

# INŻYNIER KOLEJOWY

ORGAN ZWIĄZKU POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH.

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

## TREŚĆ:

O mierniku dla określania użycia paliwa na parowozach, inż. T. Świeściakowski.  
 Ustalenie kosztów własnych dla pociągów towarowych zbiorowych, manipulacyjnych i osobowych (Dok.), inż. B. Dobrzycki.  
 Nomogramy dla wyznaczenia otworów mostów i przepustów, inż. Luft.  
 Sprzęgi samoczynne do wagonów, inż. W. Sokołowski.  
 Przyrząd do automatycznego łączenia i rozłączania wagonów, J. Florjanowicz.  
 Nowy parowóz osobowy P. K. P. ser. OS-24.  
 Kronika.  
 Przegląd pism i Bibliografia.  
 Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.  
 Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

## SOMMAIRE:

A propos d'une mesure pour déterminer l'emploi de combustibles pour locomotives.  
 Calcul des prix de revient pour les trains à marchandise cumulatifs, les trains de manoeuvre et à voyageurs.  
 Nomogrames pour le détermination des tracés de ponts et de ponceaux.  
 Accouplements automatiques des wagon.  
 Appareil pour accouplement et de complement des wagons.  
 Nouvelle locomotive pour trains de voyageur des ch. de fer Polonais. Ser. OS-24.  
 Chronique.  
 Revue des journaux et bibliographie.  
 De l'Union des Ingénieurs des Chemins de fer polonais.  
 Annonces officielles et adjudications.

## O mierniku dla określania użycia paliwa na parowozach.

Inż. T. Świeściakowski.

W miesięczniku „Bulletin de l'association internationale du Congrès des chemins de fer” z kwietnia 1925 r. zamieszczony jest obszerny referat inż. Henri Chenu w sprawie zmniejszenia kosztów paliwa na parowozach. Z kwestyj poruszonych w tym referacie zasługuje na szczególną uwagę kwestja ustalenia odpowiedniej statystyki rozchodu węgla.

Autor referatu mówi: „Obecne wykazy statystyczne zużycia węgla nie mogą być porównywane bezwzględnie wobec znacznych różnic co do jednostek zasadniczych. Ujednostajnienie statystyki dla wszystkich kolei dałoby bardzo cenny materiał. Nie da się to wykonać niezwłocznie, ale sprawa dałaby się załatwić mniej więcej zadawalniająco, gdyby koleje określały rozchód węgla w kalorjach na miernik tonnokltr. wirtualne; dałoby to także możność określania ceny wydajności paliwa według calorji. Więcej ściśle ujednostajnienie dotyczyłoby dokładnego określania jednostek porównawczych i zasad określania wartości cieplnej paliwa i tonokltr. wirtualnych”.

Obecnie statystyka rozchodu paliwa na parowozach jest nader różnorodna: rozchód określa się na przebieg parowozów w pociągach lub całkowity, t. j. łącznie z przerachowaniem godzin pracy pozapociągowej, jako to: przetoki, pogotowie i t. p. (rozchód na parowozokltr.), lub na przebieg wagonów i przewiezionych ciężarów (rozchód na wagoosio-kltr. i na tonokltr.). Nawet wtedy, gdy się posiada cyfry zużycia, podane na kilka mierników, trudno się zorientować w sytuacji; jeżeli zaś są cyfry tylko na jeden miernik, to tem trudniej wyciągnąć z nich uzasadniony wniosek.

Jako dowód wielkiej rozbieżności przytoczę kilka cyfr ze statystyki kolei zagranicznych.

Rozchód węgla w 1922 r. w tn. na 1000 parkltr. w sąsiadujących państwach — Belgji, Holandji, Francji („Bulletin de l'association internationale du Congrès des chemins de fer”, Avril—1925 an., str. 1143—1167), Włoszech („Archiv für Eisenbahnwesen 1924 J. Heft 5 str. 380) i Niemczech („Archiv für Eisenb.”): Holandja 12,96, Belgja 21,58, Francja 17,94—22,2 (różne linje), Niemcy 18,1 i Włochy 22,51.

Rozchód węgla w maju 1925 r. na kolejach amerykańskich (Railway Age — 1925 r.) w funtach na 1000 brutto tonmil: Pittsburg—Lake Erie—71 funt, Pensylwania system — 126 funt, Chicago Milwaukee — 141 funt, Long - Island — 291 funt.

Rozbieżność tych cyfr jest wynikiem różnych warunków

pracy, różnej konstrukcji taboru, użycia różnych gatunków paliwa.

Jakież znaczenie ma zastosowanie tych różnorodnych mierników przy określeniu zużycia paliwa?

Ze względów handlowo - taryfowych musimy określić koszt przewozu, a zatem i użycie paliwa, netto, t. j. na przejazd jednego pasażera lub przewóz jednej tonny ładunku na odległości jednego kltr. (tonnokltr. netto); ze względów technicznych trzeba jednak ten rozchód różniczkować i określać w zależności od konstrukcji i wykorzystania wagonów (tnokltr. brutto), w zależności od profilu szlaku (tnokltr. wirtualne), w zależności od konstrukcji i wyzyskania parowozów (rozchód na parowozokltr.). Rozchód paliwa zależy także od tego, jakie paliwo się używa; im lepsze paliwo, tem rozchód mniejszy; zatem w celu porównania należy ustalić pewne ekwiwalenty dla różnych gatunków węgla; stąd wniosek inż. Chenu, obliczać rozchód w kalorjach.

W artykule niniejszym postaram się wyjaśnić, co by nam dało określenie rozchodu na tonokltr. wirtualne i jaki miernik można uznać za najodpowiedniejszy.

Zacznijmy od określania wirtualności linii. Długość wirtualna szlaku jest to ta długość zamienna, którą otrzymamy, gdy pracę parowozu na szlaku o profilu zmiennym zamieniamy na ekwiwalentną pracę na prostej poziomej. Weźmy, że pociąg o ciężarze  $Q$  tn. idzie z szybkością  $V$  kltr. na godz. po wzniesieniu  $i\%$  o długości  $L$  kltr.; szybkości  $V$  odpowiada opór  $W$  klgr. na tn. ciężaru; od wzniesienia  $i\%$  mamy dodatkowy opór  $i$  klgr./tn.; praca parowozu, wykonana na przestrzeni  $L$ , wyniesie  $(W+i) Q \cdot L$ ; gdyby pociąg o tem samym obciążeniu szedł po prostej poziomej z odpowiednią szybkością  $V_0$ , to taka sama praca byłaby wykonana na odcinku o długości  $L(1+i)$ ; całkowita praca na prostej poziomej  $W_0 Q L(1+i)$ ; jeżeli praca w obu wypadkach jest jednakowa, to

$$(W+i) Q L = W_0 Q L(1+i); \text{ stąd } 1+i = \frac{W+i}{W_0}$$

$1+i$  jest to współczynnik wirtualnej długości; współczynnik ten zależy nie tylko od profilu szlaku —  $i$  — ale i od ciężaru i gatunku pociągu, który po tym szlaku idzie, t. j. od  $W$  i  $W_0$ ; stąd wynika, że nawet przy przeciętnych obliczeniach wypada określać długość wirtualną osobno dla ruchu osobowego, osobno dla towarowego. Np. dla PKP. otrzymujemy:  $i$  — przeciętne wzniesienie zastępcze, jako ekwiwalent wszystkich wzniesień, pochyłości i łuków —  $2\%$ , t. j. dodatkowy opór 2 klgr. na tn. ciężaru;  $W_0$  przy obecnych chyżościach — dla po-



ciągów osobowych — 6 klgr. na tn., dla pociągów towarowych — 4 klgr.

$W$  — przeważnie różni się od  $W_0$ , dla uproszczenia jednak weźmy; iż  $W = W_0$ ; wtedy  $1+\alpha$  dla pociągów osobowych byłoby  $\frac{6+2}{6} = 1,333$

„ towarowych „  $\frac{4+2}{4} = 1,500$

Z tego to względu wpływ profilu lepiej jest określać nie przez długość wirtualną, a przez pochyłość zastępczą, co nas uniezależnia od obciążenia pociągów (patrz artykuł mój w № 5/9 „Inżyniera Kolejowego”); wielkość taka może być określona na podstawie pewnych wzorów wyłącznie w zależności od profilu szlaku; taki wzór podałem we wspomnianym artykule.

Określone na podstawie tych wzorów  $i$  — przy obliczeniach teoretycznych może być przyjmowane jako dodatkowy opór, niezależny ani od składu pociągu, ani od chyżości biegu. Mając stałe  $i$ , możemy dla poszczególnych wypadków obliczyć  $1+\alpha$ .

Zobaczmy teraz, czy rozchód obliczony na tonno kltr. wirtualne jest dostatecznie miarodajnym miernikiem.

Wyjaśnimy to teoretycznie i dla tego oznaczamy:

$W$  — klgr./tn. — współczynnik oporu dla całego pociągu, t. j. wagonów, parowozu i tendra, zależny od szybkości biegu pociągu;

$i$  — klgr./tn. — współczynnik dodatkowego oporu, zależny od profilu szlaku;

$Q$  — tn. — ciężar wagonów z ładunkiem;

$G$  — tn. — ciężar parowozu z tendrem.

Całkowity opór pociągu —  $(W+i)(G+Q)$  klgr.

Praca parowozu na szlaku o długości  $L$  kltr.

$1000(W+i)(G+Q)L$  — klgrmetr.

Jeżeli szybkość biegu  $V$  kltr. na godzinę, to na przejeździe przestrzeni  $L$  kltr. potrzeba  $\frac{L}{V}$  godz.

Zatem powyższej pracy odpowiada natężenie parowozu w KM.  $\frac{1000(W+i)(G+Q)L}{75.3600 \frac{L}{V}}$   $= \frac{1}{270} (W+i)(G+Q)V$

Rozchód paliwa na KM. na godzinę oznaczamy przez  $m$  klgr., więc rozchód całkowity wyniesie  $\frac{1}{270} (W+i)(G+Q)V$  m.

Rozchód na 1000 tnltr. brutto

$$R = \frac{1000}{270} (W+i) \frac{G+Q}{Q} \text{ m.}$$

a w przeliczeniu na tnltr. wirtualne

$$R_w = \frac{100}{27} (W+i) \frac{G+Q}{Q} \text{ m.} \frac{1}{1+\alpha}$$

Dla innego szlaku i przy innych warunkach rozchód ten będzie

$$R'_w = \frac{100}{27} (W'+i') \frac{G'+Q'}{Q'} \text{ m.} \frac{1}{1+\alpha'}$$

Stosunek rozchodu paliwa na dwóch różnych szlakach wyrazi się tak:

$$\frac{R_w}{R'_w} = \frac{W+i}{W'+i'} \cdot \frac{G+Q}{G'+Q'} \cdot \frac{Q'}{Q} \cdot \frac{m'}{m} \cdot \frac{1+\alpha'}{1+\alpha}$$

Jak podanem było wyżej  $1+\alpha = \frac{w+i}{w_0}$

Zatem powyższy wzór można przedstawić tak:

$$\frac{G+Q}{G'+Q'} \cdot \frac{Q'}{Q} \cdot \frac{m'}{m} \cdot \frac{W_0}{W'_0}$$

Jeżeli rozchód węgla będziemy określali na tonokltr. brutto, włączając w to brutto i parowóz z tendrem, to zamiast  $Q$  i  $Q'$  należy wstawić  $G'+Q'$  i  $G+Q$ , wtedy ten stosunek można wyznaczyć w prostszej formie

$$\frac{m}{m'} \cdot \frac{W_0}{W'_0}$$

Z tego wynika, że w tym wypadku, gdy rozchód paliwa mierzymy na tnltr. wirtualne brutto łącznie z parowozem, to iloczyn  $m \cdot W_0$  jest charakterystyką rozchodu paliwa i współczynnikiem wyrównawczym; nawet przy najwięcej idealnych warunkach pracy rozchód paliwa na dwóch szlakach może być jednakowy tylko wtedy, gdy  $m W_0 = m' W'_0$ ; ponieważ równa-

nie to może mieć miejsce tylko w poszczególnych wypadkach, więc stąd wynika, że wogóle określanie rozchodu na tnltr. wirtualne brutto nie jest dostatecznie miarodajnym; aby otrzymać taki miarodajny miernik, wypadałoby rozchód, obliczony na tnltr. wirtualne, podzielić przez  $m \cdot W_0$ ; iloraz  $\frac{R_w}{m W_0}$  przedstawia pewną cyfrę charakterystyczną dla każdego wypadku.

$$\text{Ponieważ } R_w = \frac{R}{1+\alpha} \text{ a } W_0 = \frac{W+i}{1+\alpha}$$

więc jeżeli rozchód mierzymy na tnltr. rzeczywiste, to stosunek rozchodów otrzymujemy

$$\frac{R}{R'} = \frac{m}{m'} \frac{W+i}{W'+i'}$$

$W$  — jest to współczynnik oporu pewnego pociągu na wnieśieniu  $i$ ‰;  $W_0$  jest to współczynnik oporu tego samego pociągu na linii prostej poziomej; w tym wypadku charakterystyczną

będzie cyfra  $\frac{R}{m(W+i)}$

Z powyższego wynika, że rozchód określony na tnltr. wirtualne daje cyfry więcej odpowiednie do porównania, niż na tnltr. rzeczywiste, ale dostatecznie miarodajne tylko wtedy, gdy te cyfry będą podzielone przez  $m W_0$ ; w takim samym stopniu będzie miarodajną cyfra rozchodu określona na tnltr. rzeczywiste, podzielona przez  $m(W+i)$ ; ponieważ określenie  $W$  nie jest trudniejszym od  $W_0$ , a określenie  $i$  ma tę przewagę nad  $1+\alpha$ , że jest niezależne od ciężaru pociągu, więc stąd wynika, że nie ma potrzeby określać rozchodu paliwa na wątpliwe tnltr. wirtualne, a trzeba tylko znać dla każdego szlaku przeciętną pochyłość zastępczą  $i$ ‰ i określić  $W$  w zależności od konstrukcji taboru i wyzyskania parowozu.

Prócz tego nader ważnem jest, aby przy określaniu rozchodu włączyć do brutta ciężar parowozu z tendrem, jak to robią w swoich sprawozdaniach koleje amerykańskie.

Dla więcej dokładnego zrozumienia powyższego, przerobimy przykład w zastosowaniu do PKP., dla których mamy potrzebne dane.

Weźmy dyрекcję najwięcej górzystą — Stanisławowską — i o profilu dość łatwym — Warszawską.

Rzeczywisty rozchód na tnltr. brutto (bez parowozu) podczas lata z. r. wynosił:

w Dyrekcji Warszawskiej — 49,15 klgr. na 1000 br. tnltr.

„ Stanisławowsk. — 103,00 „ „

stosunek rozchodu wynosi  $103,00 : 49,15 = 2,10$ .

W przeliczeniu na tnltr. wirtualne to nam daje:

$$\frac{49,15}{1,35} = 36,4 \text{ i } \frac{103,00}{2,00} = 51,50, \text{ a stosunek } 51,50 : 36,4 = 1,41$$

Jeżeli cyfry rozchodu na tnltr. wirtualne podzielimy przez cyfry charakterystyczne  $W_0 m$ , o których szczegółowie będzie mowa niżej, to otrzymamy  $\frac{36,4}{7,9} = 4,60$  i  $\frac{51,50}{9,25} = 5,55$  i stosunek  $5,55 : 4,60 = 1,20$ .

Ostatni ten stosunek podług innych badań, najwięcej odpowiada rzeczywistości. Z porównania cyfr stosunku widzimy znaczną różnicę.

Przechodzimy do więcej ścisłych obliczeń teoretycznych, zastosowanych wyłącznie dla pociągów towarowych.

Obciążenie pociągów towarowych w I półroczu b. r. wyniosło w Dyrekcji Warszawskiej 900 tn. i Stanisławowskiej 420 tn.; przy jednakowym wyzyskaniu siły parowozów obciążenie w Dyr. Stanisławowskiej winno by wzrosło do 480 tnn; to ostatnie obciążenie będziemy przyjmowali dla możliwego zrównania warunków pracy.

Ciężar parowozów w Dyr. Warszawskiej 100 tn. i Stanisławowskiej 90 tn. Przy obecnych chyżościach współczynniki oporu taboru wyniosą dla parowozów 9,5 klgr. i wagonów 2,65 klgr. na tonnę ciężaru pociągów.

Opór dodatkowy od profilu szlaku dla Dyr. Warszawskiej 1,65 klgr. i Stanisławowskiej 5,00 klgr.

Całkowity opór pociągu towarowego:

$$\text{War} — 9,5 \cdot 100 + 2,65 \cdot 900 + 1,65 (100 + 900) = 3335 + 1650 = 4985 \text{ klgr.}$$

$$\text{Stan.} — 9,5 \cdot 90 + 2,65 \cdot 480 + 5,00 (90 + 480) = 2126 + 2850 = 4976 \text{ klgr.}$$



co nam daje współczynniki oporu dla całego pociągu — W: —

War. —  $3335 : (100 + 900) = 3,335$  klgr.  
 — Stan. —  $2126 : (90 + 480) = 3,730$  klgr.

Przy biegu po prostej poziomej szybkość, a zatem i opór zależny od szybkości będzie większy i wyniesie dla Dyr. Warszawskiej — 3650 klgr. i Stanisławowskiej 2350 klgr., skąd współczynnik oporu na prostej poziomej —  $W_0$  — będzie:

$\frac{3650}{1000} = 3,65$  i  $\frac{2350}{570} = 4,12$  klgr.

Dla takich pociągów współczynnik długości wirtualnej po-  
 dług wzoru  $\frac{W+i}{W_0}$  wyniesie Warsz.  $\frac{3,335 + 1,650}{3,65} = 1,365$   
 i Stan. —  $\frac{3,730 + 5,000}{4,12} = 2,12$ .

Współczynniki rozchodu węgla na parowozach — m — można przyjąć (klgr. na km. na godz.) Warsz. — 1,50 i Stan. — 1,60.

Rozchód na 1000 br. tn. kłtr. rzeczywistych, włączając w brutto także ciężar parowozu z tendrem — R —  
 Warsz. —  $\frac{4985}{270} \cdot 1,50 \cdot \frac{1000}{1000} = 27,70$ . Stan.  $\frac{4976}{270} \cdot 1,60 \cdot \frac{1000}{570} = 51,73$

a na tkłtr. wirtualne — R w —  
 Warsz. —  $\frac{27,70}{1,365} = 20,30$  i Stan. —  $\frac{51,73}{2,12} = 24,40$ .

Współczynnik wyrównawczy —  $W_0 \cdot m$  —  
 Warsz. —  $3,65 \cdot 1,50 = 5,475$  i Stan. —  $4,12 \cdot 1,60 = 6,60$ ,

Cyfry charakterystyczne rozchodu —  $\frac{R w}{W_0 \cdot m}$  —  
 Warsz.  $\frac{20,30}{5,475} = 3,525$  i Stan.  $\frac{24,4}{6,6} = 3,700$ .

Nawet przy tych idealnych dopuszczeniach cyfry nie są zupełnie jednakowe, jednak różnica wynosi tylko 5%, co dla praktyki jest jeszcze dopuszczalne; tymczasem bez zastosowania współczynnika wyrównawczego różnica ta wynosi:

$\frac{24,40 - 20,30}{20,30} \cdot 100 = \approx 20\%$ .

Współczynnik wyrównawczy —  $(i+w) \cdot m$  — dla rozchodu obliczonego na tkłtr. rzeczywiste Warsz. —  $(1,65 + 3,335) \cdot 1,50 = 7,48$  i Stan. —  $(5,0 + 3,730) \cdot 1,60 = 13,97$ .

Cyfry charakterystyczne rozchodu —  $\frac{R}{(i+W)m}$  —  
 Warsz. —  $\frac{27,70}{7,48} = 3,703$  i Stan. —  $\frac{51,73}{13,97} = 3,703$ , to jest

nie ma żadnej różnicy; stąd widać, że przy zastosowaniu współczynnika wyrównawczego nie potrzeba uciekać się do kłtr. wirtualnych, aby otrzymać cyfry tak samo nadające się do porównania.

Zamiast określać cyfry charakterystyczne, można wyrównać cyfry rozchodu za pomocą współczynnika wyrównawczego, mianowicie: rozchód na 1000 tkłtr. br. wynosi War. — 27,70; Stan. — 51,73, a wyrównany 51,73.  $\frac{7,48}{13,97} = 27,70$ .

Jeżeli rozchód rzeczywisty będzie War. — 28,5 klgr. i Stan. — 55,0 klgr., to przy danych współczynnikach ostatnia cyfra po wyrównaniu da  $55,0 \cdot \frac{7,48}{13,97} = 29,40$ ; ta cyfra może być porównana z cyfrą 28,5 i różnica  $\frac{29,4 - 28,5}{28,5} \cdot 100 = 3\%$  będzie

pokazywać, o ile War. pracuje więcej ekonomicznie niż Stan.

Na podstawie powyższego przychodzę do następujących wniosków.

1) Dla wnioskowania o stanie gospodarki cieplnej na parowozach dostatecznie jest mieć cyfry rozchodu na tonno kłtr. brutto rzeczywiste, z warunkiem jednoczesnego podania współczynnika wyrównawczego.

2) Dla uproszczenia działań, potrzebnych do wyrównania cyfr, pożądanym jest, aby do brutto był zaliczony i ciężar parowozu z tendrem, jak to się już praktykuje w sprawozdaniach kolei Stanów Zjedn. Półn. Ameryki; jednakże i podawanie rozchodu na tn. brutto bez zaliczenia ciężaru parowozu z tendrem, nie wyklucza możliwości porównania, przy jedno-

czesnym podaniu obciążenia pociągów i ciężaru parowozu z tendrem.

3) Dla określenia współczynnika wyrównawczego potrzebne są dane:

a) przeciętny współczynnik oporu całego pociągu zależny od chyżości biegu; opór ten winien być obliczony według wzorów ustalonych przez Kongres Międzynarodowy,

b) dodatkowy opór zależny od profilu szlaku; opór ten także winien być obliczony według wzorów, ustalonych przez Kongres Międzynarodowy,

i c) zużycie paliwa na parowozie na KM. na godzinę; cyfry rozchodu mogą być ustalone przez Kongres Międzynarodowy dla pewnych kategorii parowozów (bliźniacze z parą nasyconą, sprzężone z parą nasyconą, z parą przegrzaną) przy spalaniu węgla o pewnej wartości cieplnej, np. 7000 kal.; w razie użycia węgla innego, współczynniki rozchodu węgla zmieniają się w stosunku zmiany cyfry wartości cieplnej.

4) Powyższe dane powinny być zastosowane osobno dla ruchu osobowego i osobno dla ruchu towarowego; można zastosować je i dla ruchu ogólnego, ale w tym wypadku opór W winien być wyśrodkowany, biorąc pod uwagę stosunek przebiegu pociągów w ruchu osobowym i towarowym.

5) Ponieważ zwykle przyjęto podawać cyfry rozchodu ogólnego na tkłtry pociągowe, więc dla możliwości porównania takich cyfr należy współczynnik wyrównawczy uzupełnić stosunkiem przebiegu parowozów w ruchu pociągowym i przebiegu w pracy przetokowej; przyczem godziny pracy przetokowej należy przeliczać na przebieg według jednakowego współczynnika (na PKP. za godzinę pracy przetokowej liczy się 5 kłtr., w innych państwach liczą 6,8, nawet 10 kłtr.).

Tablica I zasadniczych danych, potrzebnych do określenia w dla PKP.

DYREKCJE	Przeciętne obciążenie w tonn. pociągów				Współczynniki oporu klgr tn			Stosunek przebiegu parowozów w pociągach pozapociągow.					
	parowozów	osob.	towar.	ogólne	od profilu szlaku	od szybkości		ogólny	osob.	tow.	na stoju		
						parowozów	wagonów				osob.	inne	
Gdańska . .	100	200	800	400	1,50	9,5	4,5	2,65	4,50	46	23	23	6
Katowicka .	110	215	635	370	2,50	"	4,5	"	4,75	31	19	35	15
Krakowska .	100	200	650	400	3,00	"	4,5	"	4,50	37	33	16	14
Lwowska . .	95	200	530	340	3,00	"	4,3	"	4,60	38	31	17	14
Poznańska .	100	200	750	370	1,50	"	4,5	"	4,65	54	25	15	6
Radomska .	95	230	550	380	2,25	"	4,3	"	4,45	40	34	17	9
Stanisławow.	90	150	420	260	5,00	"	4,2	"	4,75	50	29	14	7
Warszawska	100	265	900	535	1,65	"	4,5	"	4,20	44	33	17	6
Wileńska . .	90	280	550	380	1,80	"	4,2	"	4,50	51	29	15	5
Ogółem .	100	220	700	410	2,20	"	4,45	"	4,50	42	29	18	11

Tablica II rozchodu węgla na PKP. w 1925 roku na tkłtr. wyrównane.

DYREKCJE	Współczynnik oporu w		Współczynnik rozchodu węgla m	Współczynnik wyrównawczy w m		Rozchód na 1000 tkłtr. brutto		
	od chyżości	od profilu		ogólny	na bruto	w wagonech	z włącz. ciężaru parow.	wyrównany
Gdańska . . . .	4,50	1,50	1,50	9,00	12,20	68,8	55,0	49,6
Katowicka . . . .	4,75	2,50	1,50	10,90	18,50	—	—	—
Krakowska . . . .	4,50	3,00	1,60	12,00	15,00	—	—	—
Lwowska . . . . .	4,60	3,00	1,60	12,15	15,10	89,0	69,3	50,5
Poznańska . . . . .	4,65	1,50	1,50	9,25	11,10	64,0	50,4	50,0
Radomska . . . . .	4,45	2,25	1,60	10,70	13,10	72,0	57,5	48,3
Stanisławowska . . . .	4,75	5,00	1,65	16,10	19,00	—	—	—
Warszawska . . . . .	4,20	1,65	1,55	9,00	11,00	57,0	48,0	48,0
Wileńska . . . . .	4,50	1,80	1,60	10,00	12,00	64,5	52,2	48,0
Ogółem .	4,50	2,20	1,55	10,40	13,00	73,90	59,4	50,0



Wprowadzenie proponowanego współczynnika wyrównawczego ma jeszcze jedno ważne znaczenie, które nie jest uwzględniane przy zwykłym obliczaniu rozchodu na tonktr., mianowicie ocenia się i wpływ chyżości biegu pociągów w pośredniej formie wskutek zastosowania współczynnika oporu; im mniejsza jest szybkość, tem mniejszy jest opór  $w$ ; tem mniejszy współczynnik wyrównawczy ( $W+L$ ) m, zatem cyfra rozchodu przy małych chyżościach po podzieleniu na ten współczynnik będzie większa, niż takiego samego rozchodu przy większych chyżościach.

Ze takie obliczenia są możliwe, dowodem praktyka PKP., dla których odnośne cyfry były ustalone jeszcze w r. 1924 i były wytyczną w dążeniu do zmniejszenia rozchodu.

Powyżej przytaczam 2 tablice z cyframi dla I półrocza 1925 r. Tablicę I—zasadniczych danych, potrzebnych do obli-

czania  $w$ , i tablicę II cyfr, potrzebnych dla porównania rozchodu.

Jeżeli pominąć różnicę do 5%, jako wynik różnych przyczyn, nie uwzględnionych przez współczynnik wyrównawczy, to z tablicy II widać, że w sześciu dyrekcjach rozchód wyrównany jest prawie jednakowy, chociaż mierzony na tonktr. rzeczywiście różni się bardzo.

Tablica II pokazuje rozchód wyrównany dla różnych dyrekcji, ale nie wyjaśnia, o ile ten rozchód można uznać za odpowiedni; takie wyjaśnienie otrzymamy, jeżeli określimy rozchód teoretyczny i porównamy go z rzeczywistym; teoretyczne obliczenia dają dla całej sieci PKP. rozchód około 70 kgr. na 1000 tonktr. brutto (bez wliczenia w brutto ciężaru parowozu z tendrem); stąd wynika, że rozchód rzeczywisty 73,9 możnaby jeszcze zmniejszyć około 5%.

## Ustalenie kosztów własnych dla pociągów towarowych, zbiorowych, manipulacyjnych i osobowych.

Dypl. Inż. *Bogusław Dobrzycki.*

(Dokończenie).

Tablica № II wykazuje następujące koszty ruchu towarowego oraz osobowego dla D. K. P. Poznań:

a) bez amortyzacji i oprocentowania taboru parowozowego i wagonowego oraz bez udziału na utrzymanie Ministerstwa (rubryka 20 minus 19):

1000 osio-km. ruchu towarowego	152,55 zł.
1000 " " osobowego	168,04 "

b) jak wyżej, jednakże włącznie udziału utrzymania Ministerstwa (rubr. 20):

1000 osio-km. ruchu towarowego	154,09 zł.
1000 " " osobowego	169,35 "

c) powyższe koszty włącznie całkowitej amortyzacji inwestycji wykonanych w 1924 roku (rubr. 22):

1000 osio-km. towarowych	173,67 zł.
1000 " " osobowych	184,97 "

Chcąc wreszcie mieć pogląd na ostateczny całokształt wydatków włącznie amortyzacji mienia kolejowego, musimy zbadać sumy inwestowane w urządzeniach stacyjnych oraz linii, a dalej rozdzielić je na ruch towarowy i osobowy.

Jako podstawę do obliczenia wartości linii D. K. P. Poznań przyjąłem kapitał zakładowy niemieckich kolei, odciągając przytem wszelkie te objekty, które normalnie do naszych linii, wedle niemieckiego podziału okręgów dyrekcyjnych, należećby powinny, a których nie otrzymaliśmy, np. mniejsza ilość warsztatów głównych i pobocznych i t. d. I tak otrzymałem:

wartość 1 km. linii 1-no torowej	=	150.000 zł.
" 1 " " 2-u "	=	230.000 "

a wobec podziału 2330 km. linii na:

linii 1-no torowych 1.575	otrzymamy	236.250.000 zł.
" 2-u " 755	"	173.650.000 "
Suma 2.330	Suma	409.900.000 zł.

czyli na 1 b. km. = 176.000 zł.

Doliczywszy do tego na tabor 160.440.000 zł, otrzymamy 570.340.000, czyli na 1 b. km. = 245.000 zł.

Suma 570.340.000 zł. dzieli się następująco:

poz. 1) na grunty c-a 7.500 hektarów à 1.335 zł.	=	11.400.000 zł.	=	2,00%
" 2) na budowę	=	62.700.000 "	=	11,00%
" 3) na podtorze	=	148.200.000 "	=	26,00%
" 4) na nawierzchnię	=	114.000.000 "	=	20,00%
" 5) na warsztaty główne i poboczne	=	17.100.000 "	=	3,00%
" 6) na parowozownie, elektrycznie, gazownie i pompownie	=	10.960.000 "	=	1,88%
" 7) na zabezpieczenie ruchu	=	17.100.000 "	=	3,00%
" 8) na telegraf i telefon	=	5.700.000 "	=	1,00%
" 9) na tabor	=	160.340.000 "	=	28,12%
" 10) na rozmaite urządzenia nadzwyczajne i ogólne	=	22.800.000 "	=	4,00%
Suma		570.340.000 zł.	=	100,—%

powyższe pozycje podlegają następującym amortyzacjom:

1) poz. 1) $1/2\%$	=	57.000 zł.
2) " 2) $2\%$	=	1.254.000 "
3) " 3) $1/2\%$	=	741.000 "
4) " 4) $5\%$	=	5.700.000 "
5) " 5) i 6) w przecięciu $7\%$	=	1.964.200 "
6) " 7) i 8) $10\%$	=	2.280.000 "
7) " 9) obrachowana już na początku referatu		
8) " 10) $10\%$		2.280.000 "
Razem przeto amortyzacja		14.276.200 zł.

Podział powyższych kwot pomiędzy ruch osobowy i towarowy przyjąłem następująco:

ad 1). Amortyzacja 57.000 zł.,  
czyli na 1000 osio-km. całkowitych = 0,13 zł.,  
na nasz wypadek = 28,26 zł.

ad 2). Amortyzacja 1.254.000 zł.

Analogicznie do podziału wydatków na utrzymanie budynków pod służbą drogową musimy i tutaj przyjąć:

$60\%$  na ruch osobowy = 752.400 zł.

$40\%$  " " towarowy = 501.600 "

czyli na 1000 osio-km. ruchu osobowego = 5,— zł.

" " 1000 " " towarowego = 1,77 "

na nasz wypadek = 384,83 "

ad 3). Amortyzacja 741.000 zł.

czyli na 1000 osio-km. całkowitych = 1,70 zł.  
na nasz wypadek = 369,61 "

ad 4). Amortyzacja 1.700.000 zł.

z tego  $60\%$  na ruch towarowy = 3.420.000 zł.

"  $40\%$  " " osobowy = 2.320.000 "

na 1000 osio-km. ruchu towar. = 12,03 "

" 1000 " " osobow. = 15,35 "

na nasz wypadek = 2.615,56 "

ad 5). Amortyzacja = 1.964.200 zł.

z tego  $60\%$  na ruch towarowy = 1.178.520 zł.

"  $40\%$  " " osobowy = 785.680 "

czyli na 1.000 osio-km. ruchu towarow. = 4,15 zł.

" " " " " osobow. = 5,30 "

na nasz wypadek = 902,29 "

ad 6). Amortyzacja = 2.280.000 zł.

z tego  $75\%$  na ruch towarowy = 1.710.000 zł.

"  $25\%$  " " osobowy = 570.000 "

czyli na 1.000 osio-km. ruchu towarow. = 6,02 zł.

" " " " " osobow. = 3,77 "

na nasz wypadek = 1.308,87 "

ad 8). Amortyzacja = 2.280.000 zł.

podział jak pod ad 6.

Całkowita suma amortyzacji (bez taboru) wynosi 14.276.200 zł., czyli od 409.900.000 zł. daje 3,48%, tak, że majątek D. K. P. Poznań zostałby zamortyzowany w 28 latach.



TABLICA II.

1	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
	Z Tabl. 1.		Utrzymanie i remont		Na- wierzchni		Bu- dynków		Centra- lna		Stacyjna		Handlowa		Konduk- torska		Zarządu ogólnej służby trakcyjnej		Parowo- zowa		Wago- nowa		Elektro- technicz- na i za- bezpiecz. pociągów		Sani- tarna		Zasobów		Wydatki wspólne		Urządze- nia huma- nitarne			
	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.		
Próbny pociąg . . . . .	7.330	01	2.363	36	5.870	34	450	06	934	91	3.996	18	1.974	17	321	78	439	19	1.264	30	302	21	541	38	247	86	391	36	2.043	75	304	52		
<b>Ruch towarowy.</b>																																		
1000 osio-km. ładownych i próżnych	33	72	10	87	27	71	3	58	7	43	18	38	9	08	1	48	2	02	5	82	1	38	2	49	1	14	1	80	9	40	6	38		
1000 tonno-km. ładownych . . . . .	4	33	18	80	46	3	48	0	26	0	31	79	15	70	2	56	3	49	10	06	2	38	4	30	1	97	3	11	16	26	10	98		
1000 tonno-km. brutto . . . . .	9	11	2	21	3	29	0	55	1	16	2	4	2	45	0	19	0	26	0	75	0	37	0	67	0	30	0	23	1	21	0	77		
1. — " " brutto / grosz . . . . .	—	434	—	14	—	348	—	026	—	055	—	4	—	117	—	019	—	026	—	1	075	—	0	032	—	0	0	48	2	54	1	62		
1. — " " netto / " . . . . .	—	911	—	293	—	729	—	055	—	116	—	49	—	245	—	040	—	054	—	—	157	—	037	—	—	03	—	—	—	—	—	077		
1000 osio-km. . . . .	—	—	12	16	22	09	5	50	3	65	17	90	1	70	12	66	2	54	33	89	5	11	2	49	1	14	1	80	1	38	6	162		
<b>Ruch towarowy.</b>																																		
1000 osio-km. ładownych i próżnych	—	—	18	56	28	74	1	92	5	77	21	95	9	43	13	65	4	72	25	83	1	84	2	06	1	76	1	50	13	04	5	30		
1000 tonno-km. ładownych . . . . .	—	—	30	22	46	78	3	12	9	39	35	75	15	35	22	23	7	68	42	06	2	99	3	35	2	86	2	44	21	23	8	63		
1000 tonno-km. brutto . . . . .	—	—	2	37	3	67	0	24	0	73	2	80	1	20	1	74	0	60	3	30	0	23	0	26	0	22	0	19	1	66	0	67		
1. — " " brutto / grosz . . . . .	—	—	4	87	7	55	0	50	1	51	5	73	2	47	3	58	1	24	6	30	0	48	0	54	0	46	0	39	3	42	1	39		
1. — " " netto / " . . . . .	—	—	—	237	—	367	—	024	—	073	—	280	—	120	—	174	—	060	6	1	330	—	023	—	026	—	019	—	—	—	—	067		
1000 osio-km. . . . .	—	—	9	93	23	50	6	10	4	57	20	10	1	95	13	65	2	54	43	51	6	41	2	06	1	76	1	50	5	43	5	30		
<b>Ruch osobowy.</b>																																		
1000 osio-km. . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
<b>Przy pada na</b>																																		
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20	—	22	—	21	—	23	—	24	—	25	—	26	—	27	—	28	—	29	—	30	—	31	—	32	—	33	—	34	—	35	
Utrzymanie Ministerstwa . . . . .	19	—	20																															



Podział amortyzacji majątku pomiędzy ruch towarowy i osobowy wykazuje:

na 1000 osio-km. ruchu towarowego	= 31,82 zł.
„ „ „ „ „ osobowego	= 35,02 zł.
Na 1000 osio-km. całkowitych otrzymamy	= 32,8 zł.
na ruch towarowy przypada	= 62,47 %
„ „ „ „ „ osobowy	= 37,53 %

Jako ostateczne koszta eksploatacyjne włącznie amortyzacji otrzymamy przeto:

na 1000 osio-km. ruchu towarowego-całkowitego	= 217,73 zł.
„ 1000 „ „ „ „ „ osobowego	= 231,65 „

Przy powyższych obrachunkach zastrzegam się wyraźnie, że nie mogą one być zupełnie dokładnymi, gdyż te dane, które dał nam próbny pociąg, opierają się na cenach czerwca 1925 r., a reszta danych na przerachowanym budżecie 1924 roku. Dokładną kontrolę, czy i o ile dane moje muszą być zmienione wzgl. uzupełnione, da nam dopiero budżet roku 1925. Ponieważ jednakże starałem się z wszelką możliwą dokładnością uwzględnić wszystkie te ewentualności, któreby mogły wchodzić w rachubę, więc przypuszczam, że ostatecznie otrzymane dane nie wiele różnić się będą od rzeczywistych.

Ze względu jednakże na zasadniczą ważność przytornienia sobie, co nas kosztuje eksploatacja naszych kolei — podzielona na ruch towarowy i osobowy — bez amortyzacji oraz włącznie z amortyzacją — uważałem, że konieczne jest nie czekać na budżet 1925 roku, który najprędzej możemy otrzymać dopiero w połowie 1926 roku, a już teraz przeprowadzić zasadniczą myśl ustalenia kosztów eksploatacji i amortyzacji oraz kosztu ich podziału na ruch towarowy i osobowy.

Z chwilą otrzymania budżetu na rok 1925 drobnostką będzie wszelkie powyższe dane zbadać i skontrolować.

Dalszą myślą przewodnią mej pracy była nadzieja, że rozmaici zainteresowani fachowcy poddadzą krytyce me zapamiętania co do podziału kosztów pomiędzy ruch towarowy i osobowy, a dalej co do zasad i wysokości amortyzacji, i że w ten sposób otrzymamy z czasem pewne i prawdziwe zasady i dane ustalenia kosztów eksploatacji, które muszą być podstawą przy ustanawianiu taryf kolejowych, oraz finansowej gospodarce naszych kolei państwowych.

Opierając się na wszelkich powyżej otrzymanych przesłankach, starałem się opracować w Tabl. № II zestawienie kosztów eksploatacyjnych, podzielonych na ruch towarowy i osobowy, oraz amortyzacyjnych dla całego naszego kolejnictwa. Wiem bardzo dobrze, że przeprowadzenie badań w jednej tylko Dyrekcji i na jednym wzgl. dwóch szlakach nie jest wystarczającym i że doświadczenia takie i badania przeprowadzać powinny wszystkie Dyrekcje na rozmaitych szlakach, a dopiero rezultat tych wszystkich badań może dać całkowity i prawdziwy obraz naszej gospodarki finansowej i eksploatacyjnej. Ogłaszając moją pracę, znam bardzo dobrze jej słabe strony — spodziewam się jednakże, że może moja praca spowoduje Ministerstwo do zarządzenia w poszczególnych Dyrekcjach poczynienia na rozmaitych szlakach próbnych pociągów — może Ministerstwo opracuje pewne jednolite normy, jak te próby mają być przeprowadzone, a ostatecznie może pp. Prezesi samorzutnie przystąpią każdy w swej Dyrekcji do przeprowadzenia badań oraz szacowania majątku kolejowego, by w ten sposób przygotować materiały i dane do późniejszych obliczeń kosztów eksploatacji w całym państwie, — zaznaczam jednakże jeszcze raz, że wydanie w tej sprawie jednolitych przepisów przez Ministerstwo uważam za lepsze i skuteczniejsze. Wreszcie referat mój ma ostateczne zadanie pobudzenia miarodajnych czynników do zajęcia się sprawami amortyzacji mienia kolejowego oraz ustawiania bilansu na zasadach kupieckich — tak, by dawał on jasny pogląd na rzeczywistą rentowność wzgl. samowystarczalność naszych kolei.

Nie chcąc mego i tak już dość długiego referatu przeciążać wzgl. przedłużać działaniami rachunkowymi, podaję tylko ostateczne rezultaty badań kosztów eksploatacyjnych towarowych i osobowych dla całego naszego kolejnictwa normalnotorowego, przyczem zaznaczam, że przy podziale kosztów pomiędzy ruch towarowy i osobowy opierałem się na przesłankach otrzymanych w Tabl. II naszego wypadku. Dla umożliwienia jednakże badania mego obrachunku amortyzacji, przytaczam sposób ustalenia mienia kolejowego wszystkich Dyrekcji Kolei, przyczem brałem jako podstawę:

## A. T a b o r.

Dla ruchu	Parowozów ilość	Cena zł.	Wynosi	Skala amortyzacji	Amortyzacja wynosi zł.
towarowego	4.054	75 000	304 050 000	4%	12 162.000
osobowego	1 025	75.000	76 875.000	4%	3.075.000
	Wagonów ilość				
towarowego	126 469	3.700	467 935.300	5%	23.396.765
osobowego	11 661	27 000	314.847 000	5%	15.742.350
		Suma	1.163.707 300		54.376.115

Na 1000 osio-km. otrzymamy przeto:	
ruchu towarowego amortyzacja parowozów	= 4,30 zł.
„ „ „ „ „ wagonów towarowych	= 8,30 zł.
„ osobowego amortyzacja parowozów	= 2,34 zł.
„ „ „ „ „ wagonów osobowych	= 11,90 zł.

## B. Reszta mienia kolejowego.

16.819 km. × 176.000 zł. = . . .	2.960.144.000 zł.
do tego tabor . . . . .	1.163.707.300 zł.

Wartość całego mienia kolejowego Razem 4.123.851.300 zł.

bez kolei szerokiego i wąskiego toru.

Odpowiednio do podziału mienia kolejowego dla D. K. P. Poznań otrzymamy na amortyzację całego mienia wszystkich kolei w procentach od 4.123.851.300 zł.

1) Na grunta 2% = . . . . .	81.477.025 zł.
2) „ budowlę 11% = . . . . .	452.643.610 „
3) „ podtorze 26% = . . . . .	1.071.101.058 „
4) „ nawierzchnię 20% = . . . . .	813.770.260 „
5) „ warsztaty główne i poboczne, oraz parowozownie, elektrownie i t. d. 4,88% = . . . . .	201.243.943 „
6) na telefon, telegraf i zabezpieczenie ruchu kolejowego 4% = . . . . .	164.954.052 „
7) Rozmaite urządzenia i ogólne 4% = . . . . .	164.954.052 „

Razem. . . . . 2.960.144.000 zł.

Tabor 28,12% = . . . . . 1.163.707 300 „

Suma. . . . . 4.123.851.300 zł.

Tabl. № II podaje koszta własne ruchu towarowego i osobowego D. K. P. Poznań oraz w przecięciu dla wszystkich kolei państwowych normalnotorowych razem.

Celem umożliwienia i ułatwienia badania kosztów własnych przewozów towarowych i osobowych, podaję poniżej empiryczną tabelę, otrzymaną na mocy przesłanek i badań w powyższym referacie zawartych. Tabela ta daje możność badania co miesiąc, krok w krok za miesięcznym zamykaniem budżetu, kosztów własnych eksploatacyjnych tak dla ruchu osobowego, jak i towarowego. Organa kontrolne mogą przeto z łatwością z miesiąca na miesiąc badać, czy i w którym dziale wzgl. paragrafie koszta wzrosły wzgl. spadały.

Dla uproszczenia formuły, musimy nazwać sumy wydatków poszczególnych rozdziałów wzgl. paragrafów literami od a — r następująco:

Rozdział 5	§ 1 — 3	Służbę warsztatową . . .	literą a
„ 2	„ 1 — 5	„ drogową . . . . .	„ b
„ 1	„ 1 — 3	„ centralną . . . . .	„ c
„ 3 A	„ 1 — 2	„ stacyjną . . . . .	„ d
„ 3 B	„ 1 — 4	„ handlową . . . . .	„ e
„ 3 C	„ 1 — 3	„ konduktorską . . .	„ f
„ 4 A	„ 1 — 3	Zarząd i główną służbę trakcyjną . . . . .	„ g
„ 4 B	„ 1 — 3	Służbę parowozową . . .	„ h
„ 4 C	„ 1 — 5	„ wagonową . . . . .	„ i
„ 6	„ 1 — 8	„ elektrotechniczną . .	„ j
„ 7	„ 1 — 8	„ sanitarną . . . . .	„ k
„ 8	„ 1 — 3	„ zasobów . . . . .	„ l
„ 9	„ 1 — 20	Wydatki wspólne . . . .	„ m
„ 10	„ 1 — 5	Urządzenia humanitarne .	„ n



Utrzymanie Ministerstwa . . . . . literą o  
 Inwestycje wykonane w roku bieżącym . . . " p  
 Amortyzacja całego mienia kolejowego poza  
 inwestycjami roku bieżącego . . . . . " q  
 Amortyzacja q dzieli się na:

$$q_1 = 0,2812 \quad q = \text{tabor} \begin{cases} q_1^a = \text{parowozy} \\ q_1^b = \text{wagony} \end{cases}$$

$$q_2 = 0,0200 \quad q = \text{grunta}$$

$$q_3 = 0,1100 \quad q = \text{budowle}$$

$$q_4 = 0,2600 \quad q = \text{podtorze}$$

$$q_5 = 0,2000 \quad q = \text{nawierzchnia}$$

$$q_6 = 0,0488 \quad q = \text{warsztaty główne i poboczne, pompow-} \\ \text{nie i t. d.}$$

$$q_7 = 0,0400 \quad q = \text{telefon, telegraf i zabezpieczenie}$$

$$q_8 = 0,0400 \quad q = \text{reszta, nadzwyczajne i ogólne}$$

$$\text{Suma } 1.0000 \quad q.$$

Dalej A = suma osio-km. towarowych danego mie-  
 siąca wzgl. roku.

B = suma osio-km. osobowych danego mie-  
 siąca wzgl. roku,—

to otrzymamy:

$$1000 \text{ osio-km. towarowych ładownych } + \text{ próżnych}$$

$$= \frac{496,7 \cdot a + 664,5 \cdot b + 700 \cdot c + 700 \cdot d + 740 \cdot e + 651,9 \cdot f + 654,5 \cdot g + 564,75 \cdot h + 351,2 \cdot i + 682(j+k+l+n) + 837,4m + 643,3 \cdot o}{A}$$

rezultat daje koszta własne eksploatacyjne towarowe włącznie  
 utrzymania Ministerstwa  $\left(\frac{643,3 \cdot o}{A}\right)$ , jednakże bez inwestycji  
 wykonanych w danym roku; inwestycje te wynoszą

$$= \frac{719,86 \cdot p}{A}$$

Amortyzacja mienia kolejowego wynosi:

$$\frac{2,939 \cdot q(q_1^a) + 5,652 \cdot q(q_1^b) + 0,0682 \cdot q(q_2) + 1,32 \cdot q(q_3) + 0,8866 \cdot q(q_4) + 6 \cdot q(q_5) + 2,0496 \cdot q(q_6) + 3 \cdot q(q_7) + 3 \cdot q(q_8)}{A} = \frac{24,9154 \cdot q}{A}$$

1000 osio-km. osobowych.

$$= \frac{503,3 \cdot a + 335,5 \cdot b + 300 \cdot c + 300 \cdot d + 260 \cdot e + 348,1 \cdot f + 345,5 \cdot g + 435,25 \cdot h + 648,8 \cdot i + 318(j+k+l+n) + 162,6m + 275,7 \cdot o}{B}$$

rezultat daje koszta własne eksploatacyjne osobowe, włącznie  
 utrzymania Ministerstwa  $\left(\frac{275,7 \cdot o}{B}\right)$ , jednakże bez wykonanych  
 w danym roku inwestycji.

Inwestycje te wynoszą =  $\frac{280,14 \cdot p}{B}$

Amortyzacja mienia kolejowego wynosi:

$$\frac{0,742 \cdot q(q_1^a) + 3,804 \cdot q(q_1^b) + 0,0318 \cdot q(q_2) + 0,88 \cdot q(q_3) + 0,4134 \cdot q(q_4) + 4 \cdot q(q_5) + 1,3664 \cdot q(q_6) + q(q_7) + q(q_8)}{B} = \frac{13,2376 \cdot q}{B}$$

Ponieważ obawiam się, że sceptycy empirycznych for-  
 muł nie bardzo zechcą w powyższe dane uwierzyć, więc jako  
 dowód przytaczam formułę tę przerechaną na budżet Mini-  
 sterstwa za rok 1924. Tablica poniżej podana wykazuje  
 nam otrzymane kwoty dla poszczególnych rozdziałów wzglę-  
 nie §§ budżetu.

Osio-km. towarowych (próżnych + ładownych) było w roku  
 1924-tym = 2.826.242.231,

czyli Suma wydatków ruchu towarowego bez inwe-  
 stycji = 2.826.242.231 × 153,52 = 433.884.707,30 złotych.

Osio-km osobowych = 1.318.197.138

czyli Suma wydatków ruchu osobowego bez inwe-  
 stycji = 1.318.197.138 × 199,85 = 263.441.698,03 złotych.

Bieżący №	Litera	Rodzaj służby	Przypada na 1000 osio-km. ruchu	
			towarowe zł.	osobowe zł.
1	a	warsztatowa . . . . .	25,78	56.—
2	b	drogowa . . . . .	25,97	28,11
3	c	centralna . . . . .	5,62	5,24
4	d	stacyjna . . . . .	19,95	18,34
5	e	handlowa . . . . .	7,05	5,31
6	f	konduktorska . . . . .	11,87	13,59
7	g	Zarząd i główna służba trakcji .	3,86	4,37
8	h	parowozowa . . . . .	28,35	46,85
9	i	wagonowa . . . . .	1,54	6,12
10	j	elektrotechniczna . . . . .	1,94	1,94
11	k	sanitarna . . . . .	1,65	1,65
12	l	zasobów . . . . .	1,62	1,62
13	m	Wydatki wspólne . . . . .	13,03	5,42
14	n	Urządzenia humanitarne . . . . .	5,29	5,29
15	Suma	a — n . . . . .	153,52	199,85
16	p	Inwestycje za bieżący rok . . . . .	21,34	17,80
17	Suma	a — p . . . . .	174,86	217,65

Podług budżetu za rok 1924 mamy:

Dochodów na ruch osobowy (bez przedsięb. pomocni-  
 czych i kolejek wąskotorowych):

1) z przewozu osób . . . . .	223.235.419,25 zł.	
2) " bagażu . . . . .	17.809.896,19 "	241.045.315,44 zł.
3) uczątki z Rozdz. II:		
z § 6 20% =	578.339,80 zł.	
" § 7 10 " =	45.773,20 "	
" § 9 30 " =	2.046.237,— "	
" § 10 10 " =	669.972,56 "	3.340.322,56 zł.
Suma		244.385.637,00 zł.

Dochód eksploatacyjny wynosił (bez  
 przedsiębiorstw pomocniczych) podług  
 budżetu . . . . . = 774.328.595,81 zł.  
 mniej dochody z wąskotorówek . . . . . = 11.427.107,59 "

pozostaje 762.901.488,22 zł.  
 od tego za przewóz osób . . . . . = 244.385.637,00 "

pozostaje na ruch towarowy 518.515.851,22 zł.  
 Podług naszego obrachunku  
 otrzymamy przeto:

dochód z ruchu towarowego . . . . . = 518.515.851,22 "  
 rozchód otrzymany z formuły = 433.884.707,30 "

czyli pozostaje czystego zysku z ru-  
 chu towarowego + 84.631.143,92 zł.

rozchód na ruch osobowy otrzy-  
 many z formuły:

na ruch osobowy . . . . . = 263.441.698,03 "  
 na dochód . . . . . = 244.385.637,00 "

czyli strata na ruchu osobowym . . . . . = — 19.056.061,03 "

odciągnąwszy stratę tę od otrzymanego zysku  
 84.631.143,92 zł.

— 19.056.061,03 zł.  
 65.575.082,89 zł. zysku —

do tego dochodzi czysty zysk  
 z przedsiębiorstw pomocni-  
 czych . . . . . = 8.216.214,— "

pozostaje . . . . . 73.791.296,89 zł. czystego

zysku, bez uwzględnienia kolei wąskotorowej.

Ponieważ budżet Ministerstwa przedstawia ostateczny  
 zysk łącznie wyników eksploatacyjnych kolejek wąskotorowych,  
 więc musimy wyniki tej eksploatacji także i przy naszym po-  
 równaniu uwzględnić.



Wydatki kolejek wąskotorowych wynosiły 12.839.448,22 zł.  
Dochody „ „ „ 11.427.107,59 „  
czyli strata — 1.412.340,63 zł.

Wobec czego musimy pozycję tę odciągnąć od  
73.791.296,89 zł.  
— 1.412.340,63 „  
pozostaje + 72.378.956,26 zł.

podczas kiedy budżet Ministerstwa podaje czysty zysk na 71.549.620,26 „ różnica przeto wynosi . . . . . 829.336,00 zł., czyli 1.15%

od 71.549,620 zł. Jeżeli zważymy, że przy użyciu mej formuły na rok 1924 przerachowywałem tylko na 2 miejsca poza komą, to musimy bezwarunkowo przyznać, że podana przeze mnie formuła jest bezsprzecznie dobra i nadaje się do miesięcznych badań kosztów eksploatacyjnych na 1000 osio-km. tak w poszczególnych Dyrekcjach, jak i w Ministerstwie Kolei. Zastosowanie mej formuły do roku 1924 dało nam jeszcze jedną ciekawą datę to jest dowód, że rozchody ruchu osobowego przewyższają dochody o 4,4% w stosunku do rozchodów otrzymanych z ruchu towarowego, czyli, innymi słowy: chcąc otrzymać ostateczny prawdziwy obraz rozchodów, ciągnących na ruchu towarowym, musimy naszą formułę empiryczną ruchu towarowego pomnożyć na 1.044 tak, iż ostatecznie formuły nasze będą się przedstawiać:

dla 1000 osio-km. ruchu towarowego  
(próżnego + ładownego)  
 $(496,7 \cdot a + 664,5 \cdot b + 700(c + d) + 740 \cdot e + 651,9 \cdot f +$   
 $654,5 \cdot g + 564,75 \cdot h + 351,2 \cdot i + 682(j + k + l + n) +$   
 $837,4 \cdot m) \cdot 1,044 + 643,3 \cdot 0$  (o ile utrzymanie Ministerstwa  
nie jest włączone do rozmaitych rozdziałów budżetu)

+ 719,86 . p na inwestycje wykonane w danym roku  
+ 24,9154 . q na amortyzację mienia kolejowego;

dla 1000 osio-km. ruchu osobowego  
 $503,3 \cdot a + 335,5 \cdot b + 300(c + d) + 260 \cdot e + 348,1 \cdot f +$   
 $345,5 \cdot g + 435,25 \cdot h + 648,8 \cdot i + 318(j + k + l + n) +$   
 $162,6 \cdot m + 275,7 \cdot 0$  na utrzymanie Ministerstwa (jak wyżej)  
+ 280,14 . p na inwestycje (jak wyżej)  
+ 13,2376 . q na amortyzację.

## Nomogramy dla wyznaczenia otworów mostów i przepustów.

Inż. I. Luft.

Wyznaczenie otworów mostów i przepustów na zasadzie rozporządzenia M. K. z dn. 5-IV 1923 r. obejmuje trzy zasadnicze etapy:

- 1) określenie wysokości przepływu wysokiej wody w naturalnym lub sztucznym korycie;
- 2) wyznaczenie otworu mostu na podstawie obliczenia spiętrzenia przed mostem i szybkości wody w obrębie mostu;
- 3) obliczenie spadku dna przepustu.

Ponieważ każdy projekt linii kolejowej wymaga obliczenia znacznej ilości mostów, stosowanie metody opartej tylko na rachunku połączonym jest z dużym nakładem nieprodukcyjnej pracy, daje wiele sposobności do popełniania omyłek trudnych do wykrycia bez powtórzenia rachunku, a na koniec, jak to wykazemy poniżej, stosowanie metody rachunkowej do obliczenia wysokości spiętrzenia prowadzi do zupełnie mylnych wyników.

Użycie wykresów w tym wypadku pozbawione jest właśnie wszystkich wyżej przytoczonych wad, umożliwiając wykonanie potrzebnych obliczeń szybko, przejrzyście i z wszelką żądaną dokładnością.

Przedstawione poniżej wykresy nie mają pretensji do wyczerpania tego zagadnienia w całości, mają jedynie na celu wprowadzenie metody wykreślnej do tej dziedziny pracy inżynierskiej, która dotąd bardzo mało wykresów używała.

I. Nomogram № 1 dla wyznaczenia przepływu wody w korytach naturalnych o przekroju trójkątnym.

Wykres ten służy do wyznaczenia wysokości wody „a” w korycie, gdy dane są następujące elementy:

$Q$  = objętość przepływu wody w  $m^3$ /sek.

$i$  = spadek zwierciadła wody w ‰

$ctg \alpha + ctg \beta$  = suma nachyleń obu brzegów określonych przez cotangensy ich kątów nachylenia.

Pomiędzy temi wielkościami zachodzą następujące związki, które posłużyły do stworzenia wykresu:

Powierzchnia przekroju przepływu  $F = \frac{1}{2} a^2 (ctg \alpha + ctg \beta)$

Zwilżony obwód przepływu  $p = a (ctg \alpha + ctg \beta)$

Promień hydrauliczny  $R = \frac{1}{2} a$

$C' = \frac{87 R}{\sqrt{R + \gamma}}$ , gdzie  $\gamma$  = współczynnik szorstkości dna łóżyska przyjęto = 1.75

Szybkość wody  $v = \frac{Q}{F} = C' \cdot \sqrt{i}$

Użycie wykresu jest następujące:

Łączymy odpowiedni punkt skali „Q” z odpowiednim punktem skali „ $ctg \alpha + ctg \beta$ ” za pomocą przyłożenia trójkąta, linii nakreślonej na celluloidzie (najlepiej) lub innej sztucznej linii; wyznaczamy punkt przecięcia na skali „A” przez zapamiętanie odpowiedniego odczytu na niej i punkt ten łączymy z odpowiednim punktem skali „i”, a wtedy na skali „a” odczytujemy szukaną wielkość.

Przykład:

Dane:  $Q = 14,5 m^3$ /sek.

kota dna koryta . . . . . 399,48

kota na prawo w odl. 100 m. . . . . 400,65

„ na lewo w odl. 50 m. . . . . 401,11

a zatem  $ctg \alpha + ctg \beta = \frac{100}{1,17} + \frac{50}{1,63} = 116,--$

$i = 2,5\%$

Szukane:  $a = 0,64 m$ .

Wykres powyższy może być również użyty dla przybliżonych obliczeń nawet w wypadkach, gdy naturalne koryto niema przekroju trójkąta, jednakże przez pewne uproszczenie do tej formy może być sprowadzone.

Otrzymany w tym wypadku wynik służyć może jako pierwsze przybliżenie przy stosowaniu metody rachunkowej, usuwając jednakże wszelką dowolność w przyjęciu tej pierwszej przybliżonej cyfry.

II. Nomogram № 2 dla wyznaczenia przepływu wody w kanałach sztucznych o przekroju trapezowym.

Częstokroć stosuje się pogłębienie koryta naturalnego i nadanie temuż prawidłowego przekroju trapezowego o nachyleniu skarp 1 : 1.

W tym wypadku mamy do czynienia z następującymi wielkościami:

$Q$  = ilość wody

$i$  = spadek zwierciadła wody

$b$  = szerokość dna

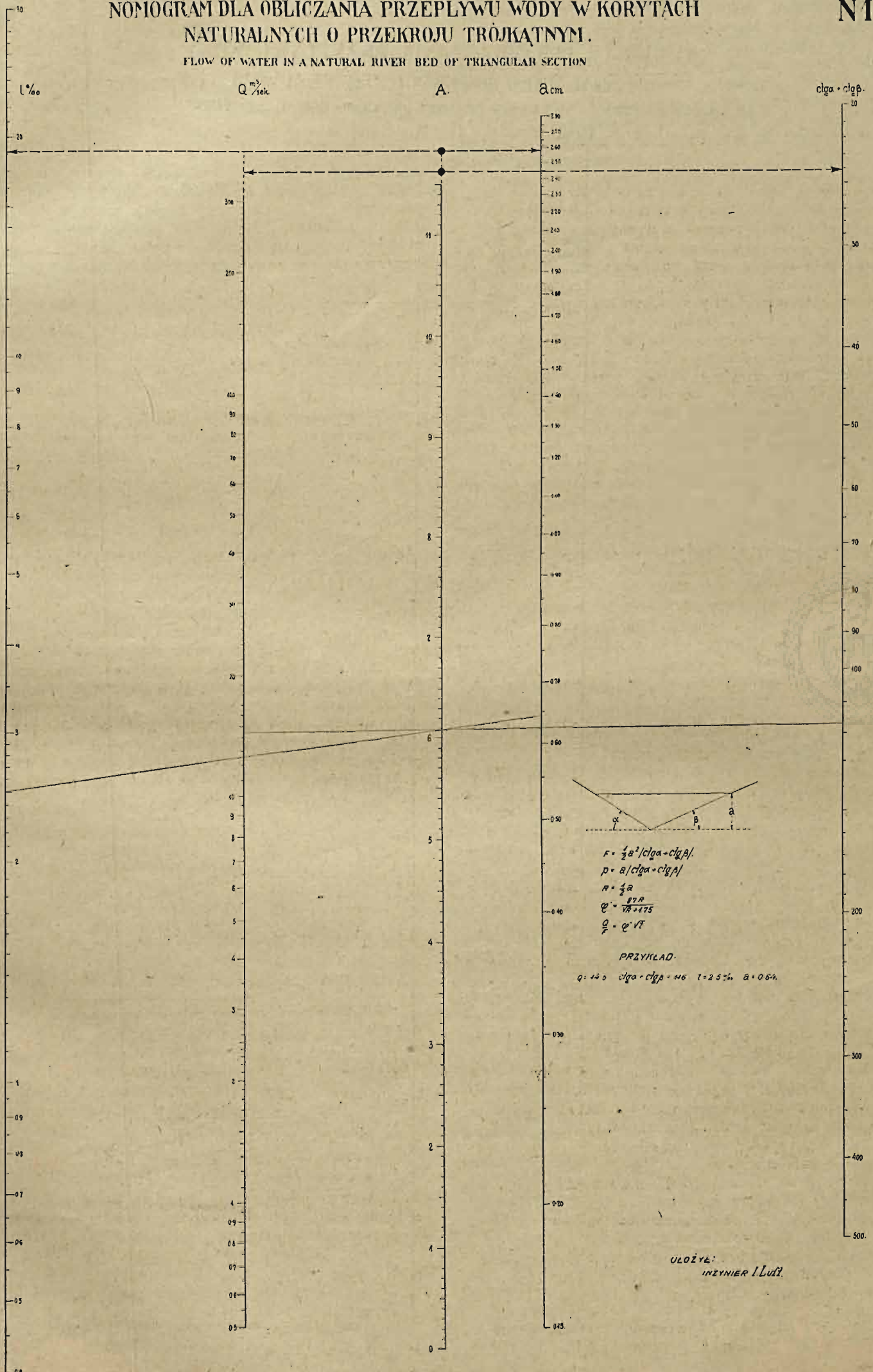
$a$  = głębokość wody.



NOMOGRAM DLA OBLICZANIA PRZEPŁYWU WODY W KORYTACH NATURALNYCH O PRZEKROJU TRÓJKĄTNYM.

N1.

FLOW OF WATER IN A NATURAL RIVER BED OF TRIANGULAR SECTION

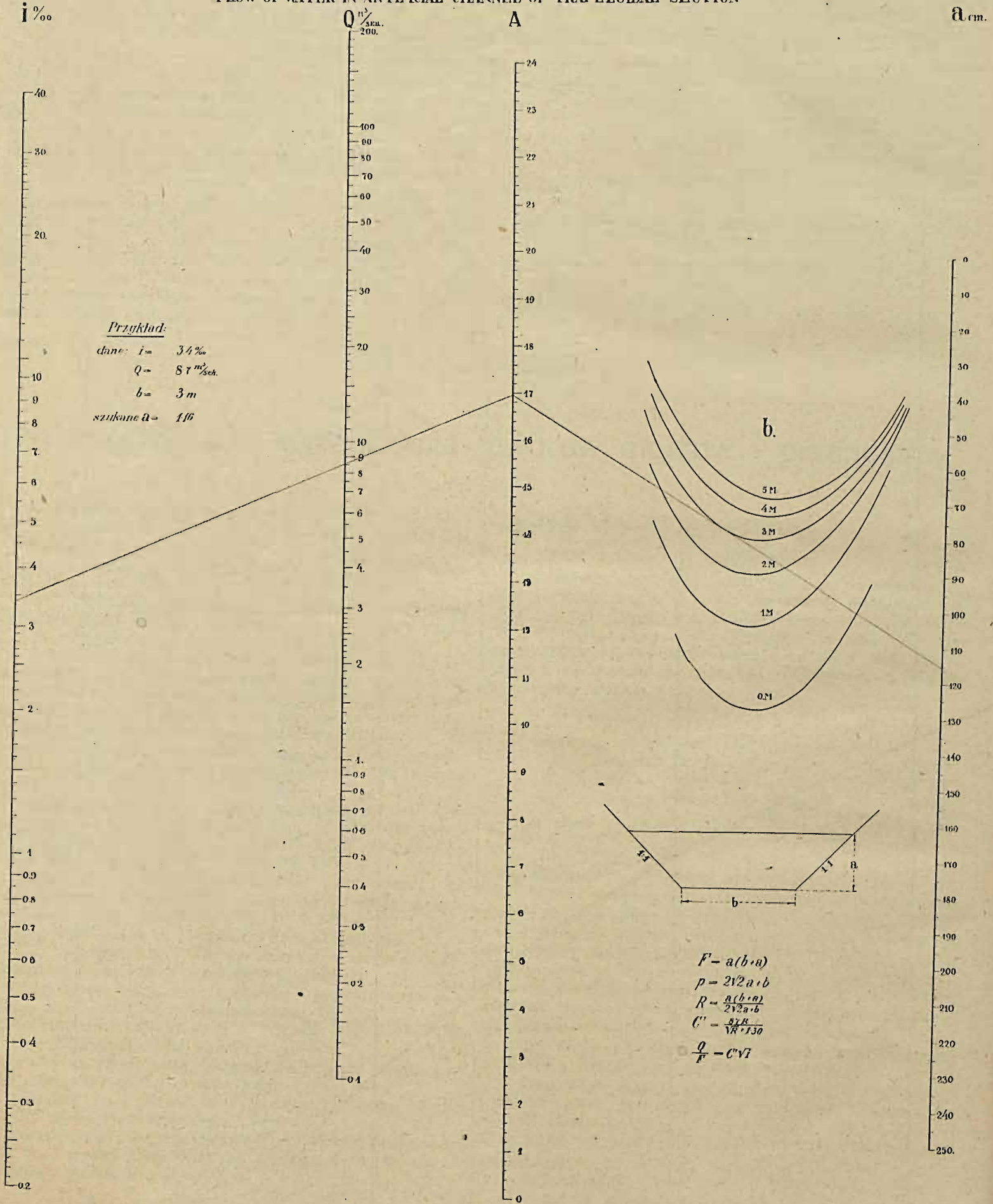




N2.

NOMOGRAM DLA OBLICZANIA PRZEPLYWU WODY  
W KANALACH O PRZEKROJU TRAPEZOWYM.

FLOW OF WATER IN ARTIFICIAL CHANNEL OF TRAPEZOIDAL SECTION





Pomiędzy nimi zachodzą następujące związki, będące podstawą wykresu:

$$F = a(b + a)$$

$$P = 2 \sqrt{2} a + b = 2,84 a + b$$

$$R = \frac{a(b + a)}{2,84 a + b}$$

$$C' = \frac{87 + R}{\sqrt{R + 1,30}}$$

$$\frac{Q}{F} = C' \cdot \sqrt{i}$$

Użycie wykresów polega na połączeniu odpowiednich punktów skali „i” i „Q”, wyznaczenie odpowiedniego punktu na skali „A”, a wtedy styczna poprowadzona z tego punktu do krzywej, odpowiadającej danemu „b”, wyznacza na skali „a” szukaną wielkość. Gdyby szukaną była którakolwiek inna zmienna, należałoby tylko analogicznie zmienić porządek łączenia.

*Przykład.*

*Dane:*  $Q = 8,7 \text{ m}^3 \cdot \text{m}$ .

$i = 3,4 \text{ ‰}$

$b = 3 \text{ m}$ .

*Szukane:*  $a = 1,16$ .

III. Nomogram № 3 dla stosowania nowego wzoru Bazina.

Nomogram ten daje możliwość obliczenia przepływu na zasadzie wzoru Bazina:

$$v = \frac{Q}{F} = C' \cdot \sqrt{i}$$

$$C' = \frac{87 R}{\sqrt{R + \gamma}}$$

gdzie:  $v$  = prędkość przepływu

$Q$  = objętość przepływu

$F$  = powierzchnia przekroju przepływu

$i$  = spadek zwierciadła wody

$R$  = promień hydrauliczny

$\gamma$  = współczynnik szorstkości koryta.

Korzystając z wykresu, należy z danego punktu na skali „R” poprowadzić styczną do krzywej, odpowiadającej danemu „ $\gamma$ ”, a wtedy na skali „C” otrzymujemy odpowiednią wartość. Łącząc ten punkt z daną wartością na skali „i”, otrzymujemy na skali „v” szukaną wartość.

Dla tej wartości przez połączenie linii prostej otrzymujemy na skalach „Q” i „F” odpowiednie wartości.

*Przykład.*

*Dane:*  $R = 0,75 \text{ m}$ .

$\gamma = 1,30$

$Q = 4,6 \text{ m}^3 / \text{sek}$ .

*Szukane:*  $C' = 30$

$v = 1,64 \text{ m} / \text{sek}$ .

$F = 2,8 \text{ m}^2$ .

IV. Nomogram № 4 do obliczenia otworu mostu lub przepustu.

Tu mamy do czynienia z następującymi wielkościami:

$Q$  = ilość przepływu wody

$l$  = światło otworu

$a$  = wysokość wody niespiętrzonej

$v$  = szybkość wody w obrębie obiektu

$h$  = wysokość spiętrzenia.

Związki zachodzące pomiędzy temi wielkościami ujęte są z rozporządzenia M. K. następującymi wzorami:

$$1) v = \frac{Q}{l \cdot a}$$

$$2) Q = \mu \cdot l \cdot \sqrt{2gh + v^2} \left( \frac{2}{3} h + a \right)$$

Użycie związku drugiego dla wyznaczenia rachunkowego spiętrzenia wysokości jest tylko możliwe drogą prób. Rozporządzenie M. K. podaje jako pierwsze przybliżenie przyjęcie

$$h = \frac{Q^2}{2g} \left( \frac{1}{\mu^2 l^2 a^2} - \frac{1}{F^2} \right)$$

którą to wartość należy wstawić we wzór:

$$h = \frac{Q^2}{2g} \left( \frac{1}{\mu^2 l^2 \left( \frac{2}{3} h + a \right)^2} - \frac{1}{(F + b h)^2} \right)$$

Tak obliczona wartość „h” naogół znacznie się różni od pierwszego przybliżenia, a wskutek tego należałoby ten rachunek dalej kontynuować, aby po kilku obliczeniach dojść w końcu do wyznaczenia „h” z żadaną dokładnością. Mamy tu do czynienia z rachunkiem żmudnym i nie dającym gwarancji dokładności. Tymczasem przez zastosowanie łatwego uproszczenia otrzymujemy wykres, dający możliwość obliczenia „h” w możliwie łatwy i prosty sposób.

We wzorze (2)  $v$  — jest to prędkość wody w przekroju spiętrzonej. Stosunkowo mała wielkość jej zwykle nie przekracza  $0,6 \text{ m}^3 / \text{sek}$ ., a wtedy kwadrat tej wielkości może być pominięty wobec wielkości  $2gh$ .

Wzór drugi przyjmuje zatem kształt: przy  $\mu = 0,8$

$$2) Q = 0,81 \sqrt{2gh} \left( \frac{2}{3} h + a \right)$$

Dla tak ujętych wzorów (1) i (2) daje się zaprojektować bardzo prosty w użyciu nomogram, który umożliwi znalezienie dwu wielkości wśród pięciu zmiennych, z jakimi mamy do czynienia.

Najczęściej dane jest:

$a, v, Q$

a szukane  $h, l$ .

W tym wypadku łączymy prostą linią dany punkt na skali „a” z daną wielkością „v” i odczytujemy na skali „h” szukaną wielkość spiętrzenia, na skali „Q/1” pośrednią wartość. Łącząc teraz znaną wartość „Q/1” z daną wartością „Q”, otrzymujemy szukaną wielkość otworu „l”.

Dla wielkości „Q” i „l” dane są dwie skale, a mianowicie po jednej dla małych wartości „Q” i „l” (cyfry pochyłe) i dla większych wartości (cyfry pionowe).

*Przykład.*

*Dane:*  $a = 116 \text{ cm}$ .

$v = 3,5 \text{ m} / \text{sek}$ .

$Q = 8,7 \text{ m}^3 / \text{sek}$ .

*Szukane:*  $h = 0,56 \text{ m}$ .

$Q = 4,01$

$l$

$l = 2,20$ .

V. Nomogramy № 5 i 6 dla obliczenia spadku dna przepustu.

W celu nadania równomiernego biegu wody w korycie przepustu, dno przepustu projektujemy ze spadkiem „i”, który się otrzymuje ze wzoru:

$$v = C' \cdot \sqrt{i}$$

gdzie:  $v = \frac{Q}{ab}$

$$R = \frac{ab}{2a + b}$$

$$C' = \frac{87 R}{\sqrt{R + \gamma}}$$

Dla określenia tego spadku mamy do dyspozycji dwa nomogramy, jeden dla współczynnika szerokości  $\gamma = 0,06$ , a drugi dla współczynnika  $\gamma = 0,46$ .

Użycie tych wykresów jest następujące:

dane  $Q, b, a$

szukane:  $i$

Łączymy prostą odpowiednio punkty na skali „Q” i „b” — otrzymujemy punkt na skali „A”. — W skali „a” znajdujemy punkt odpowiadający danemu „a” i stosunkowi  $\frac{a}{b}$ .

Przez punkt ten i znaleziony punkt na skali „A” prowadzimy prostą, która w skali „i” wyznacza dla danego stosunku  $\frac{a}{b}$  szukane „i”, —

*Przykład.*

*Dane:*  $b = 2,20$

$a = 1,16$

$Q = 8,7 \text{ m}^3 / \text{sek}$ .

$\frac{a}{b}$  około 0,5

szukany spadek wynosi:

dla  $\gamma = 0,06$  —  $3,2 \text{ ‰}$

„  $\gamma = 0,46$  —  $7,1 \text{ ‰}$



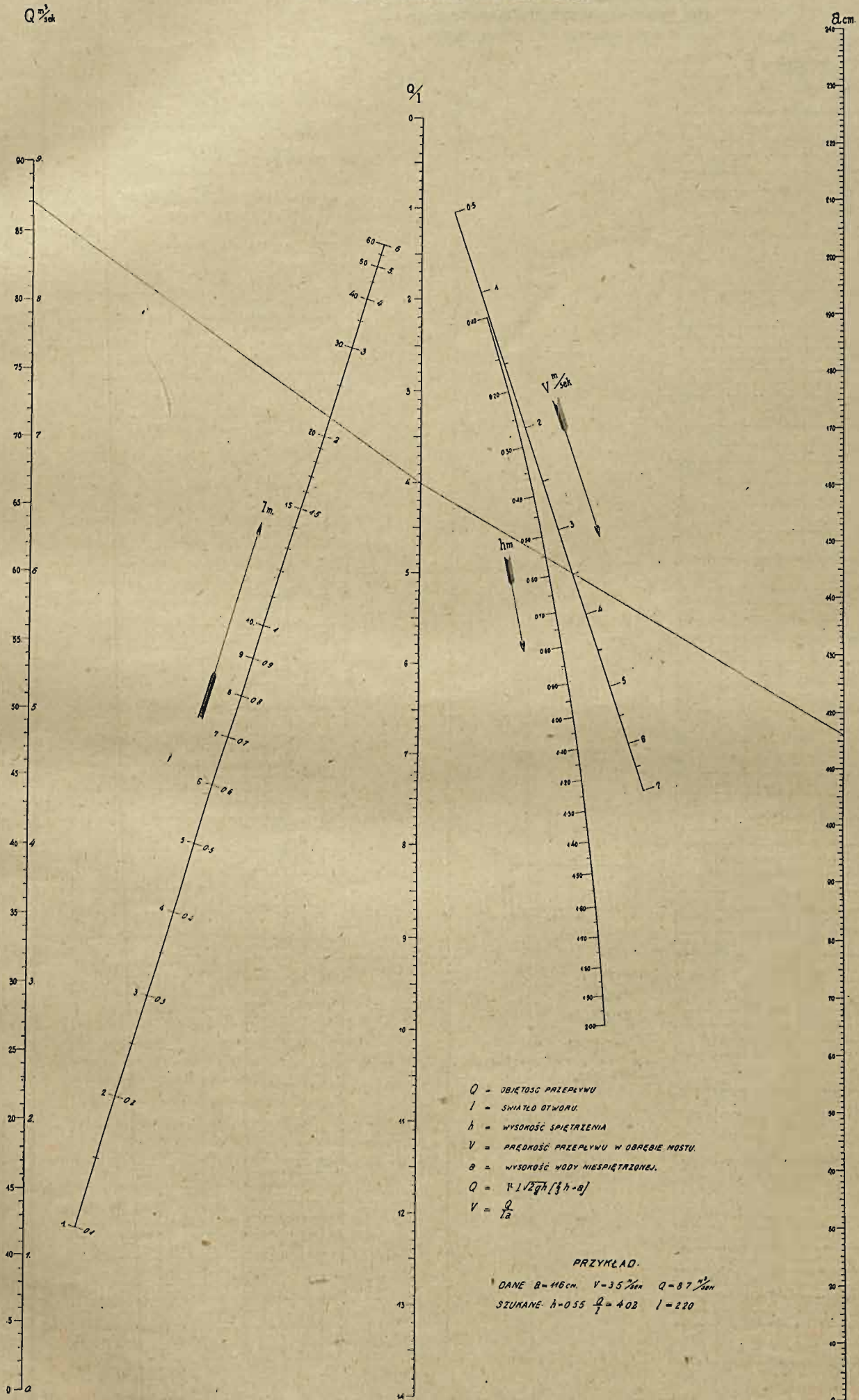




N4.

NOMOGRAM DLA OBLICZANIA OTWORÓW PRZEPUSTÓW I MOSTÓW.

THE SPAN OF BRIDGES AND CULVERTS.



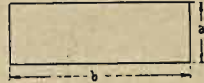
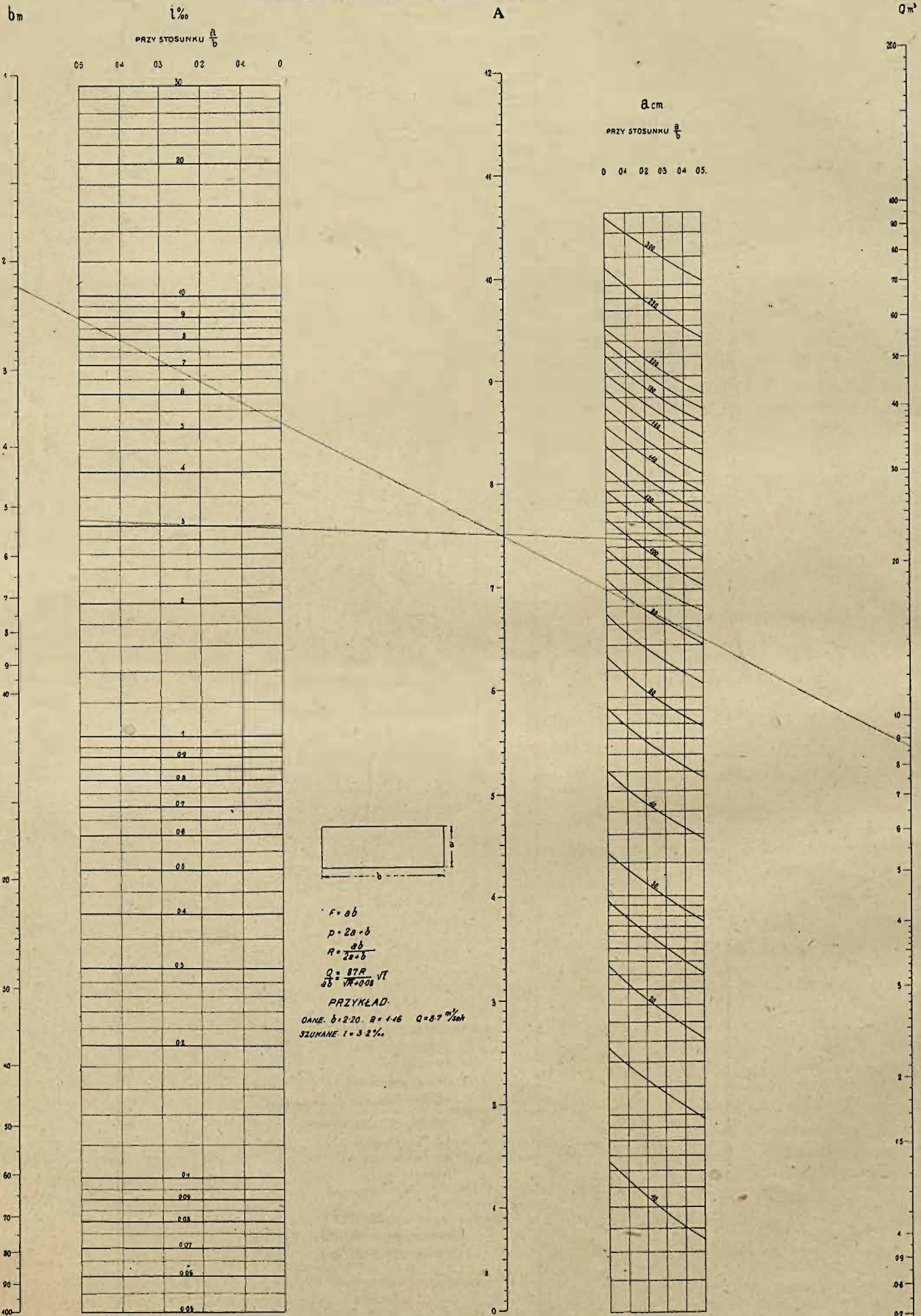


NOMOGRAM DLA OBLICZANIA PRZEPŁYWU WODY W PRZEKROJACH PROSTOKĄTNYCH

PRZY WSPÓŁCZYNNIKU SZORSTKOŚCI 0.06.

THE SLOPE OF INVERT OF CULVERTS ( $\gamma=0.06$ )

N5.



$F = ab$   
 $p = 2a + b$   
 $R = \frac{ab}{2a + b}$   
 $Q = \frac{87R}{25 + 0.08} \sqrt{i}$

PRZYKŁAD.  
 DANE:  $b = 2.20$ ,  $a = 1.16$ ,  $Q = 8.7 \text{ m}^3/\text{s}$   
 SZUKANE:  $i = 3.2\text{‰}$

WYDZIAŁ INŻYNIERII KOLEJOWEJ







Przy zastosowaniu podanych nomogramów, szemat obliczenia otworu przedstawia się według poniższego wzoru:

Linja kolejowa

Obliczenie otworu na km. staj przez o światle

Poziom krawędzi nasypu m.

Poziom dla łożyska m.

Charakter zlewni

Powierzchnia zlewni  $\Omega =$  klm. 2.

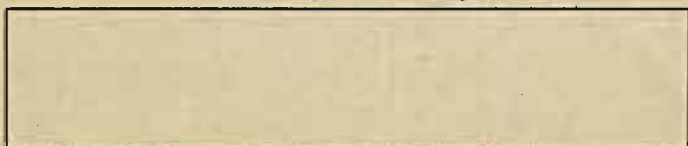
Długość zlewni  $L =$  klm.

Średni spadek łożyska na dług.  $\frac{2}{3} L$   $i =$  ‰

Spółczynnik odpływu z 1 km<sup>2</sup>. z tablicy I  $\alpha =$

Ilość przepływu wody  $Q = \alpha \Omega =$  m<sup>3</sup>/sek.

Normalny przekrój łożyska.



- Obliczenie wysokości przepływu  $a$ 
  - dla przekroju trójkątnego: dane —  $Q =$  m<sup>3</sup>/sek.  
 $ctg \alpha + ctg \beta =$  +  $i =$  ‰  
szukane:  $a$  z nomogramu
  - dla przekroju trapezowego: dane —  $Q =$  m<sup>3</sup>/sek.  
 $b =$  m.  
 $a =$  m.  
szukane  $i$  z nomogramu = ‰
  - dla przekroju ogólnego: przyjęto poziom zwierciadła wody przy pogłębieniu dna  $\alpha \beta =$  m.  
głębokość dopływającej wody  $a =$  m.  
dla tego przyjęcia:  
powierzchnia przekroju przepływu  $F =$  m<sup>2</sup>.  
zwłżony obwód przepływu  $p =$  m.  
promień hydrauliczny  $R = \frac{F}{p} =$  m.  
spadek zwierciadła wody  $i =$  ‰  
spółczynnik szerokości koryta  $\gamma =$  ‰

Z nomogramu dla danych wartości znajduję:  
 $v =$  m/sek.  
 $Q =$  m<sup>3</sup>/sek.

Wyznaczona w ten sposób wartość „Q” winna być zgodna z daną wartością ilości przepływu, w przeciwnym razie należy odpowiednio zmienić przyjęcie co do poziomu zwierciadła wody lub pogłębienia dna.

- Obliczenie wielkości otworu  $b$ 

dane:  $Q =$  m<sup>3</sup>/sek.  
 $a =$  m.

dopuszczalna szybkość w obrębie mostu z tablicy II  $v =$  m./sek.

określamy z nomogramu:  
wysokość spiętrzenia  $h =$  m.  
wielkość otworu  $l =$  m.

Dla obliczonego w ten sposób „h” należy sprawdzić stosunek poziomu spiętrzonej wody do poziomu spodu przęsła mostowego i poziomu krawędzi nasypu:

Poziom krawędzi nasypu + grubość balastu 0,53 m.  
— odległość od stopy szyny do spodu przęsła z tablicy III

- Zatem poziom spodu przęsła mostowego  $h =$ 

Poziom wysokiej wody + wysokość spiętrzenia
- Poziom spiętrzonej wody  
Różnica obu poziomów 1—2 winna być większa od 0,70 m.

III. Obliczenie spadku dna przepustu dla nadania równomiernego biegu wody w korycie przepustu;

dane:  $Q =$  m<sup>3</sup>/sek.  
światło otworu.  $b =$  m.  
wysokość niespiętrzonej wody. . . . .  $a =$  m.  
 $\frac{a}{b} =$   
określamy z nomogramu dla  $\gamma =$   
spadek dna przepustu  $i =$  ‰

Tablica I.

Spółczynnik  $\alpha$  wyrażający największy odpływ wód opadowych.

Długość zlewni w km.	$\alpha$ — ilość odpływu wody m <sup>3</sup> /sek. z 1 km <sup>2</sup> zlewni			U W A G I
	Górzystej $i > 20\text{‰}$	Falistej $i = 5-20\text{‰}$	Płaskiej $i < 5\text{‰}$	
1	8.0	6.4	4.0	1) Dla długości $L$ pośrednich odpowiednie wartości $\alpha$ określają się przez interpolację liniową. 2) Dla krótkich dolin o długości do 3 km. ze stromemi zboczami o spadku powyżej 0.020 ilość odpływu wody winna być zwiększona o 25‰. 3) Dla łatwo przepuszczalnych gruntów o powierzchni niezadarniowanej, oraz dla zarosli ilość odpływu wody może być zmniejszona, lecz nie więcej niż o 25‰. 4) Dla lasów, zwirowisk i pustkowi kamiennych lub piaszczystych ilość odpływu może być zmniejszona do 50‰.
2	7.0	5.6	3.5	
3	6.0	4.8	3.0	
4	5.0	4.0	2.5	
6	4.0	3.2	2.0	
10	3.0	2.4	1.5	
14	2.0	1.6	1.0	

Tablica II.

Największa dozwolona średnia prędkość wody  $v$  w budowach sztucznych w zależności od rodzaju łożyska.

	RODZAJ ŁOŻYSKA	Dozwolona średnia prędkość przyływu wody $v$
1	Gлина i gruby piasek . . . . .	1.1 m/sek.
2	Żwir, il zwięzły lub ziemia zdarniona	1.8 „ „
3	Grunt kamienny lub bruk pojedynczy	2.5 „ „
4	Grunt skalisty lub bruk podwójny .	3.5 „ „
5	Lita skała lub mur z kamienia . .	4.7 „ „
6	Koryto drewniane . . . . .	6.5 „ „

Tablica III.

Odległość od stopy szyny do spodu przęsła mostowych.

Rozpiętość mostu w świetle m.	Odległość od stopy szyny do spodu przęsła w mostach:		U W A G A
	żelaznych m.	żelbetowych m.	
2	0.70	0.80	Wzniesienie stopy szyny nad krawędzią torowiska około mostu powinno być nie mniejsze niż 0,53 m.
3	0.85	0.90	
4	1.00	1.10	
5	1.10	1.55	
6	1.20	1.75	
6	1.30	1.95	
8	1.40	2.10	
9	1.50	2.25	
10	1.60	2.35	



# Sprawozdanie tymczasowe o pracy taboru normalnotorowego na Polskich Kolejach Państwowych za kwartał III 1925 r.

Wyszczególnienie danych	Dyrekcja Warszawska	Dyrekcja Radomska	Dyrekcja Wileńska	Dyrekcja Poznańska	Dyrekcja Gdańska	Dyrekcja Krakowska	Dyrekcja Lwowska	Dyrekcja Stanisławska	Dyrekcja Katowicka	O g ół e m
<b>1. Przeciętna długość eksploatowanych linii</b> (w kilometrach)	2.087	2.281	3.021	2.336	2.032	1.429	1.964	1.124	567	16.841
<b>2. Przeciętny dzienny iloŝtan wagonów rozporządzalnych do przewozów:</b>										
a) zaliczonych do taboru osobowego . . .	2.580	715	563	1.041	982	1.209	940	524	891	9.445
b) " " " towarowego . . .	21.048	7.111	5.708	6.369	9.125	10.661	8.373	3.015	14.332	85.742
<b>3. Przeciętny dzienny iloŝtan parowozów czynnych . . . . .</b>	<b>625</b>	<b>284</b>	<b>200</b>	<b>236</b>	<b>351</b>	<b>380</b>	<b>322</b>	<b>145</b>	<b>283</b>	<b>2.026</b>
<b>4. Przebieg pociągów</b> (pociągo-kilometry):										
a) ruchu osobowego . . . . .	3.017.607	1.475.076	1.216.621	1.851.497	2.034.892	1.621.057	1.450.694	664.403	910.850	14.242.600
b) " " " towarowego . . . . .	2.623.194	1.334.798	846.527	852.885	1.131.923	1.288.865	1.167.924	383.563	523.206	10.149.885
<b>Razem . . . . .</b>	<b>5.640.801</b>	<b>2.809.874</b>	<b>2.063.148</b>	<b>2.704.382</b>	<b>3.166.805</b>	<b>2.909.915</b>	<b>2.618.618</b>	<b>1.044.966</b>	<b>1.434.056</b>	<b>24.392.565</b>
przypada na 1 km. eksploatowanych linii	2.703	1.232	683	1.158	1.558	2.036	1.333	930	2.529	1.448
<b>5. Przebieg wagonów</b> (osio-kilometry):										
a) zaliczonych do taboru osobowego . . .	97.760.459	41.446.270	31.445.609	45.338.127	52.842.471	40.166.606	35.970.019	12.880.142	25.815.422	383.665.125
b) " " " towarowego, ładownych " " " . . . . .	169.611.592	57.369.890	40.599.030	46.716.735	70.199.002	59.323.612	46.473.720	13.789.229	25.102.052	529.184.862
c) zaliczonych do taboru towarowego, próżnych . . . . .	125.127.515	36.717.479	24.791.859	31.758.416	36.778.029	33.750.238	28.518.686	7.608.712	15.727.694	340.778.628
Stosunek % przebiegu próżnych do ogólnego przebiegu towarowych . . . . .	42,5	39,0	37,9	40,5	34,4	36,3	38,0	35,6	38,5	39,2
d) wszystkich (osobowych i towarowych)	392.499.566	135.533.639	96.836.498	123.813.278	159.819.592	133.240.456	110.962.425	34.278.083	66.645.168	1.253.628.615
<b>6. Przeciętne składy pociągów</b> (iloŝci ą osi):										
a) ruchu osobowego . . . . .	30,7	27,2	26,7	24,4	25,6	24,0	23,2	19,3	27,4	26,2
b) " " " towarowego . . . . .	114,2	71,4	76,0	92,2	95,1	73,1	66,2	56,4	79,6	86,7
<b>7. Przeciętny ci ężar pociągów brutto</b> (tonn):										
a) ruchu osobowego . . . . .	256	220	265	190	198	217	204	161	212	219
b) " " " towarowego . . . . .	692	546	584	742	786	606	525	436	663	689
<b>8. Przeciętny ci ężar brutto 1 wagonu</b> (tonn)										
w pociągach towarowych . . . . .	18,04	21,88	18,41	16,90	18,46	17,63	21,89	15,71	19,49	18,65
<b>9. Przeciętny ci ężar ładunków</b> (tonn):										
a) w pociągach ruchu osobowego . . . . .	34	31	41	27	36	31	33	26	38	33
b) " " " towarowego . . . . .	436	256	272	355	410	276	238	190	353	332
<b>10. Przeciętny ci ężar ładunku w 1 wagonie</b> (tonn)										
w pociągach towarowych . . . . .	15,68	17,23	13,92	13,98	15,05	13,12	16,82	11,32	17,57	15,25
<b>11. Przebieg parowozów</b> (parowozo-kilometry):										
a) w pociągach . . . . .	5.773.355	2.903.647	2.026.519	2.617.009	3.227.198	3.075.212	2.593.233	1.071.567	1.439.593	24.726.73
w tem podwójną trakcją . . . . .	23.465	3.818	2.918	4.819	22.812	1.670	28.348	975	11.379	245.274
b) bez pociągów . . . . .	1.561.690	838.899	448.871	589.593	1.160.193	1.331.374	1.138.052	242.312	1.238.156	8.599.140
pojedynczych (lużem) . . . . .	227.427	127.011	88.960	88.361	159.447	212.634	158.976	30.661	122.525	1.216.002
w tem { w przetaczaniu stacyjnym . . . . .	1.074.505	498.050	265.640	390.397	759.93	546.370	463.210	137.760	591.755	4.729.617
" " " pociągów . . . . .	138.620	78.504	68.860	78.560	67.005	100.070	80.230	28.205	138.715	778.789
<b>12. Przeciętny dzienny przebieg 1 parowozu:</b>										
a) w pociągach ruchu osobowego . . . . .	188	184	154	193	158	168	134	121	153	165
b) " " " towarowego . . . . .	99	109	115	110	108	79	86	64	50	91
c) w przetaczaniu stacyjnym . . . . .	77	93	80	83	97	76	88	95	92	85
d) ogółem (w pociągach, bez pociągów, w rezerwie, pogotowiu i t. p.) . . . . .	128	145	135	148	136	126	126	98	103	128
<b>13. Przeciętny dzienny przebieg 1 wagonu towarowego czynnego . . . . .</b>	<b>66</b>	<b>51</b>	<b>53</b>	<b>64</b>	<b>57</b>	<b>45</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>13</b>	<b>47</b>
<b>14. Przeciętna dzienna iloŝć wagonów towarowych:</b>										
a) załadowanych na stacjach P. K. P. . . .	1.525	693	678	988	783	1.157	805	296	3.105	10.030
b) przyjętych z ładunkiem od Dyrekcji sąsiednich . . . . .	2.538	710	309	506	1.025	1.698	798	178	563	—
c) przyjętych z ładunkiem od kolei obcych . . . . .	—	—	16	448	551	105	12	52	337	1.521
<b>15. Spółczynnik obrotu wagonów . . . . .</b>	<b>5,2</b>	<b>5,0</b>	<b>5,7</b>	<b>3,3</b>	<b>3,9</b>	<b>3,6</b>	<b>5,2</b>	<b>5,7</b>	<b>3,6</b>	<b>7,4</b>



# Sprzęgi samoczynne do wagonów.

Inż. Witold Sokołowski.

Prezydent Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej w odezwie swej na kongresie w roku 1889 wyrzekł słowa: „Czynię zarzut naszej cywilizacji, że istnieje u nas klasa ludzi, którą przy pełnieniu codziennej i korzystnej pracy narażamy na śmierć i kalectwa narówni z żołnierzem podczas bitwy“. Słowa te były hasłem do wprowadzenia przy wagonach amerykańskich sprzęgów samoczynnych.

W ciągu 14 lat, t. j. do r. 1903, zaopatrzone w sprzęg samoczynny systemu Janney'a 1.722.000 wagonów amerykańskich. System ten przystosowany jest do centralno-zderzakowych wagonów, które istniały w Ameryce od samego zapoczątkowania kolejnictwa.

Niżej podany wykres statystyczny (Fig. 1) przedstawia ilość wypadków w Ameryce przy manewrowaniu wagonami, oraz okres przejściowy, w którym samoczynne sprzęgi Janney'a były stopniowo wprowadzane <sup>1)</sup>.

Z powyższego wykazu wynika: w r. 1889 było przy przetaczaniu wagonów 7.057 wypadków; od tej daty zaczęto wprowadzać sprzęgi samoczynne,

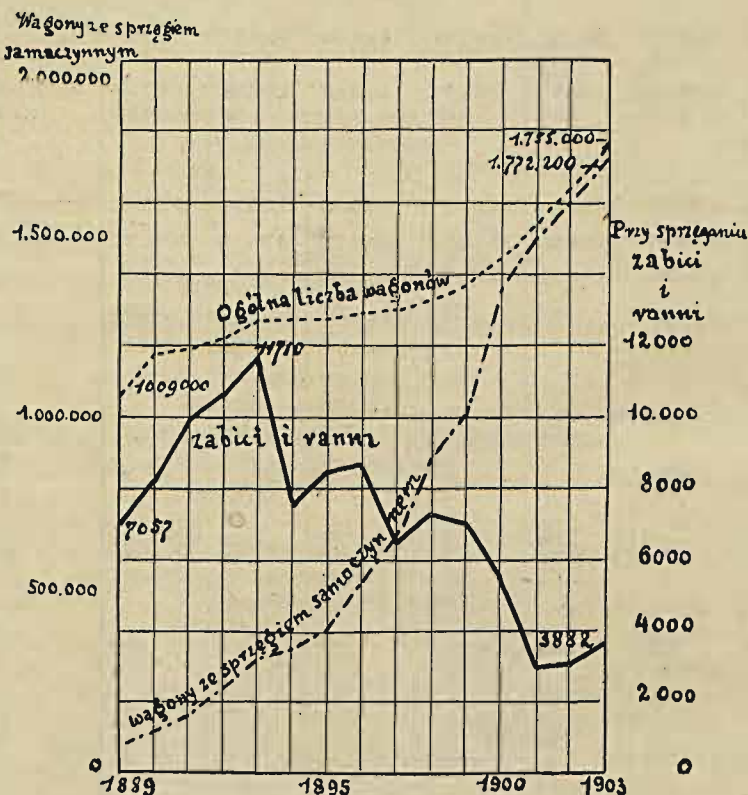


Fig. 1.

W ciągu 4-ech lat krzywa śmierci i uszkodzeń wzrasta i dochodzi w r. 1893 do 11.710. Rok ten jest przełomowy... W dalszym ciągu krzywa opada i po wprowadzeniu sprzęgów samoczynnych sięga już tylko liczby 3.882. Ponieważ, jak wykres wskazuje, w okresie wprowadzania sprzęgów samoczynnych ogólna liczba wagonów podniosła się z 1.050.000 do 1.755.000 — wynika z obliczenia, że na każde 100.000 wagonów w r. 1889 ulegało wypadkom przy zwykłym sprzęganiu 672 ludzi, w roku zaś 1903, po wprowadzeniu sprzęgów samoczynnych — 221.

Z zestawienia tych liczb wynika, że ilość wypadków przy samoczynnym łączeniu wagonów wyniosła niespełna jedną trzecią część wypadków przy ręcznym łączeniu.

Pomimo mniejszej ilości wypadków zachodzi jednak pytanie: dlaczego nie zostały one zupełnie usunięte, jak również: dlaczego w ciągu pierwszych czterech lat podczas wprowadzania sprzęgów samoczynnych stopniowo wzrastały i w roku 1893 dosięgły cyfry 11.710?

Odpowiedzi na te pytania należy szukać w samej budowie sprzęgu kłowego systemu Janney'a: sprzęg ten do trudnych warunków okresu przejściowego nie był dostosowany, gdyż nie dał się opuścić lub cofnąć przy łączeniu poprzednim nieautomatycznym sprzęgiem i tem samym nastęcał wielkie trudności.

Po upływie okresu przejściowego powyższe trudności nikną. Pozostaje jednak druga zasadnicza wada systemu Janney'a: po otwarciu sprzęg ten nie nastawia się automatycznie do nowego połączenia. W praktyce kolejowej ustawiczne ręczne nastawianie przyrządu, czyli przygotowanie go do samoczynnego łączenia wagonów, powoduje jeszcze pewien procent wypadków.

Pomimo tych wad, powyższy sprzęg tak pod względem humanitarnym jak i ekonomicznym oddał znaczne i niezaprzeczone usługi.

Jeżeli przez usunięcie ręcznej manipulacji między wagonami zyskamy na jedną dobę obrotu jednym wagonem na rozłączeniu tylko 5 sekund i na samoczynnym łączeniu — 30 sekund, to przy każdym jednym miljonie czynnych wagonów w Ameryce zaoszczędza się:

$$\frac{35 \times 1.000.000 \times 360}{60 \times 60} = 3.500.000$$

godzin, czyli około 1.400 sił roboczych, licząc 2.500 godzin rocznej służby jednego robotnika.

Uzyskana oszczędność w czasie przy przetaczaniu wagonów podnosi również wybitnie ekonomję obiegu wagonów: według statystyki zarządu kolei niemieckich wagon towarowy znajduje się w faktycznym ruchu w pociągach naładowanych w ciągu tylko 14% czasu swego obiegu. Z tego wynika, że ulepszenie ruchu w kolejnictwie opiera się nie tyle na zwiększeniu szybkości, która wywołuje znaczniejszy opór pociągu i tem samym prowadzi do zmniejszenia jego składu, ile na skróceniu czasu, potrzebnego do przetaczania wagonów na sortowniach i do manipulacji ładunkowych <sup>2)</sup>.

Drugim ważnym czynnikiem, podnoszącym wydajność taboru kolejowego, a więc bezpośrednio wpływającym na ekonomję ruchu towarowego — jest większa siła samoczynnych sprzęgów amerykańskich w porównaniu ze sprzęgami zwykłymi.

Ciężar tych ostatnich z natury rzeczy ograniczony jest siłą człowieka i poza tę granicę wyjść nie może. Przy samoczynnych sprzęgach to ograniczenie odpada; ich siła ciągnąca, zależna od konstrukcji poszczególnych pomysłów, w zasadzie może być znacznie większa, a tem samym sprzęgi samoczynne zezwalają na zwiększenie wagi pociągów towarowych.

Przykładem tego Ameryka, która dzięki dużej wytrzymałości sprzęgów samoczynnych, zwiększyła siłę nośną wagonów z 13,5 tonn do 120 tonn, oraz ładowność pociągu przez powiększenie jego składu.

Z tego wynika, że wprowadzenie sprzęgów samoczynnych przyniosło Ameryce podwójną korzyść: znaczne powiększenie wagi przewożonego towaru w pociągu przy równoczesnym zmniejszeniu stosunku tary wagonów do ich siły nośnej z 50% na 32,5%.

Przechodząc do warunków kolejowych w Europie, stwierdzamy, że postulat zwiększenia siły nośnej pociągów również dojrzeva i w krajach europejskich. Na przeszkodzie jednak stoi mała wytrzymałość obecnych sprzęgów, która zezwala tylko na niewielki krok naprzód, przez stopniowe zwiększanie ciężaru sprzęgów i użycie do ich wyrobu lepszego materiału.

Sprawę automatycznego łączenia wagonów rozpatrywała Europa przed wojną światową wyłącznie teoretycznie, ogłaszając konkursy z nagrodami. I tak: w r. 1873 w państwie niemieckim, w r. 1902 w p. rosyjskim, w r. 1903 we Francji, w r. 1908 wszechświatowy konkurs w Medjolanie, wreszcie w r. 1912 powtórnie we Francji <sup>3)</sup>.

W międzyczasie odbywały się próby z zastosowaniem

<sup>1)</sup> Verkehrstechnik 17 Oktober 1924. Das Kupplungsproblem von R. a D. Paap — Berlin.

<sup>2)</sup> Inżynier Kolejowy 1 listopada 1925 r. Reorganizacja kolejnictwa w Niemczech. 5. Eksploatacja — inżynier Roman Nagel.

<sup>3)</sup> Verkehrstechnik 176 October 1924 Kupplungsproblem von R. a. D. Paap. — Berlin.



amerykańskiego „Janney'a” do wagonów i ze względu na trudny okres przejściowy dały wyniki negatywne. Po dziewięcioletnich badaniach w okresie czasu od 1900 do 1909 Związek niemieckich kolei wydał ujemną opinię o możliwości wprowadzenia tego sprzęgu w Europie, co również stwierdził Międzynarodowy Zjazd kolejowy w Bernie w r. 1907 <sup>4)</sup>.

Wobec tego pozostawało jeszcze wypróbować w ruchu kolejowym inne pomysły, bądź osiągnięte z konkursów, bądź to wyróżnione w poszczególnych państwach.

Przed wojną światową, czy to, że życie ludzkie nie było dostatecznie cenione, czy też, że nieudane próby ze sprzęgłem amerykańskim i przewidywane olbrzymie koszty odjętych chęć do dalszych doświadczeń,—poszczególne państwa, każde z osobna bez przewodniej myśli i planu podejmowały nieliczne próby z wyróżnionymi projektami samoczynnego łączenia wagonów.

Według danych Międzynarodowego Zjazdu kolejowego, odbytego w Monachium w r. 1925, próby były robione przed wojną światową ze sprzęgami w Niemczech: „Krupp”, „Atlas”, „Scharfenberg”, „Saarbrücken”, „Boirault”, „Fischer-Boirault”, „Willison”; w Austrii: „Janney”, „Atlas”, „Gould”; w Włoszech: „Pavia - Casalis”, „Breda”; we Francji: „Boirault”, „Henricot” <sup>5)</sup>.

Powyższe próby prowadzono doraźnie z małą liczbą sprzęgów; przebieg ich nie był protokółowany i nie wykazano żadnych wyraźnych danych o rezultacie prób.

Wojna światowa i kilkuletni okres odbudowy państw wstrzymały postęp techniczno-ekonomiczny, a tem samem kolejowy.

Zamykając okres przedwojennych doświadczeń na polu samoczynnego łączenia wagonów, postaram się przeprowadzić ogólny przegląd dotychczas znanych sprzęgów, oraz z danych w czasopiśmie kolejowych wyjaśnić określić stanowisko zarządów kolejowych w tej sprawie.

Ilość pomysłów sprzęgów samoczynnych jest bardzo znaczna, co jest dowodem, że w społeczeństwach europejskich wzrasta zrozumienie tej naglącej potrzeby, którą narzuca z jednej strony stanowisko humanitarne, z drugiej postęp kolejowy i ekonomia czasu.

Jasnym jest, że wynalazcy, projektując samoczynne łączenie wagonów, zmuszeni są zastępować wiszący na haku sprzęg łańcuchowy takimi sztywnymi przyrządami, które przy zetknięciu wchodzi w siebie i łączą się samoczynnie.

Przeskok z obecnie używanego miękkiego łańcuchowego łączenia, poddającego się różnym szarpaniom i kątowaniom wagonów podczas ruchu, do sztywnego sprzęgu nastrocza wiele trudności i daje ujemne skutki sztywnych połączeń, które niżej przedstawiam.

W pierwszym rzędzie, aby zabezpieczyć spięte z sobą sztywne przyrządy od połamania przy zderzeniu się wagonów z sobą — wynalazcy, wzorujący się na sprzęgu amerykańskim „Janney'a”, osadzają je na spiralnych sprężynach, czyli przechodzą na sprzęgi centralno-zderzakowe. Nauczeni jednak doświadczeniem Ameryki przy wprowadzeniu sprzęgu „Janney'a”, który nie był dostatecznie przygotowany na czas przejściowy, budują „sprzęgi tymczasowe”, t. j. spuszczone (effaçable) lub zdejmowane (amovible), aby nie przeszkadzały łączeniu przy zetknięciu z wagonem, zaopatrzonym w zwykły sprzęg śrubowy i uzbrajają je w urządzenia hakowe lub łańcuchowe, z których mogą korzystać przy zwykłym łączeniu wagonów mieszanych. „Sprzęgi tymczasowe” mają być w dalszym okresie zastąpione sprzęgami, ustalonymi przez wynalazców.

Sprawa wprowadzenia sprzęgów „tymczasowych” na okres przejściowy nie rozwiązuje jednak zagadnienia: nastrocza się nowa trudność, polegająca na tem, że sprzęgi centralno-zderzakowe nie odpowiadają wagonom europejskim, posiadającym boczne zderzaki. Powyższe trudności kolidują ze sobą i zmuszają wynalazców do dalszych ustępstw na okres tymczasowy, a mianowicie do 3-ój zderzakowego uzbrojenia wagonów.

Program stopniowego przejścia od zwykłych sprzęgów centralno-zderzakowych, podany w rysunkach i opisach przez

blorące udział w Międzynarodowym Zjeździe kolejowym w Monachium w r. 1925 zarządy kolejowe, był następujący:

I stadium: Stopniowe wprowadzanie „sprzęgów tymczasowych”, przy czem zderzaki boczne są zachowane w celu uniknięcia wzmocnienia ramy wagonowej.

II stadium: Po wycofaniu sprzęgów śrubowych pozostałe „sprzęgi tymczasowe” zamienia się przy nowych wagonach ze wzmocnioną ramą wagonową na „sprzęgi ustalone”. Przy wagonach, zaopatrzonych w „sprzęgi tymczasowe” pozostają nadal boczne zderzaki, przy wagonach zaś, zaopatrzonych w „sprzęgi ustalone”, boczne zderzaki wykonywane są krótsze ze względu na inną długość tych sprzęgów.

III stadium: Po wycofaniu sprzęgów tymczasowych jednoczesne skasowanie zderzaków bocznych we wszystkich państwach europejskich.

Pierwsze próby ze „sprzęgami tymczasowymi” przy zachowaniu bocznych zderzaków, a bez poprzedniego wzmocnienia ramy wagonowej wykazały czysto teoretyczne stanowisko wynalazców. Przy spłnieniu wagonów sprzęgiem tymczasowym, po słabem już osadzeniu się sprężyn w bocznych zderzakach, cała siła oporowa przechodziła na centralny zderzak sprzęgowy i wyginała ramę wagonową. Z tego wynikało, że przed rozpoczęciem wprowadzania omawianych sprzęgów należałoby najpierw u wszystkich wagonów europejskich wzmocnić ramy wagonowe.

Trudność i niewykonalność tego zadania przewiduje sam wynalazca wypróbowanego w państwie niemieckim sprzęgu centralno-zderzakowego, p. Scharfenberg <sup>6)</sup>, którego sprzęgi w kilku tysiącach kursują tam na niektórych zamkniętych linjach.

P. Scharfenberg postawił własny kontrprojekt, a mianowicie: aby rozpowszechnić zastosowanie jego wynalazku, należy w I stadium wszystkie wagony porozdzielać parami, t. j. na cały czas przejściowy wagony mają kursować jako nierozłączne dwójki (Zwillingswagon), które od wewnętrznej strony będą stale spięte jego sprzęgiem, a od zewnętrznej będą posiadały obecne haki wagonowe ze sprzęgami śrubowymi.

W II stadium należy równocześnie we wszystkich państwach wagony, wchodzące w skład „dwójek”, obrócić na przeciwnie strony. W ten sposób powstałe „nowe dwójki” będą posiadały sprzęgi samoczynne od zewnątrz, od wewnątrz zaś zostaną spięte zwykłym sprzęgiem. W tem stadium „nowe dwójki” przy wzajemnym spotykaniu się mogą się łączyć samoczynnie.

Wreszcie w III stadium sprzęgi śrubowe, łączące parami wszystkie wagony, stopniowo mogą być zamieniane sprzęgami samoczynnymi.

Projekt ten, z wielkim rozmachem nakreślony, nie wytrzymuje jednak poważniejszej kalkulacji. Zarówno podział taboru wagonowego na nierozdzielne dwójki, jak rekonstrukcja i wzmocnienie kolejno jednej tylko połowy wagonu — są, zdaniem mojem, praktycznie niewykonalne.

Zamykając sprawę omawianych sprzęgów centralno-zderzakowych, wprowadzających ze sobą zmianę typu wagonów europejskich, przechodzę kolejno do takich pomysłów sprzęgów sztywnych, które nie wymagają usunięcia bocznych zderzaków i wzmocnienia ramy wagonowej.

Pomysły te opierają się na odmiennej konstrukcji sprzęgów, w których części sprzęgowe, będąc luźno spięte ze sobą, przy zderzeniu się wagonów nie wywołują nacisku na ramę wagonową.

Krótkotrwały rozgłos zawdzięczają one sprzęgowi tego typu „Pavia - Casalis”, który został nagrodzony na wszechświatowym konkursie w Medjolanie w r. 1908.

Działanie tych sprzęgów schematycznie przedstawione jest na Fig. 2 i 3

Przy zetknięciu się zderzaków wagonowych części sprzęgów, naprzykład pręty haczykowe (h) (Fig. 2) zaczepiają się zębami i w ten sposób następuje połączenie. Podczas ruchu pociągu przy wgniataniu się sprężyn zderzakowych haczyki (h) z konieczności muszą odejść od siebie na długość (l), równą skróceniu się zderzaków (Fig. 3). Z tego wynika, że podczas

<sup>4)</sup> Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1907.

<sup>5)</sup> Union Internationale des Chemins de Fer 5-eme Commission-Question techniques 1825.

<sup>6)</sup> Verkehrstechnik 24 April 1925. Stand der Kupplungsfrage in Europa von Direktor Scharfenberg Königsberg.



ruchu pociągu odbywa się na długości ( $l$ ) ustawiczna gra i uderzanie o siebie części, które powoduje wstrząśnienie wagonów. i działa niszcząco na same sprzęgi.

Wszystkie wyżej przedstawione wady obu typów sztywnych połączeń wagonów zostały stwierdzone przy próbach. Praktyka również wykazała, że wskutek biernego oporu, jaki sztywne części sprzęgowe stawiają manewrującym wagonom, zdarzały się na wzniesieniach toru kolejowego niejednokrotne

ny sprzęg śrubowy, wprowadzali dodatkowy mechanizm, umieszczony z boku wagonu, który usuwał potrzebę manewrowania pomiędzy wagonami.

Sprzęgi tego systemu, oparte na przekładniach dźwigniowych o długich ramionach, bardzo złożone i niekonstrukcyjne, wreszcie tylko półautomatyczne, nie dały pola do podjęcia z nimi prób poważniejszych.

Wszystkie wymienione trzy typy sprzęgów samoczynnych znane już były i rozpatrywane w okresie przedwojennym.

Przechodząc kolejno do okresu powojennego, stwierdzić można, że w okresie tym życie ludzkie nabrało większej wagi; przyczynił się do tego więcej demokratyczny ustrój państw i ogromne straty w ludziach, jakie pociągnęła za sobą wojna. Liczba wypadków, którym ulegała służba kolejowa w czasie wojny, z powodu nienormalnych warunków ruchu wzrosła niepomniernie. Według statystyki na kolejach niemieckich liczba śmierci i okaleczeń funkcjonariuszów kolejowych przy spinaniu wagonów w r. 1916 w porównaniu z początkiem 1914 r. podniosła się o 67% i dosięgła cyfry około 800. Inne państwa statystyki wypadków z tych czasów nie podają.

Opierając się na statystyce niemieckiej, przypuścić musimy, że ilość roczna wypadków przy obecnym spinaniu wagonów w Europie wyraża się w tysiącach.

Próby sprzęgów samoczynnych w większych państwach europejskich prowadzone są znacznie szerzej jak przed wojną: Francja w r. 1922 uzbroiła w sprzęgi samoczynne „Boirault“ (fixe) i w „Henricot“ po 25 wagonów, w rok później powiększyła liczbę zaopatrzonych wagonów w wymienione sprzęgi do 2.000. Rezultaty prób z temi sprzęgami, które należą do kategorii centralno-zderzakowych, wypadły naogół dość pomyślnie, ale dalsze ich rozpowszechnienie natrafiło na niezwalczoną przeszkodę, o której w mojej pracy wspominałem, t. j. na konieczność rekonstrukcji wagonów i na niedający się pokonać

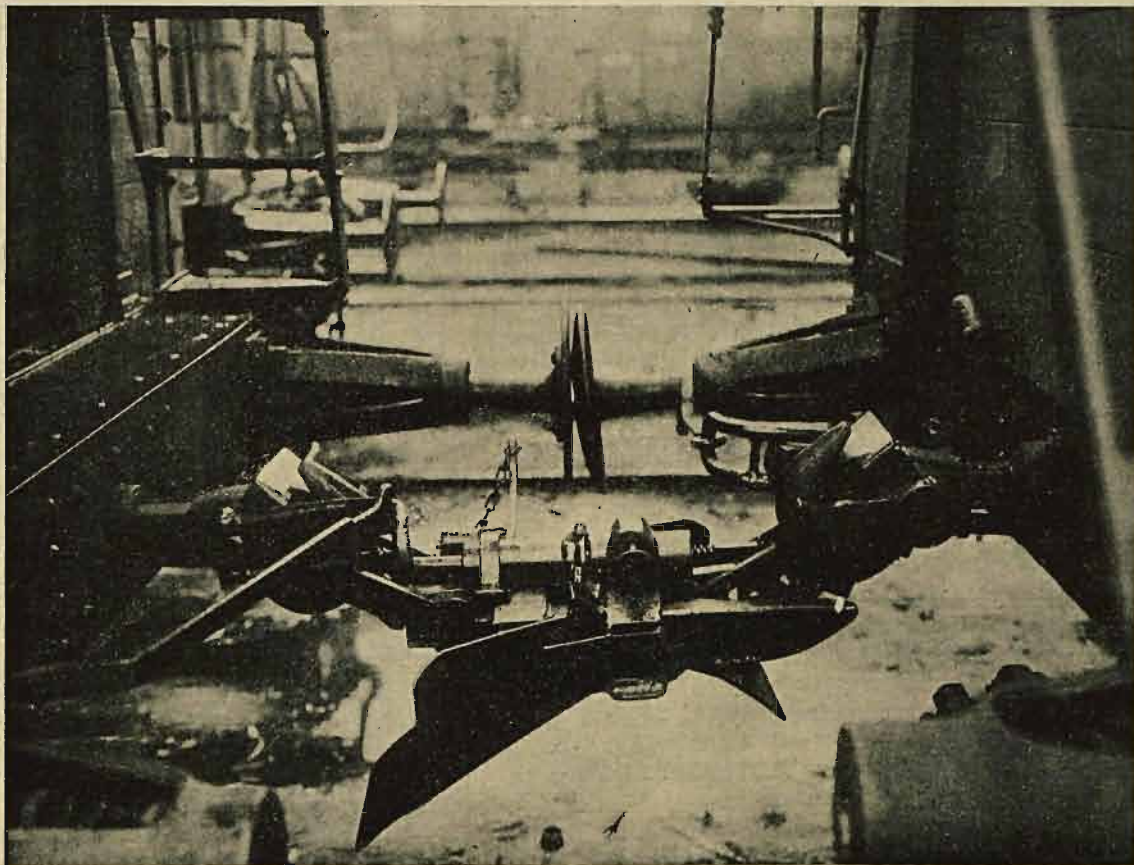
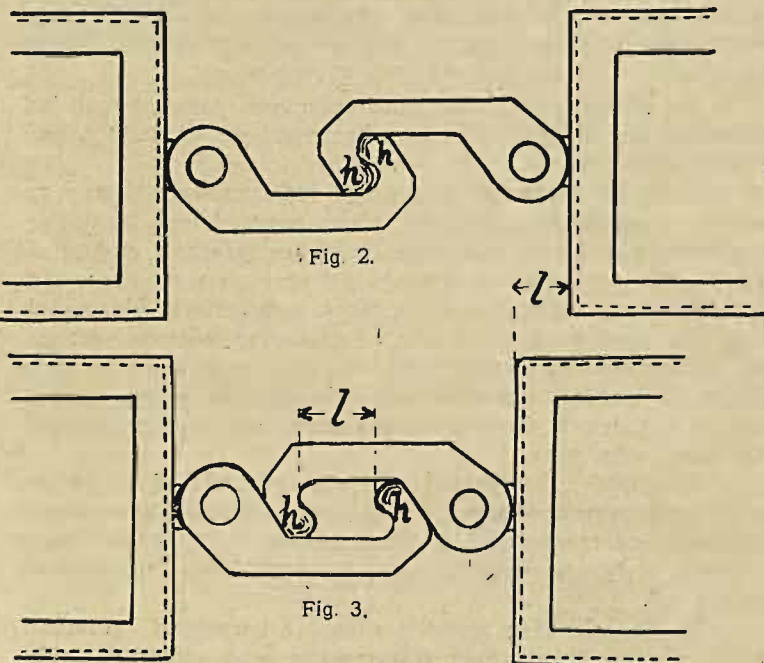


Fig. 4.

wypadki rozczepiania się tych sprzęgów podczas ruchu pociągu<sup>7)</sup>.

Wobec wadliwości sztywnych połączeń niektórzy wynalazcy porzucili myśl projektowania automatycznego łączenia wagonów i starali się tylko usunąć wypadki z ludźmi przy obecnie używanym łańcuchu. W tym celu, zachowując obec-

czas przejściowy. Wtedy Boirault przedstawił zmodyfikowany swój projekt „Boirault-amovible“, który był nieudolną przeróbką sprzęgu centralno-zderzakowego na sprzęg tylko ciągnący.

System ten przewiduje w okresie przejściowym ręczne zdejmowanie przyrządu ciężkiego i skomplikowanego, co powoduje w czasie ruchu nowe dla służby kolejowej niebezpieczeństwo.

Francja w r. 1924 zaopatrzyła w ten sprzęg 10.000 wagonów; próby trwały 3 miesiące, a rezultaty prób według spr-

<sup>7)</sup> Sprawa ta była wysunięta przez komisję techniczną na Międzynarodowym Zjeździe kolejowym w Monachjum w r. 1925 przy rozpatrywaniu sztywnych sprzęgów systemu „Henricot“ i „Berglund-Lindencrona“.



wozdana komisji francuskiej, wniesionego na Międzynarodowy Zjazd kolejowy w Monachjum, wypadły „niezupełnie pomyślnie”: w ciągu trzech miesięcy prób 384 komplety sprzęgów uległy połamaniu, 1 człowiek zabity i 13 rannych. W tym samym czasie Belgia i Włochy podejmowały próby na większą skalę z różnymi typami sprzęgów, które również pomyślnych wyników nie dały.

Pomimo wszystko ustalilo się w sferach kolejowych przekonanie, że wprowadzenie sprzęgów samoczynnych jest tak pod względem humanitarnym, jak pod względem ekonomicz-

przez zainteresowane państwa, a mianowicie: Włochy, Niemcy, Austrię, Czechosłowację, Węgry, Anglię i Szwecję.

W zakończeniu obrad, na ogólny wniosek przedstawicieli zainteresowanych państw, została powołana stała Podkomisja, złożona z przedstawicieli: Francji, Niemiec, Austrii, Włoch oraz Belgii, której powierzono ponownie i wyłącznie rozpatrzyć i zadecydować sprawę sprzęgów samoczynnych<sup>8)</sup>.

Zbadawszy z najogólniejszego punktu widzenia materiał, dostarczony wymienionej Komisji, dochodzimy do następujących wniosków:

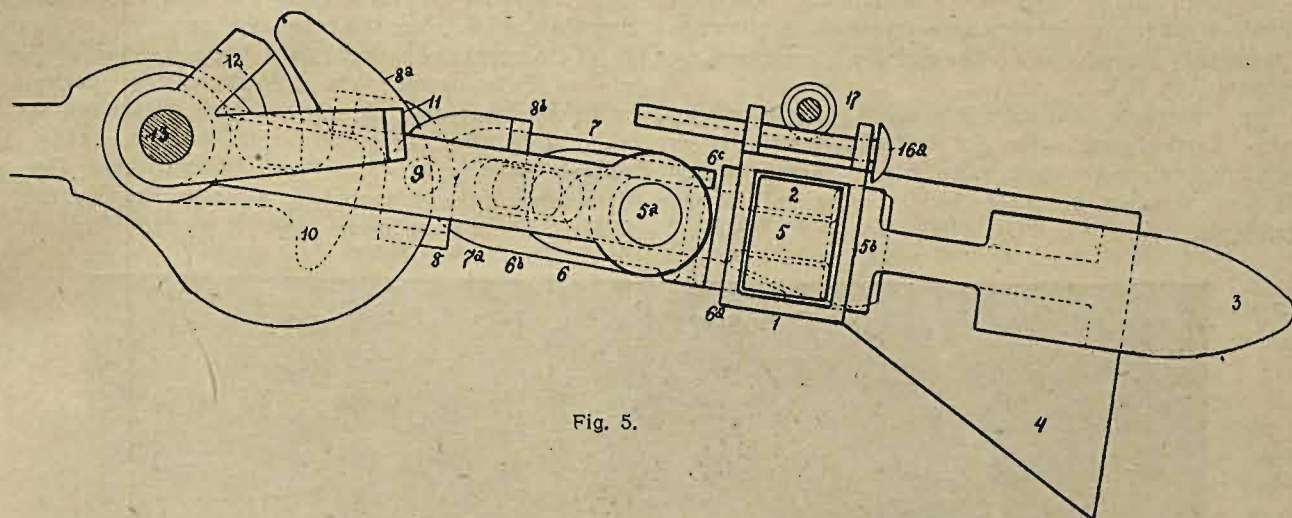


Fig. 5.

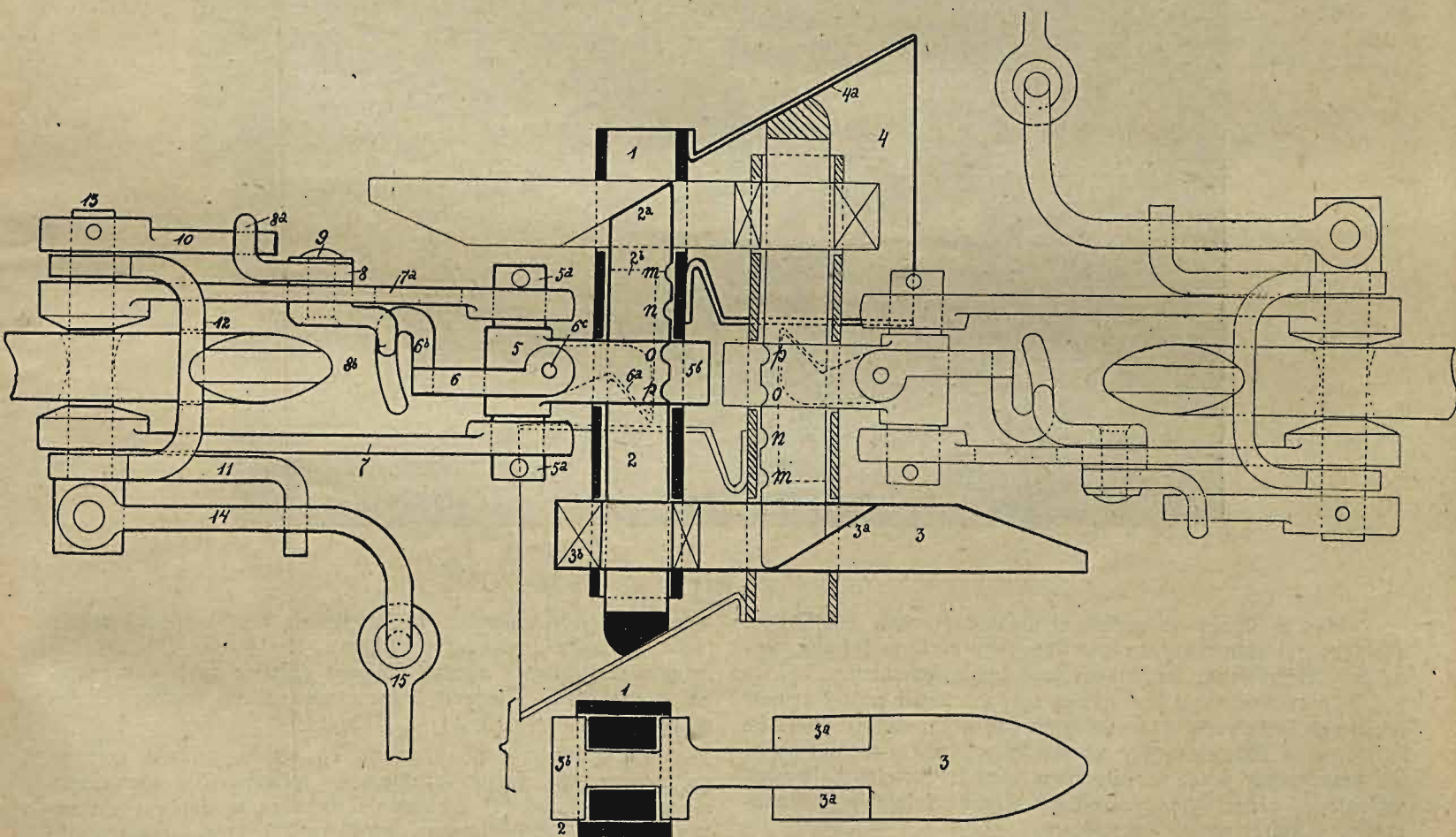


Fig. 6.

nym ważne i pożądane, ale związane z nim trudności jeszcze nie zostały pokonane.

Ostatnio Międzynarodowe Biuro Pracy w Genewie wystąpiło z postulatem powszechnego wprowadzenia w Europie automatycznego łączenia wagonów, a na Międzynarodowym Zjeździe kolejowym w Monachjum, odbytym w maju 1925 r., a reprezentowanym przez zarządy kolejowe prawie wszystkich państw europejskich, kilka posiedzeń poświęcono wyłącznie tej sprawie, przyczem szczegółowo rozpatrywane były i krytykowane projekty sprzęgów w liczbie 11, przesłane na Zjazd

Wynalazcy, rozwiązując konstrukcyjnie problem samoczynnego łączenia wagonów, wpadają, chcąc nie chcąc, w jedną z trzech wymienionych powyżej grup, które już są z góry przesądzone.

I tak:

Wzorowane na amerykańskich sprzęgach centralno-zderzakowe, działające przy pomocy sprężyn spiralnych i wywołujące

<sup>8)</sup> Union Internationale des Chemins de Fer Réunion de la Commission des „Question techniques” à Munich le 30 Avril — Mai 1925 4-ème Séance introduction d'un attelage automatique.



nacisk na środek ramy wagonowej (typ I), do europejskiego taboru kolejowego zastosowane być nie mogą.

Wynalazcy budują więc sprzęgi ciągnące, nie wywołujące nacisku na środek ramy, ale także sztywne (typ II), do czego skłania ich warunek samoczynnego działania. Okazuje się jednak, że sprzęgi te z powodu ruchomych i zderzających się ze sobą części sprzęgowych nie wytrzymują szarpań wagonów.

Siłą rzeczy powracają wynalazcy do typu obecnego giętkiego sprzęgu łańcuchowego, który jedynie wśród wszystkich dotychczas znanych połączeń wagonowych wytrzymał w ruchu kolejowym wszelkie próby ogniowe i długoletnią praktykę, i aby zapobiedz wypadkom, do obecnego łączenia śrubowego wprowadzają ręczny mechanizm dźwigniowy, umieszczony z boku wagonów (typ III).

I ten typ sprzęgów pół-automatycznych zastosowanym być nie może. Dochodzimy więc do wniosku, że jedynym rozwiązaniem problemu może być tylko giętki sprzęg łańcuchowy o ile sam w sobie posiadać będzie własność samoczynnego działania.

Wcięcia (m, n, o, p) na powierzchni suwaków (2) odpowiadają wypukłościom na głowicach kotwic (5b).

Łyżwy (3) posiadają klinowe gniazda (3a), trzymające w zatrasku suwaki (2), które do tych gniazd wbijane są przez wyżej wskazane leje (4a).

Wyżej wymienione zasadnicze części składowe sprzęgu w złożeniu tworzą całość, która winna wytrzymać całą siłę pociągową, pozostałe zaś części służą tylko do wykonywania ubocznych funkcji sprzęgu, jak: automatyczne usztywnianie połówek po ich otwarciu, centrowanie ich, zwisanie tychże na haku wagonowym, przygotowanie do następnego połączenia i t. d., wogóle części te na większe siły oporowe nie są narażane.

Po ręcznym otwarciu z boku wagonu sprzęg rozczepia się na dwie usztywnione połówki, które, pochyło osadzone w hakach wagonowych, samoczynnie nastawiają się do następnego połączenia (Fig. 5). Usztywnienie każdej z połówek odbywa się za pośrednictwem usztywniacza (6), który pod działaniem ścianki spodniego wykroju suwaka (2b) na palec (6a), obraca się na swej ośce i górnym końcem wchodząc

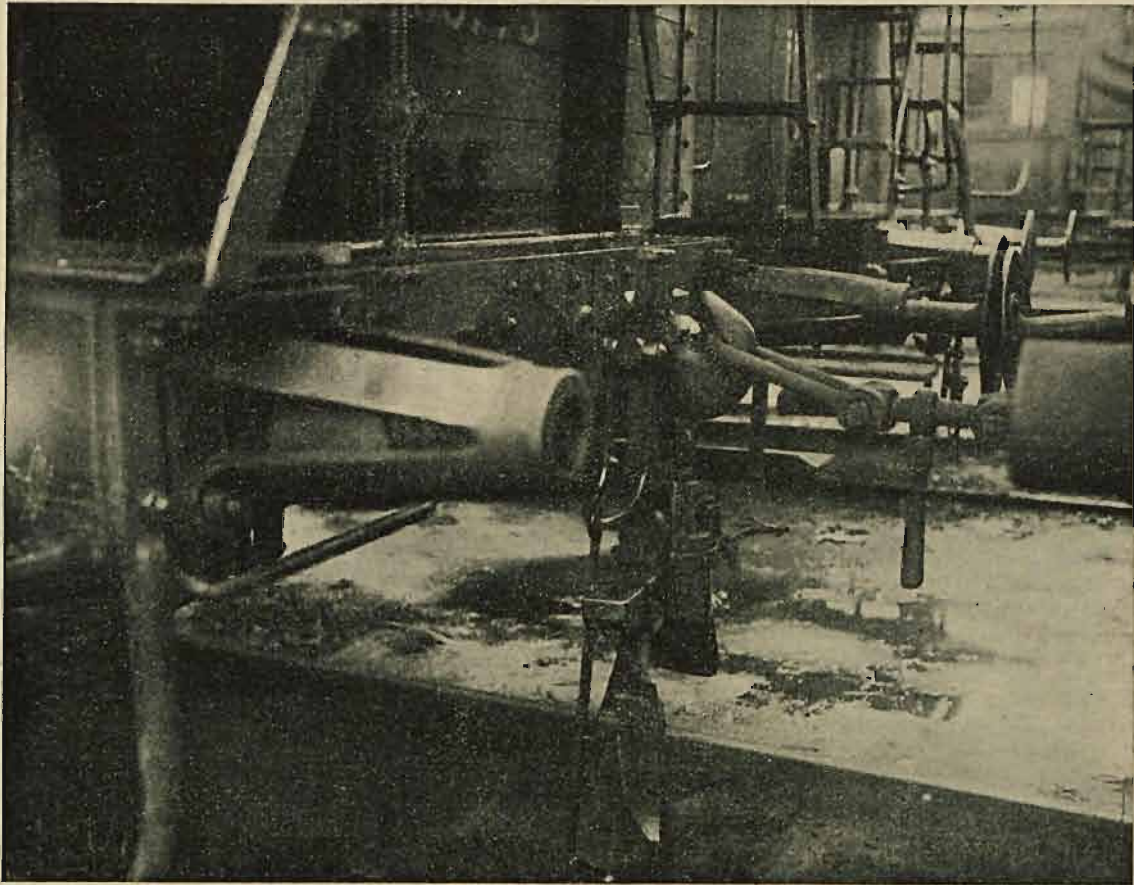


Fig. 7.

Idąc tą drogą w moich studjach i pracach postawiłem sobie za cel zautomatyzowanie obecnego sprzęgu łańcuchowego przy zachowaniu wszystkich jego cech dodatnich.

To spowodowało, że sprzęg mego pomysłu został uznany tak przez fachowców zagranicznych jak przez polskie komisje kolejowe za odpowiadający wszystkim warunkom ruchu i ostatnio przedłożony przez Ministerstwo Kolei Podkomisji kolejowej, wyłonionej przez Międzynarodowy Zjazd Kolejowy w Monachium, o której wyżej wspominam.

Osadzony na istniejącym haku wagonowym, sprzęg ten tworzy w fazie zamknięcia trzy-ogniowe połączenie wagonów (Fig. 4), w fazie zaś otwarcia rozczepia się na dwie połowy, samoczynnie przygotowane do następnego automatycznego połączenia (Fig. 5).

Podstawowymi częściami omawianego sprzęgu są: 2 pary wieszaków (7) (Fig. 6), używanych przy obecnych sprzęgach śrubowych, i łeb sprzęgowy, złożony z dwóch identycznych połówek, który za pośrednictwem kotwic (5) zwieszają się na wieszakach (7).

Łeb sprzęgowy składa się z 2 pochew suwakowych (1), zaopatrzonych w leje prowadzące (4) i mieszczących w sobie ruchome suwaki (2), oraz osadzone na nich łyżwy (3).

w owalny otwór wieszaka (7a), usztywnia kolankowe połączenie tegoż wieszaka ze sprzęgiem (łbem). Rozłączona i usztywniona w wyżej opisany sposób połówka sprzęgu zostaje utrzymana w pochyłym położeniu i scentrowana za pomocą części sprzęgowych 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.

Przy zbliżaniu się wagonów do siebie, połówki sprzęgu po podniesieniu się do poziomu — łyżwami (3), suwającymi się po spodzie lei (4), wzajemnie wchodzą w siebie i zatraskują się za pośrednictwem suwaków (2), które jednocześnie wbijane przez skośną ściankę lei (4a) końcami klinowymi (2a) wchodzą w gniazda łyżew (3a). Z chwilą zamknięcia połówek sprzęgowych kotwice (5) wpadają wypukłościami w wycięcia suwaków (o, p) i zabezpieczają połączenie obu połówek, podczas gdy suwaki za pomocą bocznych ścianek spodnich wykrojów (2b), przy wchodzeniu do gniazd (3a) wyprowadzają usztywniacze (6) z owalnych otworów wieszaków (7a) i zamieniają przez to cały sprzęg na giętki 3-oh ogniowy łańcuch, który po wyjściu usztywniaczów z otworów wieszaków oraz z pola działania uzupełniających części sprzęgowych 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 (Fig. 6) zdobywa całą swobodę ruchów, jakiej posiada łańcuch śrubowy; następuje to w chwili zetknięcia się zderzaków wagonowych.







muszą być silnie sprężone, tem samem rozciągają spięty łącznik i uniemożliwiają jego rozłączenie.

Olbrzymi nakład pracy i kapitałów wyłożony bez powodzenia, dowiódł, że *zupełnie sprawnego działania* jakiegokolwiek odmiany *samoczynnego łącznika centralno-zderzakowego w zastosowaniu do europejskich wagonów osiągnąć nie można* bez jednoczesnego skasowania zderzaków bocznych i nieodzownego wzmocnienia ram wagonowych. To zaś jest nie do pomyślenia, ze względu na niemożliwość długiej przerwy w funkcjonowaniu kolei, oraz na wielkość i nieprodukcyjność kosztów.

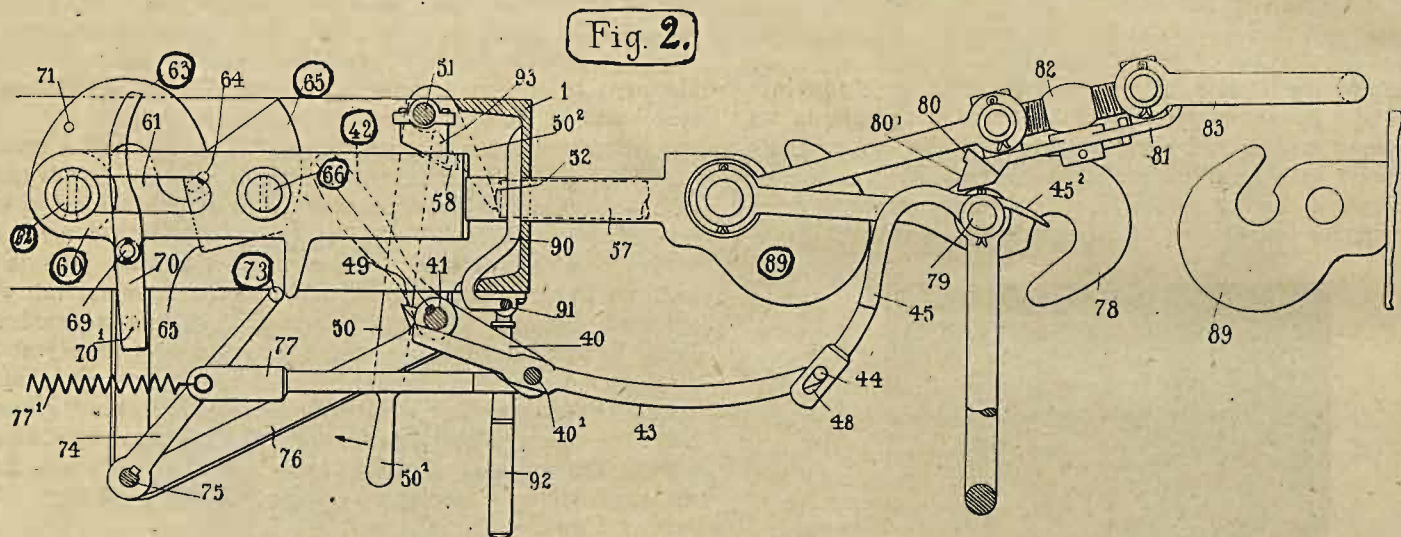
Drogą długoletniej i żmudnej pracy doszedłem do przekonania, że idealne pod każdym względem i wypróbowane od szeregu lat obecne łączniki *nie dadzą się* zastąpić łącznikami innymi i że tylko przez zastosowanie specjalnego przyrządu, któryby *nie kępował w niczem ruchów* obecnie istniejących

zdejmuje hak 63 z bolca 66, powodując wydłużanie drąga pociągowego, zaopatrzonego w hak 89, który po automatycznym szczepleni wagonów wraca do pozycji pierwotnej, wskazanej na fig. 3.

Przyrząd do wydłużania drąga pociągowego składa się z elementów, niczem nie różniących się pod względem wytrzymałości na rozzerwanie od istniejącego łącznika i haka dodatkowego (Fig. 2), zakładanego na bolec 66, oraz z 2-ch pętli 60 i bolca 62.

Po połączeniu się wagonów nie zachodzi żadna różnica w stosunku do istniejących łączników, zaczepianych ręcznie i ściągniętych śrubą, ponieważ łącznik niema żadnego stałego połączenia z dźwigniami, służącemi do ustawiania go w pozycję do automatycznego, ew. ręcznego szczeplenia.

W roku ubiegłym znana w Anglii firma „Coupler & Engineering Co, Limited“ zaopatrzyła w aparaty mego wynalazku kilka wagonów i osiągnęła na mocy dotychczasowych prób wyniki



łączników i działałby, jak ręka ludzka, dąłoby się rozwiązać problemat automatycznego, jak również ręcznego szczeplenia i rozczepiania wagonów, bez potrzeby wchodzenia pomiędzy wagony.

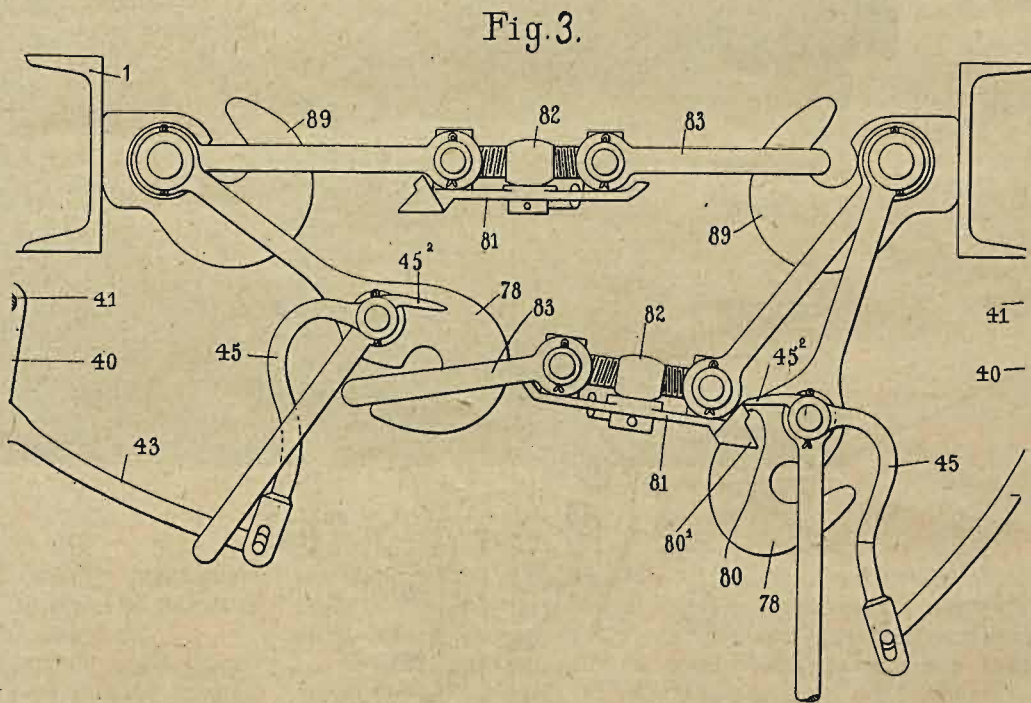
Przy doświadczeniach, robionych z moim przyrządem zagranicą, powyższy pogląd mój podzielił najzupełniej szereg wybitnych specjalistów z dziedziny kolejnictwa jako to: Pr. Erner b. Dyrektor Kol. Żel. „du Midi“, Mr. Decube Dyr. Tow. „Batignolles“, P. Mazin b. Dyr. fran. kolei państwowych, czł. Zarządu „Tow. Schneider et. Cie“, p. Wagner Dyr. „Tow. Westinghouse“ i in.

Opierając się na powyższych przesłankach, skonstruowałem przyrząd, którym, *nie zmieniając absolutnie* będących w użyciu łączników z hakami pociągowymi i, *nie pozbawiając ich swoich właściwych ruchów*, można manipulować, stojąc z boku wagonu, tak jak ręką ludzką, jak również sprzęgać wagony automatycznie przy zderzeniu się buforów.

Istota wynalazku przedstawiona jest na załączonych rysunkach. Figura 1 przedstawia łącznik w pozycji wlszającej. Na istniejący bolec 79 założona jest dźwignia 45, połączona z dźwigniami 43 i 40, które przy przestawieniu stałej lub nakładanej rączki 42 z pozycji pg. Fig. 1-ej do pozycji wskazanej punktami na Fig. 2-ej, podnoszą łącznik ku górze, dając możność szczeplenia wagonów automatycznie. Jednocześnie drążek 73 za pomocą sektora 65

b. dodatnie, stwierdzając przytem, że sam aparat jest nieskomplikowany i obsługa jego zupełnie nie wymaga większych zabiegów, niż obsługa amerykańskich łączników — centralno-zderzakowych.

Fig. 3. przedstawia haki zapasowe w momencie ich szczeplenia przy pomocy tejże rączki 42, wskazanej na Fig. 1-ej.



W czasie od dn. 22 kwietnia do dn. 10 maja r. b. odbędą się w Sewilli posiedzenia wszystkich 5 Komisji Międzynarodowego Związku Kolejowego (U. I. C.), podczas których Komisja Techniczna Związku ma się zająć, między innymi, sprawą sprzęgu samoczynnego do wagonów.

Wśród licznych rozwiązań tego zagadnienia znajdują się również pomysły polskich wynalazców inż. W. Sokołowskiego i p. I. Floryanowicza, opisy których zamieszczamy powyżej.

Redakcja.

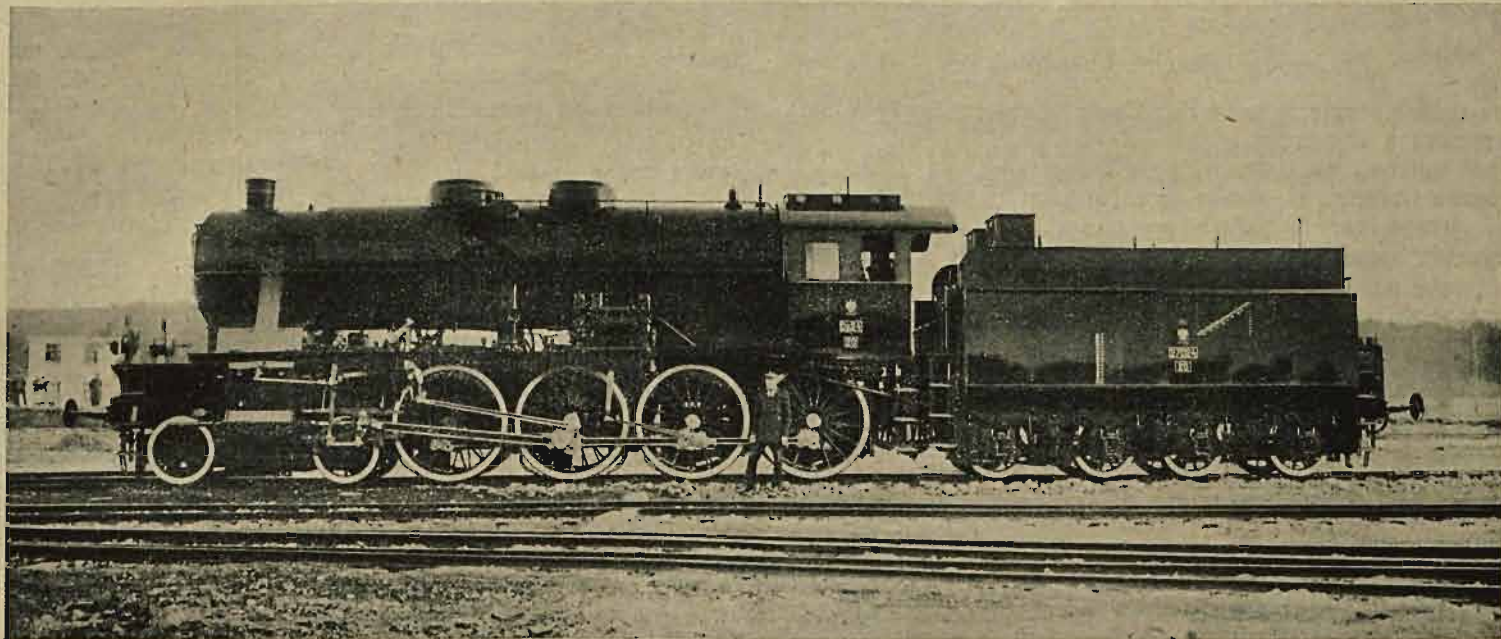


# Nowy parowóz osobowy Polskich Kolei P. serii OS24.

Podając charakterystykę i zdjęcie fotograficzne najnowszego polskiego parowozu osobowego serii OS24, wypuszczonego przez wytwórnię „Pierwsza Fabryka Lokomotyw” w Chrzast-

nowie, zaznaczamy, że zamieścimy wkrótce szczegółowy opis tego interesującego parowozu.

Redakcja.



## CHARAKTERYSTYKA PAROWOZU.

Szerokość toru . . . . .	mm	1435
Nadprężność pary . . . . .	kg/cm <sup>2</sup>	14
Powierzchnia rusztu 2794×1630 (z środkową częścią ruchomą) . . . . .	m <sup>2</sup>	4,55
Powierzchnia paleniska (po stronie gazów)	m <sup>2</sup>	16,1
Płomieniów- wek	Średnica . . . . .	mm 45/50
	Dług. między ścian. sitowemi	mm 5200
	Ilość . . . . .	161
Płomienic	Powierzchnia (po str. gazów)	m <sup>2</sup> 118,35
	Średnica . . . . .	mm 125/133
	Ilość . . . . .	32
Przegrze- wacza Schmidt	Powierzchnia (po str. gazów)	m <sup>2</sup> 65,34
	Powierzchnia ogrzew. całkow.	m <sup>2</sup> 200,0
	Średnica rur przegrzewczych	mm 30,38
Powierzchnia przegrzewcza (po stronie gazów) . . . . .	m <sup>2</sup>	75,5
Powierzchnia ogrzewalna wraz z przegrzewczą (po stronie gazów) . . . . .	m <sup>2</sup>	275,5
Pojemność kotła (przy poziomie 150 mm ponad sufitem paleniska) . . . . .	wody m <sup>3</sup> 7,1 pary m <sup>3</sup> 3,9	
Powierzchnia zwierciadła (wody parującej) . . . . .	m <sup>2</sup>	12,4
Ilość cylindrów . . . . .		2
Średnica cylindrów . . . . .	mm	615
Skok tłoka . . . . .		650
Średnica kół przy grubości obręczy 75 mm napędnych . . . . .	mm	1750
tocznych . . . . .	mm	1000
Oś napędna :		
średnica	części środkowej . . . . .	mm 235
	w piaście . . . . .	mm 252
	czopów . . . . .	mm 246
Długość czopów . . . . .		320
Osie wiązane :		
średnica	części środkowej . . . . .	mm 190
	w piaście . . . . .	mm 206
	czopów . . . . .	mm 200
Długość czopów . . . . .		270

### Osie wózka tocznego :

średnica	części środkowej . . . . .	mm	170
	w piaście . . . . .	mm	186
	czopów . . . . .	mm	180
Długość czopów . . . . .			270
Odstęp między środkami czopów :			
	osi napędnej . . . . .	mm	1050
	osi wiązanych . . . . .	mm	1100
	osi tocznych . . . . .	mm	1090
Odstęp między osiami cylindrów . . . . .	mm		2160
Rozstęp osi :			
	nieprzesuwnych . . . . .	mm	3700
	skrajnych . . . . .	mm	9540
Przesuwność osi (w każdą stronę) :			
	osi IV wiązanej . . . . .	mm	26
Zwężenie obrzeży kół osi napędnej . . . . .	mm		8
		Osi napędnych :	Osi tocznych :
Resory nośne	długość . . . . .	mm 900	900
	ilość piór . . . . .	17	17
	przekrój . . . . .	mm 90×10	mm 90×10
Całkowita waga parowozu :			
	w stanie próżnym . . . . .	kg.	82400
	w stanie roboczym . . . . .	kg.	90000
	waga napędna . . . . .	kg.	63200

OSIE PAROWOZU	I	II	III	IV	V	VI
Nacisk na szyny w stanie roboczym	kg. 12900	13900	15800	15800	15800	15800
Waga części niezawieszonych na resorach	kg. 1660	1660	3400	5300	3600	3400
Nacisk na resory w stanie roboczym	kg. 11360	12240	12400	10500	12200	12400

### Stawidło Walschaert-Heusinger :

Długość korbowodu między czopami . . . . .	mm	2950
Mimośrodowość . . . . .		110
Kąt przodowania mimośrodu . . . . .		81° 54'
Średnica suwaków tłoczkowych z wewnętrznym wlotem pary 1 z 2×4 pierścien. uszczelniającymi o przekroju 6×9 mm . . . . .	mm	320







## Kronika zagraniczna.

Elektryfikacja kolei holenderskich czyni ciągłe postępy. Na linii Haarlem — Ijmuiden przystąpiono do budowy urządzeń elektrycznych, tudzież wzmocnienia nawierzchni i przebudowy niektórych mostów. Otwarcie ruchu łącznie z główną linią Amsterdam — Haarlem — Rotterdam oczekiwane jest w r. 1927.

Koleje szwedzkie wprowadziły u siebie przed paru tygodniami przyspieszenie biegu pociągów towarowych. Uczyniono to celem wspomoczenia eksportu towarów szwedzkich, kierowanych do niezamarzających portów. Pociągi tranzytowe Ange — Värtan (Sztokholm) przebywają przestrzeń 485 km. w 20 godzin. Droga z Ange do Göteborg'a (739 klm.) trwa godzin 35. Przybycie pociągów do obu wyżej wymienionych portów jest ściśle dostosowane do czasu odejścia statków, i to w ten sposób, że niezwłocznie po przybyciu na miejsce rozpoczyna się przeładunek towarów. Przedstawia to poważne dogodności dla eksporterów, nie ponoszących żadnych wydatków tytułem postojowego, składowego i t. p. Najmniejsza waga pociągów tranzytowych wynosi 600 tn.

Fińskie koleje państwowe poniosły dużą stratę na skutek pożaru warsztatów parowozowych w Wyborgu. Warsztaty padły całkowicie pastwą ognia, w dodatku podczas pożaru eksplodował zbiornik gazu. Z 14 parowozów znajdujących się w warsztatach udało się uratować tylko jeden. Straty wyrządzone przez pożar sięgają sumy 17.000.000 marek f. (budynki, urządzenia, obrabiarki, tabor i t. p.). Stratę tę odciążają koleje fińskie tem dotkliwiej, że nie posiadają nadmiaru taboru parowozowego.

Koleje litewskie starają się rozbudować swą sieć celem połączenia Kłajpedy z ośrodkiem kraju. Zaprojektowano w tym celu budowę linii Kretynga — Telsze — Amalje, długości 120 klm. Część linii już wykończono i ruch pomiędzy stacjami Amalje — Telsze będzie otwarty w najbliższym czasie. Na budowę natomiast odcępu Telsze — Kretynga nie posiada rząd środków, wobec czego eksport ładunków odbywa się przez Szawle na Libawę (Łotwa). Wywołuje to silne zaniepokojenie wśród przemysłowców kłajpedzkich.

Rząd królestwa Hiszpanji postanowił zobowiązać towarzystwa kolejowe do użycia 70% wpływów z nowowypuszczonych obligacyj kolejowych na zakup 250 parowozów, 300 wagonów osobowych i 9000 wagonów towarowych. Wartość zamówienia dochodzi 300 milionów złotych. Zamówiony tabor ma być znormalizowany i budowany według nowych wzorów; wyjątek stanowią Towarzystwa Kolei Północnych i kolei Madryt — Saragossa — Alicante, które budują tabor dotychczasowej konstrukcji. Zamówienia są rozpisane wyłącznie między wytwórcami hiszpańskimi. Atoli rząd hiszpański zgóry uprzedził przemysł krajowy, że w razie podwyższenia cen na tabor, lub niedostosowania ich do cen rynkowych europejskich, odda zamówienie zagranicę.

Jak widać z oświadczeń Izby Handlowej w Maladze, handel i przemysł hiszpański ponoszą poważne straty z powodu braku odpowiedniej ilości taboru, zwłaszcza parowozów. Cierpi również na tem i ruch osobowy. Braki te zwiększą się jeszcze z ukończeniem budowy projektowanych obecnie linii Madryt — Walencja, Toledo — Wargas.

Koleje włoskie osiągnęły w roku 1924 z opłat przewozowych od pasażerów I, II i III klasy odpowiednio: 143, 340 i 777 milionów lirów. Ilość przewiezionych pasażerów wynosiła w I klasie 2 miliony, w II — 12 i w III — 85 milionów. Do każdego pasażera I kl. dopłacał zarząd kolejowy po 0,52 lira. Z tego powodu postawiono wniosek skasowania przedziałów I kl., wniosek ten jednak nie został uwzględniony, natomiast podniesiono cenę biletów I kl., co wywołało zwiększenie się ilości przejazdów w kl. II. Przed wojną światową stawki taryfowe pokrywały wydatki związane z przejazdem pasażerów II kl., obecnie tylko III kl. pokrywa całkowicie swe koszty, a częściowo nawet niedobory I i II kl. Na jednego pasażera I kl. przypada we Włoszech tona 700 kg., w II kl. 400, a w III przeciętnie 250 kg. Zaludnienie pociągów wynosiło w r. 1924 w I kl. — 18%, w II — 39% i w III — 50%, nie licząc biletów wolnej jazdy.

Na jednego pasażera I kl. wypada przejazd przeciętnie 207 klm. (w r. 1913 tylko 65), na pasażera III kl. 66 klm. (32 w r. 1913).

(Zeit. d. Ver. Deut. Eisenb. V.).

W.

### Samoczynne sprzęgła wagonowe na kolejach japońskich.

Kilka lat temu, po upaństwowieniu kolei w Japonji, było zdecydowane przejście na sprzęgła samoczynne dla całego taboru kolejowego. Po ukończeniu poważnych prac przygotowawczych, w dniu 17 lipca roku ubiegłego przygotowano do służby ze sprzęgłami samoczynnymi 63.000 wagonów. Wydatek na tę zamianę doszedł do 26.900.000 jen, pozatem Rząd japoński wpłacił 1.500.000 jen rocznie towarzystwom kolejowym prywatnym, jako zapomogę w wielkości połowy wydatków, w celu przygotowania 5.000 wagonów tej sieci.

Początkowo zamiana taka miała miejsce na kolejach Taiwan (Formoza), Chosen (Korea) i Południowo-Mandzurskiej, które to koleje są pod zarządem japońskim; pozatem w samej Japonji sprzęgła samoczynne były tylko na jednej linii Hokkaido o długości 1.300 mil ang. i na podmiejskich tramwajach w Tokio.

Zgodnie z planem zamiana taka była zdecydowana z tem, że na krótki przeciąg czasu wszystkie koleje w Japonji wstrzymały całkowicie ruch towarowy na cały dzień i skoncentrowały wagony na 221 stacjach. Na torach tych stacyj następowała zamiana po 20 do 25 wagonów na każdym stanowisku i w stosunku 3—5 wagonów na jednego rzemieślnika. Naogół 12.000 ludzi zajęło się tą robotą. Było uplanowane, że robota ta zajmie cały dzień, w rzeczywistości zaś zajęła ona tylko połowę wyznaczonego czasu. Rezultatem tej zamiany jest kompletne przygotowanie taboru japońskiego do pracy na sprzęgłach samoczynnych; Rząd japoński wierzy, że liczba nieszczęśliwych wypadków podczas przetoków zmniejszy się znacznie, podczas kiedy w ciągu ostatnich 5 lat przeciętnie było 220 wypadków. („The Railway Engineer“. October. 1925.)

St. A.

## Przegląd pism.

**Zeleznodorożnoje Dieło** № 1 1925 r. zamieszcza artykuł inż. Uwarowa o pęknięciach osi w wagonach rosyjskich, który w tłumaczeniu brzmi: Przy wymianie pod wagonami osobowymi osi — serji 8 (długość szynki 200 m/m, grubość osi w podpięcie 140 m/m) w warsztatach w Tambowie ujawniono w podpięcie pęknięcia, otaczające w formie pierścienia obwód osi; pęknięcia te znajdowano na wielkiej ilości osi, tak, że na 60 obejranych osi nie mniej, niż 80% posiadało pęknięcia. Osie te pochodziły z dostawy rozmaitych fabryk rosyjskich w okresie czasu od 1894 do 1908 r. Wszystkie osie chodziły pod 3-osłowymi wagonami osobowymi. Żeby ustalić głębokość pęknięć, cztery osie były złamane pod prasą. Największa głębokość pęknięcia dochodziła do 13 m/m. Zadzi-

wiającem było niezwykle raptowne przejście od głębokiego pęknięcia do zdrowej części osi. Powierzchnia pęknięcia była gładka i dobrze odszlifowana, gdy rozłam zdrowej części posiadał wygląd ziarnisty i jednostajny. Niektóre pęknięcia obejmowały cały obwód osi, były i takie, które szły z przerwami. Prawie wszystkie pęknięcia leżały w pobliżu wewnętrznego brzegu piasty i tylko niektóre znajdowały się w środku jej lub nazewnątrz. Obliczenie wskazuje, że oś podlega stałemu obciążeniu w wysokości tylko 500 kg/cm<sup>2</sup>, wobec tego powstawanie pęknięć należy przypisać dodatkowym dynamicznym natężeniom, przedewszystkiem otrzymywanym na spojeniach szyn uderzeniom, których siła zależy od szybkości pociągu, wielkości odstępów pomiędzy końcami szyn, stanu szyn oraz twar-



dości resorów wagonowych. Trzeba również wziąć pod uwagę, że na łukach i zwrotnicach siła odśrodkowa przyciska grzebień koła do szyny zewnętrznej. Skutkiem tego powstaje moment zginający o ramieniu równym promieniowi koła, który ma największe znaczenie właśnie przy wewnętrznym brzegu podpięcia. Następnie trzeba szukać przyczyn w hamowaniu w natężeniach skręcających, powstających w osiach przy ruchu wagonów. Powstawanie pęknięć w osiach serji 8, a nie w słabszych osiach serji 6, można objaśnić tylko tem, że te ostatnie chodzą tylko pod wagonami towarowymi, mniejsza szybkość biegu których łagodzi wszystkie wyżej wspomniane zjawiska.

Pęknięcia dochodzą do pewnej głębokości w środek osi, ale później dalej już się nie rozszerzają. Wydaje się, jakby następował pewien stan równowagi z chwilą, kiedy dla dwóch części osi, przedzielonych szczeliną, zjawia się możliwość wykonywania mikroskopijnie małych ruchów i gdy wewnętrzne siły przyciągania cząsteczek stają się równe siłom zewnętrznym. Z tą chwilą ustaje dalsze rozszerzanie się pęknięcia. Wydaje się to na pierwszy rzut oka nieprawdopodobne, ale rzeczywiście pewne dodatkowe natężenia w materiale znikają i oś zaczyna pracować normalnie dopiero po utworzeniu się pęknięcia, kiedy cząsteczki materiału w podpięciu otrzymują możliwość poruszania się. To, że cząsteczki poruszają się rzeczywiście w płaszczyznach pęknięcia, oddalają się od siebie i znowu się zbliżają, wynika także z tego, że powierzchnie pęknięcia są w zupełności gładkie i dobrze wyszlifowane. Obie płaszczyzny szczeliny są do siebie dokładnie doszlifowane. Trudno jest określić, ile czasu na to potrzeba było. Z nadzwyczaj gwałtownego przejścia od pęknięcia do zdrowej części przekroju osi można wnioskować, że pęknięcie to nie będzie się dalej rozszerzać. Przy pęknięciach rozszerzających się zjawisko to wygląda inaczej.

Zjawia się pytanie, czy te pęknięcia powstają od razu przy początku pracy osi i osie wobec tego już prawie cały czas chodzą z pęknięciami, które możliwie że są skutkiem nieprawidłowego wciskania osi w koło. Na to pytanie możnaby znaleźć odpowiedź w następującej okoliczności. Już raz, prawie przed 15 laty, zwrócono uwagę na podobne pęknięcia osi i wtedy wymieniono od razu pod wagonami około 500 osi. Następnie za tem wcale nie śledzono, a teraz znowu znaleziono od razu na 80% tych osi pęknięcia, przytem w międzyczasie z przyczyny osi nie zdarzył się ani jeden nieszczęśliwy wypadek. A więc tworzenie się pęknięć w osiach wydaje się być zjawiskiem jednorazowym, przejściowym (nie powtarzającym się w tej samej osi), ale jednak dokładnie stwierdzonym. Któż jednak zgodzi się, nawet po tych wszystkich prawdopodobnych wyjaśnieniach, wziąć na siebie odpowiedzialność za dalsze oddanie do ruchu tych osi?

O ile wiadomo, takie masowe znajdowanie pęknięć osi, jak wyżej opisane, nie miało u nas jeszcze miejsca. Zjawisko to jednak jest o tyle ciekawe, że powinno i u nas zwrócić na siebie uwagę i nakłonić do poczynienia odnośnych obserwacji.

K—i.

„Verkehrstechnik“ № 6 — 1926 r. zamieszcza ogłoszone przez Biuro Prasowe Tow. niemieckich kolei państwowych zestawienie finansowych wyników pierwszego okresu eksploatacji niemieckich kolei państwowych (1 października 1924 r. — 31 grudnia 1925 r.), z którego wyciąg podajemy niżej.

1. *Wydatki* wynikłe z planu reparacyjnego Daves'a obciążyły budżet Towarzystwa w okresie sprawozdawczym kwotą 512 milionów marek niem. Na 1926 r. przypadnie z tego tytułu okrągło — 690 milj. marek.

2. Zwiększenie *wydatków osobowych* na skutek uchwalonych przez Reichstag dodatków do uposażeń wyraża się w stosunku rocznym cyfrą 280 milj. mar. Do tego dochodzą wydatki na emerytury, które w roku 1913 wynosiły 114 milj. marek (8,44% wydatków osobowych), w roku 1925 wzrosły do 398 milj. mar. (16,24% wydatków osobowych).

3. Wzrost *wydatków rzeczowych* wykazuje następująca tablica:

	Koszt w dn. 1 - X 1924 r. mar. niem.	Koszt w dn. 1 - XII 1925 r. mar. niem.	Zwięk- szenie %
1 m <sup>3</sup> wykopu ziemnego . . .	2.80	3.50	25%
Przebudowa 1 m <sup>3</sup> budowli . .	28.—	34.—	21%
Przebudowa 1 m. bież. toru głównego . . . . .	5.80	6.90	20%
Remont 1 m. bież. nawierzchni toru głównego . . . . .	4.20	5.60	33%
Przebudowa zwykłej zwrotnicy .	350.—	465.—	33%
„ pojąwójnej krzyżownicy	550.—	640.—	16%

Podobnie niektóre materiały wykazują wzrost ceny, a więc cena 1 tonny żelaza sztabowego z 125 m. na 134 m. (7%), olej mineralny za 100 kg. z 23 na 27 mar. (17%), olej dla pary przegrzanej za 100 kg. z 56 na 64 m. (14%). Znaczny wzrost wykazują również ceny taboru kolejowego.

	Koszt w dn. 1 - X 1924 r. mar. niem.	Koszt w dn. 1 - XII 1925 r. mar. niem.	Zwięk- szenie %
Wagony towarowe 15 tonn. hamulcowe . . . . .	3.075	3.700	20%
Wagony towarowe 20 tonn. .	2.350	2.870	22%
„ 4 kl., 2-os. z „00“ podmiejskie bez zestawów kołowych . . . . .	15.700	16.850	7%
Lokomotywa elektryczna pośpieszna . . . . .	263.000	370.000	41%
Lokomotywa elektr. towarowa dla szlaków równinnych .	245.000	354.000	45%

4. *Pokrycie zwiększenia wydatków rzeczowych* dało się osiągnąć w okresie sprawozdawczym dzięki temu, że po stronie wydatków prowadzono gospodarkę nader ostrożną. W zakresie utrzymania i naprawy przeprowadzono tylko najniezbędniejsze roboty, nowe budowle były ograniczone do ostateczności. Pozatem przedsięwzięto szereg środków, które dały polepszenie gospodarki eksploatacyjnej. A więc osiągnięto:

Zmniejszenie zużycia paliwa (na 1000 parowozów-klm. w r. 1919 — 19,74 tonn — obecnie 13,5 tonn).

Zmniejszenie zużycia smarów (na 1000 parowozów-klm. w r. 1919 — 26 kg., obecnie — 18,2 kg.).

Celowe wyzyskanie personelu i zmniejszenie jego liczby: (ogólna ilość personelu w 1919 r. — 1.122.000 — obecnie 734.000).

Ulepszenie gospodarki warsztatowej.

Wprowadzenie rozrachunków pomiędzy poszczególnymi dyrekcjami, co umożliwiło zestawianie bilansów i rachunków strat i zysków w każdej dyrekcji.

Po stronie wpływów na powiększenie dochodów złożyła się tylko zwykła taryfa osobowej w kwietniu i maju 1925 r. w wysokości około 10%. W zakresie taryf towarowych była wprowadzona za to duża liczba taryf wyjątkowych, które przyniosły znaczne korzyści niemieckiej gospodarce narodowej. Że jednak udało się pokryć wspomniane zwiększenia rozchodów w r. 1925, należy zawdzięczać temu, że ruch na kolejach w ogólności rozwijał się dobrze; głównie dotyczy to ruchu osobowego, który w sezonie podróży dał dobry dochód.

Z chwilą zaprzestania wzrostu ruchu trudno będzie pokryć te zwiększone ciężary. Przy wszystkich kryzysach gospodarczych oddziaływanie ich na rozmiary przewozów ujawnia się powoli. Jednak już od początku listopada r. ub. koleje niemieckie odczuwają wzmagający się spadek zapotrzebowania w komunikacji tak osobowej jak towarowej. W listopadzie i grudniu r. 1925 dzienne wpływy brutto były mniejsze o 1 milion marek niem. od przewidywanych.

Nadzieja na dalszy pomyślny rozwój ruchu jest bardzo mała. Wobec tego kwestja pokrycia wszystkich wydatków, któ-



re już obecnie znacznie utrudniają gospodarkę kolei niemieckich, będzie przedstawiać nieprzewidywane trudności. Te trudności wzrosłyby jeszcze dla tych pozycji, które miałyby się jeszcze zwiększyć w wydatkach rzeczowych i osobowych.

K—i.

### Przemysł węglowy w Polsce w 1924 r.

Przegląd Górniczo - Hutniczy. Ostatni № 4 Przeglądu podaje dane statystyczne o przemyśle węglowym w Polsce za r. 1924. Podajemy zestawienie wydobycia węgla i ilości zatrudnionych robotników w tablicy podług zagłębi węglowych.

Zagłębie	Ilość kopalń	Wydobycie węgla (tonn)			Ilość robotników zatrudnionych w 1924 r.	Ilość tonn na 1 robotnika w 1924 r.
		1913	1923	1924		
Górno Śląskie	64	32.182.109	26 630.153	23.815.610	128.222	186
Dąbrowskie	61	6.819.209	7.418.575	6.585.097	41.226	160
Krakowskie	17	1.970.790	2.049.269	1.823.973	12.355	148
Razem.	—	—	—	32.224.680	181.803	—

Z ilości wydobytej w 1924 r., łącznie z pozostałością z roku poprzedniego około 998.000 tonn, rozchodowano: 50,05% w kraju, 35,78% na eksport, zaś zużyto: 10,38% na cele kopalń, 2,92% na deputaty i pozostało na zwałach 3,43%.

Dalej podajemy tablicę zbytu węgla różnym gałęziom życia gospodarczego, dającą możliwość porównania 1923 i 1924 lat.

### Zbyt węgla kamiennego z kopalń w Polsce w 1924 r. według rodzaju odbiorców.

Odbiorcy	Tonny	
	1923	1924
Przemysł metalurgiczny	2.114.897	1.936.244
Koksiarnie, górnictwo	2.214.444	1.517.681
Włókienniczy	753.147	447.080
Cukrowniczy	485.473	407.251
Cement, ceramika	614.138	402.449
Chemiczny	400.878	313.445
Rolnictwo	400.311	483.976
Inne gałęzie przemysłu	1.809.050	1.515.272
Koleje żelazne	5.122.288	3.124.848
Żegluga	66.230	169.243
Instytucje mlejskie	1.158.012	1.075.408
Wojsko	220.582	282.935
Instytucje państwowe	86.734	96.572
Opał drzewny	1.216.907	1.359.240
Pośrednicy	2.184.954	2.995.389

Prócz węgla kamiennego wydobyto w 1924 r. 88.038 tonn węgla brunatnego (192.488 tonn w 1913 r.) przy zatrudnieniu 1.179 robotników.

W tym samym roku wyprodukowano w 9 koksiarniach śląskich 949.758 tonn koksu (1.376.155 w 1923 r.), z którego spożytkowano w kraju 82,50% i eksportowano 17,50%.

W 5 brykietowniach wyprodukowano 444.231 tonn brykietów (308.499 w 1923 r.), z których 62% w kraju, 38% eksportowano.

Obliczając zużycie węgla kamiennego, brunatnego i koksu na jednego mieszkańca wypada w Polsce w 1924 r. 0,595 tonny (w 1923 r. 0,697 t.).

### Światowe wydobycie węgla kamiennego.

KRAJE	1913		1923		1924	
	w 1000 tonn					
	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%
Ogólne wydobycie światowe	1.211.691	100	1.175.128	100	1.164.382	100
<i>Europa</i>						
Anglja	292.043	24.10	280.430	23.86	273.453	23.49
Niemcy	140.753	11.62	62.225	5.30	118.829	10.21
Francja	43.847	3.62	37.680	3.21	44.010	3.78
Polska	40.972	3.38	36.098	3.07	32.225	2.77
Belgia	22.842	1.89	22.922	1.95	23.357	2.01
Czechosłowacja *)	14.271	1.18	11.596	0.99	14.319	1.23
Okrag Saary	13.216	1.09	9.192	0.78	14.032	1.21
Rosja Sowiecka	26.544	2.19	10.803	0.92	13.974	1.20
Inne kraje razem	7.621	0.63	13.662	1.16	14.059	1.19
<i>Ameryka</i>						
Stany	517.062	42.67	581.364	49.47	505.846	43.44
Inne kraje	15.027	1.24	14.784	1.26	12.003	1.03
<i>Azja</i>						
Azja	54.753	4.52	67.745	5.77	69.947	6.01
<i>Australja</i>						
Australja	14.535	1.20	15.188	1.29	16.388	1.41
<i>Afryka</i>						
Afryka	8.205	0.68	11.439	0.97	11.940	1.02

Geny węgla w 1924 r. od 40,27 zł. za tonnę w styczniu, doszły do 30,10 zł. w grudniu dla węgla górno śląskiego (17,84 zł. w 1913 r.).

Dla węgla dąbrowskiego 32,48 do 25 zł. (19,39 zł. w 1913 r.) i dla węgla krakowskiego 31,23 do 20,60 zł. (17,85 zł. w 1913 r.).

W. G.

**Ogrodnik** (dwutygodnik ilustrowany) w № 4 z 25/II rb. zamieścił artykuł p. t. „Projekt zużytkowania torów kolejowych”. Autor stwierdza, że tereny kolejowe przedstawiają u nas nieużytki, odbijające brakiem kultury od pól leżących poza granicami terenów. Tylko mała część przestrzeni uprawiana jest przez drózników, tymczasem teren wzdłuż linii kolejowej nadaje się najczęściej do obsadzenia go drzewami owocowymi, stoki zaś wykopów i wielkich nasypów — krzewami owocowymi, miejsca mokre — wikliną koszykarską i t. p. Autor oblicza, że, zadrzewiając około 10.000 km. pasu wywłaszczenia, możnaby uzyskać rocznie dochodu brutto 30.000.000 zł. inwestując w to przedsięwzięcie nie wyżej 8.000.000 zł. Wydatki inwestycyjne winny być planowo rozłożone na lat kilka. Dochód można otrzymywać już po 2 latach z krzewów owocowych i wikliny. Dróznicy pilnujący toru mogą pilnować jednocześnie i drzew. Owoce winny być wydzierżawione z licytacji dróznikom i kooperatywom kolejarskim. Dalej autor słusznie zwraca uwagę na zaniedbanie otoczenia budynków kolejowych, zamieszkałych i niezamieszkałych, przedstawiających najczęściej widok śmietnika. Ozdobienie ich roślinami i krzewami winno być punktem ambicji polskich kolejowców.

W.

Ukazał się № 3 marcowy miesięcznika

„SAPER I INŻYNIER WOJSKOWY”.

Treść.

Kpt. *Biesiekierski*: Jeszcze kilka słów o „Ostrogu fortecznym”.  
 Płk. inż. *W. Abramowski*: Współczesne drogi bite (dok.)  
 Mjr. *Czarnecki*: Przygotowanie terenu na krasie.  
 Mjr. *Rewieński*: Instrukcja maskowania armii bolszewickiej (I. Dok. nast.)  
 Mjr. inż. *W. Głogowski*: Nieracjonalność wspólnej trasy wojennych dróg bitych i kolejek w terenie pagórkowatym.  
 Kpt. inż. *Wł. Gliński*: Normalja mostów żelazo-betonowych, opracowane przez Dyрекcję robót publicznych w Hiszpanji.  
 Por. inż. *M. Szymański*: Budynki z gliny niepalonej (I. dok. nast.)  
 Kpt. *Biega*: Akcja ratownicza w czasie letniej powodzi w 1925 r.  
 Sprawozdania z posiedzeń technicznych.

Bibliografja  
 Dział urzędowy.

„Saper i Inżynier Wojskowy” jest jedynym pismem, poświęconem zagadnieniom z dziedziny wiedzy inżynierskiej wojskowej.

Ukazuje się raz na miesiąc w objętości ok. 150 stron druku, z licznymi rysunkami.

Przedpłata wynosi: 6 zł. kwartalnie z przesyłką pocztową i na miejscu.

Adres Redakcji i Administracji: Nowowiejska 54.

\*) W obecnych granicach.



## Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

ś. † p.

**ROMUALD BRETSZNAJDER**

Inżynier - technolog

Starszy Referent Wydziału Mechanicznego Dyrekcji Kolejowej w Radomiu, zmarł w Radomiu 16 marca 1926 roku, przeżywszy lat 53.

Cześć Jego pamięci!

### Z Posiedzenia Rady Głównej Związku P. I. K.

W dn. 12, 13 i 14 marca r. b. odbyło się w Warszawie IX posiedzenie Rady Głównej Związku. Na posiedzenie przybyli delegaci ze wszystkich 9 Dyrekcji Kolejowych, stwierdzając w toku dyskusji zupełną solidarność i spoiłość Związku.

Na przewodniczącego obrad powołano prof. Al. Wasiuńskiego, na jego zastępców kol.: A. Krügera i Wł. Krzyżanowskiego. Rada wysłuchała obszernego sprawozdania Zarządu Głównego, przyjmując go do zatwierdzającej wiadomości. Również przyjęła Rada sprawozdanie finansowe, zatwierdzając budżet na r. 1926.

Rada poświęciła dużo czasu dyskusji nad zasadniczymi sprawami organizacji Kolejnictwa, gospodarki Kolejowej i przyczyn wywołujących niedobory. Rezultatem obrad są uchwały Rady, podane osobno.

Również sytuacja materialna inżynierów kolejowych była żywo przez Radę omówiona z uchwaleniem osobnego w tym względzie wniosku. Związek Inżynierów Kolejowych nie może pogodzić się ze stałym ignorowaniem przez czynniki miarodajne interesów inżynierów kolejowych, jako przedewszystkiem kierowników różnych działów administracji kolejowej.

Rada rozpatrzyła szereg wniosków z poszczególnych kół, zalecając Zarządowi Głównemu opracowanie ich i przedłożenie władzom.

Zarządzone wybory do Zarządu Głównego powołały następ. kolegów: Wiesława Gąssowskiego na prezesa Związku, Mieczysława Niebieszczańskiego i Aleksandra Pawłowskiego na zastępców prezesa, oraz na członków Zarządu: S. Babińskiego, Wł. Rogińskiego, R. Wisznickiego, E. Raabego oraz pp. postów inż. W. Gerlicza i W. Ostrowskiego.

### SPRAWOZDANIE

#### Zarządu Głównego Związku Inżynierów Kolejowych, złożone IX Zjazdowi delegatów do Rady Głównej w dniu 12 marca 1926 roku.

Na podstawie wyborów, dokonanych przez Radę Główną w dniu 17 maja 1925 r., skład Zarządu stanowią koledzy:

S. Andrzejewski — przewodniczący, M. Niebieszczański i A. Pawłowski — zastępcy przewodniczącego, S. Babiński — sekretarz, E. Raabe — skarbnik, oraz jako członkowie Zarządu: W. Bieniecki, W. Jakubowski, J. Kaliński, S. Kowalewski. Ponadto w skład Zarządu Głównego wchodził, jako delegaci Kół miejscowych Związku: W. Gąssowski z Koła warszawskiego, W. Budkiewicz — z wileńskiego, W. Dziekoński — z stanisławowskiego, L. Fräuff — z lwowskiego, W. Kaniewski — z radomskiego, A. Krüger — z krakowskiego, J. Ateński — z katowickiego, A. Van Roy — z poznańskiego, N. Korzon — z gdańskiego.

Zarząd Główny odbył 9 posiedzeń.

W czasie roku ubiegłego ubyli z grona członków naszych skutkiem śmierci koledzy: ś. p. Szostakiewicz Ignacy i ś. p. Ososłowicz Władysław z Koła lwowskiego, ś. p. Podgórski Stanisław, ś. p. Kędziński Andrzej i ś. p. Kornacki Jan z warszawskiego, ś. p. Hrzebiczek Franciszek, ś. p. Weyda Franciszek i ś. p. Jurowicz Władysław z krakowskiego, oraz ś. p. Lesman Aleksander z radomskiego.

Działalność Zarządu Głównego, oraz cele i drogi, jakimi on zdążył w wykonaniu swych zadań, zakreślonych Statu-

tem i wytyczonych uchwałami Rady Głównej, są w większości znane z komunikatów, podawanych w „Inżynierze Kolejowym“, przeto w sprawozdaniu niniejszem pozwolimy sobie tylko zobrażować pokrótce przebieg spraw ważniejszych, załatwionych przez Zarząd Główny w okresie czasu ubiegłej kadencji rocznej.

Zarząd Główny w przytoczonym powyżej składzie rozwijał swą działalność w następujących kierunkach:

#### I. Rozwój wewnętrznej organizacji Związku i jego konsolidacja.

W ubiegłym 1925 roku Zarząd Główny po raz pierwszy opracował i wydał w druku *ogólną listę członków Związku*, z podaniem w niej roku ukończenia zakładu naukowego przez każdego z członków Związku, oraz nazwy tegoż zakładu naukowego. W spisie podano również składy zarządów poszczególnych Kół Związku, a także ilośc członków każdego Koła.

Z dniem 1 stycznia 1926 r. liczebność naszego Związku przedstawiała się w poszczególnych Kółach następująco:

1) Koło Warszawskie liczyło 309 członków, 2) Wileńskie—128, 3) Stanisławowskie—36, 4) Lwowskie—111, 5) Radomskie—79, 6) Krakowskie—92, 7) Katowickie—23, 8) Poznańskie—24, 9) Gdańskie—60. Razem 862 członków.

Ponieważ z dniem 1 stycznia 1925 r. liczył nasz Związek 774 członków, przeto w ciągu ubiegłego roku ogólna liczba członków Związku powiększyła się o 88 osób.

Musimy z radością stwierdzić, że pierwszy rok pracy Głównego Zarządu w składzie przewidzianym w nowym statucie, przyniósł naszemu Związkowi bardzo korzystne rezultaty w kierunku wzmocnienia się wewnętrznej spoiłości Związku. Stały kontakt poszczególnych Kół z pracami Zarządu Głównego (przez delegatów wchodzących w skład Zarządu Gł.) przysparza coraz to lepsze rezultaty.

Że myśl ta była zdrowa, świadczy o tem bezsprzecznie żywy udział w posiedzeniach Zarządu Głównego delegatów z najdalszych nawet stron kraju. Wspólna ta praca przyczynia się bardzo żywo do zacierania się różnic dzielnicowych, skutkiem czego sposób myślenia poszczególnych Kół zbliża się w szybkim tempie do jednego wspólnego celu. Dziś możemy już z całą pewnością twierdzić, że przyszedł Zarząd Główny sprowadzi działalność wszystkich Kół Związku na jedną wspólną wszystkim platformę, przez co wzniesie niepomierne siła i powaga Związku naszego na zewnątrz.

Na tle uchwały VIII-go Zjazdu delegatów do Rady Głównej naszego Związku, dotyczącej kierowania się w przyszłej działalności Związku zasadami moralności, wynika poważniejsza różnica zapatrywań pewnej grupy członków, która stała się nawet powodem chwilowej secesji jednego z Kół. Z radością jednak prawdziwą stwierdzamy, że i w tej trudnej sytuacji, jaka się w następstwie tego wytworzyła, zwyciężyła idea solidarności koleżeńskie i wszelkie na tle powyższem wynikłe nieporozumienia zostały całkowicie już wyrównane, co zresztą stwierdza obecność delegatów tego Koła na dzisiejszem zebnaniu.

W celu zaznajomienia ogółu kolegów z przebiegiem prac, podjętych przez Związek nasz w okresie ubiegłego pięciolecia istnienia Związku, jakoteż celem uświadomienia ich, w jak trudnych warunkach toczyła się działalność Związku i jakie były faktycznie jej rezultaty, wydrukowano w szeregu numerów czasopisma naszego „Inżynier Kolejowy“ w rubryce „Z działalności Związku“ szczegółowy zarys historyczny, ułożony przez kol. inż. Niebieszczańskiego pod tytułem: „Pięciolecie Związku Polskich Inżynierów Kolejowych“.

Mając na względzie potrzebę lepszej konsolidacji Związku, Zarząd Główny na jednym ze swych posiedzeń postanowił delegować, w miarę możliwości, członków Zarządu Głównego na Walne Zgromadzenia Kół Miejscowych, o ile Zarząd danego Koła tegoż zażąda i wskaże, w jakiej sprawie życzy sobie bliższych wyjaśnień ze strony Zarządu Głównego w Warszawie.

Celem pogłębienia działalności Związku oraz celem zapewnienia mu większego znaczenia przy wykonaniu zadań statutem przewidzianych, Zarząd Główny uważa za konieczne



więcej sobie cenić, niż to było dotychczas, bliższe stosunki nasze z zagranicznym kolejnictwem, gdyż łączności tej wymagają najżywoźniejsze potrzeby podniesienia technicznej i gospodarczej sprawności naszego kolejnictwa. W tym celu *winiemy zasadniczo brać udział w kongresach kolejowych i wogóle w zagranicznych kolejowych zjazdach technicznych*, oraz drukując wszystkie wnioski i uchwały z tych kongresów i zjazdów w „Inżynierze Kolejowym”, umożliwiać ogółowi kolegów zaznajamianie się z postępami w dziedzinie kolejnictwa. W tym celu też należy również poświęcić baczniejszą niż dotychczas uwagę kronice zagranicznej w „Inżynierze Kolejowym”. By zaś umożliwić należyte wypełnienie tych kronik, należałoby opłacać dostarczane do nich prace. Przytem byłoby pożądanem wydawać „Inżyniera Kolejowego” nie raz, ale dwa razy w miesiącu, — gdyż inaczej nie będzemy mogli na czas podawać do wiadomości sprawy aktualne. Wymagać to będzie jednak znacznie większych środków pieniężnych, wobec czego Związek powinien pomyśleć o większych dotacjach dla „Inżyniera Kolejowego”. Musimy wreszcie w interesie podniesienia powagi Związku zyskać możność delegowania na zagraniczne zjazdy i kongresy własnych przedstawicieli. To nam zapewni także materiał tak dla fachowych odczytów w Związku, jak i dla artykułów w „Inżynierze Kolejowym”.

Szerszemu ujęciu powyższych zagadnień stoi jednak na przeszkodzie w obecnych stosunkach społecznych w Polsce niemożliwość poprawy bytu inżynierów kolejowych. Okoliczność ta nie pozwala na podniesienie składek członkowskich, celem zapewnienia większych dotacyj naszemu wydawnictwu. Zaznaczyć również należy, że nasze władze bardzo słabo interesują się tem wydawnictwem. Najlepszym dowodem jest fakt, że tylko 3 Dyrekcje Kolejowe figurują na liście prenumeratorów „Inżyniera Kolejowego”. Mając powyższe na względzie, Zarząd Główny na jednym ze swych posiedzeń zastanawiał się nad rozważaniem pytania, czyby nie było wskazaniem uzyskanie środków pieniężnych od Ministerstwa Kolei na rozszerzenie wydawnictwa naszego, z tem wyraźnem jednak zastrzeżeniem, by ta subwencja nie mogła pociągnąć za sobą ani ograniczenia dotychczasowej samodzielności sądu, ani zmiany kierunku redakcji „Inżyniera Kolejowego”. Wprawdzie uzyskanie tej subwencji byłoby zapewne trudnem, gdyż mogłoby to dać sposobność żądania i przez inne kolejowe związki klasowe subwencjonowania przez rząd swych wydawnictw. Względem ten nie powinien jednak decydować, gdyż „Inżynier Kolejowy” jest faktycznie jedynym polskim organem fachowym w dziedzinie kolejnictwa i z tego tytułu subwencja mogłaby być udzieloną pod postacią pomocy na cele naukowe Związku.

W każdym jednak razie należałoby dążyć do tego, by Dyrekcje Kolejowe zaprenumerowały we własnym zakresie działania większą ilość egzemplarzy „Inżyniera Kolejowego” celem obdzielenia nim swych miejsc służbowych. Osiągnięcie tego celu mogłoby znakomicie poprzeć nasze wydawnictwo. Sama tylko Dyrekcja Warszawska mogłaby bowiem zaprenumerować do 200 egz., zaś wszystkie inne Dyrekcje do 1000 egz., co by w znacznym stopniu podtrzymało wydawnictwo.

Niestety, nie dały dotychczas żadnego rezultatu starania Zarządu Głównego, w tym ostatnim kierunku podejmowane u poszczególnych Prezesów Dyrekcji.

Należy zaznaczyć jeszcze, że i sam Związek mógłby nawet w obecnych trudnych warunkach udzielać większej pomocy wydawnictwu „Inżyniera Kolejowego”, gdyby jednak członkowie Związku wpłacali składki regularnie. Niestety suma zaległych składek członkowskich z dniem 1 grudnia u. r. dosięgła sumy około 5000 zł. Zarządzić takiemu stanowi rzeczy można tylko przez ściąganie składek członkowskich z poborów służbowych za pośrednictwem listy płacy. W tym celu Zarząd Główny podjął starania w Ministerstwie Kolei o wydanie odnośnego pozwolenia Dyrekcjom kolejowym, co też faktycznie zostało przez Ministerstwo Kolei zarządzone.

Z innych prac organizacyjnych Związku należy wspomnieć o *przeredagowaniu dawnego regulaminu Zarządu Głównego odpowiednio do wymagań obecnego statutu Związku*. Projekt nowego tekstu tego regulaminu Zarząd Główny przedstawi do zatwierdzenia na niniejszem posiedzeniu Rady Głównej.

Celem umożliwienia członkom Zarządu Głównego swobodnego wypowiedzenia swej decyzji przy *przyjmowaniu no-*

*wych członków Związku*, Zarząd Główny postanowił stosować pod tym względem głosowania tajne — galkami.

## II. Udział Związku w pracach, dotyczących organizacji kolejnictwa i gospodarki kolejowej.

W tej dziedzinie prace Zarządu Głównego koncentrowały się przeważnie na akcji oszczędnościowej, prowadzonej na kolejach polskich. Wprawdzie ta akcja oszczędnościowa na kolejach polskich weszła już w system, jednakże ze względu na obowiązek nasz statutowy przyczyniania się do udoskonalenia aparatu kolejowego oraz podniesienia i utrzymania sprawności polskich kolei na najwyższym poziomie, wreszcie ze względu na nasze osobiste zainteresowanie w racjonalnem przeprowadzeniu oszczędności przy dalszem organizowaniu naszego kolejnictwa i wogóle w gospodarce kolejowej, musimy stale poświęcać tej sprawie jaknajwięcej uwagi.

*Sprawa oszczędności w kolejnictwie* stała się obecnie jeszcze bardziej aktualną, wobec wynikłej, w związku z kryzysem finansowym Państwa, konieczności zmniejszenia budżetu ogólnopolskiego na rok 1926. Jest rzeczą oczywistą, że dla możliwości osiągnięcia faktycznych oszczędności na kolejach, niezbędnem jest zorganizowanie ich na wzór przedsiębiorstwa, opartego na zasadach przemysłowych i na podstawie samowystarczalności, jak to zostało szczegółowo omówione już w dawniejszym memorjale Związku z roku 1923, połączonym do wiadomości miarodajnych władz rządowych oraz Sejmu i Senatu, i na co zwraca również uwagę artykuł wstępny „Inżyniera Kolejowego” № 1 z roku bieżącego. Wprawdzie trudno mówić obecnie o samowystarczalności kolei, skoro źródło deficytów kolejowych leży poza kolejami (główną bowiem przyczyną deficytu jest fakt, że nie mamy co wozić), jednakże nie zmienia to w niczem konieczności głoszenia stale przez nasz Związek naczelną zasady sanacyjnej, jaka leży w komercjalizacji naszego kolejnictwa.

Przy rozważaniu sprawy oszczędności w kolejnictwie Zarząd Główny nie uważa za możliwe pominąć milczeniem również kwestji nadużyć na kolejach, zwalczaniu których należy poświęcić baczniejszą niż dotychczas uwagę.

Celem opracowania *szczegółowego programu oszczędnościowego na kolejach polskich* Zarząd Główny wezwał miejscowe Koła Związku do przedstawienia wniosków, dotyczących możliwego zwiększenia dochodów oraz zmniejszenia wydatków naszych kolei. Odnośne materiały w tej sprawie przysłały, z nielicznymi wyjątkami, prawie wszystkie Koła Związku. Na podstawie tych materiałów został opracowany w Zarządzie Głównym szereg konkretnych wniosków, które stanowią najważniejszą sprawę porządku dziennego obecnego zebrania i które Zarząd Główny przedstawi Radzie Głównej do decyzji w osobnym referacie pod p. 5 porz. dziennego.

Poza kwestją oszczędności na kolejach i związaną z nią organicznie potrzebą traktowania zadań kolejnictwa z punktu widzenia handlowego, a nie fiskalnego, Związek nasz winien nieustannie zwracać uwagę sfer miarodajnych na następujące kardynalne potrzeby naszego kolejnictwa:

A. *Na potrzebę doboru odpowiedniego personelu na odpowiedzialnych stanowiskach służbowych* (dotychczas u nas pod tym względem nie decydują tyle kwalifikacje, ile wpływy postronne i polityczne).

B. *Na konieczność przyspieszenia spraw, tyczących się uregulowania ustawodawstwa i przepisów kolejowych*, celem *zdobycia podstaw prawnych dla jednolitej organizacji kolei*. Wprawdzie tę organizację już w znacznej mierze posiadamy, ale brak podstaw prawnych dla niej daje czynnikiem jej niechętnym okazję do jej gwałcenia.

C. *Na konieczność zapewnienia stałości w zarządzie kolejami oraz możliwości konsekwentnego przeprowadzania programu wytkniętego w kierunku ulepszenia ustroju kolejowego*, a więc na łączną z tem potrzebę *przelania naczelnego zarządu kolejami na osobę, uniezależnioną od wpływów politycznych*.

## III. Akcja Zarządu Głównego w sprawie poprawy bytu inżynierów kolejowych.

W myśl poprzedniej uchwały Rady Głównej, Zarząd Główny zwrócił się z piśmiennym apelem do zarządów miej-



scowych Kół Związku o zachęcenie kolegów do opracowywania i umieszczania w „Inżynierze Kolejowym” artykułów na tematy, dotyczące *poprawy bytu inżynierów kolejowych*. Apelen, jak dotychczas, nie dał spodziewanych wyników i artykuły, dotyczące tak aktualnej sprawy, zjawiają się zrzadka tylko na łamach naszego organu. Zarząd Główny, mając najgłębsze przekonanie, że jednym z najskuteczniejszych sposobów osiągnięcia celu jest umieszczanie poważnych artykułów na powyższy temat w prasie, uważa za swój obowiązek zwrócić uwagę kolegów delegatów na niniejszym zebraniu na konieczność podjęcia wysiłków w powyższym kierunku i prosić ich zarazem o stałe poruszanie tej kwestji na zebraniach Kół miejscowych Związku.

Wychodząc z założenia, że właściwe zaszeregowanie stanowisk łączy się ściśle z organizacją i że tylko wtedy może być zapewniona należyta sprawność kolei, jeżeli należyte rozwiązana zostanie sprawa hierarchicznej kolejności stanowiska, Zarząd Główny opracował w roku zeszłym i złożył p. Ministrowi Kolei *memorjał w sprawie nomenklatury stanowisk służbowych i zaszeregowania ich do grup uposażenia*. Do *memorjału* tego, który wydrukowany został w jednym z numerów „Inżyniera Kolejowego”, dołączony był schemat proponowanego przez Zarząd Główny zaszeregowania, dotyczący wyłącznie tylko stanowisk służbowych inżynierskich w granicach od III-iej do VIII-iej kategorii płac. Wspomniany *memorjał* porusza również konieczność przyznania inżynierom kolejowym dodatków funkcyjnych. Przy ustalaniu przez Zarząd Główny schematu nowego zaszeregowania miano na względzie, jako główne kryterjum, przedewszystkiem wagę i znaczenie samego stanowiska służbowego, oraz rozmiar odpowiedzialności inżyniera kolejowego na tem stanowisku. Największą wagę kładzie *memorjał* powyższy na konieczność przyznania inżynierom dodatków funkcyjnych, celem wynagrodzenia ich za większą odpowiedzialność i za wyższe kwalifikacje, aniżeli to ma miejsce w innych (nie technicznych) działach służby. Odnośnie zaś dodatków funkcyjnych *memorjał* kładzie nacisk na to, że winny być one przyznawane nie tyle w zależności od ilości pracy, ile przedewszystkiem od jej jakości, a pozatem w zależności od stopnia odpowiedzialności na danem stanowisku.

Jak wiadomo, kwestja nomenklatury jest już przesądzona rozporządzeniem Ministerstwa Kolei, ogłoszonym w Dzienniku Urzędowym № 2 z 1925 r. Dyrekcje wprowadziły już w życie to rozporządzenie i przystosowały się do niego bez większych trudności. Tem samem należy już i kwestję zaszeregowania stanowisk w Dyrekcjach Kolejowych uważać za formalnie przesądzoną powyższem rozporządzeniem M. K.

Mimo tego, *Związek nie powinien zaniechać dalszej akcji o polepszenie zaszeregowania inżynierów w Dyrekcjach kolejowych*, odpowiednio do ich twórczej, kierowniczej i wykonawczej działalności w pracy zawodowej. Należy zbierać w tym celu dla władz materiały nietylko u nas, lecz również i zagranicą, przyczem koniecznem jest uwzględnić także koszty utrzymania w rozmaitych państwach (które się nieraz znacznie różnią od kosztów utrzymania w Polsce), gdyż pominięcie tej kwestji mogłoby nas częstokroć doprowadzić do zupełnie fałszywych rezultatów.

Co się tyczy zaś *nomenklatury*, to, jakkolwiek na razie jest ona przesądzona, nie należy sprawy tej puszczać w niepamięć, gdyż wyróżnienie inżynierów kolejowych choćby już w nomenklaturze samej nie jest dla nich bez znaczenia.

W programie prac przyszłego Zarządu Głównego winno się znaleźć miejsce też i dla tej sprawy oraz należałoby poświęcić jej właściwą uwagę.

W sprawie *promiennicia inżynierów linjowych Wydziału Drogowego w liście pracowników kolejowych, upoważnionych do opłacania czynszu za przydzielone im mieszkania służbowe w wysokości przysługującego im dodatku mieszkaniowego* — Zarząd Główny wystąpił do Ministerstwa Kolei z odnośnym *memorjałem*, prosząc w nim, aby rzeczona lista pracowników kolejowych została uzupełniona przez włączenie do niej Naczelników Oddziałów-Drogowych, Mechanicznych i Eksploatacyjnych, ich zastępców, oraz kontrolerów drogowych. Niestety, Ministerstwo Kolei odmówiło tej prośbie Zarządu Głównego rzekomo ze względów zasadniczych, mających polegać w tem, że w razie uwzględnienia tej prośby musiałoby wpisać na rzeczoną listę prawie wszystkich pracowników linjowych.

Ostatni numer „Inżyniera Kolejowego” podaje treść korespondencji w tej sprawie z Ministerstwem Kolei, wymienionej pod tytułem: „Bez komentarzy”. Niezależnie od tego Zarząd Główny uchwalił w sprawie powyższej raz jeszcze odnieść się do Ministerstwa Kolei.

Wiele czasu i zabiegów poświęcił Zarząd Główny sprawie wypłaty *wstrzymanych w 1925 r. dodatków budowlanych*. W kwestji tej wysłano kilkakrotnie specjalne delegacje do pp. Ministrów Kolei. Była chwila, że nawet poprzedni p. Minister Kolei zalecił już wypłatę tych dodatków za I półrocze 1925 r. Jednakże miarodajne czynniki Ministerstwa Kolei zwrócić miały uwagę p. Ministra, że byłoby to sprzeczne z treścią Ustawy Skarbowej, skutkiem czego załatwienie tej zdedowanej już u p. Mistra sprawy zostało wstrzymane. W motywach swych delegacje wyjaśniły pp. Ministrom, że dodatki budowlane nie są żadną remuneracją, ale stanowią one zaległą faktycznie należność za zwiększoną pracę, wykonaną dodatkowo skutkiem robót inwestycyjnych i robót łącznych z odbudową zniszczonych wojną obiektów kolejowych. Z natury rzeczy niewypłacenie ich obecne nie może być odnoszone na dochód kolei, ale winny być one zaksięgowane na dobro odnośnych pracowników, jako należna im zapłata, wstrzymana chwilowo skutkiem złego stanu finansowego zarządu kolejowego względnie Państwa.

Jak wiadomo kolegom, wszystkie nasze zabiegi i starania odnośne pozostały dotychczas bez skutku, Rząd bowiem odmówił wypłaty dodatków budowlanych odnośnym grupom inżynierów i pracowników kolejowych, motywując odmowę ogólnym kryzysem finansowym Państwa, powstałym w drugiej połowie 1925 roku.

Z innych spraw, dotyczących poprawy bytu inżynierów kolejowych, należy tu odnotować fakt, że *Trybunał Administracyjny nie uwzględnił pretensji Vice-Prezesa Dyrekcji Gdańskiej odnośnie pokrzywdzenia go przez rząd w uposażeniu służbowem*, wobec czego pozostały naturalnie bezowocne również wszelkie starania Zarządu Głównego, w tej sprawie kilkakrotnie podejmowane.

Zarząd Główny przesłał do p. Ministra Kolei między innymi także *memorjał Koła Krakowskiego, w sprawie przesunięcia do wyższego stopnia płacy tych inżynierów, którzy od chwili rozpadnięcia się Austrii pozostają wskutek braku systemizacji miejsc, w 7-ym stopniu płacy, mimo wielu lat służby* — z prośbą o możliwe uwzględnienie tej prośby Koła Krakowskiego.

W dniu 4 stycznia r. b. była u p. Ministra kolei delegacja naszego Związku, która zwróciła uwagę p. Ministra Kolei na niesprawiedliwość i niekonsekwencję, jakie popełnia Rząd w swej akcji oszczędnościowej, gdy, jednocześnie z uszczupleniem poborów urzędników i odmową wypłaty na kolejach dodatków budowlanych i innych dodatkowych poborów funkcjonariuszy kolejowych, — pozwala równocześnie w innych Ministerstwach i urzędach, w monopolach państwowych, urzędach celnych i leśnych, magistratach i t. p. na wypłacanie remuneracji i trzynastej pensji.

Na wniosek Koła Wileńskiego, Zarząd Główny rozpatrywał kwestję rozszerzenia stosowania dodatku za studia wyższe również i na inżynierów, którzy w dacie ustawowego wprowadzenia w życie tego dodatku, t. j. w dn. 1/X—1923 r. byli jeszcze inżynierami kontraktowymi. Po bliższem rozważeniu tej kwestji Zarząd Główny przyszedł do wniosku, że nie może być ona załatwiona pomyślnie, albowiem sprawa dodatków za studia wyższe dla inżynierów kolejowych jest już ustawowo zdecydowana przez Sejm i dla zmiany odnośnej ustawy w myśl powyższego wniosku potrzebaby było drugiej noweli do obowiązującej obecnie ustawy uposażeniowej, co na razie jest wprost nieosiągalne.

Również na wniosek Koła Wileńskiego Zarząd Główny rozważał kwestję zaliczenia czasu służby w państwach zaborczych także i tym pracownikom kolejowym, którzy zostali zaliczeni na etat po dacie prowadzenia w życie obowiązującej ustawy uposażeniowej, t. j. po 1/X—1923 r. Zdecydowano, że najpraktyczniejszym środkiem obrony w tej sprawie byłoby, by pokrzywdzeni pod tym względem inżynierowie kolejowi indywidualnie składali odnośne podania do Ministra Kolei, a w razie odmowy, domagali się zadośćuczynienia od Trybunału Administracyjnego. Gdyby zaś i Trybunał Admini-



stracyjny odmówił, wówczas winni składać podania do Prezydenta Rzeczypospolitej o zaliczenie im lat służby w państwach zaborczych — w drodze łaski.

W sprawie *umundurowania dla pracowników kolejowych* Zarząd Główny rozpiął ankietę do Kół miejscowych z żądaniem wypowiedzenia się, czy zachodzi wogóle potrzeba ustanowienia mundurów dla pracowników kolejowych powyżej VII kategorii płac, ewent. czy nie byłoby bardziej wskazane, aby pomienieni pracownicy otrzymywali, zamiast mundurów, materiały (sukno) w należytych gatunkach. Odpowiedź na tę ankietę Zarząd Główny otrzymał dotychczas tylko od jednego Koła — wobec czego dalsze załatwienie tej sprawy, wobec braku zainteresowania się nią, pozostało w zawieszaniu.

W kwestji *zapomóg bezprocentowych*, poruszonej przez niektóre Koła, Zarząd Główny zwrócił się do Zarządu Kół miejscowych z zaleceniem, aby w tej sprawie nawiązały kontakt bezpośrednio z Prezesami swych Dyrekcji.

Wreszcie Zarząd Główny rozważał *kwestję rozszerzenia wydawania zapomóg na wypadek śmierci również i na rodziny członków Związku* i uchwalił polecić Kolu Krakowskiemu wystąpić z odnośnym wnioskiem na niniejsze zebranie Rady Głównej.

#### IV. Działalność Zarządu Głównego w sprawach obrony interesów zawodowych członków Związku.

Jak najszybsze wprowadzenie w życie *praktyki służbowej dla funkcjonariuszy kolejowych* jest sprawą pierwszorzędnej wagi i Związek nasz musi usilnie wpływać na przyspieszenie jej załatwienia ostatecznego. Jak wiadomo, w roku zeszłym obradowała nad tą sprawą w Ministerstwie Kolei specjalna Komisja przy udziale przedstawicieli Związków Kolejowych.

Na posiedzeniach tej Komisji blok kolejowych związków klasowych postawił cały szereg żądań, z naszego punktu widzenia niemożliwych do przyjęcia, jak np. żądanie, aby pragmatyka obejmowała wszystkich pracowników kolejowych, t. j. etatowych i nieetatowych, t. zw. stałodziennych. Takie żądania Związków klasowych ogromnie wstrzymywały tok obrad Komisji. Przedstawiciele naszego Związku, biorący udział w Komisji, stali na stanowisku, jakże nasz Związek zajął odnośnie do projektu praktyki w swym memorjale, złożonym jeszcze w roku zeszłym p. Ministrowi Kolei. W ostatecznym rezultacie konferencji Ministerstwa Kolei z przedstawicielami Związków kolejowych doszło do uzgodnienia niektórych postanowień pragmatyki, nie rozstrzygnięto jednakże definitywnie kwestji podziału pracowników na etatowych i stałodziennych. Przyjęto zasadę, iż prawa i obowiązki jednych i drugich mają być objęte jedną pragmatyką, wobec czego polecono Departamentowi I Ministerstwa opracowanie ponownego tekstu ustawy.

Ostateczny projekt Ministerstwa Kolei ma być jeszcze podany do wiadomości Związków Kolejowych i wtedy będzie sposobność raz jeszcze wypowiedzieć się wyraźnie w sprawie pragmatyki. Musimy się w każdym razie zgóry z tem liczyć, że ten nowy projekt pragmatyki nie uwzględni w należytych stopniu postulatów inżynierów kolejowych. A tymczasem, uchwalenie odpowiedniej celowi pragmatyki dla pracowników kolejowych ma ogromny wpływ nie tylko na dalszy rozwój działalności naszego Związku i na zapewnienie należytego stanowiska społecznego inżynierom kolejowym w ich pracy zawodowej, ale przede wszystkim na całokształt ustroju kolejowego, którego należyta sprawność zależeć będzie w pierwszym rzędzie od należytego rozwiązania sprawy pragmatyki. Z tego powodu nie powinniśmy ustawać w zabiegach naszych i nie pomijając żadnej okazji, by sprawę tę należycie oświetlać i uświadamiać o doniosłości tej sprawy szersze kręgi społeczeństwa. Teraz właśnie wyłania się konieczność opracowania i wydrukowania w „Inżynierze Kolejowym“ szeregu artykułów fachowych wyjaśniających, czego właściwie domaga się inżynier kolejowy od pragmatyki i jak ta sprawa w interesie sprawności służby kolejowej winna być rozwiązana. Jakkolwiek w tym celu Zarząd Główny wystosował już dawno odpowiednie wezwania do Zarządów Kół miejscowych Związku, niestety, jak dotychczas, nie dało ono żadnych prawie wyników.

W wykonaniu uchwały Rady Głównej z d. 3/IV—1925 r. Zarząd Główny zwrócił się do Komitetu Redakcyjnego „Inżyniera Kolejowego“ z prośbą o *możliwie szybkie i źródłowe*

*informowanie członków Związku naszego w sprawach zawodowych.* Życzenie to, jak widać z treści ostatnich numerów rzeczonożego czasopisma, jest już uwzględniane w coraz większym zakresie.

Zarząd Główny zajmował się również sprawą *napaści i szkalowania w prasie codziennej wyższych urzędników Ministerstwa Kolei*, w związku z przeprowadzoną w Komisji Komunikacyjnej Sejmu dyskusją, dotyczącą warsztatów w Piotrowicach. W tej sprawie Zarząd Główny wysłał do p. Ministra specjalną delegację, która doręczyła mu w imieniu Związku uchwałę treści następującej:

„Wobec tego, że dyskusja w Komisji Komunikacyjnej Sejmu, w sprawie warsztatów w Piotrowicach, dała powód do gwałtownych i wychodzących poza granice przyzwoitości napaści prasy na inżynierów, wyższych urzędników Ministerstwa Kolei, przed dochodzeniem i stwierdzeniem ich winy, obniżając przez to autorytet władz kolejowych, prosimy p. Ministra, by polecił wydać oficjalny Komunikat Ministerstwa Kolei, dający należyte oświetlenie sprawy.“

Jak wiadomo, komunikat ten ze strony Ministerstwa Kolei ukazał się w prasie warszawskiej w parę dni po doręczeniu p. Ministrowi powyższej uchwały Związku, co też położyło kres dalszym napaściom i szkalowaniom w prasie.

#### V. Stosunek Zarządu Głównego do innych zrzeszeń i organizacji społecznych.

W ubiegłej kadencji rocznej Zarząd Główny trzymał się w zasadzie dotychczasowej linii postępowania, wytyczonej dawniejszą uchwałą Rady Głównej (nie blokowania się na stałe z żadnym innym Związkiem) i pozostawiał sobie swobodę działania w każdym poszczególnym wypadku. Dalsza nasza łączność ze Związkiem Polskich Zrzeszeń Technicznych, którego działalność ogranicza się na razie do skromnych rezultatów, zdaje się, — jak nas poucza dotychczasowe doświadczenie, — nie wzbudzać większego zainteresowania w gronie naszych członków.

Podnoszą się natomiast coraz liczniejsze głosy przeciw zbyt niemu obciążaniu naszych funduszy dalszą przynależnością do Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych ze szkoda dla własnych celów Związku. Wobec powyższych wątpliwości, Zarząd Główny postanowił przedstawić do rozstrzygnięcia obecnej Radzie Głównej kwestję dalszej przynależności naszego Związku do Związku P. Z. T.

Do Zarządu Głównego wpłynęła odezwa Komitetu Organizacyjnego Instytutu Naukowej Organizacji Pracy o przyjęcie udziału w kosztach założenia Instytutu. Zarząd Główny, uważając za swój obowiązek podkreślić konieczność przyjęcia przez nas udziału w powyższych kosztach, pozostawia rozstrzygnięcie tej sprawy niniejszemu zebraniu Rady Głównej.

Zarząd Główny otrzymał również w roku zeszłym odezwę Komitetu Budowy Bursy im. Adama Mickiewicza w Sokalu o pomoc materialną ze strony Związku P. I. K. Odezwę tę Zarząd Główny przekazał Zarządowi Koła Warszawskiego z prośbą o zebranie dobrowolnych składek, powiadamiając o tem jednocześnie Komitet i proponując mu zwrócenie się w tymże celu także bezpośrednio i do innych Kół Związku.

Stosownie do uchwały VIII Zjazdu delegatów do Rady Głównej, Zarząd Główny wpłacił w roku zeszłym 1000 zł. do Komitetu Daru Narodowego dla Marji Curie-Skłodowskiej na *zakupienie cegiełki na budowę Instytutu Radowego w Warszawie.*

Kończąc sprawozdanie, Zarząd Główny widzi się zmuszonym podkreślić, że wyniki jego działalności w ubiegłym roku sprawozdawczym nie stoją w należytych stosunkach do ilości pracy przez Zarząd i jego poszczególnych członków stale wkładanej. Powodem tego niekorzystnego zjawiska jest fakt bezsporny, że czynniki miarodajne, widząc w przedstawicielach Związku tylko urzędników sobie podległych, nie bardzo sobie biorą do serca wszelkie ich memorjały i postulaty, tem bardziej, że dla poparcia ich brak nam, niestety, tych argumentów, jakie dziś w Polsce jedynie są skuteczne.

Brak nam oparcia się o jakieś silniejsze stronnictwo sejmowe, brak postów, przemawiających w naszym imieniu, — to właśnie brak tych argumentów, które dziś w Polsce otwierają



momentalnie drzwi każdego dygnitarza, każąc mu liczyć się z tem, za czem dany poseł instancjonuje.

Ponieważ nadto stanowimy w stosunku do olbrzymiej masy tylko nieznaczna garstkę inteligentów, która argumentem siły powyższej masy w postaci strajków przeciwstawia tylko argumenty ściśle rzeczowe w postaci fachowo ujętych memorjałów — nie trudnem jest w obecnych warunkach socjalnych, w jakich nasze życie państwowe się toczy, zrozumieć, dlaczego nasze spokojne przedstawienia nie mają skutecznej sily przekonań.

Warszawa, dnia 12/III 1926.

## Uchwały IX-go Zjazdu delegatów do Rady Główniej Związku Polskich Inżynierów Kolejowych,

### A) w sprawie aktualnych zagadnień kolejnictwa polskiego.

„Rada Główna Związku Polskich Inżynierów Kolejowych, wykonywując określone Statutem Związku zadanie podniesienia i utrzymania sprawności Polskich Kolei na najwyższym poziomie, rozważyła na IX-ym Zjeździe swych delegatów najbardziej aktualne zagadnienia uzdrowienia naszego kolejnictwa. Trudne położenie Państwa nadaje tym zagadnieniom szczególną doniosłość.

Związek Polskich Inżynierów Kolejowych, — pomijając ujemny wpływ na kolejnictwo obecnego złego stanu gospodarczego Państwa, — w wyniku swych obrad stwierdza, że przyczyną niedomagań administracji i niepomyślnych wyników gospodarki kolejowej jest:

a) brak niezależnej od wpływów politycznych ciągłości naczelnego kierownictwa i zdecydowanej zdrowej myśli organizacyjnej, powodujący zmienność, chwiejność i dorywczość programu i zarządzeń;

b) nieustanne wkraczanie czynników niekompetentnych lub zgoła niepowołanych i nieodpowiedzialnych za stan kolejnictwa i wyniki eksploatacji;

c) obsadzanie, w niektórych wypadkach, kierowniczych stanowisk ludźmi nieodpowiednimi, bądź to na skutek wpływów czynników postronnych, bądź to z jakichkolwiek innych względów, sprzecznych z interesem służby;

d) nadmierna centralizacja, krępująca Dyrekcje i Oddziały, która zabija samodzielność i inicjatywę czynników kierowniczych; wynikająca stąd niemożność doboru odpowiednich współpracowników, według uznania właściwego kierownika, uniemożliwia mu ponoszenie odpowiedzialności za wyniki pracy w zakresie jego działania;

e) niedostateczne, nieodpowiednie i nienależycie ustosunkowane uposażenie personelu kierowniczego, które z jednej strony wywołuje u niego w następstwie silną depresję i niemożliwość spokojnej pracy, z drugiej zaś strony pociąga za sobą obniżenie autorytetu władzy, zanik dyscypliny i ogólne rozprzężenie;

f) wadliwa ustawa uposażeniowa, która, ze względu na niedostateczną rozpiętość uposażeń, nie zachęca do posuwania się na wyższe stanowiska, a nawet wywołuje wprost, nieznanym gdzieindziej, objaw wypraszenia się pracowników od przyjmowania wyższych stanowisk.

Mając na uwadze powyższe względy, Rada Główna Związku Polskich Inżynierów Kolejowych uchwała:

1. Akcja oszczędnościowa, — przeprowadzana doraźnie, na podstawach niedostatecznie przemyślanych, idąca po linii najmniejszego oporu drogą redukcji uposażeń i zmniejszenia niektórych kredytów poniżej granicy niezbędnych potrzeb, — nie może dać zadawalających wyników.

Tylko gruntowna naprawa gospodarki i usunięcie szeregu zasadniczych braków i niedomagań może zapewnić pożądane uzdrowienie.

2. Koniecznością jest, dla osiągnięcia dodatnich rezultatów finansowych, oparcie całej gospodarki kolejowej na zasadach przedsiębiorstwa przemysłowo-handlowego, z usunięciem wpływów na tę gospodarkę czynników postronnych, nieodpowiedzialnych za jej wyniki. Państwowe przedsiębiorstwo kolejowe winno być samowystarczalne, pracujące na podstawie planu finansowo-gospodarczego, zatwierdzonego przez Sejm;

naczelne władze kolejowe winny posiadać zupełną samodzielność w wykonywaniu budżetu w granicach, ustalonych przez ciała ustawodawcze.

3. Należy przyspieszyć reorganizację Ministerstwa, oraz centralnych i linjowych urzędów kolejowych w myśl zasad ustalonych regulaminami Dyrekcyj i Oddziałów.

Funkcje Ministerstwa Kolei nie powinny wykraczać poza sferę spraw zasadniczych, wynikających z tytułu naczelnego kierownictwa i zwierzchniego nadzoru nad kolejnictwem, z pozostawieniem możliwie szerokiej kompetencji Dyrekcyjom i Oddziałom, zgodnie z wydanymi dla nich regulaminami. Ocena działalności Dyrekcyj winna się odbywać na podstawie wyników ich gospodarki. Obciążanie Dyrekcyj i podległych im urzędów nadmierną ilością, często zupełnie zbitecznych, wykazów i sprawozdań, oraz zbyt biurokratyczne prowadzenie spraw — nie daje się pogodzić z zasadami prowadzenia wielkich przedsiębiorstw.

4. Należy wzmocnić prace organizacyjne Ministerstwa Kolei w celu prędszego uporządkowania ustawodawstwa kolejowego, wydania brakujących i udoskonalenia istniejących przepisów i instrukcyj służbowych, oraz opracowania typów, projektów, szematów, norm i przepisów technicznych, aby przez skupienie tych prac w jednym miejscu zapobiec równoległemu wykonywaniu ich w różnych Dyrekcyjach. Oszczędzanie środków, niezbędnych na wykonywanie prac tego rodzaju, nietylko wpływa ujemnie na podniesienie sprawności naszych kolei, lecz w wielu wypadkach uniemożliwia osiągnięcie donioślejszych oszczędności.

5. Należy w najkrótszym czasie przez wydanie odpowiednich ustaw unormować stosunek służbowy pracowników kolejowych, uniezależnić administrację kolejową od wszelkich wpływów partyjno-politycznych, oraz usunąć wszelką ingerencję zewnętrzną w zarządzenia władz kolejowych.

6. Obowiązująca obecnie ustawa uposażeniowa wykazuje tak znaczne braki w zastosowaniu do pracowników kolejowych, iż powinna być w możliwie krótkim przeciągu czasu zmieniona, przyczem skala uposażeń winna otrzymać należytą rozpiętość, odpowiadającą normom, przyjętym w dobrze prowadzonych instytucjach, a wynagrodzenie odpowiadać winno warunkom pracy i zakresowi odpowiedzialności poszczególnych grup pracowników. Jest rzeczą nie do pomyślenia, by w jakimkolwiek, nawet najgorzej prowadzonym przedsiębiorstwie, lub w dowolnym urzędzie państwowym, pobory służby wykonawczej równały się, a nawet przekraczały wynagrodzenie personelu kierowniczego.

7. Premje i wszelkiego rodzaju wynagrodzenia za dodatnie wyniki są najlepszym środkiem zainteresowania personelu w wydajności pracy i oszczędności w wydatkach rzeczowych. Winny one być jaknajszerzej stosowane i obejmować nietylko pracowników służby linjowej, lecz i pracowników władz centralnych, którzy mają wpływ na te wyniki. Również winny być wypłacane dodatki funkcyjne, oraz wynagrodzenia za czynności, nie wchodzące w zakres normalnych obowiązków pracowników, jako to: za roboty inwestycyjne, z odbudowy, za nadzór nad budową i utrzymaniem bocznic i t. p.

8. Należy przeprowadzić rewizję współczynników pracy, wprowadzonych w r. 1920-tym na przeciąg 6 ciu miesięcy i do obecnego czasu nie zmienionych.

Zastosowanie 8-io godzinnego dnia pracy do robót sezonowych jest anomalją, również szkodliwą dla robotnika, jak dla przedsiębiorstwa.

9. W celu ukrócenia nadużyć i zapobieżenia rozprzężeniu się stosunków służbowych na kolejach, niezbędnem jest podniesienie autorytetu władz kierowniczych, przez rozszerzenie zakresu stosowania kar administracyjnych, rewizję przepisów stosowania kar dyscyplinarnych oraz uproszczenie procedury sądów dyscyplinarnych, wreszcie przez usunięcie protekcjonalizmu w traktowaniu spraw pracowników, ukaranych, wzgl. pociągniętych do odpowiedzialności za przestępstwa służbowe.

10. Utrzymywanie nadmiernej ilości personelu pociąga nietylko znaczny wydatek nieprodukcyjny, lecz wpływa również demoralizująco na samych pracowników, a w skutkach swych odbija się ujemnie na wydajności pracy. Byłoby znacznie korzystniej przeprowadzić jednostki, mniej zdolne do pracy, w stan spoczynku, z przyznaniem im emerytury, względnie je zwolnić, z przyznaniem jednorazowej odprawy. O ile, w od-



niesieniu do rzemieślników i robotników stałodziennych, nie może być, w razie braku dla nich pracy, zastosowane zwolnienie, należy ograniczyć ilość dni pracy w tygodniu, jak to jest praktykowane w przemyśle prywatnym.

11. Wykonywanie w warsztatach robót nieprodukcyjnych li tylko w celu zatrudnienia nadmiaru robotników jest, ze stanowiska racjonalnej gospodarki, niedopuszczalne. Można, natomiast, w braku roboty przy naprawie taboru, zużytkować warsztaty do naprawy i wyrobu nowych rozjazdów, montowania dźwigarów, małych mostów i żelaznych konstrukcyj dachowych, wyrobu przyrządów sygnałowych i t. p. Dla uniknięcia zbędnego obciążenia kredytów służb, korzystających z powyższej pomocy warsztatów — należy w tych wypadkach znieść doliczanie dodatków administracyjnych.

12. Wobec deficytów ruchu osobowego, należy sposobem badania zaludnienia pociągów poświęcić specjalną uwagę, celem dostosowania ilości pociągów i ich składów — do faktycznych potrzeb.

13. Należy unormować ilość stałych robotników służby drogowej, odpowiednio do ustalonych potrzeb, bez obciążenia budżetu kolejowego wydatkami na utrzymywanie drogo opłacanej siły roboczej, zbędnej w okresie zimowym.

14. Należy uregulować sprawę ochrony przejazdów, traktując ją z punktu widzenia oszczędności, w myśl nowoczesnych zapatrywań na tę kwestję.

15. By nie obniżyć sprawności naszych kolei, co okazałoby się zgubnym w chwili odrodzenia się życia ekonomicznego Państwa i wzmożenia się ruchu przewozowego na kolejach, nie można posuwać się zbyt daleko w oszczędnościach na utrzymanie, odbudowę i inwestycje. Te ostatnie winny być jednak przeprowadzane więcej programowo, niż dotychczas, licząc się z rozporządzalnymi środkami pieniężnymi.

16. W celu zaradzenia między mieszkaniowej koniecznością jest podjęcie akcji, zmierzającej do przyścia z pomocą inicjatywie prywatnej.

#### B) W sprawie polepszenia bytu inżynierów kolejowych.

Po wysłuchaniu sprawozdania Zarządu Głównego o bezskutecznych zabiegach, w sprawie polepszenia *stanu materialnego inżynierów kolejowych, pracujących zarówno w Dyrekcjach, jak i w Ministerstwie*, oraz o staraniach utrzymania autorytetu ich stanowiska służbowego, *Rada Główna Związku Polskich Inżynierów Kolejowych, stwierdzając:*

1) że ogół inżynierów kolejowych ponosił i ponosi wskutek wadliwej ustawy uposażeniowej, ciężkie ofiary materialne na rzecz Państwa w daleko wyższym stopniu, aniżeli inni pracownicy kolejowi;

2) że położenie materialne inżynierów kolejowych było i jest niezmiernie ciężkie;

3) że czynniki miarodajne rządowe, nie rozumiejąc konieczności zapewnienia sferom kierowniczym na kolejach względnego zabezpieczenia bytu, pozwalającego na oddanie wszystkich sił na usługi Państwa, nie wyzyskały ustawy uposażeniowej w tym kierunku, jednocześnie idąc bardzo daleko w koncesjach dla innych grup pracowników, uchwaliała:

*„Rada Główna Związku Polskich Inżynierów Kolejowych uznaje za konieczne prowadzić nadal jaknajintensywniejsze i nieustanne starania ku wzmocnieniu pozycji służbowej i materialnej inżynierów kolejowych. Uważa również za konieczne przeciwdziałać tak często dziś obserwowanym dążeniom do obniżenia roli kierowniczej, jaka z tytułu przygotowania właściwego przypada inżynierom na niwie rodzimego kolejnictwa.*

*Rada Główna poczuwa się do obowiązku podkreślenia, iż dalsze lekceważenie w sposób dotąd praktykowany roli inteligencji zawodowej w służbie państwowej godzi nie tylko w interesy tej warstwy, lecz w nie mniejszym stopniu zagraża interesom samego Państwa“.*

#### SPROSTOWANIE.

W № 3 „Inżyniera Kolejowego“ trzecia część (II A), czwarta (II B) i piąta (III) art. p. t. „Z Kongresu Kolejowego w Londynie“ zostały mylnie zaopatrzone nazwiskiem inż. A. Pawłowskiego. Część III, przeznaczona pierwotnie do № 4, będzie powtórzona w należytej redakcji w № 5 (21).  
REDAKCJA.

## Z Koła Wileńskiego Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

Zarząd Koła stanowił: Inż.: *Rogiński, Biszewski, Wirkutowicz, Budkiewicz, Jacyna, Fedorowicz i Mierzwiński.*

#### Do Komisji Zapomogowej:

Inżynierowie: *Budkiewicz Włodzimierz, Kulwiński Alfred, Jasiński Eugenjusz*, zastępcami: *Markiewicz Wacław i Andrzejkowicz Stanisław.*

#### Delegatami do Rady Głównej:

Inż.: *Wirkutowicz, Rogiński, Jacyna, Biszewski, Łaguna i Budkiewicz.*

W początku roku sprawozdawczego Koło liczyło członków 116. Obecnie Koło liczy 126 członków.

W ciągu roku sprawozdawczego odbyło się 4 Walne Zgromadzenia, z których dwa wszystkich członków Koła i dwa członków, zamieszkałych w mieście i na st. Wilno.

Posiedzeń zwykłych Zarządu Koła odbyło się 34, z nich jedno posiedzenie wspólne z Zarządem Związku lekarzy Dyrekcji Wileńskiej.

Rozpatrzone i załatwiono naogół 290 spraw.

Na swych posiedzeniach Zarząd Koła załatwiał sprawy, przekazywane mu przez Zarząd Główny, a odnoszące się do stanowiska inżynierów w kolejnictwie polskim, stojąc zawsze na gruncie apolityczności, lecz przestrzegając zawsze w zakresie swej działalności zasad moralności chrześcijańskiej.

Z liczby spraw najwięcej charakterystycznych i zasadniczych, załatwionych w r. 1925 w zakresie własnym lub dla rozstrzygnięcia których Zarząd Koła zwracał się do Zarządu Głównego, są następujące:

1) Sprawa, wywołana artykułem p. Rozwadowskiego w „Gazecie Porannej“ № 4 z dnia 10.II.25 r. pod tytułem: „Urzędnik polski, który nie może się rozstać z Wiedniem — zagraniczna firma ma rozstrzygać, co jest dobre dla kolei polskich“. Zarząd Koła, widząc w tem zadrażnienie honoru inżyniera polskiego, zwrócił się do Zarządu Głównego celem zbadania tej sprawy. Sprawa ta przez Zarząd Główny była rozpatrzona w dniu 7.IV.25 r. na posiedzeniu, w obecności delegata od Koła Wileńskiego, i ostatecznie zlikwidowana.

2. Sprawa opracowania słownictwa naukowo-technicznego w dziedzinie kolejnictwa.

3. Opracowano przy najbliższym udziale kol. inż. Markiewicz W. i wysłano do Zarządu Głównego dwa obszernie memorjały w sprawie nowego zaszeregowania inżynierów kolejowych, z załączeniem również i samego projektu zaszeregowania.

4. Opracowano i wysłano do Zarządu Głównego szereg wniosków na Zjazd VIII do Rady Głównej, a mianowicie:

a) wystawiono sześć postulatów, związanych z poprawą bytu inżynierów;

b) dwa wnioski o wypłacaniu dodatku za wyższe studia i za wysługę lat w służbie zaborczej wszystkim bez wyjątku inżynierom kolejowym;

c) wniosek o wydawanie wszystkim inżynierom kolejowym przy przejazdach po kolejach polskich biletów I-szej klasy, zamiast wydawanych obecnie inżynierom, będącym w VII grupie uposażenia, biletów II kl.;

d) o unormowaniu czasu pracy inżynierów w charakterze pracowników kontraktowych;

e) wniosek o zrewidowaniu uchwały powziętej na VII Zjeździe w roku 1924 Delegatów do Rady Głównej,

f) o ustaleniu charakteru i zakresu, cenzury artykułów, nadsyłanych do redakcji „Inżyniera Kolejowego“;

g) o ustaleniu sposobu i formy reagowania Związku, jako zrzeszenia, na oskarżenia i zarzuty, czynione w prasie ogólnej przeciwko poszczególnym członkom Z. P. I. K.;

h) o zamieszczeniu w organie Związku — „Inżynierze Kolejowym“ sprawozdań okresowych z działalności Zarządu Głównego do wiadomości Kół miejskowych i poszczególnych członków Z. P. I. K.

5) Rozpatrzone sprawę o przystąpieniu Z. P. I. K. do Związku Stowarzyszeń Inż. Państwowych i uchwalono przyłączyć się do uchwały Zarządu Głównego.



6) Wobec tego, że uchwała o kierowaniu się w sprawach Z. P. I. K. moralnością chrześcijańską, która była przyjęta na posiedzeniu Rady Głównej w dniu 5-ym kwietnia r. ub., została uchylona na posiedzeniu Rady Głównej w dniu 17 maja r. ub. przez Zarząd Koła, było zwołane na dzień 9 sierpnia r. ub. Walne Zgromadzenie, które odbyło się przy współudziale delegata od Zarządu Głównego, na którym m. in. ostatecznie zostało uchwalone, że Koło Wileńskie w zakresie własnym zawsze będzie kierowało się zasadami moralności chrześcijańskiej.

7) W celu reagowania w swoim czasie na oszczerce artykuły, umieszczane w organach innych związków kolejowych, uublżających godności inżyniera—uchwalono prenumerować pisma, wydawane przez organy P. Z. K., Z. Z. K. i Z. U. K. w r. 1925, a również i zaprenumerować takowe na rok 1926.

8) Zorganizowany był wyjazd na V Zjazd w Gdańsku w dniu 13—15 września r. ub., w którym od Koła Wileńskiego brało udział 27 członków.

9) Sprawa o wpisywaniu skrótu „inż.” w dowodach osobistych, biletach i innych dokumentach, wobec odmowy przychylnego załatwienia jej przez Dyрекcję, została przeniesiona do Zarządu Głównego, celem załatwienia takowej przez M. K.

10) Nawiązany został kontakt ze związkiem lekarzy kolejowych, uchwalając: „Wobec identyczności dążeń i celów związków lekarzy i inżynierów kolejowych, uznali za pożądane i korzystne nawiązanie ścisłego kontaktu i współpracy obu związków dla dobra kolejnictwa i obrony interesów zawodowych, nie wychodząc z granic swych statutów”.

11) Został opracowany i wysłany do Zarządu Głównego memoriał w postaci 23 postulatów, co do możliwego zmniejszenia rozchodów i zwiększenia dochodów na P. K. P.

12) Opracowany i wysłany do Zarządu Głównego w odpisach do Zarządów wszystkich innych Kół Z. P. I. K. wniosek w sprawie budowy domu „Inżyniera Kolejowego” wraz z projektem samego domu.

13) W roku sprawozdawczym została utworzona Sekcja fotograficzna na czele z kol. inż. Misiewiczem, która ma na celu wydanie albumu ilustrowanego, jako przewodnika po Kolejach Żelaznych Rzeczypospolitej Polskiej.

14) W końcu roku sprawozdawczego Zarząd Koła wystąpił do Pana Prezesa Dyrekcji z prośbą uregulowania sprawy nierównomiernego rozlokowania pracowników, względnie inżynierów, podkreślając, że przy skutecznieniu nowego rozplanowania pokoi w Dyrekcji, w związku z wprowadzeniem nowej organizacji, nie jest ściśle zachowana zależność płaszczyny od ilości pracowników i nie wyróżniana praca inżynierów, która to praca jest bardziej odpowiedzialna w porównaniu z pracą innych pracowników.

16) W roku sprawozdawczym również były utworzone dwie sekcje: wycieczkowa pod kierownictwem kol. inżyniera Grabowskiego i referatowa pod kierownictwem kol. inżyniera Wirkutowicza z zastępcami dla niego kol. inż. Markiewiczem i kol. inż. Parfianowym.

Na odczyty złożyły się następujące tematy:

- a) „Przyczyny słabych wyników pracy Koła Wileńskiego”, wygłoszony przez kol. inż. S. Wirkutowicza w dniu 15/II r. ub. na Walnym Zgromadzeniu członków Koła.
- b) „Naukowa organizacja pracy”, wygłoszony przez kol. inż. S. Wirkutowicza w dniu 10/IV r. ub.
- c) „Normy opału dla parowozów”—referat kol. inż. W. Kłoczkowskiego, opracowany na V Zjazd Wszechpolski inżynierów kolejowych w Gdańsku w dniu 13—15 września r. 1925.

Wycieczka pod kierownictwem kol. inż. Grabowskiego, który zaznajamiał uczestników z osobliwościami historycznymi miasta i okolic Wilna, odbyło się w roku sprawozdawczym—6.

Wycieczka celem zwiedzenia uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie odbyła się pod kierownictwem profesora tegoż uniwersytetu Ruszczyca.

Prócz tego zorganizowane były jeszcze dwie wycieczki pod kierownictwem kol. inż. Łaguny, pierwsza do Pińska statkiem i druga do Zakopanego i stamtąd przez Jeremczę, Worochtę i Zaleszcziki do Gdańska na V Zjazd inżynierów kolejowych, lecz z przyczyn nie zależnych od Zarządu Koła nie były skuteczne.

## K O N K U R S

na stanowisko Kierownika działu budynków w Wydziale Drogowym Dyrekcji Kolei Państwowych w Stanisławowie.

*Warunki dla ubiegających się:* ukończone studja politechniczne, odpowiednia praktyka w powyższej gałęzi służby oraz VI lub VII grupa uposażenia.

Termin wnoszenia podań do dn. 5 kwietnia 1926 r.

## K O N K U R S

na stanowisko zastępcy Naczelnika Wydziału Eksploatacyjnego w Dyrekcji Kolei P. w Wilnie.

*Warunki dla ubiegających się:* ukończone studja wyższe VI lub VII grupa uposażenia oraz dłuższa i wszechstronna praktyka w służbie eksploatacyjnej.

Termin składania podań do 5 kwietnia r. b.

## Obwieszczenie przetargu.

Dyrekcja Kolei Państwowych w Wilnie ogłasza przetarg na sprzedaż staroużytecznych szyn wąskotorowych w przesłach trakcyjnej o wysokości 65 mm. i rozpiętości toru 600 i 750 mm., około 340 km. toru oraz szyn luźnych o wysokości 65 mm. około 106 klm. toru. Szyny te znajdują się w Magazynie Zasobów Dyrekcji w Brześciu n/B.

Oferty z podaniem cen za kilogram loco Magazyn Zasobów w Brześciu n/B., należy kierować do Prezydium Dyrekcji Wilno, ul. Słowackiego № 2 najpóźniej do dnia 12-go kwietnia 1926 r. z napisem: „oferta na kupno staroużytecznych szyn wąskotorowych na przetarg w dniu 12-go kwietnia 1926 roku”. Bliższych informacji udziela Wydział Zasobów Dyrekcji w Wilnie, III piętro, pokój № 40, codziennie od godz. 11-ej do 13-ej, zaś obejrzeć szyny można w Magazynie Zasobów w Brześciu.

D. K. P. WILNO.

Dyrekcja Kolei Państwowych w Krakowie ogłasza niniejszem publiczny przetarg na sprzedaż odpadków metali półszlachetnych, w ilości około 53.000 kg.

Termin składania ofert upływa z dniem 8 kwietnia 1926 roku, o godzinie 12-tej.

Publiczne otwarcie ofert nastąpi tego samego dnia o godzinie 13-tej. Przy składaniu ofert obowiązuje poręczne (vadum) w wysokości 3% oferowanej ceny.

Bliższe szczegóły niniejszego przetargu, jak również warunki sprzedaży i formularz ofertowy można otrzymać w Wydziale Zasobów Dyrekcji Kolei Państwowych w Krakowie, bezpośrednio lub pocztą za nadesłaniem, w znaczkach pocztowych, należności na porto.

Prezes Dyrekcji Kolei Państwowych:  
inż. Barwicz

Dyrekcja Kolei Państwowych w Stanisławowie rozpięła przetarg publiczny na dostawę materiału drzewnego tartego, miękkiego i twardego.

Termin do wniesienia ofert upływa dnia 17 kwietnia r. b. Bliższych informacji zasięgać można w Wydziale Zasobów wymienionej Dyrekcji, gdzie też otrzymać można formularze ofertowe, a to bezpośrednio lub pocztą, za nadesłaniem należności na porto.