrzebnego do naprawy bieżącej i naprawy głównej dla poszczególnych szlaków, wobec ogromnej ilości zmiennych warunków pracy, mogą posłużyć tylko celowe spostrzeżenia co do przepracowanych rzeczywiście dniówek. Na podstawie statystyki robionej wszędzie, uzyska się wyniki rzeczywiste, które w porównaniu z analogicznymi mogą ulec jeszcze pewnej poprawce, a resztą będą wytyczną realną, popartą własnym kilkuletnim doświadczeniem.

Z okazji Zjazdu Naczelników Wydziałów Drogowych, odbytego w marcu b. r. w Ministerstwie, na którym odczytałem niniejszy referat, spotkałem się z zarzutami, dlaczego dziele „naprawę bieżącą nawierzchni“ tylko na 2 działy, t. j. na właściwą naprawę bieżącą (łataninę) i na naprawę główną, podczas gdy niektóre Dyrekcje dzielą ją na 4, a nawet na 7 czynności.

Pozwolę sobie moją odpowiedź dać i na tem miejscu. Celem mojej statystyki nie jest ustalenie terminarza robót na wszystkie lub kilka poszczególnych czynności z zakresu „bieżącej naprawy nawierzchni“ (konto: 2.2.4.1), tylko ustalenie tych kosztów przedewszystkiem sumarycznych. Ponieważ jednak naprawa bieżąca nawierzchni, w myśl schematu zarachowania, nie ma żadnych podpozycji, zależało mi na wydzieleniu w osobne podpozycje przedewszystkiem tak zw. naprawy głównej, przyczem jako reszta pozostaje „łatanina“, czyli doraźna lub właściwa naprawa bieżąca nawierzchni.

Wobec nieustalenia wyrazownictwa, muszę zauważyć, że do „naprawy głównej“ (która nie ma nic wspólnego z „wymianą ciągłą“) zaliczam gruntowną regulację toru co do kierunku i co do wysokości z podbiciem podkładów, usunięciem vegetacji, bez wymiany jakichkolwiek części składowych nawierzchni (co zalicza się na inne konta).

Celem wydzielenia „naprawy głównej“ w osobną podpozycję, była nie tylko chęć ustalenia kosztów tej naprawy, ale możliwość ustalenia i kontroli, które partje toru i jak często ulegały w ciągu lat „naprawie głównej“ (po niemiecku „gründliches Durcharbeiten des Gleises“), tak stosunkowo bardzo kosztownej w odniesieniu do doraźnych naprawek bieżących (łataniny).

Ta możliwość kontroli, kiedy i jak długo robiło się w poszczególnych partjach naprawę główną, jest dla oceny ekonomicznego utrzymania nawierzchni bardzo ważną i miarodajną, podczas gdy statystyka kosztów utrzymania nawierzchni, dzielona na 4, czy 7, lub więcej czynności, ma zupełnie inne zadanie, t. j. ustalenie terminarza tych 4, czy 7 czynności.

W każdym razie prostszą sprawą jest prowadzenie statystyki 2 czynności, niż 4 lub 7 czynności.

Oprócz tego pozwalam sobie twierdzić, że uzyskanie terminarza co do owych 4, czy 7 czynności na tej drodze prowadzenia statystyki w całej Polsce, byłoby raz za żmudne, a ponadto nie celowe, jak to się już wykazało na moich wykresach, odnoszących się do wymiany żwirówki, szyn, złącz itd.

Dla ustalenia terminarza trzeba tylko prowadzić chronometraż czasu pracy pod nadzorem doświadczonego inżyniera.

W końcu nadmieniam, że po zamknięciu roku 1929/30 przedstawię rezultaty spostrzeżeń 5-letnich Dyrekcji Stanisławowskiej i proponuję tymczasowy podział szlaków na kilka kategorii z przydziałem dla nich dniówek na 1 km. zast. toru na naprawę bieżącą i główną.

Wreszcie zauważyć muszę, że mając przyznane maksymalne granice dniówek na naprawę bieżącą toru na 1 km. zast. — można bardzo łatwo urządzić premjowanie oszczędności, wzgl., o ileby nasze biurokratyczne więzy dozwoliły, możnaby przejść na pracę w akordzie, coby również dało oszczędności.

Konkurencja ruchu samochodowego.

Prof. inż. dr. Al. Wasiutyński.

(Dokończenie).

11. Inne przyczyny konkurencji samochodowej i środki do jej złagodzenia.

P. Sudbrough nie daje wyraźnej odpowiedzi na pytanie, jakim przyczynom, poza usterkami ruchu kolejowego i systemu taryfowego, należy przypisać powodzenie konkurencji samochodowej i jakie środki należałoby zastosować do jej złagodzenia. Zdaje się jednak, że na to pytanie można znaleźć odpowiedź choć częściową i pośrednią w jego objaśnieniu, przytoczonym wyżej w punkcie 5-ym, mianowicie, że w Stanach Zjednoczonych międzystanowe linje autobusowe nie podlegają obecnie żadnym osobnym przepisom prawnym i że projekt prawa, na którego podstawie te przepisy mają być wydane został złożony Kongresowi.

Pp. Le Besnerais i Degardin przytaczają trzy rodzaje przyczyn, posiadających wszystkie charakter finansowy, a mianowicie: zapomogi, podatki i kosztą utrzymania dróg. Zdarza

się często, że władze miejscowe przyznają zapomogi przedsiębiorstwom samochodowym, które, nie będąc wywołane jakąś nową potrzebą, której należałoby uczynić zadość, stwarzają konkurencję istniejącej komunikacji kolejowej.

Wyżej w p. 5-ym były wyliczone ciężary finansowe, które ponoszą drogi żelazne we Francji, Hiszpanji i innych krajach w postaci kosztów budowy i utrzymania toru i które są bez porównania większe od ciężarów, przypadających na samochody. Pp. Le Besnerais i Degardin zwracają uwagę, że konkurencja samochodowa rozwinęła się w sposób zastraszający we Francji i Belgji dopiero od roku 1926, t. j. od czasu, kiedy we Francji nałozono na przewozy kolejowe ciężki podatek, a w obu tych krajach wprowadzono taryfy w takiej wysokości, aby pokrywały wszystkie kosztą własne, podczas gdy większą część tych ciężarów, które powinny obciążać samochody, ponosi w dalszym ciągu całe społeczeństwo.

P. Wilkinson daje w swoim referacie nader ciekawy

przeгляд przyczyn, które sprzyjały rozwojowi ruchu samochodowego w Wielkiej Brytanji i ułatwiły mu konkurencję z drogami żelaznymi. Z końcem wojny światowej przedsiębiorcy przewozowi mieli doskonałą sposobność zakupienia po nader niskich cenach wielkiej liczby podwozi samochodowych i samochodów ciężarowych, wracających z pola walki, oraz zużytkowania usług ludzi, wyrobionych na doskonałych kierowców i mechaników podczas służby wojskowej. Z drugiej strony taryfy osobowe na drogach żelaznych zwiększono w roku 1927 o 50^o/. Drogi żelazne znajdowały się pod zarządem państwowym i zostały zwrócone towarzystwom prywatnym dopiero w r. 1920 w lichym stanie. Na mocy ustawy z r. 1921 drogi żelazne angielskie i szkockie zostały połączone w cztery wielkie sieci, przyczem spadła na nie konieczność dokonania bardzo skomplikowanej rewizji taryf i inne trudne obowiązki. W tym stanie rzeczy drogi żelazne w r. 1926 padły ofiarą strajku powszechnego, co dało nowego bodźca rozwojowi komunikacji samochodowej. Dopiero w r. 1928 drogi żelazne mogły przystąpić do zbadania zagadnień, stojących przed nimi, i przedstawić parlamentowi prośbę o udzielenie im ogólnego prawa korzystania z dróg zwyczajnych. Do tego czasu bowiem drogi żelazne Wielkiej Brytanji nie miały prawa korzystania z dróg zwyczajnych i tylko niektóre poszczególne towarzystwa, które weszły do składu wielkich sieci, posiadały ograniczone prawo korzystania z tych dróg. Specjalne ustawy z r. 1928 przyznały czterem wielkim sieciom dróg żelaznych prawo organizowania służby samochodowej na drogach zwyczajnych lecz z zastrzeżeniami, zabraniającymi im przejście przez niektóre okręgi i uruchomienie linii samochodowych, które stwarzałyby konkurencję linjom, eksploatowanym przez władze miejscowe na własnym terytorjum.

Oprócz tych ograniczeń p. Wilkinson podaje szczegółową listę zobowiązań, nałożonych na drogi żelazne, i przywilejów, z których korzystają przewozy samochodowe. Przedsiębiorca samochodowy zastaje drogę i sygnały na niej zupełnie gotowe i ma możność szybkiego rozpoczęcia eksploatacji niewielkim nakładem. Nie jest on przewoźnikiem publicznym (common carrier), jakim obowiązana jest być droga żelazna. Nie obowiązują go zastrzeżenia co do klasyfikacji towarów i stałego rozkładu jazdy. Jego wozy mogą krążyć po drogach bez ścisłego ograniczenia trwania pracy personelu, który też nie podlega oględzinom lekarskim.

Wobec tych przywilejów przysługujących samochodom, towarzystwa kolejowe zastosowały oprócz środków, przytoczonych wyżej w punktach 9 i 10, liczne sposoby zmierzające do rozwoju ruchu na swoich linjach, korzystając z usług ludzi praktycznie wykwalifikowanych, którzy jednają im klientów na całym terytorjum Wielkiej Brytanji, zapomocą publikacji i reklamy. Jednakże Towarzystwa kolejowe zdają sobie sprawę, że oprócz zastosowania środków dla wzmożenia ruchu na drogach żelaznych, działalność ich musi iść także w kierunku wzięcia udziału w tym nowym rodzaju przewozu, jakim są samochody.

Sytuacja, w jakiej się znalazły drogi żelazne Wielkiej Brytanji wskutek rozwoju przewozów samochodowych, spowodowała wyznaczenie komisji królewskiej, której obowiązkiem jest zbadanie zagadnień, powstałych w związku z tym rozwojem, wskazanie środków, które należy zastosować w celu ulepszenia ustawodawstwa samochodowego, o ile tego wymaga interes publiczny, oraz przyczynienie się do uzgodnienia ruchu samochodowego z innymi komunikacjami i do jego rozwoju.

P. Zietschmann w swoim referacie wskazuje również na braki w ustawach, które traktują niejednakowo drogi żelazne i komunikację samochodową, jako na jedną z głównych przyczyn konkurencji samochodowej. Środki przeciwko konkurencji samochodowej nie mają na celu zdławienia ruchu samochodowego, lecz podział przewozów pomiędzy drogę żelazną a samochody, w sposób najbardziej z punktu widzenia ekonomicznego właściwy. Lecz podział sprawiedliwy i słuszny nie jest możliwy, dopóki drogi żelazne i samochody są traktowane przez prawo w sposób tak nierówny. Należy żądać przede wszystkim, aby przewóz samochodowy był pozabawiony tych przywilejów, które mu prawo przyznało. Samochody powinny ponosić całkowicie te wydatki na utrzymanie dróg, które słusznie obciążać je powinny. Odpowiedzialność za wykonywanie przewozu powinna być jednakowa. Na-

leży szczególnie wymagać, aby ciężary publiczne były równomiernie rozłożone na oba rodzaje komunikacji. Aby system koncesji miał większe znaczenie dla ruchu towarowego, powinien być stosowany do wszystkich publicznych przedsiębiorstw samochodowych, nie zaś tylko do linii regularnych.

Z drugiej strony, drogi żelazne, które przestały posiadać monopol przewozu, powinny być upoważnione do swobodnego stosowania taryf w zależności od potrzeby, z zastrzeżeniem, że taryfy te będą ogłoszone i stosowane jednakowo do wszystkich klientów. Specjalne zniżki dla niektórych przedsiębiorstw przewozowych winny być dozwolone wyjątkowo w przypadkach konkurencji samochodowej.

12. Regularne linje samochodowe, jako pomocnicze przedsiębiorstwo kolejowe.

P. Sudborough stwierdza, że drogi żelazne Stanów Zjednoczonych rozpoczęły obecnie wielką kampanję, mającą na celu zespolenie przewozów samochodowych z przewozami kolejowymi i daje przykład tego, omawiając program drogi żelaznej „Pennsylvania Railroad”.

Program ten, ogłoszony w styczniu 1929 r., zawiera w zakresie ruchu osobowego całkowite uzgodnienie przewozu kolejowego i autobusowego na terytorjum, obsługiwane przez sieć drogi żel. Pensylwańskiej, zaprowadzenie w pewnych przypadkach własnych nowych linii autobusowych, w innych przypadkach zawarcie umów z istniejącymi już linjami i umieszczenie w tych przedsiębiorstwach swoich kapitałów, Towarzystwo dr. żel. „Pennsylvania Railroad” przewiduje zorganizowanie linii autobusowych, mających zastąpić pociągi miejscowe na odcinkach linii kolejowych pierwszorzędnych, w celu przyspieszenia biegu pociągów dalekobieżnych, na odgałęzieniach zaś o słabym ruchu, mających zastąpić całkowicie ruch kolejowy. Ponadto istnieje zamiar wyzyskania, w sposób bardziej skuteczny niż dawniej, linii autobusowych, jako linii dojazdowych do drogi żelaznej. Wykonanie tego programu jest powierzone przedewszystkiem towarzystwu pomocniczemu, noszącemu nazwę „Pennsylvania General Transit Company”.

W zakresie ruchu towarowego droga żelazna Pensylwańska, jeszcze przed utworzeniem wspomnianego towarzystwa pomocniczego, podjęła inicjatywę użycia samochodów ciężarowych, dostarczanych początkowo przez towarzystwa samochodowe, do zastąpienia pociągów towarowych zbiorowych w okolicach o słabym ruchu, jak również do przewozu ładunków między stacjami końcowymi w dużych miastach. Pełniąc czynność zbiorcze, samochody przebiegają od stacji do stacji, zabierają ładunki i zastępują publiczności pociągi towarowe. Do 31 stycznia 1929 r. dr. żel. Pensylwańska „zmotoryzowała” w ten sposób 5446 km. linii o słabym ruchu, obsługując 697 stacji. Na stacjach krańcowych dr. żel. „Pennsylvania Railroad”, uczestniczy, wraz z wieloma innymi drogami żelaznymi, w przedsiębiorstwach do przewozu wszelkich towarów pomiędzy stacjami i linjami przy pomocy samochodów ciężarowych.

Drugi przykład regularnych linii samochodowych, jako kolejowego przedsiębiorstwa pomocniczego w Stanach Zjednoczonych, znajduje się w odczycie p. Bacon'a, inżyniera drogi żelaznej „New York, New Haven and Hartford Railroad”, wygłoszonym w r. 1927 na sesji londyńskiej wszechświatowego kongresu samochodowego, z którego wyciąg był przytoczony w moim pierwszym referacie *).

Pp. Le Besnerais i Degardin stwierdzają w swym referacie, że wobec przywilejów, przyznanych przez władze publiczne przedsiębiorstwom samochodowym, drogi żelazne znalazły się często w takiej sytuacji, że nie pozostawał im inny sposób walki, jak utworzenie warunków do korzystania z tych samych przywilejów, przez uruchomienie własnych linii samochodowych. Linje te były utworzone bądź przez same zarządy kolejowe, jak to było we Francji i w Belgji, bądź przez osoby prywatne, z którymi zarządy dróg żelaznych zawarły umowy. We Francji utworzenie przedsiębiorstw pomocniczych przewozu samochodami było formalnie poparte przez władze i przedsiębiorstwa takie były założone przez wielkie towarzystwa kolejowe w r. 1928. Na początku roku następnego każde wielkie

*) Patrz *Inżynier Kolejowy* № 4/68 str. 123.

towarzystwo kolejowe posiadało od 5 do 10 regularnych linii samochodowych o długości od 50 do 150 km. Pp. Le Besnerais i Degardin zauważają, że, o ile można sądzić, te towarzystwa pomocnicze nie będą mogły dać świetnych wyników finansowych. Linje eksploatowane obecnie mają tylko na celu przewóz podróźnych i przesyłek pośpiesznych; większość towarzystw istniejących nie zorganizowała jeszcze przewozu ładunków małej szybkości. Otóż wydaje się, że do egzystencji przedsiębiorstwa samochodowego pasażerskiego niezbędne jest albo obsługiwanie jakiegoś dużego środowiska zaludnienia albo utrzymywanie komunikacji między dwiema miejscowościami o ruchu bardzo ożywionym, konkurując bezpośrednio z drogą żelazną. Towarzystwa kolejowe wołają prawnie wprowadzać w ruch swoich pociągów zmiany i ulepszenia, konieczne do odzyskania przewozów, które się im wymykają. W pewnych wypadkach, w których konkurencja wykazuje, że droga żelazna nie jest najbardziej odpowiednim środkiem przewozu, wyjściem z sytuacji jest zastąpienie obsługi kolejowej obsługą samochodową, do czego w kilku przypadkach uciekły się drogi żelazne francuskie z pomyślnym skutkiem. Osobno należy postawić linje turystyczne, których długość ogólna na niektórych sieciach, jak dr. żel. Paris—Lyon—Mediterranée, dochodzi do 11.000 km. i które są przeważnie eksploatowane na podstawie umów, zawieranych z przedsiębiorcami prywatnymi. Niektóre szczegóły o tych liniach można znaleźć w memorjale złożonym w r. 1928 na sesji rzymskiej wszechświatowego kongresu samochodowego przez p. Pourcel'a przytoczonym w streszczeniu w referacie № 4.

Zarządy kolejowe w Italji dotychczas nie stworzyły same ani nie powierzyły przedsiębiorstwom prywatnym eksploatacji regularnych linii samochodowych.

W Wielkiej Brytanji obsługa autobusowa, zorganizowana przez niektóre towarzystwa kolejowe istniała od wielu lat, jednak dopiero z chwilą gdy w r. 1928 drogi żelazne otrzymały prawo ogólne korzystania z dróg zwyczajnych, skuteczne użycie tego środka stało się jednym z głównych przedmiotów badań. W ruchu osobowym pewna ilość linii autobusowych, mających na celu dowóz podróźnych do drogi żelaznej, istnieje już obecnie. W fazie opracowania znajdują się projekty mieszanej obsługi kolejowej i samochodowej jak również projekty zastąpienia obsługą samochodową nieprodukcyjnej obsługi kolejowej na odgałęzieniach. Towarzystwa kolejowe mają zamiar korzystać z bardzo ważnego uprawnienia zawierania umów z istniejącymi przedsiębiorstwami samochodowymi jako też z władzami miejskimi co do komunikacji po drogach municipalnych.

W ruchu towarowym towarzystwa kolejowe mają możność obecnie zbierania i dostawy ładunków bądź samochodami bądź koleją, co pozwala im stosować przewóz samochodami na części przebiegu gdzie ruch jest mały, lub na szlakach przeładowanych, lub dla skrócenia przebiegu, gdzie trasa linii kolejowej jest kręta.

O rozprzestrzenianiu się istniejących kursów samochodów ciężarowych na okręgi wiejskie było już powiedziane wyżej w punkcie 9-ym.

Zarząd dróg żelaznych niemieckich zorganizował 57 regularnych linii autobusowych, z których 11 eksploatuje sam 46 zaś na spółkę z innymi przedsiębiorstwami. Wyniki eksploatacji tych linii są dobre. Eksploatacja własna daje lepsze wyniki finansowe jeżeli nie wymaga utworzenia osobnego zarządu. Zarząd dróg żelaznych niemieckich zaniechał obecnie organizowania we własnym zarządzie regularnych linii autobusowych, gdyż zawarł umowę z zarządem poczt co do eksploatacji tych linii na spółkę. Ta umowa pozwala mu wywierać wpływ na rozwój sieci autobusowej, której część większa należy do zarządu poczt, i nie mieć do czynienia z małymi przedsiębiorcami, którzy są jedną z głównych przyczyn istnienia wielkiej liczby konkurencyjnych linii samochodowych.

Co się tyczy przewozów towarowych, to poczta zrzekła się udziału w nich na korzyść kolei. Drogi żelazne niemieckie zorganizowały 43 linje samochodowe ciężarowe, z których 14 eksploatują same, 29 zaś na spółkę z innymi przedsiębiorstwami.

P. Zietzschmann uważa jednak, że współpraca samochodów ciężarowych z koleją mogła by dać dobre wyniki głównie w ruchu na małe odległości. Dobrze zorganizowana

obsługa dowozu samochodami ciężarowymi może ograniczyć konkurencję, lecz naogół możliwości ekonomiczne użycia samochodów ciężarowych w służbie kolejowej nie są duże.

Konkurencja z samochodami ciężarowymi należącymi do zakładów przemysłowych i domów handlowych, dla których ważnym jest posiadać własne samochody w celu podtrzymywania ściślejszych stosunków z ich klientelą, jest prawie niemożliwa. Liczne małe przedsiębiorstwa przewozu samochodowego wykonywują przewóz po cenach minimalnych, czasem nawet niższych od kosztów własnych, licząc na inne dochody. Doświadczenie niemieckich dróg żelaznych dowiodło, że dla drogi żelaznej rzadko jest korzystne zawieranie umów z przedsiębiorstwami przewozu samochodowego, które zrzekają się możliwych zysków tylko gdy otrzymują wzamian odpowiednią rekompensatę. Dlatego też drogi żelazne niemieckie rozwiązały w r. 1928 umowę, zawartą z towarzystwem przewozu samochodowego, zorganizowanym przez nie przy pomocy państw rzeszy w r. 1924, ze względu na to, że umowa ta nieodpowiadała oczekiwaniom stron, które ją zawarły.

13. Obsługa mieszana przewozu bezpośredniego.

W Stanach Zjednoczonych częściowo wprowadzono już, częściowo zamierzono wprowadzić bilety pasażerskie na podróże dowolną — koleją lub autobusem — i bilety bezpośrednie na podróże mieszane. W ruchu towarowym użycie samochodów ciężarowych w porozumieniu z drogami żelaznymi uczyniło możliwą całkowitą obsługę przewozu bezpośredniego od drzwi nadawcy do drzwi odbiorcy.

Pp. Le Besnerais i Degardin podają, że organizacja obsługi mieszanej przewozu bezpośredniego nie jest jeszcze ogólnie rozpowszechniona i istnieje tylko gdziegdzie, mianowicie niektóre drogi żelazne francuskie i inne wydają na wielkich stacjach niektórych miejscowości bilety bezpośrednie ważne na końcowy przewóz samochodem. Droga żelazna Północno-francuska w dniu wyścigów w Chantilly dowozi podróźnych autobusami na dworzec północny i po powrocie rozwozi ich po Paryżu za cenę biletu zwyczajnego. W ruchu towarowym bezpośrednia obsługa koleją i samochodem jest dosyć rozpowszechniona, jednakże cena tego rodzaju przewozu bezpośredniego jest stosunkowo wysoka i z tej racji nie ogranicza konkurencji samochodowej.

W Italji drogi żelazne państwowe i dr. żelazna „Emilji” zawarły umowy z niektórymi przedsiębiorstwami samochodowymi na wydawanie biletów, ważnych na przejazd całkowity samochodem i koleją.

W Wielkiej Brytanji projekty obsługi mieszanej samochodami i koleją są w opracowaniu.

W Niemczech w świeżo zawartym kontrakcie między zarządem dróg żelaznych Państwowych i zarządem poczt Rzeszy przewidziane jest wprowadzenie dla podróźnych i bagaży taryf bezpośrednich na przewóz koleją i liniami autobusów pocztowych.

14. Inne środki rozwinięcia ruchu samochodowego jako środka dowozu.

Sposobem, który obiecuje być bardzo skuteczny dla odzyskania od samochodów znacznej części ładunków zabranych drodze żelaznej i dla rozwinięcia ruchu samochodowego jako środka dowozu do drogi żelaznej, jest użycie skrzyń zbiorczych (containers), stalowych, zbudowanych tak, że mogą być załadowywane bądź na wagony, bądź na samochody ciężarowe. Skrzynie te, postawione na samochody ciężarowe, służą do zabierania przesyłek z domu od klientów, następnie są załadowywane przy pomocy wind na wagony kolejowe, na stacjach zaś przeznaczenia znów przeładowywane na samochody, co pozwala uniknąć wszelkich manipulacji z towarami w drodze od mieszkania klienta do dworca kolejowego. Użycie skrzyń zbiorczych ułatwia również przeładunek na okręty oraz z jednej kolei na drugą o innej szerokości toru. Ten sposób przewozu, zapewniający wykonanie przewozu od drzwi do drzwi, zmniejszający koszt manipulacji i opakowania jako też możliwość uszkodzenia ładunku w drodze, rozwija się szybko w Stanach Zjednoczonych i w Wielkiej Brytanji i znajduje

się w okresie prób na pierwszorzędnych drogach żelaznych francuskich i na drogach żelaznych niemieckich.

II. Resumé.

Przytoczone wyżej fakty i opinie można streścić jak następuje:

1. Ruch samochodowy osiągnął w ciągu lat ostatnich we wszystkich krajach wysoki stopień rozwoju, co nadaje mu wielkie znaczenie w ogólnym systemie komunikacji.

2. Długość ogólna regularnych linii samochodowych i towarowych dochodzi w niektórych krajach do długości sieci kolejowej, w wielu innych krajach jest dwa do trzech razy, czasem nawet więcej razy, większa niż długość linii kolejowych. Większość linii samochodowych posiada małą długość, przeciętnie od 20 do 35 km.

3. Stosunek długości ogólnej regularnych linii samochodowych, utrzymujących komunikację między miejscowościami, mającymi już połączenie kolejowe, oraz linii, mniej lub więcej równoległych do dróg żelaznych, a więc linii, mogących konkurować z drogami żelaznymi, do długości ogólnej wszystkich linii samochodowych zależy od gęstości zaludnienia, od rozpowszechnienia wśród ludności zajęć przemysłowych i handlowych i od rozwoju sieci kolejowej. Na ten stosunek wywiera wielki wpływ stan prawny linii samochodowych, istniejący w danym kraju.

4. Wielkość ruchu na konkurencyjnych linjach samochodowych w stosunku do ruchu na drogach żelaznych jest w różnych krajach nader niejednakowa. Przewóz osobowy (pasażero-kilometry) na konkurencyjnych linjach samochodowych dochodzi w Stanach Zjednoczonych w przybliżeniu do 40% przewozu na drogach żelaznych, podczas gdy w Europie stosunek ten zdaje się nie przewyższać 5%.

W ruchu towarowym stosunek przewozu samochodowego konkurującego do przewozu drogami żelaznymi jest naogół znacznie niższy.

Brak w wielu krajach oficjalnej statystyki przewozów samochodowych nie pozwala na dokładniejszy sąd w tej sprawie.

5. Prawie we wszystkich krajach eksploatacja regularnych linii samochodowych, a zwłaszcza regularnych linii autobusowych, wymaga pozwolenia władz administracyjnych, które przy udzielaniu tego pozwolenia biorą pod uwagę potrzebę projektowanej linii oraz interesy komunikacji istniejących. Tylko w niektórych krajach i w warunkach specjalnych, pozwolenie to ma charakter koncesji z prawem monopolu, obowiązującego na pewien okres czasu.

W Niemczech i w Szwajcarii zarządy poczt mają prawo eksploatacji regularnych linii autobusowych zapewnione ustawowo.

Koncesjonariusze są przeważnie wolni w wyborze kierunku linii, które chcą eksploatować.

W niektórych krajach, w okolicach niedostatecznie zaopatrzonych w komunikację, oprócz zapomóg, udzielanych regularnym linjom samochodowym przez państwo, udzielane są tym przedsiębiorstwom dosyć często zapomogi przez zainteresowane gminy.

Dochody z podatków, nakładanych na samochody, na opony i benzynę dla nich, czasami od wagi wozów i ich przebiegu, są obracane zwykle na koszt utrzymania dróg. Lecz wysokość tych podatków, stanowiących udział przedsiębiorstw samochodowych w wydatkach drogowych, jest daleka od tego, aby mogła pokryć te koszty, a tem mniej amortyzację kapitału budowy i kosztu ulepszenia dróg. Przeciwnie, drogi żelazne muszą ponosić, oprócz wydatków na swoją budowę i utrzymanie, jeszcze podatki i opłaty dodatkowe, bardzo wysokie w niektórych krajach.

W większości krajów taryfy regularnych linii samochodowych lub ich rozmiar najwyższy, czasami tylko taryfy pasażerskie, są wyznaczane przez władze, udzielające zezwoleń na uruchomienie linii.

W żadnym kraju nie istnieją przedsiębiorstwa któreby korzystały z zasady z prawa pierwszeństwa do otrzymania koncesji na regularne linie samochodowe. W dwóch państwach pierwszeństwo do otrzymania pozwolenia przysługuje drogom żelaznym w przypadku, gdy projektowana linja samochodowa stanowiłaby konkurencję dla danej drogi żelaznej. W innym

jeszcze państwie koncesjonariusze regularnych linii samochodowych korzystają z prawa pierwszeństwa przy otrzymywaniu koncesji na linie przyległe.

6. Taryfy regularnych linii samochodowych wahają się w różnych krajach w bardzo szerokich granicach. Taryfy pasażerskie są bliskie na ogół do cen 2-ej klasy kolejowej, lecz w niektórych krajach natomiast niższe od tych cen. Taryfy towarowe regulują się również stosownie do taryf kolejowych i na małe odległości są przeważnie niższe od tychże, chociaż w niektórych krajach są od nich wielokrotnie wyższe.

7. Określenie strat poniesionych przez drogi żelazne w rozmaitych krajach, które mogłyby być przypisane bezpośrednio rozwojowi ruchu samochodowego, przedstawia wielkie trudności ze względu na to, że jest prawie niemożliwe wyeliminować wpływ innych czynników, które mogły oddziaływać na wysokość tych strat, jak również określić korzyści, które mogłyby wynikać dla dróg żelaznych z rozwoju ruchu samochodowego, jako źródła dowodu. Brak statystyki przewozów samochodowych utrudnia w większości przypadków to zadanie.

Pozostaje uciec się do określenia zmniejszenia dochodów kolejowych i wnioskować stąd, po wprowadzeniu mniej lub więcej prawdopodobnych poprawek, o stratach w przewozie.

Jeszcze trudniejsza jest ocena wpływu, jaki wywiera na przewóz kolejowy konkurencja regularnych linii samochodowych, oddzielnie od wpływu innych rodzajów przewozu samochodowego. Według wszelkich danych większa część przewozów zabranych drogami żelaznymi jest wykonywana właśnie przez przedsiębiorstwa, utrzymujące ruch samochodowy nieregularny, oraz przez samochody osobowe i ciężarowe, stanowiące własność osób prywatnych.

Konkurencja samochodowa rozwija się w ruchu osobowym jak i w towarowym głównie na małe odległości, i zmniejsza się w stosunku odwrotnym do odległości, skutkiem czego straty wielkich linii kolejowych są stosunkowo mniejsze niż straty linii znaczenia miejscowego i odgałęźni.

W ruchu osobowym w Stanach Zjednoczonych, ogólne zmniejszenie dochodów wszystkich pierwszorzędnych dróg żelaznych oceniono w roku 1927 na 24%, podczas gdy straty poszczególnych wielkich towarzystw kolejowych nie przewyższały 7%. Straty dróg żelaznych europejskich są naogół znacznie mniejsze, lecz różnica strat poszczególnych towarzystw kolejowych w zależności od charakteru ich ruchu jest bardzo wyraźna.

Straty dróg żelaznych niemieckich, wywołane w r. 1928 konkurencją samochodową, oceniono w ruchu pasażerskim na 10% dochodu, z czego piątą część, t. j. 2%, przypisano regularnym linjom autobusowym.

W ruchu towarowym straty niektórych dróg żelaznych Europy, spowodowane konkurencją samochodową są oceniane na 6% do 10% dochodu. Konkurencja regularnych linii samochodowych zdaje się posiadać w ruchu towarowym jeszcze mniejsze znaczenie w porównaniu do konkurencji linii nieregularnych i samochodów prywatnych, niż w ruchu osobowym.

8. Ocena skutków konkurencji samochodowej na przewozy kolejowe jest inna w Europie niż w Ameryce.

Zdaniem p. Sudborough, jakkolwiek ruch osobowy na drogach żelaznych Stanów Zjednoczonych zmniejszył się w ostatnich latach, zato jednakże przypadł im przewóz wielkich, stale wzrastających mas ładunków towarowych. Jednym zaś z głównych czynników, które ten wzrost spowodowały, był olbrzymi rozwój przemysłu samochodowego. Dzięki temu drogi żelazne Stanów Zjednoczonych zyskały w rzeczywistości na powstaniu i rozwoju przemysłu samochodowego.

Drogi żelazne w Europie dalekie są od uznania korzyści, jakiego przewóz kolejowy miał osiągnąć wskutek rozwoju przewozu samochodowego, oceniają natomiast swoje straty i skarżą się na ich ponoszenie. P. Zietzschmann stwierdza, że drogi żelazne niemieckie zaprzeczają kategorycznie istnieniu pośrednich korzyści, jakie mogłyby dla nich wynikać z przewozów dla przemysłu samochodowego, i przytacza ich dowody.

9. Ulepszenia w przewozie, zastosowane na drogach żelaznych dla zwalczania konkurencji samochodowej, są bardzo liczne.

W ruchu osobowym starano się przede wszystkim ulepszyć rozkłady jazdy pociągów oraz zapewnić podróżnym większy komfort i różne ułatwienia w podróży. Zastosowano m. in.:

przyśpieszenie biegu pociągów, zwiększenie ich liczby, połączone z wprowadzeniem w ruchu miejscowym lekkich i częstych pociągów przy pomocy wagonów motorowych i autobusów na szynach oraz pociągów bezpośrednich na odgałenienia, zaprowadzenie w 3-iej klasie wagonów wyścielanych i wagonów sypialnych, ułatwienia w wysyłaniu bagażu z domu i w dostawie do domu, szybkie przewożenie samochodów po cenach niższych i in. Niektóre linie o ruchu natężonym zostały zelektryfikowane.

Pp, Le Besnerais i Degardin uważają, że pomimo wszelkich ulepszeń przewóz po drodze żelaznej zachowa pewne braki, które nieraz byłoby zbyt trudno usunąć. Z tej racji należałoby skierować wysiłki ku ścisłej współpracy dróg żelaznych z samochodami, pozostawiając samochodom przewozy na liniach mniej uczęszczanych i w niektórych razach całkowite zastąpienie ruchu kolejowego. Pogląd ten wydaje się zupełnie słuszny w przypuszczeniu, że drogi żelazne będą miały możliwość same urzeczywistnić tę współpracę z korzyścią własną, jak również z korzyścią dla ogółu.

W ruchu towarowym starano się przede wszystkim osiągnąć przyśpieszenie przewozu, uproszczenie formalności ekspedycyjnych i wprowadzenie bezpośredniego przewozu od domu do domu. Wobec tego, że konkurencja samochodowa ma miejsce głównie w zakresie przesyłek pośpiesznych i drobnicowych, zmniejszono zwłoki w przewozie, zwiększając szybkość pociągów i zmniejszając postoje na stacjach, zorganizowano między ośrodkami przemysłowymi przewóz częsty i szybki z dostawą nazajutrz na duże odległości, przedłużono czas otwarcia kas, poza tem wprowadzono zajęcia nocne w magazynach towarowych wielkich stacji i urządzono składy dla klientów; zorganizowano dowóz towarów samochodami ciężarowymi, którego drogi żelazne coraz częściej same się podejmują.

10. Liczne środki taryfowe dla złagodzenia konkurencji samochodowej w ruchu osobowym dotyczyły głównie podróży na małe odległości oraz podróży: powrotnych, grupowych (zbiorowych), na koniec tygodnia lub na niedzielę, lub niektórych rodzajów biletów: abonamentowych, rodzinnych, wycieczkowych, robotniczych, do stacji klimatycznych, lub ułatwień pod względem okresu ważności biletów, przerw podróży, granicy wieku dzieci i t. d.

Cena przewozu ma daleko większe znaczenie w ruchu towarowym niż w ruchu pasażerskim, dlatego też obniżenie taryf towarowych jest najlepszym ze środków dla zwalczania konkurencji samochodowej. Obniżenie taryf miało miejsce prawie na wszystkich sieciach kolejowych i dotyczyło wielu przypadków, zwłaszcza przewozu na małe odległości do 100 km, w niektórych kierunkach lub w stosunku do pewnego rodzaju towarów. Zniżki taryfowe łącznie z różnymi ułatwieniami w ekspedycji i przewozie towarów, kontrolowane przez wyniki finansowe ich zastosowania, pozwoliły w wielu przypadkach przyciągnąć do drogi żelaznej i odzyskać utracone przewozy.

Zastosowanie wyjątków w systemie taryfowym, obowiązującym obecnie, było środkiem koniecznym ze względu, że obniżenie ogólnej taryf w pewnych okęgach lub w stosunku do pewnych klas towarów, pociągnęłoby za sobą straty w dochodach i niebezpieczne skutki w gospodarce społecznej. Należy przewidywać, że rozwój przewozu samochodowego, za który opłata jest oparta na innych zasadach niż taryfy kolejowe, zwiększy ilość przypadków, w których okaże się niezbędnym zastosowanie wyjątkowych zniżek w taryfach kolejowych, i doprowadzi do zrównania cen przewozu z ujmą dla przewozu towarów pierwszej potrzeby i małowartościowych.

11. Inne przyczyny konkurencji samochodowej, poza brakami technicznymi i taryfowymi dróg żelaznych, mogą być podzielone na dwie kategorie: z jednej strony — braki w ustawodawstwie przewozu samochodowego i przywileje, z których przewóz ten korzysta, z drugiej strony ciężary i obowiązki, obciążające drogi żelazne.

Podział ekonomiczny przewozu pomiędzy oba środki komunikacji, powinien być podstawą ich położenia prawnego. Przedsiębiorstwa samochodowe nie mają obowiązku wykonywania przewozu, jednakowego traktowania klientów i ścisłego przestrzegania taryf. Ich odpowiedzialność cywilna, ograniczenia czasu pracy ich pracowników i inne zobowiązania są minimalne; ponoszą one zaledwie w słabym stopniu koszt utrzy-

mania dróg, natomiast zaś korzystają w wielu krajach z zaopomóg państwa i gmin. Z drugiej strony drogi żelazne, podlegając obowiązkowi wyliczonym wyżej i ponosząc wszystkie koszty budowy i utrzymania swoich urządzeń, są obciążone często bardzo ciężkimi podatkami i innymi ciężarami.

Takie nierówne traktowanie przedsiębiorstw samochodowych i kolejowych jest główną przyczyną konkurencji samochodowej, przyczyną, która musi być przypisana nowości ruchu samochodowego i jako skutek tejże braku ustawodawstwa samochodowego.

Niektóre zarządy kolejowe zaznaczyły, że projekty zmian w ustawach, mające na celu właściwe ujęcie obowiązków przewozu samochodowego oraz złagodzenie pewnych zasadniczych obowiązków dróg żelaznych, są w opracowaniu.

12. Korzyści techniczne i ekonomiczne przewozu samochodowego, jako to: możliwość szybkiego podjęcia ruchu małym kosztem, operowania małymi jednostkami, częstymi i szybkimi, przewozów od domu do domu i m., nie dadzą się w wielu przypadkach zaprzeczyć. To też współpraca tego środka przewozu z drogami żelaznymi, potężnym środkiem przewozu wielkich ilości podróźnych i wielkich mas towarów, jest, jakby się zdawało, jaknajbardziej wskazana.

Lecz obecny stan prawny przedsiębiorstw samochodowych utrudnia współpracę z nimi, stawiając je w sytuacji uprzywilejowanej w stosunku do dróg żelaznych i przeciwstawiając wzajemnie interesy tych dwóch sposobów komunikacji. Wskutek tego drogi żelazne powzięły myśl utworzenia własnych przedsięwzięć samochodowych i uzgodnienia ich działalności z eksploatacją kolejową, aby móc ciągnąć korzyści z przywilejów, przyznanych przewozowi samochodowemu.

Ten program został szeroko nakreślony i jest energicznie doprowadzany do skutku na drogach żelaznych w Stanach Zjednoczonych i wchodzi w życie w Wielkiej Brytanji i w innych krajach. Wiele zarządów kolejowych zorganizowało linje samochodowe, które pracują łącznie z drogami żelaznymi jako środki dowozu do nich, lub jako połączenia krótszą drogą miejscowości mających już połączenie kolejowe, lub które idą równoległe do drogi żelaznej aby odciążać ruch zbyt gęsty lub zastąpić drogę żelazną, pierwotnie projektowaną. Linje te są eksploatowane przeważnie przez drogi żelazne jako ich przedsiębiorstwa pomocnicze, lub przez towarzystwa filjalne na rachunek drogi żelaznej, lub wreszcie przez przedsiębiorstwa prywatne, z którymi drogi żelazne zawarły umowy. Drogi żelazne niemieckie zawarły umowę z zarządem poczt, który eksploatuje większą część linii autobusowych w Niemczech. Eksploatowanie linii samochodowych bezpośrednio przez drogę żelazną wydaje się rozwiązaniem najodpowiedniejszym o ile nie wymaga tworzenia osobnego zarządu.

Wiele zarządów kolejowych (Pensylwanja Rd., New-York—New Haven and Hartford Rd, Wielkie Towarzystwa Francuskie, drogi żelazne Holenderskie) powierzyły towarzystwom, zorganizowanym przez się i ze swoich kapitałów, oprócz eksploatacji linii samochodowych, także służbę dowozu samochodami ciężarowymi i wszystkie sprawy, odnoszące się do stosunków ruchu samochodowego z drogą żelazną oraz konkurencji między nimi. Towarzystwa te rozwijają się i dają dobre wyniki.

13. Organizacja w ruchu osobowym przewozu mieszanego koleją i autobusami, z prawem wolnego wyboru przez podróźnych środka przewozu, jest stopniowo wprowadzana na wielu sieciach kolejowych Stanów Zjednoczonych oraz w Indiach Holenderskich i jest zamierzona lub zastosowana w pewnych kierunkach na niektórych sieciach dróg żelaznych w Europie.

W ruchu towarowym przewóz mieszany bezpośredni i zupełny, od domu do domu, stanowiący główną zaletę przewozu samochodowego, rozpowszechnia się coraz więcej.

14. Wśród innych środków mających na celu rozwój ruchu samochodowego, jako środka dopływu ładunków do drogi żelaznej, użycie skrzyń zbiorczych, zbudowanych w ten sposób, że mogą być załadowane bądź na platformy wagonowe bądź na samochody ciężarowe i pozwalają uniknąć opakowywania towarów i manipulacji z nimi w drodze, rozpowszechnia się szybko w Stanach Zjednoczonych i w Wielkiej Brytanji, jest w okresie prób na liniach wielkich towarzystw francuskich i w Niemczech i obiecuje stać się skutecznym

środkiem zwalczania konkurencji samochodowej w przewozie drobnicy.

Wnioski referentów są prawie jednomyślne. Doprowadzają one do stwierdzenia co następuje:

Interesy dróg żelaznych jak również korzyść społeczeństwa wymagają ścisłej współpracy samochodu z koleją. Dla zapewnienia najlepszych wyników technicznych i ekonomicznych konieczne jest, aby ta współpraca była należycie uzgodniona, co nie jest możliwe w obecnym stanie ustawodawstwa samochodowego oraz przy zobowiązaniach prawnych i ciężarach podatkowych nałożonych na drogi żelazne; ustawodawstwo to jest główną przyczyną niewłaściwej konkurencji samochodowej i jej skutków szkodliwych dla społeczeństwa.

Dopóki istnieje obecny stan prawny przewozów samochodowych, środki, które pozostają drogom żelaznym dla zwalczania rujnującej je konkurencji samochodowej polegają, prócz niektórych ulepszeń technicznych w przewozie na ich linjach, bądź na możliwości stosowania taryf wyjątkowych lub specjalnych umów komunikacyjnych lub na towary najbardziej podlegające konkurencji, ze szkodą innych taryf, bądź na wyzyskaniu przywilejów, przysługujących przewozom po drogach zwyczajnych przez organizowanie własnego przewozu samochodowego.

Drogi żelazne w Stanach Zjednoczonych i w Wielkiej Brytanji zdają się przypisywać największe znaczenie ostatniemu sposobowi zwalczania konkurencji samochodowej, podczas gdy w innych krajach, nie zaniedbując organizowania w pewnych przypadkach własnego przewozu samochodowego, jako przedsiębiorstwa pomocniczego, skierowują główną uwagę na ulepszenia techniczne przewozu i środki taryfowe.

III. Wnioski ostateczne.

1. Wzrastające znaczenie przewozów samochodowych po drogach zwyczajnych i ich współzawodnictwo z przewozami kolejowymi wymagają, we wspólnym interesie tych dwóch środków przewozu jak i w interesie ogółu, słusznego ocenienia ich względnej wartości w całości kształcie komunikacji i skoordynowania ich usług.

Dla osiągnięcia tego celu niezbędnym jest, aby obecny stan prawny przedsiębiorstw samochodowych, który w większości krajów zapewnia im sytuację uprzywilejowaną w stosunku do dróg żelaznych, został zmieniony, aby samochody ponosiły w całości przypadająca na nich część wydatków drogowych oraz aby świadczenia publiczne obu tych środków przewozu były na nie równomiernie rozłożone.

2. System wolnej konkurencji, przyjęty w niektórych krajach, lub czysto formalne udzielenie zezwoleń na regularne linie samochodowe, bez uwzględnienia komunikacji istniejących i bez dostatecznej gwarancji odpowiedzialności cywilnej koncesjonariuszów, nie daje żadnych korzyści z punktu widzenia interesu publicznego.

Udzielenie koncesji regularnym linjom samochodowym, konkurującym z drogami żelaznymi lub z innymi istniejącymi już komunikacjami, lecz nie mogącym zapewnić ogółowi żadnych innych korzyści ponad te, których dostarczają istniejące przedsiębiorstwa komunikacyjne, winno być zabronione. Władze, którym przysługuje prawo udzielenia koncesji, powinny być obowiązane do zasięgnięcia opinii miejscowych zarządów kolejowych przed udzieleniem koncesji na każdą regularną linię samochodową.

3. Zalety niezaprzeczalne komunikacji samochodowej, jako to przewóz bezpośredni z domu do domu, operowanie jednostkami małymi lecz częstymi i szybkimi, łatwość niezwłocznego organizowania przewozu w dowolnym kierunku, tanim kosztem, sprawiają, że komunikacja samochodowa jest w wielu przypadkach, jako to: przewozu między dworcami, przewozu słabego lub rozpoczynającego się, wycieczek turystycznych i t. p., nader cennym pomocniczym środkiem przewozu, którego współdziałanie z drogą żelazną, stanowiąca potężny środek przewozu wielkich mas podróży i ładunków, jest jaknajbardziej wskazane.

W celu zapewnienia, o ile możliwości, ścisłej współpracy przewozów samochodowych z drogami żelaznymi i połączenia

ich w ogólnym planie komunikacji, drogi żelazne powinny mieć prawo pierwszeństwa w otrzymywaniu koncesji na regularne linie samochodowe i ich eksploatacji.

4. Konkurencja samochodowa przejawia się przeważnie w przewozie na krótkie odległości (do 50 lub do 100 km) i wywołuje zmniejszenie przewozów na drogach żelaznych, które wynosi, w zależności od rozwoju przewozów samochodowych, ich systemu oraz innych okoliczności miejscowych: w ruchu osobowym do 24% przychodu linii znaczenia ogólnego i do 60% przychodu linii znaczenia miejscowego, w ruchu zaś towarowym — do 10% przychodu linii znaczenia ogólnego.

W tych cyfrach, straty spowodowane konkurencją przedsiębiorstw samochodowych, nie prowadzących ruchu regularnego, oraz konkurencją prywatnych samochodów lekkich i ciężarowych, są w niektórych krajach o silnie rozwiniętym ruchu samochodowym znacznie większe (w Niemczech np. czterokrotnie większe) od strat, spowodowanych konkurencją regularnych linii samochodowych.

5. Ceny przewozu podróży na regularnych linjach samochodowych są naogół zbliżone do cen przejazdu 2-ą klasą w drodze żelaznej, jednakże w niektórych krajach są one do 60% wyższe, w niektórych zaś innych krajach — niższe od cen klasy 2-jej.

Taryfy samochodowe towarowe dostosowują się również do taryf kolejowych i są na krótkie dystanse przeważnie niższe od tychże, jednak w niektórych krajach są one kilkakrotnie wyższe od kolejowych.

Różnorodność tych cen dowodzi, że konkurencja samochodowa, zwłaszcza w ruchu osobowym, winna być przypisana innym przyczynom nie zaś względem oszczędności.

6. Dla złagodzenia konkurencji samochodowej zastosowano z dobrym skutkiem następujące ulepszenia w komunikacji kolejowej:

a) w ruchu osobowym:

zaprowadzenie w ruchu miejscowym, na linjach o słabym ruchu, lekkich i częstych pociągów w postaci wagonów motorowych lub autobusów na szynach, z częstymi przystankami między stacjami; zaprowadzenie pociągów komunikacji bezpośredniej na odgałęzieniach linii pierwszorzędnych; zaprowadzenie pociągów świątecznych o taryfie niższej; ulepszenie połączeń pociągów na stacjach węzłowych i inne ulepszenia w rozkładach jazdy; zaprowadzenie wagonów sypialnych i siedzeń wyściełanych w 3 klasie; ekspedycja bagaży od mieszkania do mieszkania, i inne.

b) w ruchu towarowym:

przyspieszenie przewozu przez wprowadzenie pociągów bezpośrednich i doczepianie w pewnych razach wagonów ładunkowych do pociągów osobowych; skrócenie czasu jazdy i postojów na stacjach; zmiany w ekspedycji towarów, zwłaszcza sztukowych w celu ułatwienia ich nadawania i odbioru oraz w celu przyspieszenia ich przewozu; przyspieszenie przeekspedjowania na stacjach przeładunkowych; organizacja składów dla klientów i inne.

7. Organizacja przewozu własnymi samochodami osobowymi i ciężarowymi lub zawarcie odpowiednich umów z przedsiębiorstwami prywatnymi, dla zapewnienia swym klientom całkowitego przewozu od drzwi do drzwi, zostało urzeczywistnione na wielu drogach żelaznych.

8. Zastosowanie skrzyń zbiorowych, które mogą być załadowane bądź na wagony, bądź na samochody ciężarowe, które ułatwiają bezpośredni przewóz przesyłek drobnicowych, rozwija się szybko na niektórych sieciach dróg żelaznych.

9. Znaczna ilość Zarządów kolejowych już zorganizowała lub organizuje u siebie w postaci przedsiębiorstw pomocniczych regularne linie samochodowe, mające służyć jako linie dojazdowe lub pomagać w miarę potrzeby linjom kolejowym o ruchu natężonym, przejmując równoległe z nimi ruch miejscowy. Niektóre zarządy (Pensylwania Railroad, Wielkie Towarzystwa Francuskie, Towarzystwo dr. żel. Holenderskich, Zarząd dr. żel. Związkowych szwajcarskich) powierzyły eksploatację swoich regularnych linii samochodowych oraz przewozy samochodami ciężarowymi i wszystkie sprawy z tem związane spółkom akcyjnym, które te zarządy zorganizowały jako przedsiębiorstwa niezależne, dostarczywszy im potrzebnych kapitałów. Według otrzymanych wiadomości oba wzmiankowane rodzaje przedsiębiorstw pomocniczych dają doskonałe

wyniki w kierunku uzgodnienia i współpracy służby samochodowej z drogą żelazną.

10. Obsługa mieszana przewozu bezpośredniego koleją i regularnymi linjami samochodowymi, należącymi bądź do drogi żelaznej, bądź do innych przedsiębiorstw, z pozostawieniem klientom wyboru dowolnej marszruty, została zorganizowana przez wiele zarządów kolejowych w Stanach Zjednoczonych i na kilku sieciach europejskich i należy się spodziewać dalszego jej rozwoju.

11. Na wszystkich sieciach kolejowych zastosowano liczne zniżki taryfowe w ruchu osobowym i towarowym, zwłaszcza na krótkie odległości do 100 km, bądź w pewnych kierunkach, bądź w stosunku do pewnych towarów, najwięcej wystawionych na konkurencję samochodową.

Nierówne warunki w jakich drogi żelazne znalazły się w stosunku do ruchu samochodowego, pod względem obowiązku przewozu ze ścisłym zachowaniem taryfy, zmusiły rządy wielu krajów (Danja, Holandia, Szwecja, Czechosłowacja) do udzielenia kolejom prawa zawierania specjalnych umów z klientami co do stałego przewozu po niższej cenie umówionej ilości towarów. Ten środek, stosowany pod warunkiem, że przyznana zniżka opłaty przewozowej odpowiada właściwie obliczonym kosztom przewozu samochodami i zapewni drodze żelaznej zysk odpowiedni w stosunku do kosztów własnych przewozu, okazał się skutecznym.

12. Przewozy samochodowe odebrały drogom żelaznym charakter przedsiębiorstwa, posiadającego monopol taniej i szybkiej komunikacji między pewnymi miejscowościami. Stan prawny dróg żelaznych, obowiązujący obecnie w wielu krajach, nie liczy się z głębokimi zmianami, które zaszły w ich położeniu.

Pożądané jest, aby te braki prawodawstwa, które są jedną z najważniejszych przyczyn szkodliwej zbyt często konkurencji samochodowej, zostały usunięte i aby nadanie większej giętkości taryfom kolejowym i ulg w ich stosowaniu przyczyniło się do zrównania warunków przewozu koleją i samochodem i spowodowało ich ścisłą współpracę z korzyścią społeczną.

13. Dane stowarzyszonych zarządów kolejowych oraz inne dokumenty świadczą, że konkurencja przewozu samochodowego, bardzo zaostrzona na niektórych sieciach dróg żelaznych wskutek warunków miejscowych, mogła być znacznie złagodzona na innych sieciach przez przyśpieszenie i ulepszenie przewozu kolejowego, przez zorganizowanie jako przedsiębiorstw pomocniczych regularnych linii samochodowych, przez wprowadzenie mieszanego przewozu bezpośredniego jak również dzięki innym środkom technicznym i taryfowym, zastosowanym przez zarządy kolejowe i popartym środkami prawnymi rządu.

Kilka zarządów kolejowych donosi o projektach reform ustawowych, które mają na celu unormować zobowiązania i ciężary przedsiębiorstw samochodowych, jak również złagodzić pewne zasadnicze zobowiązania dróg żelaznych.

Te przykłady pozwalają mieć nadzieję, że przewóz samochodowy po drogach zwyczajnych należycie zorganizowany stanie się potężnym współpracownikiem drogi żelaznej, przyczyniającym się do uzupełnienia i rozwoju komunikacji z korzyścią społeczną.

Dla osiągnięcia tego celu należy gorącą zalecić zarządom kolejowym i Kongresowi dalsze prowadzenie badań w tej sprawie.

Mechanizacja i racjonalizacja pracy przy robotach drogowych na kolejach Północnych we Francji.

Inż. B. Hummel.

Na artykuł niniejszy złożyły się spostrzeżenia, poczynione przez niżej podpisanego przy oglądaniu torów i urządzeń drogowych na niektórych liniach, należących do sieci kolei Północnych we Francji, gdzie od pewnego czasu stosuje się dosyć daleko posuniętą mechanizację i racjonalizację robót torowych.

Technikom naszym zagadnienie mechanizacji zasadniczo znane jest zapewne z literatury fachowej, tak zagranicznej jak i krajowej, choćby z artykułów niżej podpisanego, zamieszczanych w swoim czasie w „Przeglądzie Technicznym” i w „Mechaniku”, jak również z podanego przez inż. Pekla w „Inżynierze Kolejowym” z r. ub. sprawozdania o wynikach, osiągniętych w Dyrekcji Gdańskiej z mechanicznym podbijaniem podkładów. W ostatnich zwłaszcza czasach stwierdzić wypada w całym świecie widoczne coraz większe zainteresowanie się tą sprawą; jak wiadomo, ma ona być obecnie przedmiotem obrad najbliższego międzynarodowego kongresu kolejowego w Madrycie (patrz obszerny raport referenta I. Hauera, zamieszczony w numerze styczniowym „Bulletin du Congrès International”). Na to samo wskazywałby również fakt coraz szerszego stosowania mechanizacji na kolejach niemieckich, jako też na francuskich kolejach Północnych, gdzie ostatnio w uzupełnieniu dawniej już znanych, a przeze mnie w swoim czasie opisywanych przyrządów systemu „André Collet” (do podbijania i do skręcania) zaczęto wprowadzać przy wymianie ciągłej jeszcze inne urządzenia, a mianowicie układanie przy pomocy dźwigów całych przesł szyn z podkładami razem, zmontowanych zawczasu na bazie i przywożonych na miejsce pociągami, oraz również mechaniczne oczyszczanie balastu.

Idea zastosowania dźwigów do celów, o których wyżej mowa, urzeczywistniona została wcześniej jeszcze w Niemczech, wzmianki o tem wraz z krótkim opisem podawane były w swoim czasie w „Inżynierze Kolejowym”. Istnieje obecnie w Niemczech parę nawet różnych konstrukcji takich dźwigów.

Wszystkie one odznaczają się tem, że dźwig posuwa się po torze, na którym odbywa się wymiana ciągła, robota więc wykonywana jest od czoła; tymczasem przy systemie francuskich kolei Północnych dźwig posuwa się po torze sąsiednim. Wyjaśnić tu jednak trzeba, że ów dźwig, stosowany tam niepełna od 2 lat, skonstruowany został specjalnie — przynajmniej na razie — dla wymiany na linii 2 torowej Paryż—Chantilly, obsługującej ruch bezpośredni pośpieszny, obok której na wspólnym podtorzu biegnie również dwutorowa linja, obsługująca ruch lokalny.

Dzięki podobnemu układowi warunków można było zastosować taką organizację pracy, że o godzinie 22-jej każdego dnia ruch na obu torach, przeznaczonych dla komunikacji bezpośredniej, bywał zamykany i przenoszony z pewnymi, oczywiście, modyfikacjami w rozkładzie na dwa sąsiednie tory dla komunikacji lokalnej. Poczem na tamtych dwóch dokonywano przez ciąg nocy kompletnej wymiany nawierzchni. O godz. 6 rano ruch na nich otwierano z nakazem zwalniania chyżości na odcinku świeżo wymienionym do 30 klm. na godz., o godz. 9 rano ustawiano tamże sygnały, zezwalające na chyżość do 80 km/godz., po 3 dniach wreszcie wznawiano normalne warunki ruchu (chyżość 120 km/godz.) W ten sposób — w okresie od 21/I do 29/IV r. 1929 — z przerwą od 3/II do 11/III z powodu mrozów — wymieniono 24 klm. nawierzchni na torze parzystym, w dalszym ciągu zaś do 21/VI — tyleż na torze nieparzystym.

Szczegóły wykonywania powyższych robót przy pomocy wspomnianych na początku urządzeń specjalnych — znajdzie czytelnik w artykule p. Dyr. Tettelin w „Revue Générale des chemins de fer” z października 1929 r.

Tu ograniczymy się jedynie do opisu ogólnego. A więc o całości urządzenia mechanicznego daje pojęcie szematyczny rys. № 1; z lewej jego strony na torze górnym stoją platformy z naładowanymi przęstami nowymi, w środku widać część ro-

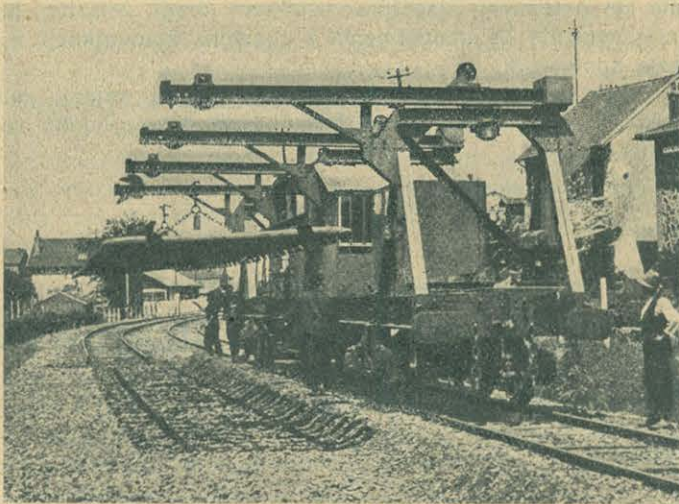
zebraną toru, na stronie zaś prawej platformy, na które ładuje się nawierzchnię rozebraną; na torze sąsiednim ustawione są dźwigi do zdejmowania przeseł starych i do układania nowych, obok — wagony z agregatami do wytwarzania siły, oraz — wspomniana już poprzednio maszyna do przesiewania podsypki.

Różne swe czynności — wraz z samonapędem — wykonuje on ogółem zapomocą 12 motorów elektrycznych, zesilanych albo ze stacji parowej o mocy 150 koni na osobnym wagonie, albo z zapasowej stacji spaliniowej (też na osobnym wagonie) mocy 120 koni.

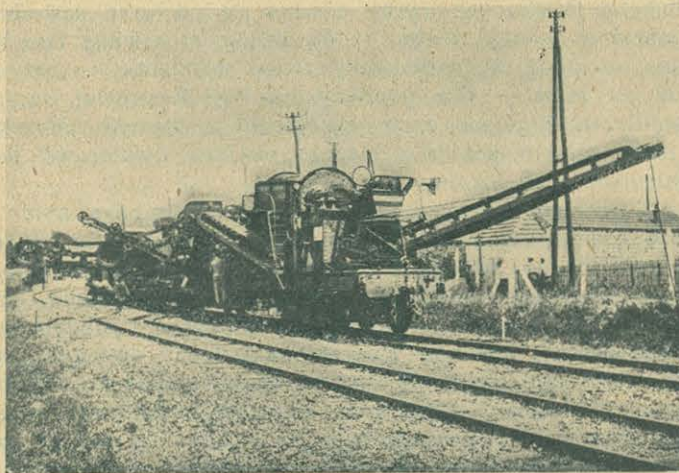


Rys. 1.

Fig. 2 daje widok dźwigu w chwili, kiedy on unosi w górę całe przeseło z podkładami żelaznymi; fig. 3 przedstawia przesiewacz w całości, fig zaś 4 — jego część boczną, składającą się z szeregu obsadzonych na taśmie elewatora czerpaków, których przeznaczeniem jest wygrzebywanie podsypki z toru i przeprowadzenie jej do bębna, gdzie podlega ona przesiewaniu, poczem oczyszczony tłuczeń spada na inny znów taśmowy elewator, który go przenosi i przerzuca z powrotem na tor, odsiany zaś miął zapomocą trzeciej taśmy odrzucany jest poza tor.



Rys. 2.



Rys. 3.

Rysunek szematyczny № 5 uzmysławia sposób powiązania ze sobą wszystkich powyższych czynności; elewator pierwszy oznaczony jest numerem 7; elewator drugi — numerami 8 i 9, — trzeci — numerami 10 i 11; bęben ma numer 5; z lewej strony widać w rzucie pionowym elewator z czerpakami; pozostałymi numerami oznaczone są motory oraz mechanizmy rozdzielcze.

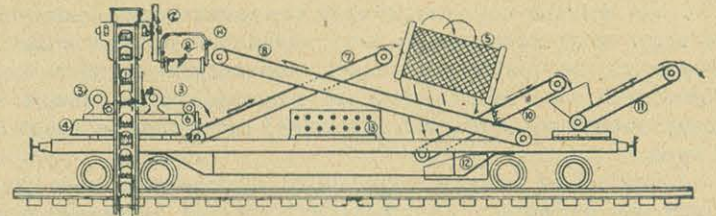
Opisany przesiewacz posiada napęd własny, zapomocą którego może posuwać się naprzód z szybkością 150 mtr./godz. przyczem pozostawia za sobą balast kompletnie oczyszczony i równomiernie rozsypany.



Rys. 4.

ciwego i układa na tor. Motory dźwigów — tak do podnoszenia jak i do napędu — otrzymują prąd z umieszczonej na dźwigu elektro-generatorowej stacji o mocy 40 koni.

Wydajność pracy całego opisanego wyżej kompletu — wynosi ok. 600 metr. toru w ciągu 8 godzin pracy nocnej, przyczem siłę roboczą stanowi 75 ludzi potrzebnych do obsługi urządzeń oraz 150 ludzi przy mechanicznym podbijaniu podkładów. W cyfrze pierwszej mieści się również obsługa po-



Rys. 5.

ciągu gospodarczego, który rozwozi i rozsypuje tłuczeń, niezbędny dla uzupełniania warstwy balastu po przesianiu. Wagony tego pociągu posiadają specjalne kłapy w podłogach, służące do wyładowywania materiału wprost na tor — bez potrzeby wyrzucania go łopatami; kłapy te połączone są z przyrządami do regulowania wyrzucanych ilości. Dla całości obrazu dodać jeszcze należy, że montowanie nowych przeseł na bazie oraz demontowanie starych wynosi razem mniej więcej ok. 0,2 dniówki od metra czyli prawie drugie tyle, co robocizna przy wymianie, o której wyżej.

Co do całkowitego kosztu roboty, t. j. łącznie z wydatkami na pędzenie maszyn, tudzież na oprocentowanie i amortyzację kapitału zakładowego — danych dokładnych niema, ponieważ opisana instalacja stanowi własność prywatnej firmy, która — jak to się często we Francji praktykuje, — podejmuje się w charakterze przedsiębiorcy prowadzenia kapitalnych robót torowych. To więc wynagrodzenie*), jakie firma od metra roboty pobiera, nie jest w tym wypadku całkiem ściśle miernikiem kosztów rzeczywistych; przytem sama kwota pieniężna, choćby przekalkulowana według kursu na złote, nie

*) 52 fr. wraz z dodatkiem za nocną robotę, bez tego ostatniego liczy się 32 fr.

wiele nam jeszcze wyjaśnia, zważywszy na znacznie większą we Francji, niż u nas, wysokość płac roboczych.

Podać można natomiast następujące informacje, otrzymane na miejscu:

1) wyjęcie z toru 1 przęśła starego (18-metrowego) i naładowanie na wagon trwa ok. 6 minut, przesiewacz obrabia co minutę przeciętnie po 2 metry bieżące toru; zdjęcie z wagonu 1 nowego przęśła (24-metrowego) i ułożenie w tor (oprócz złaszowania) trwa 9 minut; wyładowanie wagonu po wagonie całego pociągu, zawierającego ilość podsypki, obliczoną dla 600 mtr. toru, trwa ogółem 30 minut; podbijanie — wraz z podniesieniem na potrzebną wysokość — skutecznia się zapomocą 4 grup podbijaczek, rozrzuconych na długości 600 metr., czyli po jednej na każde 150 metrów toru. Grupę stanowi 8 podbijaczek; obrabia się każdy podkład wszystkimi jednocześnie, ustawiając po 4 z obu jego stron.

Podbijaczki są systemu „André Collet“, napędzane elektrycznie.

2) ilość i rozkład całej siły roboczej przedstawiają się następująco:

1) zdejmowanie starej nawierzchni — 2 mechaników, 1 kierownik, 12 ludzi; do wykonania tej samej pracy potrzeba przy pracy ręcznej 50 ludzi i 2 torowych;

2) rozgarnianie i przesiewanie podsypki, oraz rozsypywanie jej z powrotem: 5 mechaników, 1 elektrotechnik, 7 robotników i 1 kierownik, zamiast — 3 torowych i 100 ludzi przy pracy ręcznej w tych samych rozmiarach.

3) zdejmowanie z platform przęśł nowych i układanie ich w tor: 2 mechaników, 1 kierownik, 20 ludzi — zamiast: 70 ludzi i 2 torowych, potrzebnych przy ręcznym wykonywaniu tej samej roboty;

4) wyładowywanie balastu (licząc ± 800 tonn na 600 metrów toru): 24 ludzi z 2 przodownikami zamiast 120 ludzi z 4 przodownikami — przy sposobie zwykłym wykonywania takiej samej roboty;

5) podbijanie: 4 mechaników, 4 przodowników, 40 ludzi zamiast 8 przodowników i 80 ludzi.

Jak wynika z powyższego, oszczędność na sile roboczej jest wprost bijąca w oczy.

Jeżeli nawet zmniejszymy korzyści powyższe o wielkość wydatku na środki pędne (przy łącznej mocy silników około 250 koni, oprócz rozchodów trakcyjnych przy przesuwaniu składu z balastem), oraz na oprocentowanie i amortyzację zakładowego kapitału (wartość urządzeń oceniać trzeba ogółem na ± 600000 zł.), to w każdym razie jasnym jest, że pozostaną jeszcze zyski b. poważne.

Jest rzeczą oczywistą, że przy tylu skomplikowanych pracach wtedy tylko można utrzymać prawidłowy bieg roboty, gwarantujący wypełnienie jej w czasie, na to przeznaczonym, jeżeli wszystko jest zgóry obmyślane i prawidłowo zorganizowane, przedewszystkiem zaś jeżeli każda czynność odbywa się w chwili właściwej. Na kolejach Północnych warunki te były ściśle zachowywane, czego dowodem doręczony mi odpis „porządku dnia“ (a raczej nocy), według którego robota cała, o jakiej mowa, ściśle była wykonywana. A więc: o godz. 22-ej — wyjazd z odnośnej najbliższej stacji całego taboru z maszynami, dźwigami i t. d., celem ustawienia tegoż na miejscu wyznaczonym, o godz. 22 m. 15 początek rozbierania starego toru, o godz. 22 m. 30 początek przesiewania balastu; o godz. 23 m. 15 początek układania nowego toru; o godz. 2 m. 30 — zakończenie rozbiórki toru; o godz. 3 m. 15 — zakończenie przesiewania; o godz. 3 m. 45 — koniec układania toru; o godz. 4 — początek rozsypywania balastu; o godz. 4 m. 30 — zakończenie tej czynności i początek podnoszenia; o godz. 4 m. 45 — początek podbijania; o godz. 6 — zakończenie podnoszenia; o godz. 6 m. 15 — zakończenie podbijania.

Abstrahując od idei prowadzenia wymiany ciągłej zapomocą urządzeń, ustawianych na torze sąsiednim, co oczywiście możliwym jest w warunkach tak szczególnych, jakie istnieją na danym czterotorowym odcinku kolei Północnych, samo zastosowanie mechanizacji do wymiany nawierzchni wydaje się pomysłem bezwarunkowo dobrym; również za wielce fortunny uznać wypada przyjęty przez francuzów sposób rozwiązania tego zagadnienia. Polskie Koleje Państwowe muszą prędzej czy później zrobić to samo, a im prędzej to uczynią, tem niewątpliwie będzie lepiej. Tylko, oczywiście, nie da się

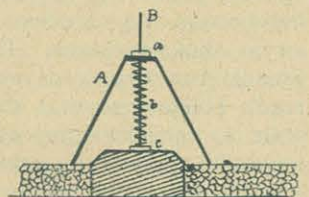
skorzystać całkowicie z wzorów, wyżej opisanych, ponieważ wykluczoną jest zgóry możliwość zamknięcia gdziekolwiek 2 torów, choćby na czas krótki, nie mówiąc już o liniach jednotorowych. Wypadnie, natomiast obmyśleć system, oparty na zasadzie wykonywania roboty od czoła. Stosowne projekty są już przez M. K. rozważane.

Poza wymianą ciągłą jak również, oczywiście, i wtórna Kolej Północne stosują mechanizację pracy nawet i do robót, wchodzących w zakres utrzymania bieżącego, które w związku z tem prowadzone jest tam zupełnie planowo, to znaczy jednym ciągiem, kilometr za kilometrem i nie częściej, niż raz na 3 lata na każdym danym odcinku. Okolicznością sprzyjającą jest to, że nawet drugorzędne linje, przynajmniej te, które zdarzyło mi się oglądać, leżą tam na dobrym tłuczniu (nota bene: ze szlaki wielkopiecowej!), prztem posiadają szyny wagi teoretycznej 45 kg. m. b. Omawiana generalna naprawa bieżąca przynajmniej taka, jak ją widziałem bezpośrednio na miejscu, polega na wyrównywaniu dołków — drogą podbijania podkładów — oraz na dokręcaniu wkrętów i śrub łubkowych. Domyślać się trzeba, że w miarę potrzeby wykonywana jest tam również i regulacja linii w planie oraz korygowanie przeswitu. Natomiast wymiana pojedyncza podkładów — wobec przyjętego sposobu ich renowacji, o czem mowa w poprzednim moim artykule, — zdarza się tylko wyjątkowo, również i dosypywanie balastu, wobec starannego przesiewania tegoż — tak przy wymianie ciągłej jak i wtórnej, — połączonego z uzupełnieniem warstwy. Wracając do owej generalnej naprawy bieżącej, zaznaczyć trzeba, że wykonywana jest ona całkowicie przy pomocy instalacji mechanicznej (o napędzie elektrycznym, systemu André Collet) i mianowicie w sposób następujący: idzie naprzód 4 ludzi do rozgarniania balastu, dalej dwaj z dokręczaczką wkrętów, następnie też 2 z dokręczaczką śrub łubkowych, wreszcie — 8 ludzi z tyłu z podbijaczkami, oczywiście, nad całością komendę ma torowy. Na podstawie bardzo starannie prowadzonej statystyki finansowych wyników powyższej roboty wypada, że na linii o 43 parach pociągów na dobę: a) przy nowych podkładach dębowych 1 mtr. bież. toru kosztuje 2,98 fr.; b) przy podkładach starych dębowych — 5,44 ir.; c) przy żelaznych — 3,08 fr.

Rozgarnianie i zagarnianie balastu — osobno jeszcze po 2,40 fr./mtr. bież.

Pragnąłbym teraz, zaznajomić czytelników z bardzo ciekawym eksperymentem usuwania dołków bez zwykłego podbijania podkładów, mianowicie drogą podsypywania pod nie — po uprzednim podniesieniu — odpowiedniej porcji drobnego tłucznia. Jest to tak zwany „system à Soufflage mesuré“, wywysłony przez inż. Lemaire (zatrudnionego w T-wie Kolei Północnych). Przebieg roboty, której miałem sposobność przypatrzeć się bezpośrednio na odcinku Laon—Rozoy—Mezières, przedstawia się jak niżej: przedewszystkiem, po stwierdzeniu na oko, jak to się zwykle robi, miejsc zapadniętych, oraz punktów wywyższonych w toku szynowym, wyznacza się te ostatnie przez ustawienie w nich na zewnętrznych końcach podkładów niewielkich blaszanych kwadratowych tarcz na krótkich podstawkach.

Następnie wizuje się przez niewielką lunetkę z każdego takiego punktu na tarczę, postawioną w punkcie sąsiednim; tarcza podzielona jest dwiema krzyżującymi się linjami (pionową i poziomą) na 4 równe kwadraty (dwa zamalowane na biało, dwa na czerwono). Oś lunetki znajduje się na tej samej wysokości, licząc od podkładu, co i punkt środkowy tarczy; ustawiając, teraz po kolei miarkę na każdym podkładzie pośrednim, można przez lunetkę określić różnicę wysokości pomiędzy tym podkładem, a podkładami, na których stoją lunetka oraz biało-czerwona tarcza. To jednak jeszcze nie wszystko. Przecież podkłady poza tem osiadają pod naciskiem kół taboru i to niejednakowo; otóż głębokość tego osiadania określa się zapomocą bardzo prostego, a jednocześnie dowcipnego przyrządu, zwanego „dansomètre“, o którego urządzeniu daję pojęcie szematyczny rysunek № 6. Jest to mianowicie trójnożek żelazny A (trzecia jego nóżka jest w płaszczyźnie prostopadłej do rysunku),



Rys. 6.

przez środkową górną platformkę którego przechodzi pionowy żelazny pręt B; pod naciskiem sprężyny *b* dolne jego zakończenie *c* przyciskane jest stale dopowierzchni podkładu, nad którym trójnożek jest ustawiony. Torowy ma 8 takich przyrządów, które przed przejściem pociągu ustawa albo nad wszystkimi podkładami danego zakłębienia, jeżeli ono jest niedługie, albo też nad niektórymi, jeżeli jest nazbyt długie (do pozostałych stosuje się potem w takim razie interpolację). Podczas przejścia pociągu, podkłady osiadają, krążki *c* pod naciskiem sprężyny idą również za nimi; po przejściu zaś pociągu odbywa się ruch powrotny, jednak wskutek odpowiedniego zazębienia na górnej części pręta — krążek *a*, przez który ów pręt przy ruchu wódł przechodził swobodnie — teraz zostaje przezeń pociągnięty ku górze. Oczywiście, wysokość, na którą tenże się wzniesie ponad platformkę trójnożka, pokaże nam wielkość osiadania podkładu. Cyfrę tę sumuje się z cyfrą obniżenia poziomu podkładu, określoną przedtem drogą wspomnianego poprzednio niwelowania zapomocą lunetki, — poczem, dźwignąwszy podkład do góry zapomocą podnośnika, podsypuje się przy pomocy specjalnej łopatki pod jego spód odpowiednią porcją drobniutkiego żwiru, taką mianowicie, aby grubość warstwy odpowiadała sumie cyfr: zakłębienia i osiadania. Drogą obliczeń ustalone są wielkości porcyj, odpowiadające różnym grubościom; torowy jest w posiadaniu stosownej tabelki. Podobno jednak dochodzą oni do takiej wprawy, że określają wielkość potrzebnej porcji na oko. Wystarczy potem, oczy-

wiście, opuścić podkład, — aby zapewnić mu — bez potrzeby podbijania — należycie w kierunku pionowym wyregulowane położenie.

Opisany system znany jest od bardzo niedawna; stosowany jest narazie tytułem próby; inżynierowie drogowi, z którymi miałem sposobność mówić, wyrażają się o nim z uznaniem.

Na zakończenie nie mogę oprzeć się pokusie, ażeby nie wspomnieć o jednym jeszcze pomysle, który powszechnie stosuje się na kolejach Północnych, a który nacechowany jest — jak wiele rzeczy u francuzów — tym prawdziwym t. z. „duchem galijskim“. Oto wzdłuż warstwy balastu — na burcie torowiska — pozostawiony jest na wszystkich torach głównych specjalny pas szerokości ok. 50/cm., czysto i starannie utrzymany, a nawet specjalnie ugnieciony (t. z. „la piste“), służący specjalnie do tego, aby po nim mogli jeździć funkcjonariusze drogowi, przeznaczeni do nadzoru nad torem lub do drobnych napraw torowych.

Ludzie ci jeżdżą zwykłymi rowerami, które dla nich nabywa Zarząd Kolei, ściągając następnie należność drobnymi ratami. Ścieżka ciągnie się, oczywiście, nieprzerwanie — i przez mosty i przez przejazdy w poziomie. W podobnie prosty sposób rozstrzygnięta została — dosyć zdaje się zadawalniająco — kwestja lokomocji dla służby drogowej, która zwłaszcza przy tak intensywnym ruchu, jaki tam ma miejsce — musiałaby nastęrczać duże trudności.

Gospodarka kolei Paryż — Orlean.

Inż. M. Węzyk-Widawski.

(Z odczytu wygłoszonego w dniu 26 marca b. r. na zebraniu Koła Warszawskiego Związku Pol. Inż. Kol.).

W początkach grudnia ubiegłego roku Ministerstwo Komunikacji wydelegowało na kolej Orleańską komisję celem zbadania organizacji i działania służby zasobowej tej kolei. Właściwym więc celem delegacji były kwestje specjalne, mało może ciekawe dla ogółu kolegów. Przy okazji jednak badania tych spraw specjalnych komisja miała możność zetknięcia się i pobieżnego chociaż wejrzenia w inne dziedziny pracy kolei, mogła zdać sobie sprawę z metody i sposobów działania administracji kolejowej, uchwycić wreszcie nic przewodnią całej polityki kolei Orleańskiej, i temi właśnie spostrzeżeniami, jako jeden z członków komisji, chciałbym się podzielić z kolegami.

Kolej Paryż—Orlean, posiadająca około 5000 km, należy do jednej ze starszych kolei francuskich, pierwszy bowiem jej odcinek z Paryża do Orleanu, zbudowany był w połowie ubiegłego stulecia. W miarę jak idea tego nowego środka komunikacji zdobywała sobie prawo obywatelstwa, kolej rozszerzała stopniowo swe linje. Kolej powstała z inicjatywy prywatnej i pozostaje koleją prywatną dotychczas.

Te dwa momenty: fakt, że kolej jest przedsiębiorstwem prywatnym i że rozrost jej powstawał stopniowo, na skutek potrzeb, wysuwanych przez życie, nadają specjalne piętno tak wszystkim urządzeniom kolei, jak i pociągają za sobą specjalne metody działania i postępowania Zarządu kolejowego.

Rozpatrzmy bardziej szczegółowo te dwa momenty i postarajmy się uchwycić wynikające z nich istotne cechy charakterystyczne.

Więc przedewszystkiem moment pierwszy: kolej jest instytucją prywatną użyteczności publicznej, przedsiębiorstwem handlowym nie urzędem, a jako takie musi dawać dochody swym akcjonariuszom. Z tego punktu widzenia — dochodowości przedsiębiorstwa — rozpatrywane są wszelkie pociągnięcia Zarządu kolejowego oraz działalność poszczególnych służb, stąd stałe i konsekwentne dążenie do wyeliminowania wszelkich nieprodukcyjnych wydatków, do takiego zorganizowania działów technicznych, handlowych i administracji, aby maximum efektu otrzymać przy minimum nakładu.

A więc jeżeli dotkniemy dziedziny tak poważnej, jaką bezsprzecznie są inwestycje kolejowe, to widzimy, że przy najdalej posuniętej oszczędności, kolej Orleańska wprowadza wszelkie te ulepszenia, które rzeczywiście mogą zmniejszyć rozchody eksploatacyjne, lub wogóle wzmoczyć dochodowość kolei, jednym słowem, w tym przypadku rozstrzyga kalkulacja kupiecka przedewszystkiem. Jako przykład przytoczyć można, wybudowanie kosztem kilkunastu milionów frs. nowego magazynu głównego w St. Pierre de Corps, pomimo posiadania kilkunastu magazynów w zupełnie dobrym stanie. Fakt ten wydawałby się niezrozumiałym, gdyby nie widoczny efekt tej budowy.

Efekt zaś główny budowy nowego magazynu — to zasadnicze uporządkowanie służby zasobowej kolei, skasowanie trzech innych magazynów niezwłocznie, a w przyszłości jeszcze dwóch innych, a więc zmniejszenie nie tylko wydatków na personel, robociznę i t. p., lecz, co ważniejsze, znaczne zredukowanie zapasów, gdyż im mniej magazynów, tem mniej, oczywiście, zbędnych zapasów. Poza tem centralizacja materiałów i nowoczesne urządzenia magazynu dają takie oszczędności na materiałach i robociznie, że pozwolą one zamortyzować koszty budowy w ciągu okresu lat kilku.

Otóż ta celowość inwestycji, jakie zaprowadza kolej Orleańska, właściwy wybór chwili do ich przeprowadzenia — to ten drugi moment, który chciałem podkreślić, wpływający, moim zdaniem, nie tylko z charakteru kolei, jako przedsiębiorstwa prywatnego, lecz również i z faktu stopniowego rozrastania się tego przedsiębiorstwa pod wpływem wymagań życia. O ile mogłem zrozumieć politykę Zarządu tej kolei, podstawą działania jest chęć jaknajbardziej intensywnego wykorzystania urządzeń istniejących, może nawet przestarzałych. Zarząd wprowadza rzeczy nowe, choć może dobrze już znane w świecie technicznym, dopiero wtedy, gdy potrzeba ulepszeń dojrzała, gdy zastosowanie ich da duże korzyści rzeczywiste, jak poprzednio wymienione, pozwalające szybko zamortyzować wkłady.

Kolej nie wprowadza ulepszonych maszyn, nowych pa-

rowozów lub nowszych urządzeń dlatego tylko, że istnieją one wogóle, lub na kolejach innych lub wreszcie dlatego, że w działaniu są może nawet bardziej ekonomiczne od posiadanych; rozstrzygającym, powtarzam, jest tu moment celowości, potrzeby i zysku, jaki przez to się osiąga, a nieraz zyskowniej będzie odpowiednio wykorzystać posiadane urządzenia starsze. Jednym słowem, sprawa każdej inwestycji jest bardzo dokładnie badana i studjowana przed jej zdecydowaniem, zato inwestycje zadecydowane są wcielane w życie planowo z żelazną konsekwencją. Wobec podobnego stosunku do sprawy ulepszeń widzimy zatem na kolei Orleańskiej takie, np., pozorane anomalje: odcinek kolei Paryż — Orlean zelektryfikowany — ostatnie słowo techniki kolejowej, — a na st. Tours do pociągu osobowego podają parowóz budowy lat 80-tych ubiegłego stulecia. Anomalja ta jest jednak tylko pozorna: parowóz ten wyciągać może do 80 km na godz. i w ruchu na bliskie przestrzenie doskonale pełni swą pracę, (na odcinku Tours — Orlean), zakup zaś nowych typów parowozów wobec projektowanego w najbliższym czasie wprowadzenia trakcji elektrycznej na tym odcinku Zarząd uważa za niecelowe.

Kiedy mówimy o inwestycjach, nie od rzeczy będzie zwrócić uwagę na dokładność opracowania projektów nowych robót: wszystkie plany, projekty są opracowane przed przystąpieniem do robót w jaknajdrobniejszych szczegółach, nie pozostawiając nic na los przypadku. Jako przykład charakterystyczny podać mogę wspomnianą już budowę wielkiego magazynu głównego zasobów w Saint-Pierre des Corps. Pomijam już, że sprawy takie, jak wybór miejscowości, w której miał być zbudowany ten magazyn, kwestja, czy magazyn miał być budowany w jednym poziomie, czy też piętrowy, sprawa rozplanowania budynków, placów i składów były przedmiotem szczegółowych studjów, opartych na danych statystycznych obrotu materiałów lub innych obserwacji służby zasobowej, pomijam bardzo ciekawe skądinąd techniczne rozwiązanie sprawy budynku głównego, jak najbardziej idealnie, jeżeli tak można się wyrazić, dostosowanego do potrzeb, jakim ma służyć budynek, podkreślę tylko dwa drobne detale, które mogą dać pojęcie o tem, do jakiego stopnia projekt był opracowany. Wydawałoby się, budynek magazynu zbudowany, wystarczy ustawić półki, przewieźć materiały i umieścić je na półkach w pewnej kolejności.

Oczywiście, francuzi to zrobili, tylko że przed przystąpieniem do budowy wszystkie wewnętrzne urządzenia magazynu, półki i gniazda na materiały zostały ściśle obliczone na te ilości materiałów, jakie magazyn faktycznie będzie przechowywał; rozplanowanie poszczególnych materiałów, a jest ich około 70.000, zostało już wtedy szczegółowo przeprowadzone, przewidziano odpowiednie tablice, wskaźniki i t. p., opracowano nawet plan przewiezienia materiałów do magazynu głównego z innych, które wskutek jego otwarcia ulegały likwidacji, i kolejność tych przewozów, a wynik był ten, że:

1-o po ukończeniu budowy magazyn niezwłocznie mógł być oddany do użytku, nie był ani za mały, ani za duży, tylko akurat — jak potrzeba;

2-o że przerzucenie tych 70.000 materiałów, wartości około 60 milj. frs., odbyło się planowo, bez zamieszania, każdy materiał trafił odrazu na właściwe miejsce, zgóry wyznaczone, bez poszukiwań i zbędnej mitręgi czasu.

Drugim takim detalem projektu jest, np., opracowanie specjalnego rodzaju półek, zastosowanie których usuwa konieczność używania drabinek lub schodów przy wydawaniu lub umieszczaniu w gniazdach materiałów.

Są to oczywiście rzeczy drobne, ale charakterystyczne.

Zasada wykorzystania do maximum przedewszystkiem istniejących urządzeń kolejowych przy jednoczesnej stałej tendencji wzmoczenia dochodowości kolei zmuszała Zarząd jej do rozpatrzenia wszystkich warunków pracy, usunięcia prac zbędnych, wreszcie do wynalezienia środków celem wzmoczenia wydajności pracy we wszystkich działach kolei. Pracując w tym kierunku, kolej Orleańska przedewszystkiem ustaliła czas wykonania poszczególnych robót, przyczem przy określaniu tego czasu robotę rozłożono na czynności elementarne, usunięto czynności zbędne, czas zaś wykonywania pozostałych ustalono na podstawie wielokrotnego chronometrażu. W ten sposób ustalono czas wykonywania poszczególnych robót służby

drogowej, czas różnych robót w warsztatach mechanicznych, czasy naładunku i wyładunku i t. p.

Następnym etapem było opracowanie metody przeprowadzania prac oraz ich kolejności.

Jak dodatnie wyniki osiągnięto na tej drodze można sądzić, np., po wyniku i wydajności prac warsztatów parowozowych w Tours.

Warsztaty te, zatrudniające około 1500 robotników, mają urządzenia zasadniczo przestarzałe, jednak dzięki wprowadzonej reorganizacji doprowadziły wydajność pracy swej do tego, że naprawa główna parowozu trwa 6 tygodni i nie zużywa więcej niż około 11.000 godzin roboczych.

Warsztaty przy reorganizacji podzielono na działy według specjalności, w każdym dziale maszyny tego samego typu zgrupowano razem i w jednym miejscu, co, według zdania kolei Orleańskiej, daje lepsze wyniki pracy, poza tem nadano wszystkim maszynom tego samego typu (np. frezarkom, heblarkom i t. p.) tę samą szybkość.

W dalszym ciągu do organizacji pracy zastosowano system Taylora. Warsztat w organizacji swej posiada:

a) *biuro studjów* (bureau d'études), które ustala czas każdej roboty i wyznacza ilość materiałów dla jej wykonania. Biuro to opracowuje czasy absolutnie każdej roboty zarówno dla pracy maszynowej, jak i ręcznej;

b) *biuro podziału pracy*, które dla każdego parowozu ustala naprawę, jaka ma być wykonana, rozdaje tę robotę, wypisuje polecenia jej wykonania, podając czas wykonania zarówno dla całej pracy, jak i dla poszczególnych jej elementów, oraz wystawia zapotrzebowanie materiałów. Biuro to prowadzi codzienną kontrolę wykonanej pracy i dotrzymania wyznaczonych terminów jej wykonania. W tym celu kierownicy działów warsztatowych na konferencji codziennej zdają sprawę z wykonania wyznaczonych im robót, przekroczenie terminu musi być usprawiedliwione. Obrady konferencji są protokołowane, a z rozpatrzenia księgi protokołów, w której przekroczenia terminów wpisywane są czerwonym atramentem, widać, jak te przekroczenia są rzadkie;

c) *biuro narzędzi* (bureau d'outillage), które zajmuje się normalizacją narzędzi zarówno ręcznych, jak i przy maszynach. Robotnikom nie wolno pracować narzędziami nieznormalizowanymi.

Po takim uporządkowaniu sposobu wykonywania pracy przystąpiono do wprowadzenia premij dla robotników i personelu, uważając racjonalny system premji za jeden z ważkich czynników dla zmniejszenia kosztów produkcji. System premjowy na kolei Orleańskiej ma na celu zwiększenie wydajności pracy robotnika i zaoszczędzenie zużywanych materiałów, przyczem opracowany jest w ten sposób, aby nie doprowadzać do przemęczenia personelu i aby zachować gradację płac robotników, personelu niższego i wyższego.

Jest to zatem system premij ograniczonych, ustalone jest bowiem pewne maximum, którego premja danego pracownika przekroczyć nie może.

Robotnicy są premjowani za wyrobienie lepszego czasu, niż wyznaczony dla danej roboty. Kierownicy nie otrzymują premji za wyrobienie lepszego czasu, bowiem, zdaniem Zarządu, mogłoby to doprowadzić do zbytniego i z ujemnym dla sprawy wynikiem przeciążenia personelu, natomiast otrzymują premję za oszczędność materiałów, za wykorzystanie materiałów starych oraz za stan i wyniki dokonanych pod ich kierunkiem prac, kierownicy wyżsi — za wyniki finansowe kierowanych przez nich działów.

Premje wypłacane są lub mają być wypłacane pracownikom wszystkich służb, kolej Orleańska nie uznaje bowiem przewagi wartości jednej służby nad drugą: na kolei tej nie ma służb bardziej ważnych, że tak powiem I klasy, i mniej ważnych — II lub III klasy, wszystkie są jednakowo ważne.

Muszę podkreślić, że stosunek wszystkich służb, zarówno w centrali, jak i na linii, cechuje ścisła, rzeczywista współpraca, polegająca na stałym i życzliwym kontakcie we wszystkich wspólnych sprawach. Motywem takiego postępowania jest dobrze zrozumiana przez wszystkie organa jedność interesu kolei, ześrodkowująca pracę i wysiłki różnych jej elementów, oraz równorzędność i równowartość usług, oddawanych dla tego ogólnego celu przez wszystkie służby, każda w swym zakresie.

Dążąc do jaknajlepszego spódczynnika wydajności pracy, kolej Orleańska w bardzo szerokim zakresie stosuje mechanizację pracy, zastępując pracę ludzką pracą maszyn wszędzie tam, gdzie daje to rzeczywiste zyski, szybko amortyzujące wkłady. Np., więc w wydziałach rachunkowych wprowadzono powszechnie ulepszone, nowoczesne maszyny do liczenia, które, np., wykonywują po 500 mnożeń liczb wielocyfrowych na godzinę; zastosowano specjalne maszyny do prowadzenia ksiąg rachunkowych, przyczem nie zawahano się zerwać z tradycją księgi rachunkowej przesnurowanej, opieczetowanej i t. d., wprowadzając na jej miejsce t. zw. kartotekę, złożoną z luźnych kart, łączonych w tomy dopiero po zakończeniu roku budżetowego. Niezależnie jednak od tego system pracy maszyn został tak obmyślany, że, np., w rachunkowości materiałowej, bardzo skomplikowanej, bo zawierającej w magazynie głównym około 80.000 kont różnych materiałów, grupy maszyn wzajemnie się kontrolują, a ostateczne wyniki, otrzymane z ich pracy, muszą dawać liczby identyczne.

Innym przykładem mechanizacji pracy służy naładunek i wyładunek materiałów za pomocą dźwigów elektromagnetycznych, dający wynik, że pracę, którą poprzednio spełniało 4

robotników w ciągu 2 godzin, dźwig wykonuje dosłownie w ciągu kilkunastu minut, rola zaś robotników doprowadzona została jedynie do kierowania maszyną.

Zaznaczyć trzeba również stosowanie na kolei Orleańskiej maszyn do podbijania podkładów oraz do mechanicznego czyszczenia parowozów zapomocą specjalnych urządzeń i specjalnym płynem, czego jednak nie mieliśmy możliwości obejrzeć.

Reasumując wyżej powiedziane, możemy stwierdzić, że działalność kolei Orleańskiej cechują:

- 1) najdalej idące wykorzystanie istniejących urządzeń, a to drogą zastosowania racjonalizacji pracy;
- 2) najdalej idące wykorzystanie pracy personelu przez ustalenie norm pracy i premij za ich ulepszenie;
- 3) wzmoczenie wydajności pracy przez stosowanie ulepszonych narzędzi i odpowiednich maszyn;
- 4) celowość wszelkich inwestycji, dostosowanie ich wprowadzania do możliwości finansowych, stałe jednak i konsekwentne wprowadzanie w życie przyjętych programów;
- 5) stała współpraca wszystkich służb, brak tarć pomiędzy nimi i niezdrowej rywalizacji.

Próby tępienia zielska w torowisku środkami chemicznymi.

Inż. H. Pekel.

(Z referatu, wygłoszonego na IX Zjeździe Pol. Inżynierów Kolejowych).

Nim opiszę próby, wykonane przez Dyрекcję Kolejową w Gdańsku, w czasie od roku 1924 do roku 1929, podam pewne dane o sposobach tępienia zielska na liniach niemieckich, opierając się na niemieckich czasopiśmiech fachowych.

W „Bahnbau“ № 33 z 16/VIII.25 powtarza dr. Banzhaf odczyt swój, wygłoszony w Griesheim dnia 23/V 1925 na zebraniu inżynierów ruchu i z. o. d. o chloranie sodu, jako środka do zwalczania zachwaszczenia torowiska. Posiada on następujące zalety:

1) Łatwą rozpuszczalność. Już w litrze wody o temp. 12° C rozpuszcza się 893 gr. Ilość ta, rozumie się, wzrasta wraz ze wzrostem temperatury.

Ta łatwa rozpuszczalność utrudnia wypadanie samej soli z roztworu, a co zatem idzie osiadanie na glebie i utratę jej działania.

2) Nie posiada własności żrących, jak kwasy lub ługi, i nie stanowi dzięki temu niebezpieczeństwa dla skóry obuwia i odzieży robotników przy przypadkowym skropieniu. Natomiast chloran sodu, sam ciało niezapalne, zmieszany z palnymi materiałami, pomaga silnie paleniu.

3) Główna jednak jego zaletą jest taniaść, gdyż działa on skutecznie już nawet w niskiej koncentracji. Doświadczenia wykazały, że 1 do 2-procentowy roztwór, użyty na 1 m² w ilości 1—2 litrów daje dobre wyniki. Ilości te wahają się zależnie od pory roku, stanu pogody i właściwości gleby. Przy cenie 40 fenigów za kg., wypada na 1 m² 0,4 — 0,8 okrągło 1 fenig.

4) Chloran jest środkiem nietrującym.

W okręgu dyrekcji Frankfurt n.M., doświadczenia poczynione chloranem sodu na dworcu Griesheim dały wysoce zadowalające rezultaty.

Podczas gdy polewienie ręczne metra toru wypada 0,2—0,4 godzin pracy, kosztuje więc 30—40 fen., to przy użyciu polewaczki i skrapianiu toru chloranem, koszt obniża się do 6 fen., a przy użyciu specjalnego wozu (skrapiaczki) nawet do 3,5 fen., przy 2^o/_o-wej koncentracji roztworu. Dużą rolę odgrywa przytem również koszt doprowadzenia wody.

Jako wozu do skrapiania użyła dyrekcja odpowiednio urządzonego tendra, który objeżdżał przeznaczone do skrapiania tory.

W № 25 z 1926 r. czasopisma „Bahnbau“, wypowiada się chemik dr. J. Hausen, po dokonaniu prób w tych samych

warunkach z chloranem sodu i preparatem „chwast-ex“ (który składa się z 78^o/_o NaClO₃, 12^o/_o sody i 10^o/_o perboratu sodu), za pierwszym, gdyż chwast-ex działa tak samo jak chloran, a nawet nieco gorzej, jest zaś od chloranu sodu dwa do trzech razy droższy.

Ten sam dr. J. Hausen roztrząsa w „Bahnbau“, № 30 z 1926 r. warunki, którym winien odpowiadać środek chemiczny do tępienia zielska, a to 1) nie szkodenie zielsku, lecz jego niszczenie, 2) możliwość użycia go jako roztworu o niskiej koncentracji, 3) nieszkodliwość dla skóry ludzkiej, odzieży i obuwia, 4) nie oddziaływanie ujemne na żelazo, podkłady i podtorze, a wreszcie 5) niezapalność.

Dochodzi on do wniosku, że wszystkim tym warunkom odpowiada chloran sodu. Zaleca używać roztworu 1—2^o/_o-go, z wiosną, a tam, gdzie są twarde chwasty o rozgałęzionych korzeniach, radzi po 4—6 tygodniach ponowne skropienie toru. Skutek jest widoczny po 2—4 tygodniach.

Ten sam chemik podaje w „Gleistechnik“ № 22 1927 r., że tory pielone maszynami na wiosnę, były w jesieni zachwaszczone ponownie.

Najodpowiedniejszym środkiem do tępienia zielska okazał się chloran sodu, sól. Nie oddziaływując szkodliwie na szyny i podkłady, wykazuje NaClO₃ szczególnie trujące działanie na plazmę rośliny. Działanie to ma przebieg biochemiczny w komórce, gdy tylko wniknie w drodze dyfuzji do organizmu rośliny. Wywołuje ono tam, przez wysoką zawartość tlenu, przetlenie komórki, powodując jej gwałtowne kurczenie się, a wreszcie obumarcie. Tego rodzaju biochemiczne zmiany powstają już w obecności bardzo małych ilości chloranu tak, że może on działać w bardzo małych rozcieńczeniach, w przeciwieństwie do substancji żrących, które jednocześnie atakują materiały nawierzchni.

Działanie chloranu na tor nie jest momentalne, lecz stopniowo do postępujących biochemicznych zmian w organizmie roślinnym, widoczne w 2—4 tygodnie. Prowadzi ono w tym czasie przy zastosowaniu 1¹/₂^o/_o-wego roztworu do bezwzględnej zniszczenia wszystkich delikatniejszych traw. Twarde chwasty, jak skrzypy, osty i t. p. mające w swych podziemnych częściach nagromadzone rezerwy, z pomoca których starały się puszczać nowe pedy, wymagają z natury rzeczy silniejszego ataku. Przy tych roślinach stosuje się 2^o/_o-wy roztwór, regulując jego ilość na jednostkę powierzchni, zależnie od wielkości zachwaszczenia.

Przy próbach, wykonywanych na wielką skalę przez dyrekcję Hanower, osiągnięto rezultat w ten sposób, że skra-

*) Amerykańskie koleje używają do tępienia chwastów, podobno z dobrym skutkiem 1,5 — 2^o/_o-go roztworu arsenikowego.

plano z jednego lub więcej tendrów, zależnie od wielkości zachwaszczenia. Wylano przytem na powierzchniach słabo, średnio i silnie rozwiniętych 1, 1,5, 2 litry płynu (2^o/_o-wego rozczyntu). Jednorazowe skropienie wiosenne zniszczyło zupełnie chwasty, nawet na silnie zarosniętych częściach toru. Nawet twarde zielska, jak skrzypy, które ręcznie nie dają się wogóle usunąć, znikły i okazało się znaczne zmniejszenie zachwaszczenia.

Jeżeli skropić po raz drugi, to linja jest w następnym roku niemal wolna od zachwaszczenia. *Naogół jednak wy-starcza — jak okazały wspomniane próby — jednorazowe wiosenne skropienie. Wyrażano wielokrotnie zdanie, iż przed skropieniem chlorem sodu należy zwilżyć ziemię.* Tak nie jest. Roślina nie jest na chloran sodu wrażliwsza w stanie wilgotnym niż w suchym. Poprzednie zwilżenie pożądane jest tylko dla osiągnięcia jednostajnego rozdziału wytryskiwanego płynu. Odgrywa to większą rolę przy ciężkiej gliniastej glebie, niewiele znaczy przy glebie przepuszczalnej. Działania na żelazo i podkłady niema. Pomijawszy, że chloran sodu jako taki, lub rozpuszczony, nie ma własności żrących, tem-bardziej nie posiada ich koncentracja rozczyntu tak słaba. Staje się ona jeszcze słabsza wskutek deszczów. Niema też obawy by podkłady pod jej wpływem stawały się łatwo za-palne.

Co do gospodarczej strony, przewyższa metoda działania chloranem sodu wszystkie inne. Podług rachunków porów-nawczych *Schulze-Schwarmstedt'a* kosztuje skropienie jednego km toru chloranem sodu okrągłe 65 m. niem., zaś preparatem „Unkraut-ex“ okrągłe 145 m. niem., pielienie ręczne 100 m. niem.

W niemniej zajmującym artykule, „*Gleistechnik*“ № 3 z 1929 r. podaje inż. *Fruhmann* sposób wynalezionv przez siebie do rozpylania roztworu chloranu sodu na mgłę, a to w ten sposób, że na nici płynu, wytryskującego z otworów skrapiaarki, działa w kierunku prostopadłym strumień pary, który je rozpyla. Twierdzi on, iż po dzień dzisiejszy nie jest jeszcze ostatecznie wyjaśnione w jaki sposób chloran sodu uśmierca rośliny. Skłania się do przypuszczenia, iż chloran niszczy liść, pozbawiając roślinę niejako płuc i w ten sposób ją uśmierca; o ile nowo odrośnięte liście zostaną po raz dru-gi lub nawet trzeci zniszczone, to roślina tego nie przetrzyma. W tych warunkach zlewanie korzeni jest nietylko rzeczą zbed-na, ale nawet marnotrawieniem płynu. Chodzi więc o to, by pokryć wszystkie liście rośliny cienką warstwą płynu, nieście-kająca z nich.

Nie przeczy on wcale iż chloran sodu działa i na ko-rzenie — lecz działanie to jest stosunkowo małe i do osiągni-cia tylko wielkimi ilościami roztworu, a więc wysoce nie-ekonomiczne. Podczas gdy każda kropla padająca na liść pozostaje tam i działa, to płyn wnikający w ziemię wiąka w nią, nie dostając się do korzeni. Głębokość wnikanja nawet w najkorzystniejszych warunkach wynosi 5 cm., zwykle jednak nie ponad 2 cm. Gdy się rozważy, że np. skrzyd i niektóre inne chwasty mają korzenie często na przeszło metr długie, a ilość płynu która wnika w podłoże była zni-koma i mimo to chwasty te po 2 do 3 dniach ostatecznie wiodły i obumierały, to wniosek ostateczny jest, że działanie chloranu na korzenie jest bez porównania mniejsze niż na liście i należy to ostatecznie wyzyskać — nawet i wtedy gdyby się okazało niezbędnem dwukrotne skropienie w odstwie 1 — 2 miesięcy. Należy skrapiać tak by możliwie wielka ilość płynu zostawała na liściach, a jak najmniejsza dostawała się na ziemię. Krople płynu tem łatwiej zatrzymują się na powierzchni liścia im są mniejsze — stąd dochodzi do wniosku, iż płyn należy rozpylać. Pare do rozpylania daje oczywiście parowóz. Pociąg *Fruhmann'a*, składający się z parowozu i tendra o pojemności 16 m³, opróżnia się w 120 minutach i ma zasięg 20 — 30 km., może być obsługiwany przez jedno-człowieka, który jest jednocześnie kierownikiem pociągu. *Fruhmann* liczy się z 6 do 7-mio krotna oszczędnością, nawet przy dwurazowym skropieniu, w stosunku do zwykłego sposobu skrapiania. Jako dalszą korzyść podaje, że można dziennie skropić takim pociągiem 50 do 100 km. toru, a więc, że jeden wagon wystarczy na całą dyrekcie.

Dalej pisze w „*Bahnbau*“ № 5 z 1926 r. H. Hof: Pod-szoka staje się z czasem przez piasek, kurz, nieczystości z pociągów, szczególnie z wagonów restauracyjnych, nieprze-

puszczalna i do przyjęcia nasion wszelkiego rodzaju przygo-towana i wrażliwa. Zeszłe nasienie chwastu otrzymuje przez te materje obficie nawóz tak, że rośliny mają możliwie naj-lepsze warunki bytu. Dalej otrzymują one pożywienie przez obumierające i gnijące w jesieni chwasty. To pożywienie w formie humusu jest jednym z najgorszych zanieczyszczeń balastu. Ma ono podwójny skutek: po pierwsze wzmagą wzrost roślinności, po wtóre zanieczyszcza podsypkę.

Wykonywano próby usuwania chwastów przy pomocy pługą — skutek był znikomym.

Próby użycia chloranu sodu na kolejach niemieckich sięgają roku 1925.

Należy wlewać do rezerwoaru naprzód wodę, a potem wsypany chloran sodu i rozczynt dobrze mieszać, aż nastąpi rozpuszczenie.

Należałoby skrapiać w pierwszym roku dwa razy: *raz na wiosnę, drugi raz późno w lecie*, ażeby pierwsze skrapia-nie objęło roślinki jeszcze kiełkujące z nasienia. W następnych latach wystarczy jednoroczne skropienie na wiosnę. *Skrapiać należy o ile możliwości po deszczu*, gdyż płyn dostaje się aż do korony podtorza (zdaje się niezupełnie słuszne z punktu widzenia gospodarczego). Niecelowe jest skrapianie w czasie posuchy lub nawet podczas upału — gdyż woda ulatnia się po zetknięciu z ogrzaną podsypką i drobny chloran sodu osadza się na podsypce. Próby wykazały, że wszystkie chwasty po 8 do 10 dniach gina i znikają.

Zauważyć należy, że roślina, której przeszkodzono parę razy w rośnięciu, względnie której zarodek tępiono kilkakrot-nie, musi z powodu utraty sił zginąć zupełnie, a zatem z ko-rzeniem.

Wykonano też próby tępienia skrzypu. Skrapiano 2,5^o/_o-ym rozczyntem — 3 do 4 litry na 1 m². W 10-ciu dniach wy-ginęły zarodki skrzypu, a po kwartale nie okazały się nowe.

W „*Bahnbau*“ № 25 z 13 czerwca 1926 r. pisze *Dithmar-schen*: Żądany od dostawców chloranu sodu i „chwastu-ex“ warunek dla skuteczności ich produktów, mianowicie ażeby „przed dokonaniem skropienia możliwie deszcz padał“ nie da się spełnić. Czekając na deszcz traci się zwykle właści-woy czas, o ile skrapianie ma być dokonane na większa skale, a przecież należy to uzyskać. Należy się bezwzględnie unie-zależnić od atmosfery i stworzyć sztuczny deszcz. W pociągu skrapiającym należy umieścić przed właściwą skrapiaarką ten-der z czystą wodą, który podsypkę wydatnie zwilża. Zapew-ne beda potrzebne dwa tendry z czystą wodą. Taki pociąg pracowałby wydatnie od rana do nocv przy każdej pogodzie. dla oszczędności personelu mogłyby oba tendry z wodą być połączone węzem. Urządzenie do skrapiania musiałoby być tak urządzone, ażeby obie cysterny i wagon z rozczyntem rów-nocześnie się wypróżniały. Należałoby skrapianie rozpoczynać w maju.

Na wiosnę r. 1925 wykonano próbę z „chwastem-ex“ i między innymi skropiono nim wyrosnięte i gęsto obok sie-bie rosące skrzypy.

Skrzyp zesechł w krótkim czasie i więcej nie odrósł.

Największa przeszkoda regularnego używania chwastu-ex do tępienia zielska jest wysoka cena preparatu. Bez wodv, kosztów pociągu i personelu, wynosi koszt skropienia 1 m², zależnie od wzrostu zielska 1,5 do 2 fenigów. O ile torowi-sko nie jest zbyt zarosnięte, daje się ono za te cene od-chwascić ręczną maszynką (*Grasstecher*). Jest prawdopodob-ne, iż możnaby przez kilkakrotne skrapianie przeszkodzić kieł-kowaniu nasienia chwastów na bardzo długi czas.

W № 5 „*Gleistechnik*“ z 1/III 1929 r., zastanawia się techniczny inspektor *Will* nad warunkami, którym winien od-powiadać dobry wóz-skrapiarka i wymienia je, a mianowicie:

- 1) Odpowiednio silne zwilżanie roślin przy małym zu-życiu chloranu sodu;
- 2) szybkie sphywanie płynu, celem uzyskania możliwie wielkiej chwyżości;
- 3) wielka objętość skrapiaarki, wzgl. pociągu, by można objeżdżać możliwie długie przestrzenie bez uzupełniania zapa-su wody;
- 4) prosta budowa, by można używać do tego celu stare pojazdy;
- 5) łatwa i oszczędna obsługa

i 6) możliwie największa ochrona zbiornika i rurociągów przed niszczeniem działaniem roztworu.

Nie jest rzeczą prostą osiągnąć wszystkie te warunki— najtrudniejszy do spełnienia jest pierwszy i on stanowi niemal oś całego problemu.

Nasuwa się myśl, by poddać płyn ciśnieniu pary i używać w ten sposób wielką szerokość rozpryskiwania. Nie zawsze się to uda, gdyż stare tendry często są mało wytrzymałe na takie ciśnienie. Dlatego umieszcza on pod właściwym rezerwoarem dwa małe cylindryczne rezerwoarki, połączone z właściwym, i w tych poddaje płyn ciśnieniu zgęszczonego powietrza, gdy jeden z nich się opróżnia, napełnia się drugi. Ze względów konstrukcyjnych nie zawsze dadzą się umieścić na podwoziu takie rezerwoarki.

Dla uzyskania oszczędności w użyciu chloranu, musi istnieć możliwość regulowania wydajności i szerokości skrapiania. Do tego celu może służyć: 1) regulowanie ciśnienia, 2) stosowanie różnych rodzajów rur skrapiających, stopniujących szerokość i wydajność skrapiania i 3) urządzenie ruchome, zakrywające część otworów, które wypływa płyn. Postępem jest umieszczenie zamiast rur — rozpylaczy, gdyż zmniejszają one ilość zużytego płynu.

Jak z powyższego przedstawienia sprawy już na tle tych kilku notatek widoczne, nie istnieje jeszcze w Niemczech ustalona metoda tępienia chwastów w torowisku zapomocą środków chemicznych.

Podczas gdy jedni twierdzą, że działanie niemi na rośliny powinno odnosić się tylko do liści, inni obejmują niem także korzenie lub glebę celem jej wyjałowienia, gdy jedni przyrzekają sobie większy skutek przez zwilżenie poprzednie torowiska wodą — drudzy nie przywiązują do tej okoliczności większej wagi.

Odstęp czasu między dwoma skropleniami jest nieustalony, a różnorodne są też zapatrywania co do urządzeń skrapiających; przede wszystkim otwarte zostaje jeszcze pytanie czy skrapiać pod ciśnieniem ciężaru własnego płynu, czy pod większym, sztucznym.

Wiele jest jeszcze kwestji spornych, natomiast są dwie, co do których niema żadnych wątpliwości, a mianowicie: 1) że tępienie zielska odpowiednimi środkami chemicznymi jest znacznie ekonomiczniejsze niż tępienie ręczne lub nawet mechaniczne i 2) że w chloranie sodu znaleziono, jak utrzymują wszyscy jednogłośnie, odpowiedni do tego celu preparat.

Zdaje się, że ta druga okoliczność spowodowała, iż przy tak wszechstronnych próbach nie oglądano się jednak za innymi odpowiednimi środkami chemicznymi, które przecież istnieć mogą i jak później o tem mowa, faktycznie istnieją.

Próby wykonane w dyrekcji Gdańskiej datują się od roku 1924 i pozwolę sobie opisać je w porządku chronologicznym.

W r. 1924 wykonano późnym latem próby tępienia zielska w torze sposobem podanym przez niejakiego p. Mazgaya, polegającym na stosowaniu pary parowozu pod ciśnieniem 4 atm., rozpraszanej wężem na torowisko.

Miejsce bardzo zarośnięte zielskiem wielkości około 1 m² poddano przez 30 minut działaniu pary. Po upływie tego czasu zielsko czerniało i zdawało się być wytępione, lecz po trzech dniach zaczęło wschodzić na nowo.

Próba jakkolwiek na małą skalę przeprowadzona, okazała beзуżyteczność tej metody.

Słusznie jednak pisze w liście swym z 3/VI-24 p. Mazgay, że niszczenie traw motyką jest dlatego niepraktyczne, ponieważ 1) ziemia zostaje spulchniona i pozostałe w niej małe roślinki i odłamki korzonków bardzo szybko zaczynają ponownie rość i 2) nasiona znajdujące się w większych ilościach głębiej w ziemi, dostają się na powierzchnię i zaczynają rość.

O podobnym sposobie tępienia zielska wspomina czasopismo „Bahnmeister“ № 28 z r. 1924 w notatce pod tytułem „Usuwanie zielska z torowiska“ co następuje: Przy systemie stosowanym na linjach Southern — Railway w Ameryce próbowano z lepszym skutkiem usuwać zielsko rosnące w podypce za pomocą przegrzanej pary.

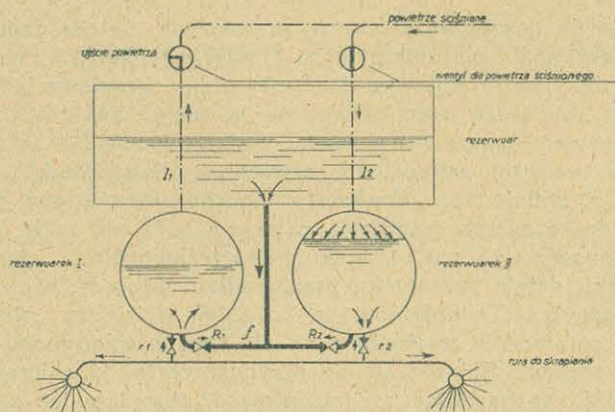
Mającą być oczyszczoną linię objeżdżał osobny pociąg, składający się z parowozu i cysterny. Para wychodząca z parowozu dostawała się do ogrzewanej ropą cysterny, gdzie

była przegrzewana od 400 do 500 stopni przy ciśnieniu 5—6 atm. Przegrzaną parę wprowadzano zapomocą izolowanych rur do dwóch płaskich około 6 m długich skrzyń parowych, umieszczonych na podwoziu cysterny. Skrzynie te mogły być opuszczane i podnoszone. W skrzyniach mieściły się u dołu rury zaopatrzone otworkami, które zmuszały przegrzaną parę do uchodzenia w kierunku podsypki, celem niszczenia zielska.

Podług sprawozdań amerykańskich okazały się rezultaty tego sposobu, przy chyżości 4 km/godz. przy silnem, a 6,5 km/godz. przy słabszem zachwaszczeniu, bardzo dobre. Jednak koszt tego sposobu tępienia chwastów wynosił podług amerykańskich sprawozdań około 21 do 26 niem. marek złotych na km. Ponieważ zielsko musi się tępicz cztery razy rocznie, więc wynosił ostatecznie koszt tego sposobu tępienia 1,5 razy więcej,*) niż tępienia ręcznego. Przy tym sposobie tępienia zielska nie rozpułchnia się jednak żwirówki jak przy ręcznym sposobie,**) pozostaje ona w niezmienionym stanie.

Również w „Bahnbau“ № 8 z 1926 r. na str. 95 znajdujemy następującą notatkę o usuwaniu zielska parą.

Do usunięcia zielska w torach używają koleje w Panamie przegrzanej pary. Platforma używana do tego celu jest zaopatrzona w boczne skrzydła, które można opuszczać aż do wysokości szyn. Ciągnie ją parowóz, który dostarcza ró-



Rys. 1.



Rys. 2.

wnocześnie pary do niszczenia zielska. Para ta uchodzi pod skrzydła i tępi każde zielsko, z którym się zetknie. Pociąg porusza się z chyżością 3 km/godz. Koszt tępienia zielska wynosi około 12 dolarów za milę (1,61 km), podczas, gdy ścinanie zielska zapomocą urządzenia mechanicznego kosztuje około 75 dolarów. Jednakowoż tępienie zielska musi się odbywać raz na miesiąc, podczas gdy ścinanie trawy było konieczne trzy razy do roku.

W r. 1925 pojawia się niemiecki preparat „chwast-ex“ (Unkraut-ex), o którym już poprzednio była mowa, bardzo reklamowany i bardzo drogi, gdyż kosztował w Gdańsku 1 kg łącznie z cłem 2,25 g. gd. = 3,94 zł.

*) Podług niemieckich stosunków.

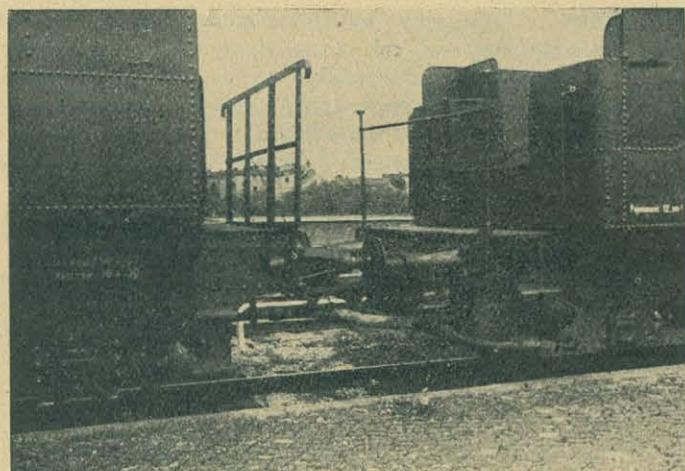
**) Tę samą korzyść daje każde chemiczne tępienie zielska.

W sierpniu tego roku skropiono w Dyrekcji Gdańskiej tym środkiem około 5 m² powierzchni zarośniętej wysoką i gęstą trawą. W czerwcu r. 1926 wyglądała powierzchnia ta, jakby chwast na niej został spalony, lecz miejscami zielenił się nowy porost, pochodzący prawdopodobnie z nasienia otaczającej trawy.

W r. 1926 skropiono 3⁰/₀-ym roztworem środka „Ex” około 3.000 m² silnie zachwaszczonych torów NN. 21, 22 i 70



Rys. 3.



Rys. 4.

dworca przetokowego w Gdańsku. Użyto do tego celu 100 kg. preparatu. Skutek był dobry, lecz skropienie m. b. toru wypadło na 0,25 g. gd. — więc mniej więcej tyle, ile kosztuje plewienie ręczne. (Tu nadmienić wypada, że niemiecki zarząd kolejowy zabronił używania tego środka, ze względów ekonomicznych).

W maju r. 1927 przeprowadzono na wielką skalę próby z chloranem sodu, przyczem użyto 40.000 kg. tego preparatu, przy zastosowaniu po raz pierwszy osobnego pociągu.

Pociąg składał się z wagonu służbowego, siedmiu wycofanych z użycia tendrów o sumarycznej pojemności 83 m³, dwu krytych wagonów towarowych do transportu chloranu sodu, wreszcie jednego wagonu dla personelu. Całkowity ciężar pociągu wynosił z całym ładunkiem około 275 tonn.

Z tendrów trzy były wyposażone każdy po dwie poziome rury do skrapiania z przodu i z tyłu, cztery zaś dalsze, przeznaczone jako zbiorniki na wodę, połączone były zapomocą węzłów z właściwymi skrapiarkami.

Pociąg podzielony był na trzy grupy, z których dwie składały się każda z 3 tendrów, a mianowicie: jeden tender-skrapiarka, przed nim zaś i za nim po jednym tenderze-zbiorniku, złączonym ze skrapiarką węzami.

Pojemność tych obu grup była w przybliżeniu równa (36 i 31 m³).

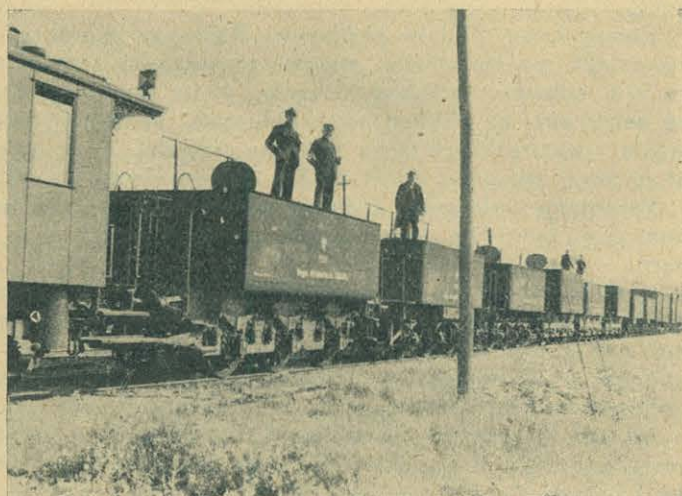
Grupę trzecią stanowił jeden tender-skrapiarka, o pojemności około 16 m³, nie mający połączenia z tankami.

Poziome rury do skrapiania umieszczone na wysokości 45 cm nad głową szyny; mają one średnicę zewnętrzną 70 mm. Umieszczono je tak nisko, by otrzymać możliwie wielkie ciśnienie także wtedy, gdy tendry są już niemal próżne. Na obu końcach są rury wygięte, a długość ich w linii prostej wynosi 3,15 m. Wygięcie rur ma na celu osiągnięcie szerokości skrapiania około 4,50 m. W każdej rurze wywiercono około 700 dziur, które w środku rury mają średnicę 3,5 mm, ku końcom 4,0 mm. W środkowej części rury są otwory wiercone mniej więcej pionowo ku dołowi—ku końcom nieco ukośnie ku górze, by uzyskać możliwie wielką szerokość skrapiania.

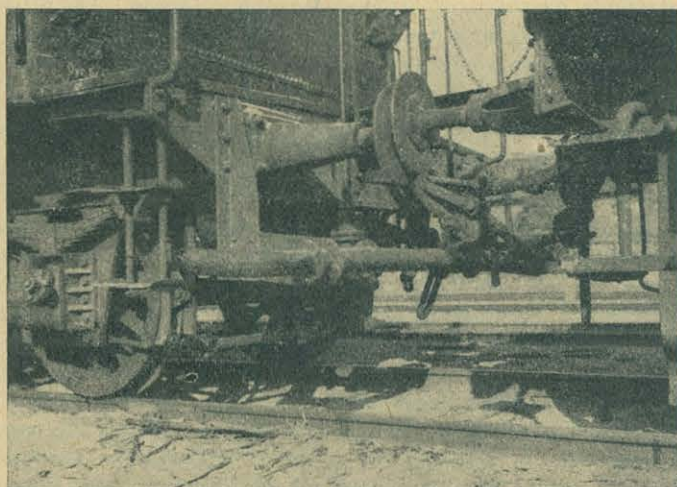
Pociąg objechał i skropił następujące linje:

1) Puck-Krokowo	około 22 km
2) Reda-Puck, od km 6,0 do km 12,0	6 "
3) Reda-Wejherowo	8 "
4) Praust-Stara Piła	20 "
5) Hohenstein-Lipusz-Chojnice	120 "
6) Tczew-granica niem. koło Malboga i z powr.	30 "
7) Simonsdorf-Tiegenhof	20 "
8) Bydgoszcz-Laskowice i z powrotem	70 "
9) Toruń Mokre-Grudziądz	50 "
10) Grudziądz-Jabłonowo, od km. 41 do km 51	10 "
11) Jabłonowo-Jamielnik, od km 196 do km 211	15 "
12) Kapuścisko Małe-Chełmża	45 "
13) Unisław-Chełmno	18 "
14) Chełmno-Kornatowo.	16 "
15) Stacja Bydgoszcz, tory stacyjne	15 "

razem około 465 km



Rys. 5.



Rys. 6.

Skrapiano tylko tory o podsypce żwirowej, gdyż jak już przedtem wspomniano, w tłuczniu, szczególnie czystym, ani trawa, ani zielska nie zapuszczają chętnie korzeni. Do skropienia użyto mieszaniny 2⁰/₀-ej, t. j. na 100 l wody 2 kg. chloranu sodu.

Chloran sodu dostarczony został w beczkach po 100 kg. netto. Dla wypełnienia roztworem wszystkich 7 tendrów o pojemności 83 m.³, potrzeba było około 1600 kg. chloranu sodu. Umieszczono tę ilość w tendrach, poczem dopiero napełniono je wodą, by nastąpiło dobre i szybkie rozpuszczenie chloranu sodu pod wpływem prądu wody spuszczonej z zórawia. Zaleca się podczas napełniania wody jeszcze mieszać roztwór drągami drewnianymi.

Ogólnie biorąc wystarcza do zniszczenia zielska na 1 m² powierzchni 1 litr dwuprocentowego roztworu.

Ażebv osiągnąć zupełne zniszczenie trawy i zielska nawet z najsilnie zarośniętego torowiska. podzielono linie na słabo, średnio i silnie zachwaszczone. Podział uskutecznił został przez z. o. d. i oddziały: zestawienia te przedłożone dyrekcji, służyły jako wskazówki dla kierownika pociągu (inżyniera dyrekcyj).

Skrapianie uskuteczniano w ten sposób, iż na 1 m² słabo zarośniętego odcinka wypadł 1 litr, średnio zarośniętego 1,5 litra, zaś silnie zarośniętego 2 litry roztworu, tak, że przy średniej szerokości skrapiania 4,5 m, użyto:

na 1 km. słabo zachwaszczonego odcinka	4,5 m ³ roztworu,
" 1 " średnio " " "	6,5 " "
" 1 " silnie " " "	8,5 " "

Na podstawie doświadczeń niemieckich kolei państwowych okazało się, iż przy chyżości 15—18 km/godz. uzyskuje się odpowiedni rozdział płynu na torowisko. Na słabo zachwaszczonych odcinkach skrapiano dwiema rurami, na średnio — czterema, a na silnie zachwaszczonych — sześcioma rurami równocześnie. Ten sposób skrapiania okazał się praktycznym, gdyż zwilżanie było równomierne i plyn wnikał dość głęboko.

Pociąg kursował jako służbowy. Ponieważ skutek skrapiania zależy od stosunków atmosferycznych (skrapianie nie może się odbywać podczas deszczu, a ile możliwości i nie przed deszczem, by chloran sodu nie został spłukany), układano dla niego rozkłady jazdy tylko na trzy dni. Cały objazd trwał około 3 tygodni i odbył się bez jakiegokolwiek wypadku.

Skrapianie chloranem sodu winno się odbywać możliwie wiosna, gdy żwirówka jest jeszcze nieco wilgotna, lub po deszczu.

Średnio rozlewano dziennie 2 × 7 tendrów, t. i. około 165 m³ roztworu. Do obsługi tendrów i ich napełniania potrzebni byli 3 robotnicy.

Koszt usuwania trawy i zielska za pomocą chloranu sodu z torowiska i bankietów wynika z następującego obliczenia:

Jak już wspomniano potrzeba na 10 m³ wody — 200 kg. chloranu sodu. Za 1 kg. chloranu sodu płacono franko magazyn kolejowy Gdańsk bez cła 1,25 zł. Kosztuje więc chloran sodu do 10 m³ wody 200 × 1,25 zł. = 250 zł. Ilość ta skrapiało się średnio 2 km. toru.

Za dostawę parowozu z drużyna łączono dziennie 130,00 zł. *) do obsługi i napełniania tendrów 3 dniówki a 6,50 zł. " kierownik pociągu, woda, inne wydatki, amort., diety 20,00 "

169,50 zł.

Koszt skropienia 1 km. toru wynosi więc w przybliżeniu:

$$\frac{250}{2} + \frac{170 \times 19 \text{ dni}}{465 \text{ km.}} = 125 + 6,95 = 131,95 \text{ zł. **)}$$

Jako przeciwstawienie przytoczam koszt pielenia recznego trawy i zielska. Przeniesienie 1 km. średnio zarośniętego toru wymaga średnio 25 dniówek à 6,50 zł. = 162,50 zł.

Różnica na korzyść chloranu sodu 30,55 zł., przyczem jak sprawdziło się, tenienie chloranem sodu jest stanowczo dokładniejsze niż ręka ludzka.

Alé obliczenie powyższe nie daje obrazu całkowitej oszczędności. Wiadomo iż pielenie reczne odbywa się zazwyczaj dwa razy w ciągu roku, a po kilkakrotnem skropieniu chloranem sodu, mam wrażenie, iż nastąpiłoby wyjąłwienie torowiska, tak iż nastąpiłyby okresy (roczne, może nawet dłuższe), w których trawa i zielsko wogóle by nie odrastały. Wtedy oszczędność byłaby dwa, trzy, a może nawet więcej krotna od wyżej wykazanej.

*) Ówczesna cena za parowóz 130 zł. dziennie.

**) Kwota względnie wysoka w porównaniu z wynikami osiągniętymi na liniach niemieckich; różnica pochodzi bądźto z większego zachwaszczenia, bądźto ze zbyt obfitego skrapiania

W r. 1928 nie kontynuowano prób z chloranem sodu, by nie sprowadzać do kraju produktu zagranicznego, to też nie uważam rezultatu finansowego prób dokonanych chloranem sodu za ostateczny.

Nawiasem wspomnieć wypada, iż niemożliwość sprowadzenia zagranicznych środków do tępienia trawy i zielska miała ten dodatni rezultat, iż zmusiła nas do szukania takichże środków w kraju, a nawet wzbudziła zainteresowanie dla tej sprawy u kilku zarządów fakryk, lecz o tem poniżej. Faktem jednak pozostaje, iż chloran sodu nadaje się do zamierzzonego celu. W trzy dni po skropleniu zielsko przeważnie brunatniało i opadało. Stosunki atmosferyczne były w czasie skrapiania naogół sprzyjające. Tylko z powodu nawalnych deszczów w następnych tygodniach zmniejszyła się skuteczność o tyle, że zielska o głębokich korzeniach, jak osty i skrzypy, odrosły ponownie z niezupełnie wytepiionych korzeni.

Laboratorjum chemiczne państwowej politechniki w Zurychu podaje, po dokonaniu odpowiednich badań, że chloran sodu działa na podkłady raczej konserwująco i nie sprzyja tworzeniu się rdzy, a także nie przedstawia niebezpieczeństwa ognia.

Główny zarząd niemieckich kolei państwowych zaleca tępienie zielska w torowisku chloranem sodu rozp. 81. D. 5025 z 20/IV-27. („Bahnbau“ № 25 z r. 1927), którego treść jest następująca:

„Obszerne próby usuwania zielska z torowiska w drodze chemicznej okazały, że użyty na wielu miejscach chloran sodu jest odpowiednim środkiem do tego celu i może być zalecony do użytku. Przez stosowanie chloranu sodu osiągnięto dodatnie korzyści gospodarcze, w stosunku do recznego usuwania zielska. Upraszamy, by do usuwania zielska z torów, zarówno między stacjami jak i na dworcach, w przyszłości korzystano możliwie z tego środka.

O gospodarczości tego sposobu usuwania zielska należy prowadzić dokładne zapiski, w którym to celu centralny państwowy urząd kolejowy wyda i prześle wkrótce dyrekcjom odpowiedni formularz.

Upraszamy o korzystanie z doświadczeń dyrekcji w Hanowerze co do stosowania chloranu sodu, w szczególności co do urządzenia skrapiarek, ustalenia stosunku roztworu, ilości stosowanych płynów, jak i wogóle co do sposobu uregulowania wszystkich z odchwaszczeniem linii łączonych praktycznych i gospodarczych kwestyj. Dyrekcja w Hanowerze wypracuje tymczasowe wskazówki i prześle je wkrótce innym dyrekcjom kolei państwowych.

Zwracamy uwagę, iż chloran sodu w nierozpuszczonym stanie, szczególnie zanieczyszczony organicznymi materjami, jak miał węglowy i t. p. jest łatwo zapalny. Dlatego należy go przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed ogniem, chronić przed zanieczyszczeniami i ostrożnie się z nim obchodzić.

Praktyka z r. 1927-go wykazała konieczność wykonania pewnych zmian, zarówno przy tendrach jak i rurach skrapiających. Przedewszystkiem zwiększono ilość tendrów z 7 na 9 i każdy z nich zaopatrzone jedną rurą skrapiającą. Połączenie poszczególnych tendrów weźmi obecnie nie istnieje i każdy z nich działa jako skrapiaarka. Przy takim urządzeniu odbadają wentyle, jeden z głównych powodów zatykania się rur doprowadzających.

Cały pociąg obecnie pomieści około 160 m³, co przy średnim zużyciu 5 do 6 m³ na 1 km, daje promień działania około 30 km.

Próbné jazdy odbywają się z chyżością do 50 km/godz. i omiata się przez to, o ile to możliwe, napełniania zbiorników na małych stacjach, gdzie ono trwa znacznie dłużej.

Tendry są połączone ze sobą pomostami, umieszczone tuż ponad zderzakami i poręczami do składania na górnej powierzchni, by obsługa była możliwie bezpieczna (ew. nawet podczas ruchu pociągu). Wzmocnienie ciśnienia w rurze poziomej, celem otrzymania szerszej powierzchni skrapiania, osiągnięto w ten sposób, że zamiast jednej rury doprowadzającej roztwór, umieszczono dwie o przekr. 70 mm, zaś rurę poziomej dano średnice 100 mm. i zaopatrzone w 1400 otworów, wykonanych tak samo jak poprzednio wspomniano.

W 1928 roku wykonane zostały próby przedewszystkiem z *karbolina Ulricha lit T*. Zakupionych zostało 3000 kg.

w beczkach po 200 kg, brutto za netto loco stacja Warszawa po 70 zł. za 100 kg.

Dnia 14/VI-28 skropiono 10 km. linii Wejherowo — Zamostne 5⁰/₀-ym roztworem karboliny. Chyżość pociągu wynosiła z Zamostnego do Góry 15 km/godz., przyczem pracowały trzy rury poziome. Z powodu zatkania jednej z rur zastosowano z Góry do Wejherowa chyżość 10 km/godz.

Przed skropieniem padał silny deszcz, tak, że warunki dla karboliny były korzystne. Część linii Zamostne — Góra była silnie zarośnięta, reszta słabiej. W jakie 3 godziny po ukończeniu robót spadł silny deszcz, który później zmienił się w nawalny. Przy próbie był obecny zastępca firmy inż. Tymowski.

Takim samym roztworem skropiono 28/VI-28 około 5,1 km szlaku Luzino—Wejherowo, średnio zachwaszczonego, przy pochmurnej pogodzie bez deszczu.

Przy badaniu linii Wejherowo—Zamostne z początkiem lipca 1928, skonstruowano, że trawa skropiona karbolina lit T została powierzchniowo zniszczona, lecz korzenie nie zostały wogóle zaatakowane. Chwasty jak osty, skrzypy i t. p. skropione 5⁰/₀-ym roztworem karboliny lit T zostały nienaruszone i rosły swobodnie dalej. To samo zauważono na linii Luzino—Wejherowo. Preparat okazał się niewłaściwy do zamierzonego celu.

Następnie spółka Akcyjna Eksploatacji Soli Potasowych pismem z 3.VIII.28 skierowanym do Dyrekcji Gdańskiej zaoferowała jako produkt do niszczenia chwastów i wszelkich szkodników specjalny gatunek kaimitu Stebnickiego, t. zw. „kaimit pylasty“ ($K_2SO_4 + MgSO_4 + MgCl_2 + 6H_2O$).

Prób nie wykonano. Dyrekcja obawiała się użycia kaimitu w stanie suchym, sproszkowanym, by rozwiany przez silny wiatr pył, nie dostał się na pola sąsiednie—wzalednie by pozostała w torze nikła jego reszta nie działała jako środek nawozowy.

Pismem z dnia 4.VII.28 powiadomiła nas firma, iż dostarcza kaimit pylasty w stanie suchym i miążko mielonym.

Od dokonania prób wstrzymała Dyrekcję głównie opinia miejskiego laboratorium chemicznego w Gdańsku z 14.VII.28 opiewająca, że „kaimit należy do najbardziej znanych, niskoprotentowych potasowych środków nawozowych bez działania trującego. Szkodzi on roślinom tylko o ile zawiera sól kuchenna i magneziumchloricum ($MgCl_2$) i wtedy nadmiar połączeń chlorowych działa na rośliny żrąco. Byłoby więc ważne w danym wypadku zbadać ilości zawartego w kaimicie chloru. Nie należy się obawiać ażeby kaimit powodował powstawanie rdzy na szynach“.

Zastanawiano się nad stosowaniem chloranu potasu ($KClO_3$) do tępienia chwastów i trawy, mając opinie państwowego agronomicznego zakładu doświadczalnego w Augustenburku, z dnia 30.IV.28. Zaświadczenie to opiewa: „Doświadczenia porównawcze nad chloranem sodu i potasu wykazały, że chloran potasu w koncentracji 2 do 2,5% nadaje się do tępienia zielska w tej samej mierze co chloran sodu. Próbie poddano następujące rośliny: *Taraxacum officinale*, *Geranium Robertianum*, *Rumunculus repens*, *Bellis perennis*, *Runcex acetosa*, dalej różne rodzaje traw i mchów drzewnych, tak jak rosna. Sposób użycia był taki, iż 1 m² skrapiano 1 litrem roztworu. Obserwacja skropionych powierzchni trwała w ciągu 3 miesięcy; w tym czasie nie spostrzeżono żadnych różnic w sposobie działania chloranu sodu i potasu.

Także dyrektor laboratorium chemicznego w Gdańsku dr. Lau zapytany o opinie podaje pismem z 14.VII.28, iż niema obawy co do niebezpieczeństwa zapalności wzgl. eksplozywności tego środka.

Cena chloranu potasu 175 zł. (100 ka.) f-ko wagon Gdańsk. Prób nie wykonano, gdyż miała je wykonać inna dyrekcja kolejowa.

Dyrekcja Gdańska nawiązała poza tem korespondencje z firmą Azot, która podaje w piśmie z 19.X.28, iż „w tym roku uruchomiliśmy w naszej fabryce w Jaworznie produkcję środka, służącego do tępienia chwastów pod nazwą „chwaścien“. Związek ten, którego mała próbkę oddzielną pocztą przesyłamy, sprzedajemy wielkim odbiorcom po cenie 1,80 zł. za 1 kg. Dla orientacji podajemy, że do niszczenia chwastów

używa się naszego produktu w rozcieńczeniu 3⁰/₀-wem, zaś 100 litrów tego roztworu wystarcza do opracowania około 100 m² powierzchni. Działanie chwaścienia jest tego rodzaju, że oddziaływa on nie na samą roślinę, lecz na jej korzenie, *przez co działanie to jest zupełnie pewne*, gdyż gruntonie wyniszcza wszelką roślinność i nie dopuszcza do odrastania uporczywych chwastów. Najkorzystniejszą porą do stosowania naszego preparatu są dni ciepłe i słoneczne po deszczu; stosowany w takiej porze daje możność oszczędności materiału natryskowego. Rośliny gina bezwzględnie po 8 dniach. Chwaścien jest preparatem w Polsce jeszcze nie znanym, znany natomiast w Niemczech pod nazwą „Formit“ wyrabiany przez firmę chemiczną *Ludwik Meyer* w Moguncji; firma Azot wyrabia chwaścien (formit) podług recepty nabytej od Meyera“.

We wrześniu 1928 r. nawiązało Ministerstwo Komunikacji kontakt z Związkiem Przemysłu Chemicznego celem dostarczenia preparatu do tępienia chwastów, wwrabianego przez firmę Lignoza w Katowicach, złożonego z fluorokrzemianu sodowego, siarczanu żelaza i chloru sodu. Firma w piśmie swem skierowanym do Ministerstwa Komunikacji twierdzi, iż środek ten nadaje się według przeprowadzonych doświadczeń lepiej do tępienia zielska niż chloran sodu.

Podaje ona, że środek ten może być stosowany zupełnie tak samo jak chloran sodu, gdyż jest łatwo rozpuszczalny w wodzie i nie nadziera ani szyn ani podkładów. Roztwór w steżeniu do 20⁰/₀ okazuje barwę szarą i lekko opalizującą. Najkorzystniejsze wyniki otrzymuje się przy stosowaniu 10 litrów 20⁰/₀-wego roztworu na 1 m² zachwaszczonej powierzchni. Przy stosowaniu słabszych roztworów i mniejszych ilości należy natryskiwanie powtarzać w odpowiednim odstępie czasu, zależnie od porę roku, pogody i gęstości zachwaszczenia.

Preparat jest wyrabiany w postaci pasty, możliwe jest jednak również dostarczenie go w postaci proszku krystalicznego. W tej suchej formie preparat jest jednak nietrwały i musiałby być zużywany natychmiast. Prace nad udoskonaleniem tego suchego preparatu prowadzi firma dalej. Wyniki osiągnięte zapomoca preparatu w postaci pasty oraz świeżo sporządzonego proszku nie różnią się od wyników, otrzymanych zapomoca chloranu. Od preparatu tego trawa czernieje i usycha zupełnie.

Z inicjatywy dr. Lau'a, postanowiła Dyrekcja Gdańska wykonać również próby laboratoryjne 10⁰/₀-wym roztworem soli okruczowej, spodziewając się skutku niszczącego przez działanie żrące. Niemieckie koleje państwowe zaniechały używania soli okruczowych z obawy przed ich szkodliwym działaniem na części żelazne, z powodu hygroskopijnych właściwości soli magnezjowych, zawartych w soli okruczowej (powstawanie rdzy, utrudnione przestawianie zwrotnic).

O ostatnich trzech środkach, jak też o dalszych, podanych próbom (formalina i siarczan miedzi) podaje Państwowy Urząd Chemiczno-Badawczy w Gdańsku, co następuje: „Dyrekcja Kolei Państwowych przesłała nam w końcu grudnia 1928 r. trzy środki dla niszczenia chwastów, do zbadania ich użyteczności i skuteczności.

Otrzymałmy preparat fabrykacji Lignoza (47359/III-28). Badanie wykazało:

Żółto zielony, wilgotny proszek o specyficznym zapachu; oddziaływanie chemiczne jak u kwasów. Jak z badania wynika jest to widocznie zasadowy solan żelaza zanieczyszczony domieszkami organicznymi. Rozczynu 2,5⁰/₀ zalecanego przez firmę nie można sporządzić, ponieważ nawet po 10 minutowym silnym wstrząsaniu tylko 64,4⁰/₀ się rozpuszcza, a reszta osiada nierozpuszczalna na dnie.

Od dalszych badań co do skuteczności i t. p. odstąpiono, ponieważ wymaganej rozpuszczalności preparatu ani w przybliżeniu nie można było osiągnąć.

Badanie przesłanego środka „chwaścien“ wykazało: Miążki, biały, w wodzie łatwo rozpuszczalny proszek, bez zapachu; silne oddziaływanie chemiczne jak u alkali; jakościowo stwierdzono zawartości: potas, sól, kwas węglowy, kwas chlorowy, ślady wody i tlenu. Według chemicznej analizy preparat „chwaścien“ stanowi przypuszczalnie w zasadzie mieszaninę wydzielającego tlen czynnika (chloran sodowy) z potażem. Proszek łatwo rozpuszczalny, otrzymano po próbach z nim wyniki następujące:

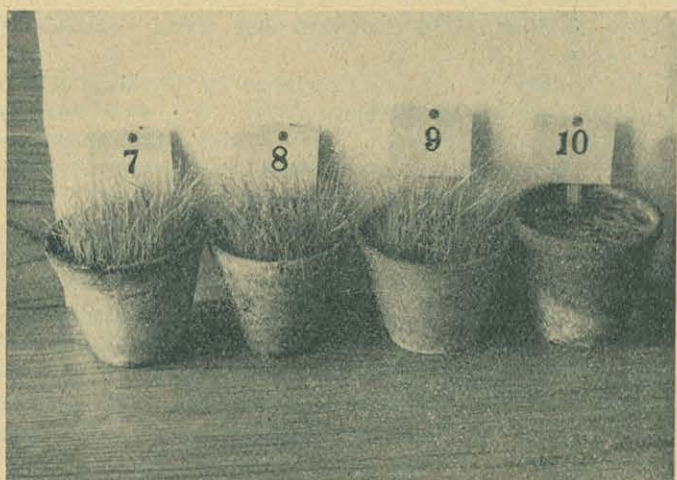
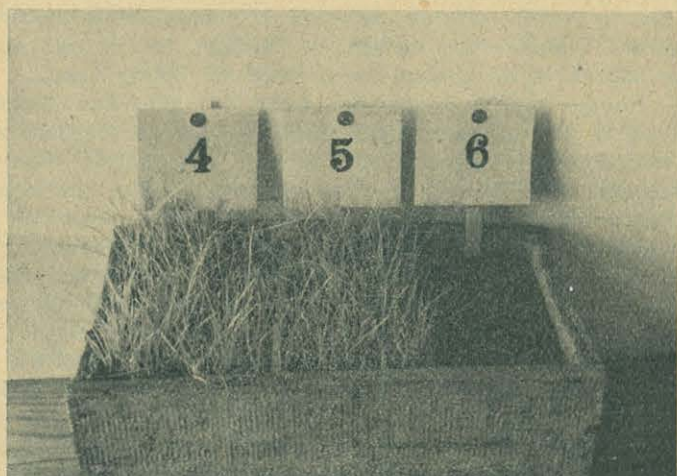
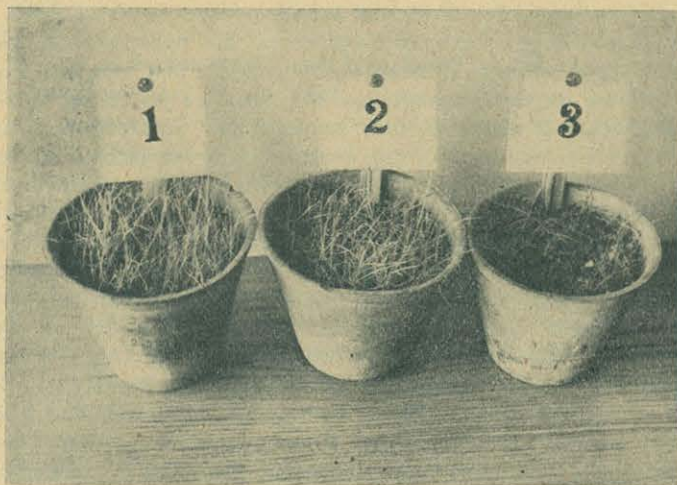


TABELA BADAŃ KULTUR.

№	Wysiane dnia	Skropione dnia	Środkiem	cm ³	‰
1	19.1.1929	22.1929	Azot: chwaścień	20	2,50
2	19.1. "	4.2. "	Azot: "	20	1,25
3	19.1. "	4.2. "	Formalina	20	1,00
4	18.1. "	7.2. "	Siarczan miedzi	20	2,50
5	18.1. "	15.2. "	Lignoza II	20	1,25
6	18.1. "	7.2. "	Sól kamienna	20	10,00
7	6.2. "	—	bez skrapiania dla celów porównawczych	—	—
8	6.2. "	25.2. "	Lignoza II	10	4,00
9	6.2. "	25.2. "	Lignoza II	10	5,00
10	6.2. "	25.2. "	Formalina i sól kamienna	20	1,00+10,00

Najpierw należy podać wyjaśnienia dotyczące doświadczeń vegetacyjnych. Wysiano zwykłe nasienie trawy, częściowo do pojedynczych wazoników, częściowo do przedziałek w skrzynkach, o każdorazowej powierzchni 100 cm². Do skrapiania użyto 10 wzgl. 20 cm³ poszczególnego roztworu, stosując więc prawie ten sam sposób, który nam został podany. (Przy skrapianiu szlaków 1 ltr. roztworu na 1 m² podtorza). Wysiewy poczyniono w 2 terminach; Nr. 1—6, dnia 18 i 19.I.29 r., № № 7, 8, 9 i 10 dnia 6.II.29 r. Wszystkie próby siewne oznaczono bieżącymi numerami od 1 do 10.

Dnia 13.III.29 sporządzono fotografię siewów, tu przedstawione.

Przy pierwszych dwóch próbach zastosowano preparat „chwaścień”. Próbę siewną Nr. 1 skropiono 20 cm³ roztworu 2,5‰-ego dnia 2.II.29 (roztwór jeszcze raz tak silny jak ten, który zamierzano używać w praktyce); próbę Nr. 2 dnia 2.II.29 20 cm³ roztworu 1,25‰, odpowiadającym 10 cm³ roztworu 2,5‰-wego, jak przewidziano w praktyce. Skutki zauważono przy obu próbach stosunkowo późno, dopiero po upływie paru dni. Obecnie po 6 tygodniach wyraźnie uwidocznia się zamieranie trawy; działanie preparatu jednak nie jest zadawalające.

Wobec zakwestjonowania niewystarczającej rozpuszczalności preparatu Lignoza I, przesłano nam po pewnym czasie drugi preparat tej samej fabryki.

Badanie chemiczne wykazało co następuje: Zielono zabarwiona, lekko naftą pachnąca substancja. Działanie chemiczne jak u kwasów. Rozdrobniona materja łatwo rozpuszczalna w podanym ilościowym stosunku. Roztwór posiada jednak brudnawy kolor, małe części nie wchodzące zresztą w rachubę osiadają na dnie. Jak z badania wynika środek ten składa się w 1/4 ze soli kuchennej i w 3/4 ze związku żelaza, a poza tem z nieokreślonych bliżej zanieczyszczeń.

Chociaż środek Lignoza II nie łatwo się rozpuszczał, to jednak można było sporządzić żądane roztwory. Zastosowano początkowo tylko jedną próbę Nr. 5 i to w dniu 15-II.29 r., skrapiając 20 cm³ roztworu 1,25‰-wego (dalsze siewy nadające się do prób narazie nie istniały). Następne doświadczenie Nr. 8 przeprowadzono dnia 25.II.29 r. 10 cm³ roztworu 4‰-wego i w dalszym ciągu Nr. 9 tego samego dnia 10 cm³ roztworu 5‰-wego. We wszystkich trzech wypadkach skutki zauważono późno i teraz jeszcze po długim działaniu wynik nie jest zadawalający.

Dla naszej własnej informacji przeprowadziliśmy niektóre dalsze próby doświadczalne, i tak w dniu 7. II. 29. Nr. 4 stosując 20 cm³ 2,5‰-ego roztworu siarczanu miedzi. Skutki odpowiadały mniej więcej osiągniętym preparatem Lignoza II, a przypisać je należy przypuszczalnie w obu wypadkach zawartym w nich ciężkim solom metalowym. Dnia 4. II. 29. poddano próbę siewu Nr. 3 działaniu 20 cm³ 1‰-ego roztworu formaliny i dnia 7. II. 29. próbę Nr. 6, 20 cm³ 10‰-ego roztworu soli kuchennej. W obu wypadkach zastosowane środki okazały się skutecznymi i szybko działającymi.

Formalina już po paru godzinach zniszczyła młodą delikatną trawkę, a po niewielu dniach i silnie wybujała trawa zamarła żółknąc zarazem, tak że cała vegetacja została zniszczoną. Po 4 tygodniach zauważono jednak, że nasiona znajdujące się w ziemi zaczęły kiełkować, z czego wnioskować można, że formalina we wspomnianym roztworze niszczy vegetację, nie szkodząc jednak nasieniu w ziemi. Roztwórny o większej zawartości formaliny byłoby jednak za drogie i dlatego nierentowne.

Przy zastosowaniu soli kuchennej na próbie siewnej Nr. 6 uwidoczniło się działanie skuteczne już po 24 godzinach; stopniowo został cały zasiew zniszczony i przeszedł w stan zgnilizny. Do dziś nie zauważono dalszego kiełkowania nasion. Dla zaobserwowania równoczesnego działania soli kuchennej i formaliny, przeprowadzono doświadczenie Nr. 10 w dniu 25. II. 29. r. Zastosowano 20 cm³ roztworu z 10‰ soli kuchennej i 1‰ formaliny. Skutki były zadawalające; początkowo nastąpiło szybkie i wyraźne zanikanie młodej delikatnej trawki, w dalszym zaś ciągu powolne całkowite zniszczenie vegetacji.

Próby siewnej Nr. 7 służącej do porównania nie poddano żadnemu działaniu środka niszczącego.

Wobec powyższego okazuje się, że przesłane nam 3 środki: Lignoza I, chwaścień i Lignoza II nie nadają się do

zastosowania dla zbyt powolnego i słabego działania i wysokiej ceny.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń, *zalecamy do zastosowania zwykłą sól kuchenną*, która w roztworze od 10 do 20% łatwo się rozpuszcza, szybko i skutecznie działa, jest tania i w każdej ilości w kraju dostarczalna.

Dwie próby skrapiania szlaków, szybko po sobie następujące, (z przerwą około 4 tygodni) winny dać dobre wyniki.

Uszkodzenia podkładów i szyn przez roztwór soli w stosunku przewidzianym nie należy się obawiać, przeciwnie nawet należy przypuszczać, że sól na drzewo winna oddziaływać konserwująco. Także i szkodliwe działanie soli na szyny i materiał żelazny nie będzie poważniejsze i większe od działania powietrza, deszczu i śniegu. Silniejsze oddziaływanie na żelazo uważamy za wykluczone. Rysunki Nr. 7 a, b, c i tabela dają dokładny obraz rezultatów osiągniętych w laboratorium.

Zachęcona niemi postanowiła Dyrekcja Gdańska zająć się w r. 1929 *wyłącznie solą kamienną*, jako środkiem do tępienia zielska i trawy w torowisku, a to raz ze względu na jej tanią cenę (tonna 40 zł. + 7,50 zł. za skażenie naftą) i duża jej ilość w kraju, jak niemniej i z tego powodu, że stanowi ona monopol państwowy.

Co do taniości już tu nadmienić wypada, że jak poniżej przedstawiony rachunek wykazuje, jest ona bezkonkurencyjna.

Wartość tych prób ma o tyle donioślejsze znaczenie, iż w razie dobrego rezultatu, powstaje możliwość eksportu do tych krajów, które nie mają soli chlorowych.

Skropiono roztworem niespełna 10%-ym następujące linie:

1) Wejherowo—Reda	8 km
2) Reda—Puck	10 "
3) Puck—Jastarnia	30 "
4) Gdańsk Wrzeszcz—Stara Piła	17 "
5) Stara Piła—Praust	20 "
6) Simonsdorf—Tiegenhof	20 "
7) Hohenstein—Chojnice	120 "

razem 225 km

Przytem użyto do pierwszego i powtórnego skropienia po 100 ton soli (NaCl).

Pojemność pociągu 160 m³; ilość soli — 16 ton; jedno napełnienie wystarcza na 30 km t.j 5 m³ na 1 km.

Czas napełniania solą i wodą zależy od wydajności stacji wodnej i stosunków ruchowych na dotyczącej stacji, 4 do 8 godzin.

Koszt robocizny napełniania wszystkich 9 tendrów: średnio 14 robotników po 6 godzin — 84 godz. = 10 dniówek i 4 godz., licząc po 6,50 zł. dniówkę, daje 10,5 × 6,50 = 68,25 zł.

Oto jak postępowała robota:

Rozpoczęto dnia 2/VII. napełnianiem tanków w Wejherowie i objechano pierwsze dwie linie o łącznej długości 18 km. Zużyto około 90 m³ roztworu. Uzupelnienie go w Pucku trwało od godziny 17-ej do przyszłego dnia do godziny 5-ej, okrążyło 12 godzin.

Dnia 3/VII. skrapianie linii Puck — Jastarnia — przyczem użyto całą zawartość wszystkich tanków. Pociąg odstawiono do Gdańska, celem odczyszczenia go.

Przy tym objeździe okazało się, że procentowo zupełnie dokładnego roztworu, nawet przy starannej pracy (mieszanie roztworu przy napełnianiu tendrów, a nawet podczas jazdy), nie osiągnięto. Powstawał osad zatykający wentyle i rury skrapiające. Czterej robotnicy, towarzyszący pociągowi, byli stale zajęci, a mianowicie dwaj mieszaniem roztworu w obu tendrach, którymi jednocześnie skrapiano, zaś dwaj inni opukiwaniem wentyli i rur-skrapiarek, by nie dopuścić do tworzenia się osadu. (Próby laboratoryjne okazały 8,9%, 4,8%, i 3,6% soli).

Dnia 9/VII. skropiono dalsze trzy linie o długości łącznej 57 km.

Napełnianie tendrów odbyło się w Gdańsku, Pruszczu (Praust) i Pszczółkach (Hohenstein), a wreszcie w dniach 10, 11 i 12 lipca skropiono linię Hohenstein-Lipusz-Chojnice. Cała praca trwała 7 dni roboczych, czyli dziennie wykonywano

$$\text{średnio } \frac{225}{7} = 32 \text{ km.}$$

Cały koszt wynosił:

a) 100 ton soli	4.750.— zł.
b) 4 robotnicy przez 7 dni po 9 zł.	252.— "
c) napełnianie tendrów w 9 stacjach 9 × 68,25	614,25 "
d) personel pociągowy (kierownik i 2 konduktorzy) 3 × 7 × 10	210.— "
e) djety inżyniera 7 × 13	91.— "
f) 7 dni za parowóz 7 × 200	1.400.— "
g) woda 5 × 225 m ³ á 0,20 zł.	225.— "
h) drobne od a) do g) nie objęte wydatki	58.— "
razem	7.600.— zł.

$$\text{czyli 1 km. kosztował } \frac{7600}{225} = 33,7 \text{ zł.}$$

Po ośmiu dniach zbadano stan roślin i skonstatowano, iż najsilniej zostały zaatakowane osty, skrzypy, cykorja, krwawnik, rumianek tudzież trawy o niezbyt mocnych korzeniach. Trawy o silnych korzeniach nie zostały zniszczone.

W jakiś czas okazało się, że wszystkie zielska puściły nowe pędy. Było to jednak do przewidzenia, gdyż stały skutek nastąpił prawdopodobnie dopiero po dwu—lub trzykrotnym skropieniu tego samego odcinka.

Należy przypuszczać, że przez te pierwsze skropienie i następne, rozpoczęte dn. 21.VIII. r. ub., rośliny zostaną tak osłabione przez zniszczenie liści, iż na wiosnę roku 1930-ego zarastanie torowiska będzie znacznie słabsze.

Stosunki atmosferyczne podczas całego czasu skrapiania były nader korzystne; temperatura wahała się między 12 a 18 C; deszcz i wiatry bardzo słabe. Jednakowoż grunt był z powodu poprzedzającej długiej posuchy bardzo twardy, tak że źle wciągał roztwór.

Przy drugim objeździe, który rozpoczął się w połowie sierpnia i objął te same co poprzednio linie, osiągnięto przede wszystkim wskutek wprawienia się robotników mniej więcej zamierzony pod względem procentu roztworu (próby laboratoryjne wykazały 10,45%, 8,10% i 10,75% zawartości soli).

Tendry napełniano do $\frac{3}{4}$ wodą, poczem wsypywano sól przy ciągłym mieszaniu, wreszcie dopełniano wodą. Prócz tego mieszano roztwór także podczas jazdy w tych tendrach, które bezpośrednio dokonywały skrapiania (dwa równocześnie). Osad był mały i wynosił po zużyciu 100 ton soli około 2 ton.

Objazd skończył się dnia 28 sierpnia tak, że o rezultacie nie mam wiadomości.

Okazało się podczas drugiego objazdu, że po pierwszym skropieniu tory nie były tak silnie zarośnięte jak przedtem.

Działanie byłoby niewątpliwie wydajniejsze, gdyby oba objazdy odbyły się na wiosnę, a to pierwszy już w czasie kiełkowania roślin. Spóźnienie nastąpiło z przyczyn formalnej natury. Rezultat skrapiania zależy w znacznej mierze od dokładności wykonania. Przedewszystkiem należy osiągnąć roztwór o zamierzonej zawartości soli, czego jak wspomniano, nie osiągnięto przy pierwszym objeździe. Zdaje się, że trzeba będzie stosować do tego celu urządzeń bądź to mechanicznych wyzyskujących obrót osi tendrów, bądź też mieszać przy pomocy zgęszczonego powietrza wtłaczanego w system rur dziurkowanych umieszczonych w tendrze.

Prób ze solą okrukową — jakkolwiek obiecują rezultat dobry — nie uważam za ukończone; należy je kontynuować.

Sprostowanie

W Nr. 5 Inż. Kol. wydrukowano błędnie na str. 117 „Uchwały XII-go Zjazdu” zamiast „XIII-go”.

Taryfa na przewozy gospodarcze na Polskich Kolejach Państwowych.

Inż. S. Sztolcman.

Przewozy gospodarcze stanowią jedną z wielu odrębności, które cechują gospodarkę kolejową w porównaniu z gospodarką innych przedsiębiorstw. Koszt przewozów gospodarczych wchodzi do sumy ogólnej wydatków eksploatacji, ale rozmiary ich są tak znaczne, że powinny być wykonywane możliwie oględnie i dla kontroli ściśle rejestrowane. W tym celu koleje ustalają dla przewozów gospodarczych specjalne taryfy, według których można określić wielkość wydatków związanych z ich wykonaniem. Sumę tych wydatków włączają do wydatków eksploatacji, a dla jej zbilansowania wykazują identyczną sumę w dochodach. W takich warunkach taryfa na przewozy gospodarcze powinna pokrywać tylko koszt własny przewozu, a więc nie dawać ani zysków, ani straty.

O rozmiarach przewozów gospodarczych można sądzić z następujących danych:

Ilość ton przewiezionych na kolejach polskich w roku budżetowym 1927/8 ładunków gospodarczych (7.342 tys. t.) stanowiła 10,0% ilości ogólnej wszystkich przewiezionych ładunków (73.362 tys. tonn) a przebieg ich (1.423.723 tys. ton.-km.) 7,4% przebiegu ogólnego (19.244.800 tys. ton.-km.). Dochody z przewozu przesyłek gospodarczych w roku budżetowym 1926/7 wyniosły 35.781 tys. zł., a rozchody 36.526 tys. zł. Różnica między rozchodami i dochodami 745 tys. zł. stanowiła opłatę za przewozy przesyłek gospodarczych na kolejach prywatnych. W sprawozdaniach budżetowych za ostatnie lata dochody z przewozów gospodarczych nie są już wykazywane, a w rozchodach figuruje tylko opłata za przewozy na kolejach prywatnych, niema więc danych do sądzenia o wielkości wydatków i kontroli nad oględnym wykonywaniem przewozów gospodarczych pomimo tego, że tu chodzi o poważną sumę dziesiątków milionów złotych.

Przewozy gospodarcze można podzielić na cztery zasadnicze kategorie:

- 1) przewozy oddzielnymi pociągami roboczymi,
- 2) przewozy masowe zwykłymi pociągami towarowymi o pełnym składzie przy należytem wyzyskaniu ładowności wagonów,
- 3) przewozy przesyłek wagonowych i
- 4) przewozy przesyłek drobnicowych.

Przeprowadzone w ostatnich latach badania kosztów własnych przewozów wogóle zawierają dane dostateczne do określenia kosztów przewozów przesyłek gospodarczych, wymagają jednak pewnych zmian zależnych od charakteru tych przewozów. *Taryfa dla przewozów gospodarczych powinna być możliwie prosta i jednolita dla całej sieci.* Stąd wynika, że koszty własne przewozów, którym ta taryfa ma być równa, nie powinny być różniczkowane, jak koszty własne przewozów ładunków prywatnych ani zależnie od odległości przewozów, która przy zwiększeniu pociąga za sobą zmniejszenie kosztu na ton.-km, ani od gęstości przewozów i całego szeregu warunków miejscowych, które wywołują znaczne różnice w przeciętnym koszcie jednego ton.-km w poszczególnych Dyrekcjach.

Przechodząc do zmian w przeciętnych kosztach przewozów różnych kategorii, które należałoby wprowadzić dla przewozów gospodarczych, uważam, że przedewszystkiem należy przyjąć zasadę, że na kolejach niema wogóle wydatków niezależnych od ilości przewozów, a jeśli są, to tak nieznaczne, że można ich bez uszczerbku dla wyników ostatecznych nie przyjmować pod uwagę. Wszystkie przewozy, a więc i przewozy gospodarcze wymagają jednakowej obsługi na stacjach i w pociągach, niszczą tabor, tor i wszystkie urządzenia kolejowe i dlatego powinny być traktowane jednakowo. Ta zasada była przyjęta w dotychczasowych obliczeniach kosztów własnych przewozów na polskich kolejach, ale współcześnie została wprowadzona druga zasada, a mianowicie zależność kosztów własnych od gęstości przewozów i ta mianowicie zasada powinna znaleźć tutaj zastosowanie. Przewozy gospodarcze przez zwiększenie ogólnej gęstości przewozów, dają

możność lepszego wyzyskania personelu i wszystkich urządzeń, a przez to prowadzą do ogólnego ich potanienia. Ponieważ zaś wydatki na przewozy gospodarcze wchodzi do ogólnej sumy wydatków eksploatacji i zostały ujęte całkowicie przy obliczaniu kosztów własnych przewozów ładunków prywatnych, to suma otrzymanej przez to oszczędności może być zaliczana na dobro przewozów gospodarczych i do zmniejszenia ich kosztów w porównaniu z kosztem przewozu ładunków prywatnych.

Przypuśćmy, że koszt przewozów gospodarczych byłyby jednakowe z kosztami przewozów ładunków prywatnych. Koszt przeciętny jednego ton.-km ładunków w roku budżetowym 1927/28 wynosił 4,07 gr. a suma ogólna wydatków na przewóz ładunków 725.598 tys. zł. przy przeciętnej gęstości przewozów ładunków prywatnych $\frac{17.821.000.000}{17.155} = 1.039$ tys.

ton.-km na km. Gdybyśmy do tego dodali przewozy gospodarcze, to otrzymalibyśmy przebieg ogólny $17.821 + 1.424 = 19.245$ mil. ton.-km, a koszt ogólny $725.598 + 142.400 \times 4,07 = 725.598 + 579.57 = 783.555$ tys. zł. Ponieważ jednak gęstość przewozów by się przytem zwiększyła do 1 122 tys. ton.-km na km, to koszt ogólny powinien się zmniejszyć. Zależność kosztów własnych przewozów od ich gęstości była zbadana przezemnie na podstawie danych 1924 r. *), Wzór określający tę zależność wyprowadzony wówczas został tą samą metodą, przeliczony według danych 1927/8 r. i wyraża ją w sposób następujący:

$$K = 0,2180 T + 0,1924 L.$$

gdzie K — koszt ogólny przewozów w tysiącach złotych

T — miliony konno-km

L — długość linii km.

Koszt teoretyczny wszystkich przewozów, z włączeniem przewozów gospodarczych według tego wzoru byłby w tem przypuszczeniu $0,2180 \times 19245 + 0,1964 \times 17155 = 756.465$ tys. zł., to jest o $783.555 - 756.465 = 27.090$ tys. zł. mniej, a przeciętny koszt jednego tonno-km. ładunków byłby 3,93 gr. zamiast 4,07 gr. Ponieważ jednak w rzeczywistości całkowita suma wydatków była zaliczona na koszt przewozu ładunków prywatnych, to dla określenia przypuszczalnego kosztu ogólnego przewozów gospodarczych należy przyjąć sumę nie 57.957 tys. zł., otrzymaną w przypuszczeniu, że przeciętny koszt własny tych przewozów jest jednakowy z przeciętnym kosztem przewozu ładunków prywatnych, lecz zmniejszoną o teoretyczną oszczędność 27.090 tys. zł., koszt ten będzie więc stanowił $\frac{(57957 - 27090) \times 100}{57957} = 53,26\%$ od kosztu

przewozów prywatnych i wyniesie przeciętnie $\frac{(57957 - 27090) \times 100}{1424000} = 0,5326 \times 4,07 = 2,167$ gr. za ton.-km.

Dla określenia kosztu własnego wskazanych na początku czterech kategorii przewozów gospodarczych należy zmniejszyć w tym samym stosunku kosztu odpowiednich przewozów ładunków prywatnych według obliczenia na rok 1927/8. Obliczenie takie zrobiono dla kategorii 2, 3 i 4 w przypuszczeniu przeciętnego przebiegu jednakowego dla wszystkich trzech kategorii i równego $\frac{1.423.123}{7.342} = 194$ km.

Kategoria 1. Koszt jednego poc.-km. roboczego $0,5326 \times 13,16 = 7,01$ zł.

Kategoria 2. Koszt jednego tonno-km ładunków masowych przewiezionych całymi pociągami $0,5326 \times 316,856 + 0,5326 \times 2,067 \times 194 = 1,97$ gr.

*) Inżynier Kolejowy 1926 r. № 12.

Kategoria 3. Koszt jednego tonno-km ładunków pełnowagonowych $\frac{0,5326 \times 316,856 + 0,5326 \times 4,134 \times 194}{194} = 3,07$ gr.

Kategoria 4. Koszt jednego tonno-km ładunków drobnicowych $\frac{0,5326 \times 633,712 + 0,5326 \times 8,268 \times 194}{194} = 6,14$ gr.

Koszty powyższe zostały obliczone według danych roku budżetowego 1927/8, ale zachodzi pytanie, czy one mogą być przyjęte i dla lat następnych, wobec tego, że w latach poprzednich ulegały one znacznym wahanom. Koszt przeciętny jednego tonno-km ładunków pośpiesznych i zwyczajnych wynosił w latach:

1924	3,82 gr.
1925	4,73 "
1926	3,58 "
1927/8	4,07 "
1928/9	4,35 "

Koszt przeciętny w 1924 r. był mały wobec znacznego zmniejszenia wydatków ze względów oszczędnościowych, a w r. 1926 wskutek ogromnego zwiększenia tanich przewozów węgla na znaczne odległości. Koszt przeciętny w r. 1925 był znacznie wyższy, bo w tym roku po raz pierwszy zaliczono do wydatków eksploatacji znaczną sumę na wymianę taboru. Rok 1928/9 pod względem wielkości wydatków eksploatacji można uważać za normalny, a ponieważ w nim koszt przeciętny był o 7% większy, aniżeli w 1927/8 r., to wyprowadzone wielkości kosztów przewozów gospodarczych, należy na przyszłość zwiększyć o ten procent, a wtedy z zaokrągleniem otrzymamy.

Kategoria 1. Koszt jednego poc.-km roboczego 7,50 zł.
" 2. Koszt jednego tonno-km 2,10 gr.
" 3. " " " 3,30 "
" 4. " " " 6,60 "

Przeciętny skład pociągu towarowego w r. 1927/8 według którego był obliczony jego koszt, wynosił 97 osi, a pociągu roboczego tylko 48 osi, wobec tego koszt poc.-km roboczego powinienby być stosunkowo tańszy, ale danych dla określenia wielkości tej różnicy nie posiadamy. Ponieważ jednak można przypuścić, że przeciętny przebieg dzienny pociągu roboczego wskutek dłuższych postojów (naładunek, wyładunek, przepuszczanie innych pociągów) był mniejszy od przebiegu towarowego, to można przyjąć, że wpływ tych dwóch okoliczności kompensuje się wzajemnie.

Dla pociągów roboczych wynika też potrzeba określenia ich kosztu nie od przebiegu, ale od czasu z ich korzystania. Koszt ten zależy od wielu warunków rozmaitych w poszczególnych wypadkach, a dla określenia chociażby zasad ogólnych jego obliczenia nie posiadamy danych. Zdaje się, że oddanie pociągów roboczych na czas winno być traktowane jako wynajem, a koszt jego na jeden dzień obliczany w każdym poszczególnym wypadku oddzielnie.

Na podstawie powyższego taryfa dla przewozów gospodarczych jednakowa dla całej sieci mogłaby być ustalona w następujących rozmiarach:

1. Za jeden poc.-km pociągów roboczych 7,50 zł.
2. Za jeden tonno-km ładunków masowych, przewożonych całymi pociągami o pełnym składzie 2,10 gr.
3. Za jeden tonno-km ładunków pełnowagonowych 3,30 gr.
4. Za jeden tonno-km ładunków drobnicowych 6,60 gr.

Praca Polskich Kolei Państwowych w marcu 1930 r. według danych przedwstępnych.

Przewóz podróżnych w marcu r. b. utrzymywał się nadal na dość niskim poziomie i wyniósł ogółem 12.268.559 podróżnych, w porównaniu z lutym r. b. (11.064.774) daje to wprawdzie zwiększenie o 10,9% wywołane jednak właściwie większą liczbą dni w marcu (31) niż w lutym (28). Natomiast w porównaniu z marcem roku ubiegłego (13.224.810) przewóz podróżnych w marcu r. b. spadł o 7,2%.

W związku z ogólnym zmniejszeniem się ruchu podróżnych zarządono w celach oszczędnościowych nieznaczną wogóle redukcję pociągów pasażerskich lokalnych mniej zaludnionych, nieprzekraczającą jednak 2—3%.

Regularność biegu pociągów pasażerskich wyniosła w marcu przeciętnie 98,4%.

W ruchu towarowym trwało w dalszym ciągu zmniejszenie się przewozów, szczególnie węgla. Przewiozły koleje w marcu r. b. — 5.644.996 tonn, co w porównaniu z lutym r. b. (5.073.784 tonn) daje wprawdzie zwiększenie przewozu o 11,3% jest to jednak pozorne raczej zwiększenie, wywołane większą liczbą dni w marcu (31) niż w lutym (28) o 11%.

Natomiast w porównaniu z marcem roku ubiegłego (7.155.773 tonn) przewozy towarowe w marcu r. b. zmniejszyły się o 21,1%, a w stosunku do marca roku 1928 (7.449.200 tonn) zmniejszenie w roku bieżącym dosięgło 24,2%.

Naładowano w marcu przy 26 dniach roboczych na stacjach linii normalno-torowych łącznie z wolnym miastem Gdańskiem — 359.321 wagonów i przyjęto od kolei zagranicznych ładownych wagonów 53.103, czyli razem przewieziono ładownych wagonów 412.424.

W porównaniu z lutym r. b. (24 dni rob. z 325.360 wag.) naładunek własny zwiększył się o 10,4%, przewóz zaś ogólny (praca kolei) o 12%.

Natomiast w porównaniu z marcem roku ubiegłego, w którym naładunek własny wynosił 448.477 wag., przyjęcie od kolei zagranicznych 64.790 wag. i stąd ogólna praca 513.267 wag. w marcu r. b. naładunek własny spadł o 19,9% i praca ogólna zmniejszyła się o 19,7%.

Wreszcie w porównaniu z marcem roku 1928 naładunek własny zmniejszył się o 25,3% i praca ogólna o 24,3%.

Naładunek najważniejszych ładunków masowych przedstawiał się w marcu r. b. w zestawieniu z naładunkiem w latach ubiegłych jak następuje (w wagonach 15 tonnowych): (tab. A).

Z zestawienia danych powyższej tabeli wynika, że w marcu r. b. najwięcej, bo prawie o $\frac{1}{3}$ w porównaniu z marcem r. 1929 i marcem r. 1928, zmniejszył się naładunek węgla. Również i w stosunku do lutego, jeżeli wziąć pod uwagę większą liczbę dni roboczych w marcu, naładunek węgla w rzeczywistości zmniejszył się. Natomiast naładunek drzewa i materiałów budowlanych w porównaniu z lutym r. b., a tych ostatnich nawet w porównaniu z marcem r. ub. wydatnie się zwiększył. Nawozy sztuczne oraz ładunki rolnicze i aprowizacyjne ładowano wprawdzie w marcu r. b. więcej niż w lutym, lecz znacznie mniej, niż w marcu r. ub.

Rozmiary naładunku węgla w kopalniach według Zagłębi ze wskazaniem krajów przeznaczenia węgla eksportowego przedstawia poniższa tabela: (tab. B).

Zaznaczony już wyżej znaczny spadek naładunku węgla odbił się na wywozie we wszystkich ważniejszych kierunkach przyczem wywóz przez porty Gdańsk i Gdynię zmalał do rozmiarów wywozu z marca r. 1928, zwiększenie o 67,6% w stosunku do marca r. ub. nie jest miarodajnym, wobec tego, że w pierwszej połowie marca r. ub. z powodu częściowego zamrznienia i kry na Bałtyku obydwie porty pracowały bardzo słabo.

Norma naładunku węgla wynosiła w marcu r. b. dla wszystkich trzech zagłębi razem 8.100 wag. 15 tonnowych na dzień roboczy, w rzeczywistości zaś przeciętny dzienny naładunek wyniósł zaledwie 4.835 wag. czyli 59,7% powyższej normy. Niedoładunek nastąpił wyłącznie z powodu zmniejszonego zapotrzebowania wagonów przez poszczególne kopalnie.

W poszczególnych zagłębiach naładunek węgla w dniu roboczym przedstawiał się w marcu r. b. jak następuje:

Zagłębie Górnośląskie przy normie 5982 wag. ładowało 3589 wag., czyli mniej o 40%.

Zagłębie Dąbrowskie przy normie 1602 wag. ładowało 905 wag., czyli mniej o 43%.

Zagłębie Krakowskie przy normie 516 wag. ładowało 341 wag., czyli mniej o 34% (tab. C).

Praca ogólna portów Gdańska i Gdyni przedstawia się w marcu r. b. jak następuje: (tab. D).

Z zestawienia powyższych danych wynika, że w marcu r. b. w porównaniu z lutym wywóz przez obydwie porty zmniejszył się o 22,707 tonn czyli o 3,1%, przywóz zaś zwiększył się o 35,873 tonn, czyli o 38,3%. Ten niepomysłny z punktu

drzewa i zboża w porównaniu z lutym wzrósł dosyć znacznie: drzewa o 69,3%, a zboża o 81,5%.

Ogólny przywóz i wywóz ładunków z Polski i do Polski przez obydwie porty i przez wszystkie stacje graniczne w marcu r. b. przedstawia się jak następuje: (tab. E).

Ogólny przywóz i wywóz w marcu wykazuje w porównaniu z lutym r. b. zwiększenie: przywozu o 19,6%, a wywozu tylko o 3,5%. W przywozie wydatniejsze zwiększenie przypada na rudę żelazną, produkcję przemysłową i materiały budowlane, w wywozie na drzewo i aprowizację.

Trudności w ruchu towarowym, któreby odbiły się ujemnie na sprawności przewozów, w marcu r. b. nie było.

Tab. A

W Y K O N A N O	R o k 1 9 3 0		w marcu w stosunku do lutego 1930 więcej + mniej - w procentach	1929 r.	w marcu 1930 więcej + mniej - w procentach do 1929 r.	1928 r.	marzec 1930 więcej + mniej - do 1928 r.
	marzec dni roboczych 26	luty dni roboczych 24		marzec dni roboczych 26		marzec dni roboczych 27	
A) Naładowano*)							
Węgla	125.798	125.027	+ 0,62	182.750	- 31,2	183.520	- 31,5
Drzewa	39.649	33.488	+ 18,4	48.298	- 17,9	68.448	- 42,1
Nawozów sztucznych	11.346	10.248	+ 10,7	13.826	- 17,9	11.253	+ 0,8
Materiałów budowlanych (oprócz drzewnych)	10.726	6.496	+ 65,1	8.618	+ 24,5	13.423	- 20,1
Rolniczych i aprowizacji	33.387	29.204	+ 14,3	44.547	- 25,1	38.967	- 14,3
Pozostałych ładunków	138.415	120.897	+ 14,5	150.438	- 8,0	165.075	- 16,2
Razem	359.321	325.360	+ 10,4	448.477	- 19,9	480.686	- 25,3
B) Przyjęto ładownych wagonów od kolei za- granicznych do Polski							
Tranzytem przez Polskę	14.756	13.132	+ 12,4	24.335	- 39,4	22.072	- 33,2
C) Ogółem przewieziono wagonów ładownych	38.347	29.876	+ 28,4	40.455	- 5,2	41.881	- 8,4
	412.424	368.368	+ 12,0	513.267	- 19,7	544.639	- 24,3

Tab. B

Naładowano wagonów 15-tonnowych.

Z A G Ł Ę B I A	R o k 1 9 3 0			1929 r.	Procentowo więcej + mniej - w marcu 1930 do 1929 r.	1928 r.	marzec 1930 r. więcej + mniej - do 1928 r.
	marzec 26 dni roboczych	luty 24 dni roboczych	w marcu więcej + mniej -	marzec 26 dni roboczych		marzec 27 dni roboczych	
Górnośląskie	93.372	92.715	+ 0,7	130.510	- 28,5	137.330	- 32,0
Dąbrowskie	23.529	23.212	+ 1,4	38.564	- 39,0	34.100	- 31,0
Krakowskie	8.897	9.100	- 2,2	13.671	- 34,9	12.090	- 26,4
Razem	125.798	125.027	+ 0,6	182.745	- 31,2	183.520	- 31,5
Z tego naładowano na wywóz zagranicę:							
a) przez:							
Gdańsk, Gdynię i porty rzeczne	32.519	38.724	- 16,0	19.406	+ 67,6	32.147	+ 1,2
b) do:							
Węgier, Czechosłowacji, Austrii, Włoch	11.594	12.208	- 5,0	26.226	- 55,8	24.614	- 52,9
Rumunii	217	280	- 22,5	620	- 65,0	961	- 77,4
Niemiec, Prus Wschodnich	3.565	4.732	- 24,7	7.440	- 52,1	4.278	- 16,7
Rosji i Łotwy	682	672	+ 1,5	1.581	- 56,9	124	+ 450,0
Razem	48.577	56.616	- 14,2	55.273	- 12,1	62.124	- 21,3

widzenia bilansu handlowego zwrot spowodowany został głównie zmniejszeniem się wywozu węgla oraz zwiększeniem przywozu rudy o 16.578 tonn, czyli o 62,9% i złomu o 12.486 tonn, czyli o 165%. Pomimo ogólnego zmniejszenia wywozu, wywóz

*) łącznie z naładunkiem w obrębie wolnego m. Gdańska.

Tabor parowozowy i wagonowy w dniu 1 marca r. b. wynosił: parowozów 5328, w porównaniu z marcem roku 1929 (5252) więcej o 1,4%. W naprawie było 16,4% parowozów co w porównaniu z rokiem ubiegłym (18,3) daje polepszenie o 1,9%.

Wagonów osobowych — 10238, w porównaniu z marcem

Tab. C

Przeładunek węgla z wagonów na statki w portach Gdańsku i Gdyni przedstawiał się w marcu jak następuje:

P O R T Y:	R o k 1930			1929 r.	procentowo więcej + lub mniej — w marcu 1930 do 1929 r.	1928 r.	marzec 1930 więcej + mniej — do 1928 r.
	marzec 26 dni roboczych	luty 24 dni roboczych	w marcu więcej + mniej — w procent.	marzec 26 dni roboczych		marzec 27 dni roboczych	
<i>a) w wagonach 15 tonnowych</i>							
Gdańsk	24.023	26.872	— 10,6	12.194	+ 97,0	23.559	+ 2,0
Gdynia	12.447	14.530	— 14,3	3.852	+ 223,1	6.968	+ 78,6
Razem	36.470	41.402	— 11,9	16.046	+ 127,3	30.527	+ 19,5
<i>b) w tonnach:</i>							
Gdańsk	360.338	403.084	— 10,6	182.910	+ 97,0	353.391	+ 2,0
Gdynia	186.697	217.950	— 14,3	57.778	+ 223,1	104.526	+ 78,6
Razem	547.035	621.034	— 11,9	240.688	+ 127,3	457.917	+ 19,5

1929 roku (10017) więcej o 2,20%. W naprawie było 9,04%, co w stosunku do roku 1929 (11,58%) wykazuje zmniejszenie o 2,18%. Wagonów towarowych 156.854, w stosunku do 1929 roku (152.398) więcej o 2,90%, w naprawie zaś było 4% czyli w porównaniu z 4,19 mniej o 0,19%.

W związku ze zmniejszeniem się przewozów i brakiem zapotrzebowania odstawiono do rezerwy wagonów krytych około 17.420, węglarek 29.430 i platform 3.450, zatem przeszło 50.300 wagonów to jest 35% ilostanu.

W ciągu miesiąca marca otrzymano z fabryk nowych parowozów 10, wagonów osobowych 33 i wagonów towarowych 475.

Przebieg pociągów w marcu r. b. wyniósł:
 w ruchu osobowym 5.380.654 poc. klm.
 w ruchu towarowym 4.080.528 " "
 Razem 9.461.182 poc. klm.

W porównaniu z lutym r. b. przebieg pociągów osobowych zwiększył się 10,60%, przebieg pociągów towarowych o 9,10%, głównie z powodu większej liczby dni w marcu (31) niż w lutym (28) o 10,70%.

W porównaniu zaś z marcem roku ubiegłego ogólny przebieg pociągów zmniejszył się o 4,00%, przyczem przebieg pociągów osobowych zwiększył się o 3,90%, a przebieg pociągów towarowych zmniejszył się o 12,70%.

W zakresie *taryf* weszły w życie w miesiącu marcu: Taryfa ulgowa na przejazd osób, które udawały się w okresie czasu od 8—28 marca do Polski po zwiedzeniu Targów Lipskich. Uzupełnienie taryfy osobowej, bagażowej i ekspresowej polsko-niemieckiej nowym dodatkiem, wprowadzającym nowe tabele rozdzielcze opłat za linje polskie. Korektura polsko-węgierskiej taryfy osobowej i bagażowej w zakresie tabel rozdzielczych na koleje węgierskie. Uzupełnienie czeskosłowacko-

Tab. D

Ogólna praca Gdańska w tonnach:

Rodzaj ładunków	1930 r.			1929	marzec 1930
	marzec 26 dni robocz.	luty 24 dni robocz.	w marcu więcej + mniej — w %	marzec 26 dni robocz.	więcej + mniej — w stosunk. do r. 1929
<i>W y w ó z</i>					
Węgiel	360.338	403.084	— 10,6	182.910	+ 97,0
Zboże	28.029	15.439	+ 81,5	6.260	+ 347,7
Cukier	11.571	11.975	— 3,4	8.376	+ 38,1
Drzewo	94.941	56.078	+ 69,3	37.982	+ 150,0
Cement	4.405	5.855	— 24,8	3.085	+ 42,8
Żelazo	997	620	+ 60,8	275	+ 262,5
Produkty naftowe	3.179	4.328	— 26,6	3.284	— 3,2
Inne ładunki . .	17.847	14.106	+ 26,5	10.232	+ 74,4
Razem	521.307	511.485	+ 1,9	252.404	+ 106,5
<i>P r z y w ó z</i>					
Ruda żelazna . .	41.580	16.837	+ 147,0	8.875	+ 368,5
Złom	1.015	2.575	— 60,6	10.625	— 90,5
Żelazo	355	250	+ 42,0	212	+ 67,5
Zboże	—	—	—	90	— 100,0
Nawozy sztuczne	33.347	25.078	+ 33,0	13.733	+ 142,8
Inne ładunki . .	20.070	15.265	+ 31,5	11.506	+ 74,4
Razem	96.367	60.005	+ 60,6	45.041	+ 114,0

Ogólna praca Gdyni w tonnach.

Rodzaj ładunków	1930 r.			1929	marzec 1930
	marzec 26 dni robocz.	luty 24 dni robocz.	w marcu więcej + mniej — w %	marzec 26 dni robocz.	więcej + mniej — w stosunk. do 1929 r.
<i>W y w ó z</i>					
Węgiel	186.697	217.950	— 14,3	57.778	+ 223,1
Cukier	9.117	10.761	— 15,3	3.552	+ 156,7
Inne ładunki . .	1.480	1.112	+ 33,1	—	+ 100,0
Razem	197.294	229.823	— 14,2	61.330	+ 321,7
<i>P r z y w ó z</i>					
Ruda	1.370	9.535	— 85,6	—	+ 100,0
Złom	19.041	4.995	+ 281,2	2.205	+ 763,5
Ryż	1.375	1.560	— 11,9	4.205	— 67,3
Nawozy sztuczne	9.486	16.354	— 42,0	4.068	+ 133,2
Inne ładunki . .	1.893	1.210	+ 56,4	1.771	+ 6,9
Razem	33.165	33.654	— 1,5	12.249	+ 170,8

rumuńskiej taryfy osobowej i bagażowej, tranzytowej dla linii polskich, nowym dodatkiem, zmieniającym tabele opłat za linje rumuńskie.

W dniu 1/III weszła w życie nowa taryfa towarowa na przewóz węgla i koks w komunikacji polsko-austriackiej. Przy-

Tab. E

w wagonach:

RODZAJ ŁADUNKÓW	1930 r.			1929 r.	procentowo więcej+ mniej— w marcu 1930 r. w sto- sunku do mar- ca 1929 r.	1928	marzec 1930 więcej+ mniej— do 1928 r. w %
	marzec 26 dni roboczych	luty 24 dni roboczych	w marcu więcej+ mniej— w procentach	marzec 26 dni roboczych		marzec 27 dni roboczych	
<i>Przywóz</i>							
Zboże	58	43	+ 34,9	613	- 90,5	1.238	- 95,3
Mąka	13	6	+116,7	8	+ 62,5	32	- 59,4
Węgiel	298	364	- 18,1	937	- 62,8	1.183	- 74,8
Drzewo	679	233	+191,4	417	+ 62,8	191	+255,5
Bawełna	519	566	- 8,3	995	- 47,8	1.172	- 55,7
Materiały budowlane	1.075	751	+ 43,1	1.074	—	1.545	- 30,4
Produkcja przemysłowa	8.164	7.437	+ 9,8	8.709	- 6,3	13.439	- 39,3
Ruda żelazna	2.665	1.472	+ 81,0	2.048	+ 30,1	3.822	- 30,3
Cukier	—	—	—	7	-100,0	—	—
Pozostała aprowizacja	2.330	2.116	+ 10,1	3.378	- 31,0	2.955	- 21,2
Inne ładunki	5.684	4.973	+ 14,3	9.062	- 37,3	8.279	- 31,4
Razem	21 485	17.961	+ 19,6	27.248	- 21,2	33 856	- 36,6
<i>Wywóz</i>							
Zboże	3.604	3.633	- 0,8	2.071	+ 74,0	1.617	+ 122,9
Mąka	100	98	+ 2,0	41	+143,9	38	+ 163,2
Węgiel	49.607	53.248	- 6,8	47.997	+ 3,4	58.935	- 15,8
Drzewo	18 912	15.189	+ 24,5	15.439	+ 22,5	27.882	- 32,2
Bawełna	75	110	- 31,8	118	- 36,5	123	- 39,0
Materiały budowlane	2 872	1.996	+ 43,9	2.365	+ 21,4	3.041	- 5,6
Produkcja przemysłowa	8 173	8.101	+ 0,9	6.651	+ 22,9	8.922	- 8,4
Cukier	1.735	1.719	+ 0,9	814	+113,6	83	+1090,0
Pozostała aprowizacja	5.811	4.181	+ 39,0	4.178	+ 39,1	4.358	+ 33,3
Inne ładunki	4.758	4 117	+ 15,6	4.747	+ 0,2	4.221	+ 12,7
Razem	95.647	92.392	+ 3,5	84.421	+ 13,3	109.220	- 12,4

tem utraciła ważność dotychczasowa taryfa w tej komunikacji, a natomiast utrzymana została ważność niższych opłat przewozowych do Spielfeld-Strass, Tarvisio, S. Candido i Rosenbach. Do taryfy towarowej niemiecko-polsko-sowieckiej i polsko-sowieckiej włączono nowe stacje rosyjskie.

W dziedzinie kolejowych układów międzynarodowych podpisany został w Koszycach dnia 18 marca 1930 r. układ dodatkowy do Konwencji z dnia 9/XI-1929 r. o tranzycie rumuńskim przez terytorjum Rzeczypospolitej Polskiej i Republiki Czeskosłowackiej na linii Grigore Ghica — Voda — Śniatyń — Załucze — Worontenka — Jasina — Valea Visaului.

Układ ten podpisany przez przedstawicieli Zarządów centralnych: Polskich Kolei Państwowych (P. K. P.), Kolei Rumuńskich (C. F. R.) i Kolei Czeskosłowackich (C. S. D.) zawiera postanowienia wykonawcze z dziedziny kolejowej, oraz częściowo z dziedziny służby celnej, bezpieczeństwa publicznego (paszportowa) i pocztowej.

Wpływy polskich kolei państwowych zwiększyły się nieco w marcu r. b. i wyniosły:

- a) z przewozu podróźnych zł. 25.274,845
- b) z przewozu bagażu i przesyłek ekspresowych „ 1.398,858
- c) z przewozu towarów „ 74.868,860
- d) inne uboczne „ 1.680,735

Razem . zł. 103 223,298

W porównaniu z lutym r. b., który wyróżnił się wyjątkowo niskimi wpływami (89.275.119), wpływy w marcu r. b. zwiększyły się o 15,6%. W stosunku zaś do marca roku ubiegłego (114.325.465) wpływy w roku bieżącym spadły o 9,8%.

K. K.

Do Nr. 6 (70) „Inżyniera Kolejowego” załączony jest Nr. 6 (38) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.

Kronika krajowa.

Dom zdrowia w Makowie Małopolskim.

Otrzymałiśmy od Tow. Kolonji Letnich odezwę, którą poniżej podajemy do wiadomości naszych czytelników, chętnie zaznaczając, że akcja, dążąca do zapewnienia pracownikom własnym wysiłkiem najlepszych warunków bytu i zdrowia, powinna znaleźć poparcie wszystkich pracowników kolejowych.

Do ogółu pracowników kolejowych Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Warszawie.

W roku 1922, staraniem grona ludzi dobrej woli, założone zostało Towarzystwo Kolonji letnich pracowników Warszawskiej Dyrekcji Kolejowej, które jako wytyczny cel swej humanitarnej działalności postawiło sobie pieczę nad zdrowiem pracowników oraz rozwojem fizycznym dzieci szerokich warstw społeczeństwa kolejowego. Kto śledził uważnie działalność Towarzystwa, od jego zarania, przyznać musi bezstronnie, że z groszowych składek nielicznych członków, powstała rzecz doniosłego znaczenia, ufundowana została kolonja w Aleksandrowie Kujawskim, gdzie rok rocznie, pod troskliwą opieką wykwalifikowanych wychowawców, krzepią zdrowie solankami ciechocińskimi liczne rzesze działwy pracowników kolejowych.

Dążąc do dalszego rozwoju postawionego sobie zadania, w trosce o ratowanie zagrożonego warunkami życia mieszkawo- go zdrowia przyszłych obywateli kraju, Towarzystwo zdobyło się na śmiałe przedsięwzięcie: przystąpiło mianowicie do budowy własnego uzdrowiska w pięknej i zdrowej miejscowości podgórskiej w Makowie Małopolskim, dokąd sterani codziennym znojem pracownicy i ich rodziny a szczególnie wstępująca w życie młodzież, udawać się będzie, podczas wyjazdów letnich, a nawet zimowych, po zdrowie i siły — by pełną piersią czerpać balsamiczne powietrze gór i lasów podtatrzańskich.

Środki materialne, jakimi rozporządza Towarzystwo Kolonji Letnich, w żadnym razie nie sprostają urzeczywistnieniu tego wielkiego i szlachetnego celu, jaki przyświeca zamiarom Towarzystwa. W poszukiwaniu drogi wyjścia na szeroki horyzont przyszłości, opromieniony dumną świadomością, przysporzenia krajowi i społeczeństwu zastępów zdrowych i dzielnych obywateli, Towarzystwo Kolonji Letnich zmuszone jest dziś zwrócić się do ogółu pracowników kolejowych, z gorącym apelem o pomoc do ukończenia rozpoczętego dzieła. Do Was kolejarze! którzy niejednokrotnie dawaliście przykład jak ofiarnym czynem, niejedno zbożne poczynanie powstało i dało świetne rezultaty, zwraca się Towarzystwo Kolonji letnich o poparcie i pomoc.

Pomoc zapewniona będzie całkowicie jeśli skłonicie wszystkich pracowników kolejowych do nieznacznej stosunkowo ofiary, na czas trwania budowy uzdrowiska w Makowie, zamierzonego przypuszczalnie na 3 lata, i opodatkujecie się wszyscy dobrowolnym datkiem miesięcznym po 50 groszy od poborów pracownika etatowego i po 25 groszy od zarobków pracownika nieetatowego. Ofiarodawcy korzystać będą w przyszłości z dobrodziejstw uzdrowiska, gdy staną się rzeczywistymi członkami.

W głębokim przekonaniu, że solidarnym wysiłkiem wszystkich kolejarzy stworzymy tą pożyteczną placówkę humanitarno-społeczną, Towarzystwo Kolonji Letnich ze spokojem patrzy w przyszłość ufne, że zamiarom i podjętym trudom Wy kolejarze nie dacie pójść na marne, a wobec tych którzy po nas przyjdą, zasłużycie na wdzięczną pamięć o sobie.

TOWARZYSTWO KOLONJI LETNICH

Pracowników Warszawskiej Dyrekcji P. K. P.

Warszawa, w kwietniu 1930 r.

IV Zjazd Inżynierów Mechaników Polskich odbywał się w dn. 2—4 maja r. b. w gmachu Politechniki Warszawskiej. Na pierwszym posiedzeniu plenarnym, zagajonem przez prezesa Stow. Inżynierów Mechaników p. inż. Cz. Mikulskiego, przemówienia powitalne wygłosili: imieniem rządu — Minister Przemysłu i Handlu inż. Eug. Kwiatkowski, który podkreślił

wybitną rolę inżynierów w rozwoju przemysłu polskiego, oraz imieniem Politechniki Warsz. jej rektor — prof. dr. inż. A. Pszenicki. Następnie inż. J. Plotowski odczytał referat „O polskim przemyśle maszynowym”.

Dalszy ciąg obrad Zjazdu odbywał się w sekcjach, których było pięć: metaloznawcza, energetyczna, warsztatowa, konstrukcyjna i ogólna. Na posiedzeniach sekcji wygłoszono ogółem około 70 referatów, z pośród których dla kolejowców ciekawymi były referaty p.p.: inż. B. Hackiewicza — „Wpływ podgrzewania panwi i temperatury odlewu na późniejszą pracę łożysk wagonowych” (sekcja metaloznawcza); prof. W. Świętosławskiego i prof. B. Stefanowskiego — „Zastosowanie mieszanek spirytusowych do napędu silników szybkoobrotowych”; inż. A. J. Uklańskiego — „Oszczędności osiągalne w turbinach parowych z pobieraniem pary do podgrzewania kondensatu”; inż. dr. B. Szczenińskiego — „Nowy aparat do wyznaczania przewodności cieplnej materiałów izolacyjnych”; prof. B. Stefanowskiego — „Zasobniki energii w elektrowniach”; inż. J. Obrąpalskiego — „Spalanie pod kotłami najdrobniejszych gatunków miazgi węglowej”; inż. Z. Fickiego — „Badanie kotłów opalanych pyłem węglowym”; inż. J. Madeyskiego — „Najnowsze metody, stosowane dla poprawy sprawności kotłów parowozowych z parą przegrzaną”; inż. M. Woźniaka — „Nowy sposób zwiększania sprawności kotłów istniejących” (sekcja energetyczna); inż. St. Brzezińskiego — „O zastosowaniu polskiego układu pasowań w budowie parowozów”; prof. St. Płuzańskiego — „W sprawie normalizacji narzędzi”; prof. E. Hauswolda — „Koszty ogólne wyzyskania tygodnia pracy”; inż. S. Kruszego — „Badanie strat mocy w pędniach dla obrabiarek”; inż. E. Gutkowskiego — „Racjonalne metody konserwacji i naprawy obrabiarek”; inż. B. Dziugiella — „Cięcie metali mechaniczne i acetylenowe w zastosowaniu warsztatowym” (sekcja warsztatowa); inż. Al. Pawłowskiego — „O automatycznych hamulcach towarowych i ich zastosowaniu w Polsce” (sekcja konstrukcyjna) i in.

Na zakończenie Zjazdu odbyło się posiedzenie plenarne, na którym powzięto uchwały w sprawach poruszonych przez prelegentów, między innymi w sprawie wprowadzenia hamulców automatycznych w pociągach towarowych. Treść tej uchwały podamy w następnym numerze.

Zbiór referatów, wygłoszonych na Zjeździe, otrzymać można w redakcji „Przeglądu Technicznego” w Warszawie, Czackiego 3/5.

K-i

Konferencja kolejowa europejsko-azjatycka w Odesie. 13 maja zakończyła swe prace w Odesie wielka doroczna międzynarodowa konferencja kolejowa z udziałem 16 państw europejskich i azjatyckich, w tej liczbie i Polski.

Przedmiotem obrad tej konferencji był dalszy rozwój i usprawnienie komunikacji osobowej pomiędzy Europą a Azją, tranzytem przez Syberję, tak pod względem techniczno-ruchowym, jak i przewozowo-taryfowym.

Usprawnienie komunikacji na tak olbrzymich odległościach, przewyższających dziesięć tysięcy kilometrów, posiada pierwszorzędne znaczenie dla podróży.

Konferencja uchwaliła wprowadzić w tej komunikacji książeczkowe bilety kombinowane. Bilety te umożliwią podróżnym korzystanie z różnych klas i pociągów na różnych odcinkach kolejowych. Poza tem przyznano dla przejazdów grupowych znaczne zniżki kolejowe.

Zgodzono się również na wprowadzenie przewozu bagażu, należącego do osób, odbywających podróż drogą powietrzną, oraz przesyłek ekspresowych. W celu postawienia przewozu tych ostatnich przesyłek na właściwym poziomie, wprowadzono po raz pierwszy zaliczenia.

Jest to niewątpliwie znaczny krok naprzód w dziedzinie rozwoju tego rodzaju przewozów. Nie udało się osiągnąć tego w innych komunikacjach międzynarodowych.

Ilość stacji P. K. P. włączonych już do komunikacji powyższej, powiększono przez dodanie dwóch nowych stacji, mianowicie Gdyni i Poznania, łącząc je z najważniejszymi portami i stacjami Japonji i Chin.

Taryfy przeładunkowe w komunikacji kolejowo-rzecznej. Celem poparcia rozwoju śródlądowej żeglugi i portów wydało Ministerstwo Komunikacji nowelę do obowiązującej taryfy towarowej, zawierającą taryfy przeładunkowe w komunikacji z portami śródlądowych dróg wodnych.

Nowa taryfa obejmuje narazie tylko porty rzeczne: Grudziądz, Kapuścisko Małe, Międzychód, Poznań—Tama Garbarska, Płock—Rądzewie, Tczew, Toruń, Nadrzeczcie, Włocławek i Warszawę, t. j. porty ujawniające obecnie czynności bardziej ożywione.

Jako przedsiębiorstwa żeglugowe, uczestniczące w tej komunikacji przeładunkowej kolejowo-wodnej przewiduje się: Lloyd Bydgoski, Zjednoczone Warszaw. Tow. Transportu i Żeglugi oraz S. A. Standard Nobel.

Taryfy przeładunkowe przyznają przewozom kolejowym do lub od przystani rzecznej prawo stosowania wszystkich taryf wyjątkowych, ustalonych nie tylko dla obrotu wewnętrznego, ale i zagranicznego, a więc na wywóz, przywóz lub tranzyt przez punkty graniczne lądowe, a w niektórych wypadkach także przez Gdańsk i Gdynię, przyczem dla przewozów niektórych artykułów przewidują ponadto specjalne zniżki — 20% od taryf obowiązujących. Do artykułów uprzywilejowanych należą: w zakresie wywozu zagranicę — cukier, ryż łuszczony, wyroby młynarskie, zboże i nasiona, drzewo, węgiel, zapalki, ołów i cyna, w zakresie przywozu z zagranicy — wełna, bawełna, juta, kauczuk, gutaperka, drzewo farbiarskie i garbarskie, śledzie, tłuszcze techniczne, żywice, indygo i t. p.

Dobór tych towarów miał na celu zapewnienie statkom rzeczonym przewozów dwastronnych, aby zapobiec powrotowi ich bez ładunku.

Powyższa nowela (zeszyt 3) wchodzi w życie z dn. 1 czerwca r. b.

Budowa magistrali węglowej Górny Śląsk — Gdynia. Na linii Bydgoszcz — Gdynia, która jak wiadomo jest odcinkiem wielkiej magistrali węglowej Górny Śląsk — Gdynia, długości około 182 km. roboty budowlane zbliżają się ku końcowi

Linja ta z dniem 15 listopada r. b. zostanie uruchomiona dla przewozu ładunków węglowych. W tej chwili roboty ziemne oraz kamienne części mostów i przepustów wykonano w 98%, montaż dźwigarów mostowych w 96%, zaś układanie toru w 90%. Stosunkowo dużo pracy pozostało jeszcze przy wznoszeniu dworców, budynków stacyjnych, domów mieszkalnych, które wykonane zostały dopiero w 30%. Wykonanie urządzeń zabezpieczających ruch pociągów oddano firmie prywatnej, która zobowiązała się na czas swoją pracę ukończyć.

Na odcinku magistrali między Zduńska Wola a Inowrocławiem, który w roku bieżącym jeszcze nie zostanie oddany do użytku, roboty ziemne wykonane zostały w 45%, zaś roboty przy przepustach i kamiennych częściach mostu w 35%.

Taryfa portowa między Polska a Portami Adrjatyku. Z dniem 1 maja r. b. weszła w życie międzynarodowa taryfa związkowa na przewóz towarów pomiędzy stacjami kolei żelaznych na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i Wolnego Miasta Gdańska a Trieste, Fiume, Pola i Rovigno d'Istria.

Wymieniona taryfa zawiera postanowienia regulaminowe taryfowe, przepisy o stosowaniu taryfy, skorowidz towarów objętych taryfą oraz cały szereg taryf wyjątkowych dla poszczególnych artykułów, nadto wykaz odległości i przepisy kierunkowe.

Stawki przewozowe wyrażone są w walucie polskiej w jednej cyfrze tak od wymienionych w taryfach polskich stacyj nadawczych do Trieste i Fiume, jakoteż w kierunku odwrotnym.

Taryfami wyjątkowymi dla wywozu z Polski objęto zboże, ziarna roślin strączkowych, jaja kurcze, przetwory naftowe, tkaniny, wyroby powroźnicze, drzewo, meble gięte, wyroby koszykarskie, papier, szkło, żelazo, stal i wyroby z żelaza i stali, cynk, maszyny i ziemniaki świeże — zaś taryfami dla przywozu do Polski ryż, nasiona, krochmal, warzywa, owoce południowe, wyroby z ciasta niewypieczonego, wino, makuchy, tytoń surowy, siarkę, skóry, afrykańskie włókna roślinne, bawełnę i szmaty stare — nadto taryfami w obu kierunkach towary wszelkiego rodzaju i przesyłki zbiorowe.

Konferencja kolejowa polsko-estońsko-łotewska w Wilnie W Wilnie rozpoczęły się w tych dniach obrady komisji urzędniczej nad ustaleniem nomenklatury, klasyfikacji i przepisów kierunkowych projektowanej taryfy towarowej związkowej w komunikacji estońsko-łotewsko-polskiej, do której przystąpić mają również koleje rumuńskie, czechosłowackie i węgierskie

Zasady nowej taryfy przyjęte były na konferencji odbytej w Warszawie w październiku r. z. obecnie zaś przygotowane będą w grubszym zarysie poszczególne części taryfy.

Ruch służbowy.

A. W Ministerstwie Komunikacji.

Mianowani:

Inż. **Czarkowski Marcin**, Naczelnik Wydziału Mechanicznego D. O. K. P. w Warszawie — Radcą Ministerjalnym Min.

Kom. w V st. sł. urz. państw. w Departamencie Mechanicznym i Zasobów.

Inż. **Iżycki - Herman Aleksander** — st. referent Biura Projektów i Studjów P. K. P. — Inspektorem Ministerjalnym Gł. Inspekcji Komunikacji w VI st. sł. urz. państw.

B. W Dyrekcjach Okręgowych Kolei Państwowych.

Mianowani:

Inż. **Bobkowski Aleksander**, Pułk. dypl. w rezerwie, — Wicedyrektorem P. K. P. w Warszawie.

Inż. **Zyśko Jan-Andrzej** — Naczelnikiem Wydziału Elektrotechnicznego D. O. K. P. w Wilnie.

Inż. **Saganowski Władysław** — Kierownikiem Działu Inwestycyjnego w Wydziale Drogowym D. O. K. P. w Warszawie.

Inż. **Szostak Aleksander** — Kierownikiem Działu Ogólnego Gospodarczego w Wydziale Drogowym w Radomiu.

Inż. **Wildfeuer Mojżesz** — Kierownikiem Działu Inwestycyjnego w Wydziale Drogowym w Krakowie.

Inż. **Majewski Jan Erazm** — Naczelnikiem Oddziału Drogowego w Sarnach.

Inż. **Wohlfeld Karol** — Naczelnikiem II-ej Sekcji Utrzymywania Kolei w Stanisławowie.

Inż. **Żeleźniak Władysław** — Naczelnikiem Parowozowni I kl. w Brześciu.

Inż. **Swoboda Józef** — Naczelnikiem Parowozowni I kl. Lwów-Zachód.

Inż. **Szeligowski Karol** — Naczelnikiem Parowozowni I kl. w Czortkowie.

Inż. **Markiewicz Marjan** — Starszym Kontrolerem Wydziału Elektrotechnicznego w Warszawie.

Inż. **Krzyżanowski Adam** — Starszym Kontrolerem Wydziału Mechan. D. O. K. P. Katowice.

Przeniesieni:

Inż. **Szele Antoni**, Naczelnik S. U. K. w Rozwadowie — na takie samo stanowisko do Przemyśla.

Inż. **Czarnecki Franciszek Cezary**, Naczelnik Parowozowni I kl. w Brześciu — na takie samo stanowisko do Wilna.

Zwolnieni ze służby:

Inż. **Czarnowski Tadeusz**, Dyrektor Kolei Państwowych w stanie nieczynnym z dniem 31 marca 1930 r.

Inż. **Łuczko Józef**, Naczelnik Wydziału Drogowego w stanie nieczynnym w D. O. K. P. w Poznaniu, z dniem 31 marca 1930 roku.

Inż. **Dziewoński Józef**, Zastępca Naczelnika Wydziału Mechanicznego D. O. K. P. w Warszawie, z dniem 31 grudnia 1929 r. z wyrażeniem uznania za długoletnią i owocną pracę w kolejnictwie.

Inż. **Freudenthal Szymon**, Naczelnik S. U. K. w Rzeszowie w D. O. K. P. w Krakowie.



Most kolei North Western Railway w Indjach

Kronika zagraniczna.

Hiszpańska sieć kolejowa.

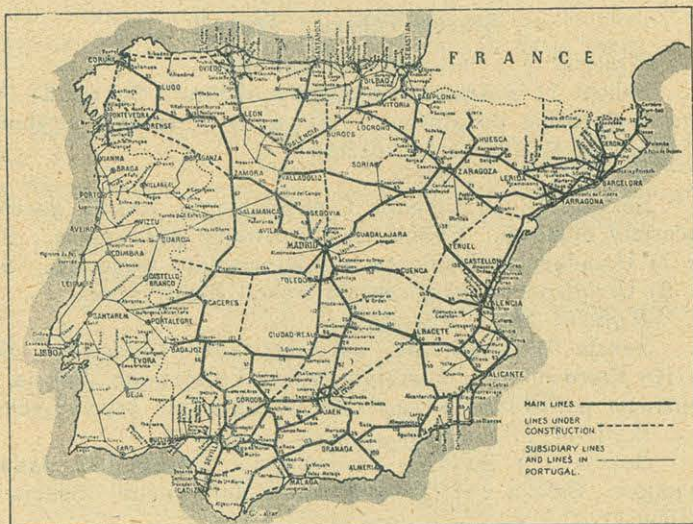
Z okazji odbywającego się w Madrycie w maju r. b. XI Międzynarodowego Kongresu Kolejowego rzucmy okiem na sieć kolejową hiszpańską. Geograficzne położenie Hiszpanii w poprzednich wiekach stwarzało, że wielkie drogi handlu

Z całej sieci 2950 km. stanowi starą sieć, prowadzącą przez kraj rolny i 700 km. t. zw. Katalońskich linii, przechodzących przez przemysłowe dzielnice Hiszpanji (Tarragona-Barcelona). Dwutorowych linii posiada 620 km.

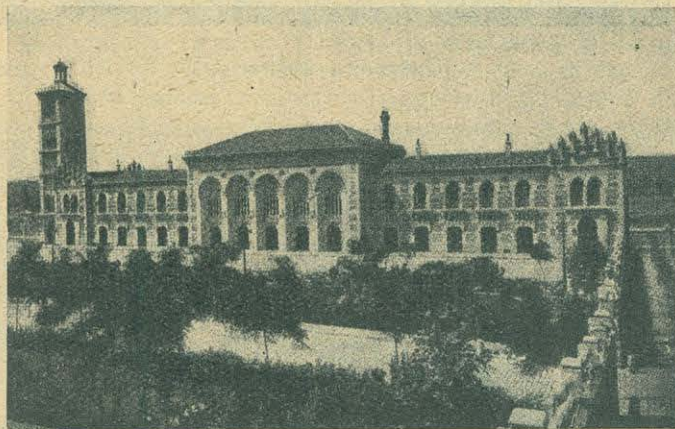
3) Zachodnie narodowe koleje o długości 1587 km. powstały w r. 1928 z połączenia 9-ciu towarzystw kolejowych.

4) Koleje Andaluzyjskie o długości sieci 1650 km. obejmują linie południowe, i wreszcie

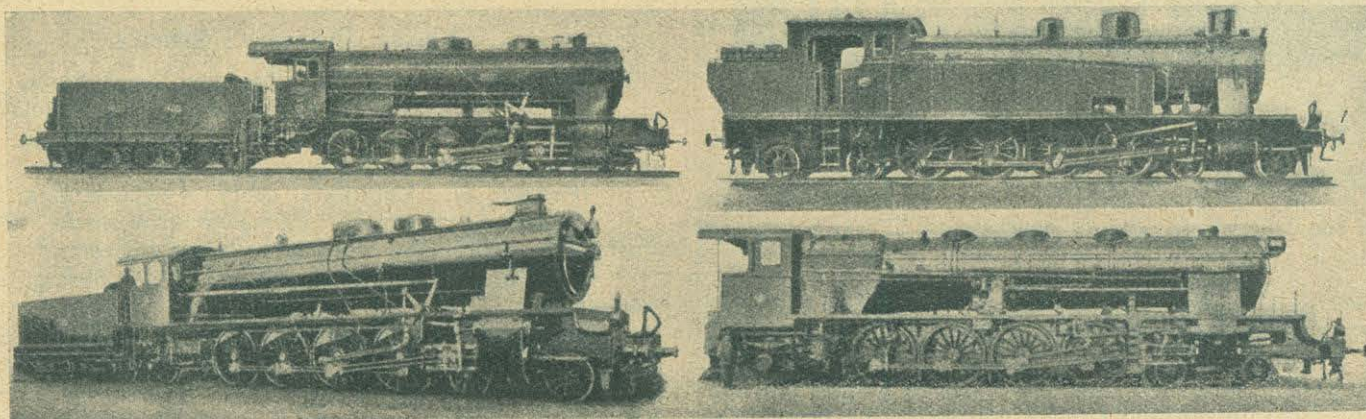
5) Centralna Kolej Aragońska o długości linii 299 km.



Mapa Kolei Hiszpańskich



Dworzec w Toledo



Typy lokomotyw na kolejach Hiszpańskich

światowego szły przez Hiszpanję, stwarzając z niej potężne państwo. Z upadkiem handlu i stosunków światowych wprowadzenie kolei dało nowy rozwój krajowi. Pierwsza koncesja była wydana w 1830 r., lecz kolej nie doszła do skutku i dopiero w 1848 r. wybudowano pierwszą kolej z Barcelony do Motaro. Od tego czasu długość linii kolejowych prędko wzrasta i wynosi:

w r. 1848 — 28 km.	w r. 1885 — 8933 km.
" 1855 — 475 "	" 1914 — 15205 "
" 1865 — 4823 "	" 1927 — 15867 "
" 1875 — 6134 "	

Koleje te były budowane przez znaczną ilość wzajemnie współzawodniczących prywatnych towarzystw kolejowych. Obecnie obok małych towarzystw eksploatacyjnych poniżej 200 km., istnieje 5 większych okręgów kolejowych:

1) Północne Koleje Hiszpańskie o długości sieci 3709 km., powstałe ze zbudowanej w 1856 r. kolei z Madrytu przez Irun do Francji. Do kolei tej następnie przyłączyła się kolej Barcelona-Saragossa i Tudela-Bilbao. Na całej sieci 660 km. jest dwutorowych.

2) Kolej Madryt-Saragossa-Alicante o długości 3654 km. powstała w 1857 r. I to towarzystwo rozszerzyło sieć swoją przez łączenie drobnych kolei i budowę nowych odcinków.

Koleje Hiszpańskie zbudowano o szerokości toru 1672 m., lecz już obecnie niektóre koleje rozpoczęły przebudowę na tor normalny (Barcelona-Puigcerda). Charakter kraju stwarzał warunki ciężkie dla budowy kolei. Wzniesienia wahają się między 15⁰/₀₀ do 30⁰/₀₀ i to ostatnie jest powszechnie stosowane. Inżynier miał tutaj szerokie zadanie w zaprojektowaniu mostów, tuneli i budowli, natomiast strona finansowa wymagała wskutek dużych kosztów uruchomienia znacznych kapitałów. Dlatego też przejście przez Piryneje było odkładane i uskutechnione dopiero w ostatnim roku.

Historja kraju odbiła się też na stylu budynków. Obok nowoczesnych budowli widzimy wdzięczny styl maurytański, zastosowany do dworców i domów kolejowych.

Poprzednio sprowadzano cały tabor z zagranicy, obecnie istnieją w Barcelonie i Bilbao fabryki lokomotyw, zaś w Saragossie fabryka wagonów osobowych i towarowych.

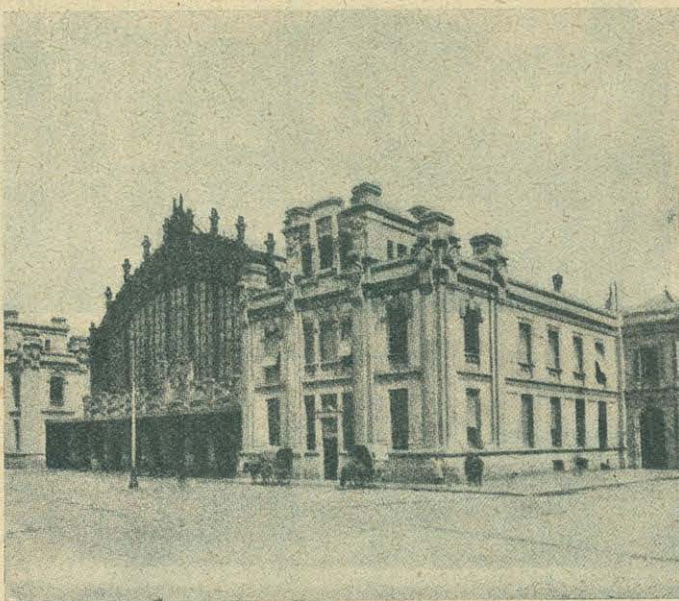
Tabor kolei hiszpańskich składa się z 3600 lokomotyw, 6000 wagonów osobowych i 85000 wagonów towarowych, z których ostatnie w większości 10-12 i 15 tonnowe.

Na liniach górzystych w celu wzmocnienia siły pociągowej, przeprowadzono elektryfikację na szeregu linii, jak: 62 km. kolei Pajares-Pass-Leon-Gijon, na której najwyższy punkt wznosił się 1270 m. nad poziomem morza. Odcinek ten służy dla wywozu węgla z okręgu asturyjskiego. Również zelektry-

fikowane są linje; Barcelona-Manresa (62), Barcelona-S.Juan (106), Pipoll-Puigera w Pirenejach. Dalsza elektryfikacja ma objąć 2000 km. linii, przedewszystkiem wychodzących z Barcelony do Madrytu i Alicante o długości 293 km., a dalej całą sieć Kolei Katalońskich. Wykonanie tego planu zależy będzie od środków finansowych.



Dworzec w Madrycie



Dworzec w Barcelonie

Stan kolei hiszpańskich należy uznać naogół za pomyślny. Wywołane wielką wojną pewne cofnięcie się tych kolei pomyślnie przezwyciężono. Dzięki daleko idącej pomocy państwowej i popieraniu zjednoczenia towarzystw kolejowych, stan finansowy kolei uzdrowiono i sprawiedliwie można powiedzieć, że nie są one ciężarem dla gospodarstwa narodowego, w którym rozwoju biorą wybitny udział.

W. G.

Włochy. Organizacja centralnego zarządu państwowych dróg żelaznych.

Organy centralne: { Minister Komunikacji
Podsekretarz Stanu dróg żelaznych
Rada zarządzająca
Dyrektor Generalny
Wice-Dyrektorowie Generalni.

Generalna Dyrekcja.

Służba Ruchu i Przewozów.

Wydział I. Sekretariat i rachunkowość, personel i sprawy ogólne.

Sekcja 1) Sekretariat i buchalterja. Sekcja 2) Personel. Sekcja 3) sprawy ogólne, umowy, publicystyka.

Wydział II. Eksploatacja.

Sekcja 4) Ruch, służba Telegrafu. Sekcja 5) Rozkłady jazdy, bieg pociągów.

Wydział III. Obieg wagonów.

Sekcja 6) Rozdział wagonów. Sekcja 7) Użytkowanie wagonów. Sekcja 8) Służba międzynarodowa.

Wydział IV. Przewóz.

Sekcja 9) Wypadki i spory handlowe, kradzieże. Sekcja 10) Formalności łączne i wymienne, formalności celne, formalności portowe.

Wydział V. Taryfy i kontrola

Sekcja 11) Taryfy osobowe wewnętrzne. Sekcja 12) Taryfy towarowe wewnętrzne. Sekcja 13) Taryfy osobowe i towarowe międzynarodowe. Sekcja 14) Kontrola i kierownictwo.

Oddział przewozów wojskowych (w Ministerjum Wojny).

Wydział kontroli osobowej i bagażu (we Florencji).

Wydział kontroli przesyłek zbiorowych wewnętrznych (we Florencji).

Wydział kontroli towarów w komunikacji wewnętrznej i międzynarodowej (w Turynie).

Służba Taboru i Trakcji.

Wydział I. Personel i buchalterja.

Sekcja 1) Sekretariat i sprawy ogólne. Sekcja 2) Personel i atrybucje dodatkowe. Sekcja 3) Obliczenia atrybucyjne. Sekcja 4) Obliczenia kosztów.

Wydział II. Trakcja.

Sekcja 5) Urządzenia i eksploatacja trakcji parowej. Materjały opałowe. Sekcja 6) Kursowanie parowozów. Sekcja 7) Urządzenia, eksploatacja i kursowanie wagonów. Sekcja 8) Urządzenia i eksploatacja trakcji elektrycznej.

Wydział III. Warsztaty.

Sekcja 9) Urządzenia, warsztaty taboru kolejowego. Sekcja 10) Kierownictwo, warsztaty taboru kolejowego. Sekcja 11) Reparacja parowozów i wagonów w zakładach prywatnych.

Wydział IV. Tabor.

Sekcja 12) Badania parowozów. Sekcja 13) Badania wagonów. Sekcja 14) Budowa taboru kolejowego. Sekcja 15) Zasoby.

Biuro komisji odbiorczych (w S. Pier d'Arena, Florencji, Ternie).

Laboratorium fizyczno-mechaniczne (w Rzymie).

Służba Drogową i Budowy.

Wydział I. Sekretariat, personel, buchalterja.

Sekcja 1) Sekretariat i sprawy ogólne. Sekcja 2) Personel i atrybucje dodatkowe. Sekcja 3) Buchalterja, kontrola rozchodów i likwidacje.

Wydział II. Kontrakty, spory, wywłaszczenia.

Sekcja 4) Kontrakty i umowy dzierżawne. Sekcja 5) Spory z dzierżawcami. Sekcja 6) Wywłaszczenia.

Wydział III. Budowle, nadzór linii i obsługa urządzeń wodnych.

Sekcja 7) Badania budowli i torów. Sekcja 8) Budowle, tory i nadzór linii. Sekcja 9) Obsługa urządzeń wodnych, mechanicznych i odnośnie do prac tych przyrządy. Sekcja 10) Kosztorysy, komisje odbiorcze i wydawanie materjałów; warsztat w Fontassievo i warsztaty oraz urządzenia ruchowe do impregnacji drzewa.

Wydział IV. Studja nad nowymi linjami i zmiany linii istniejących.

Sekcja 11) Badania ogólne. Sekcja 12) Projekty do wykonania.

Wydział V. Budowa dróg kolejowych i municypalnych.

Sekcja 13) Drogi i tunele. Sekcja 14) Konstrukcje murowane i mosty murowane. Sekcja 15) Budynki.

Wydział VI. Konstrukcje metalowe.

Sekcja 16) Mosty. Sekcja 17) Prace rozmaite.

Wydział VII. Elektryfikacja linii.

Sekcja 18) Studja i urządzenia nowe. Sekcja 19) Eksploatacja. Sekcja 20) Studja i opracowanie urządzeń hydroelektrycznych i termoelektrycznych, rozmaite zabudowania dla elektryfikacji. Laboratorium elektrotechniczne.

Wydział VIII. Plany stacyjne, aparaty centralizacyjne i blokowe, telegrafy i telefony, oświetlanie pociągów i stacji.

Sekcja 21) Plany stacyjne. Sekcja 22) Aparaty centralizacyjne i bloki. Sekcja 23) Telegrafy, telefony, zegary, wagi i miary. Sekcja 24) Oświetlanie pociągów i stacji, specjalne mechanizmy elektryczne.

Służba Personalna i Spraw Ogólnych.

Wydział I. Sekretariat i sprawy ogólne zarządu.

Sekcja 1) Sekretariat, personel służby, zarząd gospodarczy, bieg i organizacja ogólna spraw Zarządu. Sekcja 2) Bilet. Sekcja 3) Statystyka.

Wydział II. Eksploatacja, Roboty, Materiały.

Sekcja 4) Sprawy dotyczące eksploatacji, umowy. Sekcja 5) Roboty i dostawa materiałów. Sekcja 6) Kooperatywy i kasy oszczędnościowe.

Wydział III. Sprawy ogólne personelu.

Sekcja 7) Regulamin personelu, użycie personelu, atrybucje dodatkowe, zapomogi, zaliczki. Sekcja 8) Wyszkolnienie, odznaczenia, gratyfikacje. Sekcja 9) Rejestracja ogólna, listy starszeństwa.

Wydział IV. Utrzymanie personelu.

Sekcja 10) Przyjmowanie i stanowisko personelu. Sekcja 11) Tranzlokacje, choroby, wypadki, urlopy, delegacje, zawieszania, zwolnienia, dymisje. Sekcja 12) Emerytury.

Centralny Wydział Sanitarny.

Sekcja 1) Zarządzenia sanitarne, Wypadki, Leczenie oficjalne, Pomoc lekarska. Sekcja 2) Hygiena, Malaria, Statystyka, Rachunkowość, Laboratorium higieniczno-bakterjologiczne. **Oddział statystyki przebiegów** (siedziba w Bolonji).

Gabinet Ministra.**Sekretariat Podsekretarza Stanu.****Centralny Wydział prac poza godzinami urzędowymi.****Sekretariat Rady Zarządzającej.****Sekretariat Dyrektora Generalnego.****Sekretariat Wice-Dyrektorów Generalnych.****Służba Obrachunkowa.****Wydział I. Personel, sprawy ogólne, bilanse.**

Sekcja 1) Personel, sprawy ogólne i raporty do Trybunału Rachunkowego. Sekcja 2) Buchalterja ogólna i bilanse.

Wydział II. Rachunki macierzyste, rozchody, finanse i kasa.

Sekcja 3) Rachunki macierzyste, inwentarze, zarządzenia specjalne i wspólny stan posiadania. Sekcja 4) Rozchody, Finanse i Kasa. Sekcja 5) Sekwestry, cesje, przedstawicielstwo. Sekcja 6) Kontrola dochodów (siedziba we Florencji).

Oddział emerytalny.**Służba Zasobów.****Wydział I. Personel, buchalterja, sprawy ogólne.**

Sekcja 1) Sekretariat, personel i atrybucje dodatkowe. Sekcja 2) Buchalterja. Sekcja 3) Przetargi, kontrakty i statystyka.

Wydział II. Materiały opałowe, smary, żywność i druki.

Sekcja 4) Węgiel. Sekcja 5) Smary, materiały opałowe płynne, żywność, druki, sprzedaż przedmiotów bez użytku, urzędzenia magazynów.

Wydział III. Tabor kolejowy, maszyny, materiały metalowe i drzewne.

Sekcja 6) Materiały budowlane z metalu, drzewo budowlane i do obróbki, specjalne mechanizmy. Sekcja 7) Tabor kolejowy, maszyny warsztatowe, części zapasowe. Sekcja 8) Materiały metalowe do robót, przyrządy, materiały specjalne do elektryfikacji.

Zarząd wydawania artykułów żywnościowych.**Zarząd naftą dla Albanji.****Zarząd eksploatacji lasów Albanji. W. B.**

Wyniki eksploatacyjne kolei francuskich rządowych za okres 1926—1928 r. Podajemy poniżej za *Archiv für Eisenbahnwesen* zestawienie ciekawszych wyników finansowych francuskich kolei rządowych za ostatni okres trzyletni.

Długość eksploatacyjna nie zmieniła się i wynosiła 8644 km linii normalnotorowych i 420 km wąskotorowych, razem 9064 km. Wpływy wynosiły w r. 1926 na kolejach normalnotorowych 1.954.128.147 fr., na wąskotorowych — 11.490.675 fr. W r. 1928 wzrosły na obu sieciach do 2.191.250.024 fr. i 12.775.631 fr. Wydatki również rosły i stanowiły w r. 1926—1.697.946.675 fr. dla linii normalnotorowych i 12.939.100 fr. dla wąskotorowych, w r. 1928 wzrosły odpowiednio do 1.956.236.535 fr. i 14.431.611 fr.

Nadwyżka dochodów w okresie r. 1926, 1927, 1928 wynosiła: 254.733.065 fr., 121.431.916 fr. i 233.447.479 fr. Podział wydatków wskazuje następujące zestawienie. Wydatkowano w r. 1928 (*w nawiasach liczby dotyczące r. 1926*)

na wydatki osobowe — 1.154.024.242 fr. (952.994.864)

„ „ rzeczowe — 816.553.934 fr. (757.890.892)

Przeciętny wydatek na 1 km linii eksploatowanej toru normalnego — 226.311,50 fr. (196.431)

toru wąskiego — 34.146, 69 fr. (30.807)

to samo na 1 pociągo-kilometr

toru normalnego — 29,30 fr. (24,89)

toru wąskiego — 12,47 fr. (11,09)

Przeciętny dochód na te same mierniki wynosił

na 1 km linii eksploatowanej toru normalnego 253.499,55 fr.

(226,068)

na 1 km linii eksploatowanej toru wąskiego 30.418,47 fr.

(27,359)

na 1 pociągo-km toru normalnego — 32,82 fr. (28,65)

„ „ „ „ „ wąskiego — 11,10 fr. (9,85)

Z liczb tych wypadu współczynnik eksploatacji za ostatnie 3 lata (r. 1928, 1927, 1926) — 89,41 — 93,89 — 87,04.

Przeszło połowę wszystkich wpływów osiągnięto z ruchu towarowego 54,60% (55,17) następnie idąc: ruch osobowy 23,92% (25,75), przewóz bagażu i przesyłek ekspresowych 17,27% (16,36), wreszcie wpływy inne — 4,21% (2,72).

W wydatkach największą pozycję stanowią koszty utrzymania służby mechanicznej i pociągowej, które się jednak zmniejszają — 38,59% (43,95), następnie idzie służba ruchu w wysokości wydatków bez zmian 32,58% (32,55), dalej służba drogowa — 17,65% (16,03). Ogromnie się zmniejszyły koszty administracyjne — 9,04% (16,15, a w r. 1927 nawet 6,77). Zato wzrosły wydatki różne — 2,14 (0,32).

Na zmniejszenie wpływów rządowych kolei francuskich wpłynęło zmniejszenie przewozów tak w ruchu osobowym, jak i towarowym. Oto wyniki przewozów; przewieziono pasażerów — 188.690.996 (103.234.431) przewieziono towarów — 32.777.691 ton (34.452.777). Odpowiednio do tego praca sieci wyraziła się następującymi liczbami: wykonano pasażerokm — 5.194.598.378 (5.312.821.675), tonno-km. 3.764.138.119 (4.053.416.050).

Przeciętny przejazd 1 pasażera pozostał prawie bez zmian — 27,5 km, przeciętna odległość przewozu 1 tn towaru trochę się zmniejszyła 114,8 (117,7). Wykorzystanie taboru poprawiło się: przeciętna ilość pasażerów w jednym wagonie — 17,4 (16,4), przeciętne obciążenie 1 wagonu towarowego 8,4 tn (8,2), przeciętny przebieg roczny 1 parowozu czynnego 34.231 km (33.334), 1 wagonu towarowego 14047 (14022). Przewoźność pasażerów wszystkich 3 klas pozostała bez widocznych zmian i wynosiła w ostatnim roku eksploatacyjnym: w I klasie — 22,5 km, w II — 19,8, w III — 32,0. Największe wpływy przyniosła kl. III — 65,31% (63,03), kl. II — 25,21 (25,96), kl. I — 9,48 (10,11). Przechodzenie pasażerów do klas niższych acz powoli, lecz zaznacza się stale; na 100 podróży przypada w kl. I — 7,47 (8,06), w kl. II 30,88 (31,69), kl. III — 61,65 (60,25). Co się tyczy taboru to ilość jego, na skutek przeprowadzanych renowacji i zastępowania jednostek słabszych i mniejszych — mocniejszymi lub większymi, maleje.

Wskazuje na to następujące zestawienie:

Stan ilościowy parowozów — 3925 (4090)

„ „ tendrów — 3521 (3602)

„ „ lokomot. elek. — 241 (231)

„ „ i wagon. mot. — 7539 (7830)

„ „ wagon. osob. — 85161 (86657)

„ „ wagon towar. — 85161 (86657)

wraz z bagaż. — 85161 (86657)

Tym zmniejszonym taborom wykonano również i mniejszą pracę, jak wskazują na to następujące liczby:

Wykonano parowozokm — 79.593.945 (85.166.559)

„ wagonokm — 1.321.735.528 (1.402.119.572)

„ pociągo-km — 66.750.444 (68.206.438)

W.

Zamówienia na tabor kolei francuskich. Stosownie do postanowień *Conseil Supérieur des chemins de fer* miały koleje francuskie, poczynając od r. 1921, wypracowywać 5 letnie plany zapotrzebowania taboru, które miały być sprawdzane następnie co rok. Na przeszkodzie wykonaniu tej uchwały stały: po pierwsze, nadmiar taboru, jaki okazał się na kolejach francuskich po zawarciu traktatów pokojowych. Nadmiar ten

pochodził nie tylko na skutek otrzymania dużej ilości taboru z repartycji Niemieckiej, lecz również wskutek przekazania przez Rząd Stanów Zjednoczonych taboru kolejowego, który przypadł im na mocy tychże traktatów pokojowych. Drugim powodem był spadek waluty francuskiej, który unicestwiał wszelkie kalkulacje na dalszą metę.

Od r. 1928, gdy frank francuski ustabilizował się, koleje francuskie przystąpiły niezwłocznie do opracowania planu, jakiego wymagał od nich Conseil supérieur. Plan ten jednakowoż utworzono przez ostrożność nie na okres 5 letni, lecz tylko 2 letni. Tu również napotkano na trudności, gdyż ruch pociągów w r. 1928/29 w okresie zimowym wzrósł w sposób zupełnie nieoczekiwany.

W końcu jednak wychodząc ze stanu ilościowego taboru w r. 1928 ułożono następujący plan na najbliższy okres 2 letni.

	Stan ilościowy w r. 1928	Zamówienie	
		na r. 1929	na r. 1930
Parowozy	20.213	306	315
Wagony osobowe	50.006	1.306	580
Wagony towarowe	511.961	11.750	15.425

Wykonanie tego planu wymagałoby wydatku w r. 1929 — 1217 milionów fr. a w r. 1930 — 1126. Wydatki te jednak rozłożone zostały w ten sposób, iż na r. 1929 przypada płatność zaledwie 673 milionów, na r. 1930 zaś — 1211 milj.

Oczywiście są to zamówienia przypadające na wszystkie zarządy kolejowe, z kolejami rządowymi na czele i zapotrzebowania poszczególnych zarządów są bardzo różne. Najmniej taboru nowego potrzebują koleje Midi i Paris-Orlean, które przechodzą na trakcję elektryczną; zarządy innych kolei robią również wysiłki, aby w drodze reorganizacji służb technicznych osłabić zapotrzebowanie taboru.

W każdym razie na okres r. 1930 — 1934 opracowuje się dalszy plan, w którym uwzględnione będą konieczne melioracje w taborze oraz oczekiwany wzrost przewozów. Plan ten nie będzie sztywny, lecz ułożony w ten sposób, aby go można było przystosować do ewentualnych zmian w napięciu ruchu. (*Zeit. d. Ver. D. Eisenb. № 12 — 1930*). W.¹⁹³⁰



Most kolejowy w Szkocji (Carnarvonshire and Anglesey)

Podniesienie uposażeń na kolejach francuskich. W 1929 roku podniosły koleje francuskie dwukrotnie wynagrodzenie robotników 1 stycznia i 1 lipca, a w lutym r. b. postanowiono podnieść uposażenie ponownie. Średnie wynagrodzenie, wynoszące 7.000 fr. podniesiono do 8.100, a następnie do 9.000 fr. rocznie. Przy ocenie tych liczb należy mieć na względzie, że frank obecny wart jest zaledwie $\frac{1}{3}$ franka przedwojennego. Ustanowienie 9.000 fr. jako minimum uposażenia wejdzie w życie dopiero wtedy, gdy koleje zrównoważą swój budżet. Każda z tych podwyżek obciążała koleje francuskie dodatkowym wydatkiem około 400 milionów fr. Biorąc pod uwagę wpływy 1929 r., może niedobór 1930 r. wynieść przeszło miliard franków, wtedy gdy dotychczas ani razu niedobór

nie przekraczał 500 milj., ponieważ na podstawie umowy z r. 1921 kasy wspólnej kolei francuskich ze skarbem podlegały te sumy zwrotowi jako zaliczki. Wspomniane umowy pozwalają towarzystwom kolejowym w podobnych warunkach żądać podwyższenia taryfy. Podwyżka taryfy będzie tem wyższa, im później będzie zastosowana i mogłaby być ominięta pod warunkiem obniżenia podatku obrotowego, przez co koleje osiągnęłyby większe wpływy, bez wyższych opłat przez sferę, które korzystają z usług kolejowych. (*Z. V. D. G. b. V. 151930*). wg.

Projekt kolei podziemnej w Rzymie. Komitet Robót Publicznych w Rzymie zaaprobował projekt wykonania pierwszych linii podziemnych w stolicy. Projekt przewiduje tymczasem budowę 3 linii, ogólnej długości 24,5 km w ciągu lat 12 od daty rozpoczęcia robót.

Linja A (11 km), łącząca plac Verbono ze stacją do Ostji, będzie stanowić główne połączenie środka miasta z koleją do bazy morskiej.

Będzie ona pierwszą z kolei. Czas jej budowy obliczony jest na 6 lat i wyniesie 300 milj. lir.

Linja B (5,4 km) prowadząca z Piazza del Popolo również do wspomnianej wyżej stacji ma kosztować, wedle kosztorysu 155 milionów.

Wreszcie linja C (8 km) z Quartiere Trionfale, przez plac S. Piotra, do Piazza di Roma, będzie miała końcowy odcinek wybudowany zaraz po zakończeniu linii A. Koszt budowy, linii C obliczony jest 240 milionów, gdyż obejmuje przejście pod Tybrem.

Wiercenie tuneli odbywać się będzie zapomocą tarczy, przy zastosowaniu sprężonego powietrza i zakładaniu wycinków żelaznych sklepienia.

Linje będą używać prądu stałego o 750 v.

Budowa linii A będzie subwencjonowana przez państwo, które po 50 latach stanie się właścicielem kolei — w wysokości 14 milion. rocznie, w formie gwarancji udzielonej emisji pożyczki 215 milionów lir.

Wydatki na pokrycie kosztów budowy następnych linii będą już czerpane z wpływów eksploatacyjnych linii zbudowanej.

Specjalne ostrożności będą zachowane w stosunku do wszelkich zabytków starożytności podczas prowadzenia robót na terytorjum tak obfitującym w nie, jakiem jest Rzym. (*Rivista d. Ferror. Ital. Nr. 1*). Z. K.

Ulepszenia na kolejach czeskosłowackich. Linja Velsi nad Moravou — Nove Mesto nad Vakom została obecnie ukończona, w oczekiwaniu na ukończenie linii Handlova — Horma — Stubna. Przewidziane jest również rozszerzenie dworców w Pradze i Bratysławie. Ułożenie drugiego toru jest postanowione na odcinkach: Horovice — Zbiroh, Veltrusy — Vranany i Zabreh — Hostejn.

W r. 1929 wymieniono 198 km szyn i 176 zwrotnic. Na linii Praga — Przyrów kursują teraz ciężkie parowozy, serji 387.

W stosunkach międzynarodowych ma być zaprowadzony nowy ekspres Berlin — Bałkany, via Praga, stanowiący połączenie z Białogrodem, Sofją, Stambułem, Salonikami, Ate-nami i Wiedniem.

Od r. 1929 wprowadzona jest taryfa mieszana z Rumunją. Podobna taryfa ma być wprowadzona i z Węgrami. W taryfie mieszanej ze Szwajcarią obniżono stawki na cukier i sól. (*Chron. d. Transp. Nr. 5*). Z. K.

Towarzystwo „Niemiecka Kolej Państwowa” według planu Younga. Utworzone w październiku 1924 r. Towarzystwo „Niemiecka kolej państwowa” podlega poważnej reorganizacji w związku z planem Younga. Główne wytyczne tej reorganizacji dotyczą następujących spraw:

a) Zniesienia utworzonych planem Dawesa obligacji reparacyjnych i wprowadzenia w ich miejsce specjalnego podatku pośredniego, z przewidzianymi w planie Younga uprawnieniami i gwarancjami;

b) usunięcia zagranicznego uczestnictwa w zarządzie niemieckiej kolei państwowej t. j. wszelkiego współdziałania w tym zarządzie organów zagranicznych, jak komisji reparacyjnej, męża zaufania dla obligacji kolejowych, Komisarza kolejowego i zagranicznych członków Rady zawiadowczej;

c) Utrzymanie charakteru prywatnego i niezależnego Towarzystwa łącznie z jego samodzielnym zarządem pod względem gospodarczym i finansowym tudzież w sprawach personalnych.

W szczególności zaprojektowano wzmocnienie postanowień ustawy o Towarzystwie „Niemiecka kolej państwowa“ w zakresie nadzoru państwowego nad Towarzystwem z tem zastrzeżeniem, by autonomia Towarzystwa nie była ukrócona, oraz by wypłaty Towarzystwa na rzecz podatków reparacyjnych, obligacji dłużnych, dywidendy i akcji pierwszeństwa były zapewnione. Z drugiej zaś strony wprowadzono do posiedzeń Rady zawiadowczej przedstawiciela Ministra Komunikacji tudzież rozszerzono kompetencje Trybunału rachunkowego (Rechnungshof), któremu przyznano nie tylko rachunkową (jak dotychczas) ale i gospodarczą kontrolę Towarzystwa, pod warunkiem nie mieszania się do bieżącego zarządu Towarzystwa.

W myśl projektu, wszystkich 18 członków Rady Zawiadowczej mianuje Rząd z pośród obywateli niemieckich, podczas gdy dotychczas 9 mianował mąż zaufania właścicieli obligacji reparacyjnych, przyczem 4 z nich nie mogło być Niemcami. Skrócono natomiast czas trwania mandatów członków Rady z lat 6 na 3. Mianowanie Prezydenta, wybieranego przez Radę Zawiadowczą wymaga zatwierdzenia Prezydenta Państwa. Urzędowanie Komisarza kolejowego (obecnie Francuza), biorącego dotychczas udział w posiedzeniach Rady Zawiadowczej, skończyć ma się z dniem, w którym plan Younga według protokołu końcowego konferencji haskiej, uważany będzie za wprowadzony w życie.

Podział kapitału zakładowego Towarzystwa na 13 miliardów akcji zakładowych i 2 miliardy akcji pierwszeństwa został utrzymany, z tem, że po upływie 10 lat, licząc od dnia wejścia w życie projektowanej reorganizacji, Towarzystwo ma wypuścić dalsze 2 miliardy akcji pierwszeństwa (grupa b).

Te ostatnie akcje mają stanowić podstawę uzyskania środków pieniężnych na poprawę, uzupełnienie i rozszerzenie urządzeń kolejowych i taboru.

Najistotniejsza zmiana ustawy Towarzystwa polega na wprowadzeniu podatku reparacyjnego w miejsce dotychczasowych obligacji kolejowych, spłacanych w terminach półrocznych. Podatek ten wynosi 660 milionów m. n. rocznie, płatnych w ratach miesięcznych po 55 milionów m. n. Wpłata rozpoczęła się z dniem 1 października 1929 r. i trwać ma do 1 kwietnia 1966, a więc o 1½ roku dłużej jak spłaty reparacyjne przewidziane w planie Dawesa.

Gwarancje wypłat ponosić ma w pierwszym rzędzie Towarzystwo; wypłaty pokrywane być mają nie jak dotąd z nadwyżki eksploatacyjnej lecz z dochodów eksploatacyjnych, a w razie konieczności użyte być mają w tym celu wszystkie fundusze zapasowe Towarzystwa. Przed podatkiem reparacyjnym pierwszeństwo mają tylko wydatki personalne, rzeczowe postawione są z nim na równi, a inne (jak podatki państwowe i komunalne, obciążenia hipoteczne) idą po podatku reparacyjnym.

W drugim rzędzie gwarantuje wypłaty rząd państwa, który każdą zaległość Towarzystwa pokrywać winien z własnych funduszy.

W dziedzinie kredytowej Towarzystwa wprowadza projekt to ułatwienie, że umożliwi wywołanie jednolitej specjalnej hipoteki kolejowej dla zabezpieczenia pożyczek na należących do państwa gruntach kolejowych i taborze kolejowym.

W zakresie budowy kolei wprowadzono do ustawy postanowienie, że zmiany koniecznych urządzeń na skrzyżowaniach kolei z innymi drogami komunikacyjnymi, pokrywać winna kolej tylko w tym wypadku w całości, gdy zmiany te wynikły z ruchu kolejowego. Jeżeli tak kolej jak i zarząd drogowy odnosi korzyści skutkiem zmiany przejazdu, natenczas

koszty rozdziela się odpowiednio. (*Verkehrstechnische Woche* zesz. 11 i 12 z 1930 r.)

W. B.

Podział wydatków kolei niemieckich. Generalny Dyrektor kolei niemieckich Dr. inż. Dormmüller w odczycie o aktualnych zagadnieniach kolei, wygłoszonym w Düsseldorfie 1 kwietnia r. b. podał podział wydatków kolei niemieckich. Jeżeli ogólne wpływy roczne, równe rocznym wydatkom podzielić równomiernie przez cały rok, to wpływy 365 dni rozłożą się następn. w wydatkach:

205 dni na wydatki personalne, z których
96 dni — urzędnicy
34 „ — emerytury
75 „ — robotnicy
47 dni wydatki reparacyjne
21 „ wydatki na węgiel
78 „ specjalne rzeczowe wydatki
14 „ dywidenda i zwroty.

(*Verkehrstechnik*, Nr. 16 — 1930) wg.

Organizacja kolei amerykańskich. W uzupełnieniu notatki p. t. Główne zasady kontroli państwowej i organizacji kolei Stanów Zjednoczonych (*Inżynier Kolejowy* № 12 z grudnia 1929) podaje się dalsze szczegóły, dotyczące organizacji Towarzystw kolejowych:

Typowa organizacja dużego towarzystwa kolejowego przedstawia się w sposób następujący:

1. *Akcjonariusze*: Właściciele kolei.
2. *Wydział Dyrekcyjny* (Board of Directors): Członków Wydziału wybierają akcjonariusze za zgodą t. zw. „Interstate Commerce Commission“, stanowiącej organ rządu związkowego. Przewodniczącym Wydziału jest najwyższy urzędnik Wydziału.

Wydział Dyrekcyjny jest organem o charakterze pełnomocnika akcjonariuszów i odpowiada za prowadzenie spraw towarzystwa.

Od członków Wydziału nie wymaga się specjalnego doświadczenia w sprawach kolejowych. Wybiera się ich głównie z tego powodu, że posiadają poważną ilość akcji lub ze względu na stosunki finansowe z różnymi właścicielami akcji. W niektórych towarzystwach istnieje zwyczaj powoływania do Wydziału dużych nadawców, w celu zapewnienia kolei przewozów. Przewodniczącym jest zwykle jedynym członkiem Wydziału posiadającym przygotowanie i doświadczenie kolejowe. W wielu towarzystwach istnieje zwyczaj powoływania do Wydziału kilku Wiceprezydentów Towarzystwa, ponieważ dzięki swemu przygotowaniu i doświadczeniu przedstawiają się jako cenni członkowie Wydziału.

3. *Wydział Administracyjny* pod kierownictwem Prezydenta Towarzystwa. Prezydent jest z reguły najwyższym urzędnikiem administracyjnym Towarzystwa i ma do pomocy kilku (sztab) Wiceprezydentów, z których każdy jest kierownikiem pewnego działu służby. Prezydenci mianowani są przeważnie z pośród urzędników kierowniczych o wykształceniu technicznym; w ostatnich latach jednak mianowano szeregi Prezydentów z wykształceniem prawników, głównie z tego powodu, że okazali się oni najodpowiedniejszymi dla przeprowadzenia wielu ustawowych postanowień. Największą ilość kandydatów na Prezydentów kolei amerykańskich dostarczają Wydziały Ruchu, co tłumaczy się tem, że praktyka w tych Wydziałach daje najwięcej wiadomości w zakresie różnych działów kolejnictwa. Również jednak i Wydziały Przewozowe dały wielu wybitnych Prezydentów.

4. *Wydział Prawny*; kierowany przez jednego z Wiceprezydentów, któremu obok tytułu „Wicedyrektor“ służy tytuł „konsultent generalny“. Pomaga mu cały sztab pracowników, mających za zadanie opracowywanie poszczególnych dziedzin prawnych jak „Radca handlowy“ (Commerce Counsel), załatwiający sprawy związane z międzyzwiązkową Komisją Handlową (Interstate Commerce Commission) i innymi komisjami państwowymi (State Commissions), „Radca taryfowy“ (Rate Counsel) dla spraw taryfowych łącznie z rozprawami przed Komisjami Taryfowymi, „Radca oszacowań“ (Valuation Counsel) dla spraw ustalania wartości własności kolejowej, „Radca w sprawach pretensyj odszkodowawczych“ (Claims Counsel) dla spraw odszkodowań z przewozu towarów i osób, procesów

i t. d., „Radca w sprawach własności nieruchomości i podatków“ (Real Estate and Tax Counsel) dla spraw nieruchomości i ich opodatkowania, „Radca w sprawach kontraktów“ (Contract Counsel) dla spraw zawierania umów i przygotowywania projektów umów.

Poza tym normalnym sztabem pracowników istnieją w poszczególnych państwach związkowych specjaliści radcowie, zaznajomieni z obowiązującymi w tych państwach ustawami i ich stosowaniem.

5. *Wydział Finansowy*, którego zadaniem jest zarząd dochodami i wydatkami Towarzystwa, przechowywanie papierów wartościowych, listów zastawnych, kontraktów i innych dokumentów Towarzystwa. W niektórych przypadkach należy tu opracowywanie spraw ubezpieczeniowych, zawieranie umów ubezpieczeniowych łącznie z ubożeniem przeciw pożarom. Od urzędników Wydziału wymaga się takiego samego wykształcenia i przygotowywania jak w bankach. Wydziałem Finansowym kieruje zwykle jeden z Wiceprezydentów, który nosi tytuł „Secretary“ lub „Skarbnik“ (Treasurer) i ma do pomocy sztab urzędniczy do załatwiania poszczególnych spraw Wydziału, np. „Assistant Treasurer“ dla spraw inkasowania pieniędzy, „Paymaster“ (płatnik) dla spraw wypłat uposażeń pracowników, „Assistant Secretaries“ dla archiwum kontraktów i papierów wartościowych Towarzystwa.

6. *Wydział Rachunkowy* ma za zadanie przechowywać rachunki i dokumenty o wynikach eksploatacji Towarzystwa. Kieruje nim zwykle jeden z Wiceprezydentów, noszący tytuł kontrolera (Comptroller), mający do pomocy szereg urzędników jak: Generalnego Rewizora (General Auditor), kontrolującego pracę podległych urzędników, Rewizora dochodów z ruchu osobowego (Auditor of Passenger Accounts), Rewizora dochodów z ruchu towarowego (Auditor of Freight Accounts), Rewizora rozchodów (Auditor of Disbursement), Rewizora rachunków majątkowych (Auditor of Capital Accounts) wreszcie Rewizora dla obrachunków wagonowych (Auditor of Car Service Accounts).

Rząd Związkowy w osobie „Interstate Commerce Commission“ kontroluje stale przez swych urzędników stosowanie wydanych przez siebie przepisów rachunkowych. Jednolita rachunkowość wszystkich Towarzystw kolejowych wprowadzona została w tym celu, by umożliwić ustalenie wysokości ich dochodów i rządowego w nich udziału, dzielonego w różnych częściach między państwo, a Towarzystwo, w przypadku gdy przekroczy on 6% rocznie od kapitału zakładowego Towarzystwa.

Rachunkowość towarzystw jest skutkiem powyższych przepisów ciężka i zawiślana, zaś wszelkie próby jej uproszczenia utrudnione są w znacznym stopniu, z powodu konieczności uzgadniania z wspomnianą wyżej Komisją.

Wydziały rachunkowe uważane są za jedną z najważniejszych części zarządu kolejowego. Wielu urzędników kierowniczych rozpoczyna swą służbę i wyszkolenie w tych Wydziałach, nabywają tam bowiem zdolności ujmowania zadań kolei z finansowego punktu widzenia, tak ważnego dla istnienia i rozwoju Towarzystwa.

7. *Wydział Ruchu* obejmuje zwykle prowadzenie ruchu, utrzymanie i budowę urządzeń kolejowych łącznie z budynkami, materiałem taborowym oraz budowę nowych linii kolejowych.

Służba ruchowa dzieli się zatem na trzy główne działy:

A) Służba utrzymania i budowy obejmująca nawierzchnię, tory, mosty, budynki, wieże wodne, sprawy gruntowe i drogowe, dworce, budynki warsztatowe, utrzymanie tych urządzeń oraz budowę nowych linii kolejowych.

Na czele tej służby stoi inżynier naczelny (Principal Engineer) skupiający u siebie wszystkie sprawy budowy i utrzymania urządzeń kolejowych z wyjątkiem taboru. Podlegają mu inżynierowie utrzymania, mostów, budynków, urządzeń wodnych, sygnalizacji i inżynierowie pomocniczy.

W organizacji linjowej należą do tej gałęzi służby: Starszy intendent (Superintendent), decydujący we wszystkich sprawach swego okręgu, inżynierowie okręgowi (Division engineer), którym bezpośrednio podlega utrzymanie torów, nadzorca sygnałowi (Signal superrevisor) dla spraw budowy i utrzymania urządzeń sygnałowych, nadzorca mostów i budynków (Superrevisor of bridges and buildings) dla utrzymania mostów, budynków i innych budowli sztucznych i wod-

nych, nadzorca utrzymania (Superrevisor of track) dla utrzymania nawierzchni i torów, wreszcie personel wykonawczy.

B) Służba utrzymania taboru, do której należy cały ruchomy tabor kolejowy, warsztaty i zakłady elektryczne. Do służby tej należy również projektowanie taboru, o ile Towarzystwo posiada własne wytwórnie taboru.

Na czele tej służby stoi główny intendent dla siły poruszającej (General superintendent of motive power), kierujący wszystkimi podległymi działami, tudzież budową i utrzymaniem parowozów i wagonów, mający do pomocy specjalistów inżynierów z dziedziny maszyn (Mechanical engineer) elektrotechniki (electrical eng.) kotłów (General boiler inspector) hamulców pneumatycznych (General air brake inspector).

W organizacji linjowej należą do tego działu służby starsi intenci dla siły poruszającej (Superintendent of motive power) mistrzowie maszynowi (master mechanics) starsi wermistrze parowozowi (General locomotive foreman) starsi wermistrze wagonowi (General car foreman) oraz inny personel pomocniczy.

C) *Służba ruchowo-trakcyjna*, do której należą wszystkie sprawy ruchowe i obsługa ruchu osobowego i towarowego, a więc służba stacyjna pociągowa i trakcyjna. Na czele tej służby stoi jeden z Wiceprezydentów. „General manager“ kieruje służbą ruchowo-trakcyjną w swoim okręgu w porozumieniu z innymi działami służby Ruchu. „General superintendent“ prowadzi bezpośrednio służbę ruchowo-trakcyjną w swym okręgu. „Superintendent“ prowadzi służbę ruchowo-trakcyjną na pewnych określonych liniach, a „Trainmaster“ w pewnej części okręgu (subdivision). „Dispatcher“ ma obowiązek kierowania ruchem pociągów drogą bezpośrednich poleceń, wydawanych personelowi pociągowemu, zaś kierownik ruchu parowozów (Road foreman of equipment) dysponuje parowozami na liniach.

8. *Wydział Przewozowy* stoi na czele służby przewozowej, do której należą wszystkie sprawy połączone z regulowaniem przewozów, należnościami przewozowymi i stosunkiem do publiczności w tym zakresie. W większych Towarzystwach przewóz towarów i osób podlega osobnym organom — w mniejszych stanowi jedną gałąź służbową. Służbą przewozową kieruje jeden z Wiceprezydentów przy pomocy kierownika przewozów towarowych (Freight traffic manager) i kierownika przewozów osobowych (Passenger traffic manager) — Służbę przewozową w większych okręgach prowadzą „General freight (passenger) agents“, zaś w mniejszych „District of division freight (passenger) agents“.

9. *Wydział Zakupów* pod kierownictwem jednego z Wiceprezydentów zakupuje materiały i narzędzia — oraz troszczy o ich przechowanie, utrzymanie i rozdział. Osobni urzędnicy przydzielone mają zakupno poszczególnych przedmiotów, a w szczególności zasoby (Purchasing agent), paliwo (Fuel agent), podkłady i materiały drzewne (Tie and timber agent). Nadzór nad magazynami spoczywa w rękach „General storekeeper i Storekeeper“. (*Bulletin du Congrès des chemins de fer, zesz. 3 z 1930 r.*) W. B.

Koleje elektryczne Ameryki w 1929 r. Ubiegły 1929 rok dla elektrycznych kolei amerykańskich dał wyniki zadawalniające. Ilość pasażerów wzrosła, przeciętna płaca przejazdowa podniosła się nieco, wpływy brutto przewyższyły wpływy 1928 r., zaś płace personelu i wydatki budowlane pozostały bez zmiany. Koszty eksploatacyjne, wskutek polepszenia administracji eksploatacji, spadły, co w rezultacie dało zwykłą czystego zysku. Finansowe wyniki kolei elektr. za r. 1929 były następujące:

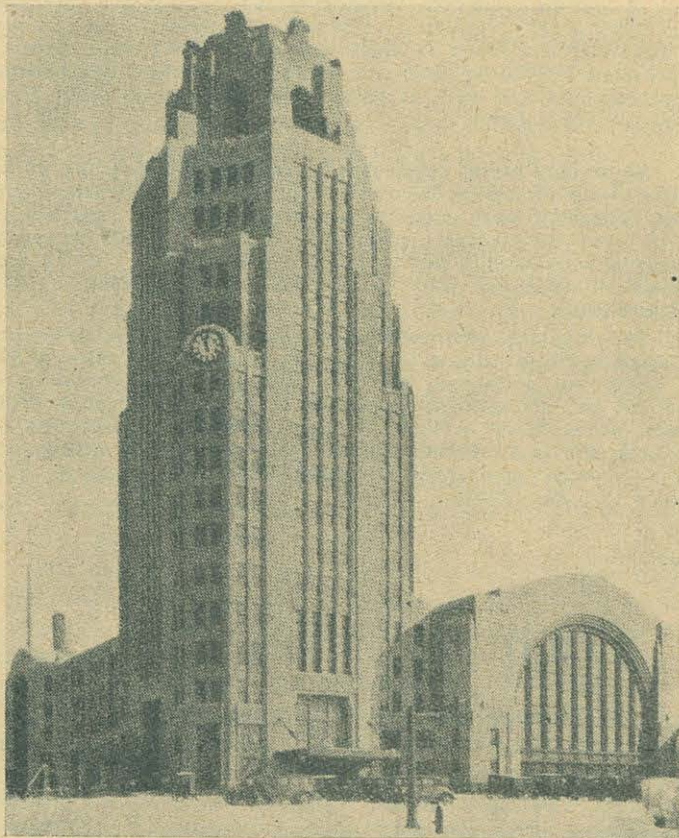
Wpływy brutto	1.130	milj. dolarów
Płace	424	„ „
Koszta ekspl.	357	„ „
Wydatki prawne, podatki		
Procenta	264	„ „
Zysk	83	„ „

Koleje te w całej Ameryce Północnej posiadały w 1929 roku w 733 Towarzystwach razem 72.000 eksploatacyjnych torów. Ilość lokomotyw elektrycznych wynosiła 1.011, wagonów prowadzących osobowych 70.866 i towarowych 2.101, przyczepek osobowych 7.369 i towarowych 11.811, wagonów

służbowych 91.198 wreszcie autobusów 12.451 przy 39.900 km. obsługiwanych samochodami. W cyfrach tych na Kanadę przypada 5 do 10%. Długość torów przypada w 57% na tory miejskie, 33% na podmiejskie i międzymiastowe, 8% na elektryzowane koleje parowe i 2% na koleje podziemne. Taryfa przejazdowa przeważnie na wszystkich kolejach z 5 do 6 centr. podniosła się na 10 ctm. (Przed wojną była taryf. 5 ctm.). Taryfy strefowe spotyka się rzadko.

Ceny materiałów budowlanych i eksploatacyjnych, łącznie z ceną prądu utrzymywały się w 1929 r. na stałym poziomie nie wyższym od lat poprzednich. W stosunku do cen 1913 roku (100%) wynosiły koszty budowy w 1929 r. 200—205%, koszty materiałów eksploatac. 140—145%, płace 212%. Płace przerachowane według kosztów utrzymania w stosunku do 1918 r. wyrażają się 141%.

Towarzystwo Kolei Elektrycznych w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie eksploatują około 40.000 km. linii samochodowych i w dalszym ciągu rozwijają ten ruch, tak że w 1929 r. przybyło nowych 6.100 km. Największe Towarzystwo w New Jersey posiada 2.337 autobusów i obsługuje 4.300 km. linii. 23 towarzystwa posiadają każde ponad 100 autobusów. Znaczna część autobusów zalicza się do typu luksusowego, wprowadzonych w celu pozyskania podróży posiadających własne samochody. (*Verkt. Nr. 16 — 1930 — w/g El. Railway Journal 74 Nr. 1*) *wg.*



Centralny dworzec kolejowy w New-Yorku

Koleje w Rodezji (Afryka Pół.). Dla krajów pozbawionych zupełnie dostępu do morza, lub które mają ten dostęp utrudniony—jest ważnym kierowaniem przewozu swych produktów ku morzu zapomocą budowy linii kolejowych w tym kierunku, co w przyszłości sownie opłaca się. Przykładem w tym względzie może służyć Rodezja. Przed 30 laty dochód istniejących w niej kolei wynosił $\frac{1}{2}$ miliona funtów szt., gdy obecnie wynosi on 5,5 milionów. Fakt ten świeżo podniesiono na ogólnym zebraniu Towarzystwa Angielskiego Południowo-Afrykańskiego, jako dowód do zachęty nie oglądania się na odpowiedzialność w przyszłości. Tak Rodes i Beit rozpoczęli budowę kolei w Rodezji, t. j. w kraju, który nie miał przed sobą widoków na rozwój przewozów na export. Ryzykowali dużo, ale nie bali się odpowiedzialności i rzeczywistość usprawiedliwiła ich odwagę, ponieważ rozwój górnictwa w Północnej Rodezji wymagał budowy znacznej długości

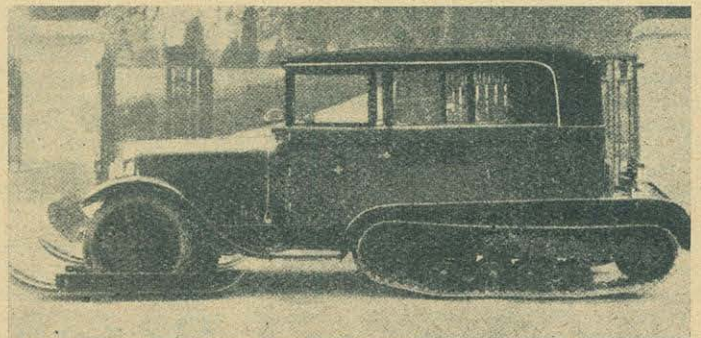
linij kolejowych, co też obecnie i wykonywane się. Pociąga to za sobą konieczność powiększenia ilości taboru i ulepszenia nawierzchni. Jak dotąd miejscem dostępu z Rodezji do morza jest port Beira w posiadłościach portugalskich i zapewne zostanie on nim na długie lata, jako najekonomiczniejszy i najlepszy punkt dla handlu morskiego. (*Modernttransport № 573*).
Z. K.

Ruch samochodowy podczas zimy w Szwajcarii. Ruch samochodowy w Szwajcarii już podczas lata, ze względu na ostre zakręty i znaczne pochyłości, musi przewyższać duże trudności. Zwiększają się one znacznie podczas zimy, gdy głębokie pojazdy grzęzną w śniegu.

Poczta szwajcarska już w zimie 1925/26 r. zaprowadziła pewną ilość pługów motorowych dla oczyszczania dróg od śniegu. Były to pługi i omnibusy zaopatrzone w gumowe wstęgi gąsienicowe w/g systemu szwedzkiego Nyberga. W r. 1926, a następnie w 1927/28 r. zbudowano specjalne maszyny — pługi Hannomaga systemu łańcuchowego, zapomocą których udało się w znacznym stopniu ułatwić przejazd samochodami. Przy oczyszczaniu śniegu pługami pozostawiano na drogach 30 cm warstwę śniegu potrzebną dla drogi sannej, na skutek czego jednak autobusy często grzęzły w drodze i pracowały bardzo ciężko. Częściowo usunięto zło zastawiając tylne koła trzema, a przednie dwoma zespolonemi dętkami. Zagłębienie się kół w śniegu było rozłożone na 10 obręczy, a również zabezpieczało wóz od bocznego ślizgania się.

Zimą 1928/29 wprowadzono 12 wozów zaopatrzonych w gąsienice gumowe. Bardzo ostra zima tego roku, szczególnie w okolicach Engadin, utrudniała ruch tych samochodów, dla których przy większych zaspach trzeba było oczyszczać drogi pługami.

Dlatego na sezon 1929/30 zamówiono w znanej firmie Citroën omnibusy sześciocyndrowe o wadze 1,2 tn, postawione na płozach.



Zastosowane w grudniu 1929 r. na drodze z Chur do Tschierschen potwierdziły te wozy w zupełności oczekiwane rezultaty. Przewyższając spadki 18% nie grzęzną one nawet w głębokim śniegu i jedyną złą stroną tych wozów jest ich niewielka nośność. Przy wysokich kosztach eksploatacji podobne wozy, tylko dla siedmiu pasażerów są nie ekonomiczne i wymagają wysokich opłat przejazdowych. — Przy zwiększeniu pojemności tych omnibusów, a więc i ich ciężaru, ciśnienie kół na śnieg będzie powodować trudności, zauważone już w pługach Nyberga i wątpliwym jest czy fabryce Citroëna uda się te trudności przewyżżyć. Sprawa ta dla komunikacji zimowej w Szwajcarii ma duże znaczenie i zapewne będzie rozstrzygnięta przez stosowanie pługów śnieżnych i lżejszych pojazdów na płozach. (*Verkehrst. Nr. 14—1930*).
wg.

Budowa taboru w Stanach Zjednoczonych. Przed wybuchem wojny światowej ilość taboru kolejowego budowanego w Stanach Zjednoczonych była bardzo wielka. Naprz. w r. 1910 pobudowano we wszystkich wytwórniach: parowozów 4755 (z tego 314 na eksport po zagranicę Stanów Zjednoczonych i Kanady), wagonów osobowych — 4.412 (na eksport — 276), wagonów towarowych — 176.374 (na eksport — 4.571). Podczas wojny produkcja taboru znacznie spadła. Tak w r. 1915 pobudowano: 2.085 parowozów (na eksport 835), 1919 wagonów osobowych (14 na eksport) i 74.112 wagonów towarowych (14.128 na eksport). Do r. 1920 produkcja wagonów ulegała niewielkim zmianom, natomiast wzrastała produkcja parowozów, która osiągnęła w r. 1920 rekordową liczbę 3.672 sztuk, z których wywieziono po zagranicę kraju 1.650, liczbę dotąd nie notowaną,

a tłómaczącą się wywozem taboru do Europy zniszczonej przez wojnę światową.

W następstwie wytwórczość zakładów na skutek braku zamówień zaczęła się kurczyć i spadła do niebywałego minimum w r. 1928. Rok 1929 przyniósł znaczną poprawę z wyjątkiem działu budowy wagonów osobowych, który na skutek konkurencji samochodowej wyraźnie zamiera jak o tem świadczy następujące zestawienie wytwórczości taboru w Stanach Zjednoczonych za ostatnie 3 lata.

ROK	PAROWOZY			WAGONY OSOBOWE			WAGONY TOWAROWE		
	dostawy krajowe	dostawy zagraniczne	razem	dostawy krajowe	dostawy zagraniczne	razem	dostawy krajowe	dostawy zagraniczne	razem
1927	1.009	167	1.176	1.011	50	1.061	66.241	1.087	67.328
1928	636	111	747	1.593	15	1.608	51.218	938	52.156
1929	1.022	1.390	1.161	1.416	20	1.436	90.797	3.168	93.965

Zjazd w sprawie dróg asfaltowych. W d. 3.IV odbył się w Hamburgu Zjazd poświęcony budowie dróg asfaltowych.

Stale wzrastający ruch samochodowy, wymaga coraz większego ulepszenia dróg, pomiędzy zaś różnymi jezdniami, drogi asfaltowane, jak dotychczas, są najczęściej odpowiednie dla samochodów. Poza wygłoszeniem specjalnych referatów prof. L. Obst wygłosił referat: „O zadaniach gospodarczych Niemiec w granicach światowego rozwoju”, w którym wydatnie podkreślał zadania Niemiec na ich wschodniej granicy i potrzebę rozwoju wszelkich komunikacji w prowincjach wschodnich. (Nawet więc na tak specjalnych zjazdach nie zapominają w Niemczech o celach polityki państwowej) Zjazd zakończył się oględzinami i badaniem próbnymi odcinków dróg asfaltowych w samym Hamburgu i okolicach. (*Verkehrstechnik* Nr. 15 — 1930 r.).

Podatek od przewozów kolejowych w różnych krajach. Podatek ten wynosił we: Francji — 13,9% całych wpływów kolejowych, Czechosłowacji — 12,15%, Grecji — 11,53%, Jugosławii — 11,05%, Hiszpanii — 7,2%, Austrii i na Węgrzech — 4,3%, na Łotwie — 3,3%, we Włoszech — 2,05%, Turcji — 2%, Belgii — 0,9%, Niemczech — 0,2%, Portugalii — 0,12%.

W innych krajach Europy nie istnieje. (*Chron. d. Transp.* № 5).
Z. K.

Projekt nowych kolei we Włoszech. Jeszcze w r. 1917 pewien inżynier włoski wykazał, jakie korzyści wyciągnęłyby Włochy z połączenia kolejowego z krajami bałkańskimi, biorąc za punkt wyjścia Albanję, z linią wojenną. Projekt ten nie został wykorzystany w owym czasie, staje się on jednak aktualnym obecnie. Z początku myślało o 2 liniach poprzecznych, przeprowadzonych w pobliżu terytorium jugosłowiańskiego. Obecnie plan ten uległ modyfikacji, gdyż zamierza się konstrukcję linii bardziej południowej, wychodzącej z Valony, przez Albanję do Monastyrju. Połączenie

między Włochami i Albanją byłoby utrzymane za pomocą promów. (*Chr. d. Transp.* № 18)
Z. K.

Nowy typ wagonu towarowego. Państwowe koleje szwedzkie wprowadziły zgoła nowy typ wagonu towarowego, który ładuje się przez dach.

Ostatni składa się z dwóch skrzydeł, które po rozchyleniu odsła-

W.

niają w zupełności wagon, i pozwalają ładować doń, zapomocą żórawia, najbardziej nawet niedogodne przedmioty.

Po załadowaniu skrzydła opuszczają się, zamykając wagon hermetycznie. (*Chron. d. Transp.* Nr. 4 — 1930 r.).
Z. K.

Elektryfikacja kolei austriackich. Elektryfikacja kolei węglowych w Austrii czyni dalsze postępy. Urządzenia elektryczne na linii Salzburg — Saalfelden są całkowicie ukończone; przejęto ruch pociągów elektrycznych na odcinku Salzburg — Schwarzach — st. Olit. Dalszemu rozszerzeniu trakcji elektrycznej stoi na przeszkodzie brak elektromotorów. Z zamówionych 29 elektromotorów osobowych dostarczono w r. 1929 — 27; tak samo brakowało 2 elektrowozów do pociągów towarowych, z liczby 22 zamówionych. Co do wydatków to w ostatnim kwartale r. 1929 wynosiły one: 4.000.000 szyl. na urządzenia trakcji elektrycznej i 740.000 szyl. na budowę elektromotorów. (*Zeit. Der. D. Eisenb.* Nr. 12 — 1930).
W.

Najprędszy pociąg pośpieszny na kolejach szwedzkich. Od Świąt Wielkiej Nocy kursuje w Szwecji pociąg kurjerski na dystansie Sztokholm — Gotenburg, który przebywa przestrzeń 458 km. w ciągu 5 g. 44 m., daje to przeciętną prędkość handlową 80 km. na godz. Pociąg składa się z wagonów wszystkich 3 klas i wagonu restauracyjnego. Pociąg ten zatrzymuje się tylko raz jeden na st. Hallsberg po przejechaniu 199 km. od Sztokholmu.

Ze względu na przestrzeń jaką przebiega nowowprowadzony pociąg i osiąganą szybkość zajmuje on w Europie drugie z kolei miejsce. Pierwsze należy się pociągowi Paryż — Bordeaux, który przebiega odległość 588 km. z prędkością przeciętną 79 km/godz. Podobną prędkość rozwija pociąg Paryż — Nizza. Pociągi niemieckie pomiędzy Berlinem, a Kolonją (579 km.) i Berlinem a Frankfurtem na Menie (539 km.) kursuje ze zbliżoną prędkością przeciętną 77,5 km/g. (*Zeit. d. Ver. D. Eisenb.* Nr. 12 — 1930).

Przegląd pism.

Przegląd Techniczny w Nr. 20 r. b. podaje inż. J. Eberhardt „Pięciolecie eksploatacji kolei polsk.: 1924 — 1928”

Cyfrowe dane znane są czytelnikom naszym z zestawień licznych artykułów, w Inż. Kol. traktujących ten temat. Autor kończy uwagą, że wzrost sprawności ekspl. kolei jest spowodowany wzrostem przewozów. „Byłoby jednak niesprawiedliwością” powiada autor, nie oddać tutaj słuszności zasług inżynierów kolejowych. Ściągnięci z różnych stron świata, a zwłaszcza z olbrzymich przestrzeni dawnej Rosji, zabrali się oni na czele pośpiesznie skompletowanego personelu na kolejach ojczystych do pracy, w którą włożyli bogaty kapitał swego doświadczenia i twórczego pomysłu. Zadanie było niełatwe, a przede wszystkim pilne. Już 11.XI.1919 r. wypadło przystąpić do pierwszego przewozu masowego. Było nim odstawienie do granicy uchodzących mas, rozbrojonego żołnierstwa niemieckiego. Wkrótce potem nastąpił przewóz milionowej masy jeńców rosyjskich, zwolnionych ze zniesionych obozów niemieckich. Nasza młoda Rada Ministrów była wówczas wprost zatrwożona obrazem przypuszczalnego zniszczenia kraju przez pochód tych wygłodzonych i obszarpanych mas. Ale kolej zrobiła swoje. Do żadnego pochodu nie doszło, gdyż w ciągu kilku dni wszystko było przerzucone z Zachodu na Wschód.

To też kiedy w parę miesięcy potem zjawili się wysłannicy ówczesnego dyktatora żynościowego Europy, Herberta

Hoovera, obecnego prezydenta U. S. A., i przedstawili sprawę podniesienia z okrętów w Gdańsku i rozwiezienia po kraju zapasów żywności amerykańskiej, zadanie to nie stanowiło dla kolei zbyt wielkiej trudności i zostało wykonane ku słusznemu zadowoleniu Amerykanów, którego wyrazem jest reskrypt dziękczynny Hoovera z dn. 5.IX.1919 r., stanowiący pierwsze co do czasu, a nieostatnie pod względem wartości odznaczenie zaszczytne polskiego inżyniera kolejowego. Świadectwem dalszej skutecznej jego pracy jest obraz rozwoju eksploatacji kolei w ciągu pięciolecia 1924—1928, który miałem zaszczyt przedstawić.

Te pochlebne słowa o pracy inżynierów kolejowych, wypowiedziane przez długoletniego faktycznego kierownika P. K. P., będą szczerze zapisane przez korporację inżynierów kolejowych.

W. G.

Pretensje podróżnych w razie wypadków kolejowych w polskim korytarzu.

W artykule pod powyższym tytułem rozważa Dr. Eger z Berlina w Czasopiśmie związku niemieckich zarządów kolejowych Nr. 10 z r. 1930 kwestję odpowiedzialności kolei polskich z powodu wypadków, którym ulec mogą obywatele niemieccy w czasie przejazdu przez polski korytarz.

Podstawą regulującą te wypadki jest konwencja paryska, zawarta dnia 21 kwietnia 1921 między Niemcami a Polską i W. M. Gdańskiem, ogłoszona w niemieckim Dzienniku Ustaw Państwa z r. 1921 str. 1069¹⁾). Na zasadzie tej umowy należałoby rozpatrzyć dwie kwestje ważne dla podróżnego, a mianowicie: która kolej, polska czy niemiecka, ponosi odpowiedzialność i jakie ustawodawstwo jest dla tej odpowiedzialności miarodajne.

Kwestję, która kolej odpowiada formalnie wobec podróżnego, rozstrzyga art 36 § 8 konwencji w tym kierunku, że nakłada tę odpowiedzialność na zarząd kolejowy eksploatujący daną linię. W myśl art. 22 konwencji należy uważać polski zarząd kolejowy, jako zarząd eksploatujący linie korytarzowe, ponieważ w artykule tym Polska przyjęła zobowiązanie prowadzić cały ruch tranzytowy własnymi środkami przewozowymi, bez względu na to, czy chodzi o ruch uprzywilejowany t. j. według art. 4 konwencji wolny od formalności paszportowych i cłowych czy też o zwykły ruch tranzytowy. Ponieważ nadto według art. 31 konwencji (porównaj również art. 33) pociągi tranzytowe mają być „zdawane” na stacjach, na których odbywa się zmiana personelu, przeto pomiędzy temi stacjami, a miejscem opuszczenia terytorjum polskiego Polska musi być uważana za zarząd eksploatujący i skutkiem tego odpowiedzialny za ewentualne nieszczęśliwe wypadki. Niemiecka kolej odpowiadałaby tylko wtedy, gdyby stacja zdawcza znajdowała się na polskim terytorjum, a wypadek zdarzył się na szlaku między granicą niemiecką a tą stacją.

Twierdzenie, że kolej niemiecka jest współodpowiedzialna z polskim zarządem kolejowym, z tytułu umowy o przewóz, zawartej na niemieckiej stacji początkowej, jest z tego względu niewłaściwe, że kolej niemiecka zawiera umowę o przewóz na polskiej części linii wyłącznie jako zastępca Polski.

Należałoby również rozważyć, czy przy określaniu odpowiedzialności za wypadek nie mają mieć zastosowania postanowienia międzynarodowej konwencji berneńskiej.

W myśl wstępnych postanowień tych przepisów nie mają one zastosowania w przewozie tranzytowym w wypadku, gdy tak stacja początkowa jak końcowa znajdują się na terenie jednego i tego samego państwa, a oba państwa zawarły specjalną umowę, w której zgodziły się przewóz tranzytowy nie uważać za komunikację międzynarodową. Wprawdzie w cytowanej kilkakrotnie konwencji polsko-niemieckiej niema takiego wyraźnego postanowienia, jednak tak z jej sensu jak i celu przyjąć się musi, że zaliczyć ją należy do tego rodzaju umów.

W kwestji, które przepisy regulują odpowiedzialność za nieszczęśliwy wypadek, decyduje art. 36 § 1 konwencji, który postanawia, że regulują tę sprawę ustawy obowiązujące w miejscu wypadku. Ponieważ Polska na terytorjum korytarzowym zatrzymała w mocy niemiecką ustawę o odpowiedzialności kolei za nieszczęśliwe wypadki, przeto ta ustawa będzie podstawą oceny wypadku. Wszelkie dalej sięgające pretensje, a więc pretensje umowne ocenianie być mają wyłącznie według polskich przepisów o zobowiązaniach, ponieważ na terenie korytarzowym Polska uważaną być musi jako strona zawierająca umowę z podróżnym.

Jeżeli chodzi o bagaż to położenie niemieckiego podróżnego jest korzystniejsze. Dotyczące postanowienia zawiera

¹⁾ W Polsce ogłoszona w Dz. U. R. P. Nr. 61 z dn. 8 sierpnia 1922 poz. 550.

art. 38 konwencji i rozporządzenie wykonawcze do niego stwierdzające, że sprawę odszkodowania za bagaż załatwia kolej początkowa lub końcowa w zależności od tego, do której z nich skierowano podanie o odszkodowanie.

Ponieważ jedna i druga stacja leżą na terytorjum niemieckim, przeto zawsze rozstrzygać będzie o pretensji podróżnego kolej niemiecka. Również i niemieckie prawo materialne stosowane będzie w tych wypadkach, ponieważ stosuje się tu wewnętrzne postanowienia kolei wysyłającej. Te same zasady znajdują zastosowanie w wypadkach pretensji o zwrot ceny biletu jazdy lub należności za przewóz bagażu, z tem ograniczeniem, że pretensja skierowana być winna do kolei wysyłającej, jako tej, do której wpłynęła należność. Jakkolwiek odnośne postanowienia wykonawcze nie stwierdzają, jakie prawo winno być w tych przypadkach zastosowane, to jednak nie ulega wątpliwości, że wewnętrzne przepisy tej kolei, która pobrała należność.

O ile chodzi wreszcie o bagaż podręczny, to wchodzi w grę te same zasady, które są wyrażone przy omawianiu pretensyj z tytułu uszkodzeń cielesnych, z tą różnicą, że nie może tu mieć zastosowania ustawa o odpowiedzialności kolei za nieszczęśliwe wypadki, jako dotycząca uszkodzeń osób w ścisłym znaczeniu. (*Z. d. V. D. E. V. zesz. Nr. 10 z 1930 r.*)
W. B.

Autostrady. Potrzeba zwiększenia szybkości środków komunikacji wymaga odpowiednich tu temu warunków. Dla samochodów normalna szosa jest obecnie nieużyteczna z powodu konnych i innych zbyt wolnych pojazdów. Ażeby umożliwić zwiększenie szybkości należy, budować drogi wyłącznie dla samochodów. We Włoszech już to zrealizowano. Czem dla kolei jest torowisko tem dla samochodu jest autostrada. Wielką zaletą jej jest kierunek prawie że prosty o zakrętach rzadkich i dużych promieniach zakrętów. Projektodawcą autostrad jest inż. Piero Puricelli, który zorganizował towarzystwo akcyjne „Autostrade Societa Anonima”. Rząd w budowie nie brał udziału, nadając jedynie szerokie prawa jak wywłaszczanie ziemi i t.p. udzielił gwarancji finansowej zastrzegając, że autostrada po 50 latach stanie się jego własnością. Jako szlak obrano połączenie Medjolanu z jeziorem Komo i Lesto Calende. — Ogółem wybudowano w przeciągu 26 miesięcy 84, 61 km o szerokości 14, względnie 11 m. Ażeby uniknąć krzyżowań z gęstą siecią kolei, dróg i rzek wybudowano 219 mostów, wiaduktów i tuneli. Odcinki prostych wynoszą przeciętnie od 10 do 11 km łuki mają promienie większe niż 450 m.

Nawierzchnia ogólnej powierzchni 750.000 km² jest zbudowana z cementu na co zużyto: 120.000 m³ tłuczonego kamienia, 62.000 m³ piasku i 5.000 t. cementu. Urządzenia sygnalizacyjne są następujące: na 150 m. przed dojazdem znajduje się semafor pomarańczowy przed rozjazdem i krańcowym punktem semafor zielony; na początku i końcu drogi zawieszono w poprzek jej napis „Alt”. Po bokach drogi umieszczono białe cementowe słupki ostrzegawcze, zaś środkiem biegnie biała linia oddzielająca kierunki ruchu. Aczkolwiek na autostradzie wolno rozwijać dowolną szybkość to jednak „kierowca musi w każdej chwili panować nad maszyną” jak głosi regulamin i za przekroczenie tego przepisu jest karany wysoką grzywną. Na przejazd autostradą wykupuje się bilet w cenie zależnej od mocy samochodu.

Jak wygodne dla automobilistów są autostrady, a dla towarzystw eksploatacyjnych finansowo korzystne może służyć za dowód że w roku 1928 sprzedano biletów za ogólną sumę 4.480.000 lirów podczas gdy cena biletu wynosi średnio 15 lirów. Śladem Medjolanu poszły inne miasta. Istnieją już autostrady Neapol — Salerno; Rzym — Ostja, Florencja — Viareggio.

Kiedy korzystnym jest budowanie — autostrad? Na to pytanie odpowiada twórca ich inż. Puricelli: 1) droga powinna łączyć dwa ośrodki przemysłowe, handlowe lub też turystyczne; 2) w okolicy powinien być rozwinięty automobilizm; 3) istniejące drogi niewystarczają dla ruchu; 4) zysk na czasie jest ważny dla mieszkańców lub turystów. Takimi więc punktami powinno się kierować projektując budowę autostrady. (*Auto* № 8 — 1929).
P. G.

X ZJAZD POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH

odbędzie się w STANISŁAWOWIE i WOROCHCIE w dniu 7 — 9 września r. b. Uprasza się o nadsyłanie referatów do Komitetu Zjazdów, Warszawa, Bracka 14, inż. W. Gąssowski. Zgłoszenie na Zjazd za pośrednictwem Zarządów Kół Związku winny być przesłane do dnia 15 sierpnia r. b.

KOMTUR

MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA Komunikacji i Turystyki w POZNANIU

W Wystawie
bierze udział

30

państw

z pięciu

kontyentów

Otwarcie 6 lipca 1930 r.

Przetarg.

Dyrekcja Kolei Państwowych w Gdańsku zwraca uwagę na ogłoszony w Monitorze Polskim Nr 103 z dnia 5 maja r. b. przetarg publiczny wyznaczony na dzień szóstego czerwca r. b. na sprzedaż około 120 tonn różnych gatunków odpadków metali pólslachetnych.

Przetarg.

Warszawska Dyrekcja Kolejowa ogłasza przetarg na dzień 16 czerwca 1930 r. na nacinanie zdartych pilników. Bliższe szczegóły w Monitorze Nr. 115 z dnia 19 maja 1930 r.

Przetarg publiczny.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Radomiu ogłasza przetarg na ułożenie rurociągów tłoczających i rozprowadzających wraz z dostawą potrzebnej ilości kształtek, zasuw, powietrzników i błotników, lecz bez rur, które do miejsca robót dostarczy bezpłatnie Dyrekcja na następujących stacjach:

1) st. Kielce około 2700 mtr, średnicy 250 m/m, 2) st. Skarżysko-Kamienna około 1700 mtr, średnicy 200 i 250 m/m, 3) st. Radom około 450 mtr, średnicy 200 m/m i 100 mtr średn. 250 m/m, 4) st. Klewań około 900 mtr, średnicy 125 m/m.

Termin składania ofert upływa dnia 25 czerwca 1930 r. o godz. 12. Otwarcie ofert nastąpi 25/VI-30 r. po godz. 12-ej.

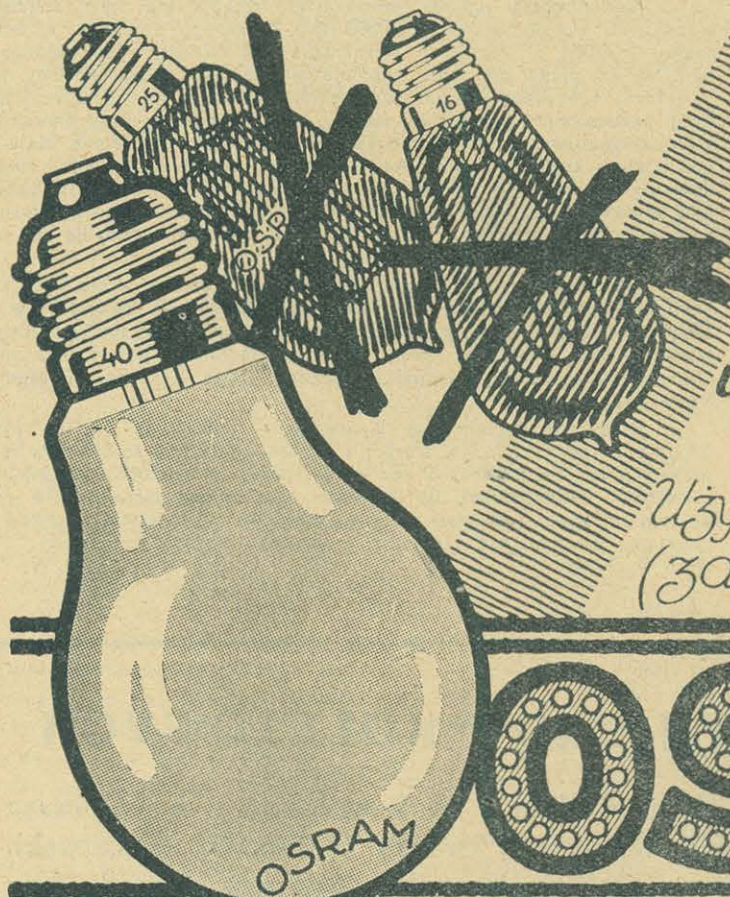
Szczegółowe warunki przetargu, rysunki oraz ogólne zobowiązania dla przedsiębiorców i dostawców, można rozpatrywać lub nabyć za opłatą 50 groszy od strony i formatki rysunku w Wydziale Drogowym w Radomiu (Plac 3-go Maja Nr. 1) w godzinach urzędowych.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Radomiu.

Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. B. Hummel.

Zakł. Graf. B. Wierzbicki i S-ka, w Warszawie.



*Oplaca się
stare żółte
żarówki usunąć z
opraw i zastąpić je
nowymi
wewnątrz matowanymi
Osramówkami
Używajcie żarówki 40-watowe
(zamiast 15 i 25 watowych.)*

OSRAM

Polska Żarówka „OSRAM” Sp. Akc. Warszawa, Pl. Trzech Krzyży 8.