

W przedmiocie wykresów przy obliczaniu silnic parowych.

Przy obliczaniu silnic parowych, a mianowicie dla określenia średnic cylindrów, korzystamy zazwyczaj z tak zwanych wykresów prężności pary, które wykreślamy bądź na zasadzie teoretycznych, bądź też empirycznych danych. Zwłaszcza, gdy chodzi o silnice o cylindrach sprzężonych (compound), wspomniane wykresy, zwane „wykresami indykatorowymi”, są niezmiernie użyteczne, gdyż z jednej strony ogromnie upraszczają robotę, a z drugiej dają możność skontrolowania, czy wobec przyjętych danych oba cylindry silnicy będą równomiernie pracowały—warunek, zazwyczaj wymagany od tego rodzaju silnic.

Istnieje bardzo dowcipny sposób otrzymywania tych wykresów, mianowicie sposób SCHRÖTTER'A, którego wykład można znaleźć między innymi w znanym podręczniku niemieckim „Hütte”. Musimy jednak zauważyć, że jak w tym, tak i w niektórych innych, w opisie sposobu wykreślenia wykresów zaznaczony jest z góry pewien warunek, sprawiający, że w pewnych wypadkach sposób ten nie może być zastosowany.

Przypomnijmy więc w krótkości, jak się wykreślają wykresy SCHRÖTTER'A, przy czem postaramy się wykazać, na czem polega wspomniane ograniczenie, następnie zaś wskażemy, jak można sobie poradzić w tym wypadku, kiedy podany sposób nie może być zastosowany.

Przed przystąpieniem do budowania właściwych wykresów, kreślimy tak zwane „krzywe objętości”. Sposób kreślenia tych ostatnich pomijamy, gdyż można go znaleźć w każdym podręczniku, np. w „Hütte”. Zauważymy tylko, że dla silnic compound krzywe te związane są jedna z drugą w ten sposób, że punkty A i A' , T i L , M i T' (rys. 1) muszą być na jednych wysokościach, ponieważ tłok dużego cylindra opóźnia się względem tłoka małego o $\frac{1}{4}$ obrotu. Znaczenie tych krzywych polega na tem, że: 1) pozwalają one na określenie graficzne położenia tłoka dużego cylindra, względnie do położenia tłoka małego cylindra; 2) pokazują, również graficznie, jak wielką objętość zajmuje w danej chwili para.

Prócz tego, przystępując do budowania wykresów indykatorowych, musimy uprzednio określić kilka rzeczy podstawowych, bez znajomości których nie możemy tej roboty rozpocząć. Są to mianowicie: 1) stopień napełnienia $\delta_1 = \frac{s_1}{s}$ małego cylindra, 2) stopień napełnienia $\delta_2 = \frac{s_2}{s}$ dużego cylindra, oraz 3) stosunek objętości cylindrów $k = \frac{v_1}{v_2}$. Za podstawę zaś do tego służą nam następujące dane, które musimy już z góry wiedzieć: 1) stopień ogólny napełnienia ε i 2) prężność pary początkowa p_0 . Otóż wspomniane trzy niewiadome określają się albo wprost za pomocą tablic, albo teoretycznie, na zasadzie związku analitycznego, zachodzącego między wielkościami: δ_1 , δ_2 , k , ε i p_0 .

Przypuśćmy, że objętość pojemnika (receivera) jest nieskończenie wielka, wskutek czego tenże nie ma żadnego wpływu na proces, jakiemu para ulega w cylindrach silnicy¹⁾. W takim razie możemy wyrazić odjemną pracę pary, wychodzącej z małego cylindra przy pewnym ciśnieniu z , za pomocą

¹⁾ Otrzymane przy takim założeniu rezultaty, aczkolwiek nie mogą być matematycznie ściśle, jednakże dokładność ich jest dla praktyki zupełnie wystarczająca.

wzoru: $f_1'' = z v_1$, zaś dodatnią pracę pary w małym cylindrze—za pomocą wzoru: $f_1' = p_0 \delta_1 v_1 \left(1 + \log \frac{1}{\delta_1} \right)$; w rezultacie więc praca małego cylindra

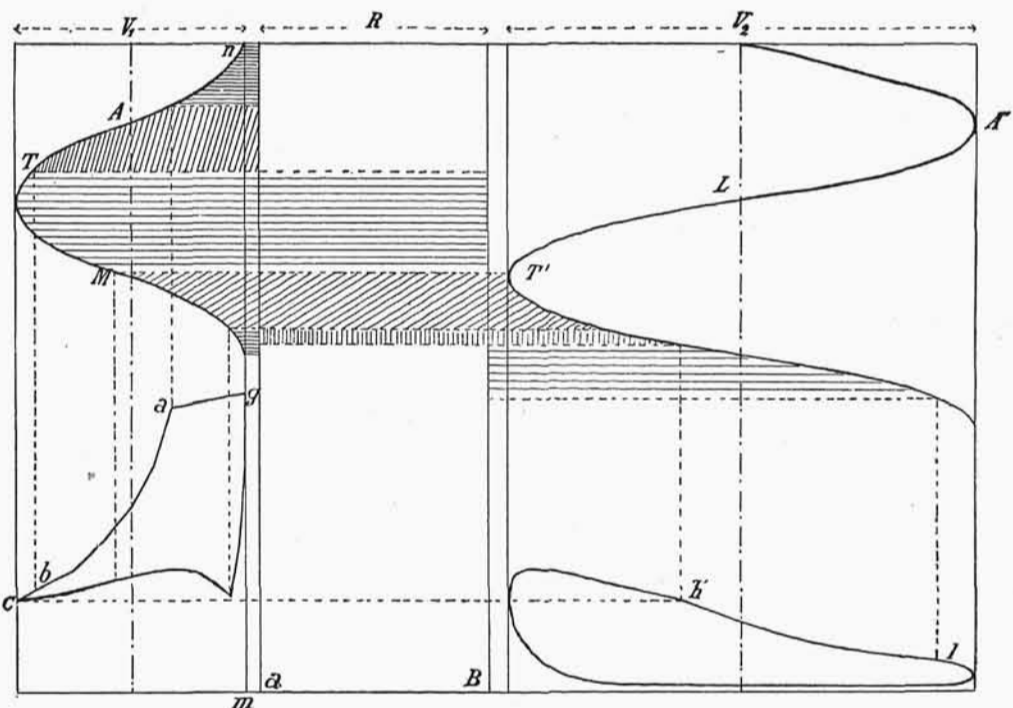
$$f_1 = f' - f'' = p_0 \delta_1 v_1 \left(1 + \log \frac{1}{\delta_1} \right) - z v_1 \quad (\text{I}).$$

W ten sam sposób dla dużego cylindra otrzymujemy:

$$f_2 = z \delta_2 v_2 \left(1 + \log \frac{1}{\delta_2} \right) - p_1 v_2 \quad (\text{II}).$$

Ponieważ w silnicach compound zazwyczaj wymaganiem jest, aby praca małego i dużego cylindra była jednakowa (przynajmniej, dla tych normalnych δ_1 i δ_2 , przy których silnice obliczamy), musi więc mieć miejsce równanie:

$$\begin{aligned} f_1 = f_2 &= p_0 \delta_1 v_1 \left(1 + \log \frac{1}{\delta_1} \right) - z v_1 = \\ &= z \delta_2 v_2 \left(1 + \log \frac{1}{\delta_2} \right) - p_1 v_2, \end{aligned}$$



Rys. 1.

mając zaś na uwadze, że

$$p_0 \delta_1 v_1 = z \delta_2 v_2 \quad (\text{III}),$$

otrzymujemy:

$$p_0 \delta_1 v_1 \left(\log \frac{1}{\delta_1} - \log \frac{1}{\delta_2} - \frac{v_1}{\delta_2 v_2} \right) + p_1 v_2 = 0.$$

Dzieląc obie części przez $p_0 \delta_1 v_1$ i przyjmując pod uwagę, że

$\frac{v_1}{v_2} = k$ i że $\delta_1 = \frac{\varepsilon}{k}$, mamy ostatecznie:

$$\log \frac{k}{\varepsilon} = \log \frac{1}{\delta_2} + \frac{k}{\delta_2} - \frac{p_1}{p_0} \cdot \frac{1}{\varepsilon} \quad (\text{IV}).$$

Z równania tego, gdzie p_0 , p_1 i ε są dane, łatwo znaleźć δ_2 , jeżeli dla k przyjmiemy pewne określone znaczenie. Zaś δ_1 otrzymujemy z równania $\delta_1 = \frac{\varepsilon}{k}$.

Przypuśćmy więc, że już mamy „krzywe objętości” i żeśmy już znaleźli, w ten lub w inny sposób, wielkości δ_1 , δ_2 i k , zacznijmy teraz wykreślać według wskazówek „Hütte” wykresy indykatorowe. Odkładamy więc w umówionej skali wielkość p_0 na linii $m n$ (rys. 1), od otrzymanego w ten

sposób punktu g prowadzimy linię ga , która ma odpowiadać okresowi napełniania parą małego cylindra, zaś od punktu a budujemy równoboczną hyperbolę, która przedstawia rozprężanie się pary. W punkcie b (przyjętym na zasadzie danych empirycznych) następuje połączenie się małego cylindra z pojemnikiem (receiverem), przyczem od punktu c zaczyna się okres kompresji pary w połączonej przestrzeni obojga, uzmysłowiony za pomocą hyperboli, zbudowanej z punktu B .

W tem to właśnie miejscu nasuwają nam się następujące dwie uwagi:

1) Jeżeli w punkcie b mały cylinder łączy się z pojemnikiem (receiverem), to dla czego mamy przypuszczać, że duży cylinder, którego tłok w tym czasie znajduje się dopiero w połowie swej drogi, nie bierze udziału w tem połączeniu, czyli innymi słowy, dla czego mamy koniecznie przypuszczać, że

$$\delta_2 < \frac{1}{2}.$$

2) Jeżeli objętość pary v_1 (małego cylindra), o ciśnieniu, dajmy na to, p' , łączy się z objętością pary v (przypuśćmy, że samego tylko receivera) o ciśnieniu jakimś x , to według prawa DALTON'A musimy stąd otrzymać nową objętość $v_1 + v$ o ciśnieniu $y = \frac{v_1 p' + vx}{v_1 + v}$, które to y będzie: a) albo większe od p' , b) albo równe p' , c) albo mniejsze od p' . Jeżeli odrzucimy pierwszy punkt, jako praktycznie niemożliwy w danym wypadku, gdyż x zawsze jest mniejsze od p' , to w każdym razie pozostają dwie alternatywy co do wielkości y . Powstaje więc pytanie, dla czego zazwyczaj uwzględniana jest tylko pierwsza z nich (wymieniona u nas pod lit. b)?

Co się tyczy punktu 2-go, to łatwo zrozumieć, że uwzględnienie wyłącznie tylko wypadku $y = p'$ wywołane zostało dążeniem do uniknięcia nieprodukcyjnego spadku ciśnienia w punkcie b . Przyjęcie podobnego warunku pociąga za sobą pewne następstwa, a mianowicie: równanie $y = p'$ w danym wypadku znaczy to samo, co i $x = p'$, zaś x — jest to ciśnienie, które ma miejsce w dużym cylindrze i w receiverze w chwili ich rozłączania się; więc równanie $x = p'$ warunkuje sobą w zupełności wyraz wielkości δ_2 . To też w dalszym wykładzie sposobu wykreślenia wykresu znajdujemy w „Hütte“, że punkt h' , którego położenie zależy od wielkości δ_2 , musi być na jednej wysokości z punktem c (powinno być raczej z punktem b). Naturalnie, uwarunkowanie znaczenia δ_2 pociąga za sobą uwarunkowanie wielkości δ_1 i k , jako ściśle związanych z tą pierwszą.

Jeżeli jeszcze dodamy, że uwzględniony przez „Hütte“ warunek $\delta_2 < \frac{1}{2}$ (por. punkt 1-szy) jest tylko koniecznym następstwem chęci uniknięcia spadku ciśnienia w b (o czem niżej), to już nie trudno będzie zauważyć, że mamy tu do czynienia z pewnym tylko poszczególnym wypadkiem w projektowaniu silnic compound, a mianowicie z takim, który się charakteryzuje właśnie owym brakiem spadku ciśnienia. Oczywiście więc, w innym wypadku podawany przez „Hütte“ sposób nie może być zastosowany.

Pytanie teraz, o ile podobna ewentualność może być częstą? Ażeby odpowiedzieć na to, musimy zbadać bliżej, jakie praktyczne skutki pociąga za sobą brak spadku ciśnienia w odpowiednim punkcie wykresu, albo innymi słowy, kosztem czego możemy osiągnąć podobne wyzyskanie prężności pary.

Rozpatrzmy więc teoretycznie wszystkie te przemiany, którym para ulega w cylindrach silnic compound, pomijając, dla uproszczenia rachunku, okresy drugorzędne; nie uwzględnimy również przestrzeni szkodliwych. Rozpatrzmy dwa wypadki: gdy $\delta_2 < \frac{1}{2}$ i gdy $\delta_2 > \frac{1}{2}$, gdyż, jak już widzieliśmy, wielkość δ_2 gra tu zasadniczo ważną rolę.

$$1. \quad \delta_2 < \frac{1}{2}.$$

Para wchodzi do małego cylindra i zajmuje przestrzeń $\delta_1 v_1$; ciśnienie jej wtedy jest p_0 . Następuje potem rozprężanie

się pary, skutkiem czego otrzymujemy objętość v_1 o ciśnieniu $v = p_0 \delta_1$ (na podstawie prawa MARIOTTE'A).

Następuje teraz wpływ pary z małego cylindra, przyczem tenże łączy się z receiverem, duży zaś cylinder w tej chwili jest już odcięty, ponieważ $\delta_2 < \frac{1}{2}$. Z połączenia dwóch objętości pary: jednej v_1 o ciśnieniu v i drugiej v o ciśnieniu x otrzymujemy objętość $v + v_1$ o ciśnieniu

$$s = \frac{v v_1 + x v}{v + v_1} = \frac{v_1 p_0 \delta_1 + x v}{v + v_1}.$$

Ta ostatnia, następnie, stopniowo zmniejsza się wskutek powrotnego ruchu tłoka małego cylindra, aż dopóki tenże nie dojdzie do środka swej drogi. Wtedy mamy objętość pary $\frac{v_1}{2} + v$ o ciśnieniu t , które określa się na zasadzie prawa MARIOTTE'A:

$$t = \frac{(v_1 + v) s}{\frac{v_1}{2} + v} = \frac{v_1 p_0 \delta_1 + v x}{\frac{v_1}{2} + v}.$$

W tej samej chwili tłok dużego cylindra znajduje się dopiero w punkcie martwym, więc następuje teraz połączenie się dużego cylindra z receiverem i z małym cylindrem; objętość $\frac{v_1}{2} + v$ zaczyna się zwiększać, i proces ten trwa dotąd, dopóki tłok cylindra dużego nie zrobi drogi $s_2 = \delta_2 s$; przez ten czas tłok cylindra małego przejdzie drogę s_3 ; objętość więc cylindra małego zmniejszy się

$$z \frac{v_1}{2} \text{ do } \left(\frac{1}{2} - \frac{s_3}{s}\right) v_1 = \left(\frac{1}{2} - \delta_3\right) v_1,$$

objętość cylindra dużego wzrośnie do $\delta_2 v_2$, i w rezultacie otrzymamy objętość

$$q = \frac{\left(\frac{1}{2} - \delta_3\right) v_1 + v + \delta_2 v_2}{\left(\frac{1}{2} - \delta_3\right) v_1 + v + \delta_2 v_2} = \frac{v_1 p_0 \delta_1 + v x}{\left(\frac{1}{2} - \delta_3\right) v_1 + v + \delta_2 v_2}.$$

Następnie duży cylinder oddziela się, a zawarta w nim para rozszerza się i następnie wypływa na zewnątrz lub do kondensatora; pozostała objętość pary $\left(\frac{1}{2} - \delta_3\right) v_1 + v$ o ciśnieniu q zmniejsza się do v o ciśnieniu x , tem samem, które zastaliśmy w receiverze w chwili jego łączenia się z cylindrem małym, przyczem według prawa MARIOTTE'A

$$x = \frac{q \left[\left(\frac{1}{2} - \delta_3\right) v_1 + v\right]}{v} = \frac{v_1 p_0 \delta_1 + v x}{\left(\frac{1}{2} - \delta_3\right) v_1 + v + \delta_2 v_2} \cdot \frac{\left(\frac{1}{2} - \delta_3\right) v_1 + v}{v}.$$

Mamy więc równanie z jedną niewiadomą, z którego znajdujemy:

$$x = p_0 \frac{\delta_1 v_1}{\delta_2 v_2} \cdot \frac{\left(\frac{1}{2} - \delta_3\right) v_1 + v}{v}.$$

Widzieliśmy już wyżej, że dla uniknięcia spadku ciśnienia musi mieć miejsce warunek $p_0 \delta_1 = x$, czyli:

$$p_0 \delta_1 = p_0 \frac{\delta_1}{\delta_2} \cdot \frac{v_1}{v_2} \cdot \frac{\left(\frac{1}{2} - \delta_3\right) v_1 + v}{v},$$

skąd, przyjmując, jak to już poprzednio uczyniliśmy, że $v = \infty$, mamy:

$$\delta_2 = k \dots \dots \dots (a).$$

Taki jest konieczny warunek całkowitego wyzyskania prężności pary. To też znajdujemy go w „Hütte“, gdzie są przytoczone dane, służące do przedwstępного określenia wielkości δ_1, δ_2, k .

(D. n.).

Bogumił Hummel, inż. kom.

O zastosowaniu torfu i brykiet torfowych do opalania parowozów na drogach żelaznych niemieckich.

(Dokończenie; p. № 28 r. b., str. 340).

Z powyżej podanych badań na drogach oldenburskich okazało się, że przy stosowaniu brykiet torfowych do opalania parowozów, chociaż teoretyczna odparowalność ich ma się do takiejże odparowalności węgla kamiennego jak 1 : 1,77, w praktyce otrzymano stosunek w przybliżeniu jak 1 : 2, wobec czego i stosunek odparowalności brykiet torfowych, wyrobionych z torfowisk nizinnych, do węgla dąbrowskiego otrzyma się również w praktyce jak 1 : 2, a nie 1 : 1,75.

Wszystkie powyższe dane praktyczne odnośnie opalania parowozów torfem na drogach żelaznych niemieckich, tyczą się tylko gatunków torfów, pochodzących z torfowisk wyżynnych, danych zaś praktycznych stosowania do celu powyższego torfu z torfowisk nizinnych, czyli łąkowych, niema.

Powyżej omawiane gatunki torfów różnią się nie tylko swymi wartościami opałowymi, jak to już było wykazane, lecz także swymi właściwościami fizycznymi. Różnica fizycznych cech torfu, pochodzącego z torfowisk wyżynnych lub nizinnych, ujawnia się przeważnie przy porównaniu torfu wyrzynanego. O ile z pierwszych gatunków torfowisk, ze względu na zwięzłość materiału surowego, otrzymujemy cegielki torfowe ściśle, jednorodne, twarde i trwałe, z których tworzy się mało miału i które do opalania parowozów, jakieżmy to widzieli, są odpowiednie (nie przyjmując pod uwagę wielkiej jego objętości), o tyle z torfowisk drugiego gatunku, t. j. nizinnych, zawierających po większej części niedostatecznie zwięzłą masę, otrzymujemy cegielki nietrwałe, które bardzo łatwo się kruszą, a zatem przy tak znacznym ciągu w kotle parowozowym, do ich opalania są nieodpowiednie.

Takaż różnorodność fizycznych cech, torfów, pochodzących z wyżynnych i nizinnych torfowisk, ujawnia się i przy torfie przerobionych na maszynach, t. j. przy maszynowym, nazywanym inaczej torfem prasowanym, chociaż w znacznie mniejszym stopniu.

Torf z torfowisk nizinnych, których masa torfowa po większej części nie odznacza się spoistością, przerobiony nawet na najlepszych maszynach, nie zawsze traci swoje właściwości ujemne, wobec czego torf taki nie zawsze może być spalany w paleniskach kotłów parowozowych w tych ilościach, w pewien przeciąg czasu, jak torf maszynowy z torfowisk wyżynnych, który po odpowiednim przerobieniu odznacza się nadzwyczajną spoistością i ściślością.

Torf prasowany na gorąco, czyli brykiety wyrobione z torfu nizinnego, przy spalaniu zachowują się tak samo jak brykiety wyrobione z torfu wyżynnego.

Do wniosków powyższych dochodzimy na zasadzie prób doświadczalnych z brykietami torfowymi, stosując takowe do

opalania parowozów. Próby powyższe dokonywane były w roku zeszłym z pociągami osobowymi na drogach żelaznych oldenburskich, a jeszcze wcześniej na bawarskich, o czym w swoim miejscu było wzmiankowane.

Na zasadzie: 1) cech fizycznych i chemicznych różnych gatunków i rodzajów torfów, 2) odmiennych warunków spalania się wogóle materiałów opałowych pod kotłami parowozowymi, 3) przeważnie zaś na zasadzie rezultatów otrzymanych przy opalaniu parowozów przy pociągach towarowych i osobowych na drogach żelaznych niemieckich, przechodzimy do wniosku, że opalanie parowozów tak wyrzynanym, jako też torfem maszynowym, wyrobionym z torfu torfowisk wyżynnych, może być z korzyścią stosowane, t. j. spalanie jego może być ekonomiczne w tym wypadku, jeżeli torf jest spalany stosunkowo wolno, t. j. na 1 m² powierzchni rusztów nie więcej jak 500 kg na godzinę. Przy spalaniu torfu w powyższych ilościach można wyzyskać ciepła w postaci pary do 70% teoretycznej pożytecznej wartości opałowej torfu, podczas gdy przy spalaniu w tychże ilościach brykiet torfowych, wyzyskuje się do 60% zawartego w nich ciepła.

Co się tyczy torfu maszynowego, wyrobionego z torfu nizinnego czyli łąkowego, to ilość spalonego materiału na godzinę na 1 m² powierzchni rusztów, przy jego ekonomicznym spalaniu, będzie w zależności od przeważających dodatnich lub ujemnych cech fizycznych torfu, przeważnie zaś od stopnia jego kruszenia się w palenisku. Wobec czego, tego gatunku torfu prawdopodobnie nie będzie można spalić ekonomicznie w tej ilości, co torfu z torfowisk wyżynnych, t. j. 500 kg przez godzinę na 1 m² powierzchni rusztów.

Celem przekonania się przy jakich pociągach parowozy, opalane obecnie węglem, mogłyby być opalane torfem maszynowym, poniżej pomieszczono tablicę, w której między innymi danymi wykazano: przeciętną wagę pociągów, ich przeciętną prędkość, ilość wody odparowanej na 1 m² powierzchni ogrzewalnej, ilość węgla spalonego przez godzinę czasu na 1 m² powierzchni rusztów, jako też ciężar torfu, którą wypadłoby spalić na 1 m² powierzchni rusztów zamiast węgla, dla otrzymania jednakowej odparowalności kotła.

Tablica została ułożona na zasadzie bardzo wielu prób, dokonanych w ciągu ostatnich 2-eh lat przez służbę Wydziału Mechanicznego dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej, z pociągami o mniejszej szybkości, t. j. towarowymi, miejscowymi osobowymi i osobowymi bezpośredniej komunikacji. Parowozy opalane były węglem kamiennym, pochodzącym z zagłębia Dąbrowskiego.

Liczba pociągów z których wyliczone były przeciętne	Rodzaj pociągu	System parowozu	Powierzchnia rusztów m ²	Powierzchnie ogrzewalnej m ²	Stosunek powierzchni rusztów do powierzchni ogrzewalnej	Ciśnienie pary atmosfer	Ogólna waga pociągu z parowozem i tendrem, tonn	Osi wagonu	Przeciętna szybkość jazdy na całej przeźstrzeni	Zużyto w 1 godzinę		1 kg węgla kamiennego odparowywał wody kg	W jedną godzinę na 1 m ²			
										wody litrów	węgla kamien. kg		powierzchni rusztów zużyto węgla kam. kg	powierzchni ogrzew. zużyto węgla kam. kg	powierzchni ogrzewalnej odparowano wody litrów	w miejsce węgla potrzebny byłoby spalić brykiet torfowych lub torfu węgla
11	Towarowy	Zwyczajny Hannover.	2,10	146,8	1 : 69,9	12	1323,0	138,0	23,60	3 343	561	5,96	267	3,81	22,74	534
17	Miejskowy osobowy	Borsig	1,71	118,0	1 : 69,0	9	256,5	37,7	39,5	3 675	697,5	5,27	407,8	5,91	31,10	815,6
6	Osobowy komunik. bezpośredniej	Schwarckopf	2,30	131,1	1 : 57,0	12	281,0	32,4	44,35	5 243	976	5 372	424	7,44	40,00	848,0
22	"	Zygl	2,87	151,13	1 : 52,7	13	296,6	34,1	48,13	5 335	1 003	5,32	349,75	6,64	35,30	699,5

Z powyższej tablicy okazuje się, że z wyszczególnionych w niej pociągów, tylko parowozy przy pociągach towarowych mogłyby być opalane torfem — i to w ostateczności. Chociaż obciążenie pociągów towarowych przekracza często 1300 t.,

lecz za to szybkość ich biegu nie przekracza 24 wiorst na godzinę, wskutek czego w parowozach przy pociągach omawianych spala się na 1 m² powierzchni rusztów przeciętnie 267 kg węgla kamiennego, co odpowiada 534 kg torfu.

Jakkolwiek ciąg w dymnicy parowozów przy pociągach towarowych, mierzony przy wejściu do niej rur ognio- wych, nie przekracza przeciętnie 40—50 mm słupa wodnego, lecz za to waha się w dość znacznych granicach, a mianowicie od 10 do 100 mm i wyżej, co zależy od mniej lub więcej poziomego plantu drogi i wpływu atmosfery. Ponieważ zaś, z powiększeniem się różnicy w wahanii się ciągu, torf spalać się będzie mniej ekonomicznie i więcej zanieczyszczać dymnicę, to wskutek tego do opalania parowozów, nawet przy pociągach towarowych, w warunkach wyżej wymienionych, nie może być z korzyścią stosowany, a tem więcej zalecany.

Co się zastryczy innych rodzajów pociągów, to obciążenie ich jest znacznie mniejsze, niż pociągów towarowych, lecz za to szybkość jazdy takowych jest większa i wynosi przeciętnie od 34 do 48 wiorst na godzinę. Przy tych pociągach na 1 m² powierzchni rusztów wypadałoby spalić przez godzinę czasu od 700 do 900 kg torfu, co mogłoby mieć miejsce tylko przy bardzo znacznym ciągu, spalanie zaś torfu byłoby bardzo nieekonomiczne. Wskutek zaś znacznego i energicznego przy- pływu powietrza, rury ogniowe i dymnica byłyby w wyższym stopniu zanieczyszczane, wskutek czego częste oczyszczanie dymnicy byłoby niezbędne, co przeszkadzałoby znowu prawidłowemu biegowi pociągu. Przy użyciu torfu maszynowe- go lub brykiet torfowych z naszych torfowisk nizinnych, zawierających w sobie większy procent popiołu i przedstawia- jących materiał łatwo kruszący się, zanieczyszczenie rur

ogniowych i dymnicy może być znaczniejsze, niż przyspalaniu w tychże samych warunkach torfu, pochodzącego z torfowisk wyżynnych.

Ponieważ zamiast jednej części węgla kamiennego, po- trzeba użyć dwie części brykiet torfowych lub torfu maszy- nowego, aby otrzymać jednakową ilość ciepła, to cena jedno- stki ostatnich nie powinna przekraczać połowy ceny takiej- że jednostki węgla kamiennego.

Przyjmując pod uwagę wszystkie dane przytoczone o torfie, jako materiale do opalania parowozów, przychodzi- my do wniosku, że torf wogóle, jest nieodpowiedni do celu powyższego, przy pociągach o znacznym obciążeniu i zna- cznej szybkości biegu. Najważniejszą ujemną stroną torfu jest jego znacznie mniejsza wartość opała, w przybliżeniu 2 razy mniejsza niż takaż wartość węgla kamiennego, następ- nie fizyczne cechy torfu, wskutek których nie można go spa- lać ekonomicznie, w większej ilości na danej powierzchni rusztów przez pewien przeciąg czasu, przy tak znacznym ciągu, jaki bywa w kotłach parowozowych. Jednakże torf może być z korzyścią stosowany do opalania parowozów mniejszego typu, zaopatrzonych w możliwie duże powierzchnie rusztów, odnośnie do powierzchni ogrzewalnej kotła, przy po- ciągach o nieznacznym obciążeniu, biegnących z nieznaczną szybkością, przy możliwie poziomym planie drogi, co zda- rza się zazwyczaj w miejscowościach, obfitych w znaczne przestrzenie torfowisk.

K. Lubkowski, inż. chem.

Przegląd kongresów, zjazdów, wystaw i konkursów.

Ustawa Komitetu Zjazdów Górniczych.

W dniu 1 lipca r. b. odbyło się w Petersburgu przy Departamencie Górniczym, pod przewodnictwem dyrektora tegoż Departamentu, r. t. Jossy, posiedzenie Komisji, zło- żonej z przedstawicieli Ministerjum Rolnictwa i Dóbr Pań- stwa, Skarbu, Spraw wewnętrznych i Sprawiedliwości, oraz przedstawicieli wszystkich Zjazdów Górniczych i osób, zna- nych ze swej działalności na polu przemysłu górniczego, w ce- lu rozpatrzenia projektu ustawy Komitetu Zjazdów Górni- czych z oddziałem przy nim statystyki górniczej. Na sekre- tarzta powołano inż. górn. STANISŁAWA ŻUKOWSKIEGO.

Przewodniczący, zagajając posiedzenie, zwrócił się do obecnych z przemową, w której, w krótkich wyrazach, skre- ślił przebieg historyczny rozwoju stosunku rządu do prywat- nego przemysłu górniczo-hutniczego w Państwie Rosyjskiem i środków, jakimi były zaspakajane jego potrzeby.

Przez dwieście lat z rzędu jedynie rząd tylko troszczył się o potrzeby przemysłu górniczo-hutniczego, dopiero od 7-go dziesiątka lat ubiegłego stulecia zaczęły się tworzyć pierwsze zjazdy oddzielnych obwodów górniczych i w chwili obecnej mamy już siedm podobnych zjazdów, a z czasem utworzy się ich prawdopodobnie jeszcze więcej. Zjazdy te, składające się z osób, bezpośrednio zainteresowanych w prze- myśle, uchwalają petycje w różnych kwestiach, które, przez pośrednictwo swych organów stałych, mianowicie Rad Zja- zdów, oddają pod decyzję odnośnych sfer rządowych, a te, w miarę możności, do nich się przychylają. Wyznać należy, że początkowo sfery rządowe odnosiły się do zjazdów górni- czych z pewną nieufnością, nawet z obawą, ale rychło się przekonano, że zjazdy te oddają przemysłowi, a zatem i kra- jowi, niezwyklej doniosłości usługi. Zarzucano im również początkowo, że nie zainteresowują one w dostatecznym stop- niu przemysłowców i dlatego są mało uczęszczane, z biegiem jednak czasu usunięto powody i do tych zarzutów. Wspólna dla wszystkich zjazdów górniczych normalna ustawa, któ- rej zatwierdzenie w prędkim czasie ma nastąpić, usunie resztę niedokładności obecnych ustaw i wpłynie na to, że zjazdy górnicze obfitsze jeszcze, niż dotąd, wydawać będą plony. Niezależnie jednak od tych obwodowych organów je- dnoczenia się przemysłowców, istnieje i inny rodzaj grupo- wania się, mianowicie—według rodzajów przemysłu dla ca- łego Państwa, jak to widzimy w Biurze Doradcem fabrykan- tów żelaza i w powstającej obecnie podobnej organizacji dla przemysłu złotego.

Świeżo powstała myśl stworzenia nowego organu, ma- jącego na celu ujednostajnienie działalności wszystkich zja- zdów górniczych całego Państwa, Komitetu Zjazdów górni- czych, któryby miał pod swoją pieczę sprawy wszystkich ga- łązi przemysłu górniczego i hutniczego, nie oddzielnych już obwodów, ale Państwa całego. Obecna narada ma na celu wy- świetlenie, o ile podobna instytucja jest pożądana dla prze- myśłowców wogóle i o ile odpowiada wymaganiom chwili obecnej, oraz rozpatrzenie projektu tej instytucji.

Ażeby zapoznać bliżej zgromadzenie z celem i zadania- mi projektowanego Komitetu, przewodniczący odczytał kilka ustępów z podania, przy którym projekt Komitetu został przedstawiony panu Ministrowi Rolnictwa i Dóbr Państwa, z którego rozporządzenia zwołane zostało obecne zgroma- dzenie. Podanie owo powiada, że konieczność wspólnego działania zjazdów rozmaitych obwodów górniczych Pań- stwa Rosyjskiego, odczuwaną była od dawna. Cały szereg ogólnych kwestyi jednakowo dotyczy przemysłu górniczego i hutniczego, północnego i południowego, zachodniego i wschodniego obwodu Państwa. Często się trafia, że Zja- zdy różnych obwodów roztrząsają jedne i te same sprawy, oświetlając i motywując je rozmaicie i wnoszą swe petycje do odnośnych instytucji rządowych, nie biorąc zupełnie pod uwagę identycznych petycji, lub deklaracji, zrobionych już przedtem przez inne zjazdy. Z drugiej strony, mogą się trafiać kwestye, które będąc pożądaną dla jednego obwodu, mogą szkodzić interesom drugiego i, naturalnie, sfery rzą- dowe nie mogą rozpatrywać i decydować podobnych spraw, bez uprzedniego zbadania stanu rzeczy w innych zaintereso- wanych obwodach. Wszystko to razem wzięte nie daje działalności zjazdów górniczych, rozpatrywanej, jako ca- łość, należyj w podobnej sprawie, jednolitości i harmo- nii, a sfery rządowe może nieraz narazić na oddanie pierwszeństwa interesom jednego obwodu przed drugimi. Dość jest wymienić podobne ogólne kwestye, jak: warunki najkorzystniejszego wprowadzenia w praktyce rozmaitych rozporządzeń rządowych, zakładania różnych typów szkół, kas i innych temu podobnych instytucji dla robotników, giełd dla produktów przemysłu górniczego i hutniczego, wszelkich instytucji kredytowych, zakładania muzeum, biur informacyjnych, organizowania wystaw przemysłu górniczo- hutniczego, biur wynajmu robotników, różnych rodzajów ubezpieczeń, kwestye taryf kolejowych i celnych, kwestye

o charakterze technicznym i cały szereg temu podobnych kwestyi, które jednakowo, lecz często w różnym stopniu dotyczą rozmaitych obwodów górniczych, ażeby zrozumieć, o ile pożądanem i koniecznem jest jednoczenie się zjazdów w kierunku ujednostajnienia ich poglądów na wiele kwestyi i ich petycyi do rządu.

Rząd, pojmując brak niezbędnej w ustawach zjazdów górniczych jednolitości, uznał za konieczne poddać rewizyi ustawy tych zjazdów i stworzyć jedną normalną, wspólną dla zjazdów wszystkich obwodów górniczych Państwa ustawę; przedstawiany zatem przy niniejszem projekcie ustawy o Komitecie Zjazdów górniczych, stanowi dalszy ciąg rozwoju poglądów i życzeń rządu w tym samym kierunku.

Niezależnie od tego, od dawna już uczuwać się daje potrzebność ścisłej statystyki górniczej w najobszerniejszem tego słowa znaczeniu, obejmującej nietylko wytwórczość produktów przemysłu górniczego i hutniczego, lecz i ich wywóz, spożycie i podział pomiędzy rozmaitymi rynkami Państwa, łącznie z wahaniami się cen i kursu wekslowego. Podobna statystyka dla innych państw, układana równoległe z rosyjską, dałaby możność łatwiejszego oryentowania się w olbrzymiej ilości niezwykle różnorodnych warunków tak wytwórczości, spożycia i podziału w kraju, jak i międzynarodowej zamiany produktów przemysłu górniczego i hutniczego. Taka statystyczna praca mogłaby być ześrodkowana przy projektowanym Komitecie Zjazdów górniczych, który mógłby wydawać także pismo peryodyczne, specjalnie poświęcone potrzebom przemysłu górniczego i hutniczego. Zadaniem tego organu byłoby wszechstronne oświetlenie ekonomicznych, zwyczajowych i wielu innych, dotyczących tego przemysłu stron życia ludności Państwa. Podobnie zorganizowana statystyka dałaby rządowi obfity materiał do wnioskowania o rzeczywistym stanie przemysłu górniczego i hutniczego w Państwie i ułatwiłaby zadanie rządu co do wytknięcia dla tego przemysłu najodpowiedniejszego kierunku; samemu zaś przemysłowi dałaby możność łatwiejszego oryentowania się, gdzie, kiedy, w jakich rozmiarach i na jakie mianowicie produkty przemysłu górniczego i hutniczego istnieje popyt i przez to skierowywać go w najkorzystniejszą dla niego samego i dla kraju stronę. Prezes nadmienił, że można przewidywać, iż w projektowanym Komitecie mogą się stykać wręcz sobie przeciwne interesy, nie widzi w tem jednak wielkiej niedogodności. W rzeczy samej, jeżeli na zjazdach obwodowych godzą się interesy naprzykład przemysłowców węglowych i fabrykantów żelaza, z których pierwsi, życzyliby sobie podwyższenia cła na węgiel, a drudzy, przeciwnie, jego obniżenia, to niema podstawy do przypuszczeń, ażeby w projektowanym Komitecie porozumienie się było niemożliwe.

Odczytano następnie sam projekt „Ustawy Komitetu Zjazdów górniczych“. Główne zasady projektu były już wyszczególnione w powyżej przytoczonym podaniu. Uzupełniając je należy dodać, że prezesem projektowanego Komitetu ma być dyrektor Departamentu Górniczego, przy którym powinien być zastępca, wybierany z liczby przemysłowców górniczych, do składu zaś członków mają wejść przedstawiciele Departamentu Górniczego, Oddziału Przemysłu i Handlu, Departamentu do spraw kolejowych, Ministerjum Komunikacji i Spraw Wewnętrznych. Przedstawiciele przemysłu górniczego i hutniczego, oraz ich zastępcy, mają być wybierani przez zjazdy górnicze, lub przez Rady Zjazdów na trzy lata: od zjazdów obwodu południowego, uralskiego i bakińskiego — po dwóch przedstawicieli i po dwóch zastępców, od obwodów zaś: polskiego, północnego, podmoskiewskiego i szaropańskiego (rudny manganowy) — po jednym przedstawicielu i po jednym zastępcy. Co do środków pieniężnych Komitetu, to § 18 ustawy powiada, że dla pokrycia wydatków na utrzymanie Komitetu, ustanawia się składka pieniężna ze zjazdów wszystkich zainteresowanych obwodów. Ogólna suma rocznych składek ustanawia się corocznie przez Komitet i musi być zatwierdzona przez p. Ministra Rolnictwa i Dóbr Państwa, proporcjonalny zaś jej podział pomiędzy odnośnymi zjazdami odbywa się zgodnie z procentowymi normami wniosków, które, za zgodą wszystkich przedstawicieli zainteresowanych zjazdów, będą ustanawiane na każdy okres trzyletni.

Następnie prezes dał głos członkom zgromadzenia, prosząc obecnych o wypowiedzenie zdania co do rozpatrywane-

go projektu, poczynając od przedstawicieli zjazdów. Większość obecnych przedstawicieli przemysłu prywatnego, oraz wszyscy delegaci Ministerjum Skarbu, wyrazili się o projekcie nieprzychylnie. Przedewszystkiem okazała się zasadnicza niezgodność poglądów na cele, charakter i kompetencję projektowanego Komitetu. Jedni życzyliby sobie widzieć w Komitecie instytucję rządową z udziałem przedstawicieli przemysłu górniczego, której decyzje mogłyby mieć stanowczy i ostateczny charakter, co oczywiście jest rzeczą wprost niemożliwą, drudzy zaś uważaliby za lepsze mieć w Komitecie instytucję o charakterze prywatnym, z udziałem przedstawicieli rządu, ale w tym wypadku Komitet okazałby się jeszcze jedną nadto instancją, co, według zdania pierwszych, znów jest niepożądane. Przedstawicielom Departamentu Górniczego nie udało się przekonać większości oponentów, że projektowany Komitet ma na celu zastąpienie dotychczasowych narad przy Departamencie Górniczym, dla rozpatrzenia petycyi zjazdów górniczych. Narady te obecnie bardzo się opóźniają wskutek powiększenia się liczby Zjazdów górniczych i przedstawianych przez nie petycyi i Departament przeciążony jest pracą; niezależnie od tego, na naradach najczęściej bywają przygodni przedstawiciele przemysłu górniczego, gdy tymczasem w Komitecie mają zasiadać osoby, specjalnie wybierane na te posady na trzy lata. Oponenti utrzymywali, że podobni stali członkowie Komitetu, eo ipso i sam Komitet, przez większą część roku nie będą mieli co do roboty. Według zdania wielu, niewątpliwie idea zjednoczenia działań Zjazdów jest nadzwyczaj szczęśliwa i mogłaby okazać ogromne usługi przemysłowi i krajowi, gdyby zjednoczenie to miało miejsce dla pojedynczych gałęzi przemysłu górniczego i hutniczego, w żadnym zaś razie wszystkie gałęzi przemysłu nie mogą być połączone w jednym organie, jaki ustawa chce mieć w projektowanym Komitecie. W tym ostatnim wypadku, kiedy jednocześnie ze sprawami, naprzykład przemysłu naftowego, byłyby rozpatrywane i decydowane sprawy przemysłu węglowego, żelaznego, złotego i innych, w decydowaniu kwestyi, obok specjalistów, przyjmowałyby udział osoby, zupełnie niekompetentne, a niekiedy, być może, nawet i wprost nieżyczliwe. W takim razie przemysłowcy napewno wołaliby wnieść swe petycje bezpośrednio do odnośnych ministerjów.

Były wypowiedziane również obawy, że projektowany Komitet będzie mógł znosić decyzje zjazdów, lub zmieniać je, że tym sposobem decyzje zjazdów mogą dochodzić do wyższych sfer rządzących, pozbawione tego miejscowego zabarwienia, które mogłoby dać tym sferom możność dokładniejszego ocenienia i trafniejszego zdecydowania sprawy. Odparto, że nowe decydowanie postanowionych już raz na zjazdach kwestyi nie miało stanowić zadania Komitetu, przeciwnie, tam zdania wszystkich członków mają być wysłuchane i wniesione na rozpatrzenie sfer rządzących. Zresztą, rzeczony projekt Komitetu Zjazdów jest tylko projektem szkicowym, w którym bardzo wiele może być zmienione i uzupełnione. Idea zasadnicza Komitetu ma rację bytu, szczególnie zaś mogą być zmienione zgodnie z potrzebami i wskazówkami przemysłu. Również jednogłośnie oświadczyła się większość obecnych przeciwko prowadzeniu przy Komitecie statystyki górniczej i hutniczej. Utrzymywano, że roczna statystyka wytwórczości przemysłu górniczego i hutniczego doskonale się już prowadzi dla całego Państwa, przy Departamencie Górniczym, chociaż się trochę opóźnia; podobna statystyka prowadzi się również przy każdej Radzie Zjazdów, dla każdego obwodu górniczego, nareszcie przy Biurze Doradcem fabrykantów żelaza prowadzi się dla całego Państwa roczna statystyka wytwórczości żelaza, a więc statystyk wytwórczości jest dosyć, i zdawałoby się, że tworzyć jeszcze jeden podobny organ statystyczny jest zupełnie zbyteczne. Inaczej rzecz się ma ze statystyką handlową, t. j. statystyką spożycia i statystyką zapasów; nagła jej potrzeba daje się odczuwać dawno i podobna statystyka organizuje się już przy organie urzędowym „Torgowo - Promyszlennaja Gazeta“, gdzie, według zdania wielu z obecnych, jest jej najodpowiedniejsze miejsce. Tam organizuje się ona przy współdziałaniu i według wskazówek samych przemysłowców górniczych. Na początek ma być prowadzona tylko statystyka przemysłu żelaznego, ale niebawem zorganizuje się także statystyka przemysłu węglowego i naftowego, a więc i pod

tym względem, według zdania oponentów, cel Komitetu jest chybiony. Oczywiście byłoby bardzo pożądanym prowadzić jeszcze statystykę ekonomiczną, któraby pozwalała orientować się, gdzie i kiedy jaka gałąź przemysłu daje zyski lub straty, ale, niestety, dla dokładnego prowadzenia podobnej statystyki, zbyt mało mamy jeszcze danych. Ostatecznie postanowiono, że ponieważ cele i zadania projektowanego Komitetu mają niezwykle doniosłość

i zorganizowanie podobnej instytucji jest bardzo pożądanym, przeto należy przesłać sprawę utworzenia Komitetu na rozpatrzenie zjazdów, lub ich rad, z prośbą o wypowiedzenie zdania o pożądanym charakterze Komitetu wogóle, o pożądanym zmianach i uzupełnieniach w jego ustawie, oraz o możliwości podziału jego na dwa lub kilka Komitetów, stosownie do rodzajów przemysłu górniczego i hutniczego.

Stanisław Żukowski, inż. gór.

Wystawa jubileuszowa Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie.

(Dokończenie; p. № 28 r. b., str. 341).

III. Wynalazki polskie.

Największe zainteresowanie budziły na Wystawie „wynalazki polskie“. Dział ten jednak szwankuje głównie z powodu braku objaśnień. Pomijając więc dosyć liczny zbiór szkiców, rysunków i modeli, bądź to niezrozumiałych, bądź małej wagi, co do istotnej pomysłowości, ograniczę się na podniesieniu tylko tych rzeczy, które mogą żywiej zainteresować. Niema ich wiele a dotyczą najróżnorodniejszych dziedzin.

Tak mianowicie na wymienienie zasługuje kolekcja wynalazków p. EDWARDA LEPSZEGO. Z wynalazków tych zwraca uwagę model z urządzeniem aparatu sygnałowego na parowozach. Do szyn przytwierdza się z boku, poziomo, odpowiednio wygiętą sztabę metalową. Parowóz, przejeżdżając przez to miejsce, zawadza o tę sztabę stosownie przymocowaniem urządzeniem, które naciskane przez sztabę, powoduje wyskakiwanie tarczy sygnałowej tuż przed maszynistą na parowozie, a równocześnie otwiera gwizdawkę. Pomysł ma także tę dobrą stronę, że sztabę poziomą można przytwierdzić na dowolnym miejscu na linii między stacyami, w razie potrzeby i w ten sposób automatycznie ostrzegać pociąg, przejeżdżający przez to miejsce.

— A czy w praktyce już stosowane?—pytam wynalazcę.

— Tu w Austrii ciężko z próbami, próby zastosowania odbywają się obecnie w Ameryce¹⁾.

Dalszym interesującym pomysłem p. LEPSZEGO są kleszcze do wiązania żył, przedstawione w modelu.

Oryginalny nader przyrząd przedstawia kołotak (koło zwiększające się). Jest to koło, którego obwód bez rozrywania można zwiększać lub zmniejszać. Da się zastosować przy transmisyjach do uregulowania prędkości obrotu przewodów, do wyrównania zgniecionych rur i t. d. Zmianę obrotu koła wykonywać można podczas ruchu. Dzieje się to na podstawie systemu dźwigni w tarczy umieszczonych, za pomocą których przy pokręceniu tarczy albo kurczy się lub też rozsuwa. Inż. WACŁAW WOŁSKI przedstawił w modelu i pojedynczych częściach, naturalnej wielkości, „taran hydrauliczny“, stosowany obecnie na próbę w kilku kopalniach. Przy wszystkich znanych dotychczas udarowych systemach wiertniczych, świder otrzymuje swój ruch za pośrednictwem przewodu, na którym wisi. Przewód ten bądź to masywny, bądź to upięty w górę u wahacza, wykonuje wraz z nim i ze świderem ruch udarowy do góry i na dół.

Zasada hydraulicznego wiercenia za pomocą aparatu, wynalazku inż. WOŁSKIEGO, polega na przenoszeniu siły za pośrednictwem prądu wody, która pod wysokim ciśnieniem przepływa od tłoczni przez rury na spód otworu i tam wprawia w ruch motor wodny, poruszający świder. Woda, zużyta w motorze, powraca w górę wywierconym otworem i służy równocześnie jako płóćka. Ruch obrotowy, tudzież popuszczanie odbywa się za pomocą przewodu, na którym wisi motor ze świderem. Taran wiertniczy, podobnie jak znany w hydraulice taran (baran), służący do pompowania wody, polega na rozpędzie i udarze słupa wodnego, udar zaś powstaje przez nagłe zatrzaśnięcie otwartego wpierw wentyla.

Oprócz wierceń głębokich, zasada tarana hydraulicznego daje się z równą korzyścią zastosować do maszyn wierzących płytkie (1—2-metrowe) otwory, celem zakładania min wybuchowych. W tym celu konstrukcja musi ulec kilku nieznacznym zmianom, w szczególności obrót świdra musi

odbywać się automatycznie. Także zbiornik powietrzny otrzyma kształt odmienny.

Ze wszystkich sił, służących do poruszania maszyn wiertniczych, woda wydaje się najodpowiedniejszą. Nie wymaga ona kosztownych urządzeń centralnych (kompresorów, elektrowni). W górnictwie zawsze jest pod ręką woda o wysokim ciśnieniu, wystarczy odprowadzić ją z głównej rury tłoczącej wodę wglębną. Również przy budowie tunelów są zwykle w pobliżu wysoko położone źródła, potoki lub naturalne zbiorniki wody, z których można sprowadzić rurami wodę pod ciśnieniem własnym kilkunastu lub kilkudziesięciu atmosfer, a zatem zdolną wprost do popędu taranowych przyrządów. Woda odpływająca z aparatu służy zarazem do płóćki otworów wiertniczych, o którą przy zastosowaniu elektryczności lub powietrza osobno trzeba się starać.

Przeniesienie energii jest tu bez porównania poprawniejsze. Według obliczeń DOLEZALEK'A („Tunnelbau“) pędzone powietrzem maszyny wiertnicze obracają na pracę użyteczną nie więcej jak 7—22% (!) pracy zużytej w kompresorach, nie licząc strat tarcia i nie szczelności w przewodzie. Taran wodny pracuje z 3—4 razy wyższą sprawnością. Wreszcie jako korzyść tarana w porównaniu z innymi systemami maszyn wiertniczych, wyróżnić należy bardzo prostą budowę przyrządu, lekkość (przy równej sile 2—3 razy mniejszy ciężar) i odpowiednio niskie koszty wykonania.

Wielką praktycznością celują wynalazki inżyniera-chemika OSTREJKI. Siła odbarwiająca jego filtru węglowego jest zdumiewająca. Widzimy w słoikach po jednej stronie ciężką ropę, silnie zanieczyszczony lój, po drugiej przetwory filtrowane, przezroczysty płyn i bielutki twardy tłuszcz.

Węgiel, otrzymany patentowanym sposobem inż. OSTREJKI, odbarwia 15—30 razy silniej, aniżeli świeżo wypalony węgiel kostny, a 80—150 razy silniej, niż zwykły, świeżo wypalony węgiel brzozy. Na tem polega ważność zastosowania tego nowego pomysłu, a próby czynione w krajowej Stacji doświadczalnej dla przemysłu naftowego, dalej w Centralnym Laboratorium Cukrowniczym w Warszawie, oraz w Laboratorium Technologii Chemicznej pod kierunkiem profesora PAWLEWSKIEGO, stwierdziły, że węgiel ten ze znakomitym skutkiem stosowany być może w cukrowniach, rafinacjach spirytusu, a oprócz tego nadaje się do oczyszczania olejów roślinnych i mineralnych, parafiny, waseliny, tranu, różnych tłuszczów, kwasów i t. p.

Między licznymi okazami pomysłów wynalazczych w modelach i rysunkach, zwraca uwagę pancierz SZCZEPANIKA, elegancka, modna, jasna kamizelka kulochronna, w którą ubrano drewniany model. Jest to słynna tkanina wynalazku ŻEGLIENIA i SZCZEPANIKA, mająca stanowić bezpieczną ochronę od kul, godzących na życie.

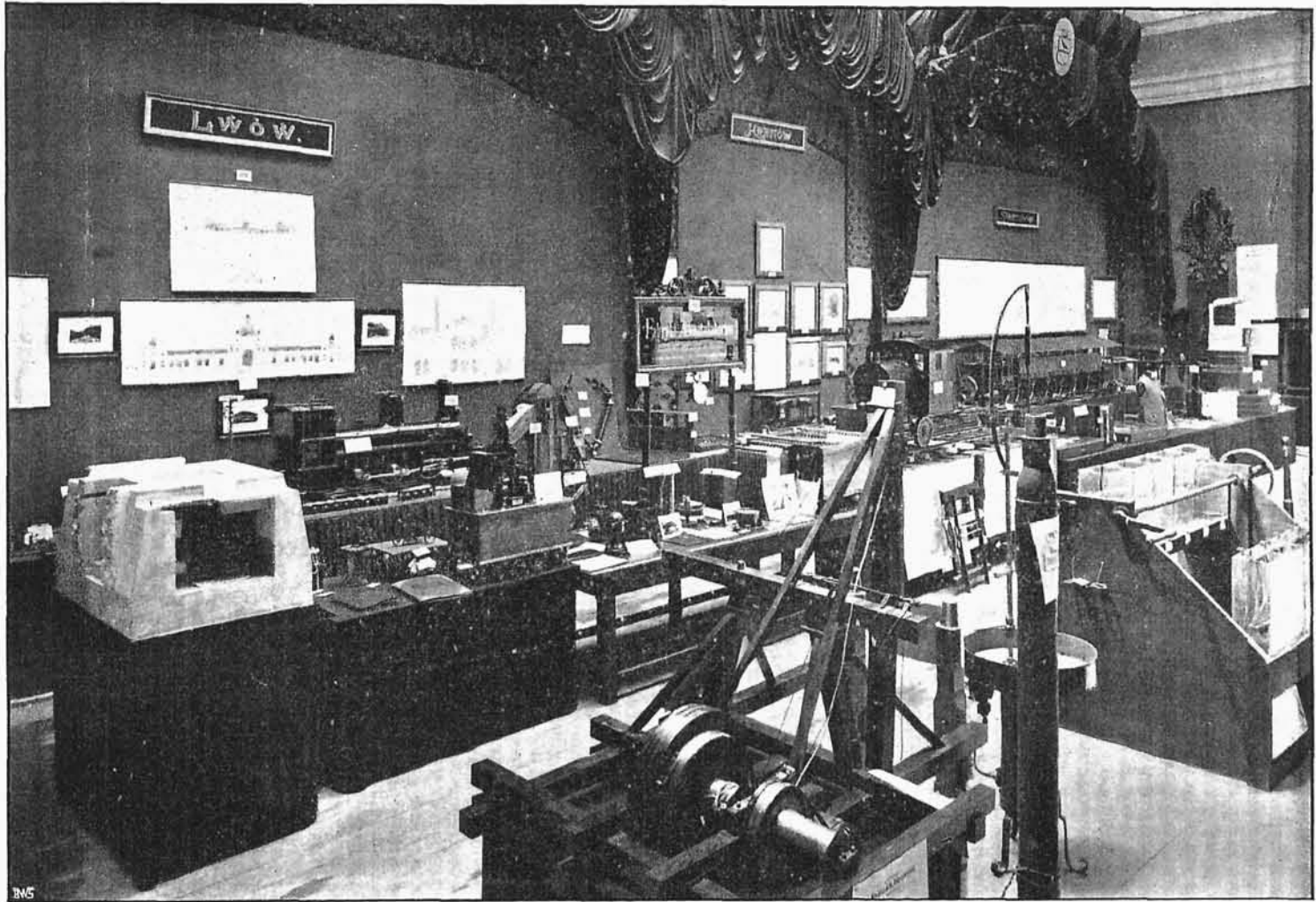
Ks. KAZIMIERZ ŻEGLIENI począł rozmyślać nad pancierzem kulochronnym, z powodu tragicznej śmierci burmistrza w Chicago HARRISONA (w r. 1893), spowodowanej zamachem rewolwerowym. Pracował wytrwale nad odpowiednim sporządzeniem materii jedwabnych, mocnych i elastycznych, a pierwsza próba pancierza, ręcznie z jedwabnych pasków uszytego, odbyła się w r. 1897. Doświadczenia odbywały się początkowo w ten sposób, że strzelano do zwłok przybranych w ten pancierz, a udały się tak dobrze, iż następnie sam wynalazca i inni narażali własne piersi na strzały rewolwerowe, zupełnie bez szwanku. Na kule karabinowe nie był jednak ten pancierz odporny. Sporządził więc wynalazca odmienny, o grubości 2 cm, pokryty blachą stalową o grubości 2 mm; ważył razem 7 funtów. W październiku 1897 r. odbyła się ostatecznie decydująca o wynalazku próba, w obecności wszystkich konsulów państw europejskich, wysokich dygni-

¹⁾ Tego rodzaju pomysłów jest już bardzo wiele; między innymi były tego rodzaju urządzenia próbowane także na drogach żel. naszych. Żaden jednak z tych przyrządów szerszego zastosowania dotychczas nie znalazł. (P. r.)

tarzy wojskowych i reprezentantów prasy. Konsul austro-węgierski zaprosił wynalazcę do Wiednia, a w r. 1898 Mini-

— pomocą małego otworu w górnej części przyrządu i pierścionka przy tym otworze) i balonika gumowego. Dla uzy-

Sala wystawowa wynalazków polskich.



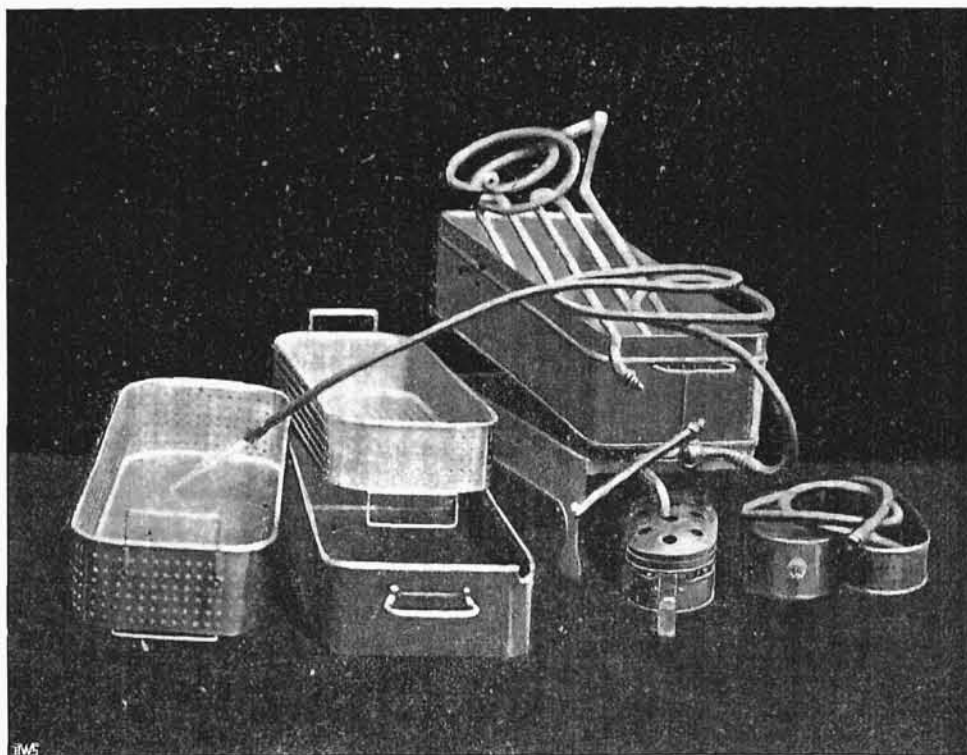
Rys. 5.

steryum Wojny przeprowadzało szereg prób wytrzymałości pancerza na strzały z karabinów Manlichera, które wypadły pomyślnie. Dopóki pancerz taki musiał być sporządzany ręcznie, znaczenie jego i rozpowszechnienie szersze było znacznie mniejsze aniżeli obecnie, kiedy materje te według pomysłów SZCZEPANIKA, poczęto tkać fabrycznie na specjalnych krosnach.

Praktycznym aparatem do wykonywania rysunków w naturalnej wielkości jest *plenograf* (wynalazku pp. GUNDELACHA i DRACZYŃSKIEGO). Jest to rodzaj grafionu do wyciągania linii rozmaitej grubości. Przyrząd składa się z rurki stożkowej, dziobka piszącego, rurki wewnętrznej, normującej ciśnienie powietrza (za

skania linii żądanej grubości, potrzebna jest tylko zmiana dziobka. Balonik gumowy umożliwia

Przyrząd dla septyki operacyjnej d-ra Watorka.



Rys. 6.

rychle napełnianie przyrządu tuszem lub farbą (za pomocą nacisku). Służy do wyciągania wzorów technicznych w zwiększonej skali, wykonywania rysunków w naturalnej wielkości i jako pióro rondowe.

Do działu domowo-gospodarskiego zaliczyć należy pomysł p. BOCHNIKA „samodowarkę”. Samodowarka właściwa, jest to naczynie walcowe o grubych ścianach (zawierających materiał nie przepuszczający ciepła), do którego należą dwa naczynia dodatkowe, wypełniające wnętrze pierwszego. Jedno z nich służy do ogrzania samodowarki, drugie zaś do zagotowania i do warzenia potrawy.

Co do zastosowania samodowarki, to wyznacza jej wynalazca bardzo szeroki zakres nie tylko w gospodarstwie domowym, ale i w rozlicznych zakresach przemysłowych.

Z zakresu higieny nowością jest „uniwersalny przyrząd dla aseptyki operacyjnej d-ra WATORKA (rys. 6). Chirurgia dąży wytrwale do tego, by 1) wszystkie przedmioty, które podczas operacji mogą zetknąć się z raną, były idealnie czyste; 2) by tę czystość aż do zupełnego ukończenia operacji zachowały.

Przenośny uniwersalny przyrząd do aseptyki operacyjnej systemu d-ra WATORKA składa się z podługowatego zbiornika do wody, o dnie miedzianym kutek, dający się szczelnie przykryć za pomocą głębokiej nakrywy, która zarazem stanowi głęboką miednicę aseptyczną. Do wnętrza zbiornika do wody wkłada się chłodnicę, dającą się łatwo wyjmować, która ma za zadanie po sterylizacji wychładzać szybko instrumenta i płyn aseptyczny. Na chłodnicy ustawia się sito dolne, z dnem dziurkowanym, przeznaczone do pomieszczenia i sterylizacji instrumentów w roztworze sody. Na sicie dolnym ustawia się sito górne z dnem pełnym, przeznaczone do pomieszczenia przedmiotów, mających się sterylizować w parze. Do zbiornika na wodę przytwierdza się w czasie użycia przyrządu kurek o 2-ch wylotach, z których jeden służy jako wylot umywalni, drugi zaś szlifowany — do szyb-

kiego przytwierdzenia gumy irygatora. Do główki klucza kurka wkręca się długą rączkę, co ułatwia lekarzowi otwieranie i zamykanie odpływu wody. Do przyrządu dodano lampę bunzenowską bez knotów, opalaną spirytusem, mieszczącą się w rezerwoarze ze szlifowaną szczelnie zatyczką, który to zbiornik w czasie przewozu przyrządu mieści się w lampce wraz z rączką lampy. Na szlifowane zakończenia węzownicy zakłada się za pomocą szlifowanych nasadek dwie gumy, mające na końcach ciężarki, a na szlifowany wylot kurka, gumę irygatora za pomocą nasadki.

Rolników zająć winien nader pomysłowy przyrząd do „omłotu koniczyny“ (p. SZTANGERTA). Fachowe świadectwa stwierdzają jego praktyczność i taniość. Przyrząd ten daje w tym samym czasie trzykrotnie obfitszy omłot, aniżeli przy urządzeniach LÖHNERT'A. Przyrząd LÖHNERT'A kosztuje do 250 koron, zaś przyrząd p. SZTANGERTA kosztowałby, fabrycznie wyrabiany, 100 koron. Jest patentowany.

Komitet wraz z sędziami mają zamiar nie tylko nagrodzić zasługujące na wyróżnienie pomysły, modele i t. p., ale podać do dalszej wiadomości, które wynalazki z praktycznym pożytkiem mogłyby być wprowadzone w życie. Byłoby to w interesie i ogółu i wystawców, z których wielu ma pomysły nawet niepatentowane jeszcze, z powodu braku środków.

E. L.

Papiernictwo na Wystawie przemysłowej w Düsseldorfie.

Dnia 1 maja 1902 r. otwarta została Wystawa przemysłowa w Düsseldorfie. Wystawa mieści się nad brzegiem Rennu, we wspólnie zbudowanej głównej hali 402 m długiej, a 72 m szerokiej, oraz 24 oddzielnych pawilonach. Prawie wszystkie maszyny otrzymują ruch za pomocą elektromotorów, obsługiwanych przez silnice, o mocy 3000 k. p., wystawionej przez firmę „Gutehoffnungshütte“¹⁾.

Papiernictwo, pomieszczone w XV grupie, mało jest w ogóle reprezentowane, sławne papiernie w okolicy Düren prawie że nic nie wystawiły, chociaż w okolicy tego miasta istnieje 36 fabryk papieru. Honor papieru niemieckiego ratuje firma „I. W. Zanders“ w Berg Gladbach pod Kolonią, która wystawiła rzeczywiście przepyszne papiery czerpane (np. portret cesarza niemieckiego), listowe, kredowane (n. Kunstdruck) do najwytworniejszych ilustracji, do celów litograficznych i brystole na bilety wizytowe, między którymi szczególnie zwraca uwagę bardzo przezroczysty brystol barwy kości słoniowej. Oprócz firmy Zanders, wystawiły jeszcze inne fabryki papieru i błonnika drzewnego (celulozy) swoje wyroby, w ogólnej liczbie 12, z których 6 firm zjednoczyły swoje okazy.

Dział maszyn papierniczych jest też skąpo zapelniony. O ile na Wystawie paryskiej imponowała wszystkim narodom cała maszyna papiernicza firmy H. Füllner w Warmbrunn na Śląsku, o tyle na Wystawie w Düsseldorfie firma T. H. Banning i Setz w Düren zajmuje pierwsze miejsce, chociaż nie wystawiła całej maszyny papierniczej, lecz tylko pierwszą jej połowę, t. j. część mokrą, aby pokazać: 1) sito wiszące, urządzone już przy 7-miu maszynach; 2) nie posuwiste, lecz obrotowe poruszanie się łożysk w prasach mokrych; 3) prasy górne z kamienia i 4) popęd tarciowy (n. Reibräderantrieb) urządzony już przy 25-ciu maszynach (por. Prz. Techn. 1898 r., № 24). Zaszły wprawdzie pewne zmiany konstrukcyjne od tego czasu na lepsze, zasada pozostała jednak ta sama. Zwrócimy tylko uwagę na wspomniane prasy kamienne, które już na Wystawie paryskiej były wystawione przez wynalazcę, t. j. fabrykę papieru H. A. Schöller

Söhne w Düren. Prasy mokre górne robiono dotychczas z twardego odlewu żelaza, lub brązu, przyczem brąz okazał się lepszy (choć mniej trwały), ponieważ papier mokry mniej przylega do niego podczas przewijania; oprócz tego przy wyrobieniu przednich gatunków papieru, gdzie idzie o możliwą białość, walce z twardego surowca zawsze pozostawiają ślady rdzy. Walce z syenitu okazały się pod obydwoma względami najlepszymi, są jednak bardzo drogie.

Wogóle Wystawa w Düsseldorfie zwraca szczególną uwagę papiernika na to, że znane od bardzo dawnych czasów stosowanie kamienia do maszyn papierniczych znów zaczyna wchodzić w użycie. Starzy papiernicy na nożowiska (n. Grundwerk) do holendrów używali kamieni, walce jednak miały noże stalowe, potem stal była w użyciu na noże do nożowisk i ciągle się jeszcze używa, jeżeli wyrabiamy gorsze gatunki papieru, do lepszych zaś używa się na noże do walców i nożowisk brązu fosforycznego, na zimno walcowanego. Ten ostatni jest bardzo trwały, ale i bardzo drogi (noże do jednego walca holendrowego kosztują około 1000 rub.), jeżeli jednak idzie o to, aby rdza nie żółciła papieru i nie robiła na nim plamek, należy ponieść ten znaczny wydatek. W tym roku dopiero znany technik papierniczy W. Schmidt w papierni Lambrecht uzyskał patent i przez rok wypróbował użycie walców z lawy bazaltowej, w których miejsce oddzielnych nożów zajęły odpowiednie nacięcia. Firma „Rheinische Basaltlavawerke F. X. Michels, Andernach a. Rh.“ wyrabia te walce w dwojaki sposób: albo jednostajnie porowaty kamień cylindryczny z nacięciami osadza się wprost na stalowej osi, albo też na cylindrze z żelaza lanego nasadza się wycinki z kamienia za pomocą odpowiednich nacięć i ścisających obręczy. W obecnej chwili dopiero 27 walców kamiennych znajduje się w praktyce, nie można więc teraz jeszcze mieć wyrobionego o nich zdania. Ze użyciem walców kamiennych znacznie wpłynie na czystość i białość papierów, to kwestyi nie ulega i dlatego też wynalazek Schmidt'a obudził wielkie zainteresowanie wśród papierników, wyrabiających najprzedniejsze gatunki papieru.

Na Wystawie w Düsseldorfie walce Schmidt'a wystawione są w oddzielnym pawilonie.

Władysław Cichocki.

¹⁾ O wystawie tej damy niebawem obszerniejsze sprawozdanie. (P. r.)

SŁOWNICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

Ażeby nie tamować swobodnej wymiany poglądów w sprawach dotyczących słownictwa technicznego, podajemy w rubryce niniejszej wszelkie nadsyłane nam w tym przedmiocie artykuły, nadające się wogóle do druku, bez względu na to, czy są lub nie są one zgodne z poglądami na daną sprawę Redakcyi.

Materyały do Słownictwa Technicznego Polskiego, zbierane przez Wydział Słownictwa Stow. Techników w Warszawie.

III. Słownictwo „Wykładu Hydraulicznego“.

opracował

Feliks Kucharzewski.

(Dokończenie; p. № 27 r. b., str. 327).

Ruch wody w kanałach i rzekach. Kanały otwarte (canal déc ouvert, Kanal) bywają żeglowne (canal navigable, Schiffahrtskanal), służąc jako drogi wodne (voie navigable, Wasserstrasse) lub jako rowy (rigole, Graben). Kanały sklepione (aqueduc vouté, gewölbter Kanal) służą do prowadzenia wody lub ścieków, w miastach, zastępując

rynsztoki (ruisseau, Gosse = Tagerinne). Woda bieżąca w kanale lub rzece (cours d'eau, Wasserlauf) płynie łożyskiem = korytem (lit du courant, Strombett), ma powierzchnię swobodną = zwierciadło (surface libre, Wasserspiegel), przecięcie poprzeczne (section transversale, Querprofil = benetzter Querschnitt = Durchflussquerschnitt), obwód zwilżony (périmètre mouillé, benetzter Umfang), promień średni = promień hydrauliczny (rayon moyen, hydraulischer Radius), przy bardzo szerokich korytach schodzący się z głębokością średnią (profondeur moyenne, hydraulische Tiefe). Na rzekach, wysokość wody (mouillage, Wassertiefe = Peilhöhe) wskazuje wodoskaz¹⁾ (échelle fluviale, marque d'eau, Pegel = Peil). Na

¹⁾ Niema ani u Lindego ani w Słowniku Wileńskim. Mrongowiusz, tłumacząc Pegel przez „wodoskaz“, powołuje się na Trojańskiego. Pisano także: „wodowskaz“.

przecięciu poprzecznym prądu ma miejsce **rozkład prędkości** (distribution des vitesses). Struga o **prędkości największej** (vitesse maximum, *Grösstgeschwindigkeit*) wyznacza nurt (fil de l'eau, axe du thalweg, *Stromstrich=Stromlauf*). Najmniejsza jest **prędkość na dnie** (vitesse de fond, *Sohlengeschwindigkeit*). Z tych prędkości oblicza się **prędkość średnią** (vitesse moyenne, *mittlere Profilgeschwindigkeit*) a z niej **wydajność** (débit, Abflussmenge). Dla kanałów wyznaczać można **przecięcie najkorzystniejsze** (section qui donne le débit maximum, *Vorteilhafteste Kanalprofil*). Prędkość zależy od **spadku powierzchni** (pente de la surface libre, *Wasserspiegelgefälle*), równego przy ruchu jednostajnym **spadkowi dna** (pente du lit, *Bodengefälle*) a także od **oporu łożyska** (résistance de la paroi, *Bettwiderstand*), przyczem wchodzi w rachunek **spółczynnik chropowatości** (coefficient variable avec la nature des parois, *Rauhigkeitskoeffizient*). Przy ruchu niejednostajnym, **krzywa powierzchni prądu** (courbe de superficie=courbe du courant, *Längenprofil des Wasserspiegels*), schodzi się ze strugą na powierzchni używioną największą prędkością, której Boudin dał nazwę **osi hydraulicznej** (axe hydraulique) prądu. Osie hydrauliczne bywają: **pojedyncze** (simple) lub **złożone** (composée), **dolne** (d'aval) lub **górne** (d'amont), osie **obniżenia** (axe d'abaissement=courbe du remous d'abaissement, *Senkungskurve*) lub osie **podniesienia** (axe de relèvement=courbe du remous d'exhaussement, *Staukurve*). W pewnych okolicznościach wytworza się **próg wodny** = **podskok powierzchni** (ressaut superficiel, *Wassersprung=Wasserschwelle*). Przy nagłym zmniejszeniu przecięcia poprzecznego prądu powstaje **cofka** ¹⁾ = **podniesienie poziomu** = **wspacznica** ²⁾ (remous=gonflement, *Erhebung=Aufstau*), mająca **wysokość** (hanteur) du remous=chute superficielle, *Stauhöhe*) i **długość** (longueur) du remous, *Stauweite*). Do nauki o biegu wody w kanałach dołączaną bywa teoria rozchodzenia się fali (onde, *Welle*) i teoria **wirów** (tourbillon, *Wirbel*).

Ruch gazów. Rozdział o ruchu gazów, oparty na teorii mechanicznej ciepła (théorie mécanique de la chaleur, *mechanische Wärmehtheorie*) zapożyłcza słownictwo z Fizyki. W zastosowaniach, oprócz wspomnianego już „dzwonu powietrznego“, spotykamy zaledwie kilka wyrazów technicznych, jak: **miech** (machine soufflante, *Gebälse*), **wentylator** ³⁾ (ventilateur, *Wettermaschine, Wettertrommel*), **kolej powietrzna** (chemin de fer atmosphérique, *atmosphärische Eisenbahn*), **gaz oświetlający** (gaz d'éclairage, *Leuchtgas*), **gazomierz** (compteur au gaz, *Gasmesser*).

Wzajemne ciśnienie. Mierzenie prędkości prądów. W dziełach francuskich zwykły tytuł pierwszej części tego rozdziału bywa: „wzajemne ciśnienie (pression mutuelle=reciproque) ciał stałych i płynnych w ich ruchu względnym“, dłuższy lecz ściślejszy od niemieckiego: „siła i opór płynów“ (*Kraft und Widerstand der Flüssigkeiten*). Rozpatrywane tu jest **uderzenie** (choc, *Stoss*) żyły ciekłej o ciała stałe i obliczany **opór** (résistance, *Widerstand*) ciał poruszających się w płynach, przyczem bierze się w rachunek **parcie żywe** (pression vive=dynamique), **parcie martwe** (pression morte=statique) i **nieparcie** = **parcie odjemne** (non pression, *Nicht druck*, ang. u. Tredgolda „minus pressure“). W **wiatrakach** (moulin à vent, *Windmühle*) wiatr działa na **skrzydła** (aile, *Flügel*) i ich pojedyncze **cząstki** (élément, *Flügelstück*). Budowa **balonów**=**statków powietrznych** (balon, *Luftschiff*) i ich sztuka kierowania, wchodzi w zakres żeglugi powietrznej=aeronauryki (aéronautique, *Luftschiffkunst*).

Mierzenie prędkości i wydajności prądów ciekłych (jaugeage, *Wassermessung*) stanowi przedmiot **hydrometrii** (hydrométrie, *Hydrometrie=Lehre vom Wassermessung*), która to nazwa dawana niekiedy bywa rozdziałowi Fizyki traktującemu o „aerometrach“ = „hydrometrach“. W hydraulicce **hydrometr** (hydromètre, *Wassermesser*) jest to narzędzie lub przyrząd do mierzenia prędkości i wydajności prądów ciekłych. Takież mierzenie prądów gazowych nosi nazwę **anemometrii** (anémométrie, *Windmessung*), posługującej się **anemometrami** (anémomètre, *Windmesser = Anemometer*). Z dawnych miar wspomnianie bywają: **cal wodny** (pouce d'eau=pouce de fontainier, *Wasserzoll=Brunnenzoll*) i **moduł wodny** (module d'eau). Do mierzenia prędkości wód bieżących używa się **plywaków** (flotteur, *Schwimmer*), przyczem zdemontowane są profile poprzeczne rzek, przy użyciu przecigniętej liny (corde, *Sondirstange*) i **łat** (sonde, *Sondirstange*). Jako hydrometry służą: **kadz pomiarowa** (jauge, *Aichmass*), **wahadło hydrometryczne** (pendule hydrométrique, *hydrométrische Pendel=Stromquadrant*), **tachometr Brüninga** (tachometre de Brüning, *Brünnings Tachometer*), **młynek** (moulinet, *Flügelrad*), **urka Pitota** (tube de Pitot, *Pitotsche Röhre*) ulepszona przez Darcy'ego, wreszcie **reometr** (rhéomètre, *Rheometer*) Poletti'ego, podobny do dawnego przemiannu hydrometrycznego (*hydrométrische Schnellwage*) Michelotti'ego.

Machiny wodne. będące **motorami** = **silnikami** wodnymi (moteur = récepteur hydraulique, *hydraulischer motor = Wassermotor = Wasserkraftmaschine*), potrzebują **spadku**=**skoku** ⁴⁾ wody (chute, *Gefälle*). Część spadku **bezwzględny** (chute totale) zużyta zostaje na pokonanie oporów drugorzędnych i stanowi **spadek stracony** (chute perdue) a motor zużywa **spadek użytkowy** (chute utilisable, *Nutzgefälle*). W motorach wodnych, jak i w innych, **praca poruszająca** (travail moteur, *Arbeitsleistung*) jest równa **pracy oporowej** (travail de résistances, *Widerstandsarbeit*) i składa się z **pracy użytkowej**=**wydajności**=**sprawności** (travail = effet utile, *Nutzleistung*) i **pracy biernej**=**pracy oporów biernych** (travail des résistances secondaires=passives). Stosunek pracy użytkowej do poruszającej stanowi **skutek**=**stopień działania**=**spółczynnik sprawności** motoru (coefficient d'effet utile = rendement, *Wirktungsgrad*).

W zakładach wodnych (usine hydraulique, *Wasserkraftanlage*)

wodę prowadzi do motoru kanał **dopływowy**=**dopływ** (canal d'arrivée, *Obergraben*), przy młynach zwany **młynówką** (canal de moulin, *Mühlgraben*) zaopatrzony w szluzę **wpustową**=**wpust** (vanne de prise d'eau, *Einlassschleuse*) i w szluzę **bezpieczeństwa** (écluse de garde, *Sperrschleuse*). Przy motorze urządzeniu bywa **upust** (vanne de décharge, *Freigerinne mit zugehörigen Schützen*). Ze stawów wodę wypuszczał dawniej **mnieh** (bonde d'un etang, *Müch*) przez **złoby**=**trąby** ułożone pod groblą, której koronę zwano **zawierką**; wodę z przyboru=gością=gościńną odprowadzała **pobocznicą**=**zводnica**, czyli rów przeprowadzający strumień w około stawu. Na koło puszcza wodę **stawidło robocze** (vanne de travail=v. motrice, *Wassereinlauf*), które bywa **podnoszone** (vanne montante, *Spannschütze*), **przystawkowe** (vannage avec orifices à ajutages, *Kulissenschütze*) lub **przewalowe** (vanne plongeante, *Ueberfallschütze*). Do odprowadzania wody służy **kanał odpływowy**=**odpływ** (canal de fuite, *Untergraben*).

Kola wodne (roue hydraulique, *hydraulische Radmaschine*) bywają: **pionowe**=**o osi poziomej** (roue verticale=roue à axe horizontale, *Wasserrad*) i **poziome**=**o osi pionowej** (roue horizontale=roue à axe vertical, *horizontales Wasserrad*). Kola pionowe są: **walne** = **łopatkowe** = **walniki** (roue à aubes, *Schauffelrad*) i **korieczne**=**skrzynkowe**=**korieczniki** (roue à augets, *Zellenrad*). W **łopatki** (aube=aile=palette, *Schauffel*), **plaskie** (palette plane, *gerade Schaufel*), **proste** (droite) lub **ukośne** (incliné) albo też **zakrzywione** (aube courbe, *gekrümmte Schaufel*), zaopatrywane są **kola podsiębierne** (en dessous, *unterschlächtige*) różne **śródbierne** = **piersiowe** (de côté, *riekenschlächtige, mittelschlächtige, tiefeschlächtige*) a w **skrzynki** (auget, *Zelle*)—**kola nasiębierne** (en dessus, *oberschlächtige*). Kola śródbierne i podsiębierne bywają umieszczane w **pogródkach kołowych** (roue emboîtée dans un courcier circulaire, *Kropfrad*). W koriecznikach ściany boczne **korony** (couronne, *Schauffelkranz*) otaczającej dzwono koła są pełne. Osadzoną na **wale** (arbre, *Welle*) **piastę** (tourteau, *Nabe*) łączy z dzwonem **ramiona** (bras, *Radarm*).

Kola poziome zwane są **turbinami** (turbine, *Turbine*), ale bywają także turbiny pionowe = **o osi poziomej** (à axe horizontal, *mit horizontaler Achse*). Pierwotnie nazwę turbin nadał Burdin kołom **o oddziaływaniu** (roue à réaction, *Reaktionsrad*), wywodzącym swój początek jeszcze od **kołowrotka hydraulicznego** (tourniquet hydraulique). Stosownie do kierunku, w jakim woda przechodzi przez turbinę, różnią ją: **turbiny radialne** (radiale, *Radialturbine*), które mogą być **odśrodkowe** (centrifuge, *imenschlächtige = mit innerer Beaufschlagung*) i **dośrodkowe** (centripète, *aussenschlächtige = mit äußerer Beaufschlagung*),—oraz **turbiny równoległe**=**osiowe** (axiale=parallèle, *Achsal turbine*), zwykłe z **przyływem górnym** (en dessus, ale niekiedy z **przyływem dolnym** (en dessous, turbine renversée). Turbiny równoległe mogą być **ograniczone** (Grenzturbine) a także **wielokoronowe** (à plusieurs couronnes mobiles). Z innych znów względów odróżniają: **turbiny pełne** (Vollturbine) i **częściowe** (partielle, *Partialturbine*), które także zwano **stycznobiernymi** (tangentielle, *Tangentenrad*); odróżniają także turbiny o **swobodnym przepływie** (*Freistrah* = *Druck = Aktionsturbine*) i **o oddziaływaniu** (*Pressstrahl* = *Ueberdruck = Reaktionsturbine*), do których należą turbiny **hydropneumatyczne** (turbine hydropneumatique de Girard). Turbiny mają zawsze **koronę ruchomą** (couronne mobile, *Lauffrad*) z **łopatkami** krzywymi a zwykłe także **koronę stałą**=**kierowniczą** (couronne fixe, *Leitrad*), z **kierownicami** (directrice, *Leitschäuffel*). Do regulowania przyływu w turbinach radialnych służy **stawidło walcowe** (vannage cylindrique, *cylindrische Schieber*), całkowite lub częściowe a w turbinach równoległych różne **układy stawidel** (vannage, *Regulivorrichtung*).

Inne motory wodne, oprócz wymienionych już smoczków (ob. Wpyływ przez otwory), są: **baran hydrauliczny** (belier hydraulique, *Strossheber=hydraulischer Widler*), **machiny słupwodne** (machine à colonne d'eau, *Wassersäulemaschine*), **kola kubłowe**=**szkopowe** (roue à godets, *Kübelmaschine*), **machiny wyporowe** (*Auftriebsmaschine*). Na wodach bieżących stawiane są motory prądowe (*Strommotor = Stromkraftmaschine*), jako to: **kola wiszące** = **plywaki** (roue pendante, *Schiffsmühlenrad*), **kola przedziałowe** (*Faehrad*), motory **łańcuchowo-łopatkowe** (*Schäuffelkettenmotor*) i **dragowo-łopatkowe** (*Schäuffelstangenmotor*); **kola skrzydłowe** (*Flutrad*). Fale morskie przybrzeżne wprawiają w ruch motory **falowe** (*Wellenmotor*), a podnoszenie się i opadanie morza — motory **przyływowo-odpływowe** (*Gezeitmotor*). Woda pod naporem, gromadzona w zbiornikach naporowych = **akumulatorach** (accumulateur, *Wasserkraftsammler*) wprawia w ruch **windy wodne** (grue hydraulique, *Druckwasserhebemaschine*).

Z **machin do podnoszenia wody** (machine destinée à élever l'eau, *Hebewerk für flüssige Körper*) najprostsze są **czerpaki** (*Schöpfwerk*), jak **szufła** (écoppe, *Wasserschäuffel*), **szufła holenderska** (pelle hollandaise, *Schwungschäuffel = Schöpfschäuffel*), **wiadro** (seau, *Eimer*) przy **zórawiu** (grue des puits, *Brunnenschwengel*), **kolowrocie** (treuil des puits), lub szereg wiader na łańcuchu bez końca, jak **czerpak łańcuchowy**=**pater-noster** (chaîne à godets = paténote, *Eimerwerk = Becherwerk*). Podobnym czerpakiem, ustawianym pionowo, jest **norya** (norja, *Norie = Eimerkette*). **Różaniec** (chapelet, *Kettenkunst*) ma łańcuch z **łopatkami** (palette, *Scheibe = Schäuffel*). Do czerpalnych należą także: **koło wiadrowe** (roue éléatoire à godets, *Schöpfrad*) i **koło łopatkowe** (roue éléatoire à palettes), z **łopatkami prostymi** (*Werfrad*) lub **krzywymi** (*Pumprad*), **śruba Archimedesowa** (vis d'Archimède, *Wasserschnecke = Wasserschraube*), w której **zwojach** (spire, *Schraubenwindung*) woda wypelnia **łuk wodonośny** (arc hydrophore), wreszcie **koło ślimakowe** (tympaan, *Trommelrad = Tympanum*).

Wodę podnosi ciśnienie powietrza w **lewarze** (siphon, *Saugheber*), ciśnienie pary w **pulsometrze** (pulsomètre, *Pulsometer*) i **sokopędzie** (montejus, *Montejus=Saftheber*).

Pompy (pompe, *Pumpe*) bywają: **odśrodkowe** = **wirowe** (pompe centrifuge, *Kreiselpumpe = Centrifugalpumpe*) i **łtokowe** (pompe à piston, *Kolbenpumpe*), te ostatnie o działaniu **ssącym** (aspiration, *Saugwirkung*), **łtoczącym** (refoulement, *Druckwirkung*), **pojedynczym** (à simple effet) i **podwójnym** (à double effet, *doppeltwirkende*). Mamy zatem pompy

¹⁾ Wyraz użyty przez A. Gerschowa w *Poziomowaniu Topograficznym* (Warszawa 1851).

²⁾ Z książeczki Strumińskiego z r. 1873.

³⁾ W słowniku *Zabęckiego*: „wiatraczek“.

⁴⁾ Strumiński.



tłokowe: ssące (pompe aspirante, *Saugpumpe*), tłoczące (pompe foulante, *Druckpumpe*), te ostatnie budowane jako pompy z **tłokiem nurkowym** = nurzadłem (pompe foulante à piston plougeur, *Taucherkolbenpumpe*) albo jako pompy **podwójne** (*Doppelpumpe*). Tu należą także **machiny wodociągowe** (machine d'épurement, *Wasserhaltungsmaschine*). Pompa tłokowa ma **tłok** (piston de pompe, *Pumpenkolbe*), **cyliner** (course du piston, *Kolbenhub*), **rurę ssącą** (tuyau aspirateur, *Saugrohr*), **rurę tłoczącą** (tuyau de refoulement, *Druckrohr*).

Poprawki, uzupełnienia i krytyki podanych wyrazów, stanowiących tylko surowy materiał, przyjmowane będą z wdzięcznością, jako wskazówka dla dalszych prac słownikowych w tym dziale.

W sprawie słownictwa elektrotechnicznego.

W spełnieniu poruczonego jej zadania. Komisja słownictwa, wybrana przez Delegację elektrotechniczną przy Seceji I (technicznej) Tow. pop. przem i handlu, uważała za pierwszy swój obowiązek, znieść się z grupami techników, pracujących na polu elektryczności, aby zaprosić je do wspólnej pracy nad ustaleniem słownictwa. Ponieważ Lwów jest jedyną miejscowością, w której elektrotechnikę wykładają po polsku, uznano za słuszną aby tam skoncentrować wyniki pracy elektrotechników z za kordonu; takie same centrum dla Królestwa i techników naszych rozproszonych w Cesarstwie stanowi Warszawa: dopiero porozumienie tych dwóch ośrodków powinno doprowadzić do ostatecznych decyzji w sprawie słownictwa elektrotechnicznego. Tow. Politechniczne we Lwowie chętnie zgodziło się uznać te decyzje za obowiązujące; te same zapytywania stanowią treść uchwały zapadłej na posiedzeniu Delegacji z d. 2 b. m., przy czym przyjęto jednogłośnie zasady ogólne mające stanowić wytyczne dalszej pracy, ułożone podczas obchodu jubileusza Tow. Politechnicznego we Lwowie. Zasady te przytaczamy poniżej dosłownie, aby w przyszłości motywować nasze propozycje cytowaniem ich poszczególnych ustępów (oznaczonych w tym celu literami; powtórze dlatego, że *mutatis mutandis* mogą one znaleźć zastosowanie i w innych dziedzinach pracy nad słownictwem technicznym i służyć za wskazówkę osobom, poświęcającym czas tej pracy¹⁾.

Zasady te, stanowiące obowiązującą uchwałę zarówno Tow. Politechn. lwowskiego, jako też Delegacji warszawskiej, zastępują obecnie uwagi, zamieszczone w komunikacie, który już był wydrukowany (w Nr 22 Przeglądu), nim zapadły niniejsze postanowienia; nadal będziemy się zatem powoływali tylko na poniżej przytoczone zasady, które będziemy uzupełniali w miarę potrzeby, za wspólnym porozumieniem się ze Lwowem.

Z a s a d y.

1) Przy polszczeniu obcych wyrazów należy tępić wzięte bezpośrednio z obcego współczesnego języka, nie posiadające charakteru międzynarodowego (a), jak również wyrazy, które, jakkolwiek utarte w innych językach, obce są kształtem i brzmieniem mowie naszej (b), nie nadają się do odmiany lub czasowania (c) ani do tworzenia pochodnych (d), i stanowiące przez to trudność dla umysłów mniej kosmopolitycznie wykształconych. Natomiast nie potrzeba starać się o zmianę wyrazów pochodzenia greckiego lub łacińskiego (e), które przybrały kształt podobny do wyrazów polskich, szczególnie w terminologii bardziej naukowej niż techniczna (f).

Nie idzie zatem, aby jedynie na tej zasadzie unikać przyjęcia neologizmu, jeśli znajdzie się wyraz czysto polski, doskonale oddający znaczenie powszechnie używanego wyrazu cudzoziemskiego (g). Nie powinniśmy bowiem zapominać, że wyraz techniczny inne ma zadanie, niż termin naukowy, musi bowiem przejść do potocznego użycia przez robotnika i służyć do porozumienia się jego z inżynierem, a do tego celu nawet najlepszy wyraz obcego brzmienia nie wystarczy; szczególnie w chwili, gdy powstaje przemysł danej gałęzi, obce wyrazy przekreślone przez robotnika stają się niezrozumiałe nawet dla inżyniera. Wyrazy obcego pochodzenia, należące do innych, starszych dziedzin techniki, które zyskały sobie prawo obywatelstwa w języku polskim, nie powinny być zmieniane (h).

2) Przy poprawianiu istniejącej terminologii polskiej, lub przy dokonywaniu koniecznego wyboru pomiędzy różnymi wyrazami, używanymi dla określenia danego pojęcia, wreszcie przy tworzeniu nowych wyrazów, należy brać za punkt wyjścia i kryterium jedynie pojęcie, które dany wyraz ma określać (a), wystrzegając się dosłownego tłumaczenia z języków obcych (b), lub pozostawiania wyrazów, w których tkwi błąd logiczny (c), sprzeczność ze ścisłą definicyją pojęcia (d) lub zasadami (e) i duchem (f) języka polskiego. O ile można nie należy pozostawiać kilku wyrazów na jedno pojęcie bez zalecenia właściwszego.

3) Nadając istniejącym już wyrazom znaczenie terminu elektrotechnicznego, należy wystrzegać się dwuznaczności, która może powstawać: przy zastosowaniu wyrazów mających określone znaczenie w mowie potocznej (a), lub w pokrewnych dziedzinach techniki (b), przy użyciu zakończenia lub przybranki, która nadaje obrębny, a niewłaściwy w danym wypadku odcień znaczeniu wyrazów (c).

¹⁾ Jakkolwiek zasady, o których powyżej mowa, odnoszą się nie wyłącznie do słownictwa elektrotechnicznego, lecz wogóle do słownictwa wszystkich dziedzin techniki, to jednak życziwa rada nasza (p. Nr 22, str. 270), ażeby tych zasad nie ustalać bez porozumienia się z pracującymi nad słownictwem różnych dziedzin techniki, nie została, niestety, uwzględniona przez Komisję Słownictwa Delegacji Elektrotechnicznej. Podając przeto poniżej rzeczony zasady, bez żadnych zmian, w takiej postaci, w jakiej nam zakomunikowane zostały, zaznaczamy jednak, że żadnego w opracowaniu tych zasad udziału nie mieliśmy, że zasady te poczytujemy za wymagające jeszcze bardzo znacznych uzupełnień i poważnych zmian, oraz, że z niektórymi z tych zasad zgodzić się nie możemy. Do przedmiotu tego prawdopodobnie jeszcze powrócimy.

Przyp. red.

Jest bowiem nieraz pożądane jednoczenie w grupy i charakteryzowanie tych grup podobnymi zakończeniami lub przybrankami pojęć pokrewnych w znaczeniu lub zastosowaniu.

4) Szczególną uwagę należy zwrócić na wyrazy, mające wejść nie tylko do języka warsztatowego (dla robotnika), ale i do potocznej mowy (dla publiczności); wyrazy takie nie tylko powinny odpowiadać warunkom powyższym, ale nadto odznaczać się ile możności zwiększonością (a) i dźwięcznością (b).

5) Wobec tego, że wyrazy złożone na wzór niemieckich nie odpowiadają zwyczajowi języka polskiego, że w razie potrzeby wprowadzenia języka na tory niezgodne z tradycjami, przystoi to bardziej Akademii Krakowskiej lub ludowi, ale nie technikom, wreszcie wobec nadzwyczajnego bogactwa form języka polskiego i możliwości tworzenia pochodnych za pomocą końcówek, przybranek i dodawania przymiotników, nie zachodzi konieczna potrzeba wprowadzenia wyrazów składowych, należy tego o ile możności unikać, aby nie zatracić jedności i zwiększenia języka technicznego polskiego.

Uwagi nad słownictwem przemysłu papirniczego, podanem w Nr. 20 i 22 Przeglądu Technicznego.

Czytając materiał do słownictwa przemysłu papirniczego, nasunęło mi się kilka uwag, które ośmielam się podać poniżej.

Doły odciekowe — *odwadniacze*.

Holender — *rozwlókniacz*. Nazwa „szmaciarka, szmatnik (Nr 27 Prz. Techn. str. 328) jest nieodpowiednia, ponieważ holender służy do rozwlókniania nie tylko szmat, lecz także słomy, celulozy i drzewa).

Maszyna papirnicza ciągła — *papierówka* (nazwa *sitownica* nie maluje ani przyrządu ani czynności na nim wykonywanych).

Siódmo holendrowe — *przewód rozwlókniacza*.

Walec holendrowy — *walec rozwlókniacza*.

Warnik — *kocioł szmaciarski, szmatnik*. (Nazwę *warnik* uważam za nieodpowiednią, ponieważ w kotle szmaciarskim zachodzi proces zamiany tłuszczów zawartych w szmatach i brudów — na mydła rozpuszczalne w wodzie. W żadnym jednak razie nie idzie o warzenie czyli gotowanie szmat, pomimo, że proces zmylenia odbywa się przy podniesionej temperaturze).

Poza przytoczonymi wyrazami w Przeglądzie Technicznym, spotyka się wiele jeszcze wyrazów czy skrótów, które nasuwają mi się w tej chwili, a których źródeł jest niemiecki.

Forsortowanie szmat — *gatunkowanie* (czyli rozdzielanie przysyłanych szmat na gatunki: płótno, perkal i t. d.).

Forsortownica — *gatunkownica* (robotnica, wykonywująca powyższą pracę).

Sortowanie szmat — *numerowanie, liczbowanie*.

Sortownica — *numerownica, liczbownica*. Sortowanie szmat polega na tem, ażeby rozdzielić szmaty już rozgatunkowane przez forsortownicę (gatunkownicę) na poszczególne działy, zależne od koloru i grubości włókna, przyczem każdy gatunek tych szmat otrzymuje swą nazwę, oznaczoną numerem, liczbą.

Blichy mokre — przez analogię *bielarnia*.

Blichy gazowe — przez analogię *podbielarnia* (jedno i drugie określenie na oznaczenie pomieszczeń, gdzie ustawione są bielniki i podbielacze).

Sala miazgowców — *miazgownia, rozwlóknialnia*.

W wykończalni papieru spotykamy także przyrządy:

glety — *wygladniki arkusowe*;

filigranówka — *deseniówka, deseniownik* (do bibulek);

liniarka — *przyrząd do liniowania papieru*;

maszynka do stemplowania papieru — *wyłaczarka, znacznica* (stempluje czyli wytłacza firmę papirni, czy znak fabryczny);

obkracacz — *przyrząd do obkracania papierów*;

W tejsze wykończalni spotykamy się z wyrażeniami:

sortowanie papieru — *przebieranie* i

strzał czyli pewna ilość papieru wzięta do roboty; wyrażenie to jest bardzo potrzebne i należałoby znaleźć polską nazwę. Czy nie możnaby nazwać *zabier*, ponieważ jest to taka ilość papieru, jaką robotnica może wziąć w ręce, czyli zabrać.

S. C. Nowicki.

Odpowiedź na uwagi w Nr. 27 Prz. Techn. w sprawie słownictwa przemysłu papirniczego.

Według mojego przekonania, należy dążyć do tego, aby utworzyć słownictwo danego przemysłu takie, iżby można było z czasem powiedzieć robotnikowi, rzemieślnikowi i t. d., nie będziemy teraz nazywali naszych maszyn z niemiecka, nazwijmy je po polsku i wymienimy, jakie mianowicie nazwy mają być wprowadzone. Żeby prostemu robotnikowi dana nazwa trafiła do przekonania, musi być przedewszystkiem prosta, następnie, jeżeli się jakaś nazwa polska szczęśliwie utarła, choćby końcówka nie w zupełności odpowiadała zasadzie, nie należałoby zmian wprowadzać; w końcu, jeżeli nie można znaleźć rzeczywście dobrej nazwy polskiej, to już chyba lepiej pozostawić ją taką, jaka się utarła.

Objasnimy powyższe wywody na przykładzie:

Odgramiacz (zamiast *chlodnik*) nie zrozumiałe, może *oziebiak*?

Szmaciarka (zamiast *holender*) może wzbudzić wesołość, ponieważ od dawna nazywają kobiety, które czyszczą i sortują szmaty — szmaciarkami. *Szmatnik* też nieracjonalne, przecież papier nie robi się koniecznie ze szmat. Ileż ja sam, w ciągu 20-letniej praktyki, wyrobiłem papieru, w którym (przyznaję się) ani kawałka szmaty nie było. Nazwa *holender* zrosła się niejako z papirnikami.

Spilśniacz, pilśnik (zamiast polskiego *situ*) dlaczego? Niech nam się uda wprowadzić do powszechnego użytku *piłsi* zamiast *filcu*, to i tak będzie dobrze.

Przewijacz (nie *przewijak*) szczęśliwie utarł się w naszych papierniach, jak *szarpak* i *rebak*.

Miażdżarka (zamiast *gniotownik*), gdyby *miażdżyła* włókna, to co by one były w przerobie warte? Może *tarło*?

Zbyt może konserwatywne, lecz na gruncie praktycznym oparte wywody moje, polecam przedewszystkiem uwadze kolegów, pracujących w przemyśle papierniczym.

W. Cichocki, technik papierniczy.

Różne głosy.

Inż. A. Ostrzeniewski, w liście pisanym do Redakcji z d. 24 b. m. uważa wyrazy: *napór*, *wypór*, *plaszczyna naporu* (Nr 24) jako niestosowne, stanowczo złe i nie polskie, zalecając natomiast: *ciśnienie*, *nacisk*, *parcie*, *wyparcie*, *wypieranie*. Inż. O. utrzymuje, że wyprowadzanie *naporu* od *parcia* jest niemożliwe i że to jest przeciwne zupełnie duchowi języka.

Inż. F. Kucharzewski, któremu zakomunikowaliśmy opinię inż. O., sądzi, że *ciśnienie* tłumaczy francuskie *pression*, niemieckie

Druck, że *nacisk* z powodu innego znaczenia w mowie potocznej nie nadaje się do użycia w hydraulicce, że wreszcie *parcie* nie wystarcza do przełożenia francuskiego *charge*, niemieckiego *Druckhöhe*. Zestawiony szereg pochodnych *parcia*:

- rozparcie, rozpieranie, rozpór;
- podparcie, podpieranie, podpora;
- zaparcie, zapieranie, zaporą;
- naparcie, napieranie, napór;

z których jedne są w użyciu, inne nie, ale wszystkie jednakowo utworzone są w duchu naszego języka. Inż. K. uważa do przełożenia francuskiego *charge*, niemieckiego *Druckhöhe*, za najodpowiedniejszy przyrostek *na*, a do przełożenia francuskiego *poussée d'en bas*, niemieckiego *Auftrieb*, przyrostek *wy*. Wylączywszy z powodu dwuznaczności: *naparcie*, *napieranie*, *wyparcie*, *wypieranie*, inż. K. uważa za najodpowiedniejsze do używania w hydraulicce wyrazy *napór* i *wypór*, o ile oczywiście przyjęte zostaną przez większość techników, a językoznawcy nie uznają ich za wadliwe.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Zawalenie się dzwonnicy Ś-go Marka w Wenecyi.

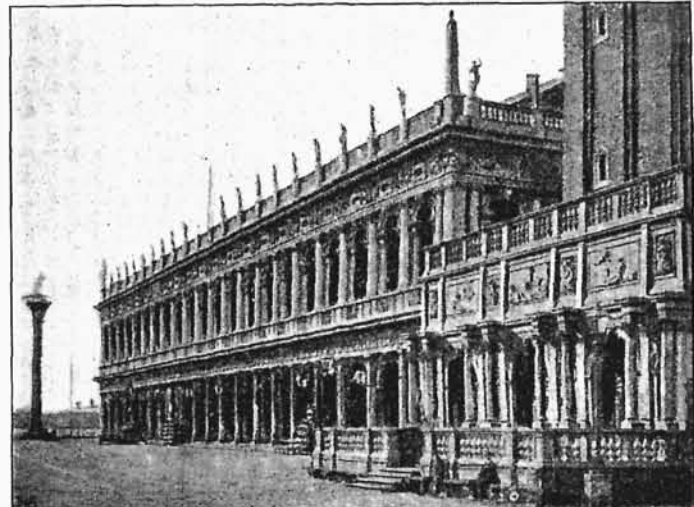
W d. 14 lipca r. b., o godzinie 9^{1/2}, przed południem, zawałiła się słynna dzwonnica (*campanile*) na placu Ś-go Marka w Wenecyi. Wieża, obalając się, zdruzgotała znaną wszystkim dobrze z dziejów sztuki *loggette*, halę marmurową, zbudowa-

Przyczyna zawalenia się dzwonnicy dotychczas jeszcze dostatecznie nie jest zbadana. Już w d. 13 lipca r. b., w południe, pojawiły się nad bramą główną dwie rysy, które szybko się rozszerzały. W przewidywaniu katastrofy, zamknięto

Plac Ś-go Marka z dzwonnica.



Dawna biblioteka; na prawo *loggetta*.



waną w r. 1540 przez JAKÓBA SANSOVINO' A, ozdobioną pięknymi dziełami sztuki, oraz kosztownym portalem metalowym, odlanym w r. 1750 przez ANTONIEGO GAT' A.

Są to straty dla sztuki, które wraz z dotknięciem katastrofą tą miastem odczuwa boleśnie cały świat ucywilizowany.

natychmiast dla ruchu plac św. Marka i opróżniono wieżę, czem zapobieżono przezornie wypadkom nieszczęśliwym z ludźmi. Prawdopodobnie trzęsienia ziemi, jakie nawiedziły niedawno Dalmację, były jedną z przyczyn zachwiania stałości starożytnej dzwonnicy. —jh—

Komunikacje. *Linia szerokotorowa dr. z. Fabryczno-Lódzkiej* posiadać będzie 7 dworców: w Łodzi (osobny dworzec towarowy), w Karolewie, Chojnach, Sortowni, Andrzejowie, Gałkowie i Slotwnach. Dworce w Sortowni, Andrzejowie i Gałkowie będą wspólne dla toru szerokiego i normalnego. ar.

Telefony w Łodzi. Koncesja Towarzystwa telefonów Bella w Łodzi kończy się d. 9 września 1903 r., przyczem całe urządzenia przechodzą na własność skarbu. Obecnie magistrat Łodzi czyni starania, by eksploatacja telefonów powierzona została miastu. ar.

Droga żel. elektryczna Łódzka. W m. kwietniu (s. s.) r. 1902 przebieżono wagonami wiorst 201 257 (w porównaniu z tymże samym miesiącem 1901 r. + 19 682), przewieziono pasażerów 859 844 (+57 462), dochód wyniósł 42 824 rub. 93^{1/2} kop. (+2 818 rub. 13^{1/2} kop.). Za czas od d. 1 stycznia po dzień 30 kwietnia r. 1902 włącznie przebieżono wagonami wiorst 789 482 (w porównaniu z tymże samym czasem 1901 r. +116 884), przewieziono pasażerów 3 887 872 (+460 875), dochód wyniósł 168 601 rub. 4^{1/2} kop. (+22 908 rub. 1^{1/2} kop.).

Przemysł i handel. *Popieranie przemysłu w Galicyi.* Prace Pierwszego Zjazdu Przemysłowego w Krakowie odbiły się pięknym echem w doniosłej uchwale, powziętej przez Sejm galicyjski w dniu 8 lipca r. b., zapewniającej znaczne ulgi podatkowe, dla całego szeregu przedsiębiorstw przemysłowych, zwłaszcza zaś dla zakładów przemysłowych nowopowstających, dla takichże zakładów istniejących, o ile będą udoskonalane i zwiększane, nadto dla przedsiębiorstw

wytwarzania i wynajmowania sił motorycznych, oraz dla nowopowstających poważniejszych towarzystw akcyjnych i t. d.

Uchwała ta może mieć następstwa rzeczywiście doniosłe, albowiem, jak wiadomo podatki przemysłowe w Galicyi są bardzo znaczne i stanowią często jedną z poważniejszych okoliczności tamujących rozwój przemysłu. Zasadniczo biorąc, Galicya ma jednak wiele warunków przyrodzonych dla powstania istotnego przemysłu, który w następstwie z lichwą odszkoduje kraj za ofiary obecnie na rzecz jego ponoszone. ar.

Zakaz budowy gorzelni. W Nr 141 „Praw. Wiestn.“ ogłoszono zakaz budowy nowych gorzelni w dzielnicach Rosyji Europejskiej. Posiadający już odpowiednie zezwolenia, mogą z nich korzystać w ciągu trzech jeszcze lat. Jest to przepis doniosły w następstwie dla naszych fabryk mechanicznych wydoskonalonych w kierunku budowy maszyn gorzelniczych. ar.

W sprawie brukselskiej konferencji cukrowej ogłosił rząd Rosyjski notę, w której zaprzecza prawa stosowania uchwał konferencji do wytwórczości rosyjskiej, a to z powodu, iż wiązały go ze wszystkimi państwami biorącymi udział w rzeczonyj konferencji traktaty handlowe, na których mocy towary rosyjskie korzystają ze stawek najbardziej uprzywilejowanych. ar.

(Wiestn. f., t. i p.) Nr 25 r. b.)

Miary metryczne w Warszawie. Starania zarządu Warszawy o zastosowanie w granicach jego władzy miar metrycznych, Ministerjum Spraw Wewnętrznych uwzględniło, z tem jednak zastrzeżeniem, by miary te nie

obowiązywały osób prywatnych, posiadających stosunki z zarządem miejskim. ar.

(Kraj).

Statystyka. Według „Zestawienie sprawozdań inspekcji fabrycznej za drugie półrocze 1900 r.“, liczone wówczas w Rosyi europejskiej 17997 zakładów przemysłowych z 1666117 robotnikami. ar.

Gorzelnictwo. Według urzędowych sprawozdań, w Królestwie Polskiem było czynnych gorzeln 346, z wytwórczością 5 294 361 wiader spirytusu. ar.

Delegacja wyrobów krajowych. W celach popierania przemysłu krajowego ma być utworzona przy Warszawskim Oddziale Tow. pop. p. i h. odnośna delegacja. Pp. Obrębowicz, Leppert, Kempner i Przyszycowski mają opracować szczegóły organizacji i programu tej nowej instytucji. ar.

Przemysł papierniczy w państwie Rosyjskiem. Na zasadzie ostatnich urzędowych danych, w obrębie państwa Rosyjskiego znajduje się 588 zakładów papierniczych, z roczną produkcją 51,7 milj. rubli, które zatrudniają 39363 osób. Głównym surogatem dla tych fabryk są szmaty lniane, które znajdują się w obfitości. Ze szmat, zużytych w papierniach, tylko 16% stanowią bawełniane.

Zużytkowanie mechaniczne przygotowanej masy drzewnej do wyrobu tańszych papierów obniżyło znacznie koszty samej fabrykacji. W Finlandyi, gdzie jest obfitość drzewa i motorów wodnych, rozwinęła się szczególnie fabrykacja masy drzewnej oraz celulozy, co pozwoliło na wywóz tegoż nie tylko do Rosyi, lecz i w bardzo dużych ilościach za granicę [od 1 stycznia do 1 września 1901 r. wywieziono z Finlandyi masy drzewnej i papierowej 38 222 t = 2 331 542 pud. (w 1900 r. — 38 099 t); papieru — 25 970 t = 1 584 170 pud. (w 1900 r. — 25 605 t)]. Celuloza nadechodzi w dużych ilościach z Niemiec i Belgii. Mimo obfitości lasów w Rosyi nie rozwija się fabrykacja ani masy drzewnej, ani celulozy; dotychczasowa produkcja masy drzewnej wynosi około 16 000 t = 610 000 pudów, zaś około 35 000 t = 2 135 000 pudów celulozy.

Wywóz masy papierowej, masy drzewnej i celulozy od dnia 1 stycznia do 1 października 1901 r. wynosił 6 414 000 pudów, wartości 39 211 000 rub. Masa drzewna i celuloza jest głównie używana do fabryk papieru na północy i zachodzie Rosyi, oraz w Królestwie Polskiem; w papierniach, położonych w innych częściach Państwa, prawie wyłącznie używają szmat lnianych.

Największe rosyjskie fabryki papieru znajdują się w gubernii Petersburskiej i wyrabiają głównie papiery średnich i gorszych gatunków, gdyż zapotrzebowanie na dobry towar jest bardzo małe i jest pokryte przez dowóz z zagranicy.

Kilka tylko (3—4) fabryk w obrębie Państwa wyrabia papier równoważący z niemieckim papierem normalnym. Dla lepszego zorientowania się podaję cyfry, wykazujące za czas od 1 stycznia do 1 października przywóz i wywóz materiałów papierniczych, jak również surogatów:

	1899		1900		1901	
	pudów	za rubli	pudów	za rubli	pudów	za rubli
Gałązki:						
wywieziono	261 000	489 000	262 000	486 000	189 000	323 000
przywieziono	2 061 000	2 922 000	1 732 000	2 329 000	1 503 000	1 861 000
Masy papierniczej:						
wywieziono	—	—	—	—	—	—
przywieziono	6 390 000	38 305 000 ¹⁾	7 036 000	47 424 000 ²⁾	6 414 000	39 211 000 ²⁾
Papieru:						
przywieziono	1 731 000	6 366 000	1 865 000	7 240 000	1 858 000	7 458 000
wywieziono	—	—	—	—	—	—
Książek i obrazków:						
przywieziono	78 000	1 868 000	79 000	1 894 000	52 000	1 243 000

(Wochenbl. f. Papierfabr., 1901, № 46, str. 3066;

W. m. f., p. i t. 1901.

L. J.

Nowe przedsiębiorstwa. 1) P. Niekludow zakłada „Towarzystwo raskityńskich hut szklanych“ w powiecie Owruckim, gub. Wołyńskiej. Kapitał 400 000 rub. w 250-rublowych akcyach. ar.

(T.-P. G.)

2) Pan A. Podoski otrzymał zezwolenie na utworzenie „Towarzystwa Tarasowskiej Cukrowni“, w celach eksploatacji cukrowni Tarasówki na Podolu. Kapitał akcyjny 600 000 rub. w 600 akcyach. ar.

(T.-P. G.)

3) Pan J. Toloczko założył „Towarzystwo cukrowni i rafinerii Łubna i Szreniawa“, w celu eksploatacji odnośnych fabryk w gub. Kieleckiej. Kapitał akcyjny 1 200 000 rub. w 1 200 akcyach. ar.

(T.-P. G.)

4) Pp. Benedykciński, Pańko, Biesiekierski, Dzierzbicki, Potrzebowski, Rudnicki i Czernicki zakładają towarzystwo akcyjne, w celu budowy i eksploatacji cukrowni „Dobre“, w pow. Nieszawskim. Kapitał akcyjny wynosi 500 000 rub. w 500 akcyach. ar.

(Kraj).

Dochodowość przedsiębiorstw. 1) „Towarzystwo przetworów chemicznych i aptecznych dawniej „Henryk Welt“ w Warszawie, dało w r. z. czystego zysku 31 726 rub., z czego przeznaczono 21 000 rub. na dywidendę, co stanowi 7% od 300 000 rub. kapitału zakładowego. ar.

(G. L.)

¹⁾ „Więstnik m. f., p. i t. 1901, № 52, str. 635 i 636).

²⁾ Cyfry podane są według „Więstn. m. f., p. i t. jak wyżej, jednak, są mylne.

2) Towarzystwo fabryki taśmowej i gumowej manufaktury „Jaeger i Ziegler“ w Warszawie dało w r. z. zysku 95 779 rub. Wyplaca 10% dywidendy od kapitału zakładowego 600 000 rub. ar.

(G. L.)

3) Towarzystwo manufaktury „Markus Kohn“ w Łodzi za r. 1901 nie daje dywidendy. ar.

(T.-P. G.)

4) Towarzystwo łódzkiej fabryki nici dało w r. z. straty. ar.

(T.-P. G.)

5) Towarzystwo przędzalni, tkalni i blichów „Zawiercie“ zakończyło w r. z. małą stratą, wobec 12% dywidendy w r. poprzednim. ar.

(T.-P. G.)

6) Towarzystwo kijowskiej fabryki maszyn i kotłarni „Greter i Krzywank“ dało w r. z. 6% dywidendy od kapitału zakładowego 1 250 000 rb. ar.

(T.-P. G.)

Budownictwo. *Ruch budowlany.* W Kijowie rosyjskie Towarzystwo ubezpieczeń nabyło plac na rogu ulic Proreżnej i Kreszczatiku, na którym rozpocznie budowę własnego gmachu kosztem 800 000 rub. ar.

Nowy gmach więzienny. W Mokotowie wzniesiony zostanie, według planów inżyniera cywilnego p. Gay'a, nowy gmach więzienny. Główne kierownictwo techniczne budowli objął budowniczy gubernialny p. Junosza Piotrowski. ar.

Wiadomości techniczne. *Podkłady kolejowe żelazno-betonowe.* W Ameryce rozpoczęto próby z podkładami nowego typu, wykonanymi z betonu i stali; składają się one z dwóch belek żelaznych, których końce zalane są betonem. Na tak utworzonych belkach betonowo-żelaznych, o długości 0,9 m, szerokości 0,23 m i grubości 0,18 m, spoczywają szyny, pod które jednak układane są drewniane podkłady nasyczone. Podkładka zmocowana jest z blokiem betonowym za pomocą specjalnych śrub widelkowych, zalanych jednym końcem w betonie. Szyna przymocowana jest do drewnianej podkładki za pomocą haków. Belki żelazne w środkowej części podkładki pokrywają dwiema warstwami ciekłego cementu, a przestrzeń, zawartą pomiędzy nimi, około 50 mm, zapełniają betonem.

Podkład taki waży 200 kg i kosztuje 7,50 fr. Praktyczność takich podkładów nie została jeszcze dostatecznie wypróbowana.

(Gén. Civ. № 9 r. b., str. 145)

Cz. S.

Czyszczenie kotłowni. Warstwy kamienia kotłowego, utworzonego z węglanów i siarczanów wapnia oraz magnezu krystalizowanego, osiadając wewnątrz kotła, silnie przystają do jego ścianek; wszystkie środki mechaniczne, używane dotychczas dla oczyszczania kotłowni, okazały się niedostateczne, a nawet narażają blachy na uszkodzenie.

F. Kopp w „Bulletin technologique“ z r. b. opisuje nowy sposób oczyszczania kotłowni, opierający się na złem przewodnictwie ciepła kamienia kotłowego. Wystarczy nagrzać blachę w pewnej ilości punktów, ażeby oddzielić od niej kamień kotłowy, który pęka i odpada.

Cienki płomień z odpowiednio zbudowanej dmuchawki o trzech wylotach oddziela kamień szybciej niż młotek. Zaleca przytem wynalazca, ażeby warstwę kamienia nieco zwilżyć, przed operacją, za pomocą gąbki, przytem warstwy osiadłe tem lepiej dają się oczyszczać, im są więcej krystaliczne. ar.

(Gén. Civ. № 6 r. b., str. 97.)

Zmiękanie marmuru. Czasopismo „Philosophical Transactions of the Royal Society of London“ podaje opis ciekawych doświadczeń prof. Adama Dawson'a i Nicolson'a, dotyczących zmiękania marmuru. Czysty marmur karraryjski był poddawany ścisłaniu pod prasą w stanie suchym przy temperaturze zwykłej i przy temp. 300—400°. Doświadczenia wykazały, że gdy ciśnienie przekroczyło granicę sprężystości danego gatunku marmuru, można było otrzymać odkształcenie stałe kamienia badanego. Obecność wody przy doświadczeniach tych nie odgrywała żadnej roli. Otóż, kiedy przy temperaturze zwykłej następowało pęknięcie płytki, lub zmiężdżenie tejże, to przy temp. 400° C. marmur nie pęka, a odkształcenie ogranicza się na zmianie położenia wzajemnego kryształów. Te zmiany w położeniu kryształów są podobne do zmian zachodzących w metalu podczas walcowania lub kucia i jak w metalu tak też w kamieniu łatwiej zachodzą przy temperaturze wysokiej. Jak w metalach przeto tak i w kamieniach istnieje granica płynności (ciastowatości).

(Schwz. Bztg., 1902, I, № 14, str. 155)

St. Trp.

Sztuczny granit. Od dwóch lat znalazł w Ameryce duże rozpo-wszecznienie nowy materiał odosobniający (izolacyjny), o wyróżniających własnościach fizycznych. Jak nazwa jego pokazuje, składa się on z granitu naturalnego, startego na proszek, a następnie prażonego w temp. 1500° C., co przekształca go na masę jednolitą, bardzo odporną na wszelkie wpływy atmosferyczne, nieczułą na kwasy i zasady, posiadającą wytrzymałość na ścisłanie 700—1000 kg/cm².

Znaczna odporność tego materiału na przewodnictwo elektryczne czyni z niego bardzo cenny materiał odosobniający (izolacyjny) dla przewodników o wysokim napięciu; robią obecnie z niego izolatory dla przewodników napowietrznych, wystawionych na sioty lub też narażanych na wstrząśnienia i uderzenia. ar.

(Mém. de la Soc. d. Ing. Civ. № 5 r. b., str. 792)

Rocznica. Dnia 7 lipca r. b. przypadła 150-ta rocznica urodzin Józefa Maryana Jacquard'a, słynnego wynalazcy nowego warsztatu tkackiego. Jacquard urodził się d. 7 lipca r. 1752 w Lyonie, umarł zaś d. 8 sierpnia r. 1834 w Oslins pod Lyonem. ar.

Sprostowanie. W № 29, str. 351, przy artykuliku Kroniki bieżącej „Oświetlenie acetylenem budynków dróg żelaznych“, opuszczono przypisek: Por. Prz. Techn. № 1 r. 1901, str. 7.