

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

TREŚĆ:

Wyniki badania kosztu przewozów na Polskich Kolejach Państwowych, inż. *S. Sztolcman*.
 Stacja postojowa Wschodniej Kolei francuskiej, inż. *W. Krzyżanowski*.
 Kolej podziemna w Atenach, inż. *J. Kubalski*.
 Fundusz drogowy, mgr. *A. Dobiecki*.
 Kronika krajowa i zagraniczna.
 Przegląd pism i bibliografia.
 Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.
 Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

SOMMAIRE:

Resultats d'études des prix de revient des transports sur les chemins de fer de l'Etat Polonais, par ing. *S. Sztolcman*.
 Dépôt de voitures du chemin de fer de l'Est Français, par ing. *W. Krzyżanowski*.
 Chemin de fer souterrain à Athènes, par ing. *J. Kubalski*.
 Les fonds pour la construction et pour la conservation des routes, par mg. *A. Dobiecki*.
 Cronique locale et étrangère.
 Revue des journaux et bibliographie.
 Nouvelles de l'Union des ingenieurs des chem. de fer polonais.
 Annonces officielles et adjudications.

Wyniki badania kosztu przewozów na polskich kolejach.

Inż. *S. Sztolcman*.

Określenie kosztów różnych kategorii przewozów na polskich kolejach państwowych, dokonane już według jednolitej metody za sześć lat 1924—1929/30, daje możliwość porównania tych kosztów w ciągu pewnego, choć jeszcze niedostatecznie długiego, okresu czasu. Warunki eksploatacji kolei w tym okresie nie były jeszcze ustalone. Mieliśmy rok oszczędnościowy, w którym wydatki eksploatacji były z konieczności zmniejszone do minimum (1924 r.), rok, którego nadzwyczajnie sroga zima pociągnęła za sobą wielomiljonowe nadzwyczajne wydatki i straty (1928/9), wreszcie lata, w których można było doprowadzić wydatki do normy, odpowiadającej potrzebom należytego utrzymania różnych urządzeń kolejowych i ulepszenia ich w celu zwiększenia sprawności przewozów. Z drugiej strony załamanie się wartości złotego w lipcu 1925 r. i dalszy jej spadek do czasu stabilizacji nowej zmniejszonej wartości złotego w listopadzie 1927 r. były przyczyną, że wydatki eksploatacji, a więc i koszty przewozów w różnych latach zostały wyrażone w złotych o różnej wartości. Tem niemniej porównanie tych kosztów może rzucić pewne światło na niektóre dziedziny gospodarki na całej sieci, jak również w poszczególnych Dyrekcjach.

Przed przystąpieniem do porównań należy zastrzec, że ani Roczniki Statyczne z eksploatacji, ani Roczniki Statyczne przewozu według poszczególnych rodzajów towarów nie zawierają bezpośrednio niektórych danych, niezbędnych do obliczenia i zróżniczkowania kosztów. Tu przede wszystkim przedstawia pewne trudności różnica między rokiem budżetowym, według którego są opracowane sprawozdania o wydatkach, a rokiem kalendarzowym, przyjętym do opracowania Roczników Statycznych. Przy obliczeniu kosztów według lat budżetowych przyjmowano ilości i przebiegi osób równe ilości i przebiegom za rok kalendarzowy, z którego na rok budżetowy wchodziło dziewięć miesięcy. Ilości ładunków w roku budżetowym, dzięki sprawozdaniom kwartalnym można było określić dokładnie, przebiegi zaś obliczano według przebiegów przeciętnych w roku, z którego na rok budżetowy przypadało dziewięć miesięcy. Ścisłego podziału przebiegu osób i ładunków pomiędzy Dyrekcje niema wcale, a podział przebiegu ładunków podawany w Rocznikach, począwszy od 1927-go roku, obliczony według najkrótszych odległości, nie odpowiada

rzeczywistości. Podział pomiędzy dyrekcje przebiegu osób zrobiono proporcjonalnie do przebiegu osi wagonów osobowych, a przebiegu ładunków proporcjonalnie do przebiegu ciężaru ładunków w pociągach ruchu towarowego (tablica VI i XB Sprawozdań o pracy taboru). Te zrobione z konieczności przypuszczenia są jednak prawdopodobne i nie mogą okazać poważniejszego wpływu na wyniki niniejszego badania.

Statystyka przewozu ładunków za 1924 r. obejmuje okres tylko dziesięciu miesięcy (od 1 marca) i ilość przewozów różnych kategorii za pierwsze dwa miesiące przy obliczeniu kosztów została przyjęta równa $\frac{1}{3}$ części przewozu za pozostałe dziesięć miesięcy. Obliczenie kosztów przewozu za ten rok zrobiono tylko ogólne i dlatego przy porównaniach szczegółowych ten rok będzie pominięty, tem bardziej, że on był niewspółmierny z następnymi co do ogólnej sumy wydatków, albowiem w ich liczbie nie było jeszcze zupełnie wydatków na wymianę taboru, która do wydatków eksploatacji została włączona poraz pierwszy w 1925 r. podniósłszy je odrazu o 52639 tys. zł.

1. Przeciętne koszty przewozów na całej sieci.

Dane ogólne o ilości i kosztach przewozów są przytoczone w tablicy 1-ej:

Z danych tablicy 1-ej widać, że przewóz osób w rozpatrywanym okresie początkowo się zmniejszał i w 1926 r. w porównaniu z 1924 r. był mniejszy w przebiegu ogólnym o 14%, a na km o 12%, a potem zwiększał się i w 1929/30 r. w porównaniu z 1926 r. wzrósł w przebiegu ogólnym o 25%, a w przebiegu na km o 18%. Przewozy ładunków przeciwnie z roku na rok stale wzrastały i w ciągu tych sześciu lat powiększyły się w przebiegu ogólnym o 106%, a w przebiegu na km o 99%. Odpowiednio do tego koszt ogólny przewozu osób wzrastał wolniej, aniżeli koszt przewozu ładunków i wynosił w 1924 r. 40% sumy ogólnej kosztów przewozu, a w 1929/30 r. tylko 34%. Jeśli z powodów wskazanych powyżej wyłączyć z porównania rok 1924, w którym wydatki były nienormalnie niskie i przyjąć za punkt wyjścia rok 1925, to, jak widać z wykresów 1 i 2 koszt własny wykonania jednego osobo-km zwiększył się w roku 1929/30 o 24,4%, gdy gęstość przewozu osób (ilość osobo-km na km) wzrosła o 12,8%, a koszt własny wykonania

Tablica 1.

WYSZCZEGÓLNIENIE	1924	1925	1926	1927/8	1928/9	1929/30
Długość eksploatacyjna linii km.	16.687	16.847	16.987	17.156	17.224	17.251
Przebieg osób i bagaży, licząc jeden ton-km bagaży za 10 osobo-km:						
ogólny tys. osobo-km	7.128.808	6.598.938	6.114.842	6.672.110	7.501.256	7.618.658
na km " " "	427	392	376	410	436	442
Przebieg ładunków pośpiesznych i zwyczajnych:						
ogólny tys. ton-km	10.262.209	10.983.194	15.255.870	17.821.078	19.256.388	21.119.719
na km. " " "	615	652	898	1.033	1.118	1.124
Ogólny koszt przewozów ruchu osobowego tys. zł.	264.559	314.409	298.404	347.391	410.936	451.020
% od sumy ogólnej kosztów	40,32	37,69	35,33	32,38	32,93	34,26
Ogólny koszt przewozów ruchu towarowego tys. zł.	391.606	519.853	546.279	725.598	836.909	865.332
% od sumy ogólnej kosztów	59,68	62,31	64,67	67,62	67,07	65,74
Koszt własny wykonania jednego osobo-km gr.	3,71	4,76	4,67	4,94	5,478	5,920
" " " " ton-km ładunków "	3,82	4,73	3,58	4,07	4,346	4,097
Stosunek procentowy kosztu jednego osobo-km do jednego ton-km ładunków	0,971	1,006	1,304	1,214	1,260	1,445
Niedobór na przewozie osób tys. zł.	23.514	29.095	3.054	7.143	5.545	29.924
Nadwyżka dochodu (lub niedobór) na przewozie ładunków tys. zł.	62.959	-9.110	141.321	178.495	121.723	160.372

Przewozy osób

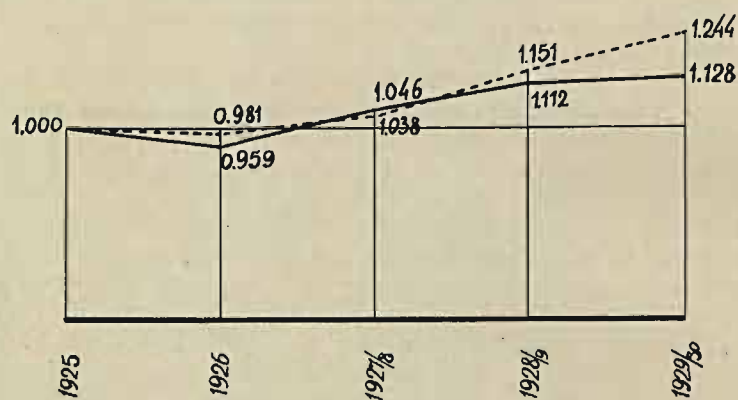
Przewozy ładunków

Stosunek procentowy gęstości przewozów

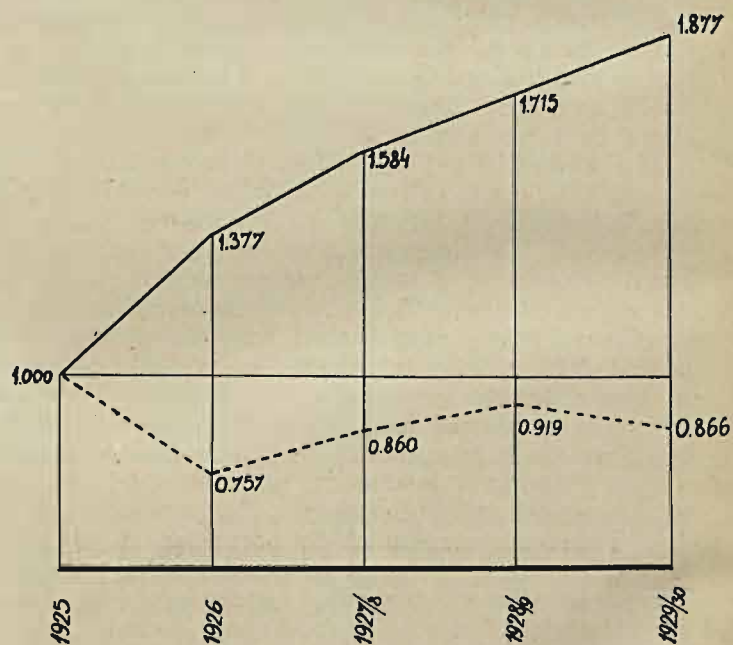
Stosunek procentowy gęstości przewozów

" " kosztu jednego osobo-km.

" " kosztu jednego ton-km.



Wykres 1.



Wykres 2.

jednego ton-km ładunków zmniejszył się o 13,4%, gdy gęstość przewozu zwiększyła się o 87,7%. Szybkość wzrostu kosztu jednego osobo-km była z wyjątkiem roku 1927/8 większa, aniżeli wzrostu gęstości przewozów, a spadek kosztu jednego tonno-km ładunków wahał się nieregularnie.

Koszt własny wykonania jednego osobo-km w 1924 i 1925 r. był prawie równy kosztowi wykonania jednego tonno-km ładunków, a w 1929/30 r. był już większy od niego o 44,5%. Ogromna różnica między wzrostem kosztu przewozu osób i ładunków tłumaczy się częściowo tem, że gęstość przewozu ładunków wzrosła bardzo znacznie, wskutek czego koszt przewozu jednostki musiał się zmniejszyć, gdy gęstość przewozu osób uległa zmianom niewielkim i nie mogła wpłynąć na jego potaniecie. Stały jednak niedobór na przewozie osób, który w 1929/30 r. wzrósł znowu do ogromnej sumy, prawie 30 milionów zł. wywołuje potrzebę zbadania przyczyn tego zjawiska. Jest ono zależne od całego szeregu czynników, których wpływy niezawsze poddają się ujęciu w jakiś wzór liczbowy. Ścisłe dane o przebiegach pociągów i osi wagonów dają

możność określenia ich wpływu na koszty przewozu. Dane te są przytoczone w tablicy 2-ej. Ponieważ część osób była przewieziona w pociągach ruchu towarowego, a część ładunków w pociągach ruchu osobowego, to w tablicy 2-ej przebiegi osi wagonów dla każdego rodzaju pociągów podzielono na przebiegi wagonów osobowych i towarowych, a przebiegi osób i ładunków wskazane w tablicy 1-ej podzielono pomiędzy pociągi osobowe i towarowe proporcjonalnie do przebiegów wagonów.

W 1924 r. ze względów oszczędnościowych była skasowana pewna ilość pociągów osobowych tak, że ogólny ich przebieg był mniejszy, aniżeli w poprzednim 1923-ym (51636 tys. poc.-km). Wskutek tego na wykresie 3-im

Tablica 2.

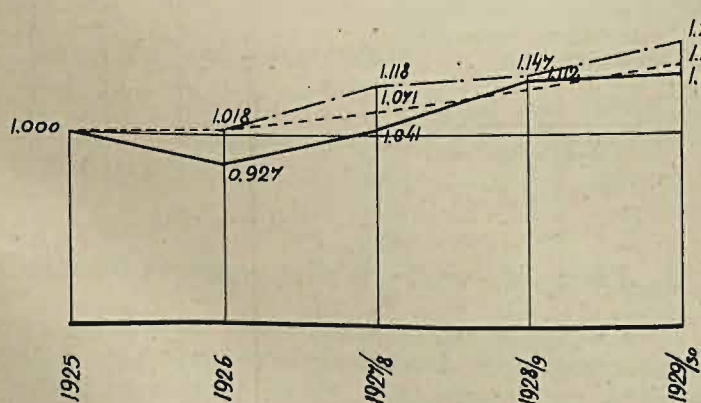
Wyszczególnienie	1924	1925	1926	1927/8	1928/9	1929/30
Przebieg pociągów ruchu osobowego tys. poc.-km	49.777	53.990	54.578	57.851	60.053	63.913
„ „ „ towarowego „ „	34.291	37.903	46.414	55.136	58.406	60.439
Przebieg osi wagonów w pociągach ruchu osobowego:						
osobowych tys. osio-km	1.271.683	1.360.602	1.354.452	1.500.069	1.554.239	1.666.025
towarowych „ „	46.514	50.949	68.307	77.531	64.891	68.841
Razem	1.318.197	1.411.551	1.422.759	1.577.600	1.619.130	1.734.866
W pociągach ruchu towarowego:						
osobowych tys. osio-km	78.417	87.389	104.814	131.098	147.020	157.904
towarowych „ „	2.747.825	3.182.862	4.254.540	5.256.544	5.531.212	5.843.374
Razem	2.826.242	3.270.251	4.359.354	5.387.642	5.678.232	6.001.278
Przebiegi osób w pociągach ruchu:						
osobowego procent	94,19	93,96	92,82	91,96	91,36	91,34
„ tys. osobo-km	6.714.624	6.200.362	5.675.796	6.135.672	6.853.147	6.958.882
towarowego procent	5,81	6,04	7,18	8,04	8,64	8,66
„ tys. osobo-km	414.184	398.576	439.046	536.438	648.109	659.776
Razem tys. osobo-km	7.128.808	6.598.938	6.114.842	5.672.110	7.501.256	7.618.658
Przebiegi ładunków w pociągach ruchu:						
osobowego procent	1,66	1,58	1,58	1,45	1,16	1,16
„ tys. tonn-km	110.353	173.534	241.043	258.406	223.374	244.989
towarowego procent	98,34	98,42	98,42	98,55	98,84	98,84
„ tys. tonn-km	10.091.856	10.809.660	15.014.827	17.562.672	19.033.014	20.874.730
Razem tys. tonn-km	10.262.209	10.983.194	15.255.870	17.821.078	19.256.388	21.119.719

Przewozy osób

Stosunek procentowy ilości osobo-km.

„ „ „ poc.-km. osobowych

„ „ „ osio-km. wagonów osobowych



Wykres 3.

jest pokazany stosunek procentowy przebiegów pociągów i osi wagonów osobowych do przebiegów 1925 r., jako bardziej normalnego w porównaniu ze stosunkiem procentowym przebiegów osób. Z wykresu widać, że przebiegi pociągów i osi wagonów osobowych wzrastały wogóle szybciej, aniżeli przebiegi osób. Bez wątpienia było tu dążenie do większego udogodnienia przejazdu podróżnych, należy się jednak zastanowić, czy to udogodnienie nie pociąga za sobą zbyt wielkich ofiar, nie odpowiadających naszemu ogólnemu położeniu gospodarczemu. W 1929/30

roku przebieg osób w pociągach ruchu osobowego w porównaniu z rokiem 1925-ym wzrósł o 12,23%, a przebieg pociągów osobowych o 18,4%, zaś osi wagonów osobowych w pociągach ruchu osobowego o 22,45%. Gdyby przebiegi pociągów i osi wagonów wzrosły w stosunku wzrostu przebiegu osób, to wyniosłyby 61593 tys. poc.-km i 1527004 tys. osio-km. Zwiększenie przebiegu pociągów przy koszcie jednego poc.-km osobowego 7,07 zł. kosztowało koleje: $(63913 - 61593) \times 1000 \times 7,07 = 16,4$ mil. zł. Zwiększenie wydatków byłoby jeszcze większe, jeśli je obliczać według przebiegu osi, albowiem wtedy przy koszcie jednego osio-km wagonu osobowego 26,01 gr. wyniosłyby: $(1734 - 1527) \times 1000000 \times 0,2601 = 53,84$ mil. zł.

Przeciętne zaludnienie pociągu osobowego w latach 1925—1929/30 było nieznaczne i z wyjątkiem 1924 r. wynosiło mniej, aniżeli 25% miejsc w pociągach. Odnoszące się do tego dane o przeciętnej ilości osi w wagonie osobowym i ilości miejsc na oś wagonu według tablicy II Sprawozdań o pracy taboru i wywody z nich są wskazane w tablicy 3-ej.

Biorąc pod uwagę, że przewóz osób przynosi kolejom straty, że dbałość o zwiększenie udogodnień dla podróżnych nie powinna pociągać za sobą zwiększenia tych strat, że wreszcie ilość miejsc w pociągach przewyższa znacznie ich potrzebę, należy uznać, że dalsze zwiększanie ilości pociągów osobowych powinno być stosowane bardzo ostrożnie, a składy tych pociągów winny być przystosowywane periodycznie do rzeczywistych potrzeb przewozów.

W związku z tym wynikiem należy zaznaczyć, że według danych tablicy 2-ej stosunek procentowy przebiegu wagonów osobowych w pociągach ruchu towarowego do przebiegu ogólnego tych wagonów stale wzrastał (z 5,81% w 1924 r. do 8,66% w 1929/30 r.). Uważam,

Tablica 3.

Wyszczególnienie	1924	1925	1926	1927/8	1928/9	1929/30
Przeciętna ilość osi w wagonie osobowym	2,51	2,51	2,55	2,55	2,56	2,57
Przeciętna ilość miejsc na os	18,9	18,9	18,6	18,6	18,5	18,4
Przeciętna ilość osi wagonów osobowych w pociągach ruchu osobowego	25,55	25,20	24,74	25,93	25,88	26,07
Przeciętna ilość miejsc w pociągu ruchu osobowego	483	476	462	482	479	480
Przeciętne zaludnienie pociągu osobowego	135	115	104	106	114	109
Procent wypełnienia pociągów	28,0	24,2	22,5	22,0	23,8	22,7

że w wypadkach potrzeby zwiększenia częstości wyprawy pociągów osobowych przy niedostatecznej ich frekwencji, zanim nie zdobędziemy się na szersze zastosowanie pociągów motorowych¹⁾, należałoby stosować system przyczepiania wagonów osobowych do pociągów towarowych²⁾.

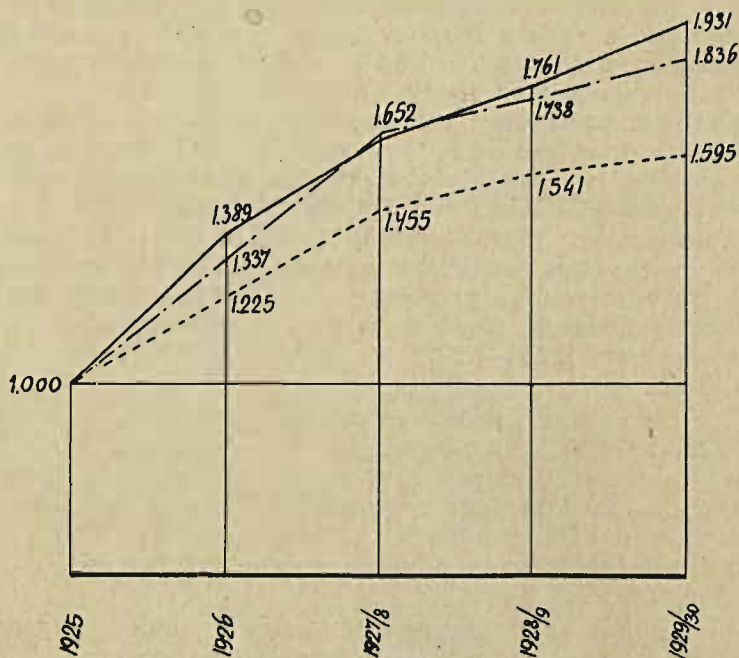
Drugą przyczyną znacznych wahań w kosztach przewozu osób w różnych latach jest nierównomierność wydatków na wymianę wagonów osobowych. Sumy ogólne tych wydatków wyniosły w poszczególnych latach,

Przewozy ładunków

Stosunek procentowy ton-km. ładunków

" " poc.-km. towarowych

" " osio-km. wagonów towar.



Wykres 4.

¹⁾ Pociągi motorowe w 1929/30 r. były uruchomione tylko w trzech Dyrekcjach: Poznańskiej, Gdańskiej i Krakowskiej, a przebieg osi wagonów w nich wynosił zaledwie 0,3% przebiegu osi w pociągach normalnych. Od 1-go kwietnia 1928 r. uruchomiono we wszystkich Dyrekcjach pociągi osobowe lekkiego typu o przeciętnym składzie 11—12 osi. Przebieg osi wagonów osobowych w tych pociągach wyniósł w 1929/30 r. 0,9% przebiegu w pociągach normalnych.

²⁾ Przyczepianie wagonów osobowych do pociągów towarowych kępuje jednak ich ruch i wpływa na zmniejszenie ich składów.

poczynając od roku 1925-go w tysiącach złotych: 5507, 12034, 1120, 9741 i 20096³⁾). Jest to jeden z jaskrawych przykładów nieracjonalności opierania obliczeń kosztów przewozów na wydatkach rzeczywistych każdego roku w warunkach obecnych, gdy wielkość tych wydatków nie została jeszcze unormowana i zależy od przypadków przypadkowych, nie mających nic wspólnego z normalną eksploatacją. W pierwszym moim obliczeniu kosztów własnych przewozów za rok 1924⁴⁾ przyjąłem za podstawę nie rzeczywiste wydatki lecz wydatki znormalizowane w przybliżeniu przeze mnie. Wszystkie obliczenia następne, wykonane jako materiały do reformy taryf, zostały już oparte na wydatkach rzeczywistych.

Przy przewozie ładunków niema potrzeby przytrzymywania się stałego rozkładu pociągów, jak to ma miejsce przy przewozie osób, można zbierać ładunki w celu najlepszego wyzyskania taboru i tylko terminowość przewozu stawia temu pewne ograniczenia. Oczywiście pogodzenie tych dwóch sprzecznych zadań: wyzyskania taboru i terminowości przewozu jest tem łatwiejsze, im gęstość przewozów jest większa.

Na wykresie 4-ym jest pokazany stosunek procentowy przebiegu pociągów ruchu towarowego i osi wagonów towarowych w tych pociągach do przebiegu 1925 r., w porównaniu ze stosunkiem procentowym przebiegu ładunków w pociągach ruchu towarowego. Z wykresu tego widać, że ilość poc.-km. wzrasta znacznie wolniej, aniżeli ilość tonno-km, ilość zaś osio-km wagonów prawie jednako, co wskazuje, że ze zwiększeniem gęstości przewozów wyzyskanie pociągów było coraz lepsze. Według danych tablicy 4-ej, obliczonych na podstawie tablicy 2-ej, przeciętny ładunek pociągu towarowego zwiększył się w tym okresie z 285 do 345 tonn, to jest 21,1%, co zostało osiągnięte przeważnie przez zwiększenie składów pociągów z 83,97 do 96,68 osi, to jest o 15,1%, gdyż ładunek na os zwiększył się tylko z 3,40 do 3,57 tonn, to jest o 5,0%.

Tablica 4.

Wyszczególnienie	1924	1925	1926	1927/8	1928/9	1929/30
Przeciętny ładunek pociągu towarowego tonn	294	285	323	319	326	345
Przeciętny ładunek na os wagonu towarowego w pociągach ruchu towarowego tonn	3,67	3,40	3,53	3,34	3,44	3,57
Przeciętna ilość osi wagonów towarowych w pociągach ruchu towarowego	80,13	83,97	91,66	95,34	94,70	96,68

2. Koszty przewozów w poszczególnych dyrekcjach.

Koszt przewozu zarówno osób, jak i ładunków był w poszczególnych dyrekcjach bardzo rozmaity i dlatego możliwe wyjaśnienie przyczyn tej różnorodności jest wskazane. Wprowadzenie gęstości przewozów w dyrekcjach jest też bardzo różna i w zależności od tego koszt przewozu jednostki mogłyby być różny, ale takie wyjaśnienie nie

³⁾ Na kolejach niemieckich ruch osobowy w 1929 r. dał straty 379 milj. RM. Inż. Tecklenburg, analizując w N-rze 51 za 1930 r. „Reichsbahn” przyczyny tego deficytu, dochodzi do wniosku, że leżą one przede wszystkim w taryfach ulgowych, z których korzysta około 2/3 ogólnej liczby pasażerów. Wskazując na trudności zmniejszenia strat z ruchu osobowego środkami taryfowymi, dochodzi do wniosku, że w celu ich zmniejszenia bez szkody dla społeczeństwa należy wydatnie obniżyć wydatki na budowę nowych wagonów osobowych. (Przegląd Zagranicznego Piśmiennictwa Kolejowego. Kwiecień, 1931 r. Nr. 4/48).

⁴⁾ Inżynier Kolejowy, 1926 r., Nr. 7 (23).

okazuje się dostateczne i wymaga odszukania innych przyczyn.

W tablicy 5-ej są wskazane dane o gęstości przewozów osobowych (tys. osobo-km na km) i stosunku procentowym kosztu jednego osobo-km do przeciętnego kosztu na całej sieci, przyjętego za jednostkę za lata 1925—1929/30 w poszczególnych dyrekcjach, przyczem dyrekcje są ułożone w porządku zmniejszenia się gęstości przewozu osób w 1929/30 r.

Z danych tablicy 5-ej widać, że zwiększenie gęstości przewozów nie pociąga za sobą ich równomiernego potania i koszt przewozu jednego osobo-km w poszczególnych dyrekcjach występuje z szeregu swą taniością lub droższą. Przyczyną tego może być przede wszystkim niejednolite wyzyskanie taboru. Ponieważ jednak podział przebiegu osób został, jak było wskazane, zrobiony proporcjonalnie do przebiegu osi wagonów osobowych, to badanie w tym kierunku musi być ograniczone

do wyzyskania pociągów. Przyjmując, że dane za rok ostatni 1929/30 wyrażają najlepiej ustosunkowanie ilości pociągów do potrzeb rzeczywistych, ograniczam badanie do tego jednego roku. Niezbędne dane są przytoczone w tablicy 6-ej, w której dyrekcje są ułożone, jak i w tablicy 5-ej w porządku zmniejszenia gęstości przewozów.

Z powyższych danych widać, że przeciętna dzienna ilość pociągów osobowych w dyrekcjach zmniejszała się równoległe ze zmniejszeniem gęstości przewozów z wyjątkiem dyrekcji Stanisławowskiej, w której ilość pociągów swą wielkością wysuwa się z szeregu ogólnego. Przeciętne zaludnienie pociągu osobowego wahało się w granicach od 77 do 131 osób bez żadnego jednak uzależnienia od gęstości przewozów. W celu bardziej pogładowego przedstawienia charakteru tych wahań, jak również i charakteru zmiany ilości pociągów sporządzono wykres 5, w którym pokazano stosunek procentowy gęstości przewozów, dziennej ilości pociągów i przeciętnego

Tablica 5.

D Y R E K C J E	1 9 2 5		1 9 2 6		1 9 2 7 / 8		1 9 2 8 / 9		1 9 2 9 / 3 0	
	Gęstość przewozów tys. osobo-km na km	Stosunek procentowy kosztu jednego osobo-km do przeciętnego	Gęstość przewozów tys. osobo-km na km	Stosunek procentowy kosztu jednego osobo-km do przeciętnego	Gęstość przewozów tys. osobo-km na km	Stosunek procentowy kosztu jednego osobo-km do przeciętnego	Gęstość przewozów tys. osobo-km na km	Stosunek procentowy kosztu jednego osobo-km do przeciętnego	Gęstość przewozów tys. osobo-km na km	Stosunek procentowy kosztu jednego osobo-km do przeciętnego
Katowicka	806	140	774	121	810	122	931	105	965	115
Warszawska	810	70	721	70	821	72	875	74	917	79
Krakowska	480	116	445	123	487	122	520	122	527	122
Gdańska	426	89	426	102	449	109	494	107	503	97
Poznańska	335	93	334	89	378	71	404	65	409	65
Lwowska	317	123	280	130	314	132	326	134	342	130
Radomska	313	96	297	95	324	102	323	110	307	101
Stanisławowska	196	151	212	139	211	146	219	147	224	162
Wileńska	182	129	200	112	198	115	205	126	189	133
Razem	392	100	376	100	410	100	436	100	442	100

Tablica 6.

D Y R E K C J E	Przebieg pociągów osobowych tys. poc-km	Przeciętna dzienna ilość pociągów osobowych na km	Przebieg osi wagonów osobowych w pociągach		Procent przebiegu osi wagonów osobowych w pociągach osobowych	Przebieg osób mil. osobo-km	Zaludnienie pociągu osób.	Stosunek procentowy zaludnienia do przeciętnego	Przeciętna ilość osi wagonów osobowych w pociągach osobowych
			osobowych tys. osio-km	towarowych tys. osio-km					
Katowicka	4.746	21,6	129.442	9.711	93,02	540	114	1,05	27,3
Warszawska	14.145	17,8	443.868	34.817	92,73	1.856	131	1,20	31,4
Krakowska	6.770	13,1	159.817	19.000	89,37	668	99	0,91	23,6
Gdańska	9.473	12,2	234.215	20.719	91,87	978	103	0,94	24,7
Poznańska	8.488	9,5	215.014	25.191	89,51	898	106	0,97	25,3
Lwowska	6.302	8,8	145.617	14.893	90,72	611	97	0,89	23,1
Radomska	5.750	6,7	151.719	21.396	87,64	634	110	1,01	26,4
Stanisławowska	2.977	7,2	55.205	5.761	90,55	230	77	0,71	18,5
Wileńska	5.261	4,8	131.128	6.416	95,34	545	104	0,95	24,9
Razem	63.912	10,15	1.666.025	157.904	91,34	6.959	109	1,00	26,1

zaludnienia pociągów do przeciętnych ich wielkości na całej sieci.

Z wykresu 5-go widać, co następuje:

1) co do gęstości przewozów można podzielić dyrekcje na cztery następujące pary z gęstością bardzo zbliżoną: Wileńska i Stanisławowska (około 200 tys. osobo-km na km rocznie), Radomska i Lwowska (przeszło 300), Gdańska i Krakowska (przeszło 500), Warszawska i Katowicka (przeszło 900), oraz Poznańska po-

średnia między drugą i trzecią parą (przeszło 400 tys. osobo-km na km).

2) Ilość dzienna pociągów wzrastała wogóle w stosunku zbliżonym do wzrostu gęstości przewozów z wyjątkiem dyrekcji Stanisławowskiej z nadmierną ilością pociągów i dyrekcji Warszawskiej, w której ilość pociągów była w stosunku do gęstości przewozów znacznie mniejsza, aniżeli w pozostałych dyrekcjach.

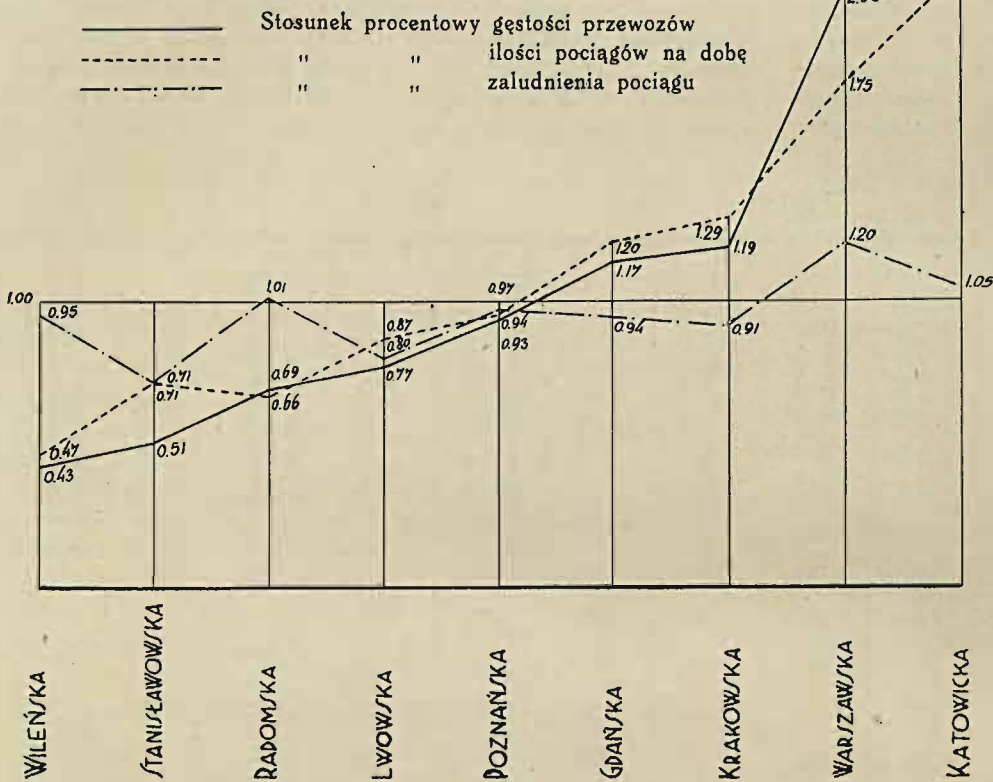
3) Zaludnienie pociągów było wynikiem ilości pociągów. W dyrekcji Stanisławowskiej wynosiło 77 osób, a w Warszawskiej 131. Z pozostałych dyrekcyj dobre zaludnienie pomimo małej gęstości przewozów miały dyrekcje Wileńska i Radomska, przeciętne Poznańska i Katowicka i słabe Lwowska, Gdańska i Krakowska. Ponieważ podział przebiegu osób pomiędzy dyrekcje został zrobiony proporcjonalnie do przebiegu osi wagonów osobowych, to stosunek procentowy zaludnienia pociągów oznacza równocześnie i stosunek procentowy przeciętnej ilości wagonów osobowych w pociągach osobowych.

Przy badaniu danych tablicy 6-ej i wykresu 5-go nasuwa się uwaga, że obsługa potrzeb ruchu osobowego odbywa się w dyrekcjach b. trzech zaborów rozmaicie, a mianowicie w b. zaborze rosyjskim mała ilość pociągów o dużym składzie, w b. zaborze austriackim duża ilość pociągów o małym składzie, b. zaś zabór pruski zajmuje miejsce pośrednie. W celu wykazania, jaki to wywiera wpływ na koszt jednego osobo-km sporządzono wykres 6, w którym dla trzech powyższych grup dyrekcyj przedstawiono stosunek procentowy zaludnienia pociągów i kosztu jednego osobo-km. Koszt ten w pierwszej i drugiej grupie dyrekcyj jest znacznie niższy, aniżeli w trzeciej grupie b. zaboru austriackiego. Wysoki koszt przewozu osób w dyrekcjach małopolskich znajduje częściowe uzasadnienie w ciężkim przekroju podłużnym linii górskich z jednej strony, a dość znacznej długości linii lokalnych o małym ruchu z drugiej. Trudny przekrój podłużny w ruchu towarowym wywołuje już poważne trudności, w ruchu osobowym przy stosunkowo lekkich pociągach może być pokonany łatwiej.

Przed przystąpieniem do bardziej szczegółowego zbadania różnic w kosztach przewozów w poszczególnych dyrekcjach, należy wyłączyć z nich te wydatki, od których one bezpośrednio nie zależą, a które nie są równomierne w oddzielnych dyrekcjach i dlatego niejednakowo obciążają koszty przewozów. Do takich wydatków zaliczam wydatki stacyjne i wydatki służby drogowej. Ponieważ wpływ tych wydatków odnosi się w równej mierze i do kosztu przewozu ładunków, to przedwstępnie ich analizę przeprowadzę wspólnie dla przewozu osób i ładunków.

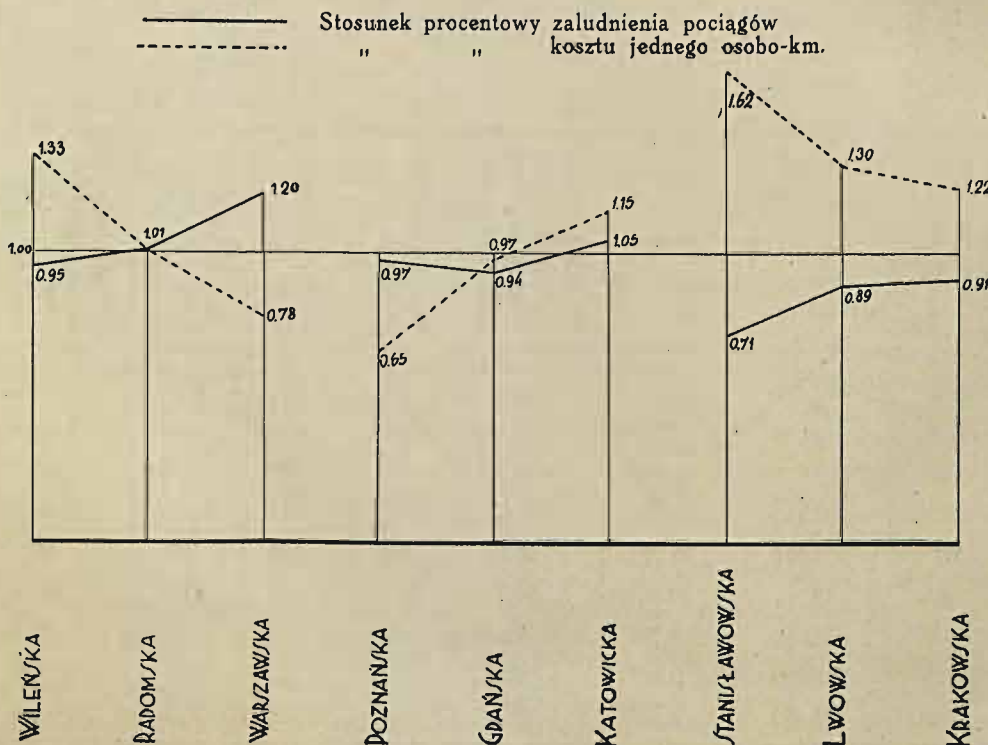
Wydatki stacyjne stanowią około 30% sumy ogólnej kosztów przewozów, ale są zależne od warunków zapotrzebowania przewozów w różnych miejscach i długości przebiegu w poszczególnych dyrekcjach, są więc od ich zarządzeń niezależne i przy porównaniach powinny być rozpatrywane oddzielnie od kosztów samych prze-

Przewozy osób



Wykres 5.

Przewozy osób



Wykres 6.

wozów. Tak np., wydatki połączone z wyprawieniem i przyjęciem osób, albo z wyprawieniem ogromnych ilości węgla w dyrekcji Katowickiej, przy nieznacznych ich przebiegach w granicach dyrekcji, obciążają nadmiernie koszt przewozu. To samo odnosi się do wyładunku węgla w portach dyrekcji Gdańskiej, gdy przewóz tego samego węgla przez dyrekcję Poznańską odbywa się transito i ona prócz kosztów samego przewozu nie ponosi prawie żadnych kosztów dodatkowych.

Najodpowiedniejszym miernikiem pracy stacji jest przebieg parowozów bez pociągów. Ten przebieg podają sprawozdania o pracy taboru bez podziału jednak na części odnoszące się do ruchu osobowego i towarowego. Przy obliczaniu kosztów własnych przewozów podział taki jest robiony proporcjonalnie do przebiegu osi wagonów, przyjmując 4 osie osobowe za jedną towarową. Przebiegi parowozów i podział przebiegów parowozów według tej zasady są podane w tablicy 7-ej.

Przeciętny koszt jednego parowozo-km w ruchu oso-

bowym wyniósł: $\frac{451.020}{64.554 + 2.499} = 6,73$ zł., a w ruchu

towarowym: $\frac{865.332}{61.782 + 32.726} = 9,156$ zł.

Wydatki służby drogowej, które w 1929/30 r. stanowiły przeszło 18% ogólnej sumy wydatków eksploatacji, były w poszczególnych dyrekcjach bardzo rozmaite i obciążały koszty przewozów niejednolicie.

Podział wydatków służby drogowej na części odnoszące się do przewozu osób i ładunków można zrobić tylko proporcjonalnie do sum ogólnych wydatków tych dwóch działów. Przy obliczeniu kosztów własnych przewozów został wyprowadzony stosunek procentowy wydatków na przewozy osób i ładunków dla poszczególnych dyrekcji. Na podstawie tego ustosunkowania podział wydatków służby drogowej zrobiono w tablicy 8-ej, w której wyprowadzono też stosunek procentowy tych

Tablica 7.

DYREKCJE	Przebieg parowozów tys. par.-km			Przebieg osi wagonów tys. osio-km		Przebieg parowozów bez pociągów			
	w pociągach		bez pociągów	^{1/4} w pociągach ruchu osobowego	w pociągach ruchu towarowego	w ruchu osobowym		w ruchu towarowym	
	osobowych	towarowych				%	tys. par-km	%	tys. par-km
Warszawska	14.380	14.096	7.502	112.862	1.718.137	6,16	462	93,84	7.040
Radomska	6.241	6.666	3.036	39.312	571.671	6,43	195	93,57	2.841
Wileńska	5.187	3.931	2.244	37.283	359.000	9,41	211	90,59	2.033
Poznańska	8.306	9.763	2.581	55.230	1.011.722	5,18	134	94,82	2.447
Gdańska	9.563	8.569	5.696	61.613	844.382	6,80	387	93,20	5.309
Katowicka	4.700	4.011	4.572	32.960	386.554	7,85	359	92,15	4.213
Krakowska	6.984	6.941	4.710	41.148	547.907	6,98	329	93,02	4.381
Lwowska	6.150	5.691	3.750	37.702	429.829	8,06	302	91,94	3.448
Stanisławowska	3.043	2.114	1.134	15.607	131.807	10,58	120	89,42	1 014
Razem	64 554	61.782	35.225	433 717	6.001.009	6,74	2.499	93,26	32.726

Tablica 8.

DYREKCJE	Wydatki służby drogowej					Koszt ogólny przewozu tys. zł.		Wydatki służby drogowej stanowią procent kosztu przewozu	
	Suma ogólna tys. zł.	na przewozy osób		na przewozy ładunków		osób	ładunków	osób	ładun.
		%	tys. zł.	%	tys. zł.				
Warszawska	57.270	32,90	18.842	67,10	38.428	93.080	199.172	20,2	19,3
Radomska	32.470	34,45	11.186	65,55	21.284	43.049	85.939	26,0	24,8
Wileńska	30.540	43,39	13.251	56,61	17.289	45.063	61.683	29,4	28,0
Poznańska	23.550	27,34	6.439	72,66	17.111	38.659	107.791	16,7	15,9
Gdańska	30.000	33,46	10.038	66,54	19.962	61.328	127.954	16,4	15,6
Katowicka	12.060	35,40	4.269	64,60	7.791	39.669	75.948	10,8	10,3
Krakowska	20.240	36,84	7.456	63,16	12.784	53.946	97.033	13,8	13,2
Lwowska	24.670	39,87	9.836	60,13	14.834	51.862	82.020	19,0	18,1
Stanisławowska	10.500	47,91	5.031	52,09	5.469	24.364	27.792	20,7	19,7
Razem	241.300	34,26	86.348	65,74	154.952	451.020	865.332	19,1	17,9

wydatków od sum ogólnych kosztów przewozu osób i ładunków.

Z danych tablicy 8-ej widać, że wydatki służby drogowej w 1929/30 r. stanowiły 19,1% w kosztach przewozu osób i 17,9% w kosztach przewozu ładunków i w poszczególnych dyrekcjach wahały się w granicach przy przewozie osób od 10,8 do 29,4%, a przy przewozie ładunków od 10,3 do 28,0%.

Należy zaznaczyć, że wydatki na utrzymanie i wymianę taboru przy różniczkowaniu kosztów własnych przewozów w zależności od gęstości przewozów były przyjmowane nie rzeczywiste, lecz normowane według przebiegów taboru w poszczególnych dyrekcjach. Takie normowanie było możliwe w stosunku do taboru ruchomego, którego ilość i jakość w dyrekcjach można przystosowywać do potrzeb rzeczywistych, nie może być jednak przeprowadzone do urządzeń drogowych, przytwierdzonych do miejsca. Jeśli wydatki służby nie są należycie unormowane, to trzeba się godzić z tem, że one niejednolicie obciążają koszty przewozów w dyrekcjach, a w porównaniach tych kosztów wyłączać wydatki służby drogowej zupełnie.

Chociaż zaopatrzenie w urządzenia drogowe i stan ich w różnych dyrekcjach, a nawet b. zaborach są jeszcze dotychczas bardzo niejedolite i wskutek tego unormowanie wydatków służby drogowej narazie jest niemożliwe, uważam jednak, że należy sobie zdać sprawę, jak to unormowanie powinno się choć w przybliżeniu przedstawić, by mieć kryterjum, do którego trzeba byłoby się stopniowo przybliżać. W tym celu podaję próbę wyprowadzenia wzoru do określenia wielkości normalnych wydatków służby drogowej w dyrekcjach, opartą na wydatkach rzeczywistych całej sieci w 1929/30. Wydatki służby drogowej są zależne przede wszystkim od długości linii, ale także w bardzo wysokim stopniu od pracy kolei. Im ta praca jest większa, tem więcej wymaga wszelkich urządzeń i tem częstszej ich naprawy. Najodpowiedniejszym miernikiem wielkości pracy jest przebieg ciężaru pociągów brutto, bo on wywołuje bezpośrednio zniekształcenia toru, najważniejszego obiektu utrzymania w służbie drogowej. Sumę ogólną wydatków służby drogowej K można wyrazić wzorem:

$$K = T_x + L_y$$

w którym T ilość tonno-km ciężaru pociągów brutto, L — długość linii, a x i y współczynniki, których prawdopodobne znaczenie, mając dane o wielkościach K, T i L dla dziewięciu dyrekcji, można określić zapomocą metody najmniejszych kwadratów według wzorów:

$$x = \frac{\sum KT \times \sum L^2 - \sum TL \times \sum KL}{\sum T^2 \times \sum L^2 - (\sum TL)^2}$$

$$y = \frac{\sum KL \times \sum T^2 - \sum TL \times \sum KT}{\sum T^2 \times \sum L^2 - (\sum TL)^2}$$

Niezbędne do tego obliczenia dane są przytoczone w tablicy 9-ej.

Po przeprowadzeniu odpowiednich obliczeń otrzymujemy wzór:

$$K = 2,08152T + 6,08841L$$

W tablicy 10-ej zrobiono według tego wzoru obliczenie teoretycznych równomiernych wydatków służby drogowej w dyrekcjach i porównanie ich z wydatkami rzeczywistymi.

Z danych tablicy 10-ej widać, że różnice między wydatkami rzeczywistymi służby drogowej, a wydatkami teoretycznymi odpowiadającymi normalnym warunkom były bardzo rozmaite. W trzech dyrekcjach b. zaboru rosyjskiego i dwóch dyrekcjach Małopolski wschodniej wydatki były znacznie większe od normalnych, a w czterech pozostałych, a szczególnie w dyrekcji Poznańskiej znacznie mniejsze.

Tablica 9.

DYREKCJE	K Wydatki służby drogowej milj. zł.	T Miljony ton-km brutto	L Długość linij km.
Warszawska	57,27	18.075	2.182
Radomska	32,47	6.335	2.356
Wileńska	30,54	4.333	3.021
Poznańska	23,55	10.604	2.454
Gdańska	30,00	9.218	2.119
Katowicka	12,06	4.391	602
Krakowska	20,24	6.031	1.417
Lwowska	24,67	4.905	1.965
Stanisławowska	10,50	1.622	1.135
R a z e m:	241,30	65.514	17.251

Tablica 10.

DYREKCJE	Wydatki służby drogowej tys. zł.		Wydatki rzeczywiste w porównaniu z teoretycznymi	
	teoretyczne	rzeczywiste	większe o tys. zł.	mniejsze o tys. zł.
Warszawska	50.808	57.270	6.462	—
Radomska	27.531	32.470	4.939	—
Wileńska	27.412	30.540	3.128	—
Poznańska	37.013	23.550	—	13.463
Gdańska	32.089	30.000	—	2.089
Katowicka	12.805	12.060	—	745
Krakowska	21.181	20.240	—	941
Lwowska	22.174	24.670	2.496	—
Stanisławowska	10.287	10.500	213	—
Razem:	241.30	241.300	17.238	17.238

Po określeniu wpływu wydatków stacyjnych i wydatków służby drogowej na koszt przewozu osób, zrobiono w tablicy 11-ej obliczenie tego kosztu w poszczególnych dyrekcjach, przyczem wydatki stacyjne obliczono według przebiegu parowozów bez pociągów (tablica 7), licząc koszt jednego par.-km 6,73 zł. a wydatki służby drogowej według tablicy 8-ej.

Stosunek procentowy kosztu jednego osobo-km do kosztu przeciętnego dla całej sieci, według tablicy 11-ej, chociaż się nieco zmienił w porównaniu ze wskazanym w ostatniej rubryce tablicy 5-ej, ale i obecnie nie przedstawia prawidłowego szeregu zmniejszenia kosztu ze zwiększeniem gęstości przewozów. Chcąc wyjaśnić, które dyrekcje i w jakim stopniu nie podlegają prawu ogólnemu, należy najpierw ująć to prawo we wzór matematyczny. Jeśli koszt wykonanych osobo-km oznaczmy przez K, ilość osobo-km przez O, a długość linii przez L, to koszt K, jako zależny od gęstości przewozów $\frac{L}{O}$ można wyrazić wzorem

$$K = O_x + L_y$$

w którym prawdopodobne wielkości współczynników x i y mogą być określone według danych o wielkościach

Tablica 11.

D Y R E K C J E	Przebieg osób milionów osobo-km	Koszt ogólny przewozu osób tys. zł.	Wydatki stacyjne tys. zł.	Wydatki służby drogowej tys. zł.	Koszt przewozu osób bez wydatków stacyjnych i drogowych		
					ogólny tys. zł.	jednego osobo-km gr.	Stosunek procentowy do przeciętn.
Katowicka	581	39.669	2.416	4.269	32.984	5,68	1,24
Warszawska	2.001	93.080	3.109	18.842	71.129	3,55	0,78
Krakowska	747	53.946	2.214	7.456	44.276	5,93	1,30
Gdańska	1.065	61.328	2.605	10.038	48.685	4,57	1,00
Poznańska	1.003	38.659	902	6.439	31.318	3,12	0,68
Lwowska	673	51.862	2.032	9.836	39.994	5,94	1,30
Radomska	723	43.049	1.312	11.186	30.551	4,23	0,93
Stanisławowska	254	24.364	808	5.031	18.525	7,29	1,60
Wileńska	572	45.063	1.420	13.251	30.392	5,31	1,16
Razem	7.619	451.020	16.818	86.348	347.854	4,57	1,00

K, O i L dla dziewięciu dyrekcyj zapomocą metody najmniejszych kwadratów.

Pó przeprowadzeniu odpowiednich obliczeń otrzymujemy wzór

$$K = 35,703 O + 4,396 L$$

Teoretyczny koszt przewozu osób po wyłączeniu wydatków stacyjnych i służby drogowej w poszczególnych dyrekcjach, obliczony według tego wzoru, w porównaniu z kosztem rzeczywistym według tablicy 11-ej jest wskazany w tablicy 12-ej.

Wyniki obliczeń tablic 11-ej i 12-ej są przedstawione na wykresie 7-ym, w którym odległości między dyrekcjami są proporcjonalne do gęstości przewozów.

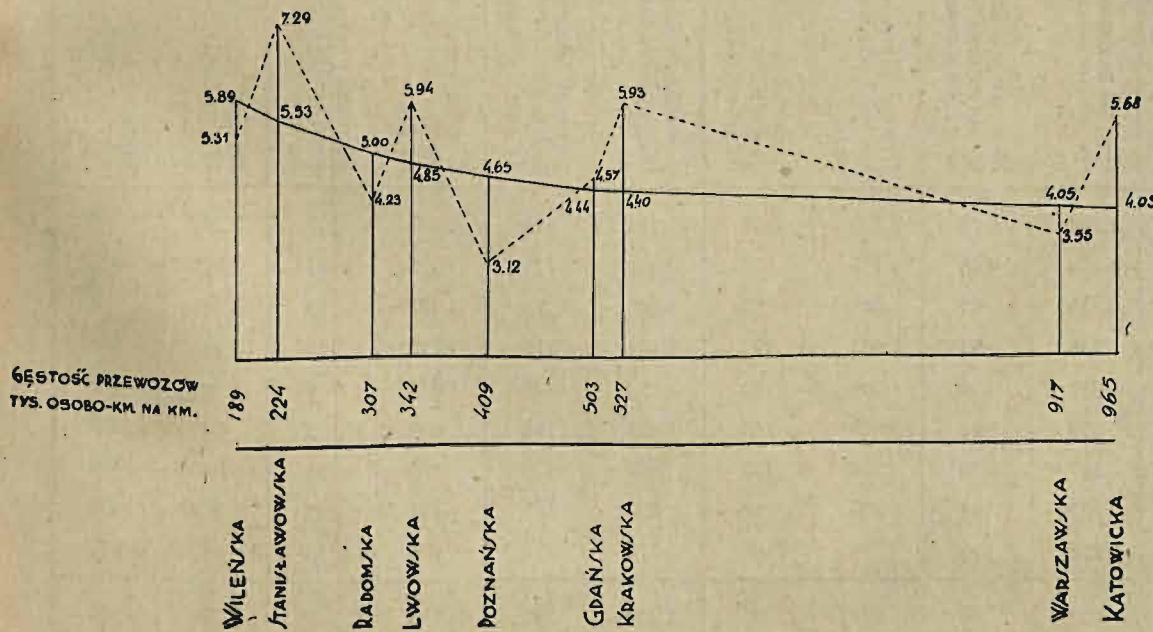
Z danych tablicy 12-ej i wykresu 7-go widać, że koszt rzeczywisty przewozu osób, po wyłączeniu wydatków stacyjnych i wydatków służby drogowej był większy od teoretycznego, wyprowadzonego w zależno-

Tablica 12.

DYREKCJE	Teoretyczny koszt przewozu osób		Rzeczywisty koszt przewozu osób tys. zł.	Koszt rzeczywisty w porównaniu z teoretycznym	
	ogólny tys. zł.	jednego osobo-km		większy o tys. zł.	mniejszy o tys. zł.
Katowicka	23.390	4,03	32.984	9.594	—
Warszawska	81.032	4,05	71.129	—	9.903
Krakowska	32.899	4,40	44.276	11.377	—
Gdańska	47.339	4,44	48.685	1.346	—
Poznańska	46.598	4,65	31.318	—	15.280
Lwowska	32.666	4,85	39.994	7.328	—
Radomska	36.170	5,00	30.551	—	5.619
Stanisławowska	14.058	5,53	18.525	4.467	—
Wileńska	33.702	5,89	30.392	—	3.310
Razem	347.854	4,57	347.854	34.112	34.112

Koszt przewozu osób bez wydatków stacyjnych i drogowych

— Koszt jednego osobo-km. teoretyczny
 - - - - - " " " rzeczywisty



Wykres 7.

ści od gęstości przewozów w pięciu dyrekcjach, a mniejszy w czterech. Pod względem taniości przewozów wyróżnia się dyrekcja Poznańska (zmniejszenie w porównaniu z kosztem teoretycznym o 33%), za nią idą dyrekcje b. zaboru rosyjskiego: Radomska, Warszawska i Wileńska ze zmniejszeniem kosztów odpowiednio o 16, 12 i 10%. Znaczne zwiększenie wydatków w dyrekcji Katowickiej (o 41%), znajduje częściowe objaśnienie w wyższym uposażeniu pracowników tej dyrekcji. Zwiększenie kosztu w dyrekcji Gdańskiej jest bardzo nieznaczne (o 3%) i jak zobaczymy, pokrywa się z nadmiarem, wyższym uposażeniem części pracowników. W pozostałych trzech dyrekcjach: Krakowskiej, Stanisławowskiej

i Lwowskiej znaczne zwiększenie wydatków (odpowiednio o 35, 32 i 22%) znajduje częściowe objaśnienie w trudnym przekroju podłużnym linii podgórskich.

Jakkolwiek powyższe wywody są oparte na określeniu teoretycznego kosztu przewozu osób w zależności tylko od jednego czynnika, a mianowicie gęstości przewozów, ponieważ jednak przedtem wyeliminowano wpływy wydatków stacyjnych i drogowych, a różnice w kosztach poszczególnych dyrekcyj są ogromne, należy zbadać czy znaczne zwiększenie kosztu przewozu w dyrekcyjach: Katowickiej, Krakowskiej, Stanisławowskiej i Lwowskiej znajduje dostateczne uzasadnienie w specjalnych warunkach ich pracy, czy też jest wynikiem nadmiernej dbałości o udogodnienia przejazdów przez zwiększoną ilość pociągów osobowych i ich składów.

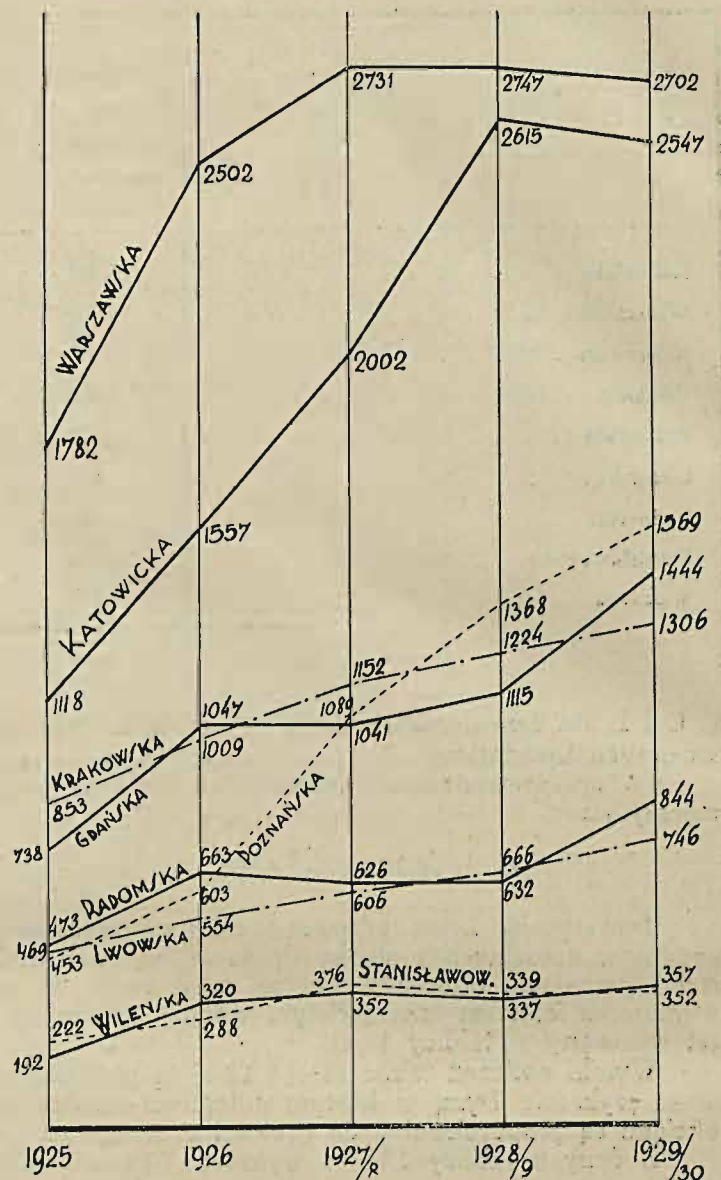
Przechodząc do przewozów ładunków, podaję w tabelicy 13-ej dane o gęstości tych przewozów i stosunku procentowym kosztu jednego tonno-km do kosztu przeciętnego na całej sieci przyjętego na jednostkę za lata 1925—1929/30 w poszczególnych dyrekcyjach, ułożonych w porządku zmniejszania się gęstości przewozów w 1929/30 r.

Wzrost gęstości przewozów w poszczególnych dyrekcyjach jest przedstawiony poglądowo na wykresie 8-ym. Wzrost ten w ciągu czterech lat w pięciu dyrekcyjach nie biorących udziału w przewozach węgla do portów odbywał się dosyć równomiernie i wyniósł w dyrekcji Krakowskiej 53,1%, Stanisławowskiej 58,5%, Lwowskiej 59,1%, Radomskiej 78,4% i Wileńskiej 85,9%. W pozostałych czterech dyrekcyjach wzrost szczególnie w pierwszych latach był szybszy i wyniósł w dyrekcji Gdańskiej 95,7%, Katowickiej 126,9%, a w Warszawskiej za dwa lata 54,4%, poczem gęstość nieco się zmniejszyła wskutek skierowania większych ilości węgla na nowo wybudowane linie przez dyrekcję Poznańską, w której gęstość przewozów zwiększyła się za cztery lata o 160,2%.

Ponieważ i w przewozach ładunków, jak widać z danych tabelicy 13-ej, zwiększenie gęstości przewozów nie pociąga za sobą równoległego ich potaniaenia, to w celu bliższego zbadania tej sprawy, rozpatrzmy stopień wyzyskania taboru w poszczególnych dyrekcyjach za ostatni rok 1929/30. Niezbędne dane do tego są przytoczone w tabelicy 14-ej, sporządzonej analogicznie z tabelicą 6-tą.

Z danych tabelicy 14-ej widać, że przeciętna dzien-

Wzrost gęstości przewozów ładunków w Dyrekcyjach



Wykres 8.

Tabela 13.

D Y R E K C J E	1 9 2 5		1 9 2 6		1 9 2 7 / 8		1 9 2 8 / 9		1 9 2 9 / 3 0	
	Gęstość przewozów tys. ton-km ładunków na km	Stosunek procentowy kosztu jednego ton-km do przeciętnego	Gęstość przewozów tys. ton-km ładunków na km	Stosunek procentowy kosztu jednego ton-km do przeciętnego	Gęstość przewozów tys. ton-km ładunków na km	Stosunek procentowy kosztu jednego ton-km do przeciętnego	Gęstość przewozów tys. ton-km ładunków na km	Stosunek procentowy kosztu jednego ton-km do przeciętnego	Gęstość przewozów tys. ton-km ładunków na km	Stosunek procentowy kosztu jednego ton-km do przeciętnego
Warszawska	1.782	73	2.502	73	2.751	76	2.747	79	2.702	82
Katowicka	1.118	146	1.557	127	2.002	128	2.615	111	2.547	121
Poznańska	453	97	603	93	1.089	74	1.368	68	1.569	68
Gdańska	738	93	1.047	107	1.041	115	1.115	113	1.444	102
Krakowska	853	121	1.009	130	1.152	128	1.224	129	1.306	128
Radomska	473	101	663	100	626	108	632	116	844	105
Lwowska	469	128	554	137	606	138	666	141	746	137
Wileńska	192	133	320	118	352	121	337	133	357	139
Stanisławowska	222	156	288	146	376	154	339	155	352	170
Razem	652	100	898	100	1.039	100	1.118	100	1.224	100

Tablica 14.

DYREKCJE	Przebieg pociągów towarowych tys. poc-km	Przeciętna dzienna ilość pociągów towarowych na km	Przebieg osi wagonów towarowych w pociągach		Procent przebiegu osi wagonów towarowych w poc. towar.	Przebieg ładunków mil. ton-km	Przeciętny ładunek pociągu towarowego tonn	Stosunek procentowy ładunku do przeciętnego	Przeciętna ilość osi wagonów towarowych w pociągu towarowym
			osobowych tys. osio-km	towarowych tys. osio-km					
Warszawska	14.043	17,6	7.519	1.683.320	99,6	5.874	418	1,21	119,9
Katowicka	4.201	19,1	2.399	376.843	99,4	1.524	363	1,05	89,7
Poznańska	9.259	10,3	5.906	986.531	99,4	3.827	413	1,19	106,5
Gdańska	8.272	10,7	12.237	823.663	98,5	3.014	364	1,05	99,6
Krakowska	6.625	12,8	4.774	528.907	99,1	1.833	277	0,80	79,8
Radomska	6.463	7,5	5.530	550.275	99,0	1.968	305	0,88	85,1
Lwowska	5.655	7,9	5.190	414.936	98,8	1.448	256	0,74	73,4
Wileńska	3.888	3,5	18.003	352.584	95,1	1.026	264	0,76	90,7
Stanisławowska	2.033	4,9	7.225	126.046	94,6	377	185	0,53	62,0
Razem	60.439	9,6	68.843	5.843.105	98,8	20.867	346	1,00	96,7

na ilość pociągów towarowych, chociaż zmniejszała się wogóle ze zmniejszeniem gęstości przewozów, ale nie równoległe i wiele dyrekcyj wysuwało się z ogólnego szeregu. Pod tym względem organizacja przewozu osób pomimo sztywnych rozkładów jazdy, przedstawiała się lepiej. Nie ulega wątpliwości, że tu prócz gęstości przewozów grały rolę i inne czynniki (rodzaj ładunków, przekrój podłużny linii, zaopatrzenie techniczne i t. d.), ale prawdopodobnie nie bez wpływu była i sama organizacja przewozów. Ponieważ i przeciętny ładunek pociągu wahał się w znacznych granicach od 185 do 418 tonn, to w celu bardziej poglądowego przedstawienia charakteru tych wahań sporządzono wykres 9, w którym pokazano stosunek procentowy gęstości przewozów, dziennej ilości pociągów i przeciętnego ich ładunku do przeciętnych ich wielkości na całej sieci.

Z tablicy 8-ej i wykresu 9-go widać, co następuje:
1) co do gęstości przewozów, dyrekcje można podzielić na cztery grupy ze zbliżoną gęstością:

Stanisławowska i Wileńska	około	350	tys ton-km na km
Radomska i Lwowska	"	800	" " " "
Krakowska i Gdańska i Poznańska	"	1.400	" " " "
Katowicka i Warszawska	"	2.600	" " " "

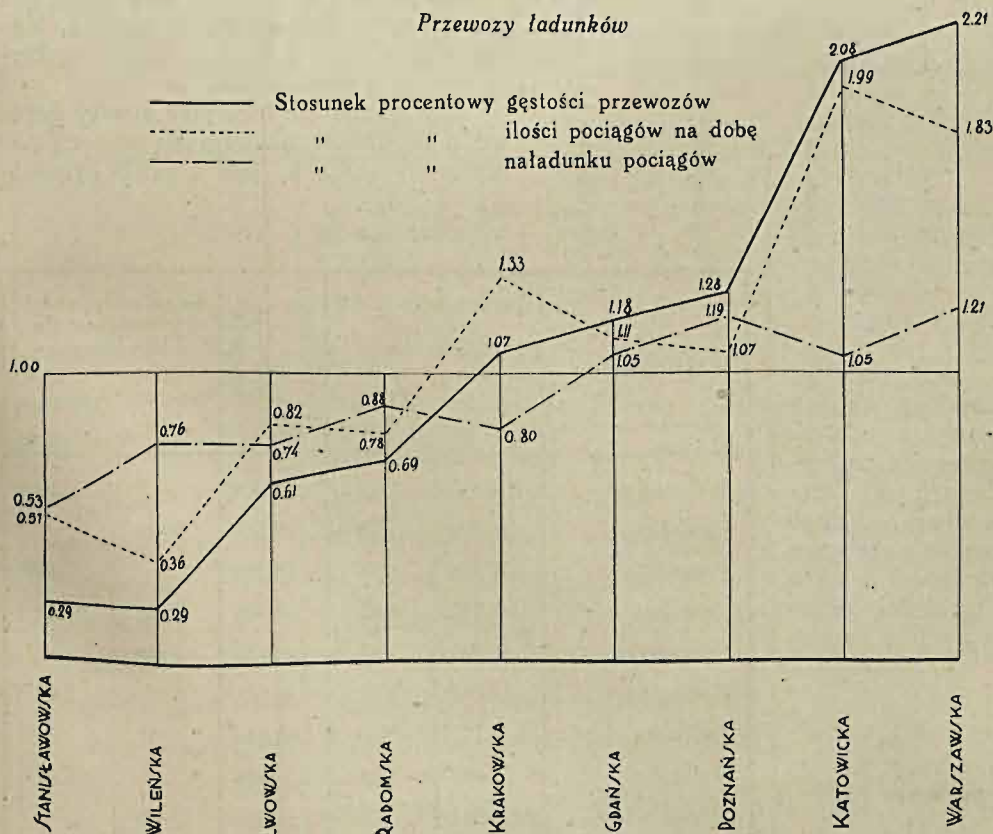
2) Ilość dzienna pociągów była większa w dyrekcji Stanisławowskiej w porównaniu z Wileńską, w Lwowskiej w porównaniu z Radomską, Krakowskiej w porównaniu z Gdańską, w Gdańskiej w porównaniu z Poznańską i Katowickiej w porównaniu z Warszawską, pomimo tego, że we wszystkich przypadkach gęstość przewozów była w nich mniejsza.

3) Ładunek pociągów był odwrotnie we wskazanych dyrekcjach mniejszy, aniżeli w sąsiednich.

Przy przewozie ładunków spotykamy się więc z tem samym zjawiskiem, co i przy przewozie osób: w pewnych dyrekcjach przewóz ładunków wykonywa się stosunkowo większą ilością pociągów o mniejszym ładunku, aniżeli w innych. W celu wyjaśnienia wpływu wielkości ładunku pociągu na koszt jednego tonn-km sporządzono wykres 10. Z tego wykresu widać, że pomimo znacznych wahań w miarę wzrostu ładunku pociągów, koszt jednego tonn-km się zmniejsza. Doszukując się przyczyny tych wahań, musimy przedewszystkiem wyłączyć z kosztu przewozu ładunków, jak to było zrobione przy badaniu kosztów przewozu osób, wydatki stacyjne i wydatki służby drogowej.

W tablicy 15-ej, analogicznej z tablicą 11-tą, obliczono koszty przewozu ładunków w poszczególnych dyrekcjach bez wydatków stacyjnych i drogowych, przyczem wydatki stacyjne obliczono według przebiegu parowozów bez pociągów (tablica 7) licząc koszt jednego porow.-km 9,156 zł. a wydatki służby drogowej według tablicy 8-ej.

Chociaż stosunek procentowy koszt jednego tonno-km do



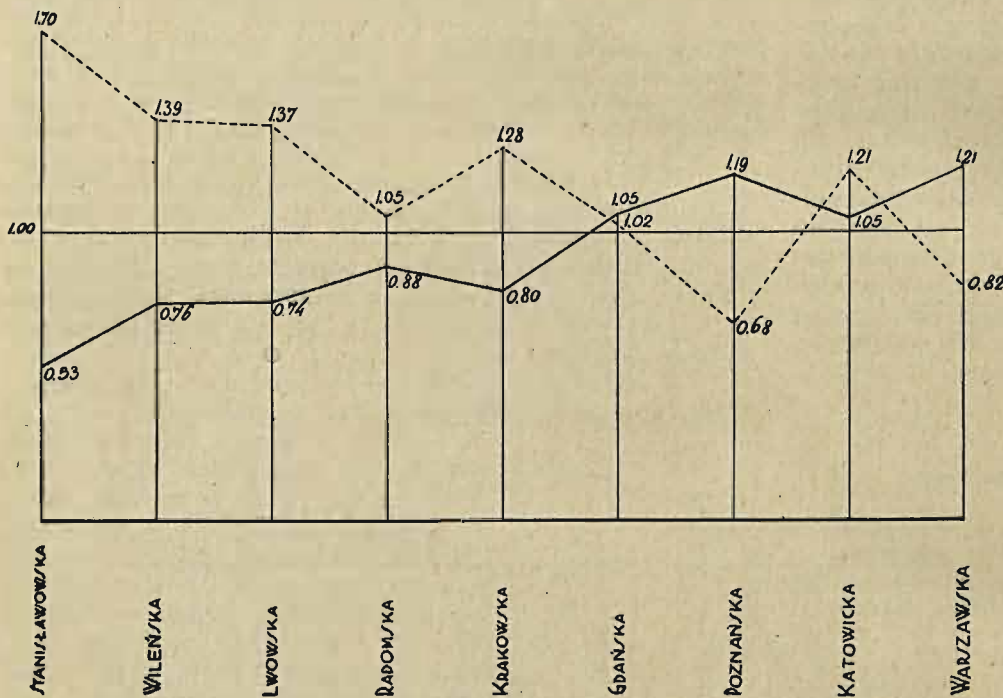
Wykres 9.

Tablica 15.

DYREKCJE	Przebieg ładunków miljonów ton-km	Koszt ogólny przewozu ładunków tys. zł.	Wydatki stacyjne tys. zł.	Wydatki służby drogowej tys. zł.	Koszt przewozu ładunków bez wydatków stacyjnych i drogowych		
					ogólny tys. zł.	jednego ton-km gr.	Stosunek procentowy do przeciętnego
Warszawska	5.895	199.172	64.458	38.428	96.286	1,63	0,84
Katowicka	1.533	75.948	38.574	7.791	29.583	1,93	0,99
Poznańska	3.850	107.791	22.405	17.111	68.275	1,77	0,91
Gdańska	3.060	127.954	48.609	19.962	59.383	1,94	1,00
Krakowska	1.850	97.033	40.112	12.784	44.137	2,39	1,23
Radomska	1.988	85.939	26.012	21.284	38.643	1,94	1,00
Lwowska	1.466	82.020	31.570	14.834	35.616	2,43	1,25
Wileńska	1.079	61.683	18.614	17.289	25.780	2,39	1,23
Stanisławowska	399	27.792	9.284	5.469	13.039	3,27	1,69
Razem	21.120	865.332	299.638	154.952	410.742	1,94	1,00

Przewozy ładunków

— Stosunek procentowy naładunku pociągu
- - - - - " " kosztu jednego ton-km.



Wykres 10.

kosztu przeciętnego, dla całej sieci, według tablicy 15-ej jest już bliższy do prawidłowego szeregu zwiększenia w miarę spadku gęstości, aniżeli w ostatniej rubryce tablicy 13-ej, ale nie przedstawia danych do bezpośredniego ustalenia prawa tego zwiększenia. Wobec tego potrzeba było, jak i przy badaniu kosztu przewozu osób, odszukać prawdopodobny wzór zależności kosztu przewozu jednego tonno-km ładunku od gęstości przewozów. Wzór ten (bez wydatków stacyjnych i drogowych) jest następujący:

$$K = 15,628 T + 4,677 L$$

w którym: K — tysiące złotych
T — miliony tonno-km ładunków
L — długość linii km

Teoretyczny koszt przewozu ładunków po wyłączeniu wydatków stacyjnych i służby drogowej, obliczony

według tego wzoru w porównaniu z kosztem rzeczywistym, według tablicy 15-ej jest wskazany w tablicy 16-ej.

Wyniki obliczeń tablic 15-ej i 16-ej są przedstawione na wykresie 11-ym, w którym odległości między dyrekcjami są proporcjonalne do gęstości przewozów.

Z danych tablicy 16-ej i wykresu 11-go widać, że koszt rzeczywisty przewozu ładunków po wyłączeniu wydatków stacyjnych i wydatków służby drogowej był większy od teoretycznego, wyprowadzonego w zależności od gęstości przewozów w pięciu dyrekcjach: Krakowskiej (o 24,2%), Stanisławowskiej (o 13,0%), Lwowskiej (o 10,9%), Katowickiej (o 10,5%) i Gdańskiej (o 2,9%), mniejszy zaś w czterech: Wileńskiej (o 16,8%), Radomskiej (o 8,2%), Warszawskiej (o 5,9%) i Poznańskiej (o 4,9%).

Większe lub mniejsze koszty przewozu ładunków okazują się w tych samych dyrekcjach, jak i przy przewo-

Tablica 16.

DYREKCJE	Teoretyczny koszt przewozu ładunków		Rzeczywisty koszt przewozu ładunków tys. zł.	Koszt rzeczywisty w porównaniu z teoretycznym	
	ogólny tys. zł.	jednego ton-km gr.		większy o tys. zł.	mniejszy o tys. zł.
Warszawska	102.330	1,74	96.286	—	6.044
Katowicka	26.773	1,75	29.583	2.810	—
Poznańska	71.644	1,86	68.275	—	3.369
Gdańska	57.732	1,89	59.383	1.651	—
Krakowska	35.539	1,92	44.137	8.598	—
Radomska	42.087	2,12	38.643	—	3.444
Lwowska	32.101	2,19	35.616	3.515	—
Wileńska	30.992	2,87	25.780	—	5.212
Stanisławowska	11.544	2,89	13.039	1.495	—
Razem	410.742	1,94	410.742	18.069	18.069

zie osób, są więc przy zwiększeniu wynikiem tych samych przyczyn, a mianowicie w trzech dyrekcjach małopolskich, trudnego przekroju podłużnego części linii, a w dyrekcji Katowickiej i Gdańskiej — wyższego uposażenia pracowników. Należy tylko zbadać, czy zwiększanie kosztów znajduje dostateczne uzasadnienie w tych specjalnych warunkach, a nie jest częściowo wynikiem organizacji przewozów (duża ilość pociągów o małym ciężarze).

W powyższym badaniu wyeliminowałem przy porównaniu wydatki stacyjne, których potrzeba w tym lub innym rozmiarze nie jest zależna od kolei, a których wielkość przyjmowałem za odpowiadającą potrzebie w jednakowym stopniu we wszystkich dyrekcjach. Wyeliminowałem też wydatki służby drożowej, które w zależności od stanu urządzeń kolejowych w różnych dyrekcjach nie są jeszcze unormowane. Uzależniając koszt teoretyczny przewozów od jednego tylko czynnika, a mianowicie od gęstości przewozów, wskazałem tylko jeszcze na dwa czynniki, których wpływ należałoby zbadać dodatkowo: nierównomierność uposażenia pracowników i trudności, wynikające z przekroju podłużnego linii.

Sprawę nierównomierności uposażenia można choć częściowo oświetlić na podstawie danych o ilości i uposażeniu pracowników w poszczególnych dyrekcjach, przyczeranych w Rocznikach statystycznych z eksploatacji P. K. P. Na podstawie tych danych w tablicy 17-ej obliczono przeciętne wynagrodzenie wszystkich pracowników (etatowych, nietatowych i sezonowych) w dyrekcjach w roku kalendarzowym 1929-ym (rubryki 186, 190 i 196). Dyrekcje w tablicy są ułożone w porządku zmniejszenia przeciętnego rocznego wynagrodzenia pracownika, przyczem dyrekcje Gdańska i Katowicka są wydzielone, a dla pozostałych siedmiu wprowadzono przeciętne, z którymi porównano wszystkie.

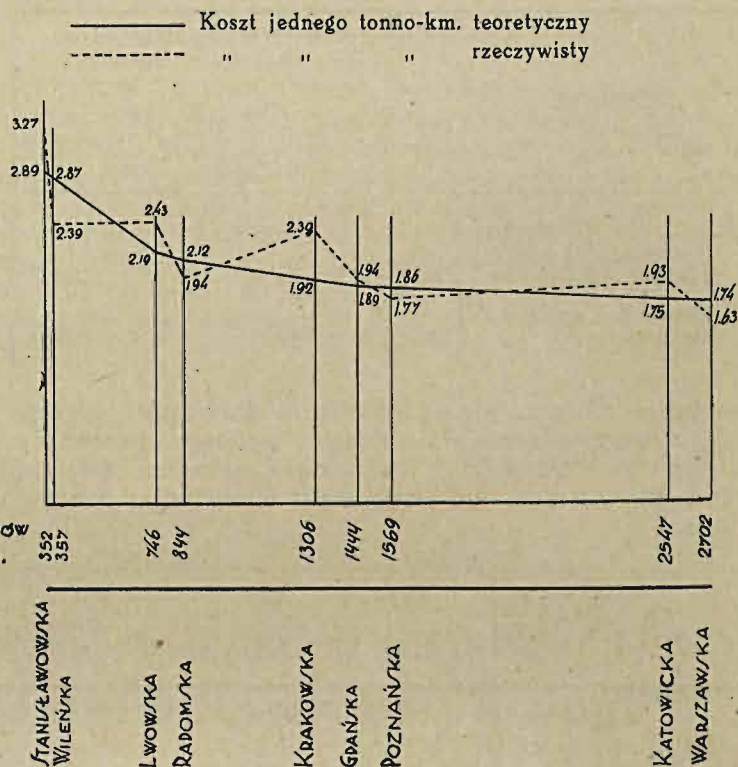
Z danych tablicy 17-ej widać, że przeciętne wynagrodzenie pracowników w siedmiu dyrekcjach jest dość równomierne, w dyrekcjach zaś Gdańskiej i Katowickiej jest znacznie wyższe od przeciętnego w pozostałych siedmiu.

Suma ogólna wydatków eksploatacji według rubryki 819 wyniosła w 1929 r. 1392448 tys. zł., a wydatki

Tablica 17.

DYREKCJE	Suma wynagrodzenia pracowników zł.	Ilość pracowników	Przeciętne roczne wynagrodzenie zł.	Stosunek procentowy do przeciętnego
Gdańska	116.360.977	26.189	4.443	1,243
Katowicka	78.500.976	17.766	4.419	1,237
Razem	194.861.953	43.955	—	—
Krakowska	92.004.111	23.839	3.859	1,080
Poznańska	88.156.686	22.956	3.840	1,075
Warszawska	164.334.159	44.772	3.670	1,027
Radomska	71.232.147	20.217	3.523	0,986
Wileńska	62.560.886	18.109	3.455	0,967
Stanisławowska	30.925.765	9.305	3.324	0,930
Lwowska	80.780.940	25.916	3.117	0,872
Razem	589.994.694	165.114	3.573	1,000
Ogółem	784.856.647	209.069	—	—

Koszt przewozu ładunków bez wydatków stacyjnych i drogowych



Wykres 11.

na wynagrodzenie pracowników stanowiły 56,365% sumy ogólnej. Potrzeba więc wyższego wynagrodzenia pracowników wywołała zwiększenie ogólnej sumy wydatków eksploatacji w dyrekcji Gdańskiej w porównaniu z siedmioma o $56,365 \times 0,243 = 13,70\%$, a w Katowickiej o $56,365 \times 0,237 = 13,36\%$. Przy zmniejszeniu o te procenty wskazanych w tablicach 12-ej i 16-ej rzeczywistych kosztów przewozów osób i ładunków w dyrekcjach Gdańskiej i Katowickiej, otrzymamy dla porównania koszty przewozu:

	osób	ładunków
w dyrekcji Gdańskiej	42.015 tys. zł.	51.248 tys. zł.
" " Katowickiej	28.577 " "	25.631 " "

Po wprowadzeniu poprawki, wynikającej z wyższego wynagrodzenia koszt przewozów osób i ładunków w dyrekcji Gdańskiej będzie znacznie mniejszy od teoretycznego (o 11808 tys. zł.) a w dyrekcji Katowickiej nieco większy od teoretycznego (o 4045 tys. zł. czyli o 8%).

W rezultacie pozostaje do zbadania wpływ przekroju podłużnego linii w trzech dyrekcjach małopolskich, w których koszt wszystkich przewozów był większy od teoretycznego w dyrekcji Krakowskiej o 19975 tys. zł. (o 29%), Lwowskiej o 10843 tys. zł. (o 17%) i Stanisławowskiej o 5962 tys. zł. (o 23%). Dane ogólne o stosunku procentowym, długości różnych pochyleń przekroju podłużnego linii są przytoczone w tablicy 18-ej dla sześciu dyrekcji b. zaborów rosyjskiego i pruskiego i oddzielnie dla trzech dyrekcji małopolskich.

Pochylenia ponad 10‰ stanowią w drugiej grupie przeszło 16%, w pierwszej zaś niecałe 2% i to w znacznej części na liniach drugorzędnych i łącznicach. Warunki przewozów są w nich rozmaite, ale do ścisłego określenia ich wpływu na koszty przewozów są niedostateczne i dlatego ta sprawa wymaga oddzielnego szczegółowego zbadania.

Zanim takie badanie będzie przeprowadzone, pozostaje jedyna droga podziału dyrekcji na dwie grupy, różniące się poważnie pod względem przekroju podłużnego ich linii i porównanie tych grup, jako dwóch odrębnych całości.

Takie porównanie zrobiono w tablicy 19-ej, w której ilości w rubrykach 2-ej i 3-ej zostały obliczone na

Tablica 18.

DYREKCJE	Stosunek procentowy długości pochyłeń przekroju podłużnego					razem
	poziomy	do 5 ⁰ / ₀₀	od 5 ⁰ / ₀₀ do 10 ⁰ / ₀₀	od 10 ⁰ / ₀₀ do 25 ⁰ / ₀₀	powyżej 25%	
Warszawska, Radomska, Wileńska, Poznańska, Gdańska i Katowicka	35,58	37,94	24,53	1,95	—	100,00
Krakowska, Lwowska i Stanisławowska	27,07	38,56	18,29	15,46	0,62	100,00

podstawie danych, przytoczonych w tablicach poprzednich, z wprowadzeniem do kosztu ogólnego przewozów w Dyrekcjach Gdańskiej i Katowickiej wskazanej powyżej poprawki, zależnej od wyższego uposażenia pracowników.

szenie kosztu jednego osobo-km o 2%, a jednego tonn-km ładunków o 12%.

Po potrąceniu tego wpływu otrzymujemy, że warunki przewozów w trzech Dyrekcjach drugiej grupy wywołują podrożenie w porównaniu z Dyrekcjami pierwszej grupy jednego osobo-km. o 54%, a jednego ton-km. ładunków o 30%. *Ta nierównomierność w zwiększeniu kosztu w ruchu osobowym i towarowym wskazuje, że to zwiększenie nie jest wynikiem wyłącznie trudnego przekroju podłużnego części linii w Dyrekcjach drugiej grupy, ale też i innych czynników.*

Prawie w tym samym stopniu koszt jednego osio-km wagonów był wyższy w drugiej grupie w porównaniu z pierwszą, a mianowicie w ruchu osobowym o 58%, a w ruchu towarowym o 34%, koszt zaś jednego poc.-km w ruchu osobowym był większy o 31%, a w ruchu towarowym *mniejszy* o 2%.

Przeciętne składy pociągów w drugiej grupie w porównaniu z pierwszą były mniejsze w ruchu osobowym o 17%, a w ruchu towarowym o 27%, przeciętne zalud-

Tablica 19.

WYSZCZEGÓLNIENIE	Przewozy osób			Przewozy ładunków		
	1 grupa	2 grupa	w 2-iej grupie więcej o procent	1 grupa	2 grupa	w 2-iej grupie więcej o procent
1	2	3	4	5	6	7
Długość linii km	12.734	4.517	—	12.734	4.517	—
Przebieg osób miljon. osob. km	5.945	1.674	—	—	—	—
„ ładunków mil. ton-km	—	—	—	17.405	3.715	—
Gęstość przewozów na km tys.	467	371	—	1.367	822	—
Koszt ogólny przewozów tys. zł.	233.982	102.795	—	305.863	92.792	—
Koszt przeciętny jednego osobo km gr.	3,94	6,14	56	—	—	—
„ „ „ ton-km gr.	—	—	—	1,76	2,50	42
Teoretyczny koszt jednego osobo-km gr.	4,53	4,62	2	—	—	—
„ „ „ ton-km gr.	—	—	—	1,85	2,07	12
Zwiększenie kosztu jednostki wskutek warunków miejscowych	—	—	54	—	—	30
Przebieg pociągów tys. poc-km	47.863	16.049	—	46.126	14.313	—
Koszt przeciętny jednego poc-km gr.	4,89	6,41	31	6,63	6,48	—2
Przebieg osi wagonów tys. osio-km	1.357.040	377.828	—	4.891.466	1.109.543	—
Koszt przeciętny jednego osio-km gr.	17,24	27,21	58	6,25	8,36	34
Przeciętny skład pociągu osi	28,4	23,5	—17	106,0	77,5	—27
Przeciętne zaludnienie pociągu ruchu osobowego osób	114	94	—18	—	—	—
Przeciętny naładunek pociągu ruchu towarowego tonn	—	—	—	374	256	—32

Z danych tablicy 19-iej widać, że koszt jednego osobo-km w dyrekcjach drugiej grupy jest w porównaniu z pierwszą grupą, większy o 56%, a jednego tonn-km o 42%. Ponieważ to zwiększenie jest częściowo wynikiem mniejszej gęstości przewozów, to trzeba było przede wszystkim wyeliminować ten czynnik. W tym celu obliczono teoretyczny koszt jednego osobo-km i jednego tonn-km dla każdej grupy, według wzorów dla kosztu przewozu:

osób: $K = 33,7830 + 4,603 L$

i dla ładunków $K = 15,1335 T + 4,581 L$

przyczem okazało się, że ten czynnik wywołuje zwięks-

zenie pociągu ruchu osobowego mniejsze o 18%, a naładunek pociągu ruchu towarowego mniejszy o 32%.

Jeśli powyższe ujemne wyniki porównania kosztów przewozów w trzech Dyrekcjach małopolskich zestawić z danymi o stosunku procentowym pochyłeń przekroju podłużnego, to wydają się one niewspółmierne. Długość linii, w których części pochylenia przewyższają 10⁰/₀₀ wynosi około 2000 km, to jest 45% całkowitej długości linii. Jeśli przypuścić, że gęstość przewozów na liniach z temi wielkimi pochyleniami, była równa przeciętnej gęstości przewozów w tych Dyrekcjach, a koszt przewozów na liniach z pochyleniami nie przewyższającymi 10⁰/₀₀ (55% długości) był jednakowy z kosztem dyrekcyj pierwszej grupy, to powiększenie kosztu na pozostałych liniach

(45%) w zależności od ciężkiego przekroju podłużnego powinno być

$$\text{wynieść dla jednego osobo-km: } \frac{1,54 - 0,55}{0,45} = 220\%$$

$$\text{" " " ton-km: } \frac{1,30 - 0,55}{0,45} = 167\%$$

Nie jest to możliwe tembardziej, że na tych linjach tylko około $\frac{1}{3}$ długości ma przekrój ciężki.

Uważam, że częściową przyczyną większych kosztów przewozów w trzech Dyrekcjach małopolskich była sama

organizacja przewozów, a przede wszystkim nadmierna ilość pociągów.

Praca niniejsza stanowi pierwszą próbę badania porównawczego kosztów przewozów na polskich kolejach i jako taka nie może być doskonałą, daje jednak materiał do dalszych studjów nad gospodarką kolejową wogóle, a w szczególności w dziedzinie organizacji przewozów, która stanowi podstawę tej gospodarki. W tej dziedzinie zrobiono już u nas bardzo wiele, ale nie można jeszcze uważać tej pracy za skończoną i należy dążyć do dalszego jej doskonalenia.

Do Nr. 5 (81) „Inżyniera Kolejowego” załączony jest Nr. 5 (49) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.

Wzorowa stacja postojowa Wschodniej Kolei francuskiej.

Inż. Wł. Krzyżanowski.

Mając na celu racjonalne zorganizowanie utrzymania swoich wagonów osobowych, koleje francuskie de L'Est zbudowały pod Paryżem na st. Pantin olbrzymią stację postojową uruchomioną w roku 1929, na której są deponowane, formowane, rewidowane, czyszczone i naprawiane wagony pociągów osobowych, odchodzących z dworca de L'Est w Paryżu. Teren stacji ciągnie się na przestrzeni 2,3 kilometrów, od stacji Pantin w kierunku stacji Noisy-le-Sec, na południe od głównego szlaku Paryż—Strasburg, w okolicy kanału de l'Ourcq, dzięki któremu znana jest pod nazwą „Garages de l'Ourcq”. Punkt środkowy stacji postojowej odległy od dworca wschodniego w Paryżu o 6,5 klm, a czas przejazdu składów pociągów z Paryża do stacji w L'Ourcq trwa około 25 minut.

W listopadzie r. ub. stację tę zwiedziłem; zebrane dane i wrażenia stanowią treść niniejszej notatki.

Ogólny rozkład torów stacji postojowej „de l'Ourcq” podany jest na planie jeneralnym (fig. Nr. 1). Stacja połączona jest z głównym dworcem w Paryżu dwoma specjalnymi torami (tory przyjazdowy i odjazdowy), które zabezpieczają samodzielne połączenie z dworcem de l'Est. W godzinach słabego ruchu pociągów, składy mogą korzystać z torów głównych, co bywa niezbędne, kiedy wypada w jednym czasie wycofać z dworca głównego dwa lub trzy składy jednocześnie, lub tyleż pociągi na dworzec główny.

Skoncentrowanie oporządzania składów za pomocą ulepszonych urządzeń maszynowych dało możliwość:

1) zredukowania ilości personelu obsługującego składy i zastąpienia ręcznej pracy jego pracą maszyn i maszynowych urządzeń;

2) wprowadzenia regularnego okresowego badania i rewizji wagonów, stałej i systematycznej, co wpłynęło dodatnio na zmniejszenie ilości i rozmiarów większych napraw;

3) zredukowania czasu unieruchomienia wagonów,

czyli zmniejszenia postoju wagonów w różnego rodzaju naprawach.

1. Jeneralny plan; obrót składów.

Jak widzimy z planu Nr. 1, stacja postojowa przedstawia obszerną sieć torów, składającą się z kilku grup, z których każda ma specjalne przeznaczenie i które są tak rozplanowane, aby przesuwanie składów pociągów wewnątrz stacji było jaknajwięcej zrjonalizowane, czyli, by skład pociągu powracającego z drogi i przygotowywanego do dalszej drogi jaknajmniej czasu potrzebował na przygotowanie, nie tamując jednocześnie prac i ruchu samej stacji. A że tu największe znaczenie ma porządek i regularna praca, potwierdzają to liczby przechodzących przez nią wagonów. Miesięcznie stacja przepuszcza od 20—23.000 wagonów, co stanowi dziennie do 800 wagonów, a jednocześnie na torach może być zdeponowane do 600 wagonów osobowych.

Składy pociągów, przychodząc z Paryża, przyjmowane są na grupę torów, oznaczonych na planie jeneralnym Nr. 3 (tory przyjęciowe A). Torów tych mamy 16. Składy te zabierane są stąd przez specjalny parowóz przetokowy, tak zwany „parowóz centralny”, który po wyciągnięciu składów z tych torów, wystawia je na jeden z 3-ch kanałów rewizyjnych (na planie Nr. 6), gdzie rewidenci przystępują do ich badania.

Formowanie składów odbywa się po skończonej rewizji. Drugi parowóz manewrowy tak zw. „parowóz formowania” zabiera skład pociągu z końca kanałów i odpowiednio przerabia go, zmieniając wagony, nienadające się do dalszej podróży, bądź to dodając nowe wagony, jednym słowem manewrując tak, by zreformowany skład pociągów otrzymał ilość wagonów, ich rodzaj i układ, przewidziane w rozkładzie jazdy i przepisach eksploatacyj-

Generalny plan stacji postojowej na st. Pantin kol. zel. de L'Est.

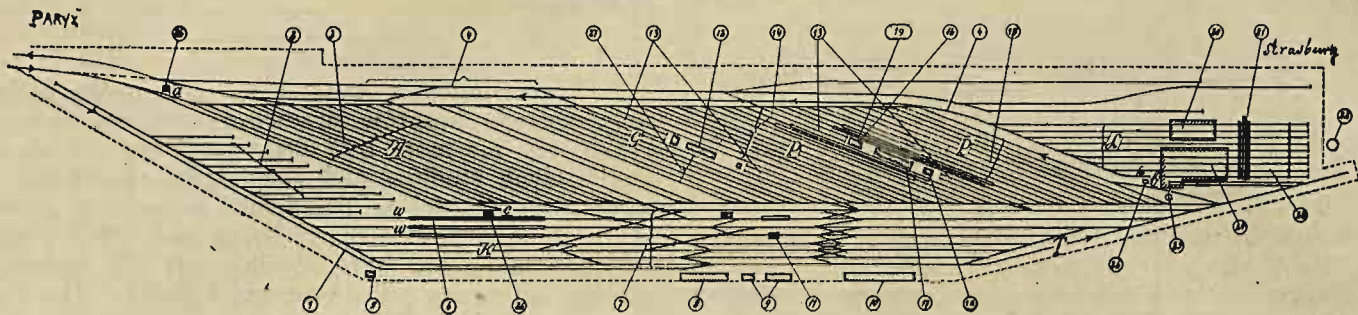


Fig. 1.

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Tor objazdowy. | 10. Sale stołowe i wypoczynkowe. | 19. Kotły, motory. |
| 2. Tory zapasowe. | 11. Maszyna do mycia. | 20. Garaż wagonów salonowych. |
| 3. Grupa torów przyjęciowych (16 torów). | 12. Budynek dla oczyszczenia składów. | 21. Przesuwnica 20 m w poziomie. |
| 4. Tory cyrkulacyjne. | 13. Tory dla zaopatrzenia. | 22. Zbiornik wody. |
| 5. Szeł służby ruchu. | 14. 2-ga grupa torów przygotowawczych. | 23. Park kołowy i wózków. |
| 6. Kanały rewizyjne (3). | 15. 1-sza grupa torów przygotowawczych. | 24. Warsztaty naprawcze. |
| 7. Tory dla składów oczekujących na mycie. | 16. Kompresory. | 25. Ogrzewalnia parow. przet. |
| 8. Biura. | 17. Biuro organizacji pracy. | 26. Posterunek a, b i C ruchu. |
| 9. Przychodnie. | 18. W. c. W. c. | 27. Tory dla postoju składów gotowych. |

nych. Podczas przetaczania tego wyrzucane są wagony uszkodzone, odnotowane przez rewidentów przy przejściu przez kanały rewizyjne. Na ich miejsce włączają się do składów wagony zapasowe, wzięte z grupy torów „Rezerwa”, składających się z dwunastu torów żeberkowych niedługich, gdzie (na planie Nr. 2) stale są zdeponowane, rozklasyfikowane podług klas i rodzajów na wagony bezwzględnie w dobrym stanie i natychmiast zdadne do użytku. Tory rezerwowe odchodzą bezpośrednio od toru wyciągowego przetokowego (na planie Nr. 1) w tym celu, aby, o ile możliwości najwięcej uprościć manewry; tory te są krótkie i liczne (12 torów) aby dać możność łatwiejszego rozmieszczenia i rozklasyfikowania różnego rodzaju wagonów i łatwiejszego ich wyciągania.

Wycofane ze składów wagony przestawiane są na jeden z torów bocznych (K na planie), skąd są zabierane później do warsztatów naprawczych.

W zasadzie na torach „Rezerwy” wagony dzielone są bardzo ściśle na typy i klasy (wagony dwuosiove, trzyosiove, na wózkach dwupiętrowe i t. p.) tak, że włączenie jakiegokolwiek wagonu nie wymaga więcej niż jednego manewru. Wagony te są poddawane okresowym oględzinom tak, aby zawsze były gotowe do drogi, będąc w należyтым stanie.

Mycie wagonów zewnętrzne. Skład pociągu sformowany już przedstawia się na jeden z torów grupy „w oczekiwaniu mycia” (na planie oznaczone cyfrą 7). Zewnętrzne mycie wagonów odbywa się na dalszych torach mechanicznie za pomocą specjalnej maszyny do mycia, której opis szczegółowy podany będzie niżej.

Przygotowanie składników. Trzeci parowóz manewrowy tak zwany „parowóz mycia”, zabiera skład sformowany i wystawiony na torach oczekiwania, przeciąga go przez maszynę do mycia, zainstalowaną na przejściu, przez którą muszą przejść bezwzględnie wszystkie składki i z takim wyrachowaniem, by operacja mycia nie pociągnęła za sobą żadnego zatrzymania w przeciągu pracy manewrowej stacji. Po skończonym myciu skład wystawia się na tor wyciągowy T., skąd wypycha się tym samym parowozem na jeden z torów grupy P, tak zwanej „przygotowawczej” (14 i 15 na planie), gdzie przystępują

do wyposażenia pociągu w niezbędne materiały i zaopatrzenie na drogę.

Gotowe składki pociągu. Wreszcie ostatnia grupa

Wyciąg z wykresów ruchu składów wagonowni De l'Ourcq

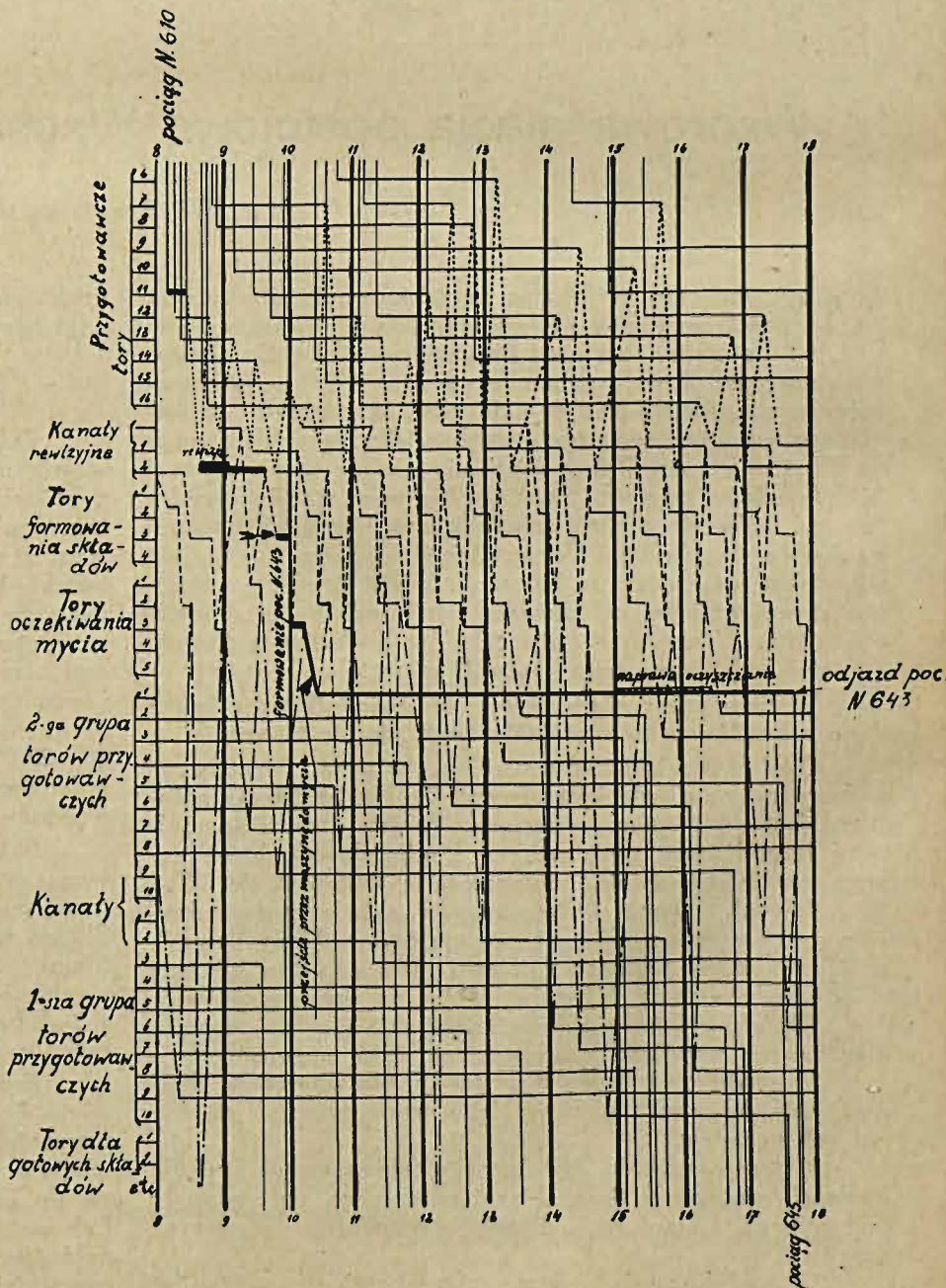


Fig. 2.

torów G. (na planie oznaczona 27) przeznaczona jest dla ustawiania składów gotowych, oczekujących chwili podania ich do Paryża na główny dworzec. Tu skoncentrowane są składy, ściągnięte z torów przygotowawczych, które dzięki temu nigdy nie są zapchane, co utrudniłoby znacznie szybki ich obrót.

Wykres obrotu składów. Ruch składów wewnątrz stacji jest uregulowany starannie za pomocą specjalnego wykresu, jak to jest pokazane na fig. 2 (wyciąg z wykresu), jako przykład przejścia przez stację składów, przybyłych z Paryża (między 8-ą a 9-ą godziną zrana).

Wykres ten dla każdego składu pociągu, przybywającego na stację, wyznacza:

Godzinę przybycia składu na tory przyjęciowe (na naszym przykładzie dla pociągu Nr. 610 — 8 g. 10 min.).

Czas oględzin, sformowania i mycia (pociąg Nr. 610 przekształca się tu na pociąg Nr. 643).

Czas przybycia na tory przygotowawcze (dla pociągu Nr. 643 — 10 g. 25).

Czas postoju na tych torach (od 10 g. 25 m. do 17 g. 45 m.).

Czas niezbędny dla napraw drobnych i zaopatrzenia pociągu (15 g. — 15 g. 50 dla pociągu Nr. 643).

Czas niezbędny dla wewnętrzznego oczyszczenia wagonów (od 15 g. 50 m. do 16 g. 30 m.)¹⁾.

Godzina odjazdu do Paryża (17 g. 45).

Wykres ten tak ułożony, że wskazuje zawczasu poszczególne tor każdej grupy torów, na którym skład danego pociągu powinien być umieszczony dla wykonania niezbędnych operacji.

Wykres ten pozwala także przedstawić oprócz ruchu składów wyzyskanie trzech parowozów manewrowych pracujących stale w obrębie wagonowni. Trasy wskazane na wykresie liniami przerywanymi podają przesunięcia każdej z tych maszyn: linia kropkowana wskazuje przesunięcia „parowozu centralnego”, linia kreskowana „parowozu przygotowawczego”, i linia kropkowana i kreskowana „parowozu mycia”.

Racjonalnie ułożony wykres powyższych składów daje możliwość swobodnego przyjęcia, przepuszczenia przez stację i wysłania do Paryża 50 z górą składów pociągów dziennie, przy nieodzownym warunku, aby godziny zajęcia odpowiednich torów podane na wykresie były ściśle przestrzegane; w przeciwnym razie, zamiast pożądanego wyniku, możemy otrzymać całkowite zatkanie torów stacji składami, a rozwikłanie tego zatoru przy pomocy trzech parowozów przetokowych byłoby wprost niemożliwe.

Zabezpieczenia ruchu. Większość zwrotnic stacji jest uruchamiana przez trzy posterunki: pierwszy (a) — dyrygujący zwrotnicami na torach przyjęcia, dwa drugie (b i c) grupami torów przygotowawczych i gotowych składów. Posterunki te posiadają specjalne urządzenia dla kontroli zajmowania torów, dzięki czemu nie może mieć miejsca wysłanie składu pociągu na tor już uprzednio zajęty. Sygnały kierowane przez powyższe posterunki zabezpieczają przejazdy składów na głównych torach cyrkulacyjnych. A ponieważ każdy z parowozów manewrowych, pracujących tu, porusza się stale w pewnym zgóry ustalonym okręgu, więc możliwość zderzeń i wypadków ruchowych spowodowano tu do minimum, pomimo setek wagonów i dziesiątek składów, krążących tu w ciągu całego dnia.

2. Rewizja składów pociągów.

Rewizja i oględziny składu dokonywa się na jednym z 3 kanałów, długości 240 mtr. Na kanałach tych łatwo mieści się całkowicie najdłuższy skład, dwanaście wagonów dwudziestometrowych. Kanały rewizyjne zaopatrzone są wzdłuż ścian w lampy elektryczne, które dają możliwość dobrego oświetlenia dolnych części i spodów wagonów.

Przy wejściu na kanał elektryczny specjalny sygnał trójkolorowy wskazuje:

1. kanał jest wolny — światło białe,
2. kanał zajęty jest przez pociąg, na którym odbywa się rewizja w danym momencie — światło czerwone i
3. na kanale stoi pociąg już opatrzony i zrewidowany, który może być w każdej chwili zabrany przez parowóz przetokowy dla formowania składów — światło zielone.

Zmiana sygnałów odbywa się automatycznie za pomocą prądu elektrycznego. Jedyne zmiany czerwonego sygnału na zielony dokonywa się przez drużyny rewidentów wagonów własnoręcznie, po skończonej już rewizji pociągu. Dzięki temu ci funkcjonariusze pracują w warunkach całkowitego bezpieczeństwa.

Czas potrzebny dla rewizji ustala się w wykresie dla każdego składu specjalnie; czasy te nie przekraczają 25 minut dla najdłuższego pociągu. Personel normowany jest w takiej ilości, aby oględziny odbywały się szybko, jednocześnie we wszystkich częściach wagonu. W tym celu jeden rewident przechodzi z oględzinami w kanale, dwóch bada skład zewnątrz z każdej strony pociągu, dwóch zaś przechodzi wagony wewnątrz. Tych pięciu pracowników w ciągu dwudziestu minut mają możliwość jaknajszczegółowiej zbadać przybywające z drogi pociągi.

Zauważone uszkodzenia i braki wpisują rewidenty do specjalnych wykazów, które natychmiast wysyłane są do biura grupy przygotowawczej, aby polecenia dla rzemieślniczych drużyn naprawczych mogły być przygotowane możliwie jaknajszybciej.

3. Maszyny do zewnętrznego mycia wagonów.

Maszyna ta, (fig. Nr. 3) mająca na celu zastąpienie ręcznego obmywania wagonów szczotkami i ścierkami przez mycie mechaniczne, jest wynalazkiem kolei de L'Etat i na stacji w l'Ourcq po raz pierwszy zna-

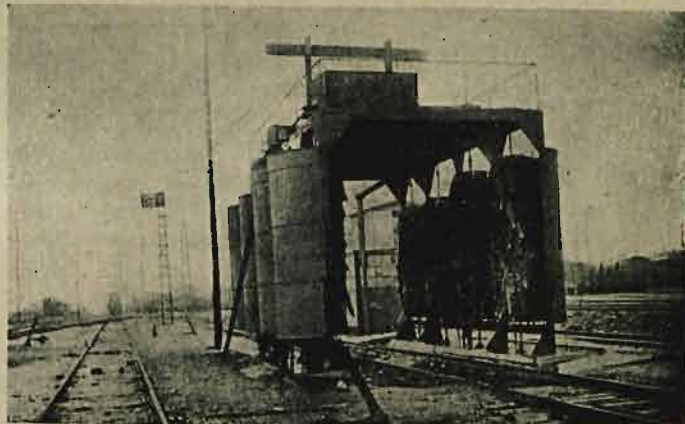


Fig. 3.

lazła zastosowanie. W wyniku jej stosowania osiągnięto podobno znaczne oszczędności, jednakże ścisłych cyfr tych nie umiano mi podać.

Zadanie tej maszyny polegało na zabezpieczeniu, za pomocą środków wyłącznie mechanicznych, całkowitego zewnętrznego obmycia wagonów wszystkich typów, wchodzących w skład pociągów, a więc, wagonów osobowych, bagażowych, a także dwupiętrowych wagonów kolei podmiejskich. W tym celu na jednym ogólnym portyku, ustawionym nad torem cyrkulacyjnym, po którym przechodzą wszystkie składy, zainstalowane są wszystkie niezbędne przyrządy dla mycia. Maszyna zbudowana przez warsztaty kolejowe kolei de L'Est, składa się z 4-ch pionowych cylindrów o długości odpowiedniej: 3,30 mtr. i 2,60 mtr., ulokowanych po cztery z każdej strony toru (fig. Nr. 4).

Cylindry zaopatrzone są w pasy z sukna lub par-ciane, umocowane jednym końcem wzdłuż pewnej liczby listew żelaznych.

Cylindry długości 2,60 mtr. służą do mycia wagonów normalnych; mając zaś na względzie mycie wagonów

¹⁾ Należy zauważyć, że operacja czyszczenia powinna następować po pracach zaopatrzenia i naprawy, aby uniknąć wchodzenia i wychodzenia robotników z wagonów, kiedy składy są już wyczyszczone.

dwupiętrowych szeroko stosowanych na kolei de L'Est w ruchu podmiejskim¹⁾, drugie dwie pary cylindrów zaprojektowano o wysokości 3,30 mt.

Każda para cylindrów poruszona jest zapomocą jednego motoru elektrycznego, przyczem każde dwa cylindry obracają się w odwrotnym kierunku. Szybkość ich obrotu jest odpowiednio regulowana z takim wyrachowaniem, aby tarcie i uderzanie swobodnych końców pasów pod działaniem siły odśrodkowej o zewnętrzną ścianę wagonu było wystarczające do otwarcia i obmycia odtykanej powierzchni. Zbyt wielka szybkość, wywołując szybkie powiększenie siły odśrodkowej, mogłaby w następstwie wywołać uszkodzenie warstwy farby pokrywającej ściany, pękanie, bicie szyb lub psucie części wystających (poręcze stopni, klamki, drzwi i t. p.), niszcząc szybko pasy myjące.

Wodę niezbędną do mycia używa się w maszynie pod ciśnieniem 4 atm. Rurociągi doprowadzają wodę do fundamentu maszyny pod ciśnieniem 2 atm. Dla powiększenia ciśnienia tego o dalsze 2 atm., tuż obok maszyny zainstalowano grupę elektropomp, która spręża wodę w przewodzie. Pionowe rury, gęsto podziurkowane na stronie zwróconej

Szybkość obrotów jest jednakże dość wielka i końce pasów myjących szybko się zużywają, wymagając częstej zmiany; niestety kosztów tej najczęściej zużywającej się części maszyny na 1 wagon, czy na jeden dzień pracy, nie umiano mi podać.

Z zauważonych defektów maszyny muszą zwrócić uwagę na to, że cylindry są ulokowane trochę za wysoko tak, że najniższy stopień schodków do wagonu nie jest zmywanv, i na tym stopniu tworzy się z mieszaniny kurzu i ściekającej wody błoto, które potem trzeba specjalnie oczyszczać.

Druga uwaga dotyczyłaby konstrukcji wrzeciona, na którym osadzono cylindry; wały i łożyska, na których obracają się cylindry są naokoło za słabe, dla takiej szybkości obracania i rozmiarów samego myjącego cylindra.

Przechodząc do przyrządów rozrządnych, należy zaznaczyć, że są one tak pomyślane, że uruchomienie lub zatrzymanie maszyny nie wymaga wcale stałej obsługi maszyny do mycia. Pracownik prowadzący manewry pociągu, puszcza w ruch maszynę, podjeżdżając do niej ze składem pociągu. W tym celu tablice i reostaty motorów uruchamiających cylindry i elektropompy ulokowane są w kabi-

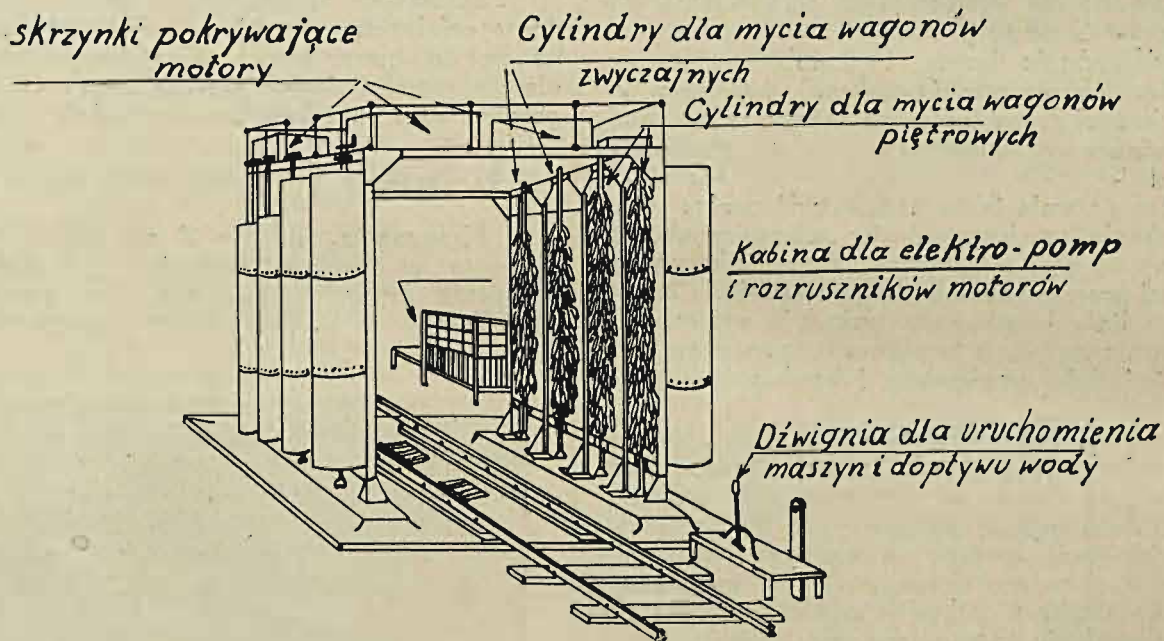


Fig. 4.

do przechodzącego składu, wyrzucają obficie całe strugi wody na ściany wagonów, oraz na pasy cylindrów. Dla zabezpieczenia wymycia wszystkich kątek zewnętrznych pod dachem, strugi wody wyrzucane są pod różnymi kątami pochylenia do ściany wagonu (pod kątem 45°, 90° i pod kątem pochylenia przekątnej sześcią). Ze strony zewnętrznej cylindry są przykryte osłoną z blach, aby umożliwić przejście koło maszyny podczas jej pracy.

Szybkość przejazdu składu pociągu przez maszynę do mycia nie przekracza 2 — 3 klm. na godzinę. Szybkość ta regulowana jest zapomocą specjalnego szybkościomierza precyzyjnego, ulokowanego przed oczami maszynisty parowozu manewrowego. Drzwi i okna wagonów przed przejściem przez maszynę do mycia starannie i szczerlnie są zamknięte, aby strumienie wody uderzające dość silnie, nie uszkodziły lub nie zalały wnętrza wagonów.

Z przeprowadzonych przeze mnie obserwacji stwierdziłem, że składy przepuszczone przez maszynę obmyte były bardzo dobrze. Brud, kurz i sadza na ścianach wagonów zniknęły zupełnie, potarcie ręką o ściany wymytych wagonów nie zostawiało prócz wody żadnego śladu, szyby okien były przezroczyste, a co ważniejsze nie miały śladów przecierania szyb ścierkami, które to ślady, rozmazane po szybach po wvsnknięciu, wyglądają bardzo nieestetycznie.

nie, która mieści się na platformie, ustawionej na kilka metrów przed maszyną. Wszystko to uruchamia się zapomocą jednej dźwigni D. Zatrzymanie przyrządów wszystkich dokonywa się zapomocą drugiej dźwigni, ulokowanej na drugiej platformie, położonej o kilka metrów za maszyną (fig. Nr. 4) w kabine E. Pracownik, prowadzący przebieg, wskakuje na stopień pierwszego wagonu bagażowego, podjeżdżając do kabiny D wchodzi na platformę i puszcza w ruch maszynę do mycia. Kiedy cały skład przeszedł już przez maszynę, ten sam pracownik zatrzymuje maszynę, zamyka wodę dźwignią na platformie E i wskakuje na ostatni wagon, aby prowadzić dalej manewry. Dla tej operacji nie wymagane jest wcale zatrzymanie pociągu, tylko chwilowe zwolnienie biegu przetoku. Sama operacja mycia trwa dla najdłuższego pociągu najwyżej 7—8 minut.

Tor pod portykiem maszyny do mycia jest cementowany, ma pochyłość ku środkowi, tworząc koryto dla ścieku wody, która całkowicie odpływa do basenu ściekowego. Ciemny, brudny kolor wody po myciu i osady, które ona daje, świadczą doskonale o efekcie czyszczenia, który daje maszyna do mycia.

Zarząd stacji ocenia oszczędności roczne, osiągnięte dzięki stosowaniu maszyny do mycia, zastępującej drużynę obmywaczy z wiadrami i szcotkami, — na sumę 80.000 zł. Obok bowiem znacznej redukcji licznych bardzo personelu wydatki zwiększają się na zużycie energii elektrycznej do wysokości blisko 300 kilowatogodzin na dobę i znacznego rozchodu wody. Jednakże wyniki stoso-

¹⁾ Wagon taki przy długości 15 mtr. mieści swobodnie 80 siedzących pasażerów.

wania maszyny są daleko lepsze, niż przy ręcznym myciu szczotkami, gdyż pomimo dokładności w wykonaniu, takie regularne i jednolite obmywanie za pomocą maszyny prowadzi do lepszej konserwacji wagonów i lepszego ich wyglądu.

Powyższe oszczędności w wydatkach na czyszczenie i uprzążanie składów mogą być osiągnięte naturalnie tylko przy takiej ilości taboru, jaka przechodzi dziennie przez tę stację, przy mniejszych liczbach wszystkie powyższe urządzenia już by się nie kalkułowały tak korzystnie.

4. Przygotowanie i zaopatrzenie składów.

Naprawa. Na grupie torów przygotowawczych dokonywane są wszystkie naprawy takie, które mogą być wykonane bez ustawiania wagonu do warsztatu, bądź nie wymagają dłuższego unieruchomienia wagonu, niż wymaga konieczność postoju składu na torach przygotowawczych (około dwóch godzin).

Jak to podano wyżej, wszelkie uszkodzenia wagonów są notowane przez rewidentów na kanałach rewizyjnych na poleceniach, odsyłanych do biura organizacyjnego, jak tylko rewizja jest ukończona. Zapomocą tych poleceń ustala się przydział pracy, wskazujący według specjalności i zawodów rodzaj i szczegóły naprawy, prób lub zmian w składzie pociągu do wykonania, ze wskazaniem czasu wyznaczonego dla każdej operacji. Robotnicy nie mają obowiązku wyszukiwania uszkodzeń lub defektów, odpowiedzialność za nie całkowicie spoczywa tylko na rewidentach.

Przydziały pracy odsyłają się do zawiadowcy sekcji rzemieślników przed rozpoczęciem pracy przy składzie danego pociągu; kierownicy robót mają zatem możliwość natychmiast dać odpowiednie wskazówki swoim pracownikom, co i przy jakich wagonach jest do wykonania. Zawiadowcy sekcji badają potem jakość wykonania zleconych prac naprawczych i dokonują przy tej sposobności wszystkie prace nieprzewidziane, a ujawnione już podczas samej naprawy. Ostateczny odbiór wykonanej pracy jest przeprowadzany przez specjalnego odbiorcę i sprawdzany ogólnie przez naczelnika stacji.

Za dobrą wydajność w pracy wyznaczone są premje oparte na czasie, użytym w stosunku do czasu wyznaczonego; premje otrzymują pracownicy stacji zarówno z personelu wykonawczego, jak i zwierzchniczego.

Aby zabezpieczyć pracowników przy pracy zwrócono uwagę na zaopatrzenie w materiały i racjonalną organizację samej pracy.

Biuro organizacji pracy umieszczono w środku stacji w pobliżu magazynu zasobów. Zasadniczo części do zamiany i narzędzia są dostarczane według wskazówek biura organizacji przez specjalnych pracowników krążących stale tak, aby pracownicy nie przerywali niepotrzebnie ciągłości swej pracy. Wreszcie dla zredukowania do minimum bezużytecznego przebiegu i przenoszenia części, urządzono mały magazyn i takież warsztat między dwiema grupami torów przygotowawczych, w środku stacji.

Przewidziane jest również specjalne pomieszczenie dla dziennej naprawy i pokostowania ram okiennych i szyb wagonów.

Przesuwanie narzędzi i materiałów dokonywa się za pomocą wagoników elektrycznych lub za pomocą wózków podnośników z platformą. Odpowiednie tory przewidziane są we wszystkich niezbędnych kierunkach dla jaknajdalszej cyrkulacji tych urządzeń. Międzytorza zabetonowane są w tym samym celu, a także, by zapewnić czystość terytorium stacji. Śmiecie, papiery wyrzucane ze składu są gromadzone w koszarach na kółkach, kosze zaś mogą być przeładowane za pomocą wagonika do przyrzędu, ładującego te odpadki na wagony towarowe do wywozu.

W betonowych międzytorzach przewidziane są kanały, w których ułożono wszelkiego rodzaju niezbędne przewody:

a) przewody powietrza sprężonego dla prób hamulców pociągu i innych prac;

b) rurociągi parowe urządzone dla prób ogrzewania parowego, a także dla podgrzewania składów w zimie;

c) wodociągi dla czyszczenia składów wewnątrz, dla napełnienia zbiorników wody i dla innych potrzeb;

d) rurociągi gazowe dla napełnienia gazowych zbiorników wagonowych do czasu przejścia na elektryczne oświetlenie, które jest obecnie na porządku dziennym (tu wspomnę o dowcipnym sposobie wyzyskania w przeróbce na elektryczne lamp gazowych, pod kloszami których, nie zdejmując lampy, umieszczone są na drewnianej podstawie dwie lampki elektryczne);

e) elektryczne przewody do oświetlenia i napędu maszyn ssących do czyszczenia;

f) przewody elektryczne specjalne dla naładunku akumulatorów w wagonach.

Krany rozbiórcze, powietrzne, parowe, wodne i elektryczne ustawione są wzdłuż tych torów w niewielkich odległościach.

Generatory siły napędnej zainstalowano w budynku położonym pośrodku stacji. Składają się one: z dwóch kotłów parowych i z dwóch kompresorów, o wydajności 9 — 3 mtr.³ dla powietrza, grupy dla naładunku akumulatorów elektrycznych i prostownika prądu specjalnego dla naładunku akumulatorów i wózków elektrycznych.

Czyszczenie wagonów zarządza się po skończonej naprawie, by uniknąć zanieczyszczenia składów przez przechodzenie rzemieślników przez oczyszczone już wagony. Wszystkie operacje: polerowanie części miedzianych, czyszczenie szyb, trzepanie materacy, dywanów, chodników i t. d. wykonywane są przez specjalną drużynę pod nadzorem przodownika drużyny. Tu na wielką skalę stosowane są przyrządy pneumatyczne ssące, dzięki czemu operacje powyższe wykonują się sprawnie i szybko, doprowadzając wagony do należytego, higienicznego stanu¹⁾.

Przy tych zabiegach napełniane są tutaj wodą zbiorniki umywalek i klozetów wagonowych, a także wykończane jest mycie zewnętrzne w wypadkach, kiedy dla jakichkolwiek przyczyn, maszyna do mycia nie wykonała zadawalająco swojego zadania, lub była z jakiegokolwiek powodu nieczynna.

Ta ostatnia przyczyna, która podczas zimy i silnych mrozów dość często występuje, odsłania najgłówniejszą słabą stronę tej tak pięknie pomysłanej instalacji. W krajach, gdzie zima sroży się przez 2 — 3 miesiące lub więcej, taka maszyna na otwartym powietrzu nie miałaby już racji bytu, gdyż na cały ten czas byłaby unieruchomiona z przyczyny mrozu i znów wypadałoby organizować całą armję ludzi z wiadrami, szczotkami, ścierkami i t. p. W takich warunkach kalkulacja wypadłaby znacznie gorzej i na niekorzyść tej maszyny.

Pranie pokrowców, serwet, ręczników i t. p. wykonywa się w warsztatach wagonowych w Noisy le Sec, położonych w pobliżu, a komunikacja między temi punktami odbywa się zapomocą wózka samochodowego.

Składy pociągów są rewidowane przed odjazdem do Paryża przez starszych rewidentów, którzy sprawdzają, czy wszystkie naprawy są należycie wykonane i czy wagony są należycie czyste.

Tuż przy grupie torów przygotowawczych dyżuruje cały czas agent ruchu, zadaniem którego jest natychmiastowe odsyłanie gotowych składów podług stałego wykresu.

5. Warsztaty naprawcze.

Wagony do naprawy, jak to widzieliśmy wyżej, wyznaczane są podczas rewizji na kanale. W warsztatach dokąd są skierowywane wagony chore, dokonywane są takiego rodzaju naprawy, które z natury swojej, bądź też z racji dłuższego postoju w naprawie nie mogą być wykonane na torach przygotowawczych.

Warsztaty naprawcze zbudowane są wkońcu stacji (na planie 24). Składają się one z budynku, zawierające-

¹⁾ Daje się zauważyć brak krytych pawilonów, tylko wagony salonowe mają specjalny garaż kryty (na planie Nr. 20).

go cztery stanowiska (nawy) z torami równoległymi o długości 95 mtr. i szerokości 12 mtr. Nawa środkowa podwyższona w tym celu, aby mogła być obsługiwana przez winde motorową. Komplet budynków warsztatowych obsługiwany jest przez grupę torów, zupełnie niezależnych od pozostałych torów stacji (na planie oznaczone literą L) i składających się z 9 torów, o charakterze żeberkowym, z których 5 przechodzi przez główny budynek warsztatu, a na 3 torach przechodzących przez drugi budynek specjalną szopę (na planie Nr. 20) przechowywane są wagony salonowe towarzystwa, w liczbie 5-ciu (wagony dyrekcji, wagon ministra Poincaré, komisyjny i t. p.). Łączność pomiędzy temi torami utrzymywana jest przez elektryczną przesuwnicę, nadającą się do przestawiania z toru na tor

najdłuższych wagonów na wózkach. Elektryczne kołowroty (kabestany) służą do przesuwania wagonów z przesuwniczy na stanowiska i z powrotem. Końce tych torów są użytkowane jako park zestawów kołowych i wózków.

Warsztaty są dość prymitywne, posiadają sześć zwyczajnych obrabiarek, małą kuźnię i warsztat dla naprawiania listew do cylindrów maszyn do mycia.

Tak przedstawia się całość stacji postojowej, która pomyślana i zakrojona na dużą skalę dowodzi, że sprawa utrzymania wagonów i pociągów w należyłym porządku na kolejach francuskich de l'Est znalazła należyte zrozumienie i prawidłowe rozwiązanie, którem dotychczas we Francji żadna inna kolej ani państwowa, ani prywatna pochwalić się nie może.

Kolej podziemna w Atenach.

Inż. J. Kubalski.

Ateny obecnie liczą łącznie z przedmieściami i portem Pireusem około miliona mieszkańców. Nowoczesne Ateny, to miasto rozległe o szeregu pięknych ulic i placów, o dużym ruchu samochodowym, którego natężenie przy skrzyżowaniach arterij komunikacyjnych nie odbiega od silnego ruchu wielkich miast europejskich.

Komunikacja miasta jest silnie rozwinięta: wiele linii tramwajowych, autobusowych i nowa kolej podziemna łączy centrum z przedmieściami i odleglejszymi swymi satelitami — kąpieliskami i portem (Pireus).

Istniejące dworce kolejowe na północy miasta (Kiphissia) i południu (Pireus) zapewniają mieszkańcom komunikację z całym krajem (Saloniki i t. d.) i głównym portem Pireusem.

Połączenie tych dwóch dworców w jedną całość

okazało się konieczne, a ze względu na odległość swą od centrum, jak i dużą zabudowę części miasta, oddzielającej te stacje, musiało być przeprowadzone średnicowo przez śródmieście. Możliwe to było tylko pod ziemią — pod ulicami.

Dawniej istniejące połączenie parowe tych dworców musiało być usunięte, gdyż przebiegało przez ulice.

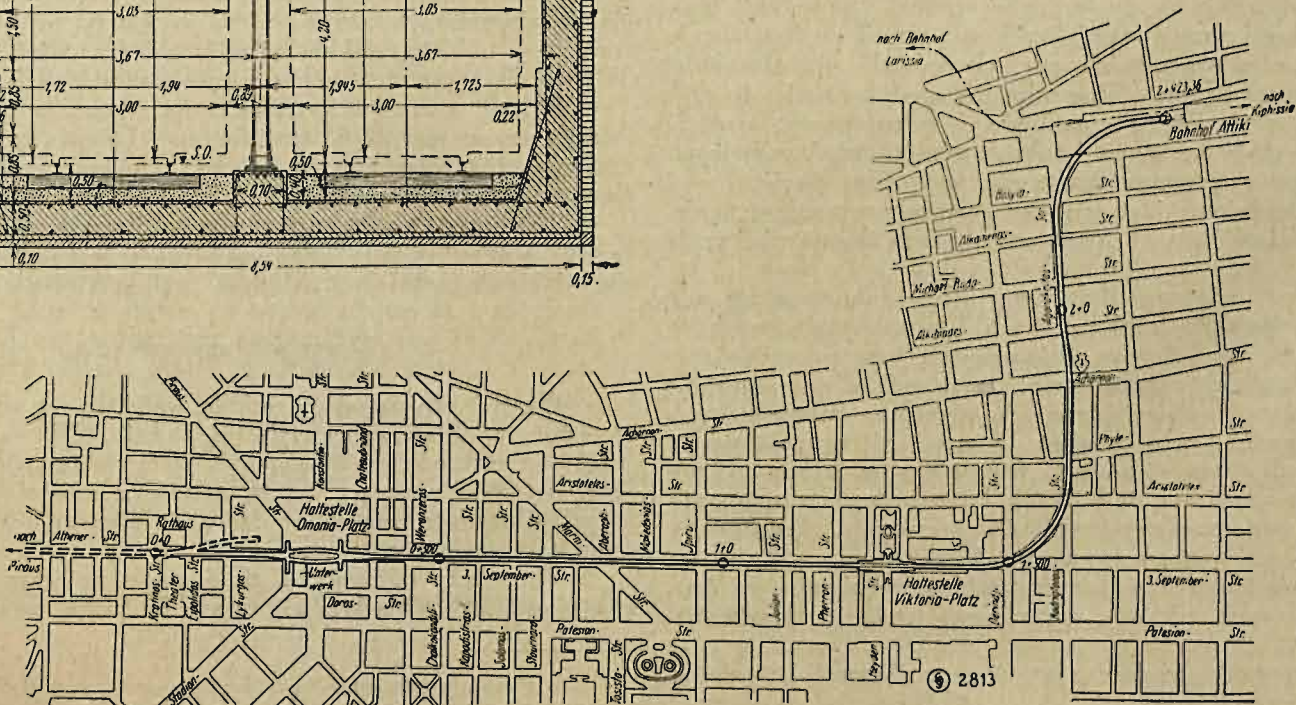
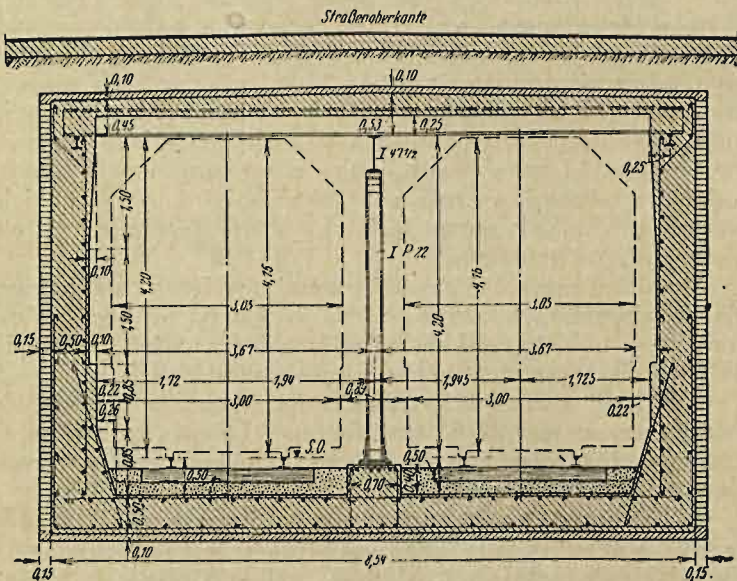
We wrześniu 1927 r. Tow. Greckich Kolei Elektrycznych przystąpiło do budowy tunelu, który obecnie jest skończony; na ostatnim odcinku jego instaluje się urządzenia wewnętrzne i buduje stację Kiphissia.

Budowę wykonywała berlińska firma „Siemensbauunion” wspólnie z mniejszymi przedsiębiorstwami greckimi.

Jako typ tunelu obrano przekrój berlińskich kolei podziemnych.

Jest to tunel płytki — poduliczny, wykonywano go sposobem odkrywkowym (jak u nas w Warszawie tunel linii średnicowej).

Ułożenie tunelu wymagało przeróbek sieci kanalizacyjnej. Cała długość tunelu pod miastem wynosi 2400 metrów, przeważnie pod ulicami, tylko w dwóch miejscach, gdzie zmienia kierunek prawie pod kątem prostym, przechodzi łukiem (promień 160 m.) pod domami. Ze względu na wody gruntowe na części tunelu dano sklepienie dolne, co zabezpieczyło od napływu wód. Sta-



cje podziemne w śródmieściu zbudowano na sposób berliński, przyczem na placu Omonia dano szeroki peron środkowy od 8 do 12 m., a na placu Viktoria dwa boczne (3,5—4 m.). Długość peronów około 100 metrów. Wzniesienie maksymalne 28‰. Ze względu na możliwe trzęsienie ziemi specjalnie wzmocniono węzły tunelu.

Średnicowe położenie kolei podziemnej wykorzystano dla użycia jej jako miejskiej kolei szybkiej. Z tą myślą wykonano szereg urządzeń na stacjach, ułatwiono cyrkulację pasażerów i t. d. Dziś, gdy otwarty jest dla ruchu tylko odcinek od pl. Omonia do portu Pireus trudno osądzić, czy nabierze ona wyjątkowo charakteru „metro”, natężenie obecnego ruchu każe jednak spodziewać się, iż da ona w każdym razie duże odciążenie ulicy jako szybki środek transportowy. Otwarta dla ruchu stacja na pl. Omonia jest umieszczona pośrodku tegoż placu — wejścia, b. gustowne, ze środka skweru, wyjścia na chodnikach bocznych w pobliżu głównych ulic, które właśnie przecinają się w tym miejscu. Gęstość ruchu samochodowego, liczne wozy tramwajowe i autobusowe (stacje końcowe) stwarzają z tego punktu b. ciężki węzeł komunikacyjny o sile ruchu podobnym do natężenia, np. w Warszawie — przy Dworcu Głównym (Marszałkowska, Al. Jerozolimskie).

Dobre rozplanowanie wejść i wyjść i stacji biletowej pozwoli uniknąć niebezpieczeństwa zetknięcia się z pojazdami pasażerom kolei podziemnej na tym placu.

Położenie Aten w pewnej odległości od morza stworzyło konieczność dobrej, częstej i szybkiej komunikacji ze swym portem — Pireusem, który obecnie liczy około 300.000 mieszkańców.

Już dziś cała droga (szeroka asfaltowana aleja z podziałem pośrodku na kierunki jazdy) jest bardzo gęsto obudowana, na całej długości — 10 km powstało szereg większych skupień, co w przyszłości wykazuje, iż będzie to jedno wielkie miasto, ciągnące się od Akropolu do morza. Szereg przystanków pośrednich na kolei

elektrycznej do Pireusu — ma ogromną frekwencję; jeśli dodamy, iż znajdują się tam nowoczesnie urządzone kąpieliska morskie (Nowy Faleron), wyścigi konne, dzielnice willowe i t. p., jasne jest, iż po otwarciu ruchu na dalszej części linii od pl. Omonia do Dworca Kiphissia, ruch będzie stale wzrastał, upodabniając linię średnicową na odcinku miejskim do metropolitain'u.

Na drodze Pireus — Ateny kursują kilkuwagonowe pociągi elektryczne co 10 minut, przejazd całkowity trwa 20 minut. Przewidziany jest ruch co 5 minut w razie zwiększonej frekwencji.

Koszt przejazdu wynosi w klasie I-ej 4 drachmy (Pireus—Ateny), w klasie III-ej 3,20 dr. (drachma około 12 groszy).

Kursują wagony tylko pierwszej i trzeciej klasy.

Taryfa obecna jest tymczasowa i ma być wkrótce podniesiona (po uruchomieniu całości) — unormowana podług odległości.

Sądząc z dzisiejszego charakteru ruchu, jest ona i będzie w dalszym ciągu środkiem komunikacyjnym, przede wszystkim miejskim, obejmującym cyrkulację pasażerską między głównym portem a stolicą.

O takim przeznaczeniu też sądzili i wykonawcy, gdyż obecnie przy budowie uwzględniano ewentualność innej linii kolei podziemnej w Atenach, krzyżującej się z istniejącą np. na placu Omonia. Koszty zbudowanej kolei podziemnej niestety bliżej nie są znane wobec niewykończenia jej urządzenia wewnętrznego.

Godzien podziwu jest fakt, że Grecja, małe w porównaniu z Polską państwo, zamyśla i wykonywa wielkie inwestycje, nie oglądając się na koszty, zaciąga zagraniczne pożyczki, w zrozumieniu, iż nawet wielkie ciężary z tego tytułu będą wynagrodzone przez korzyści z nowych dzieł technicznych, jak np. wielka tama wodna w Maratonie (wodociąg dla Aten), osuszanie doliny Wardaru (Axios) pod Salonikami i t. p.

Fundusz drogowy.

Mg. A. Dobecki.

Wchodzący w życie w dniu 1 kwietnia podatek funduszu drogowego jest źródłem wielkiej troski wszystkich sfer zainteresowanych w ruchu samochodowym. Narzekają na nowe obciążenie przedsiębiorcy autobusowi, właściciele taksówek, ekspedytorzy, a nawet posiadacze samochodów prywatnych.

Skargi i żale dotyczą to zasad, to wysokości podatku, to znowu atakowane są pewne przywileje, jakie stwarza podatek; gdy jednak bliżej przypatrzeć się stawianym zarzutom — trzeba je uznać po większej części za odnoszące się do ciasniej pojętych interesów chwilowych z pominięciem względów szerszej polityki, zamierzonej przez ustawodawcę.

Z punktu widzenia indywidualnego każdy podatek jest zły i każdy podatek jest zawsze za wysoki. Zło to jednak jest tem mniejsze im cel podatku bliższy jest potrzeb płatnika, t. j. gdy dochód z podatku wydawany jest bezpośrednio na cele, służące dla dobra gospodarczego płatnika podatku. Trudno o bliższy związek pomiędzy dobrem płatnika a jego wydatkiem, jak właśnie w wypadku podatku drogowego.

Prawda, skutki podatku nieprędko okażą się w poprawie dróg, a zatem w postaci lepszego wyzyskania i oszczędzenia pojazdów. Prawda, że ci co dziś podatek zapłacą, uczynią to narazie bez natychmiastowych korzyści. Prawdą jednak również jest, że innego sposobu na zgromadzenie większych funduszy nie ma, gdyż o pożyczkach drogowych na szerszą skalę nawet marzyć nie

można i nikt ich nie udzieli krajowi nieopodatkowującemu samochodów. Obarczanie zaś wydatkiem drogowym zwiększonym tylko ogółu podatników i ofiarnych samorządów nie jest dłużej ani możliwe, ani słuszne. Do sumy jaką ma dać podatek państwo dopłaci zresztą i tak niemal dwukrotnie większą dotację, nie licząc wydatku samorządów.

Akcja budowy dróg jest pilna, jest nieunikniona dla postępu motoryzacji i bardzo ważna dla obrony kraju, która bez nowoczesnych dróg staje się prosto nie wykonalną.

Należy wyraźnie i u nas wreszcie podkreślić słuszną a zaniedbaną dotąd zasadę, iż droga i motor to dwie rzeczy finansowo związane. Nowoczesna droga jest szlakiem motoru, dla niego powstała, jest kilkakrotnie droższą od dawnej konnej, niewiele tańsza od kolejowej, a jeśli chodzi o drogi pełnoasfaltowe i autostrady — nawet droższą od normalnych szlaków kolei. Dawne niestosowne drogi ścierane są intensywnie przez samochody i nawzajem drogi te ścierają i niszczą prędko maszyny. Droga i motor nie tylko technicznie, ale i ekonomicznie ściśle się z sobą wiążą i musi to znaleźć także swój wyraz w obciążeniu motorów kosztem drogowym.

W Stanach Zjednoczonych samochody same pokrywają 100% kosztów drogowych; w krajach Europy wobec słabszego ruchu procent ten jest mniejszy; u nas wyniesie on tylko małą część wszystkich wydatków na drogi państwowe i samorządowe oraz na znacznie wzmo-

żone wskutek narostu komunikacji samochodowej koszty policji drogowej. Resztę poniesie ogół podatników państwowych i samorządowych, w tem coprawda i przedsiębiorstwa samochodowe w postaci innych podatków poza drogowym.

Zbyt tedy pochopnem i pozornem jest mniemanie, iż rząd wprowadził podatek dla uprzywilejowania swoich kolei. Koleje te w 100% opłacają wszystkie wydatki związane z utrzymaniem w najwyższej sprawności technicznej swych dróg, policji drogowej, urządzeń, mostów, stacji, dojazdów i t. p. Raczej tedy należało mówić, iż samochody korzystały dotychczas z przywilejów, jako wolne od kosztu dróg, co ułatwiało im konkurencję całkowicie do kolei równoległą tak, iż podczas gdy w całej Europie przewóz samochodowo-autobusowy kalkuluje w granicach ceny II klasy pociągów osobowych, w Polsce ceny konkurencyjne są niższe od III klasy. Zresztą kolej ma inne tak ogromne obowiązki jak: obowiązek regularnego przewozu zawsze, wszystkiego, według taryfy gospodarczo-politycznej, pełnej ulg i przewozu półdarmowego, obowiązki socjalne, emerytalne, wojskowe, humanitarne, obowiązek opłaty przywozowego podatku miejskiego od towarów, wynoszącego do 30% i t. p., że o jakimkolwiek uprzywilejowaniu publicznej gospodarki kolei wobec indywidualnej gospodarki samochodowej mowy być nie może, a jest wprost odwrotnie. Dość podać dla przykładu, że płacąc Warszawie rocznie 4 miliony z tytułu podatku miejskiego, kolej pokrywa tem samem większość wydatków brukowych stolicy.

Podatek drogowy szczególnie dotyka autobusy, może nawet zbyt wysoko, pomimo uwzględnienia faktu, że zarobkują one na najszerszym ogóle.

Jednak i tu należą się pewne wyjaśnienia. Stany Zjednoczone posiadają (wyłączając szkolne) około 50 tysięcy autobusów zarobkowych na 27 milionów samochodów. Niemcy około 10 tys., t. j. około 2% pojazdów osobowych. Polska ma ich przy wielkiem ubóstwie samochodów prywatnych 4,1 tysiąca, t. j. aż 13% tych pojazdów. Wykonują one w Polsce rekordową pracę, bo około 50% pracy wszystkich pojazdów osobowych liczonych z taksówkami. Z cyfr tych wynika, iż autobusowy ruch jest już sporo rozwinięty i dojrzały do szczególnych obciążeń, że nie należy spodziewać się w najbliższym czasie większego niż dwu lub trzykrotnego wzrostu tego ruchu, że ruch ten w szczególny sposób niszczy drogi i potrzebuje tych dróg jako oparty na cięższym typie pojazdów.

Silniejsze obciążenie autobusów opłatą biletową będzie pośrednią premją i zachętą dla rozwoju słabo rozwiniętego przewozu prywatnego, taksówkowego, towarowego, przyspieszając wzrost przewozu indywidualnego, który bardziej wymaga ilość wozów i przydatniejszy jest dla celów obrony.

Łącznie zresztą z wprowadzonym podatkiem dro-

gowym zwolnione będą zwłaszcza autobusy od licznych opłat, bardzo dokuczliwych i nieobliczalnych. Nie ulega wątpliwości, iż sprawiedliwszym od nałożonego na wszystkie pojazdy podatku stałego od wagi i podatku przewozowego od biletów i tonno-kilometrów — byłby podatek benzynowy. Hamowałby on jednak ogólnie motoryzację, nie stwarzałby premji dla przewozów indywidualnych, a mógłby być również niewygodnym dla autobusów, jako niezależny od rzeczywistego efektu przewozowego (ilość pasażerów). W gruncie rzeczy podatek od biletów przyczyni się do odpływu części pasażerów, lecz nie na stałe, i nie tam, gdzie zabraknie konkurenta godnego samochodu, którym jest tylko kolej. Odpływ pasażerów na liniach całkowicie równoległych i przylegających do kolei jest słuszny z punktu widzenia oszczędnej polityki kapitałowej i komunikacyjnej, kierując imprezy samochodowe do ich właściwej roli, t. j. uzupełniania przewozu kolejowego na krótszych, nie obsłużonych przez kolej lub źle obsłużonych odcinkach. Gdzie autobusy nie biegają równoległe do kolei, lub gdzie dają krótsze od niej łączenia i uzupełniają w sposób wygodniejszy ruch kolejowy nie tracą one w większości wypadków pasażerów, pomimo podwyższonej taryfy. Idzie tylko o to, by obciążone nowymi opłatami nie doznawały jeszcze strat na skutek wzajemnego konkurowania między sobą. Ochronę przed tem, ochronę pola pracy, unieruchomienie i stabilizację, racjonalną kalkulację na dłuższy czas zapewnić może jedynie system koncesyjny, którego realizacji domaga się słusznie Związek autobusowy, wskazując na potrzebę równoczesnego wejścia w życie tego porządku z nową podatkową ustawą drogową.

Ustawa podatkowa słusznie uwzględnia pewne zniżki dla pojazdów produkowanych w kraju; zniżki te od stałego podatku powinny być rozciągnięte również na podatek przewozowy: biletowy i tonno-kilometry, tylko bowiem premja w podatku eksploatacyjnym wpłynie dodatnio jako zachęta zakupu tych samochodów.

Według prowizorycznych obliczeń dla centrum kraju zapłacą po wejściu w życie podatku drogowego, tytułem wszystkich świadczeń publicznych: autobusy linjowe do 4 groszy zamiast około 2 groszy od osobokilometra, samochody prywatne osobowe do 3 groszy zamiast coś ponad 1 grosz od wozokilometra, samochody ciężarowe własne 2—3 złote dziennie, samochody ciężarowe zarobkowe około 4 groszy od tonno-kilometra, zamiast jak dotąd około 2 groszy. Te ostatnie zachowają zatem zdolność konkurowania z przewozami kolejowymi, gdyż taryfa ich wynosi od 20—40 groszy od tonno-kilometra. W relacji 50 km sięga ich konkurencyjność, zależnie od stosowanej taryfy, połowy lub trzeciej części klas kolejowej taryfy wagonowej, a jeszcze w relacji 100 kilometrowej konkurencja obejmie pierwsze trzy klasy wagonowej kolei.



Dworzec kolei federacyjnych w Genewie.

Praca P. K. P. w lutym 1931 roku.

K. K.

Przewóz podróżnych w lutym r. b. wyniósł ogółem 10.307.385 osób i w porównaniu ze styczniem r. b. (11.209.295 os.) zmniejszył się o 8,1%, a w porównaniu z lutym r. ub. (11.064.774 osoby) zmniejszył się o 6,8%.

W celu ułatwienia wyjazdu z Krynicy zawodników i gości z międzynarodowych zawodów hokejowych, a także kuracjuszy z Krynicy i Zakopanego przedłużono kursowanie dodatkowych pociągów pośpiesznych NN 3 i 4 Warszawa—Krynica—Zakopane do dnia 10 lutego. W relacjach, w których zaludnienie wykazywało spadek, zmniejszono składy pociągów i skasowano niektóre pociągi komunikacji wewnętrznej.

Regularność ruchu pociągów pasażerskich wynosiła w lutym 97,4%.

Przewóz towarów w lutym r. b. wynosił przy 23 dniach roboczych 4.305.183 tonn (oprócz kolejowych gospodarczych) i w porównaniu ze styczniem r. b. (25 dni roboczych — 4.857.437 tonn) zmniejszył się o 11,4%. W porównaniu zaś z lutym r. b., w którym przy 24 dniach roboczych przewieziono 5,073,784 tonny, przewóz towarów w lutym r. b. zmniejszył się o 15,2%.

Naładowano w lutym r. b. na stacjach linii normalno-torowych P. K. P. i wolnego miasta Gdańska 293.160 wagonów, przyjęto od kolei zagranicznych łącznie z tranzytem 36.092 wagonów ładownych, czyli razem przewieziono 329.252 wagonów ładownych (włącznie z przesyłkami gospodarczymi kolejowymi).

W porównaniu ze styczniem r. b. (385.981 wagonów) ogólna praca kolei wykazuje zmniejszenie (liczbą wagonów użytych do przewozu) o 14,7%, naładunek zaś na stacjach P. K. P. i wolnego miasta Gdańska o 15,8%.

W porównaniu zaś z lutym roku 1930 (368.368 wagonów) ogólna praca w lutym r. b. zmniejszyła się o 10,6%, a naładunek o 9,9%.

Naładunek ważniejszych ładunków masowych przedstawia się jak następuje:

WYKONANO	1931 r.			1930 r.	w lutym 1931 więcej+mniej — wprocentach w stosunku do 1930 r.
	luty dni roboczych 23	styczeń dni roboczych 25	w lutym więcej+mniej — wprocentach	w lutym dni roboczych 24	
a) Naładowano wagonów *)					
Węgla	132.972	171.585	— 22,5%	125.027	+ 6,4%
Drzewa	22.904	22.599	+ 1,3,,	33.488	— 31,6,,
Nawozów sztucznych .	4.200	3.131	+ 34,1,,	10.248	— 59,0,,
Materiałów budowlanych oprócz drzewnych .	3.108	2.449	+ 26,9,,	6.496	— 52,2,,
Buraków cukrowych . .	—	3.224	— 100,0,,	—	—
Rolniczych i aprowizacji .	26.516	31.372	— 15,5,,	29.204	— 9,2,,
Pozostałych ładunków .	103.460	113.956	— 9,2,,	120.897	— 14,4%
Razem	293.160	348.316	— 15,8,,	325.360	— 9,9%
b) Przyjęto ładownych wagonów od kolei zagranicznych do Polski	9.408	10.881	— 13,5,,	13.132	— 28,4,,
Tranzytem przez Polskę:	26.684	26.784	— 0,4,,	29.876	— 10,7,,
c) Ogółem przewieziono wagonów ładownych . .	329.252	385.981	— 14,7,,	368.368	— 10,6%

*) Łącznie z naładunkiem w obrębie wolnego miasta Gdańska.

Jak widać z powyższej tabeli w lutym w porównaniu ze styczniem r. b. zmniejszył się głównie naładunek węgla o 38.613 wagonów (—22,5%), płodów rolniczych i aprowizacji o 4.856 wagonów (—15,5), oraz innych, szczegółowo niewymienionych ładunków prawie o 10 i pół tysiąca (—9,2%). Natomiast naładunek drzewa, nawozów sztucznych i materiałów budowlanych nieco się zwiększył.

Buraków cukrowych nie ładowano już w lutym wcale z powodu ukończenia kampanji buraczanej. W ciągu całej kampanji buraczanej 1930/1931 naładowano ogółem 197.315 wagonów buraków cukrowych, więcej niż w czasie kampanji buraczanej 1929/1930 (195.844) o 1471 wagonów (+ 0,8%).

Przyjęcie ładunków od kolei zagranicznych z przeznaczeniem do Polski zmniejszyło się w lutym prawie o 1½ tysiąca wagonów (—13,5%).

Rozmiary naładunku węgla według zagłębi węglowych przedstawia poniższa tabela.

Naładowano wagonów 15-to tonnowych:

ZAGŁĘBIA	1931 r.			1930 r.	w lutym 1931 r. więcej+mniej — w % w stosunku do 1930 r.
	luty 23 dni roboczych	styczeń 25 dni roboczych	w lutym więcej+mniej — w %	luty 24 dni roboczych	
Górnośląskie	97.552	127.968	— 23,8%	92.715	+ 5,2%
Dąbrowskie	25.928	32.674	— 20,7,,	23.212	+ 11,7,,
Krakowskie	9.492	10.943	— 13,3,,	9.100	+ 4,3,,
Razem	132.972	171.585	— 22,5,,	125.027	+ 6,4%

Z tego naładowano na wywóz zagranicę

a) przez:					
Gdańsk, Gdynię i porty rzeczne	40.516	59.303	— 31,7%	38.724	+ 4,6%
b) do:					
Węgier, Czechosłowacji, Austrii, Włoch .	11.984	14.198	— 15,6,,	12.208	— 1,8%
Rumunji	140	186	— 24,7,,	280	— 50,0%
Niemiec i Prus Wschodnich .	5.852	6.014	— 2,7,,	4.732	+ 23,7,,
Rosji i Łotwy	336	0.155	+ 116,8,,	672	— 50,0,,
Razem	58.828	79.856	— 26,3%	56.616	+ 3,9%

Z powyższej tabeli wynika, że zmniejszenie naładunku węgla dotyczy wszystkich zagłębi, najbardziej jednak, bo zgorą o 30.000 wagonów (23,8%) zmniejszył się w porównaniu ze styczniem r. b. naładunek węgla w zagłębiu Górnośląskiem. Na wywóz naładowano węgla mniej niż w styczniu przeszło o 21.000 wagonów (26,3%), w tem przez Gdynię i Gdańsk mniej prawie o 19,000 wag. (13,7%).

Norma naładunku węgla w dniu roboczym wynosiła w lutym tyleż, co i w styczniu t. j. 8.100 wagonów 15-to tonnowych dla wszystkich trzech zagłębi razem, a przeciętny dzienny naładunek wynosił w dniu roboczym 5781 wagonów, czyli o 2.319 wagonów (—28,6%) mniej od normy.

Praca ogólna portów Gdańska i Gdyni przedstawia się w lutym jak następuje: (patrz tabela niżej).

Ogółem wywóz przez porty zmniejszył się w lutym w porównaniu ze styczniem r. b. o 194.862 wagony (—19,9%), a przywóz o 23.508 wagonów (—31,5%).

Ogólna praca Gdańska w tonnach.

RODZAJ ŁADUNKÓW	1931 rok			1930 r.	w lutym 1931 r. więcej + mniej - w % w stosunku do 1930 r.
	lutym 23 dni roboczych	styczeń 25 dni roboczych	w lutym więcej + lub mniej - w procentach	w lutym 24 dni roboczych	
<i>wywóz:</i>					
Węgiel	401.351	570.281	- 29,6%	403.084	- 0,4%
Zboże	22.305	19.549	+ 14,1,,	15.439	+ 44,5,,
Cukier	150	9.558	- 98,4,,	11.975	- 98,8,,
Drzewo	76.405	50.963	+ 49,9,,	56.078	+ 36,2,,
Cement	2.203	3.600	- 38,8,,	5.855	- 62,4,,
Produkty naftowe	4.303	2.940	+ 46,4,,	4.328	- 0,6,,
Żelazo	3.821	3.463	+ 10,3,,	620	+516,3,,
Inne ładunki . .	18.122	18.733	- 3,3,,	14.106	+ 28,5,,
Razem	528.660	679.087	- 22,2%	511.485	+ 3,4%
<i>przywóz:</i>					
Ruda żelazna . .	13.339	32.490	- 59,0,,	16.837	- 20,8,,
Złom	521	995	- 47,6,,	2.575	- 79,8,,
Żelazo	35	495	- 99,3,,	250	- 86,0,,
Nawozy sztuczne	1.703	4.417	- 61,5,,	25.078	- 93,2,,
Inne ładunki . .	11.792	12.723	- 7,3,,	15.265	- 22,8,,
Razem	27.390	51.120	- 46,4%	60.005	- 54,4%

Ogólna praca Gdyni w tonnach.

RODZAJ ŁADUNKÓW	1931 rok			1930 r.	w lutym 1931 r. więcej + mniej - w % w stosunku do 1930 r.
	lutym 23 dni roboczych	styczeń 25 dni roboczych	lutym więcej + mniej - w %	w lutym 24 dni roboczych	
<i>Wywóz:</i>					
Węgiel	238.983	282.888	- 15,5 %	217.950	+ 9,6 %
Cukier	6.423	5.455	+ 17,7 ,,	10.761	- 40,3 ,,
Zboże	3.165	3.375	- 6,2 ,,	-	+100,0 ,,
Inne ładunki . .	8.080	9.368	- 13,8 ,,	1.112	+626,6 ,,
Razem	256.651	301.086	- 14,8 %	229.823	+ 11,7 %
<i>Przywóz:</i>					
Ruda	1.740	1.910	- 8,9 %	9.535	- 81,8 %
Złom	15.810	16.705	- 5,4 ,,	4.995	+216,5 ,,
Ryż	1.350	2.295	- 41,2 ,,	1.560	- 13,5 ,,
Nawozy sztuczne . .	1.680	555	+202,7 ,,	16.354	- 89,7 ,,
Inne ładunki . .	3.125	2.018	+ 54,9 ,,	1.210	+158,3 ,,
Razem	23.705	23.483	+ 0,9 %	33.654	- 29,6 %

Zmniejszył się głównie wywóz węgla, cukru i cementu, natomiast zwiększył się wywóz drzewa o 25.000 wagonów (+49,9), zboża i produktów naftowych.

W przywozie zmniejszenie dotyczy najwięcej rudy żelaznej (z górą o 19.000 wag. (60%), a w mniejszym stopniu: złomu, nawozów sztucznych i ryżu.

Ogólny wywóz i przywóz ładunków z Polski i do

Polski przez granicę lądową i przez obydwa porty Gdańsk i Gdynię wyraził się w lutym r. b. jak następuje:

RODZAJ	1931 r.			1930 r.	w lutym 1931 r. więcej + mniej - w % w stosunku do 1930 r.
	Luty dni roboczych 23	styczeń dni roboczych 25	w lutym więcej + mniej - w %	lutym dni roboczych 24	
Wywóz	82.036	94.745	- 13,4	92.392	- 11,2
Przywóz	12.672	15.782	- 19,7	17.961	- 29,5

Jak widać z powyższej tabeli wywóz z Polski zmniejszył się w lutym w porównaniu do stycznia r. b. ogółem przeszło o 14.000 wag. (-13,4%), przywóz zaś o około 3.000 wag. (-19,7); zaznaczyć należy, że pomimo ogólnego zmniejszenia wywozu, wywóz drzewa wzrósł o przeszło 2.000 wag., a nieco mniej również wywóz zboża i produkcji przemysłowej. W przywozie zaś zmniejszył się głównie przywóz produkcji przemysłowej i rudy żelaznej, a zwiększył przywóz środków aprowizacji.

Tabor parowozowy i wagonowy w dniu 1 lutego r. b. wynosił:

Parowozów 5.382 czyli w porównaniu z r. 1930 (na 1.II—5.324) więcej o 1,08%. W naprawie było parowozów 14,28% czyli mniej niż w tym samym miesiącu roku ubiegłego (17%) o 2,72%.

Wagonów osobowych było 12.021 więcej niż w r. ubiegłym (10.238) o 17,42%. W naprawie było wagonów osobowych 9,9% więcej niż w roku ubiegłym (8,83%) 1,07%.

Wagonów towarowych było 156.307, czyli w stosunku do roku ubiegłego (158.949) mniej o 1,7%. W naprawie było wagonów towarowych 3,43% mniej niż w roku ubiegłym (3,94%) o 0,51%.

Nowego taboru normalnotorowego dostarczyły fabryki w lutym r. b. ilości następujące:

parowozów osobowych i towarowych	9
wagonów osobowych, pocztowych i motorów	20
„ towarowych	400
„ wąskotorowych	64

Na 1 marca r. b. było wagonów odstawionych do rezerwy 57254.

W związku ze zmniejszeniem się przewozów Ministerstwo Komunikacji zarządziło, celem zaoszczędzenia wydatków eksploatacyjnych, poczynając od 15 lutego, aż do odwołania, ograniczenie ruchu towarowego w niedziele i święta do najniezbędniejszej ilości pociągów.

Praca manewrowa w niedziele i święta również została ograniczona do najniezbędniejszych przetaczań.

Przebieg pociągów w lutym r. b. wynosił:

w ruchu osobowym	5.099.030 poc. km.
„ towarowym	3.354.848 „ „

Razem 8.453.878 poc. km.

W porównaniu ze styczniem r. b. (9.643.296), ogólny przebieg pociągów w lutym zmniejszył się o 12,2%, w porównaniu zaś z lutym r. ub. (8.628.684) zmniejszył się o 2%.

Z działalności taryfowo-handlowej Ministerstwa Komunikacji za miesiąc luty należy zaznaczyć: wydano szereg dodatków w zakresie taryf osobowych, bagażowych i eksportowych w komunikacji z kolejami zagranicznymi.

Otwarto z dniem 1 lutego dla prawidłowego ruchu wąskotorowy odcinek Szczutowo-Rypin.

W zakresie taryf towarowych z kolejami zagranicznymi wprowadzono w dniu 1 lutego taryfę towarową polsko-łotewsko-estońską, zawierającą w Częściach I—III re-

gulamin, taryfę bezpośrednią i wykaz odległości, opłaty i taryfy wyjątkowe. Uzupełniono z dniem 1 marca część III (taryfa bezpośrednia) taryfy niemiecko-polsko-sowieckiej w formie dodatku 5, uwydatniającego zmiany taryfy niemieckiej). Uzupełniono z dniem 25 lutego taryfę polsko-austriackiego związku na przewóz węgla szczególnie postanowieniami dotyczącymi niżki dla przesyłek węgla do stacji Klagenfurth.

Wpływy Polskich Kolei Państwowych w lutym r. b. wynosiły:

a) z przewozu podróźnych	20.391.913 zł.
b) " bagażu i przesyłek ekspresowych	981.225 "
c) " towarów	61.839.783 "
d) uboczne	1.414.230 "
Razem	84.627.151 zł.

W porównaniu ze styczniem r. b. (93.071.065 zł.) wpływy zmniejszyły się o 9,1%, w porównaniu z lutym r. ub. (89.294.168 zł.) zmniejszyły się o 5,2%.

Kronika krajowa.

Zmiany w taryfie osobowej, bagażowej i ekspresowej P. K. P. Z dniem 1 kwietnia r. b. weszła w życie nowa taryfa osobowa, bagażowa i ekspresowa dla kolei normalnotorowych, obejmująca również obszar Miasta Gdańska. Nowa taryfa zawiera szereg zmian i uzupełnień. Ze zmian interesujących wymienić należy uzupełnienia wprowadzone w dziedzinie t. zw. okresowych i ulgowych biletów. Przy biletach okresowych zwiększono odległość, na jaką one mogą być wydawane, do 150 km. W dziale szkolnych przejazdów pojedynczych przewidziane zostały przejazdy ulgowe na praktykę wakacyjną dla słuchaczy szkół akademickich. Również zwiększono odległość, na jaką mogą być one wydawane uczniowskie bilety miesięczne, określając tę odległość na 150 km. Nowa taryfa przyznaje ulgi przejazdowe dla zbiorowych wycieczek szkolnych wychowawców szkół, nie mających praw naukowych zakładów państwowych, pod warunkiem poparcia wycieczki przez przełożoną władzę państwową. Tygodniowe bilety robotnicze od 1 kwietnia począwszy wydawane są na odległość do 100 km, przyczem grupy robotników nie posiadających książeczek robotniczych mogą korzystać z przejazdów ulgowych na podstawie zaświadczeń wydawanych przez zarząd fabryki.

Pewne zmiany wprowadzono również przy przejazdach do miejsc odpustowych, oraz wyjazdach w celach naukowych i t. p. Członkowie Związku Polskich Towarzystw Turystycznych, jak również członkowie Polskiego Związku Narciarskiego, mogą nabywać w ciągu całego roku bilety ze zniżką 25% w każdą stronę na podstawie swych legitymacyj do miejscowości w taryfie szczegółowo określonej. Ulgi te wydawane będą przy przejazdach na odległość przynajmniej 50 km.

Wobec zbliżającego się sezonu letnich wyjazdów, ważne są postanowienia dotyczące przejazdów z uzdrowisk krajowych. Czas pobytu w uzdrowisku wymagany do uzyskania ulgi skrócono do 10 dni, zamiast dotychczasowych 14 dni. Do wykazu uzdrowisk, korzystających z ulg w okresie letnim, włączono ostatnio Maków Podgórski, położony w województwie krakowskim.

Nowa taryfa wprowadza możliwość przewozu rowerów za specjalnymi biletami rowerowymi. Przewozić je można na odległość do 80 km. Wreszcie nowa taryfa obniża opłaty za dostarczenie dla przewozu chorych wagonu bagażowego lub towarowego do ceny 5 biletów II klasy, zamiast 6 biletów klasy I jak było dotychczas.

V Zjazd Inżynierów Mechaników. W dniach 9—11 maja r. b. odbędzie się w Warszawie V Zjazd Inżynierów Mechaników połączony z wystawą lekkich stopów i lekkich konstrukcyj nowoczesnych. Prace Zjazdu będą po-

dzielone na sekcje: ogólną, energetyczną, konstrukcyjną, metaloznawczą i warsztatową, w których między innymi będą omawiane następujące tematy: paliwa syntetyczne, postępy w budowie kotłów i parowozów, postępy budowy obrabiarek, procesy obróbki, metody wytwarzania aluminium, opisy nowych konstrukcji np. silnikosprężarki prof. Witkiewicza, badanej niedawno przez rzeczoznawców kolejowych i t. d.

Jednocześnie obradować będzie I Polski Zjazd Odlewników. Niektóre referaty dla obu Zjazdów będą wspólne.

Ekspozycje wystawowe zawierają konstrukcje ze stali wysokowartościowej, stopy metali lekkich i t. d. Oczekiwane są wytwory nie tylko fabryk krajowych, lecz i zagranicznych — francuskich, niemieckich, angielskich i innych.

W.

Centralne Biuro obrachunków wagonowych. W n-rze 5-tym Dziennika Urzędowego Ministerstwa Komunikacji z dnia 21 marca r. b. ukazało się rozporządzenie p. Ministra Komunikacji o organizacji i zakresie działania Centralnego Biura Obrachunków wagonowych. Rozporządzenie to wydano na podstawie specjalnej uchwały Rady Ministrów z dnia 20 lutego r. b. Centralne Biuro obrachunków wagonowych jest samodzielnym urzędem przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe”. Biuro to jest organem wykonawczym Ministerstwa Komunikacji w sprawach związanych z obrachunkami, wynikającymi z wzajemnego używania wagonów towarowych i osobowych komunikacji międzypaństwowej oraz z używania wagonów wynajętych od towarzystwa najmu wagonów.

Rozporządzenie Ministerstwa Komunikacji w sprawie bezpieczeństwa ruchu. Swego czasu wydało Ministerstwo Komunikacji zarządzenie w sprawie zabronienia wyprawiania i przyjmowania pociągów na mocy pisemnych rozkazów przy zamkniętym semaforze podczas sprawnego działania blokady. Obecnie Ministerstwo Komunikacji w sposób stanowczy i surowy ponownie nakazało ściśle przestrzeganie tego rozporządzenia. Celem uniknięcia wypadków, które mogłyby się wydarzyć w razie nieprzestrzegania tego rozporządzenia Ministerstwo Komunikacji poleciło Dyrekcjom kolejowym, by wyprawianie i przyjmowanie pociągów na stacjach, posiadających urządzenia blokowe linjowe, odbywało się na zasadzie przepisów blokowych.

Pierwszy Powszechny Uniwersytet Kolejowy. Jak wiadomo, Ministerstwo Komunikacji przeznacza rok rocznie poważne sumy na akcję kulturalno-oświatową wśród pracowników kolejowych. W budżecie na rok 1931/32 na cele te przyznana jest suma 600 tys. zł., z których otrzymują subsydia liczne kolejowe orkiestry, teatry, szkoły, biblioteki ruchome, kolonje i półkolonje letnie i t. p.

Ostatnio ognisko kolejowe w Łapach zorganizowało kursy doszkalaćce pod nazwą Powszechny Uniwersytet Kolejowy. Na kursach tych wykładane są następujące przedmioty: historia cywilizacji powszechnej, etyka, fizjologia człowieka i higiena, nauka o Polsce współczesnej i literatura polska. W najbliższym czasie wprowadzone będą wykłady z zakresu historii polskiej i historii kolejnictwa oraz techniki i organizacji pracy w kolejnictwie. Wykłady prowadzone są w godzinach popołudniowych i cieszą się dużą frekwencją, gdyż przeciętnie na każdym wykładzie bywa 350 osób, tak pracowników kolejowych, jak i członków ich rodzin.

Kronika zagraniczna.

Praca kolei różnych krajów w tonno-kilometrach. Liga Narodów ogłosiła szereg danych statystycznych o pracy kolei różnych państw. Cyfry absolutne tych zestawień nie mogą być wzajemnie porównywane, ponieważ poszczególne państwa nie podają danych, opracowanych jednakową metodą. Naprzykład, gdy koleje niemieckie podają dane o ruchu publicznym, koleje angielskie, włoskie, amerykańskie podają cyfry dotyczące ogólnego ruchu towarowego, a koleje austriackie i węgierskie

podają brutto-tonny. Liczby angielskie obejmują tylko koleje normalnotorowe, japońskie—tylko koleje państwowe, koleje austriackie—związkowe i prywatne towarzystwa, kanadyjskie—koleje z wpływem rocznym najmniej 1/2 miliona dolarów. Więcej nie podano żadnych uwag. Przy rozpatrywaniu przeto podanych cyfr należy te różnice uwzględnić. Poniżej podano ruch towarowy 12 państw.

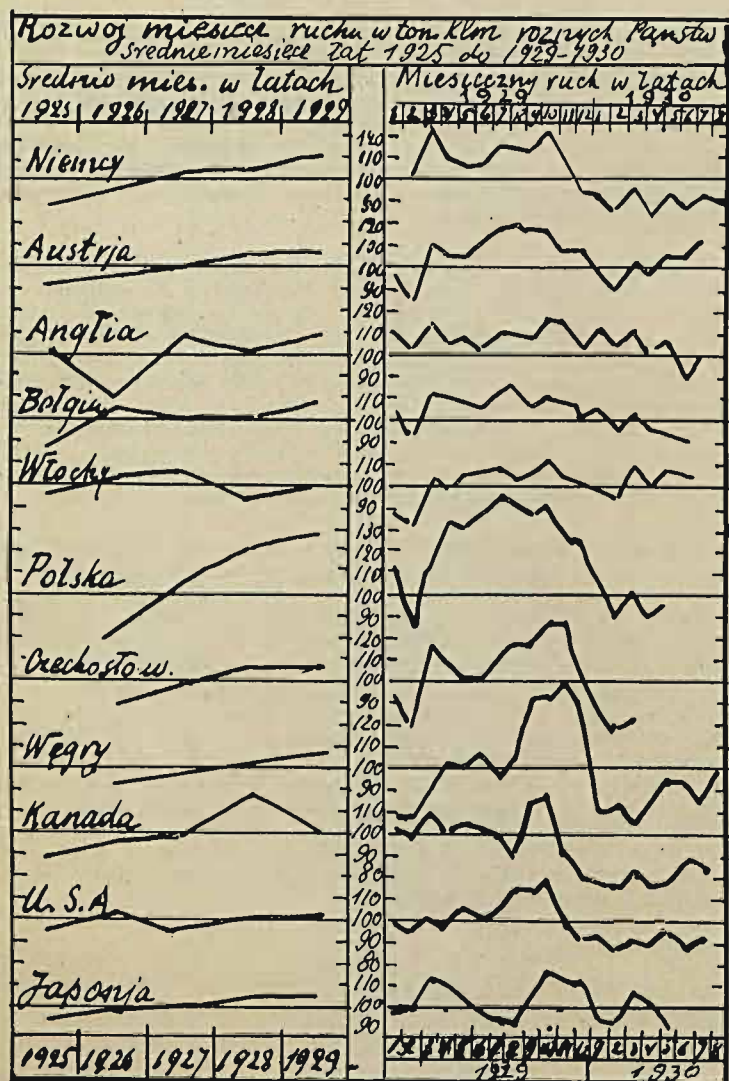
	Średnio miesięcznie w milion. ton./km.				
	1925	1926	1927	1928	1929
Niemcy . . .	4.664	4.918	5.407	5.528	5.745
Austria . . .	1.133	1.183	1.237	1.291	1.320
Anglja . . .	2.498	1.913	2.568	2.417	2.570
Belgia . . .	586	689	656	651	699
Włochy . . .	1.018	1.076	1.099	976	1.017
Polska . . .	1.054	1.444	1.815	2.055	2.160
Czechosłowac.	—	750	840	894	911
Węgry . . .	—	461	482	500	519
Kanada . . .	4.315	4.647	4.767	5.628	4.830
Stany Zjedn.	55.494	59.458	57.750	58.058	59.881
Japonja . .	961	1.008	1.016	1.056	1.066

Dane te podano w postaci wykresów, które wykazują dla wszystkich państw powolną zwyżkową tendencję pracy kolei. Wyjątki wydają się natury przejściowej. Naprzykład spadek w 1926 r. w Anglii podczas wielkiego strajku węglowego, we Włoszech w 1928 podczas zwiększenia bezrobocia, zwyżka ruchu w Kanadzie w 1928 r., jako skutek dobrego urodzaju. Godna zauważenia jest powolna zwyżka ruchu w Stanach Zjednoczonych, objaśniana konkurencją ruchu samochodowego, szczególnie mocno tam występującego. Nierównomierny obraz wykazuje krzywa miesięcznego ruchu od początku 1929 do ostatniego czasu. Wahania sezonowe odgrywają tu znaczną rolę, ale też i zmiany konjunktury handlowej musiały wywierać swój wpływ na wielkość ruchu i wskazują wyraźnie, w jakim stopniu na koleje poszczególnych krajów w różnych częściach świata oddziaływała panująca depresja światowa.

Przyp.: O zwyżkowej tendencji kolei polskich pismo nie wspomina, gdyż miesięczne wahania są tego samego rodzaju jak i w innych krajach.

(Verkt. W. 7. 31).

wg.



Dalsza elektryfikacja Kolei Szwedzkich. Zarząd państwowych Kolei Szwedzkich przedstawił do Riksdagu projekt dalszej elektryfikacji linii kolejowych, zawierający interesujące obliczenia rentowności przejścia na trakcję elektryczną. Projekt obejmuje linie Malmö — Järna, Malmö — Trälleborg, Katrineholm — Aby, Oerebro — Mjölby i t. d. ogólnej długości 320. km. Ogólny koszt robót związanych z elektryfikacją tych linii wyniesie 38,500 milj. koron, niezależnie od kosztu taboru określonego na 17,600 milj. k. (63 elektrowozy, 21 lokomotyw manewrowych, 12 wagonów motorowych) i kosztów elektrycznego opalania wagonów, na co potrzeba będzie 2,800 milj. k. Gdyby wyżej wymienione linie pozostawione zostały na trakcji parowej, potrzebne byłyby znaczne wkłady na uzupełnienie taboru i różnych urządzeń mechanicznych. Elektryfikacja linii daje możliwość odstawienia 180 parowozów, które mogą być odstąpione linjom pozostającym na trakcji parowej. Projekt przewiduje zakup 180 nowych parowozów dopiero w r. 1940, przeznaczając na to sumę 20.200 milj. k. Licząc, że wydatek na elektrowozy musi być pokryty w r. 1933/34, koszt zakupu lokomotyw może być zmniejszony o 14 milj. k., co przy oprocentowaniu 4,65%, odpowiada sumie przewidzianej na zakup parowozów. Zakup wagonów motorowych da możliwość ograniczenia budowy wagonów osobowych na sumę 300.000 k. rocznie. Zapotrzebowanie wagonów towarowych, dzięki zmniejszeniu czasu obrotu, spadnie o 200 jednostek, co odpowiada wydatkom 1,4 milj. k. Poza tem biorąc pod uwagę, że elektrowozy zajmują mniej miejsca niż parowozy, da się osiągnąć drogą elektryfikacji oszczędność na rozbudowie st. Malmö i budynków warsztatowych w łącznej sumie 700.000 k. Ogólna suma oszczędności w wydatkach osiągnie zatem cyfrę 16,400 milj. k., o którą należy zmniejszyć wydatki brutto na elektryfikację. Pozostanie suma wydatków netto 51,600 milj. k. Do tego dodać należy wydatek związany z urządzeniami toków słabych na elektryfikowanych liniach, wówczas ogólna suma wydatków wyrazi się liczbą 55,440 milj. k. Według projektu roczne oszczędności przy trakcji elektrycznej wyniosą:

na wydatkach osobowych w dziale mechanicznym	— 1,960	milj. k.
„ „ „ „ eksploatacji	— 0,164	„ „
„ kosztach opału (123.000 t. po 20 k.)	— 2,892	„ „
„ „ utrzymania elektrowozów	— 0,756	„ „
„ „ „ urządzeń trakcyjnych	— 0,252	„ „
„ „ oświetlenia	— 0,180	„ „
„ „ utrzymania wagonów	— 0,040	„ „
	razem	6,244 milj. k.

Wydatki roczne nadprogramowe:

Oprocentowanie (4,65%) kapitału 51,600 m. k.	— 2,578	milj. k.
Koszt energii elektrycznej	— 2,149	„ „
Utrzymanie urządzeń elektrycznych	— 1,190	„ „
	razem	5,917 „ „

Porównanie obu pozycji daje na korzyść elektryfikacji linii wyższą $\frac{1}{3}$ miliona koron (w przedstawionym planie przyjęto ją okrągło jako 1 milion koron). Zastanawiającym jest, że koszt energii elektrycznej, mimo korzystania z naturalnych sił wodnych, przyjęty został tylko o $\frac{3}{4}$ milj. k. mniejszy, niż przy opalaniu parowozów węglem. Według przedstawionego planu czas trwania robót przy elektryfikowaniu wyżej wymienionych linii ma trwać lat 3, roboty przygotowawcze mają być podjęte od 1/VII r. b. Dostawa taboru przewiduje się na 1/VII 1934 r.; przy robotach elektryfikacyjnych znalazłoby zatrudnienie około 1000 rzemieślników i robotników. W.

Budowle kolejowe w serbskiej części Jugosławii.

Sieć kolejowa Jugosławii, powstała z połączenia kolei dawnej Serbii, i b. południowych odcinków kolei austro-węgierskich, ma obecnie zupełnie inne zadanie do wykonania, niż te, jakie jej składowym częściom pierwotnie przeznaczano. Już w 1920 r. ustalono na konferencji w Białogrodzie plan przebudowy i rozwoju sieci kolei jugosłowiańskich, który następnie na konferencji w 1926 r. ostatecznie, na podstawie doświadczeń ubiegłych lat, ustalono. Program budowy objął 8100 km kolei normalno i wązkotorowych, budowę których projektowano wykonać w 2 serjach. Ogólne koszty obliczano na 26 miliardów dinarów, z których 15 przypadało na pierwszą serję. Z programu tego uzyskało zatwierdzenie 1700 km kolei, których budowę podjęto za pośrednictwem pożyczek amerykańskich.

Budowle na kolejach serbskich dzielą się na 3 grupy. Przedewszystkiem odbudowa urządzeń zniszczonych podczas wojny, co kosztowało 302 milj. dinarów. Wykonano te roboty do końca 1924 r. na przestrzeni 1460 km. Następnie wykończono szereg odcinków kolejowych kosztem 450 milj. dinarów i pobudowano nowe odcinki kolejowe o łącznej długości 464 km, kosztem 1036 milj. dinarów. Niektóre odcinki tych kolei należą pod względem technicznym i krajobrazowym do najciekawszych w Europie (Uzice—Vardiste), niektóre są częściami przyszłych transbałkańskich kolei. Część tych linii już otwarto, pozostałe będą w najbliższym czasie uruchomione, a wszystkie te linie mają znaczenie gospodarcze miejscowe, łącząc miejscowości z bogatymi okręgami rolnymi i leśnymi.

Most kolejowy przez Dunaj pod Pancevo o długości łącznie z podjazdami 26 km. kosztował 75 milj. dinarów. Szerokość Dunaju w tym miejscu — 1250 m. Most posiada 7 przęseł o żelaznej konstrukcji rozpiętości po 160 m. Most dwutorowy przy uruchomionym jednym torze, drugi zaś tor urządzono tymczasowo pod most drogowy. Z powyższego widać, że Jugosławia robi duże wysiłki, by uzupełnić swą sieć kolejową. Poza wskazanymi budowami, przebudowano na znacznych długościach tory, rozszerzono stacje i t. p. jednak roboty te nie są włączone do prac inwestycyjnych.

W dawnej Serbii projektowane są jeszcze dalsze koleje o łącznej długości linii 1062 km i koszcie 3400 milj. dinarów. Kolej Pristina — Bjelopolje — Catarro o długości 410 km łączy Białogród z Adriatykiem i pod względem technicznym jest nader ciekawa. Kolej przecina

wysokie góry Czarnogórza przy projektowanych wzniesieniach 18‰. Najdłuższy tunel ma wynosić 8820 m., a nadto są przewidziane dwa inne po 3300 i 4700 m. Kolej ta otworzy drogę do Adriatyku nie tylko północnej, ale i południowej Serbii, a pod względem połączenia części państwa usprawiedliwia wysokie projektowane wydatki. (Z. d. V. D. E. B. V. 7. 1931). wg.

Parowozy na Wystawie w Leodjum. W Nr. 1 z 1931 r. czas. tech. „le Génie Civil” zamieszczony jest opis parowozów, eksponowanych na wystawie w Leodjum w 1930 r. Z parowozów tych zasługują na szczególną uwagę niżej wymienione.

Parowóz kolei francuskich du Nord, typu Pacific (2—3—1) z maszyną sprzężoną o 4 cylindrach parowych do prowadzenia ciężkich pociągów pociągów pośpiesznych. Nacisk osi pędnych w tych parowozach dochodzi do 19,2 tn; celem otrzymania większej siły pociągowej średnicę kół pędnych zmniejszono w porównaniu ze starszemi parowozami tego typu z 2040 do 1900 mm; tender jest zaopatrzony w zbiorniki wodne o pojemności 37 m³, zapas węgla 9 tn; daje to możność prowadzenia pociągów o ciężarze 550 tn na odległość do 400 km bez zatrzymania. Compagnie Paris—Lyon—Medit. dostarczyła parowóz pośpieszny, typu Mountain (2—4—1) z maszyną sprzężoną o 4 cylindrach parowych, również dla ciężkich pociągów i większych wzniesień, dla których typ Pacific był za słaby; parowozy te były zbudowane wzamian typu Mikado (1—4—1), jako więcej nadające się do dużych szybkości. Takiego typu parowóz, wystawiony przez koleje de l'Est, różni się tem, iż cylindry zewnętrzne są na parę wysokoprężną, a wewnętrzne niskoprężne, prócz tego średnica kół pędnych jest większa i wynosi 1950 mm, zamiast 1790 mm P. L. M.; przy próbach parowóz taki ciągnął pociąg o ciężarze 700 tn z szybkością 110 km na godzinę na poziomej; połączenie parowozu z tendrem dokonywa się bez sprężyn.

Parowóz państwowych kolei francuskich (de l'Etat) typu Mikado (1—4—1) z maszyną bliźniaczą odznacza się zastosowaniem rozrządu pary, bezkulisowego systemu Renaud. Koleje d'Alsace Lorraine wystawiły tendrzak typu 2—4—2 używany do pociągów podmiejskich; ciężar tych parowozów w stanie roboczym dochodzi do 123,3 tn; zapas wody do 14,4 m³; te parowozy są również z maszyną sprzężoną o 4 cylindrach parowych.

Z parowozów wystawionych przez koleje belgijskie, wyróżnia się typ Mikado ze względu na wysoki nacisk kół na szyni, dochodzący do 22,3 tn; parowóz ten różni się od francuskich tem, iż ma maszynę bliźniaczą o 2 cylindrach o dużej średnicy 720 mm.

Koleje włoskie dostarczyły parowóz typu Consolidation (1—4—0) z rozrządem pary zaworowym bez jarzma systemu Caprotti.

Sprawozdanie, autor inż. Martia, zakańcza następującymi uwagami charakteru ogólnego:

Zewnętrzne rozmiary parowozów i nacisk osi na szyni dochodzą do granicznych wielkości, stosowanych na kolejach Europy. Znacząca się wybitnie dążność do stosowania parowozów pośpiesznych o 4 osiach związanych ze względu na wzrastający stale ciężar pociągów; równocześnie zasługuje na uwagę użycie maszyn bliźniaczych o 3 cylindrach, co ma doniosłe znaczenie dla pociągów ciężkich często zatrzymywanych.

Próby stosowania rozrządu pary zapomocą zaworów bez jarzma są stosowane w coraz szerszym zakresie. Podgrzewacze wody z pompami zasilającymi znajdują coraz większe zastosowanie. Wskutek przebiegu pociągów pośpiesznych na dużych odległościach bez zatrzymania trzeba było zwiększyć pojemność tendrów na wodę do 37 m³; na węgiel do 9 tn. T. S.

Obecny stan elektryfikacji linii Kolei Południowej we Francji. Na ostatnim posiedzeniu Związku Francuskich Inżynierów Cywilnych i Inżynierów-elektryków, odczytano bardzo ciekawy referat o stanie obecnym prac elektryfikacyjnych na kolei Midi.

Z całkowitej długości 4256 km., zelektryfikowano

dotychczas 1203 km. Wkrótce cały odcinek, wynoszący $\frac{1}{3}$ linii, będzie posiadał trakcję elektryczną.

Trakcja elektryczna, na prądzie stałym o 1500 v., z ewentualną jej zamianą w pewnych wypadkach na 3000 v. została wprowadzona jako normalna we Francji po wojnie.

Za pozwoleniem władz kolej Południowa jeszcze przed wojną w latach 1917 i 1918 wprowadziła u siebie, za przykładem Szwajcarii prąd jednofazowy o 16 okresach i 12.500 v. na 147 km. Stacja centralna o 15000 kwł. została zbudowana w Tulonie, i wykończona w r. 1914.

Po ukończeniu wojny kolej, w myśl przepisów ministerjalnych, przeszła na prąd normalny i w r. 1922 pierwsza lokomotywa tego typu kursowała na odcinku Pau — Tarbes.

W 1929 r. zelektryfikowano dwie linie transpirenejskie.

Towarzystwo samo produkuje potrzebny prąd.

Zużycie jego roczne wynosi 200 mil. kwł. Pięć stacji dostarcza prąd trójfazowy o 50 okresach i 60.000 v. Przewody elektryczne idą w zasadzie wzdłuż linii kolejowych.

Podstacje są umieszczone w odległościach 20—25 km. Jest ich 27.

Lokomotyw jest 190 w ruchu i 40 w budowie, każda o mocy 1.400 KM, czteroosiowe, o 2 wózkach. Towarzystwo posiada również 10 lokomotyw o mocy 2.100 KM. trzyosiowych, które rozwijają prędkość do 120 km/godz.

Dla obsługi bocznic istnieją 43 motorówki po 50 KM.

Posiadanie tak wielkiego źródła energii elektrycznej uczyniło z Towarzystwa głównego udziałowca Związku Producentów Energii w Pirenejach, dostarczającego energii dla całego obszaru.

Towarzystwo wydało na inwestycje elektryczne 1.100 milj. fr. z rocznym obciążeniem budżetu eksploatacyjnego 92 milj. fr. Strona aktywów przedstawia się jako 51 milj. fr. oszczędności na węglu, i 15 milj. oszczędności na obsłudze i konserwacji.

Wraz z 30 milj., które T-wo otrzymuje za pozwolenie używania swych przewodów, bilans zamyka się cyfrą 96 milj. fr. w dochodach i 92 milj. w rozchodach.

Jakkolwiek dochód obecnie jest niewielki, Towarzystwo pragnie wykonać swój projekt do końca, ufając, że eksploatacja całokształtu linii zelektryfikowanych okaże się nader korzystna.

(*The Railw. Gaz. Nr. 7. 31.*)

Z. K.

Wagony motorowe parowe na kolei angielskiej. Kolej „London and North—Eastern” zamówiła wagony motorowe, podwójne z silnikiem parowym typu „Sentinell-Cammel”.

Wagon taki konstrukcją swą przypomina typowe wagony o 100 KM. z tą różnicą, że jest jednostką przegubową, o napędzie zapomocą dwóch silników po 100—120 KM.

Przekładnie zębate pozwalają na prędkości 48—60 km/godz. przy 500 obrotach na minutę, aż do prędkości maksymalnej 96 km/godz. Kabiny maszynisty znajdują się na obu końcach wozu, co znacznie ułatwia podmiejską obsługę, do jakiej motorówka jest przeznaczoną.

Pojemność jej wynosi 122 miejsca siedzące, przy czym odrobienie wewnętrzne wozu odznacza się komfortem. Oświetlenie elektryczne skutecznia się zapomocą prądnicy, a ogrzewanie zapomocą pary. Zapas wody w zbiornikach wystarcza na 80 km., a paliwa na 240 km.

Napęd od maszyn do skrzynek prędkości, osadzonych na osiach prowadzących, odbywa się zapomocą połączenia kardanowego.

Maszyny są typu sześciocyndrowego, o pojedynczym działaniu, o wymiarach 0,127×0,152 m.

Rozrząd pary odbywa się zapomocą zaworów, wprowadzonych w ruch przez wał rozrządowy.

Kocioł o trzech walcach, pracuje pod ciśnieniem 21 kg/cm². Składa się on z walczaka parowego i z dwóch wodnych, połączonych systemem rurek, stanowiących sklepienie nad paleniskiem i rusztami. Ścianka muro-

wana wzdłuż kotła dzieli przestrzeń między systemami rurek na dwie części: palenisko z przodu i dymnicę z tyłu.

Kocioł jest zasilany przez dwie pompy, które podczas postoju są zastąpione przez smoczki. Motorówka zaopatrzona jest w hamulce parowe.

Wagon takiego typu, lecz pojedynczy jest w ruchu na P. K. P. już od roku. (*Modern Transp. Nr. 609. 30.*)

Z. K.

Działalność amerykańskiego „Biura Bezpieczeństwa”.

Biuro to, należące do t. zw. „Interstate Commerce Commission”, która jest najwyższym organem międzystanowym dla kontroli kolejnictwa w Ameryce — ogłasza swe sprawozdanie za ubiegły rok.

Z 1.361.040 wagonów towarowych, obejranych przez Biuro, znaleziono tylko 2% wadliwych, co jest liczbą rekordową małą.

Również rezultaty oględzin wagonów osobowych były bardzo zadowalające. Próby hamulców były dokonane w 113,583 wagonach wykazując 1% niedokładności. Sprawozdania z różnych kolei stwierdzają w 16912 wypadkach przekroczenia normalnej ilości godzin służby przez personel ruchu i telegrafistów. Liczba ta jest niższa o 6,029 wypadków analogicznych z roku zeszłego.

Biuro aprobowało 30 urządzeń sygnalizacyjnych automatycznych, zastosowanych na kolejach, w związku z nowym prawem.

Biuro wspomina również o 6 wypadkach wykołowania i 5 zderzeniach, które miały miejsce na liniach, zaopatrzonych w sygnalizację automatyczną. W większości wypadków okazał się przyczyną aparat kontrolujący w budce maszynisty.

Biuro podaje dalej dane o stanie nawierzchni. W celu odnajdywania pęknięć w szynach istnieje na sieciach amerykańskich 10 wagonów inspekcyjnych, zaopatrzonych w detektory syst. Sperry, które oddały kolejom duże usługi.

Biuro rozpatrzyło 31 projektów różnych wynalazków z dziedziny kolejnictwa i zaoprobowało: zamek zwrotnicowy, sygnał automatyczny, zaporę mechaniczną, i nowy typ wagonu towarowego.

W dziale wypadków kolejowych, biuro było wzywane do ekspertyz 15 razy, nie stwierdziwszy zresztą w żadnym z nich winy kolei zainteresowanej.

Na zakończenie Biuro stwierdza znaczny postęp w eksploatacji kolei w ostatnich latach.

(*Ry. Age. 20 Dec. 30.*)

Z. K.

Nowa organizacja służby eksploatacyjnej kolei sowieckich. Dotychczasowy system zarządu kolejowego nie odpowiadał nowym warunkom pracy kolei sowieckich, a też ze względów politycznych, gospodarczych i terytorjalnych musiał być zmieniony. W szczególności zwrócił Zarząd Główny Kolei Sowieckich uwagę na dwa następujące warunki:

1) Obowiązujący dotychczas kolegialny charakter miejscowych zarządów kolejowych usunięto; wzamian wprowadzono zarząd jednoosobowy, przez jednego dyrektora, z dwoma zastępcami.

2) Dotychczasowe urzędy drogowe, ruchowe, maszynowe, łączności, zasobowe i inne podporządkowano Wydziałom, względnie Oddziałom eksploatacyjnym.

Wydziały służby mechanicznej pozostają przy miejscowych zarządach kolejowych (Dyrekcjach). Z zakresu kompetencji ich usunięto: kierownictwo parowozami i wagonami, przenosząc je do nowo utworzonych wydziałów eksploatacyjnych, gdy jednocześnie dotychczas podwładne w-łom mechanicznym główne i pomocnicze naprawnie taboru, ma przejąć centralny urząd warsztatowy. Dla gospodarki cieplnej, nad którą nadzór należał dotychczas do służby maszynowej, organizują się przy poszczególnych zarządach samodzielne zarządy gospodarki cieplnej. Ten sam los spotyka dotychczasowe zarządy drogowe, łączności i ruchowe, z których pierwsze dwa zupełnie są przejęte przez wydziały eksploatacyjne,

z ruchomych zaś te, które tworzą służbę wysyłkową (wysyłka ładunków, wydawanie biletów i t. p.) przechodzą do wydz. eksploatacyjnych, urzędy zaś pomocnicze (ajencje, dowóz i odwózka do stacji) nie podlegają tym wydziałom. Nowoutworzonym wydziałom w dyrekcjach odpowiadają oddziały eksploatacyjne na linii (eksploatacyjny rajon). Tutaj także w zarządzie jednego oddziału ześrodkowane są miejscowe urzędy linjowe z naczelnikiem oddziału na czele, któremu podlegają te wszystkie urzędy. Oddział obejmuje 500 do 1000 km, w zależności od ważności i napiętości ruchu. Naczelnik oddziału ponosi odpowiedzialność przed dyrekcją i w większym stopniu niż dotychczas związany jest współpracą z zarządem głównym. (Czy ta nowa organizacja uporządkuje koleje sowieckie? Przyp.). (Z. d. V. D. E. V. 7.31). wg.

Sprzęgi automatyczne i hamulce zespolone w ruchu towarowym kolei sowieckich. Jak donoszą niemieckie czasopisma techniczne zarząd kolei sowieckich zajęty jest obecnie wyborem typu sprzęgu automatycznego, uznanego za konieczność wobec wzrostu ruchu towarowego i ciężaru wagonów. Rozpatrywane są systemy sprzęgów amerykańskie Janney i Willison z jednej strony (systemy giętkie), a Knorra, Szarfenberga i Bogdanowa z drugiej, (systemy sztywne). Najwięcej zwolenników ma sprzęg systemu Willisona, z którym próby są obecnie dokonywane. Zamiarem kolei sowieckich jest zbudować wytwórnię sprzęgów w Rosji i rozpocząć przygotowywanie parku wagonów towarowych do założenia nowego sprzęgu. W tym celu obecne sprzęgi mają być wzmocnione i ujednostajnione. Okres ten ma potrwać 3 lata, poczem w ciągu 6—7 lat przeszłyby koleje sowieckie na sprzęgła automatyczne.

Wkońcu stycznia r. b. zapadła uchwała co do wyboru systemu hamulców. Z 3 współzawodniczących systemów: Kazancewa, Korwackiego i Matrosowa, utworzony w tym celu Komitet wybrał system Matrosowa. Wybór systemu hamulców dokonany został po 3 miesięcznych doświadczeniach, prowadzonych na kolejach Zakaukaskich. Doświadczalne jazdy wykonywane były tak z ładowniami, jak i próżnymi składami w najtrudniejszych warunkach. Wyniki doświadczeń okazały się b. dobre. Hamulec Matrosowa ponadto nadaje się najlepiej do połączenia z typami hamulców samoczynnych, przyjętych na zachodzie. W.

Nadzwyczajne pociągi wakacyjne w Niemczech. Wzorem lat ubiegłych, uruchamiają koleje niemieckie w r. b. nadzwyczajne pociągi osobowe dla przewożenia osób, udających się na wakacje. Na pociągi te do wyjazdów tam i z powrotem sprzedawane są bilety z ustępstwem 10%, przyczem w razie wcześniejszego zamówienia pasażer ma gwarantowane miejsce siedzące. Poza tem w drodze powrotnej na przeciąg 2 miesięcy pasażer, który wykupił bilet na pociąg wakacyjny, ma prawo korzystania z dowolnego pociągu osobowego, nie wyłączając pociągów pospiesznych. W r. 1930 w ciągu czerwca—sierpnia niemieckie koleje uruchomiły 377 nadzwyczajnych pociągów wakacyjnych, których średni przebieg

wyniósł 600 km. Pociągi były zaludnione b. dobrze, gdyż przeciętne zaludnienie sięgało 612 pasażerów. Niewyżytkowanych dostatecznie było zaledwie 10% ogólnej ilości pociągów, w r. b. nie będą one uruchomione. Nadzwyczajne pociągi wakacyjne kursowały przeważnie najzupełniej punktualnie. W drodze próby zezwolono w r. 1930 po raz pierwszy na przyjmowanie do pociągów wakacyjnych również zwykłych podróżnych, udział ich jednak w ruchu był znikomy. W.

Kolej linowa w Barcelonie. W październiku r. 1930 rozpoczęte zostały roboty przy budowie napowietrznej kolei linowej nad portem w Barcelonie, łączącej górę Montjuich z brzegiem San Sebastian; kolej ta przechodzi nad portem na wysokości 62 m. nad poziomem morza, długość jej wynosić ma 13 km. Dworzec kolei przy tarasie Miramar na górze Montjuich położony będzie na wysokości 57 m., a przy plaży S. Sebastian na wieży wysokości 80 m. Pomiędzy temi 2 dworcami wznosić się będzie wieża żelazna wysokości 115 m. z platformą, mogącą pomieścić 300 podróżnych. Z wieży tej będzie się odkrywał nadzwyczajny widok na miasto, port i okolice. Obie wieże zaopatrzone będą w 4 dźwigi. W ruchu będą stale 4 wagony mogące zmieścić po 22 osoby każdy, będą się one posuwać na linie grubości 45 mm. Kolej linowa będzie oddana do użytku na wiosnę r. 1931, kosztować ona będzie 3 miliony pesetów, buduje ją według patentu niemieckiego inż. J. Denlofen. Kolej będzie niewątpliwie wielką atrakcją dla mieszkańców i turystów zwiedzających Barcelonę. W.

Kolej miejska Alfonsa XIII w Madrycie. Rok 1929 zaznaczył się dla kolei podziemnej w Madrycie jako dalszy etap rozwoju jej. Pobudowano 2 nowe linje: Cuatro Caminos — Tetuan i Quevedo — Cuatro Caminos, wobec czego ogólna długość kolei osiągnęła 18,020 km. Towarzystwo eksploatujące kolej uzyskało w r. 1929 — 13.772.433 pesety wpływów, więcej o 1.715.216 pesetów, niż w poprzednim; dało to czytelnie zysku 994.983 pesetów. Wykonano przy tem 1.236.259 wagono-kilometrów i przewieziono 80.118.271 osób. W.

Konwencja w sprawie Wystaw Międzynarodowych. W styczniu r. b. nabrała mocy obowiązującej konwencja zawarta w r. 1928 między 38 państwami w sprawie normowania wystaw międzynarodowych, w tej liczbie technicznych. Powołane zostało biuro międzynarodowe, które ma ustalić terminy, kolejność, i czas trwania wystaw, tudzież normować opłaty celne, ulgi przewozowe i t. p. Siedzibą biura będzie Paryż, przewodniczącym obywatel francuski, zastępcami przewodniczącego: obywatele Anglii, Niemiec, Włoch i Francji. Biuro międzynarodowe ma również za zadanie opiekowanie się organizacją targów regionalnych w poszczególnych państwach. W.

Ulgi dla wycieczek zbiorowych w Czechosłowacji Z dniem 1 stycznia 1931 r. wszedł w życie na kolejach czechosłowackich dodatek do taryfy osobowej, wprowadzający istotne zmiany dla wycieczek zbiorowych. Za pociąg specjalny musi być uiszczona należność conajmniej za 300 biletów od stacji wyjazdowej do stacji końcowej, przyczem udziela się członkom wycieczki ulgi 33 $\frac{1}{3}$ %; przy 400 biletach ulga wynosi — 40%, a przy 500 — 50%. W razie jazdy pociągami regularnymi przy 20 biletach udziela się zniżki 25%, zaś przy 100 biletach zniżka wynosi 33 $\frac{1}{3}$ %. Dalszych zniżek udziela się dla związków i towarzystw turystycznych, sportowych i gimnastycznych, liczących conajmniej 5000 członków. (Z. d. V. D. E. V. Nr. 2 z 1931). W. B.

Ceny maksymalne w niemieckich bufetach kolejowych. Ponieważ ceny najważniejszych środków żywności spadły w ostatnim roku, koleje niemieckie zdecydowały się na wykorzystanie odpowiednich postanowień w umowach z dzierżawcami bufetów kolejowych, w celu ustalenia z dniem 1 stycznia 1931 r. cen maksymalnych dla najczęściej podawanych potraw i napojów. Koleje niemieckie liczą się przytem z ewentualnością obniżenia czynszów dzierżawnych za bufety kolejowe. (Reichsb. Nr. 2 z 1931 r.). W. B.

Archiv f. S. B. W. W Nr. 2 r. b. znajdujemy dokładny przekład z Dz. Urz. R. P. Nr. 89/1930 całego Rozporządzenia p. Prezydenta o utworzeniu przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe”, z podaniem ustroju, zakresu działań i organizacji tego przedsiębiorstwa. wg.

Przegląd pism.

„Le Génie Civil”. Nr. listopadowy czas. techn. „Le Génie Civil” wyszedł z powodu 50-lecia w rozmiarach znacznie zwiększonych i zawiera szereg ciekawych artykułów o postępie nauki, techniki i przemysłu w okresie ostatnich 50 lat od 1880 do 1930 r. Specjalnie kolejnictwa dotyczą tylko 2 artykuły: V. Sobouret. Le chemin de fer depuis cinquante ans. H. Parodi. L'électrification des voies ferrées; lecz i inne artykuły, traktujące o sprawach ogólnych, również częściowo dotyczą kolei żel., np. L. Bacle. Les aciers speciaux.

H. Lassier. Les progres des theories de la resistance

de matériaux et leur application à la construction des ponts.

P. Sejaaraé. Progres depuis cinquante ans dans la construction des grandes voiles en maçonnerie.

Poniżej przytaczam kilka dat z pierwszego z wymienionych wyżej artykułów: Wybitny rozwój kolejnictwa w Stan. Zjedn. autor objaśnia sprzyjającymi okolicznościami, jako to: energja emigrantów z Europy, którzy utworzyli społeczeństwo tego państwa; wielkie bogactwo przyrody: kopalnie rudy, węgla i t. p. bogactwo i różnorodność produktów rolnych; wygodne tereny do przeprowadzenia

ROZWÓJ KOLEJNICTWA	we Francji		w Anglii		w Stan. Zjedn. A. P.	
	1880	1929	1880	1928	1880	1928
Długość szlaku km.	25.400	43.400	25.000	32.800	151.000	500.000
Ruch osobowy—pasażero km. milj.	5.800	27.100	—	31.500	—	50.800
Ruch towarowy—tn. km. milj.	10.300	44.700	—	28.100	—	630.000
Parowozy,	6.900	20.500	12.800	23.700	18.000	60.700
Wagony osobowe,	15.400	35.200	28.200	52.000	13.000	54.000
Wagony towarowe	204.000	516.000	700.000	1.300.000	539.000	2.360.000

kolei; warunki sprzyjające urzędzeniu dobrych portów morskich i t. d.

Przewozy odbywają się na dużych odległościach np. wielkie miasta Wschodniej części St. Zj. otrzymują mięso z Chicago, odległego o 1500 km, mąkę z Mineapolis (1900 km), owoce z Florydy (1500 km) i Kalifornii (4500 km).

Warunki miejscowe wymagają pociągów bardzo ciężkich, 4.000 do 6.000 tonn nawet przy wzniesieniach 20‰; w niektórych wypadkach ciężar ten dochodzi 14000 tn. Wymagało to budowy mocnych parowozów o dużym nacisku osi, mocnego podwozia, ciężkich szyn, wagonów o dużej pojemności, zastosowanie sprzęgów międzynarodowych automatycznych, hamulca automatycznego.

Autor zaznacza, iż w wielu wypadkach musimy się uczyć od Ameryki; tam się objaśnia, iż wielkie towarzystwo kolejowe francuskie P. L. M. uznało za wskazane delegować do St. Zjedn. w 1926, 1928 i 1929 r. trzy liczne zespoły kolejowców pod przewodnictwem szefów głównych wydziałów celem zapoznania się z taborem kolejowym, sygnalizacją automatyczną, organizacją służb eksploatacyjnej, drogowej i trakcyjnej.

T. S.

Auto Nr. 1, 2 i 3—1931 r. W artykule „Samochodem po Polsce” P. I. Makomaski dzieli się wrażeniami z wycieczki turystycznej samochodem do Iłży, Zawichostu, Sandomierza, Opatowa i Ujazdu. Artykuł ilustrowany widokami. Znaczną część zajmuje opis słynnego zamku Krzysztoforskiego w Ujeździe, jednego z najbogatszych w swoim czasie zamków w stylu renesansu, zbudowanego przez *Krzysztofa Ossolińskiego* w 1631 r.

W artykule „Numeracja i nazwy głównych arterij drogowych w Polsce” p. Z. Klaczyńska zaznacza z klasyfikacją arterij drogowych i przyjętą ich numeracją. Artykuł ilustrowany schematyczną mapą dróg państwowych bitych i gruntowych.

W artykule „Koncesjonowanie komunikacji autobusowej”, p. Wł. Przyłuski omawia Rozporządzenie Ministrów Robót Publ. i spraw Wewn. z dn. 17.IV. 1929 r. o ruchu na drogach publicznych autobusów, służących do utrzymania publicznej komunikacji, wskazuje na związane z tem obniżenie się poziomu technicznego komunikacji autobusowej i podaje ogólne zasady koncesjonowania przedsiębiorstw autobusowych, przyjęte w rządowym projekcie Ustawy, rozpatrywanym obecnie w Komitecie Ekonomicznym Rady Ministrów.

Z dziedziny techniki samochodowej znajdujemy opis wolnego koła w skrzynce przekładni, stosowanego w nowych modelach samochodów Studebakera.

W artykule „Jezioro Narocz” p. Z. Klaczyńska rysuje piękno i czar jeziora Narocz, jako terenu dla sportu żeglarskiego. Na wschodnim brzegu tego olbrzymiego jeziora (81,5 km²) mieści się schronisko turystyczne, zbudowane staraniem Wileńskiego Towarzystwa Miłośników jeziora Narocz i okolicy. Artykuł jest ilustrowany kilku wysoce artystycznymi zdjęciami fotograficznymi.

W artykule „Zapoczątkowanie organizacji akcji ratowniczej na drogach publicznych w Polsce” p. Z. Klaczyńska omawia podjętą przez Automobilklub Polski akcję mającą na celu organizację pierwszej pomocy ratowniczej

w wypadkach samochodowych na drogach publicznych w Polsce. W myśl rozporządzenia Min. Robót Publicznych z dnia 17.IV.1929 r. wszystkie kursujące autobusy powinny być zaopatrzone w apteczki zawierające komplet niezbędnych środków pierwszej pomocy. Ponadto, zostają zorganizowane tymczasowe punkty opatrunkowe w mieszkaniach służby drogowej, położonych przy drogach publicznych państwowych. Zarząd Czerwonego Krzyża zobowiązał się zorganizować sprzedaż apteczek, kontrolę zawartości w miejscach ich rozmieszczenia, uzupełnienie zużytych zawartości oraz wysłać instruktorów celem pouczania o akcji ratowniczej.

Do roku 1932 mają być zorganizowane punkty opatrunkowe na wszystkich drogach państwowych. Na drogach samorządowych podobne punkty mają być zorganizowane przez samorządy. Pozostaje dalsza praca organizacji sieci posterunków drogowych ratowniczych, co powinno być troską społeczeństwa.

W artykule „Autem przez afrykańskie parki narodowe” p. M. Szachówna opisuje parki narodowe i rezerwy południowej, Centralnej i Wschodniej Afryki, mające na celu ocalenie ginącej fauny i flory afrykańskiej.

W artykule „Wycieczka do Afryki” p. J. Regulski opisuje wrażenia z podróży autem, zatrzymując się dłużej na opisie średniowiecznego miasta Carcossoma; opisuje wrażenia z Hiszpanji, poświęca wiele słów opisowi piękna Barcelony. W artykule „Wrażenia z Ameryki” p. *Minchejmer* opisuje kłopoty właścicieli samochodów w New-Yorku z rozmieszczeniem samochodów dla postoju na ulicach i placach, garaże samochodowe i obsługę samochodów w nowoczesnych garażach. Zainstalowane w 1918 roku dla regulacji ruchu wieże regulacyjne na zbiegu ulic zarzucono, jako nieodpowiednie dla olbrzymiego ruchu, również nieodpowiednie okazały się zegary automatycznej falowej sygnalizacji świetlnej narzucającej ruchowi pewną przeciętną szybkość. Obecnie stosuje się automatyczną sygnalizację puszczającą ruch równocześnie na całym Manhattanie naprzemian to wzdłuż, to w poprzek wyspy. W najruchliwszych miejscach regulują ruch policjanci po ośmiu na skrzyżowaniu. Dla jadącego główną drogą jest ustawowo zabezpieczone pierwszeństwo zagwarantowane przepisem wymagającym zatrzymania się przed krzyżowaniem pojazdu nadjeżdżającego boczną drogą. Skręcanie w lewo podczas ruchu na danej ulicy jest zabronione. Kto ma zamiar skrócić zatrzymuje się na jezdni naprzeciw krzyżowania, czeka, aż zabłyśnie czerwone światło i skręca zanim ruszą maszyny z poprzecznicy.

W artykule „Przyrządy wtryskowe do szybkobieżnych silników Diesela” inż. A. Rościszewski omawia obszerne stosowanie wtryskiwaczy i pompek paliwowych, przy czym główną uwagę zwraca na pomki do silników bezsprężarkowych, gdyż takie właśnie silniki mają zastosowanie w automobilizmie. Za wyborem bezsprężarkowego systemu, zdaniem autora, przemawia jego prostota i tania budowa oraz zmniejszone wymiary i ciężar silnika. W dodatku do miesięcznika Automobilklub Polski podaje obszerny (23 stronic) Regulamin X Międzynarodowego Raidu Automobilklubu Polski 1931 r. do zawodów sportowych, które klub ten organizuje w dniu 21—28 czerwca 1931 roku.

A. T.

Przegląd Wojskowo-Techniczny. Nr. *wrześniowy 1930 r.* W artykule „Szybkość budowy mostów pontonowych” major *E. Nejberg* rozważa zagadnienie w związku z nowoczesnymi wymaganiami wojennymi i dochodzi do wniosku, że ze względu na ataki lotnicze i konieczność wykorzystania pory nocnej szybkość budowy mostów pontonowych powinna być znacznie zwiększona, co autor uważa za zupełnie możliwe, podając przytem w tym kierunku szereg fachowych wskazań i propozycji. Nr. *Październikowy 1930 r.* O artykule „Uwagi o wojskowych mostach drogowych, używanych podczas wojny 1914 — 1918 r.” włoskiego autora kap. *R. Leonardi* w piśmie „Rivista di Artiglieria e Genio” zdaje krótkie sprawozdanie por. *Profasewicz*. Mamy tam w streszczeniu dużo cennych informacji o różnych systemach mostów wojennych — stałych i półstałych, jakie stosowane były w czasie wielkiej wojny przez armje: francuską, włoską, angielską i austriacką. Podane są zasady ustroju poszczególnych typów oraz sposobu ich montowania. Nr. *Li-*

stopadowy 1930 r. W krótkim sprawozdaniu o artykule *D. Broniewskija* w piśmie „Wojna i Technika” Nr. 6/29 pod tytułem „Wąskotorowe drogi żelazne w wojnie manewrowej” omawiane są ciekawe wyniki doświadczeń, poczynionych w wojnie światowej przez armję francuską i niemiecką z kolejkami wąskotorowymi o prześwicie 600 mm. Mowa jest o kolejkach z trakcją parową. Jak się okazuje, początkowo dawały one wielkie korzyści w zakresie transportu, mianowicie w momentach szybkiego posuwania się armji podczas ofensywy. Trwało to jednak dotąd, dopóki szybkość posuwania się nie była zbyt wielką; z chwilą zaś gdy wkońcu wojny doszła do jakichś 7 km na dzień, okazało się, że budowa kolejki nie da się wykonywać tak prędko.

W konkluzji autor dochodzi do wniosku, że właściwie oczekiwać poważnych korzyści od kolejek można tylko przy wojnie pozycyjnej, nie zaś ruchowej.

B. H.

B i b l i o g r a f j a.

Majątek Państwa Polskiego, opracował inż. Stanisław Kruszewski. Wydawnictwo Ministerstwa Skarbu, Warszawa 1931 r., str. XIX — 410.

Majątek Państwa Polskiego składa się z różnorodnych obiektów; stanowią je nieruchomości i ruchomości w administracji cywilnej i wojskowej, majątki ziemskie, lasy, środki komunikacji. Państwo posiada przedsiębiorstwa, które prowadzi bądź we własnym zakresie, bądź wydzierżawia; operacje kredytowe dla poszczególnych celów gospodarczych prowadzi za pośrednictwem własnych banków; posiada udziały w przedsiębiorstwach i bankach prywatnych, wreszcie do majątku Państwa należy gotowizna, lokaty i należności Skarbu Państwa. Cały majątek państwowy lub poszczególne jego objekty są w pewnym stopniu obciążone długami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Świadomość podziału obiektów majątkowych w państwie pomiędzy własność prywatną, komunalną a państwową ma duże znaczenie dla orientacji i kierownictwa życiem gospodarczym na wielu odcinkach. Ministerstwo Skarbu wkońcu 1926 r. podjęło podstawowe badania celem ustalenia wszystkich zasadniczych elementów świadomej polityki finansowo-gospodarczej. Zinwentaryzowanie i oszacowanie majątku państwowego powierzyło Ministerstwo Skarbu w początkach 1927 r. inż. S. Kruszewskiemu i jako rezultat tych prac wyszła z druku książka p. t. „Majątek Państwa Polskiego”, poprzedzona słowem wstępem Kierownika M-wa Skarbu I. Matuszewskiego oraz przedmową Wiceministra Skarbu St. Starzyńskiego. Książka opatrzona jest ilustracjami poszczególnych majątków i licznymi mapami, wydana jest estetycznie i starannie, a tekst uzupełniają tablice cyfrowe. Każda grupa obiektów majątkowych, została treściwie scharakteryzowana, zinwentaryzowana ilościowo, a następnie oszacowana w postaci szczegółowej i całkowitej wartości w złotych na dzień 1 stycznia 1927 roku. Szacunek określono według metod, ujętych w części wstępnej książki. Dało to jednolitą podstawę szacunkową, pozwalającą na sumowanie wartości wszystkich obiektów. Obliczona temi metodami wartość majątku państwowego brutto, t. j. bez zadłużeń, wyraża się w okrągłej kwocie 16.401.578.000 zł. Według wielkości wartości tych majątków na pierwszym miejscu stoją Polskie Koleje Państwowe, oszacowane na 7.466.116.200 zł. (a komunikacje wogóle na 8.411.912.500). Nieruchomości i ruchomości w administracji cywilnej i wojskowej — 3.364.229.000 (w tem M-wo Spraw Wojskowych — 2.111.902.200). Lasy Państwowe na 2.681.241.400. Majątki ziemskie na 554.124.000 zł. Przedsiębiorstwa państwowe na 347.290.700 zł. Bogactwa mineralne na 277.696.700 zł. Monopole państwowe na 136.192.600 zł.

Gotowizna, lokaty i t. p. na 456.176.700 zł. i inne drobniejsze majątki. Zadłużenie wewnętrzne na 1 stycznia 1927 roku wynosiło 577.790.000 zł., zewnętrzne — 3.784.373.000 zł., zatem całkowita wartość majątku państwowego netto, t. j. po potrąceniu zadłużeń, wynosiła na dzień 1 stycznia 1927 r. — 12.617.205.000 zł.

Dla badaczy zagranicznych szczegółowe zestawienie całkowitej wartości grup i poszczególnych obiektów majątku państwowego podano oprócz polskiego w językach francuskim i angielskim. Szybka orientację niezmiernie ułatwia dołączona do książki 7-mio barwna mapa poglądowa Rzeczypospolitej Polskiej, grupująca w/g województw w skali ilościowej poszczególne objekty majątkowe. Może być ona cennym przyczynkiem do nauki o Polsce do użytku szkolnego i pozaszkolnego.

Dzieje przemysłu w b. Galicji (1804 — 1929), pod tym tytułem ukazała się książka, wydana z okazji 125 lat istnienia zakładów przemysłowych S. A. „L. Zieleniewski”. Nie idąc utartym zwyczajem, wydania w podobnym wypadku księgi poświęconej li tylko dziejom własnych zakładów, zasłużona Firma wydała dzieło, poświęcone historii rozwoju całego przemysłu tej dzielnicy Polski, w której rozwijała swoją działalność przemysłową. Bez wątpienia, podobna publikacja stanowi cenny dorobek nauki polskiej, a zestawiona na podstawie źródłowych danych, obejmujących cyfrowe dane, skrzętnie zwykle przez firmy przemysłowe, stanowi cenny materiał naukowy, bo odzwierciedlający rzeczywistość gospodarczą omawianego okresu.

Warunki w jakich pracował przemysł polski na ziemiach b. zaboru austriackiego, były ciężkie, co uwidaczniają cyfrowe dane w tablicach jakie książka zawiera. Jeżeli w tych warunkach, przy bezwzględnej konkurencji przemysłu innych dzielnic b. monarchji austriackiej, pokonał nasz przemysł rodzimy te trudności, może z ufnością patrzeć w przyszłość we własnej Ojczyźnie.

Książka poprzedzona jest przedmową Dr. Fr. Bujaka i wstępem, omawiającym przemysł galicyjski wkońcu XVIII-go stulecia. Dalej następuje jedenaście rozdziałów, w których omówiony jest stan przemysłu Galicji w różnych okresach od r. 1804 poczynając, a w roz. IV, VI, VIII i XI podane jest powstanie i rozwój fabryki Towarzystwa L. Zieleniewski. Obecne towarzystwo tworzy Konzern, do którego należą następujące fabryki i zakłady: Krakowska — zadaniem której jest obsługiwanie urządzeń mechanicznych bardzo wielu dziedzin przemysłu, w Sanoku — wytwarzającym wszelkiego rodzaju wagony kolejowe, Babock-Zieleniewski w Sosnowcu — produkująca wszelkie kotły parowe, w Dąbrowie — obrabiarki do obróbki metali oraz odlewy żelazne, we Lwowie, produkująca młyny gospo-

darce i motory wybuchowe, W. Fitzner w Siemianowicach walczaki, cysterny, zbiorniki do wody, gazu i ropy i t. p., wreszcie fabryka Gotobór w Tarnowskich Górach, produkująca rurociągi, rury faliste i urządzenia ogrzewcze.

Jeżeli wskażemy na wytworną szatą zewnętrzną wydawnictwa, na dużą ilość tablic, bardzo ładny dział fo-

tografii, przedstawiających wymienione fabryki, ich rozwój i produkcję, wreszcie bogaty dział wykresów, można stwierdzić, że całość przedstawia się nader dodatnio, a samo wydawnictwo, podające historię 125-letniej walki o zdobycie dla przemysłu polskiego należytego miejsca, zasługuje na uznanie i bliższe poznanie *wg.*

Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny Inż. B. Hummel.

Zakł. Graf. B. Wierzbicki i S-ka, w Warszawie.

Z Przemysłu.

Udpornienie budynków od wilgoci. Tempo współczesnego życia wymaga szybkiej decyzji.

Od właściwie ujętej i umiejętnie powziętej decyzji zależy dobrobyt kraju.

W racjonalnie pojętej gospodarce kolejowej zagadnienie izolacji budowli należy do jednych z pierwszych zagadnień.

Sprawa izolacji dotyczy nietylko budynków nowych, ale, bodaj czy nie w większej jeszcze mierze, budynków starych

Zważywszy, że magazyny mieszczące inwentarz i materiały kolejowe, są przeważnie budynkami starymi, w których tynki podległy zmurszeniu, a mury na skutek tego są narażone na wilgoć — wypada niejednokrotnie poważnie myśleć o ich konserwacji.

O ile wiadomo, jednym z najskuteczniejszych środków do tego rodzaju konserwacji, jest hydrofuge „Castor”.

Jest to domieszka do zaprawy cementowej, którą stosuje się w postaci tynku na mury, w celu zabezpieczenia takowych od wilgoci i wody.

Podobne tynki, w zależności od warunków lokalnych znajdują rozmanite zastosowanie, które da się podzielić na zasadnicze dwie grupy: wewnątrz budynków i zewnątrz. Pierwsze dotyczą budynków starych. Drugie — nowych, fasad i szczytów. Z drugiej strony doświadczenie mówi, że wytrzymałość tynków cementowych jest problematyczna i podlega wpływom atmosferycznym i działaniu słońca. Przez dodanie do zaprawy cementowej „Castoru” otrzymujemy tynki trwałe i odporne na wilgoć, wodę i wpływy atmosferyczne, jako i inne czynniki zewnętrzne. Tynk taki nie pęka i nie odsadza, a co za tem idzie — nie kruszeje.

Grubość tynku we wszystkich możliwych wypadkach nie powinna przekraczać 20 m/m. Powłoka taka jest bezwzględnie nieprzemakalna.

Ponadto powszechnie wiadomem jest, że hydrofuge „Castor” jest najtańszym sposobem izolacji.

Najtrudniejsze i najsubtelniejsze roboty sprowadzają się do zwykłego cementowego tynkowania.

Prostota wykonania i doskonała łączność cementu z „Castorem” dają mu pierwszeństwo nad innymi środkami, które nie wytrzymują z nim porównania.

Omawiając sprawę izolacji budynków musimy poświęcić kilka słów dotyczących izolacji poszczególnych obiektów, specjalnie kolejowych: tuneli, zbiorników wodnych, basenów wogóle, tarasów, piwnic, dołów szambo, dołów kompostowych, instalacji sanitarnych, i wodociągów, dołów kloacznych, pod płytki terakotowe w łazienkach, etc.

Roboty wykonane z „Castorem” wykazują zawsze najlepsze rezultaty.

Z. M.

Kasa Koleżeńska Członków Koła Warszawskiego Związku Inżynierów Kolejowych. Na zasadzie zatwierdzonego przez władze w dniu 22 maja 1929 r. Statutu, udziela pożyczek krótko i długoterminowych, przyjmuje wkłady oszczędnościowe na oprocentowanie i t. p.

Udział członkowski — 50 zł. płatny w pięciu ratach, stała składka członkowska — 5 zł. miesięcznie

Udział i składka uczestniczą w dywidendzie, a wkłady oszczędnościowe są oprocentowane w stosunku 8% rocznie.

Konto czekowe P. K. O. Nr. 20690.

Adres: Warszawa, N.-Świat 14 — Ministerstwo Komunikacji, Departament VI, telefon Nr. 89, lub 143 wewnętrzny, albo — Wydział Zasobów Warszawskiej Dyrekcji K. P., ul. Wileńska Nr. 2, telefon 322.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Krakowie ogłosiła przetarg publiczny na dostawę w okresie rocznym: Blachy żelaznej ocynkowanej o grubościach 0.55, 1 i 1.5 m/m, oraz różnych wyrobów szczotkarskich.

Termin składania ofert do dnia 12 maja 1931 r.

Bliższe szczegóły ogłoszone są w „Monitorze Polskim” Nr. 93 z dnia 23 kwietnia 1931 r.

Przetarg.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Warszawie ogłasza przetarg na dzień 23-ciego maja 1931 r. na dostawy różnych materiałów i przedmiotów.

Bliższe szczegóły w „Monitorze Polskim” Nr. 93 z dnia 23-go kwietnia 1931 r.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Krakowie ogłosiła przetarg publiczny na dostawę w okresie rocznym:

a) na poduszki maźnicze i knoty wełniane maźnicze,

b) na wyroby gumowe,

c) na wyroby powroźnicze.

Termin składania ofert do dnia 11 maja r. b.

Bliższe szczegóły ogłoszone są w „Monitorze Polskim” Nr. 93 z dnia 23 kwietnia 1931 r.

OGNIWA, LATARKI, BATERJE do latarek, telefonów, telegrafu, radjotelefonu i t. p.

dostarcza

Najstarsza Polska Fabryka

„TYTAN”

Warszawa, ul. Tamka Nr. 14.

Telef. 610-64.