

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

Uszczelnienia przewodów parowych. — Maszyna do przecinania żelaza teowego i podobnych profili. — Kilka słów odpowiedzi. — *Krytyka i bibliografia*: Książki i czasopisma nadesłane do Redakcyi. — *Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych*: Sekcja techniczna warszawska. — *Kronika bieżąca*: Dłuta ślusarskie. — Przyrząd Fischer'a. — Utrwalanie muru. — *Wiadomości z biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie*: Bateria galwaniczna z przyrządem do automatycznego utrzymywania stałości prądu. — *Górnictwo i hutnictwo*: Nowa taryfa na przewóz odpadków naftowych. — Kryzys galmanowy. — Konkurencja północno-amerykańskiego rynku stalowego i żelaznego. — Stan przemysłu węglowego na kuli ziemskiej. — Ceny produktów górniczo-hutniczych. — Obniżenie taryfy na przewóz węgla.

USZCZELNIENIA PRZEWODÓW PAROWYCH.

Podług R. Zollinger'a i innych źródeł

NAPISAL

J. BIERNACKI, inż. technolog.

Uszczelnienia przewodów parowych powinny być wykonane nie mniej dokładnie od uszczelnień w przewodach wodnych i różnią się zasadniczo od tych ostatnich tem, że pakunki znajdują się w nich stale pod działaniem wysokiej temperatury, gdy tymczasem pakunki wodne w większości wypadków znajdują się w temperaturze średniej lub niższej.

Zapoznajmy się więc bliżej z pakunkami uszczelniającymi parę wodną i zaznajmy od pakunków do rur.

Uszczelnianie pakunków do rur. W tym razie konopie zupełnie nie mają zastosowania jak również skóra, która nie znosi temperatury wyższej nad $+ 30^{\circ} \text{C}$. Guma i w tym razie ma także dość obszerne zastosowanie, chociaż nie zupełnie odpowiada ona swojemu celowi. Raz już wspomniany Wittwer zastosowywał dla pary wyłącznie pierścienie gumowe, oklejone płótnem i otrzymywał nawet przy wysokim ciśnieniu niezłe rezultaty, szczególnie gdy szerokość płaszczyzny uszczelniającej nie była zbyt szuflą.

Doświadczenia robione z połączeniami rur wskazanymi na rys. 1 i 2 ¹⁾ dały niezłe też rezultaty, gdy guma była oklejona płótnem.

Komisya, o której wspominaliśmy wyżej, rekomenduje szczególnie połączenie, przedstawione na rys. 4 ¹⁾, jako najmniej przyczyniające się do kondensacyi.

¹⁾ Por. tabl. III dołącz. do numeru 8 Prz. Techn. z r. b.

Doświadczenie robione z uszczelnieniem Hoppe'go, dało dość smutne rezultaty, gdyż pakunek spiekał się zbyt prędko i wykruszał. Doświadczenia te robiono w Gottesbergu.

Wogóle zaś trzeba dodać, że przy istniejącej dość wąskiej płaszczyźnie uszczelniającej we flanszy, pakunki gumowe w tej formie jaką opisaliśmy, nie odpowiadają swemu zadaniu, gdyż się bardzo prędko wykruszają. Starano się więc stworzyć jakieś trwalsze pakunki, któreby nie wymagały tak częstej zamiany. Technicy zwrócili więc swą uwagę na azbest. Azbest rzeczywiście jest tańszy od gumy, lecz okazał się mniej wytrzymałym, szczególnie gdy w rurach parowych osadza się dużo wody. Woda zwilża azbest, który w takim razie łatwo może być wypchnięty przez ciśnienie pary. Aby obydwie te materiały uczynić trwałszymi, okrywano je cienką tkaniną z drutu mosiężnego. Cena pakunku wskutek tego znacznie wzrastała, a nie zapobiegło się temu w zupełności, gdyż tkanina zwykła stopniowo się wykruszała.

Rys. 1.



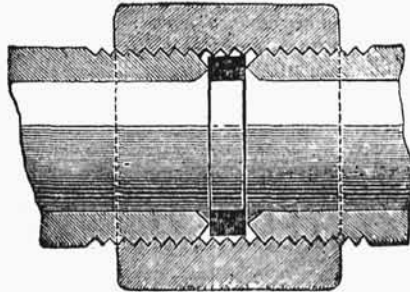
Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.



O wiele lepszym okazał się sposób p. Lechler'a ze Stuttgartu. Pan Lechler ochrania azbestowe lub gumowe pakunki zapomocą cienkiej miedzianej blachy w sposób odkryty (rys. 1) lub zakryty (rys. 2). Odkryte pakunki rozpowszechniły się o wiele więcej niż zakryte. Pierścienie te posiadają tę zaletę, że ochrona mosiężna jest bardzo trwałą i w razie zepsucia się pakunku, zmienia się tylko azbestowy lub gumowy pierścień.

R. Zollinger badał przewód parowy 60 m długości i o średnicy świetlnej 100 mm. Przewód ten stale narażony był na wstrząśnienia od bliżej stojącego młota. Zwykle uszczelnienia połączeń tego przewodu zapomocą pierścieni azbestowych lub gumowych działały dobrze przez 14 dni. R. Zollinger stopniowo zaczął zamieniać stare pakunki nowymi, wyżej opisanymi i okazało się, że pakunki systemu Lechler'a są nader praktyczne, gdyż działają zupełnie zadawalniająco już prawie dwa lata.

Rysunek 3 podaje konstrukcję pakunków syst. Calmon'a z Hamburga. Pakunki te wykonane są z azbestu i posiadają miedziany rdzeń formy litery **Z**. Ponieważ pierścienie te stosunkowo są dość nowe, więc nie jeszcze stanowczego nie można powiedzieć o ich wartości, tembardziej, że o ile jest nam wiadomem, badania nad nimi nie były jeszcze przeprowadzone.

Felten i Guilleaume przygotowują pierścienie plecione z drutu i oblepiają go masą oporną na wysoką temperaturę, podobną do grafitu. Tego rodzaju pakunki zastosowano w latach 1891/2 w jednej z kopalń w Gottesbergu i jak dotąd, nie dały jeszcze najmniejszego powodu do narzekania na ich działanie.

Z wielką korzyścią zastosowane są też te pierścienie w Reńskiej stalowni w Ruhrort i w „Gutenoffnungshütte“ w Oberhausen.

Pakunki te posiadają tę wadę, że nie mogą być użyte po raz drugi. Pod tym względem pierścienie Lehler'a przewyższają je, choć znowu z drugiej strony pakunki syst. Felten'a i Guilleaume'a przewagę mają nad pakunkami Lehler'a swą ceną, gdyż są o wiele tańsze.

W Magdeburgu stowarzyszenie ochrony kotłów (Verein für Dampfkesselbetrieb) badało, czyby czasem nie dało się łązy kotłowe i flansze rur uszczelniać cementem. W tym celu zarabiano cement na gęste ciasto i włączano je pomiędzy dobrze wyczyszczone flansze. Śruby flanszowe zaciągano dobrze, aby płynny cement wyciekł. W takim stanie pozostawiano pakunek dotąd, dopóki nie stwardniał. Okazało się, że dopiero po 8—12 godzinach pakunek robił się zupełnie twardy. Czas ten już sam przez się mówi, że tego rodzaju uszczelnienie nie może być zastosowane w praktyce, gdzie zwykle uszczelnienie nie powinno zajmować zbyt wiele czasu. Pomijając te niedogodności, dalsze badania dały wogóle wyniki niezadawalniające, gdyż cement okazał się za kruchy i w bardzo prędkim czasie bywał wyrzucany pod ciśnieniem pary. Na wielu hamburskich okrętach pakunek ten przyczynił się do poparzenia palaczy. Jednym słowem, cement w takiej formie jak opisaliśmy wyżej, okazał się zupełnie niezdatnym do uszczelniania flansz.

G. Adolf z Mainz zastosowywał cement do uszczelnień w ten sposób, że napełniał kieszkę płócienną cementem. Lecz i ten sposób nie okazał się praktycznym, gdyż podczas silnego ściągania śrub kieszka pękała. Oprócz tego, dla rur o małej średnicy pakunki G. Adolfa wypadają drożej od innych.

Pakunki te dla włazów kotłowych dają niezłe rezultaty, lecz trzeba się z nimi bardzo ostrożnie obchodzić. Mówiąc już o włazach kotłowych, nadmienimy, że dla uszczelnienia ich okazały się bardzo praktycznymi pakunki systemu Fellen'a i Guilleaume'a, gdyż przy stosunkowo niewielkiej cenie dają pewne i dobre uszczelnienie.

Obecnie jednak coraz szersze zastosowanie wywalczają sobie pakunki metalowe. W tym celu najodpowiedniejszym metalem okazała się miedź. Z miedzi więc wyrabiają pierścienie całkowite o rozmaitych przekrojach. Tak np. znana drezdeńska fabryka pakunków metalowych Staeding & Meysel wyrabia pierścienie metalowe o następujących przekrojach:



Inne fabryki urozmaicają jeszcze więcej liczbę przekrojów. Wogóle zaś każdy prawie przekrój ma swoje specjalne przeznaczenie. Tak np. przekrój pierwszy używa się do łączenia rur żelaznych na mufy, jak wskazuje rys. 4. Gdy płaszczyny flansz są obtoczone, a ciśnienie pary wysokie, to używa się profilu 6, profile zaś 7 i 8 używane są dla wysokiego ciśnienia, a flansz niezbyt gładkich. Pozostałe profile są prawdopodobnie wynikiem bujnej wyobraźni konstruktora i wymagają odpowiednich flansz, korzyść, jaką przepowiada sobie konstruktor przez zastosowanie tych pierścieni, jest wątpliwą. Pierścienie metalowe, o wysokości przeważnie 4—5 mm, wkłada się albo wprost pomiędzy gładkie flansze, albo też w specjalnie wytłoczone rowki. Ten ostatni sposób używa się szczególnie przy wysokim ciśnieniu. W tym razie trzeba zwracać uwagę na to, aby średnica zewnętrzna pierścienia była o parę milimetrów mniejszą od średnicy zewnętrznej rowka, gdyż przy jednakowej średnicy może się wydarzyć, że ostre kandy pierścienia będą się zbyt silnie zacinać w szpary pomiędzy występem i rowkiem i utrudnią w razie potrzeby rozbieranie rur.

Dla centralnego ułożenia takiego pierścienia w rowku, z pewnym luzem, zaopatrzone on jest na zewnętrznej stronie żeberkiem, które dotyka krawędzi

rowka flanszy. Tego rodzaju pakunki otrzymały przewody parowe, o wysokiem ciśnieniu, nowych centralnych stacyj elektrycznych w Dreźnie i Budapeszcie.

Przy zastosowaniu pierścieni metalowych, trzeba zwracać uwagę na to:

1) Aby pierścień był bez szwu, gdyż szew daje mniej gwarancyi na wytrzymałość i tworzy miejsce twardsze od reszty pierścienia, które nie pozwala na równomierną szczelność.



2) Aby średnica wybranego pierścienia była o 10—20 mm większą od średnicy rury w świetle. Robi to się w celu zapewnienia prawidłowego ułożenia pierścienia.

3) Aby pakunek ułożony był o ile możności koncentrycznie z rurą.

Pakunki metalowe posiadają bardzo wiele zalet, a mianowicie: 1) pakunki te nie przylepiają się do flanszy i można je w razie potrzeby z łatwością wyjąć, nie uciekając się do pomocy młotka i dłuta. 2) Uszczelnienie otrzymane przy pomocy metalowego pakunku jest dobre i trwałe. 3) Pierścienie te mogą być używane po parę razy. Potrzeba tylko stary pierścień nagrzać w płomieniu węgla drzewnego i zanurzyć w zimnej wodzie, przez co staje się miękkim i podatnym do dalszego użytku. 4) Pakunki te dają bardzo dobre rezultaty, nawet gdy umieszczone są w bliskości ognia.

Badania, czynione w tym kierunku przez C. Memmler'a, zarządzającego warsztatami w Rath, niedaleko Düsseldorfu, dały jakoby bardzo dobre rezultaty. Obok swych niezaprzeczonych zalet, posiadają pakunki te i niektóre wady, a mianowicie: śruby, łączące flansze, muszą być bardzo silnie naciągnięte, co wymaga odpowiednio mocnych flansz. Przy wielkich średnicach, kiedy flansze z innych względów muszą być mocne, jak np. w prasach hydraulicznych, niedogodność ta niema znaczenia, lecz dla małych flansz daje się to odczuwać.

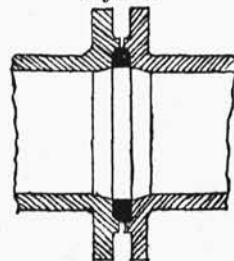
Pakunki te są jeszcze nadzwyczaj drogie, jak to łatwo spostrzegamy z następującej tablicy porównawczej. Podamy np. cenę różnych pakunków dla rury o 100 mm średnicy w świetle i tak:

	Cena
Pakunek azbestowy 3 mm grubości	2,75 kop.
„ gumowy oklejony płótnem 3 mm	6 „
„ „ z siatką drucianą	13 „
„ „ systemu Lechler'a z siatką drucianą	11,5 „
„ systemu Calmon'a	12,5 „
„ „ Felten & Guillaume'a	9,7 „
„ „ G. Adolf'a	13 „
„ metalowy o przekroju np. 	69 „
„ „ „ „ 	83 „

Bardzo dobre i pewne jest uszczelnienie metalowe według konstrukcyi Wöhler'a (rys. 5). Pakunek tej konstrukcyi jest to bardzo dokładnie wytoczony pierścień metalowy, umieszczony, w sposób pokazany na rysunku, pomiędzy odpowiednio wytoczone flansze. Uszczelnienie to zastosowane jest na niemieckich kolejach miejskich.

Wszystko, cośmy dotąd powiedzieli o uszczelnieniu rur flanszowych, stosuje się też choć z małymi wyjątkami i do innych połączeń flanszowych, np. umocowanie denka cylindra, pokrywy skrzynki suwakowej i t. p. Szerokość płaszczyzny uszczelniającej we flanszy parowej maszyny jest o tyle większą od szerokości we flanszy rur, że guma trzyma się dobrze. Lecz ponieważ guma prędko się

Rys. 5.



spieka, więc i zmiana ich musi się odbywać w maszynie dość często, co stanowi ważną wadę pakunków gumowych. Aby tego uniknąć, obtaczają bardzo dokładnie flanszowe części maszyny parowej i przekładają je tylko papierem pokostowanym. W ten sposób uszczelnia np. B. E. Skode flansze w swych maszynach parowych.

Oprócz wyżej opisanych uszczelnień, często można napotkać w praktyce uszczelnienie flansz za pomocą różnych kitów lub minii. Takie uszczelnienia nie są dobre, gdyż zajmują dużo czasu i kosztują o wiele drożej od wielu innych pakunków.

Uszczelnienie przy pomocy dławnic. Oprócz uszczelnień flansz w praktyce bardzo ważną rolę odgrywa i uszczelnienie dławnic. Jako najstarszy materiał, który się używa do tego celu, są konopie, splecione w warkocze i nasyczone łożem. Warkocz taki mocno zaciska się przy pomocy pokryw w pochwę dławnicową. Trwałość podobnego pakunku wynosi 2 — 3 miesięcy. Pokrywę dławnicową trzeba od czasu do czasu przyciągać, gdyż pakunek konopny stopniowo się zużywa. Pierwszym warunkiem, aby pakunek tego rodzaju był dobry, jest czystość konopi, gdyż w przeciwnym razie spowoduje on psucie trzona łożkowego, wskutek czego jest bardzo trudno otrzymać zupełnie dobre uszczelnienie. Łój zresztą, służący do napawania pakunku, rozkłada się już przy niskiej temperaturze, wytwarzając kwasy tłuszczowe, które bardzo szkodliwie oddziałują na żelazo.

Często dodają do łożu różne substancje, aby go zrobić odpowiedniejszym na działanie pary, lecz nie osiąga się w ten sposób należytego skutku, gdyż chociaż pakunki takie trwają dłużej, kosztują za to bardzo drogo.

Zamiast warkoczy splecanych ręcznie, o wiele lepiej jest używać warkoczy plecionych na maszynie, lub pierścieni z przędzy konopnej według patentu *Michelsen'a*, gdyż są one mocniejsze, masywniejsze i skutkiem tego lepsze.

Zamiast konopi używa się też często sznura bawelnianego, który nosi różne nazwy, w zależności od substancji jaką jest nasycony, np. talkowy sznur, grafitowy i inne.

Wielkiej korzyści z zamiany konopi na bawełnę nie otrzymuje się, gdyż pakunki bawelniane nie są ani tańsze, ani też trwalsze.

Pakunki gumowe do dławnic okazały się mało praktycznymi, gdyż wysoka temperatura pary wpływa na nie szkodliwie, skutkiem czego pakunki takie wymagają częstej zmiany, co nie zawsze bywa możebnem. Nie lepszymi są też i pakunki azbestowe, choć bardziej odporne na działanie wysokiej temperatury, jednakże prędko twardnieją i działają szkodliwie na trzony łożkowe. Wszelkie więc tego rodzaju pakunki nie mogły zadowolnić konstruktora maszyn i już od dawna starano się wprowadzić pakunki metalowe. Pakunki te zyskują sobie coraz większe uznanie i można być pewnym, że w krótkim już czasie wyrugują zupełnie wszelkie inne uszczelnienia dławnic, tembardziej, że dotychczasowa praktyka wykazała bezwarunkową ich wyższość nad pakunkami miękkimi.

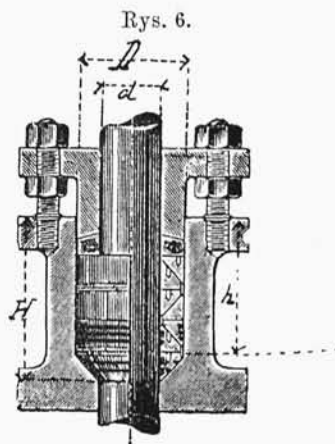
Niektórzy konstruktorowie wyrabiają pakunki metalowe na podobieństwo konopnych. I tak Duval w Paryżu spleta drut cienki metalowy w warkocze różnej grubości, które później podług potrzeby rozcina w kawałki i zakłada do dławnicę. Pakunek ten zastosowuje się do pary nieco odmiennie aniżeli do wody. Stosując pakunek syst. Duval'a do wody, trzeba każdy pierścień metalowy przekładać pierścieniem konopnym. Zastosowując zaś do pary, nakrywa się ostatni pierścień metalowy pierścieniem z gumy, lub łożkowym sznurem. Śruby zaś pokryw nie potrzeba zbytnio przyciągać.

Jako na jedną ze starszych konstrukcyj dławnic metalowych, wskażemy na dławnicę systemu *Howalld'a* w Kiel. Dławnica ta cieszy się obecnie taką popu-

larnością jak prawdopodobnie żadna inna, gdyż do dnia dzisiejszego jest w użyciu przeszło 20 000 dławnic z pakunkami tego systemu.

Pakunek ten, jak to uwidocznia rys. 6, składa się z pierścieni o przekroju trójkątnym, przygotowanych z białego metalu. Pierścienie te są przecięte tylko w jednym miejscu lub też składają się z dwóch części. Przy wkładaniu tych pierścieni należy zwracać uwagę, aby szwy nie wypadły nad sobą, ale się miały. Zaciągając pokrywę dławnicową, pierścienie wewnętrzne przyciskają się do trzona, a zewnętrzne do pochwy i w ten sposób otrzymuje się nakryte uszczelnienie.

Jeżeli wysokość pochwy jest szczupłą i ciśnienie pary niewielkie, to wystarcza zupełnie dla uszczelnienia 2—3-ch par pierścieni. Chcąc zaś mieć pewność, że trzon nie zmieni swego centralnego położenia, należy stosować pochwy wyższe, a mianowicie o wysokości równej 3—4 średnicom trzona łokowego. Pakunek taki, gdy dobrze jest urządzony, trzony dokładnie wytoczone, to przy dokładnem i częstem naoliwianiu działa bez zarzutu i służyć może od 7 do 8 lat.

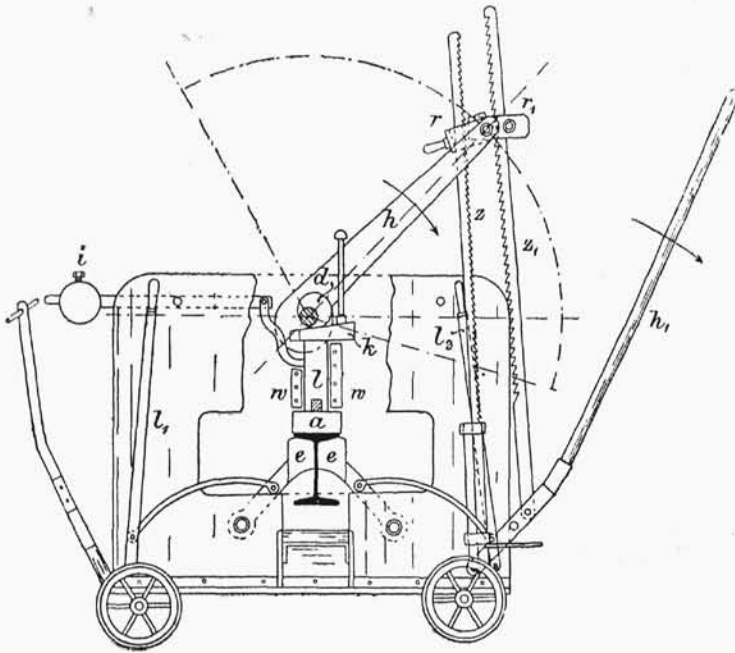


(C. d. n.)

Maszyna do przecinania żelaza teowego i podobnych profili.

W warsztatach mechanicznych można spotkać wiele systemów maszyn, służących do powyższego użytku. Są one przeważnie hydrauliczne, jak np. opisana w Przeglądzie (październik r. 1895), a z tego powodu i kosztowne. Obecnie „Z. d. V. Deut. Ing.“ podaje opis nowej maszyny, pat. Schulze & Naumann z Cöthen, która zasługuje na bliższą uwagę tembardziej, że weszła już w użycie; wyrabiają ją przeważnie przewoźną, a to z tego względu, że jest ona głównie stosowaną do przecinania długich belek. Podstawa tej maszyny (por. rys.) składa się z dwóch ścianek równoległych z mocnej blachy kotłowej, połączonych śrubami rozpierającymi. Pomiedzy temi ściankami umieszcza się nóż dolny e , poruszany za pośrednictwem drążków l_1 l_2 . Nad nożem dolnym w oprawie l umocowano nóż górny a , który działa zawsze pionowo, kierowany przewodnikami w . Za pośrednictwem drążka z przeciwwagą i można go podnieść do góry, gdy maszyna przestaje działać. Ruch niezbędny do przecinania otrzymuje nóż górny, działa nań mimośród d , za pośrednictwem klina ruchomego k . Przy przecinaniu na maszynie np. belki dwuteowej ustawia się najpierw noże dolne i jeżeli belkę ułożono prawidłowo, to noże przylegają do niej zupełnie, jak to widać na rysunku. Mimośród d umieszczono w drążku h , który przed rozpoczęciem roboty zajmuje położenie lewe, oznaczone linią kropkowaną, następnie zaś po założeniu klina pomiędzy nóż wierzchni i mimośród, drążek h przyjmuje położenie jak na rysunku i łączy się z drążkami zębatymi r , r_1 . Działając na rączkę h_1 w kierunku strzałki, przecinamy belkę do połowy, przewraca się ją następnie na

drugą stronę i powtarza tę samą manipulację. Przy układaniu przecinanej belki należy zwracać uwagę, żeby ona leżała prostopadłe do osi podłużnej maszyny.



Maszyny te, zastosowane do przeróżnych profili, budują dwóch wielkości, a mianowicie: № 1 do przecinania belek o wysokości od 80 do 200 mm z podwójnym kompletem noży i № 2 dla profili od 260 do 500 mm tylko z jednym kompletem noży. Według słów wynalazcy, na maszynie № 2 można przecinać wysokie profile w przeciągu 5 do 6 minut. *M.*

Kilka słów odpowiedzi.

W „Kuryerze Porannym“ z dnia 18 maja r. b., w artykule „nadesłanym“ a zatytułowanym „Budowanie domów“ — jeden z budowniczych, na skutek artykułu, jaki się pojawił w „Prawdzie“, pisze:

„Prawda w № 20 z dnia 15-go maja r. b. pomieściła artykuł „Dla okiełznania spekulacji“, nawołujący do utworzenia sekcji budowniczej, w którejby budowniczowie mogli zapobiedz wyzyskiwaniu ich przez spekulantów.

„Otóż powtarzam — pisze „jeden z budowniczych“, że sekcja nie może, bo spekulanci zawsze znajdą sposoby, aby wynaleść jednostki, które dla chwilowego zysku, lub przycisnięci potrzebą, dadzą się wyzyskać na niekorzyść kolegów i z ujmą zawodu.“

Nie ulega żadnej kwestyi, że utworzenie sekcji nie uleczy radykalnie wszystkich naszych wad i braków. Pewne braki, pewne zaburzenia w naszym

organizmie architektonicznym muszą istnieć, muszą w ten lub inny przejawiać się sposób. To jest nieuniknione, to jest nawet konieczne!

Nie my jedni oplakane posiadamy stosunki, podobne stosunki i gdzie indziej istnieją.

Dla poprawienia więc ich tworzą się grupy zbiorowe, towarzystwa, które swą wspólną pracą stopniowo dążą do uregulowania anomalii.

Zdania wygłoszone we wspomnianym artykuliku jednego z budowniczych, daćby mogły temat do bardzo przewlekłej dyskusji. Ja jednak ograniczę się tylko na zapytaniu, czy wypadkowa sił działających w jednym kierunku będzie większa od wypadkowej z sił różnokierunkowych?

Naturalnie, że odpowiedź otrzymam iż wypadkowa będzie tem większa, im siły będą do siebie równoległe i im będą liczniejsze.

A więc jasnym i czystym jest jak słońce, że jeśli siły nasze zbiorą się i zwrócą mniej więcej w jednym kierunku, to ich wypadkowa kolosalnie się powiększy, a choć może będzie jeszcze zbyt małą reakcją względem siły spekulacyjnej, to jednak siłę tę musi o pewien stopień zmniejszyć — ukrucić.

To przecież takie jasne! Takie proste!

Autor artykułu obawia się tego widocznie, że siły nasze budownicze, jako różnobarwne, nie będą działać harmonijnie.

Nie podobają mi się te naprzykład siły, które otrzymały w Petersburgu świadectwa na prowadzenie robót, a które według autora „utworzyły zastęp (sic) techników, byłych podmajstrzych lub techników budowlanych, którzy dla zdobycia grosza dają się wyzyskiwać spekulacyi i podejmują się robót za małą cenę.“

Rzeczywiście byłoby się czego obawiać i byłoby istotnie bardzo źle, gdyby egzystowały u nas takie *zastępy byłych podmajstrzych*, mających prawa budowniczego. Na szczęście jednak tak źle nie jest! Jak zaś jest w rzeczywistości, to dowiedzie następująca tabliczka.

W roku 1896 z pomiędzy 50 budowniczych, którzy przedstawiali do Rządu Gubernialnego plany, było:

Budowniczych z b. szk. szt. piękn.	10
„ petersb. Akad. szt. piękn.	6
„ Inst. inż. cyw.	8
„ Inst. technolog.	1
„ szkoły moskiewskiej	1
„ politechn. rygskiej	5
„ szkół zagranicznych	6
„ egzam. przy Warsz. Uniwer.	2
„ świadectwami na prow. robót	11

Ostatnia kategoria stanowi wprawdzie 22% ogólnej cyfry budowniczych, jednakże jeżeli weźmiemy pod uwagę, że w tej cyfrze jest sporo jednostek zasługujących w zupełności na prawdziwe uznanie i szacunek, to się przekonamy, że sił szkodliwych otrzymamy tylko ślad!

Zresztą co do tych sił prawdziwie szkodliwych, to ich przewaga leży właśnie po przeciwnej stronie! To my sami wiemy i lepiej nie wyciągajmy tej sprawy na widownię.

Sądzę, że słów tych kilka powinny wystarczyć do zrozumienia konieczności utworzenia jakiej grupy architektonicznej, w której taką masę spraw nienormalnych, niewłaściwych, niesprawiedliwych — należałoby zbiorowo raz rozpatrzeć i starać się to wszystko choć w części poprawić.

20 maja 1897 r.

Rogoyski.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

KSIAŻKI I CZASOPISMA NADESŁANE DO REDAKCYI.

Józef Jeziorański. O terminowym handlu zbożem.

Czasopismo Techniczne Lwowskie Nr. 8.—Od Redakcyi. Od Administracyi. Skład wydziału izby inżynierskiej Królestwa Galicyi i W. Księstwa Krakowskiego we Lwowie. Sprawy towarzystwa. W. Laska: O nowym sposobie rysowania kart. W. Maksymilian Huler: Teoretyczne zasady budowy toru dla wyścigów kołowych. Br. Pawlewski: Konserwowanie drzewa. A. S.: Młynówka w Bedrykowcach. Kronika techniczna i przemysłowa. Krytyka i bibliografia. Mianowania, awanse, odznaczenia i przeniesienia. Rozmaitości. Ogłoszenia.

Czasopismo Techniczne Krakowskie Nr. 4.—Nadesłane. Część urzędowa. Obecny stan sprawy wodociągowej dla m. Krakowa. Sztuczny kamień z odpadków wapieni. Reorganizacya szkoły rzemiosł w zakładzie Drohowyskim. Objawy wietrzenia marmuru i środki zapobiegawcze. Zakłady wodociągowe Bazylei. Odpowiedzialność prawa budowniczego. Projekt kolei żelaznej na górę Jungfrau. Preliminarz funduszu inwestycyjnego na r. 1897. Konkursa. Bazar krajowy. Licytacye. Kronika. Stan funduszu. Ogłoszenia.

Gorzelnik Nr. 7. W. Syniewski: Fabrykacya drożdży sztucznych. Aparat Straucha dla otrzymania rektyfikowanego spirytusu wprost z zacieru. Skrócenie czasu fermentacyi. W odcinku: Gawędy gorzelnicze: I. Część ekonomiczna. Rozmaitości. Praktyczne przepisy. Ogłoszenia.

Nafta Nr. 8. — I. Sprawy towarzystw naftowych: W sprawie handlu naftowego.—II. Część informacyjna: Polskie słownictwo naftowe. — Odparcie napaści. — Kontrola w handlu naftą, nap. S. O.—Głos rosyjski o przemyśle naftowym.—Przemysł naftowy na Kaukazie, nap. L. S.—Przemysł naftowy w Afryce.—Petroleum Maatschappij Sumatra Palembang, nap. S. A. Ł.—Handel i przemysł.—Przegląd statystyczny.—Literatura.—Kronika.—Ogłoszenia.

SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ

stowarzyszeń technicznych.

Sekcja techniczna warszawska.

Posiedzenie z d. 11 maja. Porządek dzienny zapowiedział na ten dzień dwa odczyty: inż. Słowikowskiego „O wodociągach i kanalizacyi dla m. Łodzi“ i bud. Wł. Marconiego „Szkice architektoniczne z okolic Kazimierza“.

Mało które z miast prowincjonalnych posiada tak opłakane warunki zdrowotne jak Łódź. Miasto przecina dwie rzeczki: Jasięń i Łódka, lecz dawno one zatraciły już swój charakter rzek, a zamieniły się na kanały, gromadzące w sobie wszystkie nieczystości, zabarwione na przeróżne kolory ściekami z zakładów farbiarskich. Nie lepiej rzecz się ma i pod względem zaopatrywania miasta w wodę, wody dobrej do użytku wewnętrznego prawie niema, a nawet i tej jaka jest, często daje się uczuć brak podczas upałów letnich. Dla miasta, które liczy

blisko 400 000 mieszkańców, takie stosunki są conajmniej nienormalne i powinno ono być już dawno pomyśleć o ich poprawieniu; lecz o ile rzecz ta jest tam trudna do urzeczywistnienia, dowodzą choćby losy projektu wodociągów, opracowanego przez p. Słowikowskiego wspólnie z kilkoma kolegami, przed laty 10-ciu. Projekt ten przedstawił p. Słowikowski na posiedzeniu sekcji. Opracowanie projektu wodociągów dla m. Łodzi nie było rzeczą łatwą, nasuwały się tu trudności skąd czerpać wodę. Początkowo zwrócono się do zbadania istniejących studzien, szukając tą drogą wskazówek, czyby nie można było skorzystać z wód w głębszych, lecz badania te doprowadziły do rezultatów ujemnych i należało się zwrócić do rzek sąsiednich. W promieniu kilkudziesięciowiorstowym od Łodzi przepływa trzy większe rzeki: Pilica, Bzura i Warta. Po bliższem zbadaniu terenu okazało się, że najkorzystniejszą jest zwrócić się ku Warcie i postanowiono czerpać wodę z jednego z jej dopływów, a mianowicie rzeki Grabii pod miasteczkiem Lask, w odległości 27 wiorst od Łodzi. Przy takich warunkach koszt urządzenia wypadł znaczny i prelegent oblicza go na $2\frac{1}{2}$ mil. rubli.

O ile przy zaprowadzaniu wodociągów położenie Łodzi przedstawia wiele trudności, o tyle za to zaprowadzenie kanalizacji jest łatwe. Miasto leży na dwóch spadkach: jeden ku rzece Jasieni, drugi ku Łódce, dla wód deszczowych można by więc pozostawić rynsztoki, a kanałami podziemnymi odprowadzać tylko nieczystości z domów i fabryk i przed wpuszczeniem do wspomnianych rzek klarować, np. według systemu Röcker-Rothe, stosowanego w mieście Essen.

Koszt kanalizacji oblicza p. Słowikowski na $1\frac{3}{4}$ milionów rubli.

Odczyt bud. Marconiego, z powodu spóźnionej pory, odłożono do następnego posiedzenia.

Na zapytanie wyjęte ze skrzynki, czy w Państwie Rosyjskiem istnieją jakie przepisy, obowiązujące przy zaprowadzaniu oświetlenia acetylenowego, wyjaśnienie dał p. Stetkiewicz, że dotychczas przepisów żadnych niema, jednakże Magistrat miasta Warszawy zajął się opracowaniem odnośnych przepisów na wzór niektórych miast zagranicznych i przed ustaleniem takowych nie wydaje pozwolenia na zaprowadzenie światła acetylenowego.

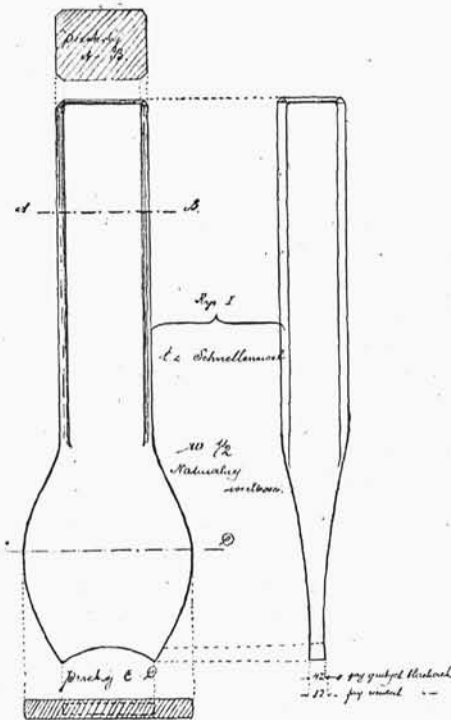
KRONIKA BIEŻĄCA.

Dłuta ślusarskie (t. zw. Schnellmeisel). Do robienia dziur o dużem świetle używa się zagranicą (u nas bowiem przyrząd ten mało jest znanym) t. zw. schnellmeisel, który, szczególnie przy wycinaniu blach do 6 mm, pracuje dwa razy szybciej i mniej męcząco niż używany krzyżownik (kreuzmeisel). Załączony rysunek 1 przedstawia jego roboczą część. Część ta stanowi płaski czworobok (w przekroju), z zakończeniem grubszem, aniżeli środek i zahartowaniem na niebiesko. Schnellmeisel rozrywa włókna żelaza, a nie tnie i rozrywa tylko na szerokości swego zakończenia, które, ma się rozumieć, musi mieć brzegi zawsze ostre. Noże te można przygotowywać ze starych krzyżowników. Przy cięciu dziur w blasze do 6 mm należy zrobić mały otwór krzyżownikiem, poczem, opierając wierzchołek łuku o blachę i trzymając nóż pod kątem 45—60°, można bić nań młotkiem lub młotem. Jeżeli do cięcia daną jest blacha grubsza niż 6 mm, to i wtedy taniej wypada zebranie krzyżownikiem na całej długości, dwumilimetrowej warstwy, poczem cięcie schnellmeislem. Noże te są bardzo trwałe i nie wymagają przy ich użyciu uprzedniej nauki.

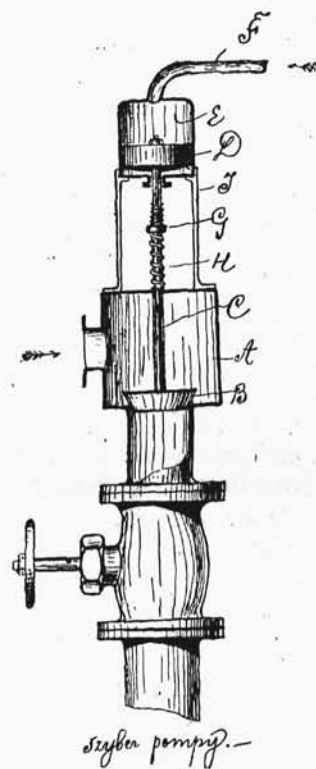
T. Rychter.

Przyrząd Fischer'a. Wynaleziony niezbyt dawno „przyrząd Fischer'a“ służy do utrzymywania stałego, żądanego ciśnienia wody w przewodach, lub stałego poziomu w zbieralnikach wodnych. Przyrządek ten, schematowo naszkicowany na rys. 2, składa się: z naczynka *A*, które łączy się z przewodem parowym tuż przy przelotnej przepustnicy (Durchgangsventil) pompy; w naczynku tem mieści się grzybek *B*, połączony drążkiem *C* z tłoczkiem *D*. Ów tłoczek może się posuwać w drugim naczynku *E*, połączonym zapomocą przewodnika *F* z tłoczącym przewodem pompy. Na drążku *C* nawinięty jest gwint (zwój), po którym może przesuwać się z góry na dół wkrętka *G*, służąca jednocześnie za opór dla sprężyny *H*, luźno osadzonej na drążku. Naczynie *A* połączone jest z naczyniem *E* ramką *I*.

Rys. 1.



Rys. 2.



Działanie przyrządu. Sprężynę *H* powinno się tak wyregulować, aby ciśnienie żądane w przewodzie wodnym, działając przez rurkę *F* na tłoczek *D*, posunęło ten tłoczek na dół (przewyciężywszy opór sprężyny), zamykając jednocześnie grzybkiem *B* dopływ pary do pompy; wtedy pompa stanie; w razie jednak najlżejszego zmniejszenia się ciśnienia w przewodzie wodnym, sprężyna podniesie drążek *C*, otwierając tym sposobem przejście pary do pompy, która natychmiast zaczyna działać.

Takie automatyczne działanie pompy ma ogromne znaczenie przy urządzeniach ochronnych od ognia; jeżeli bowiem gdzieś, daleko od pompy, powstał ogień, to, bez uprzedniego puszczenia w ruch pompy, można brać wodę z tą pewnością, że takowej nie zbraknie.

Jeżeli trzeba w jakimś zbiorniku, położonym wysoko, utrzymać stały poziom wody, to wystarczy odpowiednie napięcie sprężyny, aby, przy najmniejszej stracie wody w tym zbiorniku, pompa natychmiastowo stratę tę dopełniła.

Przyrządki te, mogące być zastosowane do każdego rodzaju pomp, a szczególnie do pomp syst. Worthington'a, Suow i t. d., zajmują bardzo niewiele miejsca; dla swej zaś pożyteczności i małej stosunkowo ceny, znajdują coraz szersze koła zwolenników.

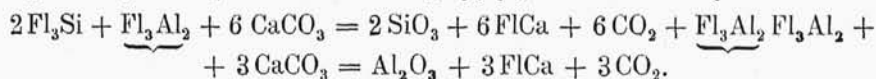
Rychter.

Utrwalanie marmuru. Na południu marmur znajduje szerokie zastosowanie w budownictwie, u nas zaś rzecz ta ma się zupełnie inaczej, używa się on przeważnie tylko do wewnętrznych ozdób architektonicznych, a to z tego powodu, że jest to materiał mało odporny na wpływy atmosferyczne. Pod wpływem zmian temperatury marmur wietrzeje, traci swą pierwotną barwę, na powierzchni występują chropowatości, staje się on porowatym, miękkim i kruchym. Zauważono również ciekawy objaw przy działaniu promieni słonecznych na marmur: płyta 1 cm gruba, ze starego marmuru kararyjskiego, wystawiona na działanie słońca, wygięła się tak pod wpływem własnego ciężaru, jakby była z wosku.

Już oddawna starano się zabezpieczyć marmur od wpływów atmosferycznych, pokrywano jego powierzchnię roztworami woskiem lub farbą olejną. Obydwa te sposoby, szpecąc wygląd marmuru, dają tylko krótkotrwałą ochronę. Ujemne wyniki dało też i pociąganie szkłem wodnym.

W roku 1885, podczas odbudowy kościoła św. Marka w Wenecyi, inż. Saccardi zastosował z wielkim powodzeniem do marmuru sposób Kessler'a, używany do powiększenia trwałości miękkich kamieni naturalnych i sztucznych. Sposób ten polega na nasycaniu kamieni związkami kwasu fluorokrzemowego z metalami (Fluaten). Saccardi zaleca środek ten do kitowania i łatania marmuru. W tym celu proszek marmurowy zarabia się z wodą na ciasto, wypełnia nim mniejsze uszkodzenia i nasycza wspomnianym wyżej związkiem. Kit staje się przez to tak twardym jak marmur i tworzy z nim jednolitą całość.

Doświadczenia, przedsiębrane w laboratoryum wyższej szkoły technicznej medyolańskiej z kamienną masą sztucznie utworzoną ze sproszkowanego wapna, nasyconego związkiem kwasu fluoro-krzemowego, wykazały, że wytrzymałość masy tej wynosi: na złamanie 57, a na zgniecenie 142 kg na 1 cm². Powyższe praktyczne wyniki usprawiedliwia następujący proces chemiczny:



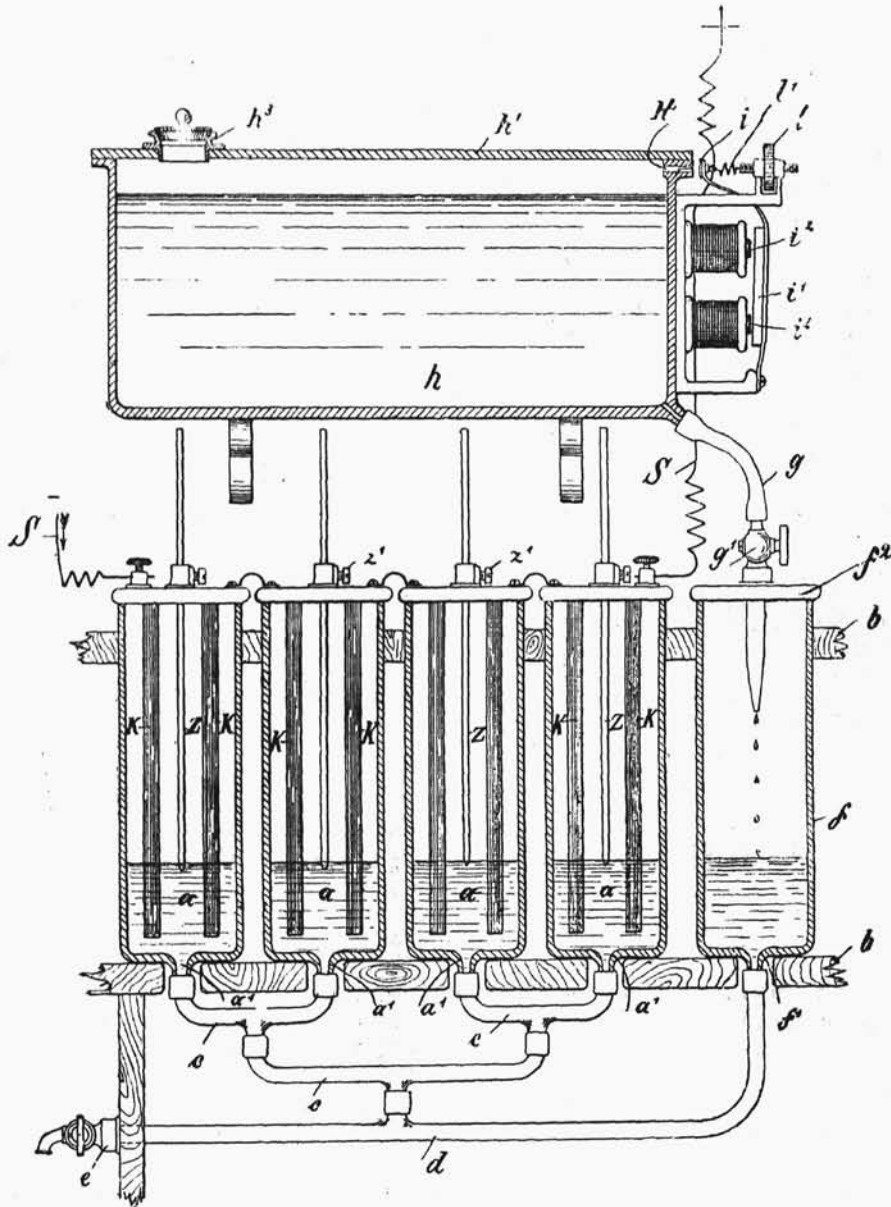
Tworzy się tu z fluoru, krzmienu glinu i marmuru z jednej strony: nierozpuszczalny kwas krzemowy, fluorek wapnia i nierozpuszczalna glina; z drugiej—gaz kwas węglowy, który uchodzi.

Spodziewać się należy, że powyższy sposób utrwalania marmuru znajdzie szerokie zastosowanie.

(Czas. Krak.)

WIADOMOŚCI Z BIURA PATENTOWEGO
Kazimierza Ossowskiego w Berlinie.

Bateria galwaniczna z przyrządem do automatycznego utrzymywania stałości prądu. — Armand C. Iwanowski, elektrotechnik w Kijowie.



Bateria powyższa, przedstawiona na załączonych rysunkach, odznacza się tem, że nie dopuszcza polaryzacji i przez to zapobiega słabnięciu prądu, który tutaj pozostaje zawsze o sile niezmiennej.

Naczynia *a* elementów baterii, których ilość może być dowolną, umieszczone są na odpowiedniej podstawie *b*, a dwa ich zapomocą rurek *c* połączone z główną rurą *d*, która z jednego końca posiada kran *e*, a przy drugim końcu łączy się z naczyniem *f* o takim samym albo podobnym jak naczynia *a* kształcie.

Naczynie *f* zamyka się u góry szczelnie pokrywą *f*², a rurą *g* i kranem *g*¹ łączy się ze zbiornikiem *h*, także hermetycznie zamkniętym przez pokrywę *h*¹ i zawierającym płyn pobudzający dla elementów baterii, np. dwuchromek potasu, następnie naczynia *a* są połączone z naczyniem *f*, a przez te znowu ze zbiornikiem *h*; wskutek tego przy otwarciu kranu *g*¹, a zamknięciu kranu *e* napełniają się one od spodu płynem pobudzającym, dopóki rozrzedzenie powietrza nad płynem w zbiornikach nie wstrzyma dalszego dopływu do elementów.

Skoro tylko zaczęnie słabnąć siła prądu, wtedy do zbiornika *h* wprowadza się automatycznie powietrze i usuwa się wspomniane wyżej rozrzedzenie, a wtedy płyn pobudzający znów wstępuje do elementów, i przez zetknięcie z nim nowych powierzchni elektrodów, prąd osiąga początkową siłę.

Dopływ powietrza do zbiornika *h* uskutecznia się przez kanał *h*², zaopatrzone wentylem *i*, który z jednej strony znajduje się pod wpływem elektromagnesu *i*² o szpulach, włączonych w prąd baterii, z drugiej strony jest połączony ze sprężyną *l*¹, regulującą się zapomocą śruby i mutry *l*. Elektromagnes *i*² stara się zamykać wentyl podczas, gdy sprężyna *l*¹ przeciwdziała temu. Sprężynę tę przez odpowiednie pokręcenie śruby *l* ustawia się tak, że magnes *i*², pobudzany przez prąd w przewodzie *S*, może ją przewyciężyć i trzymać wentyl zamknięty. Skoro zaś wskutek powstającej w elementach polaryzacji prąd zaczyna słabnąć, to jednocześnie się zmniejsza i siła przyciągająca elektromagnesu *i*², a sprężyna *l*¹ otwiera wentyl, powietrze wstępuje do zbiornika *h* i płyn pobudzający wpływa do elementów, dopóki prąd nie odzyska znów swej normalnej siły.

Opisane działanie przyrządu trwa tak długo, dopóki naczynia *a* nie napełnią się do wierzchu, wtedy zamyka się kran *g*¹, otwiera kran *e* i wypuszcza z naczyni *a* zużyty płyn. Napełnienie zbiornika *h* uskutecznia się przez hermetycznie zamykający się otwór *h*³, objętość jego najodpowiedniej brać równą ogólnej objętości naczyni *a*. Płyty cynkowe w danym wypadku rozpuszczają się w kwasie chromowym i mogą być nastawiane zapomocą odpowiednich śrubek.

GÓRNICTWO. — HUTNICTWO.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Nowa taryfa na przewóz odpadków naftowych. Od 1 (13) maja r. b. obowiązuje nowa taryfa na przewóz odpadków naftowych, ułożona przy współudziale przedstawicieli przemysłu naftowego, statków parowych, komitetów giełdowych i dróg żelaznych i ogłoszona w № 822 Zbioru Taryf (Taryfa № 6222). Nowa taryfa daje wogóle obniżenie mniej więcej o 250 000 rubli, t. j. o $\frac{1}{3}$ kop. na pudzie, licząc, że ogólny przewóz odpadków naftowych wynosi 75 000 000 pudów i daje znaczne w niektórych kierunkach obniżenie: np. pomiędzy Rybińskim i Rygą zamiast dotychczasowych 34,65 kop. będzie 16,34 kop. od puda. Dla przykladu podane są koszty przewozu od puda (w cysternach, należących do dróg żelaznych) dla niektórych odległości:

za 500 wiorst	8,37 kop. od puda
„ 1000 „	14,29 „ „ „
„ 1500 „	21,43 „ „ „
„ 2000 „	28,57 „ „ „

Za wszelką odległość ponad 2000 wiorst w stosunku $\frac{1}{70}$ kop. od puda i wiorsty.

K. S.

(Torg. Prom. (gaz.))

Obniżenie taryfy na przewóz węgla. Zjazd przemysłowców górniczych południowej Rosyi rozpoczął starania o obniżenie taryfy na przewóz węgla z kopalni zagłębia donieckiego do stacyi Warszawsko-Petersburskiej drogi żelaznej, motywując swoją prośbę tem, że na północ od Warszawy znajdują się zakłady, potrzebujące wiele koksu; ponieważ węgiel zagłębia dąbrowskiego nie daje koksu, przeto zakłady te zmuszone są sprowadzać koks ze Śląska. W ubiegłym roku, w celu wyrugowania zagranicznego koksu z Królestwa Polskiego, uzyskała aprobatę odnośnych władz specjalna taryfa (po $\frac{1}{150}$ kop. od puda i wiorsty) na przewóz węgla z kopalni zagłębia donieckiego do stacyi dróg żelaznych Warszawsko-Wiedeńskiej, Iwangrodzko-Dąbrowskiej i Fabryczno-Lódzkiej. Zjazd stara się o rozszerzenie tej taryfy na drogę Warszawsko-Petersburską.

Zjazd przedstawicieli dróg żelaznych nie przychylił się do prośby przemysłowców południowej Rosyi dlatego, że w obrębie drogi żelaznej Warszawsko-Petersburskiej niema zakładów, potrzebujących koksu i sprawa ta przechodzi na rozpatrzenie komitetu taryfowego.

K. S.

(Torg. Prom. Gaz.)

Kryzys galmanowy. Z powodu niskiej ceny cynku, a wysokich kosztów jego produkcji, spowodowanej małą zawartością metalu w naszym galmanie, produkcya cynku u nas zmniejszyła się w ostatnim czasie, co wpłynęło także na zmniejszenie eksploatacyi galmanu w kopalniach obu towarzystw, produkujących cynk w naszym kraju: Towarzystwa Sosnowickiego i Dzierżawców rządowych zakładów górniczych. W końcu roku zeszłego, wskutek zmniejszenia produkcji galmanu, Towarzystwo Sosnowickie wydalilo 100 górników ze swoich kopalni pod Bolesławiem; dzierżawcy zaś zatrzymali zupełnie roboty w swoich kopalniach Bolesławskich Ulisses i Jerzy i prowadzą tylko małą kopalnię Józef pod Olkuszem, wskutek czego 800 górników pozbawionych zostało pracy.

W sąsiednim Śląsku pruskim przemysł cynkowy znajduje się w daleko lepszym stanie, dzięki temu, że tam są daleko bogatsze rudy cynkowe, nie tylko galman, ale i blenda. Ponieważ nasze rudy znajdują się w takich samych zupełnie złożach jak śląskie i stanowią przedłużenie tamtych, więc jest wszelkie prawdopodobieństwo, że i u nas bogate rudy cynkowe znaleźć się powinny. W celu znalezienia tych rud i przyjsia w ten sposób z pomocą naszemu przemysłowi cynkowemu, przedsięwzięte będą w tym roku, kosztem rządu, poszukiwania geologiczno-górnicze pod kierunkiem inżyniera górniczego S. Kontkiewicza.

M—at.

Konkurencya północno-amerykańskiego rynku stalowego i żelaznego. „Reuter's Finanz-Chronik“ zwraca uwagę na groźną dla Europy konkurencyę północno-amerykańskiego rynku stalowego i żelaznego. Dotychczas Europa otrzymywała z Ameryki niewielką ilość żelaza, stanowiącego balast okrętów, wiozących bawelnę; obecnie projektuje się wysyłanie znacznej ilości wyrobów z żelaza i stali oraz szyn. Upadek syndykatu obniżył cenę szyn w Ameryce z 28 dolarów na 16 dolarów za tonnę, i cena ta daje możność wysyłania szyn do Europy. Kupujący dotychczas żelazo amerykańskie uważają takowe jako tańsze i lepsze od angielskiego.

K. S.

(Torg. Prom. Gaz.)

Stan przemysłu węglowego na kuli ziemskiej. Parlament angielski ogłosił niedawno sprawozdanie o stanie przemysłu węglowego na kuli ziemskiej wraz z tablicami, wskazującymi produkcję i konsumpcję węgla w różnych krajach, oraz ilość pracujących w przemyśle tym robotników za ostatnie 12 lat do r. 1896. Pierwsze miejsce pod względem ilości wydobycia węgla zajmuje Wielka Brytania, gdzie w r. 1895 wydobyto 189 661 000 t; z państw europejskich drugie miejsce zajmują Niemcy, gdzie wydobyto 79 169 000 t, następnie Francya — 27 583 000 t i Belgia, niewiele ustępująca Francji. Przeciętne ceny węgla w r. 1895 w kopalniach były (za tonnę): w Wielkiej Brytanii 6 szyl. $9\frac{3}{4}$ pen., w Niemczech 6 szyl. $9\frac{3}{4}$ pen., we Francji 8 szyl. 10 pen.; w Belgii w roku 1895 7 szyl. $6\frac{3}{4}$ pen. Widoczne z tego, że koszta produkcji węgla większe są we Francji, niż w Wielkiej Brytanii i Niemczech. Co się tyczy Stanów Zjednoczonych, zwrócić należy uwagę na to, że produkcya węgla znacznie tam wzrosła w ostatnich latach. Przeciętna produkcya wynosi tam obecnie 162 000 000 t, a cena w kopalniach stanowi obecnie 5 szyl. Z kolonij angielskich najwięcej wydobywa Australia 4 000 000 t, następnie Kanada 3 500 000 t, która, pomimo tego, otrzymuje węgiel ze Stanów Zjednoczonych. W Afryce południowej wydobycie węgla jest niewielkie, lecz stale wzrasta. W Indjach w r. 1895 wydobyto 3 500 000 t. Cena węgla w koloniach jest wyższa niż w Wielkiej Brytanii, oprócz Indji, gdzie w r. 1895 wynosiła 4 sz. $\frac{3}{4}$ pen.

Kraje, wywożące węgiel, wysłały w r. 1895:

	Tonn
Wielka Brytania	42 893 000
Niemcy	7 197 000
Belgia	4 096 000
Japonia (w r. 1894)	1 680 000
Stany Zjednoczone	2 506 000
Australia	2 166 000
Afryka południowa	64 000.

Główniejsze kraje, przywożące węgiel, otrzymały w r. 1895:

	Tonn
Rosya	2 188 000
Szwecya	1 968 000
Francya	8 990 000
Hiszpania	1 717 000
Włochy	4 289 000
Austria	4 276 000
Kanada	2 079 000
Australia	611 000
Afryka południowa	115 000
Indye angielskie	706 000.

(Torg. Prom. Gaz.)

K. S.

Ceny produktów górniczo-hutniczych.

Węgiel kamienny gruby w kopalniach zagłębia dąbrowskiego w zakupach wagonowych od 35 do 42 kopiejek za korzec (100 kg). Uspodobienie słabe.

Żelazo sztabowe w hutach w okręgu dąbrowskim w zakupach wagonowych; cena zasadnicza od rs. 1,70 do rs. 1,75 za pud.

Blacha gruba także cena zasadnicza od rs. 2,10 do 2,15 za pud.
Uspodobienie rynku żelaznego mocne.