

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

## T R E Ś Ć.

Zastosowania gazu wodnego (c. d.).—W sprawie unieważnienia patentu według rosyjskiego prawa patentowego z d. 20 maja r. 1896 (dok.).—*Krytyka i bibliografia*: Nowe książki.—*Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych*: Stowarzyszenie techników.— *Kronika bieżąca*: Cykularz p. ministra skarbu.—W sprawie taryf na przewóz wyrobów przędzalniano-tkackich.—Zjazd telegrafistów i elektrotechników kolejowych.—O rozpuszczalności siarkanu barowego w obecności tiosiarkanu.—Normy dla cementu portlandzkiego w Holandyi.—*Górnictwo i hutnictwo*: Piec do glijowania blachy stalowej pomysłu Q. Reinera.—Produkcya węgla w r. 1899.—Przeciętne ceny żelaza i stali.—Bilans Towarzystwa górniczego Częstochowskiego.

## Zastosowania gazu wodnego.

(Ciąg dalszy, — por. Nr. 27 z r. b., str. 449).

*Gas wodny jako paliwo* może być stosowany albo:

- 1) w stanie oczyszczonym do użytku życia codziennego, lub
- 2) surowym do celów technicznych.

ad 1) O ile nasze potrzeby pod względem oświetlania bezsprzecznie zaspakajane są coraz lepiej, o tyle ogrzewanie naszych mieszkań robi bardzo małe postępy.

Sprawa ta wejdzie dopiero na właściwe tory z chwilą, kiedy paliwo będzie rozprowadzane do domów w postaci gazu.

Pierwszym działaczem na tem polu był Wiliam Simens—odnośny projekt dla miasta Birmingham wypracował on w roku 1863—i z powodu tego projektu wypowiedział zdanie następujące: „Uważam, że niezadługo tak biednemu, jak i bogatemu dostarczane będzie paliwo w stanie gazowym, jako najodpowiedniejszym ze względów wygody, higieny i ekonomii.“

Dziś, jakkolwiek sprawa ta nie posunęła się naprzód, to przecież zauważyć się daje, że ogólne żądania skłaniają się ku temu i że technika życzeniom tym wkrótce zmuszoną będzie uczynić zadość.

Przyjrzyjmy się więc, jak wyglądają projekty dążące do takiego rozwiązania tej sprawy, aby z nich nabrać pojęcia, czy przy dzisiejszych środkach jest ona wykonalną.

Projekt taki sporządzili w r. 1867 panowie A. Pütsch, C. Westphal & Ziurek. Dotyczył on zaopatrywania w paliwo gazowe miasta Berlina.

Podług niego gazownia centralna miała być urządzoną poza miastem w odległości  $\approx 45$  km, przy złożach węgla brunatnego, znajdującego się w blizkości Fürstenwalde.

Ówczesne roczne zapotrzebowanie określono na 300 milionów metrów sześciennych gazu wodnego, w tem przypuszczeniu, że  $\frac{1}{4}$  część domów zaopatrzy się w gaz.

Zapotrzebowanie w najdłuższym zimowym dniu obliczono 13 m<sup>3</sup> na sekundę.

Do przeprowadzenia tej ilości gazu przewodem 48 km długości, 1,200 m średnicy, projektowano użycie maszyn wiatrowych o sile 1400 koni par., które gaz wtłaczają do przewodu pod ciśnieniem  $\frac{1}{2}$  atmosfery. Sam przewód z rur z żelaza kutego miał być ułożony na słupach nad powierzchnią ziemi. W różnych punktach Berlina zaprojektowano kilka zbiorników wyrównujących zmiany w zapotrzebowaniu gazu.

Projekt opierał się na obliczeniu, z którego wypadło, że taniej będzie w powyższy sposób sprowadzać do miasta gaz, aniżeli węgle surowe z wodą i popiołem transportować koleją i rozwozić po domach wozami.

W praktyce stosowanie gazu wodnego do ogrzewania robi wolne ale stałe postępy, szczególnie odkąd Ameryka wstąpiła na tę drogę. W Stanach Zjednoczonych pierwsze miasto *Yonkers* przy New-Yorku zaprowadziło gaz wodny do ogrzewania mieszkań.

Praktyczność ogrzewania kuchen gazem jest kwestyą i u nas przesądzoną. Niezależnie wygody, jaką z sobą przynosi, wypada nawet ekonomiczniej od opalania paliwem twardem. Pochodzi to stąd, że paliwo pod naszymi obecnymi kuchniami jest roztrwaniane w niemożliwy sposób, gdyż wyzyskuje się tu zaledwie 3—7% ciepła zawartego w węglu, gdy tymczasem w kuchniach opalanych gazem procent ten wynosi 50%.

Z obliczenia, które podaje Strache wypada, że koszt 1000 ciepł. użytecznych wypada:

przy gazie wodnym . . . . .	2,40 — 3,20 kop.
„ węgla . . . . .	2,65 — 3,06 „
„ gazie węglowym . . . . .	3,6 — 4,8 „

Mniejstem uznaniem cieszą się dotąd piece gazowe do ogrzewania mieszkań; a za główną tego przyczynę uważać należy za wysoką cenę gazu. Przy gazie wodnym sprawa ta przedstawia się lepiej. Możliwość współzawodniczenia gazu wodnego z węglem kamiennym również polega na tem, że piece gazowe lepiej wyzyskują ciepło, pochodzi to stąd, że spalanie gazu odbywa się bez nadmiaru powietrza, oraz, że produkty spalania przed wprowadzeniem ich do komina (bo piece wydzielające je wprost na pokój, jako nieracjonalne, pomijamy milczeniem) mogą być daleko więcej ochłodzone, ponieważ ciąg przy tych piecach może być nieznaczny; a wreszcie, że powierzchnie ogrzewalne nie zanieczyszczają się sadzą i zawsze dobrze przewodzą ciepło.

Na zasadzie doświadczeń stwierdzono, że wyzyskanie ciepła z paliwa w piecach kaflowych dochodzi do 15%, w piecach żelaznych do 25%, w gazowych zaś do 90%. Z obliczeń p. Strache wypada, że koszt 1000 ciepłostek pożytecznych wynosi:

przy gazie wodnym . . . . .	1,33 — 1,77 centów
„ węgla kam. w piecach kaflowych	1,24 — 1,43 „
„ „ „ w piecach żelaznych.	0,74 — 0,86 „
„ gazie węglowym . . . . .	2,00 — 2,67 „

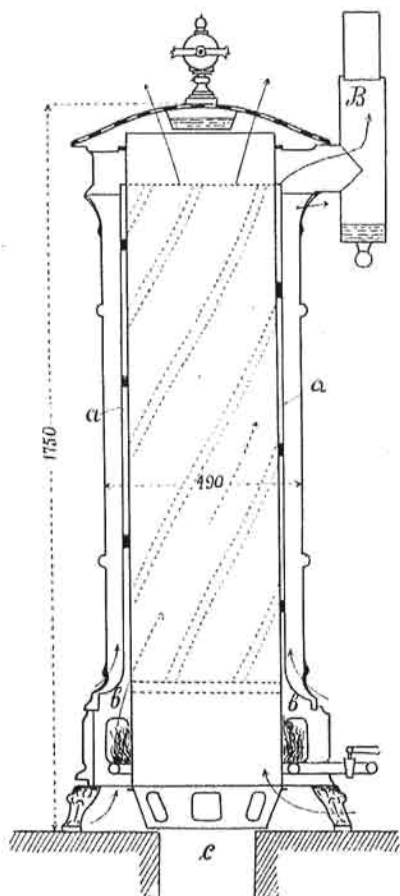
Z czego widać, że opalanie gazem wodnym tylko nieznacznie wypada drożej od opalania piecami kaflowymi. Nadwyżkę wydatku sownie jednak opłaci ulepszenie opalania mieszkań. Dzisiejsze ogrzewania centralne domów prywatnych mają tę wielką niedogodność, że dowolne regulowanie zawsze połączone

jest z trudnościami. Trudne to zadanie przy gazie może być dobrze rozwiązane, pozwoli nam ono na doprowadzenie dowolnej ilości ciepła w potrzebnej chwili i w żądanym miejscu.

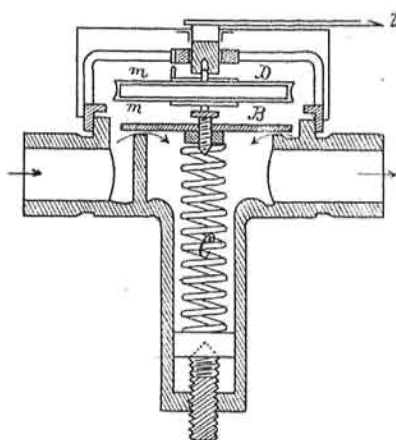
Ogrzewanie gazem daje możność urządzenia dobrej i pewnie działającej wentylacji. Wreszcie o ile będzie skombinowane z ogrzewaniem wodnym, ześrodkowaniem ciepła dla pojedynczych mieszkań, to pozwoli na równomierne rozprowadzenie ciepła po całym mieszkaniu.

Racyjonalnie zbudowany piec do gazu wodnego, przeznaczony do opalania sal szkolnych, przedstawia rys. 1. Okrągły, u dołu pieca umieszczony palnik, spala gaz (nie zmieszany z powietrzem), gorące gazy uchodzą przez *b* wązkimi kanałami spiralnymi *aa* do komina i ogrzewają zewnętrzne i wewnętrzne ściany; około zewnętrznych ścian krąży powietrze pokojowe, a około wewnętrznych— pokojowe mieszane w dowolnej ilości ze świeżym, dopuszczonem z zewnątrz kanałem *c*. Piece takie mogą posiadać wentyle, które w zależności od temperatury, regulują ilość doprowadzanego gazu.

Rys. 1.



Rys. 2.



Tego rodzaju wentyl Porge'go, przedstawiony na rys. 2, polega na tem; że jakikolwiek lotny płyn zawarty w naczynku *D*, z elastycznym dnem *mm*, pod wpływem temperatury wywiera mniejszy lub większy nacisk na dno, które działając na grzybek *B* wentyla unoszonego sprężyną *C*, przynyma go, zmniejszając dopływ gazu.

Za pomocą korbki *z* można naczynko zbliżyć lub oddalić od wspomnianego grzybka i tym sposobem nastawić wentyl na żądaną temperaturę. Doświadczenie wykazało, że wentylem tym można utrzymać w pokoju stałą temperaturę z wahaniami nie przekraczającemi  $0,5^{\circ}$  C.

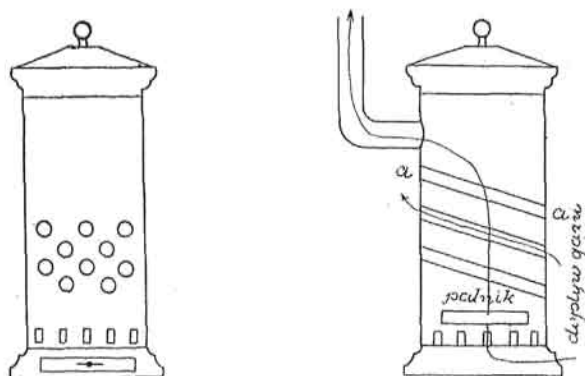
Celem zabezpieczenia od wpływu gazu po zagaszeniu pieca, utrzymuje się w nim wieczny płomyk, zużywający 3 l gazu na godzinę.

Inżynier Gerdes zastosował gaz wodny do ogrzewania zakładu chorych

nerwowych w Zgorzelicach. Piece i kuchnie zbudowano w warsztatach huty Warsztein. Od maja r. 1892 ogrzewa się 114 sal w siedmiu rozrzuconych dużych budynkach.

Na podstawie naocznej obserwacji, mogę zwrócić uwagę na następujący fakt. W fabryce Schulza i Knaudta jednocześnie z oświetleniem zaprowadzono gaz wodny i do ogrzewania biura. 2 piece (rys. 3) były bardzo prostej budowy, kształtu graniastosłupa, połączone kilkoma rzędami ukośnie osadzonych rurek *aa*, piece te dobrze grzały. Obecnie dowiedziałem się, że usunięto je, okazało się bowiem, że dolne rurki przepalały się często i wtenczas produkty spalania nieoczyszczonego gazu wydostawały się do pokoju i zanieczyszczały powietrze.

Rys. 3.



Dalej zwrócić należy uwagę, że przy zbytciem ostudzeniu produktów spalania para wodna może się skraplać i przesiąkać przez ściany, w których są kanały kominowe, należy mieć to na uwadze, aby temu zaradzić przez wycementowanie kanału lub odprowadzanie gazów rurami glazurowanymi.

Odnosnie zapotrzebowania gazu podług Fischer'a, na 10000 mieszkańców do domowego użytku liczyć należy 2000 m<sup>3</sup> gazu na godzinę; przyjmując 20 m szybkości gazu w rurach, przekrój rury przewodowej głównej wypadnie 20 cm średnicy.

Żeby dać pojęcie o średnicy przewodów w mieszkaniach, Fischer liczy, że na potrzeby średniego mieszkania, złożonego z 3-ch pokojów i kuchni, maksymalnie potrzeba na godzinę 25000 ciepłostek. Przyjmując pożyteczne zużycie gazu 80%, to na godzinę potrzeba  $\approx 12$  m<sup>3</sup>, co przy szybkości 13 m gazu w rurach wypada  $\approx 16$  mm średnica rury doprowadzającej gaz do mieszkania.

Wymiary nie przedstawiające żadnych trudności w wykonaniu. Celem oceny tego sposobu ogrzewania z innymi, przytaczam porównawcze dane co do kosztów różnych sposobów ogrzewania podanego przez tegoż prof. Fischera.

Koszt 10 000 ciepł. pożytecznych wynosi:

przy ogrzewaniu parowem . . . . .	46,0 fen.
„ gazie węglowym. . . . .	26,0 „
„ „ wodnym . . . . .	13,0 „
„ węgla w piecach kaflowych . . . . .	11,0 „

(Dane te, zdaje się, są cokolwiek tendencyjne, pozostaje to jednak bez wpływu na sprawę ogrzewania gazem wodnym).

ad 2) Do celów fabrycznych gaz wodny nie potrzebuje być wcale oczysz-

czany, lub tylko z nadmiaru dwutlenku węgla i to w tych wypadkach, gdzie jest potrzebną bardzo wysoka temperatura płomienia.

Stosowanie tego gazu w przemyśle jest zdobyczą ostatnich dziesiątków lat stulecia bieżącego.

Po raz pierwszy z dobrym skutkiem zaprowadzono gaz wodny do celów metalurgicznych w Birmingham w r. 1881 i stąd przeniosło się do Niemiec, gdzie pierwsza fabryka Schulza i Knaudta gaz ten zastosowała do szwejsowania blach przy budowie kotłów parowych.

Ten stosunkowo wolny postęp stosowania gazu wodnego w fabrykach do pewnego stopnia tłumaczy się tem, że aby robota wypadła ekonomicznie i dobrze, to dla każdego celu muszą być urządzone umyślnie ogniska i przyrządy. Jeżeli takie praktyczne urządzenie zostanie wypróbowane, to wtenczas otażane jest tajemnicą i zachowywane na wyłącznie własny użytek. Jako potwierdzenie powiedzianego, służy szwejsowanie blach na gazie wodnym. Mimo to, że sposób ten jeszcze w r. 1881 uznano stanowczo za wyborny, i jak

się wyrażają w fabryce Schulza & Knaudta „do tego celu gaz wodny nie może być nigdy za drogim“, to przecież u nas dopiero w roku 1898 zaprowadzono go w fabryce Filznera i Gampera, gdzie używane sposoby, na zasadzie własnej praktyki, w szczegółach pozmieniane, znowu mało są reklamowane.

Ciekawa ta robota dokonywa się w następujący sposób w fabryce Schulz & Knaudt:

Bliźniacza maszyna parowa, działająca bezpośrednio na dwie pompy, ssie gaz wodny z rur prowadzących od zbiornika i jednocześnie dobierając pewną część powietrza z atmosfery, tworzy mieszaninę palną, którą wtlacza do przewodów fabrycznych pod ciśnieniem 500—600 mm słupa wody,

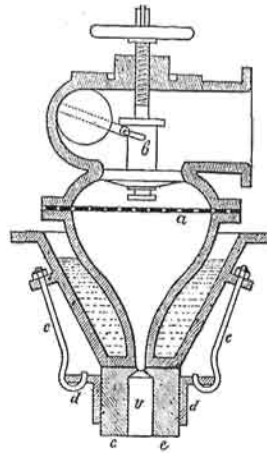
Ażeby uchronić się od możliwych wybuchów, pokrywy pomp dociskane są sprężynami spiralnymi i nadto główna rura przewodowa w kilku miejscach opatrzona lekko pozamykanymi kłapami.

Stosunek gazu do powietrza musi być odpowiednio dobrany. Przy szwejsowaniu potrzeba aby płomień był długi, zatem aby było dużo gazu, przy krótkim bowiem płomieniu, temperatura jego jest tak wysoka, że pierwsze warstwy blachy palą się zanim miąższ blachy zdąży się odpowiednio rozgrzać.

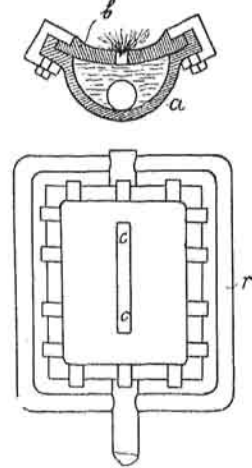
Mieszanina taka dochodzi do odpowiednich palników, które jednocześnie z góry i z dołu nagrzewają szew spawany.

Dwa rodzaje takich palników przedstawiają rys. 4 i 5. Rys. 4 przedstawia palnik starszej konstrukcji, opatentowany w roku 1882. Wentyl *b* reguluje odpowiednio szybkość wypływu gazu przechodzącego przez przeponę *a*, zrobioną z siatki i zapobiegającą cofnięciu się płomienia, mogącego spowodować wybuch, nadto palnik ten posiada część *u d*, zawieszoną na śrubach *cc* i wyłożoną

Rys. 4.



Rys. 5.



masą ogniotrwałą *ee*; utworzona przestrzeń *V* służy do ześrodkowania żaru spalającego się tam gazu.

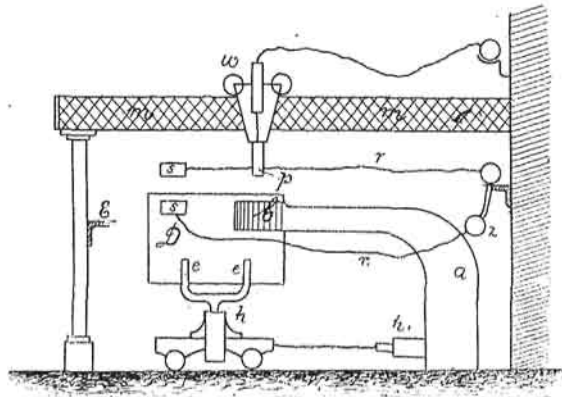
Nowsze palniki są prostszej budowy, albowiem możliwości wybuchu zapobieżono w racjonalniejszy sposób. Jeżeli szybkość wypływającej z palnika mieszanki będzie większą od szybkości spalania tejże, to oczywista, że powstanie wstęcznego płomienia jest niemożliwe i niemożliwy wybuch. Osiąga się to przy ciśnieniu 500 *mm* słupa wody.

Palnik taki przedstawiony jest na rys. 5. Są to zwyczajne żelazne korytka *a*, z wierzchu założone wklęsłą ogniotrwałą formą *b*, z odpowiednim wylotem *cc*. Dwie ściany boczne korytka zaopatrzone są w rury przyływowe z odnogami *rr*.

Samo spawanie blach odbywa się przy pomocy następującego ciekawego urządzenia.

Kozioł *a* rys. 6 dźwiga na końcu grzbietu kowadło *b*. Pod kowadłem na wózku *c* umieszcza się hydrauliczny lewar *h* z dwiema łapami *ee*, utrzymującymi mające się szwiesować dzwono *D*, wózek ten za pomocą leżącego cylindra *h<sub>1</sub>* może być poruszany wstecz i naprzód i tym sposobem dzwono za pomocą prostej manipulacji rączką krana wodnego może być podnoszone, opuszczane lub poruszane naprzód lub w tył i tym sposobem dowolnie naprowadzane lub sprawdzone z kowadła.

Rys. 6.



Nad kowadłem znajduje się belka mostowa *m*, po której wzdłuż osi kowadła może być poruszany wózek *w* z umieszczonym tam szybko (150—180 razy na minutę) bijącym młotem parowym *p*. Młot ten, do którego para doprowadza się za pośrednictwem przewodów elastycznych, obsługiwany jest przez drugiego robotnika, który się znajduje na pomoście *E*. Od głównego przewodu gazowego odgałęziają się odnogi *r* i *r<sub>1</sub>*, i na ich końcach osadzone są wyżej opisane palniki *ss*. Dolne odgałęzienie może być na zawiasie *z* opuszczane lub podnoszone. Paszce te są wysunięte przed kowadło. Między z szumem zięjący ogień i płonący niebieskim kolorem, podsuwa się to miejsce szwa, które ma być zeszwesowane. Skoro blacha dostatecznie nagrzana zostanie, to pierwszy robotnik za pomocą wózka podsuwa i opuszcza dzwono na kowadło, a drugi przy pomocy młota dokonywa zeszwesowania w sposób nader pewny i prędki. Zeszwesowanie takiego szwa następuje w ten sposób, że spawa się go na długości w kilku miejscach, a potem dopiero zeszwesowywa się i resztę.

(D. n.)

R. Schram, inż.

## W sprawie unieważnienia patentu według rosyjskiego prawa patentowego z dnia 20 maja r. 1896.

(Dokończenie, — por. Nr. 27 z r. b., str. 455).

Poprzednio mówiliśmy tylko o znaczeniu dwuletniego terminu i staraliśmy się dowieść, że przepis ten może być szkodliwym; obecnie chcielibyśmy jeszcze zwrócić uwagę i na inne okoliczności. Przy wytaczaniu sprawy o udzielenie patentu najczęściej skarga opiera się na nienowości wynalazku; w takim wypadku przedewszystkiem trzeba będzie rozstrzygać kwestye techniczne, trzeba będzie stwierdzić, czy przedmiot kwestyonowanego patentu w rzeczywistości odpowiada przedmiotowi, opisanemu w poprzednich publikacjach.

W kwestyi takiej z wszelką pewnością koło prawników nie podejmie się samo wydawać decyzji. Dlatego też nowe prawa patentowe, np. austriackie i węgierskie, powołują do życia nowy sąd pierwszej i drugiej instancyi, mający rozstrzygać sprawy o unieważnienie patentów. Rzeczą jest jednak możliwą, że i sądy cywilne wydawać będą wyroki po zasięgnięciu zdania specjalnych rzeczoznawców.

Położyliśmy przedtem tak wielki nacisk na dwuletni termin do rozpoczęcia kroków sądowych o unieważnienie patentów, ponieważ małą bardzo wydaje nam się możliwość wytoczenia sprawy po rzeczonym terminie. Druga przyczyna, dla której wytoczenie sprawy po dwuletnim terminie uważamy za rzecz praktycznie niewykonalną, leży w samym brzmieniu § 26. Znajduje się w nim krótka wzmianka, że po upływie tego terminu patent może zostać unieważnionym tylko na mocy wyroku sądu karnego (w razie wytoczenia sprawy karnej).

Rosyjskie prawo patentowe niewiele znalazło dotychczas komentatorów, ci zaś, którzy o niem pisali, pominęli ten punkt milczeniem. Nam punkt ten wydaje się bardzo ważnym, bo od sposobu pojmowania go, zależy właśnie możliwość lub niemożność wytoczenia sprawy po upływie dwóch lat od udzielenia patentu.

Sprawę karną może wytoczyć tylko jedynie prokurator, zachodzi więc pytanie, czy można rzekomy ustęp § 26 zrozumieć w ten sposób, że sprawę o unieważnienie patentu podnieść powinien lub może tylko prokurator. Przynajmniej naturalnie, że nie jesteśmy kompetentni do rozstrzygnięcia tej kwestyi, zwracamy uwagę tylko na to, że naszym zdaniem, ustęp ten można tak zrozumieć. Rosyjskie prawo patentowe żąda od właściciela patentu, ażeby był prawnym właścicielem opatentowanego przezeń wynalazku; jeśli ktokolwiek zdoła dowieść, że wynalazek przed zameldowaniem był już opublikowany, wtedy, zdaniem naszym, istnieje dowód, że właściciel patentu nie jest prawnym właścicielem rzeczzonego wynalazku. Prawnym właścicielem w tym wypadku jest ogół, właściciel patentu jest tylko przywłaścicielem, który bezprawnie posiada przedmiot, będący własnością ogółu. Jeżeli przyjmujemy tę zasadę, wtedy i nienowość patentu podług nas upoważnia do rozpoczęcia sprawy o unieważnienie. Prokurator byłby w tym wypadku obrońcą ogólnej publicznej sprawy i miałby dostateczne dane do rozpoczęcia sprawy karnej.

Jeżeli nie chcemy komentować w ten sposób powyższego punktu, który z czasem zostanie może rozsądzony przez powołanych, to zachodzi pytanie, jak możnaby inaczej zrozumieć § 26. Czy prokurator miałby rozpocząć sprawę kar-

ną w tym wypadku, jeśli ktoś okaże dowód, że wynalazek opatentowany przez trzecią osobę, jest jego własnością? Dowód taki byłby również dowodem nieprawnego posiadania patentu, w tym jednak wypadku interes ogółu byłby znacznie mniej zagrożony, niż w poprzednio omówionym wypadku nienowości. Sprawa taka wchodzi bardziej w zakres cywilnych niż karnych, tak, że w wypadku bezprawnego przywłaszczenia poszkodowany powinienby praw swoich dochodzić na drodze cywilnej. W taki sposób rozstrzyga tę kwestyę spora ilość zagranicznych praw patentowych, które orzekają, że w razie przywłaszczenia, tylko poszkodowanemu służy prawo do podania skargi, a w razie zaś nienowości patentu—każdemu. Zasady prawodawstwa są wszędzie jednakowe i dlatego cytowanie praw zagranicznych nie wydaje nam się bezpodstawnem. Przytoczony punkt zagranicznych praw patentowych potwierdza tylko to, co powiedzieliśmy o § 26, wskazuje bowiem jasno, że w wypadku nienowości patentu zagrożonym jest interes ogółu, w wypadku bezprawnego przywłaszczenia—interes jednostki, przedstawicielem zaś interesów ogółu jest prokurator, oskarżyciel publiczny.

Przypuszczamy, że, jeśli nie rozumieć § 26 w sposób przytoczony przez nas wyżej, t. j., że w razie przedstawienia dowodu, iż opatentowany przedmiot nie jest nowym, prokurator ma prawo wytoczyć sprawę karną o unieważnienie patentu, wtedy nie ma również możności kwestyonowania patentu na tej samej drodze w takim wypadku, jeśli właściciel patentu bezprawnie przywłaszczył sobie cudzy wynalazek, gdyż w pierwszym wypadku mamy do czynienia z interesem ogółu, w drugim zaś — z interesem osobistym.

Wtedy zjawia się nowe pytanie: jakie znaczenie ma wogóle przepis zawarty w § 26 i jakich dotyczy wypadków?

Naszem zdaniem, pozostaje tylko ta jedna możliwość: przypuśćmy, że właściciel patentu chce kogokolwiek ścigać sędownie za wykroczenie przeciwko swojemu patentowi; wtedy prawdopodobnie prócz sprawy cywilnej powstałaby i sprawa karna. Jeśli oskarżony twierdzi, że patent, o którego naruszenie został pociągnięty do odpowiedzialności jest nieważny i przedstawi odpowiednie dowody, wtedy sąd karny na zasadzie § 26 miałby prawo unieważnić rzekomy patent. Byłby to więc przy takim pojmowaniu przepisu jedyny wypadek, w którym patent mógłby ulegć unieważnieniu po upływie dwóch lat od daty wydania. Rzeczą jest bardzo wątpliwą, czy rzeczywiście istniał zamiar zakreślenia tak ciasnych granic § 26, chociaż trudno zaprzeczyć, że wskazują na to niektóre dane. Można by np. powiedzieć, że unieważnienie patentu ma wtedy tylko nastąpić, jeżeli jego właścicielowi skutek nieprawnie udzielonego patentu grozi kara sądowa. Trudno nam przypuścić, ażeby przepis powyższy rzeczywiście miał takie znaczenie; najgłówniejszą podstawę prawa patentowego stanowi zawsze wymaganie, ażeby wynalazek opatentowany był nowym i właściciel patentu prawnym jego posiadaczem. Byłoby to zupełnem pominięciem tej zasady, gdyby prawo uczyniło unieważnienie patentu zależnem od poprzedniego rozpoczęcia kroków sądowych przez właściciela patentu. Musimy więc powrócić do poprzedniego, przytoczonego przez nas tłumaczenia przepisu, że w razie nienowości patentu prokurator powinien w imię interesów ogółu wytoczyć sprawę o unieważnienie nieprawnie udzielonego patentu. Przez przyjęcie tego tłumaczenia upadłby sam przez się szkodliwy wpływ oznaczenia dwuletniego terminu do wytoczenia sprawy o unieważnienie patentu przed sądem cywilnym, ponieważ można przypuścić, że sądy karne, otrzymawszy pod wyłączną prawie opiekę tak ważną część prawa patentowego, nabydą wkrótce potrzebnego doświadczenia i nie będą posiadały żadnych wątpliwości w rozsądzaniu kwestyj przemysłowych.



Takie pojmowanie § 26 w samej rzeczy mogłoby wpłynąć korzystnie, gdyż poprawiałoby niejako błędy, których nie można uniknąć przy udzielaniu patentów. Chociaż omawiana kwestya nie jest jeszcze kwestyą palącą, byłoby jednak dobrze, gdyby skierowała uwagę zainteresowanych kół na ten krótki, lecz bardzo ważny punkt prawa patentowego.

*Kazimierz Ossowski.*

## KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

### NOWE KSIĄŻKI.

- Dr. Carl. Sövern.* **Die Künstliche Seide.** Str. 129 z 25 rys. w tekście i 2-ma tablicami. Berlin 1900. Cena rub. 3 kop. 55.  
Zawiera opis różnych sposobów wyrobu jedwabiu sztucznego, jego właściwości i zastosowanie.
- Egbert von Hoyer.* **Lehrbuch der vergleichenden mechanischen Technologie.** Tom II, str. 500, z 247 rys. w tekście i 4 tabl. Wiesbaden, r. 1900. Cena rub. 6.  
Jest to nowe wydanie znanego dzieła Heyera, tom ten poświęcony jest przędzalnictwu, tkactwu i papiernictwu.
- Th. Beckert.* **Leitfaden zur Eisenhüttenkunde.** III. Metallurgische Technologie. Wydanie 2-gie, str. 290, z 267 rys. w tekście i 11 tablicami. Berlin, r. 1900. Cena rub. 4.  
Dzieło przeznaczone do użytku szkół technicznych, uwzględnia w najdrobniejszych szczegółach: odlewnictwo, wyrób blachy, żelaza fasonowego, ze specjalnem uwzględnieniem szyn i drutu.
- Vogler.* **Geodätische Übungen.** Część I-sza Feldübungen. Str. 270 z 56 rys. w tekście. Berlin, r. 1899. Cena rub. 4 kop. 55.  
Zawiera 56 rozwiązań różnych zadań z miernictwa i poziomowania.
- Dr. Robert Fricke.* **Kurzgefasste Vorlesungen über verschiedene Gebiete des höheren Mathematik, mit Berücksichtigung der Anwendungen.** Analytisch-functionentheoretischer Teil. Str. 520, z 102 rys. w tekście. Lipsk, r. 1900. Cena rub. 7 kop. 15.
- Prof. F. Reuleaux.* **Lehrbuch der Kinematik.** Tom II. Zastosowania cynematyki do geometryi i mechaniki. Str. 788 z 670 rys. w tekście i dwoma tablicami. Braunschweig, r. 1900. Cena rub. 12 kop. 50.
- Dr. Aug. Föppel.* **Vorlesungen über technische Mechanik.** Wydanie 2-gie, tom I, Wstęp do mechaniki. Str. 422, z 96 rys. w tekście. Lipsk, r. 1900. Cena rub. 5 kop. 10.
- Gottlieb Behrend.* **Eis- und Kälteerzeugung-Maschinen** nebst einer Anzahl ausgeführter Anlagen zur Erzeugung von Eis, Abkühlung von Flüssigkeiten und Räumen. Wydanie 4-te. Halle a/S. r. 1900, zeszyt I. Cena rub. 1.
- Dr. C. Koppe.* **Die neuere Landes-Topographie.** Braunschweig, r. 1900, str. 64. Cena rub. 1.
- Louis Engar Audés.* **Technologisches Lexikon.** Handbuch für alle Industrien und Gewerbe. Zeszyt I. Cena kop. 25. Całość obejmie 20 zeszytów.

## SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ

### stowarzyszeń technicznych.

#### Stowarzyszenie techników.

*Posiedzenie z dnia 22 czerwca r. b.* Odczyt inżyniera Jakubowicza o wynalazku Szczepanika, odłożono do posiedzenia następnego z powodu nie nadejścia

wzorów i rysunków. Natomiast p. E. Fajans odczytał sprawozdanie z nowo projektowanych przepisów dla nadzoru nad kotłami na statkach parowych.

Streściwszy główne zasady przepisów powyższych, prelegent wyraził zdanie, iż projekt nie unormował równowagi między nadzorem i właścicielami statków — jest zbyt ogólnikowy. Wobec zaś stereotypowej konstrukcji kotłów statkowych i znacznej praktyki, osiągniętej na tem polu, możnaby, zdaniem prelegenta, oczekiwać ścisłych przepisów, dotyczących się głównie: obliczania najwyższego dopuszczalnego ciśnienia i sposobów obliczania części konstrukcyjnych. Przepisy zaś w znacznej mierze polegają na osobistem zapatrywaniu się na kwestyę techniczną przez technika mającego nadzór nad kotłami.

W kwestyi tej rozwinęła się dyskusya, w której udział brali:

Pan *Cichocki*, zaznaczając, iż ostatni zjazd górniczy zajął się wypracowaniem ustawy Stowarzyszenia właścicieli kotłów parowych w Królestwie Polskim i iż sprawa nadzoru nad kotłami parowymi na wzór zagranicy, wejdzie tym sposobem w pożądane stadyum.

Pan *Drzewiecki* wyraził uznanie dla przepisów nowoprojektowanych, pod względem kontroli nad przeszłością kotła, utrudniającej handel starymi kotłami, co dziś na szeroką skalę ma miejsce bez kontroli ściślejszej, czy kocioł ze względu na przepracowanie materiału może nadal służyć do użytku.

Pan *Drzewiecki* wyraził się zarówno przeciwko określaniu w przepisach wzorów i obliczeń, jak tego sobie życzył prelegent, a to motywując, zgodnie z uchwałami komisji kotłowej przy Stowarzyszeniu, do przejrzenia istniejących przepisów kotłowych, tem, iż wzory i obliczenia podlegają stałemu opracowaniu i z biegiem czasu mogą uleść znacznym przeobrażeniom.

W końcu dyskusyi nad tym przedmiotem p. *E. Fajans* zaznaczył, iż niezbędne jest utworzenie szkół dla palaczy i dla maszynistów, bez czego nadzór nad kotłami nigdy nie może być takim, jakim być powinien.

W dalszym ciągu posiedzenia:

Pan *G. Kamiński* demonstrował nowy palnik gazowy typu Bunsena, skonstruowany przez p. *Elisiejewa* w Petersburgu i służący do oświetlania przy pomocy koszulek Auera. Palniki te, zdaniem prelegenta, w Petersburgu wykazały znaczną oszczędność na paliwie.

Pan *Ferdynand Wollnick's* przedstawił próbę cegły z piasku i wapna, którą systemem swoim produkować mógłby w Warszawie po cenie rubli 4-eh za tysiąc.

W końcu posiedzenia odczytano list d-ra *Pollaka* w kwestyi wysłania przez Stowarzyszenie reprezentanta na kongres międzynarodowy higieny w Paryżu.

Sprawę tę przekazano do decyzji radzie gospodarczej.

---

## KRONIKA BIEŻĄCA.

---

**Cyrkularz p. ministra skarbu.** Ponieważ w niektórych miejscowościach władze gubernialne nie uwzględniają podań właścicieli fabryk na ustawianie kotłów parowych w tych wypadkach, gdy właściciel fabryki nie posiada jeszcze pozwolenia na założenie fabryki, pan minister skarbu odnośnym cyrkularzem wyjaśnia tę sprawę, a mianowicie cyrkularz ten brzmi jak następuje: Pozwo-

lenie na ustawienie kotłów parowych w fabrykach i zakładach przemysłowych wydawane na podstawie prawideł, zatwierdzonych przez ministra skarbu w d. 30 lipca r. 1899, nie powinno zależeć od pozwolenia wydawanego przez władzę gubernialną, na otworzenie fabryki zgodnie z § 65—74 prawa przemysł. (zb. praw t. XI, cz. 2, wyd. r. 1883), jednakże należy mieć na widoku, iż pozwolenie na ustawienie kotła parowego nie daje jeszcze prawa na urządzenie i puszczanie w ruch fabryki.

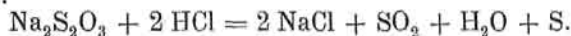
Cyrkularz powyższy, po porozumieniu się pana ministra skarbu z panem ministrem spraw wewnętrznych, został zakomunikowany panom gubernatorom.

**W sprawie taryf na przewóz wyrobów przędzalniano-łkackich.** Jak donoszą czasopisma petersburskie, wkrótce ma być rozpatrywana w ministerjum skarbu bardzo ważna sprawa dla naszego przemysłu włóknistego — sprawa taryf na przewóz wyrobów przędzalniano-łkackich z okręgów fabrycznych moskiewskiego i warszawskiego do prowincyj zakaukaskich i do Azji środkowej, zarówno na użytek miejscowy tych prowincyj, jak i w celu wywozu do Persyi.

**Zjazd telegrafistów i elektrotechników kolejowych.** Pan minister komunikacji polecił urządzić w połowie września r. b. w Warszawie 7-my zjazd przedstawicieli zarządów telegrafu i elektrotechników kolejowych.

**O rozpuszczalności siarkanu barowego w obecności tiosiarkanu.** Badania Dobbina. „Phar. Jour.“ 42, 182. „Zeit. f. ang. Chem.“ № 12, 1900. Jeśli do 100  $cm^3$   $\frac{1}{10}$  normalnego roztworu tiosiarkanu sodowego, dodamy 4  $cm^3$  3%-go roztworu siarkanu sodowego i 1  $cm^3$  1% roztworu chloru barowego, siarkan barowy opadnie dopiero po dłuższym czasie i w ilości mniejszej od przepisanej teoretycznie. Rozpuszczaniu się  $BaSO_4$  w rozcieńczonym kwasie azotowym (bez tiosiarkanu tylko nieznaczna ilość  $BaSO_4$  przeszła w tym wypadku do roztworu) ogromnie pomaga obecność tiosiarkanu, a nawet w podobnym wypadku, siarkan barowy może się przy dłuższym staniu zupełnie rozpuścić.

Do rozpoznania małych ilości siarkanu obok tiosiarkanów, używa Dobbin sposobu Grossmana: roztwór siarkanu paruje się z nadmiarem kwasu solnego w atmosferze bezwodnika węglowego do  $\frac{1}{4}$  objętości, przyczem tiosiarkan ulega rozkładowi, np.:



$SO_2$  uchodzi, roztwór przesącza się od siarki i przesącza bada na kwas siarkowy za pomocą chloru barowego. H. T.

**Normy dla cementu portlandzkiego w Holandyi.** W Holandyi zaprowadzone są następujące normy, którym odpowiadać musi cement portlandzki przy odbiorze: Pozostałość po przesianiu cementu przez sito, mające na centymetrze kwadratowym 900 oczek, nie może przenosić 10% użytej ilości materiału. Tężenie (wiązanje) cementu, które musi trwać najmniej 2 godziny, bada się przyrządem Vicat'a. Pierścień ebonitowy o wysokości 40 mm napelnia się zaprawą cementową, a po pewnym czasie spuszcza wolno na powierzchnię zaprawy drut pionowy o przekroju jednego milimetra kwadratowego, ważący wraz z obciążeniem dodatkowem z góry, 300 g. Tężenie się zaczyna, gdy drut już nie zdoła przebić całej (40 mm) warstwy zaprawy, lecz zatrzyma się ponad dnem pierścienia ebonitowego. Zaprawa stężała zupełnie, gdy drut na powierzchni zaprawy nie pozostawia śladu. Próba na stałość objętości wykonywa się w ten

sposób, że placek cementu umieszcza się na płycie szklanej w miejscu wilgotnym przez 24 godzin. Placek nie powinien popękać ani zmienić swego kształtu nawet po dłuższym leżeniu w powietrzu wilgotnym. Próby na ciągnięcie wykonywa się na okazach o przekroju conajmniej  $5\text{ cm}^2$ . Okazy te wyrabia się z mieszaniny na wagę: 1 części badanego cementu, 1 części piasku normalnego i 0,3 do 0,4 części wody. Po sporządzeniu okazy leżą 24 godzin w powietrzu wilgotnym, następnie 2 dni pod wodą, poczem powinny okazać moc na ciągnięcie conajmniej  $16\text{ kg}$  na  $\text{cm}^2$ . Okazy służące do prób na ciśnienie, wyrabia się z tej samej mieszaniny; są to kostki o objętości 2-ch cali sześciennych ( $32,8\text{ cm}^3$ ), które powinny wytrzymać conajmniej  $160\text{ kg}$  na  $\text{cm}^2$  przekroju. Jeżeli próba się odbywa po siedmiu dniach leżenia okazów w wodzie, wówczas moc na ciągnięcie powinna wynosić  $9\text{ kg}$  na  $\text{cm}^2$ , zaś na ściskanie  $90\text{ kg}$  na  $\text{cm}^2$ . Okazy z cementu czystego (bez piasku) powinny po siedmiodniowym leżeniu w wodzie okazać moc na ciągnięcie conajmniej  $25\text{ kg}$  na  $\text{cm}^2$ , zaś po 28 dniach najmie  $35\text{ kg}$  na  $\text{cm}^2$ .

(Czas. Techn. Lwow.)

## GÓRNICTWO. — HUTNICTWO.

### Piec do glijowania blachy stalowej pomysłu Q. Reinera.<sup>1)</sup>

Glijowanie blachy gra ważną rolę przy zastosowaniu jej do wyrobu kołków i budowy mostów, szczególnie obecnie, gdy w tym celu używają prawie wyłącznie blachy z żelaza zlewne.

Fabryki żelazne w Rosji nie posiadają dotychczas pieców glijowych, zbudowanych tak, aby czyniły zadość wymaganiom racjonalnego, szczególnie zaś równomiernego nagrzewania wspomnianego produktu. Zbyt szczupłe ramy niniejszej pracy nie pozwalają nam wdawać się w opisy rozmaitych kosztownych konstrukcyj takich pieców, jak mufłowe i t. p., należących również do typu pieców glijowych.

Aby uzupełnić choć w części braki metalurgiczne w tym kierunku, podaję tu opis pieca mojego pomysłu, który ma czynić zadość następującym warunkom:

- 1) ma działać bez przerwy;
- 2) odznacza się wygodnym dostępem przy nakładaniu i wyjmowaniu arkuszy;
- 3) pozwala dokładnie regulować wysokość temperatury, a tem samem umożliwia równomierne nagrzewanie blach;
- 4) utlenienie powierzchni posunięto do minimum;
- 5) konstrukcja pieca umożliwia obserwację materiału w czasie nagrzewania;
- 6) proces przebiega dokładnie bez uszczerbku dla jakości materiału.

Tym warunkom czyni najzupełniej zadość system pieca, przedstawiony na załączonym rysunku.

<sup>1)</sup> Pracę niniejszą podaję w przekładzie z manuskryptu, przeznaczonego do druku i łaskawie udzielonego mi przez autora Quirina Reinera, dyrektora luty Kulebaki.

Przed pięciu laty wybudowałem w tutejszej fabryce (Kulebaki, gub. Niżnie-Nowgorodzka) piec tego typu. Był on zbudowany specjalnie do glijowania różnych stalowych lanych wyrobów i odpowiadał najzupełniej swemu przeznaczeniu. Po upływie pewnego czasu, w którym zajęty byłem dokonywaniem całego szeregu nieudatnych prób glijowania arkuszy w dwóch innych bardzo kosztownych piecach, powróciłem do pieca mojego pomysłu i postanowiłem wykonać doświadczenia nagrzewania w nim arkuszy. Próby polegały na tem, że blachy ustawiano w piecu jedna za drugą i poddawano je glijowaniu. Nadspodziewanie pomyślny rezultat, pozwala mi obecnie pomysł mój podać do wiadomości ogółu technicznego, załączony zaś rysunek ma poznać czytelnika z piecem nowego systemu.

Buduje się go w następujący sposób: zależnie od żądanej wielkości pieca, kopie się w ziemi dół i wykłada jego ściany cegłą ogniotrwałą. Rzecz prosta, że budując piec w dole, ułatwiają nakładanie i wyjmowanie żel arkuszy, budując zaś wśród otoczenia ziemi gruntowej, zyskujemy na utrzymaniu ciepła, które prawie we wszystkich naszych procesach metalurgicznych tracimy przez promieniowanie ścian. Zresztą, jeżeli życzymy sobie jeszcze bardziej odosobnić ściany pieca, to możemy cel ten osiągnąć, wypełniając próżną przestrzeń między ścianą dołu a ścianą ceglana popiołem, lub też jakimkolwiek innym złym przewodnikiem ciepła. Piec przedstawiony na załączonym rysunku nie posiada warstwy izolacyjnej; jest to zbyt szkodliwym, gdyż ziemia dotykająca bezpośrednio ścian pieca, ogrzewa się podczas ustawicznej jego pracy tylko na  $1\frac{1}{2}$  stopy, dalej zaś ciepło nie dosięga; koszt urządzenia izolacji specjalnej byłoby więc zbyt wielki.

Umieszczenie pieca w dole ma jeszcze i tę dobrą stronę, że nie wymaga żadnej zewnętrznej armatury, jako to: sprzęgieł, ankrów i t. p. Dno pieca składa się z płyt stalowych, ułożonych w formie sklepienia i zaopatrzonych w otwory, rozmieszczone na całej powierzchni jak pola szachownicy. Przestrzeń między otworami a górną i dolną powierzchnią płyt, wypełnia cegła unieszczoła tam już podczas ich formowania. W ten sposób dno pieca przedstawia sklepienie sitowate o grubości podanej na rysunku, złożone, celem zmniejszenia ciężaru oraz ułatwienia wkładania go i wyjmowania, z kilku pojedynczych części szczelnie obok siebie pomieszczone.

U góry, t. j. na poziomym placu fabrycznego nakrywa się piec dachem złożonym z płyt surowcowych, wypełnionych wewnątrz cegłą, a ułożonych jak i dno w formie sklepienia.

Na rys. 1-yim widać w podłużnym przekroju pieca sześć płyt dachowych. Są one tak odlane, że brzeg pierwszej (1) płyty stanowi zagłębienie wchodzące w zagłębienie drugiej—zagłębienie zaś drugiej wchodzi w zagłębienie trzeciej i t. d. tworzą się więc takim sposobem rowki  $r$ , które po naładowaniu pieca należy zasypać piaskiem.

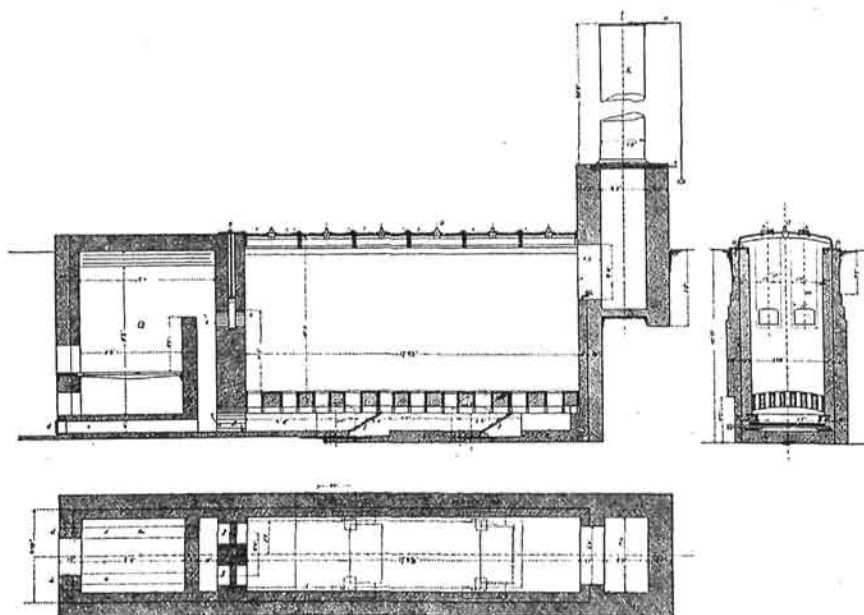
Poprzeczne brzegi płyt dachowych (rys. 2) mieszczą się w rynnach  $p$ , napełnionych piaskiem. Ten sposób układania płyt dachowych wymaga zachowania pewnego porządku przy zdejmowaniu i nakładaniu ich, aby otworzyć piec, zdejmuje się pokrywy kolejno, zaczynając od № 1 a kończąc na № 6 (por. rys. 1) i odwrotnie, aby piec zamknąć, układa się płyty kolejno, zaczynając od № 6 a kończąc na № 1.

Piasek w rynnach służy do szczelnego zamknięcia pieca. Do obserwowania blach podczas nagrzewania, służą dwucalowe otwory  $o$ , zamknięte odpowiednim korkiem i umieszczone po jednym w każdej płycie dachowej. Oprócz tego każda płyta posiada dwie rączki  $i$ , służące do podnoszenia.

Zakładanie i wyjmowanie arkuszy z pieca glijowego odbywa się w sposób następujący: aby piec nałożyć, należy zdjąć windę obok stojącą (rys. 3) pokrywy pieca w wyżej opisanym porządku; następnie układa się na spodku pieca w poprzek sztaby żelazne, przekroju kwadratowego, a to w celu, aby arkusze nie dotykały bezpośrednio spodka, lecz spoczywały w pewnej od niego odległości, umożliwiającej przejście haka, na którym spoczywają wisząc na kranie. Aby uniknąć stykania się z sobą arkuszy, wstawia się między nimi pionowo także same sztabki żelazne, tak długie, jak szerokie są arkusze. Tym sposobem powstają między blachami przestrzenie wolne, które służą do przejścia gazów i do zapuszczania haków kрана. Napelniwszy całą szerokość pieca arkuszami, za-

Rys. 1.

Rys. 2.



myka się go przez nałożenie pokryw we wspomnianym wyżej porządku i zasypuje rynnny piaskiem.

Piece takie można budować dla dowolnej ilości arkuszy. Np. w piecu mającym  $9\frac{1}{2}$  stóp szerokości można pomieścić 50 półcalowych blach.

Materyał opałowy kładzie się na ruszcie w palenisku *a*. Ciąg powietrza regulować należy pod rusztami tak, aby tylko podtrzymać palenie i nie nadawać płomieniowi zbytnej żywości. Ogień i gazy przechodzą w kierunku strzałek *ss* (rys. 1) do dolnego kanału *b*, dalej w kierunku strzałek do pieca, gdzie stoją arkusze, stąd zaś przez otwór *m* dążą do komina *k*. Dwa kanały *cc* pod popielnikiem wpuszczają przez drzwiczki *d* dostateczną ilość powietrza dla spalania gazów, idących z paleniska. Takim sposobem osiągamy możność spalania gazów na całej szerokości i długości dna sitowatego.

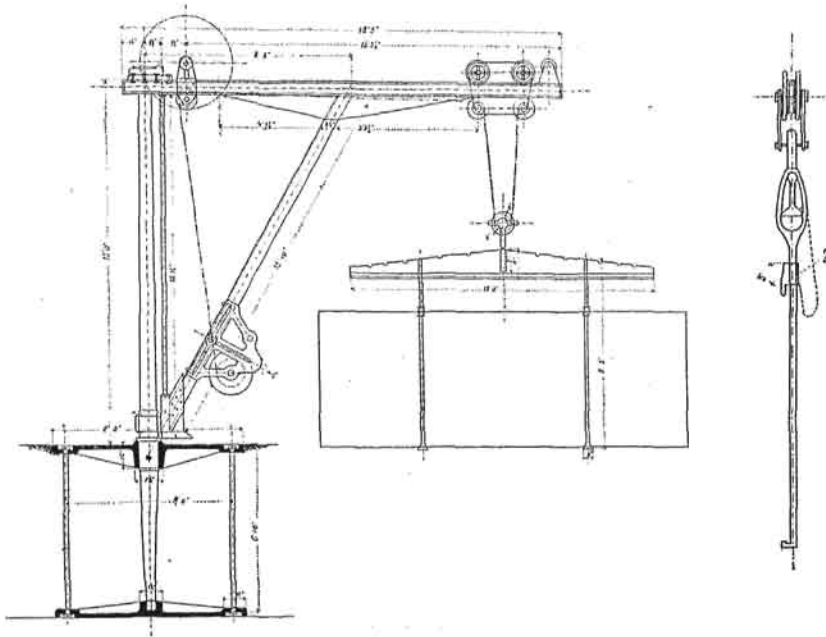
Pod dnem pieca umieszczono dowolną ilość klap *f*, które, gdy są nieczynne leżą na spodzie pieca (na rys. 1-ym kłapy te są nieco podniesione); można nimi manewrować za pomocą dźwigni, umieszczonych pionowo tuż, koło ścian pieca <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Dla lepszego zrozumienia rysunku dźwigni tych nie uwidoczniiono.

Kłapy te, pozwalające zmieniać dowolnie kierunek płomienia, przyczyniają się do równomiernego nagrzewania arkuszy. Urządzenie to zapobiega przegrzewaniu się całych blach, jako też i ich brzegów. W razie, gdy arkusze stojące przy ścianie paleniska nagrzewają się mniej od innych, otwiera się szyby *g*, dla wpuszczenia gazów do zimniejszego miejsca.

Rys. 3.

Rys. 4.



Komin, jak widać na rysunku, zaopatrzony jest w szyber *t* u dołu i klapę *w* u góry. Szyber i kłapa grają ważną rolę i służą do usunięcia ciągu w razie jeżeli po nagraniu arkuszy należy je zostawić w piecu na 5 do 6-ciu dni, aby razem z nim wystygły. Jest to naturalnie sposób, który można praktykować tylko przy fabrykacji na małą skalę, przy której nie chodzi o pośpiech w pracy.

Rys. 3 i 4-ty przedstawia windę i przyrząd służący do wkładania i wyjmowania blach. Na każdym z dwóch haków pomieszczono po kłamce *z*, każdą z nich można swobodnie zniżać i podnosić, a zapobiegają one odchyłaniu się górnej części arkusza od pionowego położenia do chwili postawienia go w piecu, względnie wyjęcia zeń. Za pomocą takiego urządzenia jesteśmy w stanie wyjmować arkusze nawet w chwili, gdy posiadają one wysoką temperaturę gliżowania. Arkusze wyjęte z pieca, kładzie się w doły specjalnie w tym celu wykopane, gdzie powoli i stopniowo ostygają. Doly wyłożone są ceglami i nakryte zwykłą blachą.

*H. Wdowiszewski.*

#### WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

**Produkcja węgla w r. 1899.** Podług danych dziennika brukselskiego „Bulletin de la Société des ingénieurs civils“ produkcja węgla na kuli ziemskiej wynosiła w r. 1899—662820 000 *t*. Pierwsze miejsce pod względem produkcji zajmuje Anglia, która wydobyla 202055000 *t*, czyli 30<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% całej produkcji; da-

lej idą Stany Zjednoczone z produkcją 196 400 680 t, czyli 30%; następnie Niemcy z produkcją 131 000 000 t, czyli 20%. Anglia, Stany Zjednoczone i Niemcy produkują razem 80% całej produkcji węgla na kuli ziemskiej. Czwarte miejsce zajmuje Austria, która w r. 1899 wydobyla 35 000 000 t węgla czyli 5,3% całej produkcji, następnie Francja z produkcją 32 500 000 t, czyli 4,8%, potem Belgia z produkcją 22 000 000 t, czyli 3,3%, wreszcie Rosja, która w roku 1899 wydobyla 13 000 000 t, czyli 2% całej produkcji węgla na kuli ziemskiej. Pozostałe kraje wyprodukowały 34 000 000 t, co wynosi 5% całej produkcji.

**Przeciętne ceny żelaza i stali (w kopiejkach za pud).**

Państwo	Rodzaj żelaza i stali	C e n y			
		koniec r. 1899	styczeń 1900	luty 1900	marzec 1900
Niemcy (Düsseldorf)	Żelazo szynowe spawalne . . . . .	163	163	163	167,2
	„ „ zlewne . . . . .	140,6	140,6	140,6	144,4
	Blacha żelazna spawalne. . . . .	182,4	182,4	182,4	186,2
	„ „ zlewna . . . . .	150	150	150	152
	„ „ kotłowa spawal. . . . .	230	230	230	233
	„ „ „ zlewna . . . . .	161	161	161	165
	Belki . . . . .	98,8	98,8	98,8	—
	Drut walcowany stalowy . . . . .	140,6	140,6	140,6	140,6
Anglia (Middles- brough)	Żelazo szynowe . . . . .	132	133	140,6	144,4
	Blacha żelazna na okręty. . . . .	121,5	121,5	125,4	125,4
	„ stalowa „ „ . . . . .	121,5	121,5	125,4	125,4
	„ żelazna kotłowa . . . . .	133	—	142,5	142,5
	„ stalowa cienka . . . . .	152	157	157	157
	Szyny stalowe (ciężkie) . . . . .	106,4	106,4	108	110
Belgia	Żelazo szynowe (handlowe). . . . .	140	—	143,35	143,35
	Blacha żelazna . . . . .	137	—	140,30	—
	„ stalowa . . . . .	146	—	—	164
	Belki . . . . .	125	—	128	128
	Szyny stalowe . . . . .	98	106,75	—	109
Francja (Paryż)	Żelazo szynowe . . . . .	155	170,8	170,8	170,8
	Blacha żelazna . . . . .	165	195,2	195,2	195,2
	„ stalowa . . . . .	—	213,5	213,5	213,5
	Belki . . . . .	170,8	170,8	170,8	170,8
Stany Zjedn. (New York)	Żelazo szynowe . . . . .	175	—	161	161
	Stal w sztorcach . . . . .	125	118	110	110
	Blacha stalowa . . . . .	—	168	175	171,5
	„ „ kotłowa . . . . .	248	—	203	199,5
	Belki . . . . .	171,5	171,5	171,5	171,5
	Szyny stalowe . . . . .	109	109	109	109

(Gorno-Zawodskij Listok).

**Bilans Towarzystwa górniczego Częstochowskiego.** W № 22 „Wiernika Finansów“ ogłoszono bilans za r. 1899 (za czas od 21 czerwca r. 1899 do 1 stycznia r. 1900) nowozawiazanego Towarzystwa górniczego Częstochowskiego. Towarzystwo za czas sprawozdawczy, przy kapitale zakładowym 200 000 rubli, dało zysku 6820 rubli, z których po potrąceniu 341 rub. na kapitał zapasowy, 341 rub. na wynagrodzenie członków zarządu i 1138 rub. na amortyzację, postanowiono przeznaczyć 5000 rub. na dywidendę, czyli 2½%.