

Oznaczanie czasu biegu pociągów.

Opór pociągu. Moc parowozu. Prędkość jednostajna biegu pociągów w zależności od podłużnego zarysu (profilu) toru. Wirtualna długość linii drogi żelaznej. Przyspieszony i zwolniony bieg pociągów. Strata czasu na rozpęd i zatrzymanie pociągu.

Napisał A. Wasutyński, inżynier,
Profesor Politechniki Warszawskiej.

Opór pociągu.

1. Uwagi ogólne. Jak wiadomo, opór ruchu pociągu składa się z oporów toru, powietrza, powozów i mechanizmu parowozu.

Toczenie się kół po nierównościach toru, ruch w środowisku powietrznym, posiadającym inną prędkość, obracanie się czopów osiowych w panwiach, przesuwanie się tłoków, suwaków i t. p., stanowią zjawiska nadzwyczaj różnolite i częściowo bardzo zawile.

Wobec tego, a także wobec różnorodności ustrojów taboru i warunków ruchu, oznaczenie oporu pociągu powinno opierać się przeważnie na spostrzeżeniach zjawisk w takiej ze sobą łączności, w jakiej odbywa się ruch prawidłowy pociągów.

Wielkości oporu pociągu, otrzymane przez rozmaitych badaczy, różnią się w bardzo rozległych granicach.

Niezgodność ta powstała nie tylko wskutek różnic w ustrojach taboru, oraz zawilosci zjawisk i mnogości czynników, częściowo przypadkowych, które wywierają wpływ na opór pociągów, lecz także wskutek niejednakowych sposobów prowadzenia spostrzeżeń i nie dość ścisłych wskazówek, jakie opory obejmuje w sobie dane wyrażenie wielkości oporu.

Stosownie do sposobu prowadzenia spostrzeżeń, otrzymane wielkości oporu ruchu wyrażają niekiedy tylko tę lub inną część jego, lecz nie opór całkowity, przewyciężony ciśnieniem pary.

Sposoby główne oznaczenia za pomocą doświadczeń oporu pociągów, zasadzają się:

1) Na zmierzeniu (za pomocą dynamometru) siły potrzebnej do przewyciężenia oporu przy danej prędkości, albo na odwrót, na zmierzeniu prędkości, odpowiadającej pewnej oznaczonej sile poruszającej (sile ciężkości podczas ruchu na pewnym oznaczonym pochyleniu).

2) Na oznaczeniu (przy zamkniętym regulatorze) przyspieszeń, odpowiadających rozmaitym prędkościom. Przyspieszenia mogą być mierzone bezpośrednio (za pomocą wahadła DEDOUTS'A), albo za pomocą oznaczenia zależności pomiędzy czasem a przebytymi drogami, albo wreszcie za pomocą zależności między czasem a prędkością (spostrzeżenia chronometryczne).

3) Na bezpośrednim zmierzeniu pracy pary w cylindrach za pomocą zdjęcia wykresów indykatorowych. W razie ruchu niejednostajnego, do oznaczenia pracy oporu z pracy tłoków, potrzebne jest nadto oznaczenie przyspieszeń.

Oznaczenie oporów za pomocą dynamometru (dynamografu) nie daje wyników rzeczywistych. Wielkość oporu podlega ciągłym wahaniom, wskutek czego linia wyobrażająca go jest zygzakowatą i trzeba ją zastąpić przez jakąś przybliżoną średnią. Nadto parowóz ciągnący za sobą przy pomocy dynamometru pociąg, którego opór ma być mierzony, przejmuje na siebie prawie w zupełności opór powietrza, wskutek czego ten opór powietrza pozostaje niezmiernym.

Przy takim sposobie prowadzenia spostrzeżeń, jak również i przy mierzeniu oporów za pomocą oznaczenia wywołanych przez nie przyspieszeń (ujemnych) przy zamkniętym regulatorze, wykluczona zostaje część oporu mechanizmu parowozu, pochodząca od ciśnienia pary na tłoki i od tarcia suwaków.

Z drugiej znów strony, wskutek wsysania i wgniatania powietrza w puste cylindry, zjawia się opór, którego niema przy ruchu parowozu pod działaniem pary.

Jednak opory te ujawniają się tylko w niektórych typach parowozów, których suwaki nie mają wolnej gry w kierunku prostopadłym do płaszczyzny ślizgania¹⁾.

Co się tyczy oporu dodatkowego, powstającego wskutek ciśnienia pary na tłoki i wskutek tarcia suwaków, to praca tego oporu, według obliczeń FRANK'A, sprawdzonych przez prof. PETROWA²⁾, nie może wynosić więcej nad 5—6% pracy pary w cylindrach, oznaczonej indykatoresko.

Tym sposobem oznaczenie oporu pociągu na zasadzie przyspieszenia, obserwowanego przy biegu pociągu pod działaniem jedynie tylko siły bezwładności i ciężkości, daje wyniki dostatecznie dokładne, zwłaszcza, jeśli są one sprawdzane za pomocą oznaczonych indykatoresko wykresów pracy pary w cylindrach.

Zdjęte za pomocą indykatora wykresy dają możność oznaczenia pracy pary w cylindrze, a przy wiadomym skoku tłoka, także wielkości średniego ciśnienia pary na tłok.

W ten sposób na zasadzie wykresów indykatorowych można oznaczyć całkowity opór pociągu, włącznie z oporem mechanizmu parowozu, w warunkach ruchu prawidłowego.

Jeżeli do oznaczenia pracy parowozu i przewyciężonych przezeń oporów nie zawsze używa się indykatorów, to przypisać to należy tej okoliczności, że zdejmowanie indykatoresko wykresów na parowozie, znajdującym się w biegu, nie jest tak dogodnie jak na maszynie stałej i że przy prędkościach wielkich niezbędna jest szczególna ścisłość przyrządu i umiejętności używania go w celu uniknięcia wskazań błędnych.

Szczegóły różnych sposobów prowadzenia spostrzeżeń podane są w specjalnych sprawozdaniach. W pracy niniejszej uważaliśmy za niezbędne wspomnieć tylko o stosowanych sposobach prowadzenia spostrzeżeń i o konieczności uprzątomnienia sobie na zasadzie jakich danych oznaczano te lub inne wzory oporu pociągów.

Ze względu na ustrój taboru, nad którym spostrzeżenia były prowadzone, należy zauważyć, że niektóre wzory wyrażają opór, nie odpowiadający już współczesnym typom parowozów i wagonów. Wskutek tego należy posiłkować się przeważnie wynikami nowszych badań. Z pośród najnowszych badań, dotyczących oporu pociągów, zasługują na szczególniejszą uwagę spostrzeżenia DEDOUTS'A i NADAL'A, wykonane na francuskich drogach żelaznych państwowych i A. FRANK'A — na pruskich drogach żelaznych państwowych, jak również spostrzeżenia Goss'a na stacyi doświadczalnej uniwersytetu w Purdue w Ameryce.

2) Wzór prof. Petrowa. W Rosyi sprawą o oporze pociągów zajmował się prof. Petrow i poświęcił jej dzieło³⁾ zawierające szczegółowe teoretyczne opracowanie tej sprawy, jak również przegląd krytyczny wyników spostrzeżeń wykonanych do 1886 r.

Prof. Petrow, ustaliwszy na zasadzie rozważań teoretycznych postać, jaką powinien mieć wzór, wyrażający całkowity opór pociągu, oznacza najbardziej prawdopodobne wielkości jego współczynników liczbowych, starając się zbliżyć możliwie do wyników otrzymanych przez rozmaitych badaczy i posiłkując się przytem przedewszystkiem spostrzeżeniami VUILLEMIN'A, GUEBHARD'A i DIEUDONNÉ.

¹⁾ Por. Dedouits. Revue gén. 1890, str. 287.

²⁾ N. Petrow. Soprotiwlenie pojezdow. Petersburg 1889.

³⁾ N. Petrow: Soprotiwlenie pojezdow. Petersburg 1889.

Na zasadzie tych badań, prof. PETROW wyprowadził dla całkowitego oporu na torze prostym poziomym wzór następujący:

$$W = \left\{ \begin{matrix} 2,3 \\ 4,3 \end{matrix} + 0,15 V + 0,001 V^2 \right\} L + 1,2 Q + 0,9 n V + 0,03 (1 + 0,04 n) V^2 + (0,2 - 0,015 \tau) (L + Q) \quad (1),$$

w którym oznacza:

- L — ciężar parowozu z tendrem w t ,
- Q — „ pociągu w t ,
- n — ilość wagonów,
- V — prędkość w $km/g.$,
- τ — temperaturę atmosfery w $^{\circ}C$.

(współczynniki 2,3 i 0,6 odnoszą się do pociągów osobowych; dolne zaś 4,3 i 0,9 — do towarowych). Wzór ten powinien dawać wyniki zbliżone do przeciętnych otrzymanych z wyżej wspomnianych spostrzeżeń.

Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie spostrzeżenia, których wyniki uwzględniono przy wyprowadzeniu tego wzoru, mają obecnie znaczenie równoważne. Bardzo dokładne i czyniące zadość wymaganiom naukowym spostrzeżenia VUILLEMIN'A, GUEBHARD'A i DIEUDONNÉ wykonane były temu lat 35, a więc w warunkach znacznie innych niż obecne.

Z drugiej strony już po wyjściu dzieła prof. PETROWA wykonali we Francji DEDOUITS i jego kontynuator NADAL, w Niemczech zaś FRANK, oraz w Ameryce Goss nowe spostrzeżenia, które dostarczyły obficie danych przedmiotowych do wyjaśnienia tej zawilej sprawy.

3) Spostrzeżenia Dedouits'a i Nadal'a. DEDOUITS oznaczał opór pociągów, biegnących wskutek bezwładności, przy zamkniętym regulatorze, obserwując ich przyspieszenia. Ostatnie otrzymał bezpośrednio za pomocą wynalezionego przez siebie przyrządu, nazwanego wahadłem dynamometrycznym (fr. pendule dynamométrique v. dynamomètre d'inertie syst. DEDOUITS), albo też oznaczał je obserwując przy pomocy chronografu przebieżone długości i czas zużyty przez pociąg do ich przebieżenia. Wyniki tych spostrzeżeń sprawdzał NADAL za pomocą indykatora.

Opór pociągu według spostrzeżeń DEDOUITS'A może być wyrażony przez następujące wzory¹⁾:

1) Opór parowozów z tendrami, włącznie z oporem powietrza i oporem wewnętrznym mechanizmu w kg/t :

$$w = 4 + 0,9 V \cdot \frac{V + 40}{1000} \quad (2).$$

2) Opór wagonów zwyczajnych dwuosioowych:

$$w = 1,6 + 0,3 V \cdot \frac{V + 90}{1000} \quad (3).$$

3) Opór wagonów na wózkach:

$$w = 1,4 + 0,2 V \cdot \frac{V + 90}{1000} \quad (4).$$

Opór parowozów rozmaitych typów z odjętymi wiązaniami i trzonami korbowymi, wynosił, według spostrzeżeń DEDOUITS'A, przy prędkościach bardzo małych od 2,25 do 3,1 kg na 1 t ciężaru parowozu z tendrem. Większe wielkości oporu otrzymano dla parowozów typów cięższych.

4) Spostrzeżenia Frank'a 1880 r. Wzór oporu A. FRANK'A, powszechnie stosowany w Niemczech, był wyprowadzony na zasadzie spostrzeżeń wykonanych przez niego na drogach żelaznych Alzacko-Lotaryńskich w 1880 r.²⁾

Spostrzeżenia te przeprowadzone były dla ruchu na długich spadkach, przy zamkniętym regulatorze, przyczem obserwowano czas przebiegu i przebieżone długości.

Wzór FRANK'A ma postać następującą:

$$W = \mu L + 0,0025 Q + 0,1225 (\Omega + \omega n) v^2 \quad (5);$$

W — opór całkowity w kg ; Q i L — ciężar parowozu z tendrem i wagonów; Ω , ω — powierzchnie podlegające oporowi powietrza, z których pierwsza odnosi się do parowozu i ustalona została przez FRANK'A dla parowozu osobowego na $\Omega = 7 m^2$, a dla towarowego na $\Omega = 8 m^2$, druga zaś odpowiada jednemu wagonowi i wynosi:

dla wagonu pakunkowego (brankardu) $\omega = 1,7 m^2$
 „ „ towarowego krytego lub osobowego $\omega = 0,5$ „
 „ „ odkrytego naładowanego $\omega = 0,4$ „
 „ „ „ pustego $\omega = 1$ „
 „ „ krytego zdążającego za odkrytym dodatkowo 1 „
 n — ilość wagonów, v — prędkość w $m/sek.$; współczynnik μ wynosi dla parowozów osobowych 0,0032, a dla towarowych 0,0038.

Wzór FRANK'A ma kształt podobny do dawnego wzoru CLARK'A:

$$W = \left(3,6 + \frac{V^2}{1000} \right) (L + Q) \quad (6),$$

albowiem prędkość ruchu występuje w obu wzorach w drugiej potęgze. Różnica pomiędzy rzeczonymi wzorami polega na tem, że we wzorze FRANK'A współczynniki przy wyrazach, zależnych od ciężaru, nie są jednakowe dla parowozu i wagonów, a przy wyrazach, zależnych od prędkości, zmieniają się wraz ze zmianą składu pociągu, gdy tymczasem we wzorze CLARK'A wyrażają się stałymi cyframi.

Dla pociągów oznaczonego ściśle składu wzór FRANK'A może być przedstawiony w takim samym kształcie, jak i wzór CLARK'A. Tak np. RÜPPEL³⁾, uczyniwszy pewne przypuszczenia co do składu pociągów, wyprowadza z wzoru FRANK'A następujący wzór uproszczony oporu pociągu na jednostkę jego ciężaru:

$$w_{kg/t} = 2,5 + \frac{V^2_{km/g.}}{1000} \quad (7).$$

Wzór ten różni się od wzoru CLARK'A jedynie tylko wielkością pierwszego wyrazu stałego.

Ostatnimi czasy w Niemczech często posilkują się podobnymi uproszczonymi wzorami, kształtu

$$w_{kg/t} = 2,4 + \frac{V^2_{km/g.}}{1000} \quad (8)^4),$$

albo

$$w_{kg/t} = 2,4 + \frac{V^2_{km/g.}}{1300} \quad (9)^5),$$

zwanymi przez analogię wzorami CLARK'A.

Skład pociągu ma niewątpliwie wpływ na opór jednostki jego ciężaru. Wobec tego należałoby powyższe wzory, wyprowadzone z wzoru FRANK'A, stosować tylko w wypadkach, gdy skład pociągu jest niewiadomy i gdy wymagane jest oznaczenie tylko przybliżonego oporu pociągu. W innych wypadkach wpływu składu pociągu na wielkość jego oporu nie należy w żadnym razie pomijać.

Dla pociągu towarowego, złożonego z 50-ciu wagonów naładowanych, jak to się często zdarza, do $\frac{3}{8}$ siły nośnej, (przyjmując połowę wagonów krytych i połowę odkrytych), opór ruchu w kg , obliczony z wzoru FRANK'A, wynosi:

$$\begin{aligned} W &= 3,8 \cdot 75 + 2,5 \cdot 575 + \\ &+ 0,1225 (8 + 1,7 + 0,4 \cdot 25 + 0,5 \cdot 25 + 1) \frac{V^2}{3,6^2} = \\ &= 1722 + 0,1225 \cdot \frac{33,2}{3,6^2} V^2 = 1722 + 0,314 V^2, \end{aligned}$$

czyli na 1 t pociągu:

$$w = 2,65 + \frac{V^2}{2070} \quad (10).$$

W tym wzorze współczynnik przy wyrazie, zależnym od prędkości, jest dla danego wypadku znacznie mniejszy od przyjętego we wzorach przybliżonych (8) i (9). Przy wyprowadzeniu tych ostatnich wzorów przyjęto bardzo wielki, nie spotykany w praktyce, stosunek powierzchni wagonu, wystawionej na parcie powietrza, do ciężaru wagonu, co potwierdza FRANK⁶⁾.

Wzór FRANK'A w pierwotnej jego postaci rozważyliśmy więcej szczegółowo, wobec ściśłego związku z nim wzorów (8) i (9), bardzo często stosowanych u nas i w Cesarstwie pod nazwą wzorów CLARK'A albo wzorów inżynierów niemieckich.

¹⁾ Organ 1899, str. 72.

²⁾ Borries w dziele zbiorowym: Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. Die Locomotiven 1897, str. 95.

³⁾ Borries w tomie III części II tegoż dzieła: Betrieb der Eisenbahnen. 1902, str. 361.

⁶⁾ Organ 1899, str. 148.

¹⁾ Por. artykuł Nadal'a w Revue gén 1903, I, str. 316.

²⁾ A. Frank. Die Widerstände der Lokomotiven und Bahnzüge. Wiesbaden, 1886.

5. **Spostrzeżenia Frank'a z 1901 r.** W 1901 r. przeprowadził FRANK nową serię spostrzeżeń¹⁾ przy prędkościach dochodzących do 100 km/g., stosując wogóle ten sam sposób postępowania co i w 1880 r. Z tych spostrzeżeń otrzymano:

1) Opór parowozu z tendrem, przy zamkniętym regulatorze:

$$w_{kylt} = 4 + \left(0,00592 \frac{\Omega_1}{Q_1} + 0,000322 \right) V^2 . . (11),$$

gdzie Ω_1 —powierzchnia rzutu pionowego parowozu prostopadłe do jego osi podłużnej, Q_1 —ciężar parowozu z tendrem, V —prędkość w km/g.

2) Dla takiegoż parowozu, lecz z odjętymi suwakami:

$$w_{kylt} = 2,5 + \left(0,00592 \frac{\Omega_1}{Q_1} + 0,000142 \right) V^2 . . (12).$$

Przez odjęcie suwaków usuwa się prawie zupełnie opór, pochodzący od wysysania i wgniatania powietrza w puste

¹⁾ Nene Ermittlungen über die Widerstände der Locomotiven und Bahnzüge von A. Frank. Zeitschr. des Ver. deutscher Ingenieure. 1903 r., № 13.

cylindry. Z drugiej strony jednak zdjęcie suwaków spowoduje nieznaczne zmniejszenie się wewnętrznego oporu parowozu. FRANK przyjmuje, że wzór (12) wyraża całkowity opór parowozu pod parą.

3) Opór wagonów osobowych:

$$w_{kylt} = 2,5 + \left\{ \frac{1,2 + 0,32n}{106 Q_2} + 0,000142 \right\} V^2 . . (13),$$

gdzie n i Q_2 —ilość i ciężar wagonów. Opór wagonów towarowych krytych oznacza się z tegoż wzoru.

4) Opór wagonów odkrytych:

a) naładowanych:

$$w_{kylt} = 2,5 + \left\{ \frac{1,2 + 0,18n}{106 Q_2} + 0,000142 \right\} V^2 . . (14),$$

b) pustych:

$$w_{kylt} = 2,5 + \left\{ \frac{1,2 + 0,925n}{106 Q_2} + 0,000142 \right\} V^2 . . (15).$$

(C. d. n.).

Zastosowanie spirytusu do oświetlenia.

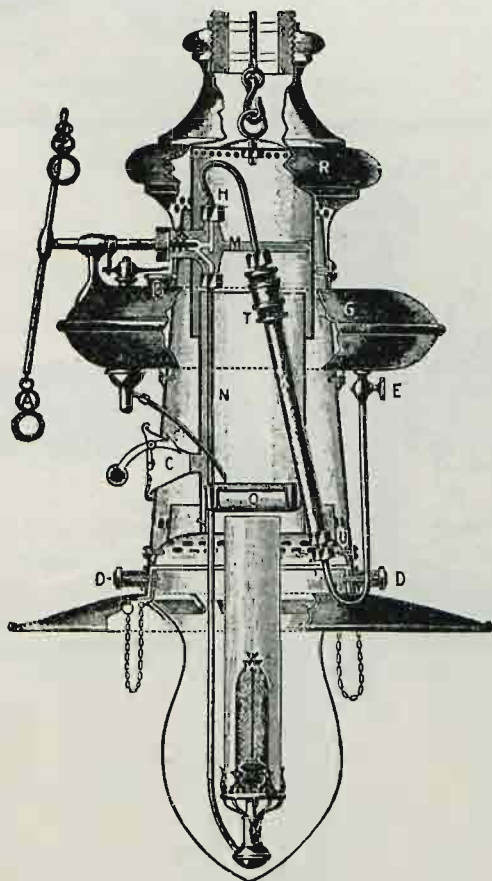
(Z uwzględnieniem Wystawy międzynarodowej zastosowań spirytusu i przemysłu fermentacyjnego w Wiedniu 1904 r.).

Napisał **Wacław Krzepowski**, inż.

(Ciąg dalszy do str. 119 w № 10 r. b.).

Lampy spirytusowe o silnem świetle, używane do oświetlenia zewnętrznego, są przeważnie tak urządzone, że własny płomień lampy zamienia spirytus na parę.

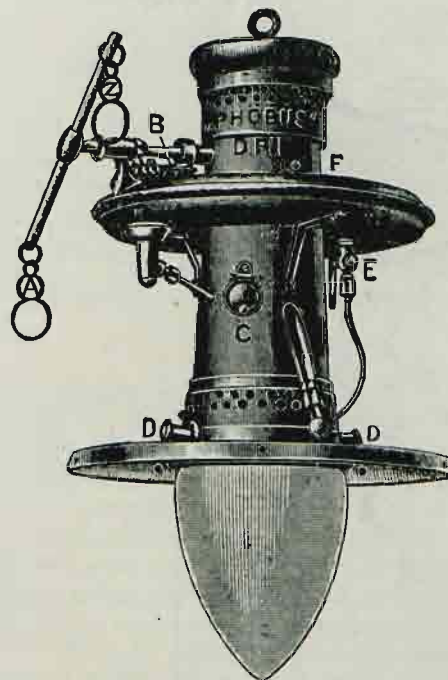
Tego systemu są lampy: „Phöbus“, „Schwert“, „Monopol“, „Rekord“, „Stella“, „Säkular“ i in.



Rys. 24.

Lampa typu „Phöbus“ wyrobu „Spiritusglühlicht-Gesellschaft“ w Dreźnie (rys. 24) składa się z naczynia na spirytus G , z tego naczynia spływa spirytus przez kurek E i rurkę do przeparnika K . Gdy się pociągnie na dół łańcuszek A dźwigni dwuramiennej, to otwiera się wentyl M i przeparówany spirytus dostaje się rurką N do palnika. Równocześnie z naczynka umieszczonego pod zbiornikiem G wypływa na miseczkę Q ma-

ła ilość spirytusu, który jest potrzebny do rozgrzania rury K . W miseczce leży pierścień azbestowy, który przez otwór C się zapala. Przeparówany spirytus zmieszany w palniku z powietrzem wychodzi przez cylinder lampy i tam się zapala przy płomieniu w miseczce Q . Wkrótce wypala się spirytus w miseczce, a dalsze ogrzewanie przeparnika K odbywa się pod wpływem ciepła samej lampy. Śruby D służą do trzymania reflektora. Lampa taka musi spokojnie wisieć i powinna być chroniona od wiatru, dlatego fabryka powyższa zastosowała odpowiednie urządzenia lekkowate, które pokry-

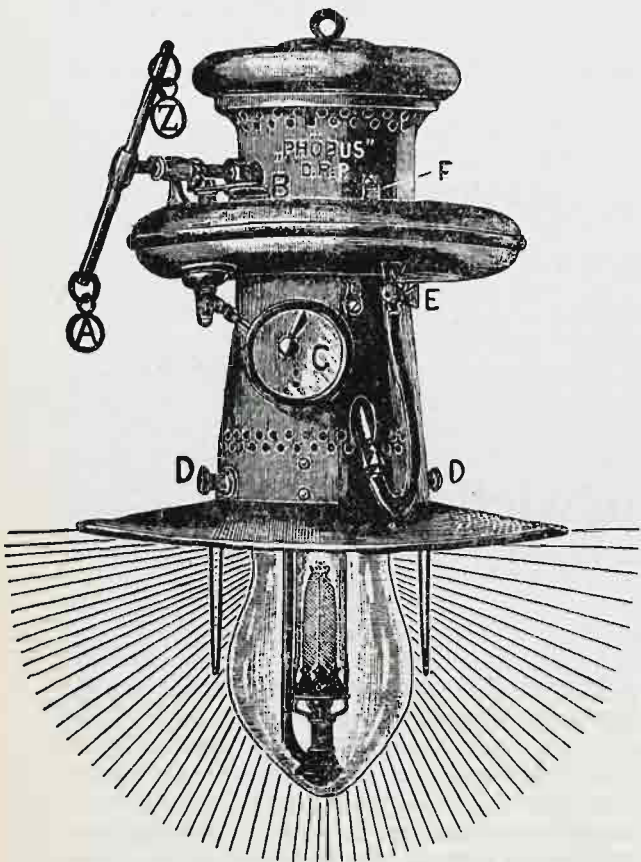


B —otwór do napełniania, C —otwór do zapalania.

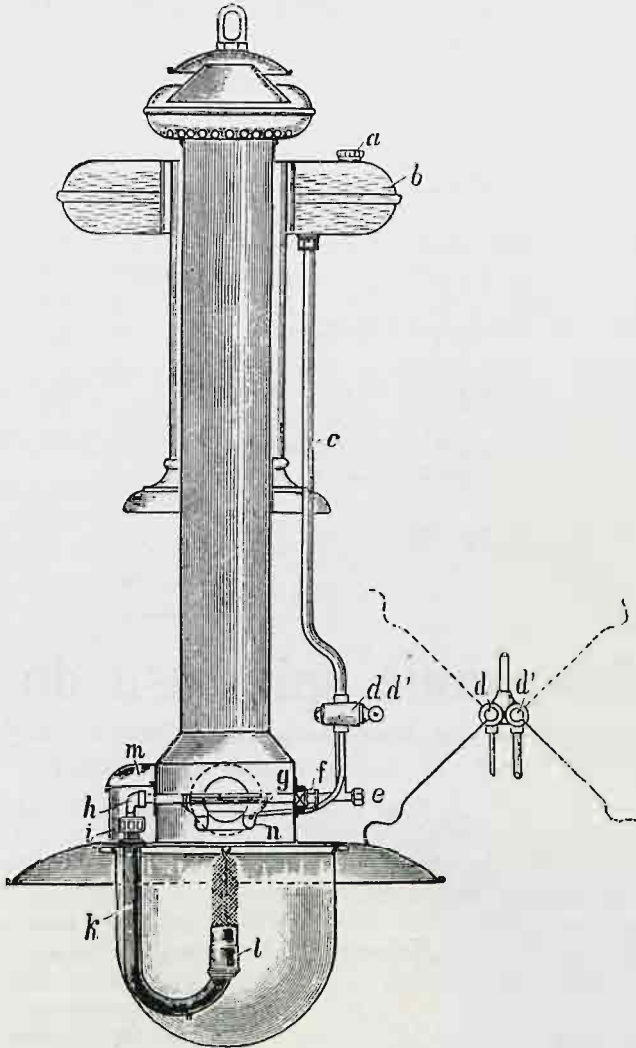
$\frac{1}{7}$ natur. wielk.

Rys. 25.

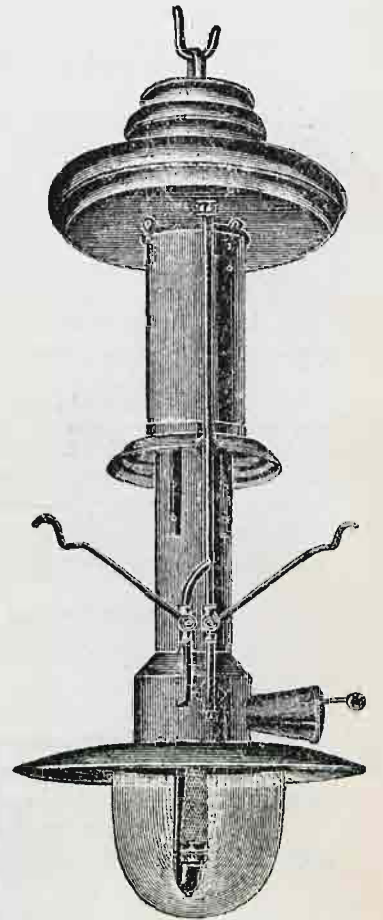
wę R silnie przysrubowują. Również dla trzymania szklanego dzwonu służy patentowane urządzenie blaszane. Do czyszczenia można pojedyncze części składowe lampy odpowiednio otwierać. Co kilka miesięcy należy lampę dokładnie oczyścić od zanieczyszczeń spirytusu, oraz otwory palnika należy przedmuchać. Przy zapaleniu lampy należy dźwignię za łańcuszek A tylko raz w dół pociągnąć, gdyż w przeciwnym



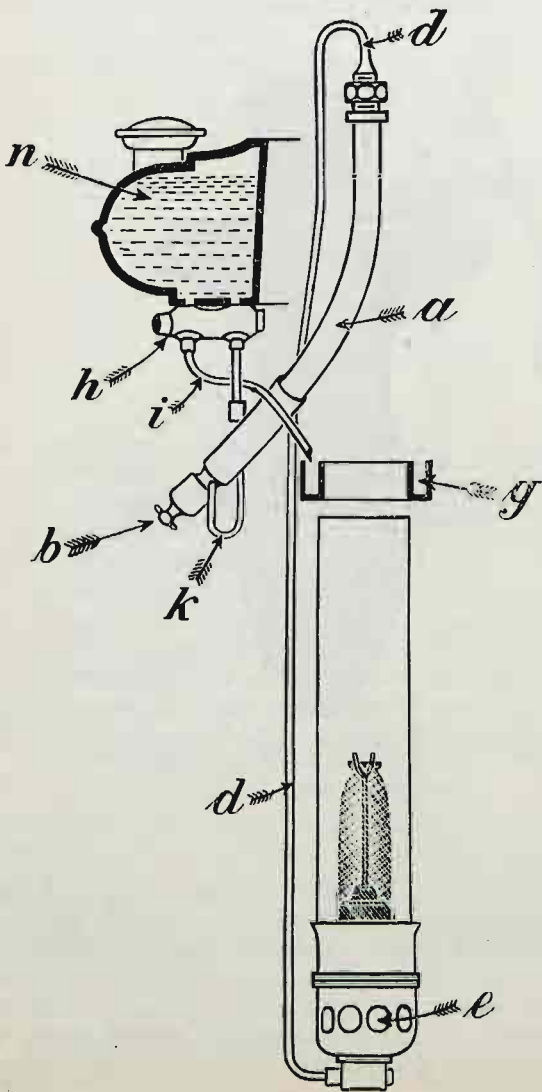
Rys. 26.



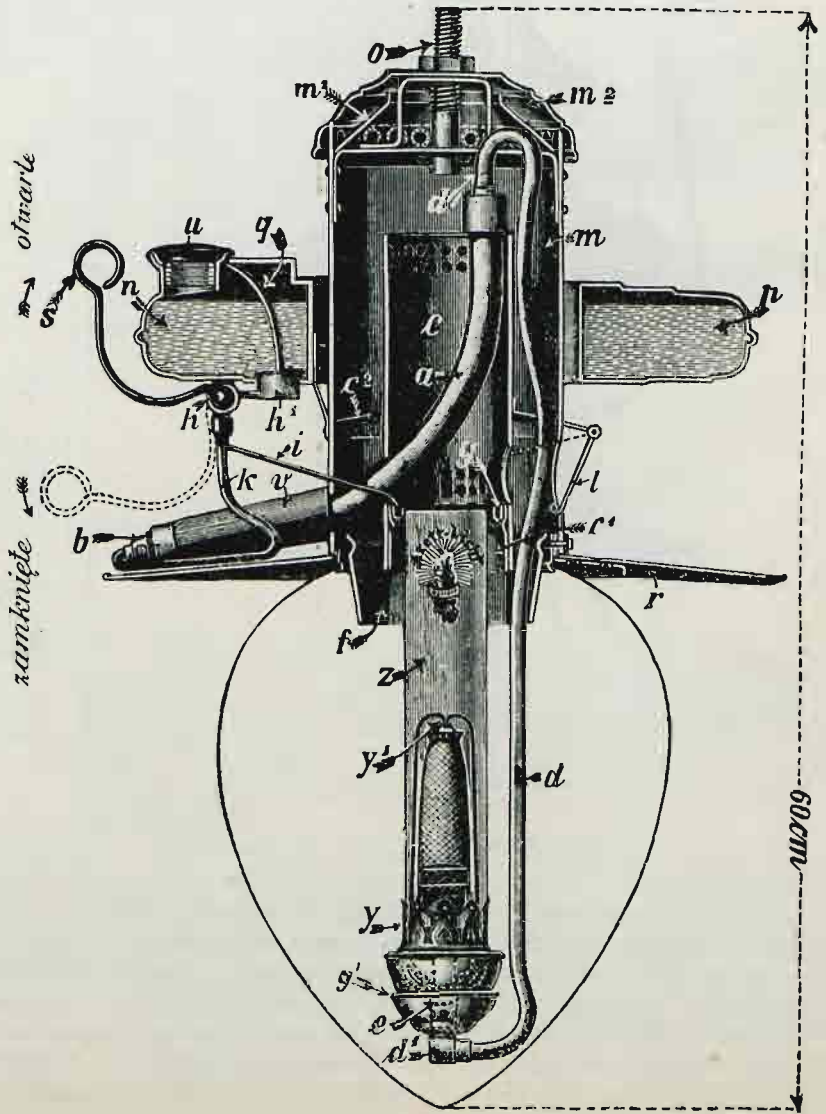
Rys. 27.



Rys. 28.



Rys. 29.

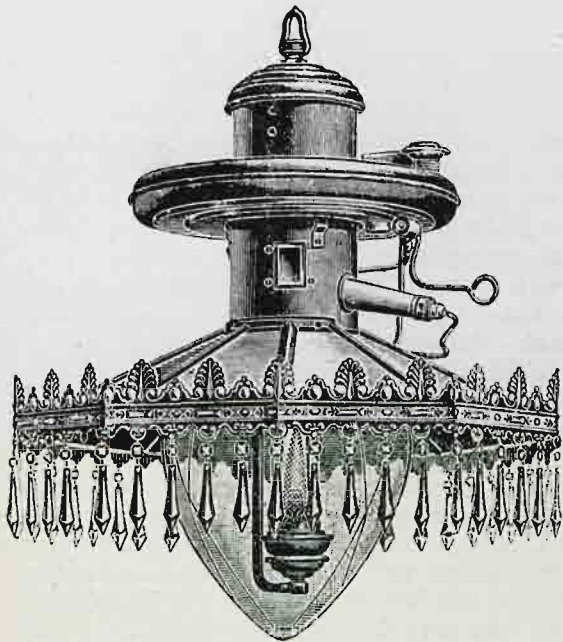


Rys. 30.

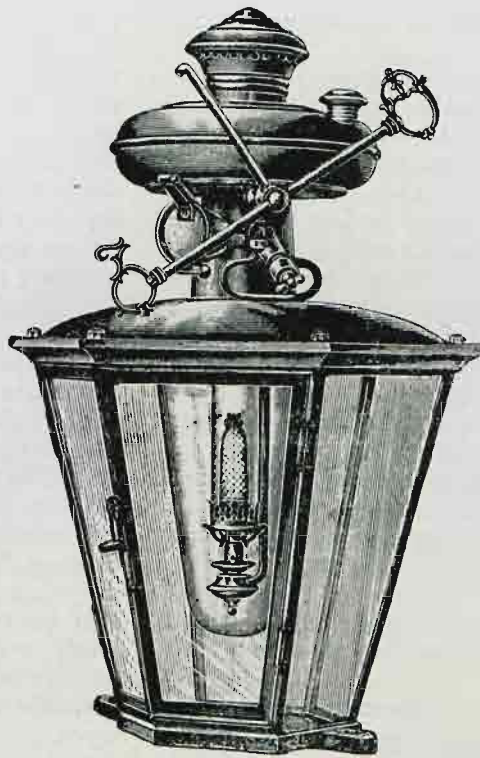
razie za dużo spirytusu wypływa na miseczkę *Q*. Po zapaleniu tego spirytusu przez otwór *C*, w 2½ min. następuje samodzielne zapalenie lampy. Gasi się lampę przez pociągnięcie łańcuszka *Z* dźwigni. Powtórne zapalenie lampy powinno nastąpić dopiero po 15 min., aby uniknąć zbierania się większej ilości gazu spirytusowego. Co 15 godzin należy zbiornik spirytusem wypełnić. Fabryki powyższe wyrabiają dwa typy lamp (rys. 25 i 26), jedne o sile 60 świec, które są przeznaczone do oświetlania sal i te zużywają 1/12 l spirytusu na godzinę, drugie o sile 120 świec, te zużywają 1/6 l spirytusu na

godzinę i służą do oświetlania ulic, placów, dworców kolejowych i t. p.

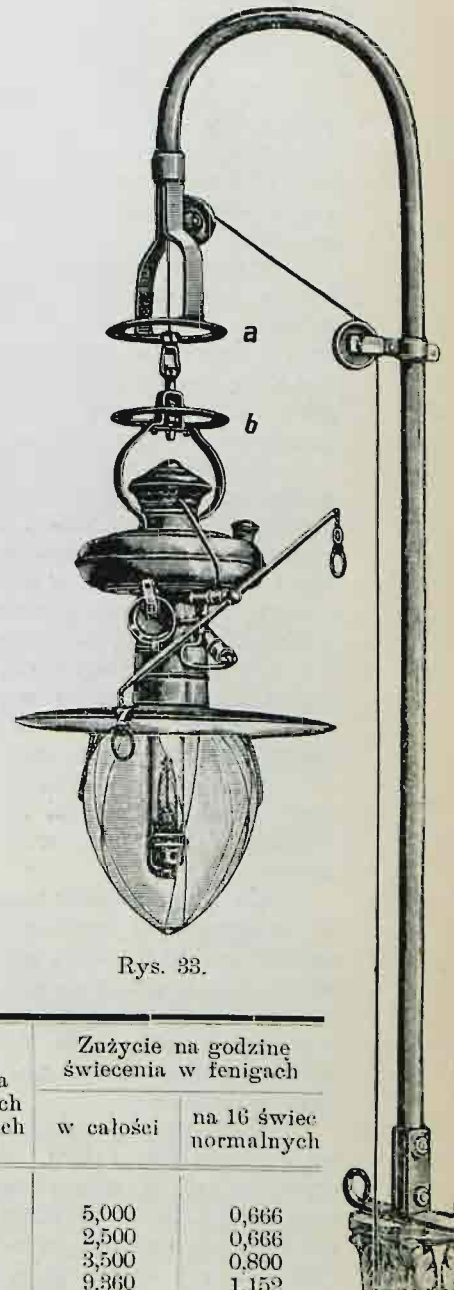
W porównaniu z innymi źródłami światła, przedstawia się światło lampy „Phöbus” w sposób poniższy:



Rys. 31.



Rys. 32.



Rys. 33.

Paliwo	Typ lampy	Zużycie paliwa na godzinę	Cena paliwa	Siła świetlna w świecach normalnych	Zużycie na godzinę świecenia w fenigach	
					w całości	na 16 świec normalnych
Zarowa lampa spirytusowa . . .	„Phöbus” model wielki	1/6 l	30 fenigów za 1 l	120	5,000	0,666
„ „ „ mały	„ „ „ mały	1/12 „		60	2,500	0,666
Światło acetylenowe	podwójny palnik	35 l	30 fen. za 1 kg = 300 l	70	3,500	0,800
„ elektryczne	Liliput, lampa hukowa	156 watt.	60 „ „ kilowatt-godzinę	130	9,360	1,152
„ naftowe	14” palnik	1/10 l	20 „ „ 1 l	24	2,000	1,333
„ elektryczne	lampa żarowa	40 watt	60 „ „ kilowatt-godzinę	16	2,400	2,400

Za jednostkę wybrano dlatego 16 świec normalnych, ze taką siłą świetlną posiadają przeważnie lampy elektryczne.

Tylko światło gazowe nieco jest tańsze, lecz i temu można dorównać, jeżeli cena spirytusu za 1 l spadnie do 20 fen.

Lampy „Säkular” fabryki A. Meeneu w Berlinie są o silnem świetle, bo 150 do 260 świec normalnych. Rys. 27 przedstawia taką lampę w przecięciu, a rys. 28 w widoku. Długa rura przykryta jest pokrywą, u góry znajduje się zbiornik *b* na spirytus, z otworem *a* do nalewania. Spirytus rurą *c* spływa i rozdziela się na dwa ramiona, zamknięte kurkami *d* i *d'*, które można otwierać i zamykać odpowiednimi dźwigniami jednoramiennymi. Z pod kurka *d'* prowadzi rurka *e* spirytus do przeparnika *g*, stąd gaz przez kolano *h* do komory powietrznej *i*, a wreszcie do palnika *l*. Dla zapalenia napuszcza się przez kurek *d* trochę spirytusu do miseczki pierścieniowej *n*, i ten zapala się przez otwór lejkowy. Dalszy przebieg preparowania jest podobny jak w lampie poprzednio opisaney. Jak widać, ta konstrukcja jest zupełnie prosta, a światło nadzwyczaj silne i to jest wielką zaletą tych lamp. Lampy tego typu, o sile świetlnej 150 świec, zużywają 0,2 l, a o sile 260 świec 0,3 l spirytusu na godzinę. Lampy „Säkular” są dość rozpowszechnione w Niemczech, szczególnie na dworcach dróg żelaznych.

Również znane i rozpowszechnione są lampy „Azett-Schwert” firmy F. Schuchard w Berlinie. Rys. 29 przedstawia schematycznie główny układ konstrukcyi, a rys. 30 przecięcie takiej lampy. Z naczynia *n* wypływa spirytus przez rurę *k* do przeparnika *a* i wypełnia tenże do jednakowej wysokości z poziomem spirytusu w zbiorniku. Z przeparnika odpowiednio wygięta rura *d* prowadzi do palnika BUNSEN'A *e*. Nad cylindrem szklanym umieszczona jest miseczka pierścieniowa *g*, do której wpływa spirytus przez rurkę *i* po otwarciu kurka *h*. W celu zapalenia lampy zapala się spirytus w tej miseczce. Rura przeparnika w środku wypełniona jest azbestem owiniętym siatką mosięzną, aby regulować preparowanie, a w ten sposób uniknąć migania światła; nadto azbest zatrzymuje nieczystości zawarte w spirytusie i chroni zatem otwory palnika od zatkania. Przez otwór *b* można tę wkładkę azbestową wymieniać. Lampy spirytusowe Schuchard'a są o sile świetlnej 80—100 świec. Stosownie do celu oświetlenia posiadają rozmaity budowę zewnętrzną, np. do oświetlenia sal używany jest typ uwidoczony na rys. 31, zaś do oświetlenia ulic mogą to być latarnie wskazane na rys. 32, lub lampy umieszczone na wysokich masztach, przedstawione na rys. 33.

(D. n.)

Ogrzewanie centralne domów mieszkalnych.

Z powodu artykułu inż. H. Czopowskiego pod tym tytułem w № 7 i 8 r. b. umieszczonego, otrzymaliśmy odezwę następującą:

I.

W № 7 i 8 „Przeгляdu Technicznego“ r. b. pomieszczony był artykuł „Ogrzewania centralne domów mieszkalnych“, w którym autor wypowiedział kilka takich poglądów, na które nie można się zgodzić. Wskutek tego, w celu bliższego oświetlenia sprawy, uważam za właściwe dodać co następuje:

System ogrzewań wodnych szybkoobiegowych nie znalazł w tym artykule zupełnie bezstronnej oceny. Autor nazywa je jedynie nowym towarem na rynku, chcąc temi słowami, o ile można wyrozumieć z treści artykułu, zaznaczyć, że nie stoją one na tejże wysokości, co zwykłe wodne, przyczem jako bardzo ważny zarzut przeciw nim podaje autor to, że powierzchnie grzejące mają zbyt wysoką temperaturę.

Zdaniem mojem, ogrzewania wodne szybkoobiegowe nie mogą być uważane inaczej, niż jako dalszy krok w postępie techniki ogrzewalnej, dążącej, tak samo jak i inne działy techniki, do osiągnięcia tegoż, lub lepszego rezultatu mniejszym kosztem. Jak w elektryczności jest stałe dążenie, aby energię elektryczną przenosić coraz łatwiejszymi i tańszymi środkami do miejsca zużycia przez zwiększenie napięcia prądu, tak też i w ogrzewaniach jest stałe dążenie do wynalezienia najłatwiejszego w wykonaniu i najtańszego sposobu przenoszenia ciepła. W tem więc znaczeniu ogrzewania szybkoobiegowe mają swe zupełne uzasadnienie.

Ogrzewania szybkoobiegowe, posilkujące się znacznie mniejszymi średnicami rur, niż ogrzewania wodne zwykłe, uważane być muszą w tym już względzie za ważne ulepszenie.

Co się zaś tyczy temperatury powierzchni ogrzewalnej w ogrzewaniach szybkoobiegowych, to pod tym względem ogrzewania te nie stoją niżej od zwykłych, gdyż temperatura powierzchni ogrzewalnej ogrzewań szybkoobiegowych przy zastosowaniu pieców, mających dopływ i odpływ wody u dołu jest taka, jakiej żądamy i może być ograniczona do pewnej ściślejszej normy, np. do 50°, 60°, 70° lub 80° C., raz na zawsze ustalonej.

Następuje to wskutek tego, że gdy dopływ wody gorącej do pieca jest u dołu, wtedy ta dopływająca woda gorąca wzbudza tak ożywione krążenie w samym piecu, że temperatura całego pieca pozostaje jednostajną i, o ile maksymalna skuteczność kranów jest odpowiednio raz na zawsze ustalona (jak jest przy ogrzewaniach parowych niskiego ciśnienia), to temperatura pieca przekraczać nie będzie normy żądanej, choćby woda w rurach wynosić miała nawet 100° C. Zjawisko to sprawdzone zostało na licznych instalacjach wykonanych i działających.

Zarzuty więc podniesione przez autora powyżej wspomnianego artykułu, dotyczące się jakoby niehygieniczności ogrzewań szybkoobiegowych są niesłuszne, gdyż nie są zgodne z rzeczywistością. Również więc i wypowiedziany przez

autora wniosek uogólniający, iż stopień higieniczności systemu ogrzewania jest proporcjonalny do sumy nakładu, nie zawsze jest prawdziwy.

P. Drzewiecki.

II.

Na skutek uprzejmego zakomunikowania mi przez inż. DRZEWIECKIEGO treści powyższego, czuję się w obowiązku odpowiedzieć co następuje: W artykule swoim „Ogrzewanie centralne domów mieszkalnych“ scharakteryzowałem, pomiędzy innymi systemami ogrzewań, działanie ogrzewań systemów ROUQUOD, RECK'A i BRÜCKNER'A i ze względu na wysoką temperaturę ogrzewaczy, jaka panuje przy tych systemach, postawiłem systemy te pod względem higienicznym niżej od systemu wodnego naturalnego. Opisy systemu BRÜCKNER'A uprzedzają ten zarzut, objaśniając, iż uczyniwszy się wody dopływowej gorącej (100° C.) z wodą chłodną, znajdującą się w ogrzewaczu i w ten sposób otrzymają niską temperaturę powierzchni ogrzewalnej.

Zgodziwszy się na osiągnięty stąd efekt, zgodzić się nie mogę na sposób, w jaki zostaje on osiągnięty; dolne połączenie ogrzewaczy, ze względu na trudności powstające przy usuwaniu powietrza z systemu, uważam w zupełności za nieodpowiednie, a wskutek tego kwestję regulowania temperatury w ogrzewaczach — dotychczas za nierozwiązaną.

Nie wiem z jakich słów moich sz. oponent wywnioskował, iż jestem przeciwny dążności technicznych ulepszeń w kierunku przyspieszenia biegu wody w rurach. Otóż zaznaczam, że zupełnie tak nie jest, nie zaspakajają mnie tylko dotychczasowe środki; rezultat został osiągnięty lecz kosztem innych właściwości systemu, co też zaznaczyłem w słowach „widzę w nich dotychczas i t. d.“, w innym zaś miejscu mojego artykułu zaznaczam, że kwestya ta jest do rozwiązania. Że sąd mój o wspomnianych systemach szybkoobiegowych jest nie tylko bezstronny, lecz nawet był już dojrzały w technice ogrzewalnej, przekonywa mnie o tem pojawienie się nowych systemów szybkoobiegowych, które bezwzględnie zapobiegać mają złym stronom wyluszczonej przez mnie. O wypracowaniu takiego systemu powiadomił mnie, na skutek mojego artykułu, jeden z warszawskich inżynierów, jak również w zeszycie lutowym pisma „Gesundheits-Ingenieur“ (t. j. po wyjściu mojego artykułu) znajduję opis innego podobnego systemu. Tyle co do systemów szybkoobiegowych.

Co zaś do zarzutu przeciw uogólnieniu, uczynionemu przeze mnie, iż higieniczność systemu jest proporcjonalna do sumy nakładu, zaznaczyć muszę, iż nie pojmuję, dlaczego sz. oponent przez słowa „zarówno więc i wypowiedziany przez autora wniosek i t. d.“ łączy to uogólnienie z kwestyą higieniczności systemów RECK'A i innych, są to przecież dwie różne kwestye; ja też w swoim artykule traktuję je zupełnie oddzielnie i niczem nie dałem powodu do łączenia ich i wnioskowania z jednej o drugiej. Rozdzieliwszy więc te dwie kwestye, chętniebym usłyszał od sz. oponenta zdanie jego bezpośrednio dotyczące się tego uogólnienia.

H. Czopowski, inż.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Zużycie soli w Galicyi i innych krajach korony rakuskiej.

Zużycie soli wynosiło w r. 1902 w Austrii (Cislitawii) ogółem 3 964 178 ctr. metr., było zatem o 48 738 q większe niż w roku 1901. Z ilości tej 463 570 q zostało dowiezione z zagranicy.

W r. 1902 liczyła ludność całej Austrii 26 627 623 dusz, wypada zatem na głowę 14,89 kg, z czego 8,57 kg soli spożywczej, a 6,32 kg soli na cele przemysłu i do uprawy roli.

Przeciętna cyfra spożycia soli spożywczej (n. Speisesalz) w Cesarstwie Austriackiem jest stosunkowo znacznie większa niż w innych państwach. Powodu tej różnicy w tem szukać należy, że dotychczas zawsze jeszcze dużo soli jadalnej zużywa się tutaj do celów przemysłowych i przy karmieniu bydła. Że tak jest istotnie, mamy najlepszy dowód w obliczeniach zużycia soli jadalnej na głowę

wę zaludnienia. Ilość spożycia tej soli maleje od r. 1897, z każdym rokiem późniejszym, a to z tego powodu właśnie, że z każdym rokiem późniejszym także łatwiejszem staje się nabycie soli fabrycznej i soli dla bydła.

I tak, spożycie na głowę zaludnienia soli jadalnej w roku:

1897	wynosiło 9,08 kg	1900	wynosiło 8,80 kg
1898	„ 8,97 „	1901	„ 8,65 „
1899	„ 8,85 „	1902	„ 8,57 „

Natomiast zużycie ogólne soli było większe i mniejsze w powyższych latach:

W roku	wynosiło na głowę ludności	W roku	wynosiło na głowę ludności
1897	14,88 kg	1900	14,75 kg
1898	14,68 „	1901	14,84 „
1899	14,78 „	1902	14,89 „

Z liczb tych dla monarchii austriackiej przeciętanych przypada w ostatnich dwóch latach następujące zużycie soli jadalnej w poszczególnych krajach koronnych na głowę zaludnienia, a mianowicie:

	w r. 1902	1901
w Tyrolu	12,57	12,49 <i>kg</i>
" Dalmacyi	11,38	11,27 "
" Styryi, Karyntyi, Krainie i Pobrzeżu	10,72	10,69 "
" <i>Galicyi wschodniej</i> i na Bukowinie	8,54	8,74 "
" <i>Galicyi zachodniej</i> , Czechach, Morawach, Śląsku, Austrii niższej, wyższej i Salzburgu	7,78	7,86 "

Wielkie zapotrzebowanie soli w Tyrolu jest spowodowane hodowlą bydła i tem także, że zużywają tam dużo soli do konserwowania mięsa. W Dalmacyi i Pobrzeżu całem spotrzebowują jej wiele do ryb.

Ażebym zużycie soli krajów korony austriackiej porównać można z dotyczącym zużyciem w innych państwach europejskich, podajemy tu z ostatnich wykazów statystycznych państw europejskich niektóre dane:

*W Państwie Niemieckiem*¹⁾ zużyto ogółem w r. 1902:

soli jadalnej	452 243 <i>t</i>
" bydłowej	105 024 "
" do uprawy roli	6 577 "
" do celów przemysłowych	507 208 "

Na głowę zaludnienia przypada:

soli jadalnej	7,8 <i>kg</i>
" innego rodzaju	10,6 "
ogółem zatem	18,4 <i>kg</i>

Do wyrobu sody i soli głauberskiej zużyto

w Niemczech soli	259 896 <i>t</i>
do celów chemicznych	125 734 "

Liczbami powyższymi nie jest objęta sól, która jako surowica (solanka) zużytkowana została. Odnośna statystyka wykazuje ogółem spotrzebowanie 14 757 027 *hl* solanki, do celów następujących:

do fabrykacji sody i soli głauberskiej	11 686 156 <i>hl</i>
do celów chemicznych	233 360 "
" " kąpielowych (z wykluczeniem solanki zużytej w Kissingen)	2 827 515 "
jako ług powarowy do celów kąpielowych	9 997 "

*We Włoszech*²⁾ (z pominięciem Sardynii i Sycylii) jest zapotrzebowanie soli w różnych prowincjach tak zmienne, że porusza się w granicach od 4 do 9 *kg*. Maksymalna liczba średnia na głowę zaludnienia wynosi 8,298 *kg*
minimalna 4,509 "

Przeciętne zapotrzebowanie soli wynosi dla całych Włoch 7,330 *kg*. Z ogólnej konsumpcji soli, która wynosi w całych Włoszech 2 077 470 *q*, zużytkowuje się dla bydła tylko 69 215 *q*, a na cele fabryczne 144 307 *q*, z czego 52 247 *q* spotrzebowano do wyrobu sody, 2092 *q* do wyrobu tytoniu i cygar, a 27 525 *q* do wytwarzania chłodziwów.

*W Szwajcaryi*³⁾ zapotrzebowanie soli jadalnej wynosiło 12,66 *kg*, oraz soli innego gatunku 4,44 *kg*, czyli łącznie 17,10 *kg* na głowę zaludnienia.

*We Francji*⁴⁾ podają cyfrę konsumpcji soli na 736 000 *t* rocznie, czyli 19,1 *kg* na głowę zaludnienia. Ponieważ z ilości tej 296 000 *t* zużytych była już jako surowica do celów fabrycznych, więc reszta daje w rezultacie zapotrzebowanie 11,3 *kg* soli na głowę zaludnienia.

Soli dla bydła spotrzebowano w Austrii razem 253 915 *q*, a to w przeróżnej formie: jako sól kamienną, minneye, omoki i odpadki oraz jako solankę ze źródeł słonych w Galicyi i na Bukowinie.

Przyjąwszy za podstawę obliczenie ilości bydła z d. 31 grudnia 1900 r., otrzymany na jedną sztukę bydła w poszczególnych krajach koronnych Cislitawii ilości następujące:

	w roku 1901	1902
<i>w Galicyi wschodniej i na Bukowinie</i>	0,461	0,250 <i>kg</i>
" Galicyi zachodniej, Czechach, Morawach, Śląsku, Austrii górnej i dolnej i w Salzburgu	0,749	0,786 "
" Tyrolu z Voralbergiem	0,351	0,336 "
" Styryi, Karyntyi, Krainie i Pobrzeżu	0,299	0,292 "
" Dalmacyi nie spotrzebowano wcale soli dla bydła.		

Z powyższych danych wynosi średnia liczba dla całej Austrii 0,583—0,548 *kg*. Przyczyną ogólnej niżki w zapotrzebowaniu soli w roku ostatnim była słabsza zawartość do celów bydłowych zużytej solanki. Ilość 3 *kg* uważana dotychczas z zasady jako *normalne* zapotrzebowanie w ciągu roku dla jednej sztuki bydła odbiegła, jak widzimy, jeszcze zbyt daleko od liczb wykazanych powyżej.

W Niemczech wynosiło ogólne zapotrzebowanie soli dla bydła 105 024 *t*, czyli średnia konsumpcja była w r. 1902 na jedną sztukę 0,927 *kg*.

Soli fabrycznej spotrzebowano ogółem w Cislitawii 1 419 027 *q*, czyli 5,33 *kg* na głowę zaludnienia, w której to liczbie znajduje się trzecia część niemal soli zagranicznej.

Sól fabryczną pobierano ze salin następujących:

z Ebensee w ilości	403 460 <i>q</i>
" Aussee "	11 848 "
" Hallein "	38 847 "
" Hall "	4 033 "
ze składów w Pobrzeżu	14 275 "
" " w Dalmacyi	795 "
z magazynów konsorcjalnych	29 200 "
" fabryk produktów chem.	33 666 "
<i>Kopalnia w Wieliczce</i> dostarczyła	339 965 "

z której to ilości spotrzebowano:

do Czech	1 393 <i>q</i>
" Moraw	9 486 "
" Austrii niższej	26 337 "
" Śląska	143 287 "
" Styryi	20 "
" Galicyi	159 442 "
<i>Kopalnia w Bochni</i> dostarczyła	80 030 "

i cała ta ilość spotrzebowana została w Galicyi.

Zagranicą dostarczyła ogółem dla Cislitawii 462 825 *q* soli fabrycznej, a mianowicie:

dla Czech	334 315 <i>q</i>
" <i>Galicyi</i>	92 400 "
" Śląska	36 110 "

Sól fabryczną spotrzebowano w *Galicyi* do celów następujących:

do wyrobów produktów chemicznych (chloru, sody, soli głauberskiej) w 2-ch przedsiębiorstwach i w łącznej ilości	325 300 <i>q</i>
(z czego pokryła zagranicą	92 400 "
" wyrobu mydła w 25-ciu przedsiębiorstwach	1 261 "
" fabrykacji i konserwowania skór i futer w 14 przedsiębiorstwach	1 177 "
" rozpuszczania lodu i śniegu przez 5 przedsiębiorstw kolejowych i tramwajowych	2 010 "
" aparatów chłodziwych, browarów i fabryk sztucznego lodu dla 6-iu przedsiębiorstw	1 070 "
" karbonizowania materii wełnianych i sukna dla 2-ch przedsiębiorstw	205 "
" rafinerii oleju i nafty dla 2-ch przedsiębiorstw	90 "
jako środek zapobiegający tworzeniu się lodu i pyłu w ujeżdżalniach wojskowych w 38 przedsiębiorstwach	521 "
do hartowania żelaza i stali, a w szczególności do fabrykacji pilników dla 1 przedsiębiorstwa	80 "
dla cukierników i kawiarzy do wytwarzania lodów	198 "

Z zestawienia powyższych liczb, dotyczących soli fabrycznej, przychodzimy do wniosku:

że *Galicya* (t. j. Wieliczka i Bochnia) pokrywa prawie połowę zapotrzebowania soli fabrycznej całej Austrii, że po Austrii górnej (366 740 *q*), Czechach (356 954 *q*) zajmuje w użytkowaniu soli fabrycznej, które wynosi rocznie 331 912 *q*, trzecie z rzędu miejsce wśród krajów koronnych i że pomimo tak znacznej konsumpcji spotrzebowuje sama jeszcze z zagranicy około jedną czwartą część (92 400 *q*) swej rocznej wytwórczości do fabrykacji produktów chemicznych.

Zdzisław Kamiński, inż.

¹⁾ Statystyka Cesarstwa Niemieckiego, rocz. 12, zeszyt 4.

²⁾ Azienda dei Sali Relazione e bilancio industriale per l'esercizio dal 1 luglio 1901 al 30 giugno 1902.

³⁾ Rocznik statyst. wyd. przez departament spraw wewn.

⁴⁾ Statistique de l'industrie minière et des appareils à vapeur en France et en Algérie pour l'année 1902.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Posiedzenie z d. 10 marca r. b. Po odczytaniu protokołu z poprzedniego posiedzenia, inż. Piotr Drzewiecki mówił w dalszym ciągu o swoich

Wrażeniach z podróży do Ameryki.

Tym razem zapoznał mówca zebranych z olbrzymimi robotami technicznymi, które mają na celu uporządkowanie i poprawienie komunikacji kolejowej w Nowym Yorku. Położenie topograficzne tego miasta posiadającego około 4 000 000 mieszk., zapewniła mu znakomitą komunikację wodną, gdyż wyspa Manhattan, na której Nowy York zbudowano, leży pomiędzy dwiema spławnymi rzekami, Hudsonem i East River, a wydłużony kształt wyspy podnosi jeszcze znaczenie tych dwóch arterii komunikacji. Wewnątrz miasta, do przenoszenia się z miejsca na miejsce, służą tramwaje elektryczne, koleje podziemne i koleje nadpowietrzne, których liczne linie biegną równoległe do wydłużonej osi miasta, łącząc ogniska handlu i przemysłu z mieszkalnymi dzielnicami miasta. Pomimo tylu udogodnień komunikacji wewnętrznej, mieszkańcy Nowego Yorku pozbawieni byli dotychczas wygodnej komunikacji kolejowej z oddalonymi miejscowościami olbrzimego państwa, ponieważ z wyjątkiem jednej linii drogi żelaznej, wszystkie inne kończyły się na zewnętrznych brzegach Hudsonu i East Riveru, skąd pasażerowie zmuszeni są dostawać się do środkowego, właściwego miasta statkami parowymi. Niedogodności tej postanowiło zaradzić towarzystwo najpoważniejszej linii kolejowej „Pensylwania“ i w tym celu buduje w środku miasta olbrzymi dworzec, połączony z zewnętrznymi liniami i dworcami. Budowa samego dworca nie przedstawia niu osobliwego — będzie to olbrzymia budowla z wszelkimi potrzebnymi pomieszczeniami, opuszczona poniżej poziomu ulic, natomiast połączenie dworca z zewnętrznymi brzegami obu rzek stanowi ciekawy przyczynek do rozwoju robót inżynierskich. Ażeby połączyć dworzec z zachodnimi i wschodnimi liniami, rozpoczęto budowę tunelów, przechodzących poniżej łożysk obu rzek; tunelów tych buduje się obecnie dziesięć (oprócz dwóch dla kolei miejskiej), ponieważ żelazne konkurencyjne, wobec przedsięwzięcia towarzystwa Pensylwania, zmuszone były również rozpocząć roboty podobne.

Na wystawie w St. Louis wystawiono plany, szkice i modele robót powyższych, przyczem przedstawiono model naturalnej wielkości tunelu, a mianowicie jedno dzwono, długości 20 stóp. Trudności budowy pochodziły z niejednostajnego uwarstwienia gruntu, który przebijając wypada, składającego się z namułu rzecznoego, zwartej ziemi i żwiru z granitowej opoki, przyczem warstwy te w wielu miejscach, z powodu nachylenia lub sfaldowania, wypada przechodzić jednocześnie; to też tarca tunelu musiała być zbudowana odpowiednio, ażeby odpowiednio przystosowywać ją można było do tak różnorodnych warunków. Praca inż. Drzewieckiego drukowana będzie w Przeglądzie Technicznym, to też zaznaczamy tu jedynie, że tunel składa się z segmentów z żelaza lanego w liczbie jedenastu, oraz dwunastego klucza, tworzących pierścień o zewnętrznej średnicy 23', wewnętrznej zaś 21' 2". Grubość ścianek pojedynczych segmentów wynosi 1 1/2" — 2 3/8" i połączone są one między sobą śrubami 1 1/2" grubymi. Charakterystyczna jest szybkość, z jaką roboty postępują: co 40 minut tunel posuwa się o 2 1/2 stopy, a uwzględniając przerwy, ogólna długość wykonywanych dziennie robót wynosi 50 stóp. Roboty prowadzi anglik, inżynier Karol Jacobs, ponieważ Ameryka do robót tego rodzaju nie posiada odpowiednich specjalistów. Mówcy podziękowano oklaskami za interesującą pogadankę.

Dalej p. Drzewiecki zawiadomił w imieniu Rady Gospodarczej zgromadzonych członków Stowarzyszenia, że przenosiny do nowego gmachu przy ul. Włodzimierskiej nastąpią już w przyszłym tygodniu i jakkolwiek cały szereg strajków nie pozwolił jeszcze wykończyć całego budynku, to jednak z powodu kończącego się kontraktu najmu dotychczasowego lokalu, przenosiny są konieczne.

Na wniosek przewodniczącego, inż. H. Karpińskiego, zebrani wyznaczyli komisję, mającą wypracować program działalności i regulamin nowego wydziału porad technicznych dla publicznych urzędów sanitarnych, projektowanego przez d-ra Polaka. Do komisji wybrano jednogłośnie pp. Drzewieckiego, d-ra Polaka, Rychłowskiego, Łatkiewicza, Radziszewskiego, Sokala i Karpińskiego. Na tem posiedzenie ukończone zostało. H. K.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Biuro Kasy pomocy i przezorności dla osób pracujących na polu technicznym mieści się obecnie w gmachu Stowarzyszenia Techników przy ul. Włodzimierskiej 5 (telef. 5707) i jest otwarte codziennie, za wyłączeniem niedziel i świąt, od godz. 5-ej do 7-ej po południu.

Wyróżnienia. Na konkursie ogłoszonym przez petersburskie Towarzystwo architektów na projekt szkoły realnej w Wiatce, z 53 prac nadesłanych, I-ą nagrodę otrzymał p. H. Stiefelman, arch. z Warszawy; II-gą pp. S. Gałęzowski, J. Padlewski i K. Skolimowski, architekci w Petersburgu.

Cnkrownia „Krepiec“. Pp. Stanisław Boduszynski z Pliszczyn pod Lublinem, Józef Drecki z Zofiówki pod Łęczną i Jakób Kipman z Lublina, zawiadamiają okólnikiem, że, nabywszy z dóbr Krepiec w pow. Lubelskim, przy stacyi Minkowice drogi żel. Nadwiślańskiej odpowiednie ziemie, przystępują do utworzenia towarzystwa udziałowego „Cukrownia Krepiec“, z kapitałem 600 000 rub., w udziałach 1000-rublowych. Zapisy do towarzystwa i na udziały przyjmuje Oddział Lubelski Banku Handlowego Łódzkiego, a pierwsze zebranie ogólne ma odbyć się już w kwietniu r. b.

Złącze szynowe jest przedmiotem bardzo wyczerpującej i godnej uwagi pracy, napisanej przez H. Lucas'a, a ogłoszonej w czasopiśmie „Wochenschrift für Bahntechnik“. Na szczególniejsze zaznaczenie zasługują wnioski ostateczne, do których autor dochodzi, a które tu w streszczeniu powtarzamy: Sprawa utworzenia złącza zupełnie skutecznego nie znajdzie rozwiązania zadawającego, przynajmniej dopóki luz pomiędzy szynami istnieje. Rozwiązaniu tej sprawy staje na przeszkodzie niezbędność przezwyciężenia trzech przeszkód zasadniczych, jakimi są: 1) przerwa w toku, 2) nieuniknione przy dzisiejszym stanie walcownictwa błędy w wymiarach wszystkich części składowych złącza, zwłaszcza zaś różnice w wymiarach wysokości i 3) niedostateczność środków służących do przenoszenia w złączu z przekroju jednej szyny na drugą naprężeń wywołanych przez momenty wyginające. Gdy jest luz pomiędzy szynami, bez względu na to czy jest to luz poprzeczny czy podłużny, ustaje łączność cząsteczkowa. Temu brakowi nie można wystarczająco zaradzić przez łączenie dwóch szyn lubkami i śrubami; to też wywoływane przez wyginanie wydłużenia i skrócenia, oraz odpowiadające im naprężenia rozciągające i ściskające na końcu szyny nie są wyrównywane.

Te uwagi autora jasno i dosadnie istotę sprawy oświetlają, są tem bardziej godne uwagi, że wyszły z pod pióra dozorcę drogowego i że tem samem świadczą o wysokim stopniu wykształcenia oficyalistów kolejowych w Prusach. U nas takiego wykształcenia niema i niema tak poważnego traktowania zadań zawodowych, lecz natomiast mamy roje „wynalazców“, popisujących się najodważniejszymi pomysłami, a niezających ani istoty zadania, które rozwiązać należy, ani przyczyn dla których dotychczasowe rozwiązania okazały się niedostatecznymi.

Z rosyjskiego przemysłu naftowego. Wywóz nafty z Rosyi do Niemiec znajduje się w rękach „Niemiecko-Rosyjskiego Towarzystwa importowego“, znanego w Niemczech pod nazwą skróconą „Naftapost“, a którego głównymi akcyonaryuszami są Bracia Nobel i Rothschild. Założeniem ono zostało przez Braci Nobel w r. 1897 z kapitałem 1,5 miliona mar.; w r. 1900 połączyło się ono z domem Rothschild'ów, przyczem kapitał powiększono do 5 milionów mar. W r. 1902 przyłączył się do tego towarzystwa firma: Mantaszew i S-ka, Tow. Kaspiskie i Tow. Rosyjskie naftowe, przyczem kapitał zwiększono do 6,5 milionów mar. Interesy towarzystwa były początkowo nieświetne; pierwszy rok zakończono niedoborem 55 000 mar., lecz już w r. 1903 miano zysku czystego przeszło milion mar.

Strajki robotników w ostatnich czasach wywołały chwilowe osłabienie ruchu naftowego; po zażegnaniu strajku spodziewane jest podniesienie się cen produktów naftowych.

Kaukazy producenci surowca naftowego zamierzają utworzyć związek na wzór galicyjskiego związku „Petrolea“.

(Nafta, z 2 r. b.)

Z Akademii Umiejętności. D 21 stycznia r. b. odbyło się posiedzenie Komisji do badania sztuki w Polsce pod przewodnictwem prof. d-ra Maryana Sokolowskiego. Na wstępie odczytano protokół z XIII i XIV posiedzenia lwowskiego grona członków Komisji historii sztuki. Na jednym z nich prof. dr. Jan Boloż Antoniewicz zakomunikował pierwszą część swych badań nad dziełami Rembrandt'a w Polsce, p. t. Lisowczyk Rembrandt'a w posiadaniu hr. Tarnowskich w Dzikowie i jego wzór.

Następnie sekretarz Komisji przedłożył ilustrowany fotografiami komunikat p. Józefa Smolińskiego o fragmencie ściennego malowidła w kościele poddominikańskim w Lublinie i o obrazie olejnym z XVII w., który się znajduje w dawnej unickiej cerkwi Narodzenia Matki Boskiej w Słucku. Malowidła te są interesujące głównie ze względu na ich treść, gdyż obydwie ilustrują przesładowanie reformatorów religijnych. Malowidło lubelskie przedstawia Sąd ostateczny. P. J. Pagaczewski, nawiązując do komunikatu p. Smolińskiego, zwrócił uwagę Komisji na szereg interesujących pod względem kulturalnym obrazów klasztornych o treści dydaktyczno-allegorycznej, których zestawienie i objaśnienie byłoby bardzo wskazane. Tego rodzaju malowidła, których wartość artystyczna jest niewielka, znajdują się w Mogile pod Krakowem, oraz w klasztorach: Augustyanów, Klarysek, Wizytek, Reformatorów i Karmelitów w Krakowie.

Z kolei sekretarz przedłożył komunikat p. Michała Witanowskiego o obrazie nagrobkowym z portretem Stanisława z Łowicza z 1548 r., który się znajduje w kościele parafialnym we Wroclerzyżu pod Pińczowem. Obraz malowany jest na drzewie lipowym.

Przewodniczącym Komisji na r. 1905 wybrany został prof. dr. Maryan Sokolowski, zastępcą przewodniczącego p. Leonard Lep-szy, a sekretarzem na r. 1905 i 1906 p. Julian Pagaczewski.

