

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

TREŚĆ.

Samodziałające przyrządy Staussa, do racjonalnej obsługi palenisk kotłowych (dok.). — O acetylenie i spokrewnionym mu karbidzie. — *Kronika bieżąca*: O zastosowaniu żelaza spawalnego w budowie maszyn. — *Górnictwo i hutnictwo*: Przemysł manganowy. — Huta żelazna „Katarzyna”. — Ruch węgla kamiennego w Królestwie Polskiem. — Węgiel w gub. Wołyńskiej. — Wysyłka węgla drogami żelaznymi z kopalń zagłębia Dąbrowskiego. — Ruch węgla donieckiego w maju r. 1897. — Węgiel brunatny.

SAMODZIAŁAJĄCE PRYZRZĄDY STAUSSA

do racjonalnej obsługi palenisk kotłowych.

PODAŁ

Ludwik Rossmann.

(Dokończenie, — por. Nr. 35, str. 557).

Jak już na wstępie wykazaliśmy, głównym warunkiem dobrego spalania materiału opałowego na rusztach, jest doprowadzanie do paleniska odpowiedniej i potrzebnej ilości powietrza. Wykazaliśmy już, że na początku peryodu spalania, zatem zaraz po narzuceniu węgla, ilość doprowadzanego powietrza powinna być duża i zmniejszać się musi stopniowo, w miarę spalania się węgla. Stauss ważne to zadanie rozwiązuje zapomocą regulatora ciągu, przedstawionego na rys. 4¹⁾. Regulator ten zapomocą kół łańcuchowych i łańcuchów połączony jest z zasuwą dymową *k* (rys. 5). Połączenie to jasno jest przedstawionem na rys. 4 i 5. Zasuwa dymowa i dzwon regulatora *b* są zrównoważone zapomocą przeciwwagi *n* w ten sposób, iż niewielka przewaga, a mianowicie około 20 *kg*, pozostaje po stronie zasuwy dymowej.

Regulator ciągu składa się z rury żelaznej *a* (rys. 4), ze stałem dnem, zamkniętej u góry pokrywą *g*, w której znajduje się dzwon *b*. Rura ta do pewnej wysokości napełniona jest oliwą lub gliceryną. W pokrywie dzwonu umocowany jest odpowiedni zapór, służący do doprowadzania powietrza do wewnątrz dzwonu, który w dolnej swej części zanurza się w płynie. Zapór ten reguluje jednocześnie prędkość podnoszenia się dzwonu, a więc i prędkość opadania zasuwy

¹⁾ Por. tab. XIV, dołącz. do № 35 Prz. Techn. z r. b.

dymowej. Zapór ten jest specjalnej konstrukcyi, przedstawionej na rys. 6, którą poniżej opisujemy.

Działanie przyrządu jest następujące: na początku peryodu spalania, zatem po narzuceniu węgla, zasuwą podniesioną jest do maximum swego otwarcia — dzwon *b* zatem znajduje się u dołu rury *a*. Z powodu przewagi zasuw, ta ostatnia stopniowo opada, tak, że na końcu peryodu spalania, kiedy na rusztach znajduje się już przepalony węgiel i w mniejszej ilości, i kiedy do paleniska bardzo mało powietrza doprowadzać potrzeba, zasuwą w kanale dymowym dochodzi do najniższego swego położenia.

Najwyższe, jako też najniższe położenie zasuw dla każdego poszczególne-go wypadku odpowiednio wyregulować należy. Ponieważ opadanie zasuw, ze względu na sam rodzaj palenia na rusztach, nie może się odbywać jednostajnie i musi wolno następować z początku, kiedy z węgla uchodzą gazy palne i kiedy na rusztach znajduje się jeszcze dużo materiału—a znacznie szybciej przy końcu peryodu spalania, w tym więc celu w pokrywie dzwonu znajduje się specjalny zapór, o którym już wspominaliśmy, i który służy, przez odpowiednie doprowadzanie powietrza do wnętrza dzwonu, do nadania zasuwie właściwej i najodpowiedniejszej prędkości opadania.

Zapór ten, jak również mechanizm, łączący dzwon z łańcuchem, idącym przez rolki do zasuw, przedstawiony jest na rys. 6. Zapór ten przedstawionym jest w przecięciu, a gniazdo jego—na osobnym rysunku na dole w przekroju. Na rys. 6 dzwon znajduje się w najwyższej swej pozycyi; *i* i *i'* są przewodnikami dla dzwonu i łączą się z sobą u góry zapomocą odpowiedniego łącznika, widocznego na rysunku. Prowadnik zaporu *c* z płaskiego żelaza, zakończony jest u góry okrągłym czopem, wchodzącym do łącznika. Prowadnik *c* połączony jest zapomocą odpowiedniego mechanizmu z zaporem i to w ten sposób, że przy opadaniu dzwonu zapór do góry podnosić się może, dla swobodnego dopływu powietrza do dzwonu. Połączenie to jest jednak tego rodzaju, że przy wykręcaniu się przewodnika *c* i zapór z nim razem na około swej osi obracać się będzie. Prowadnik *c*, jak to już powiedzieliśmy, jest z płaskiego żelaza i na pewnej swej wysokości skrzyętym jest mniej więcej o 90°, jak to widocznem jest na rys. 4.

Prowadnik *c* przechodzi przez buks *d*, posiadający otwór równy przekrojo-wi przewodnika. Zapór posiada otwór *l*; w gnieździe zaporu, jak to widocznem jest z rysunku poniżej umieszczonego, znajduje się wycięcie spiralne, komunikujące się z otworem *l*. Jasnym jest, że stosownie do pozycyi zaporu, a więc i otwo-ru *l*, po nad wspomnianem wycięciem, przez otwór ten do wnętrza dzwonu wię-ciej lub mniej powietrza dostawać się będzie, z większą zatem lub mniejszą prę-dkością dzwon wskutek przeciwwagi zasuw podnosić się będzie w stanie.

Zależnie od rodzaju materiału opałowego i sposobu narzucania tegoż na ruszty, przez stosowne ustawienie buksu *d*, nadajemy zaporowi odpowiednie po-łożenie w stosunku do gniazda, by zasuwą z potrzebną prędkością od początku po narzuceniu węgla na ruszty opadać mogła. Po pewnym czasie dzwon podniesie się do odpowiedniej wysokości i kiedy już na rusztach skoksowany węgiel znaj-dować się będzie, prowadnik *c* skrętem swoim, przechodząc przez buks *d*, wykrę-ci się o pewien kąt i tem samem przesunie otwór zaporu po nad wycięciem gniaz-da. Wskutek zwiększenia się przyplwywu powietrza zasuwą z przyspieszoną prę-dkością opadać zacznie i tem samem przy końcu peryodu spalania szybko kanał dymowy zamykać będzie.

Z opisu samodzielających przyrządów Staussa widzimy, że ten w sposób bardzo prosty rozwiązał ważną kwestyę odpowiedniego doprowadzania powie-trza do paleniska. Zapomocą przyrządu *a* (rys. 1 i 2), zagrzewającego powietrze i doprowadzającego go po za most ogniowy do gazów, w bardzo pomysłowy spo-

sób osiągnął dokładne spalanie węglowodorów i tem samem otrzymał bezdymność palenisk i racjonalne doprowadzanie powietrza zapomocą regulatora ciągu. Paleniska zaopatrzone w przyrządy Staussa, do bezdymnych zaliczyć należy. Na wstępie systemowi Staussa nie nadaliśmy tego miana, ponieważ i w zwykłych warunkach, zapomocą dużego nadmiaru doprowadzanego powietrza i odpowiedniego narzucania węgla na ruszty, możemy osiągnąć spalanie bezdymne. Spalanie bezdymne nie zawsze zatem jest charakterystyką dobrego palenia, ponieważ najczęściej bezbarwne gazy świadczą o wysokim nadmiarze powietrza, który powoduje znaczne straty kominowe. Często bardzo otrzymuje się znacznie lepsze rezultaty przy kominach dymiących, aniżeli przy bezdymnych. *Racjonalne paleniska bezdymne będą te, które przy małym dopływie powietrza dawać będą gazy kominowe bezbarwne lub też bardzo mało zabarwione.*

Obsługa przyrządów Staussa jest nadzwyczaj prostą. Podczas narzucania węgla, tak zasuwa jak i kłapa *k* są zamknięte, doprowadzanie zatem powietrza do paleniska jest odciętem, co między innymi jest tak ważnem i ze względu na sam kocioł parowy; w zwykłych warunkach bowiem, gdy otwierając drzwiczki dla narzucenia węgla, ochładza się palenisko i rozpalone blachy kotłowe, a to, jak wiadomo, bardzo niekorzystnie oddziaływa na siły i spojenia kotłów.

Po narzuceniu węgla palacz potrzebuje tylko przez pociągnięcie za drążek *g* (rys. 3) otworzyć kłapę *k* i przez ściągnięcie na dół dzwonu *b* (rys. 4), podnieść zasuwę (rys. 5) do oznaczonej wysokości. Czynności te nie przedstawiają najmniejszych trudności. Następnie, jak to opisaliśmy, przyrządy działają automatycznie aż do końca peryodu spalania i następnego narzucania węgla, poczem znowu palacz tak zasuwę jak i kłapę w wyżej opisany sposób otworzyć powinien.

Zadanie palacza jest przy użyciu przyrządów Staussa nadzwyczaj uproszczonem. Główną część działalności, na którą dobry palacz przeważnie uwagę zwracać powinien, a mianowicie: prowadzenie paleniska w ten sposób, by przez cały peryod spalania potrzebne i odpowiednie ilości powietrza do paleniska doprowadzać — uskuteczniają samodzielną przyrządy Staussa.

Wszystko, cośmy powyżej powiedzieli, potwierdzają w zupełności rezultaty z praktyki. Mielśmy sposobność wykonać próby z przyrządami Staussa w przedsiębiorstwie T. Rapackiego i S-ki, w której osiągnięto znaczne oszczędności na materiale opalowym po zaprowadzeniu tych przyrządów. Zadaniem prób było oznaczanie nadmiaru powietrza w gazach kominowych. Oznaczaliśmy nadmiar powietrza na zasadzie analizy gazów kominowych, czerpanych podczas całego peryodu spalania, jako też zaczerpniętych w dwie minuty po narzuceniu węgla i na dwie minuty przed ukończeniem palenia. Wszystkie te trzy analizy gazów wykazywały prawie jednakowy nadmiar powietrza. Kwasu węglanego gaz zawierał 11—12%.

Przy próbach bardzo ciekawie przedstawiły się pomiary ciągu kominowego. Ciągomierz syst. Dembego ustawiony był obok rurki, przez którą czerpaliśmy gazy do analizy — a zatem przed szybrem. Na początku peryodu spalania ciągomierz wskazywał $12\frac{1}{2}$ mm ciągu, który stopniowo spadał w miarę działania regulatora i opadania zasuwy i wykazywał kolejno od $12\frac{1}{2}$ do 4 mm ciągu, tak, że 4 mm było przy końcu peryodu spalania. Zasuwa dymowa, otwarta z początku na 24 cale, przy końcu otwartą była tylko na 3 cale.

Widzimy zatem, że chcąc osiągnąć potrzebny i odpowiedni dopływ powietrza do danego paleniska, należy podczas peryodu spalania ciąg kominowy stopniowo i to w tak wysokim stopniu zmniejszać.

Nadmienić musimy, że sami przyrządów nie regulowaliśmy, coby rezultaty

mogło jeszcze polepszyć i że próby wykonaliśmy przy zwykłym ustawieniu przyrządów, jak je na miejscu zastaliśmy.

Na zakończenie wypada nam zaznaczyć, że przyrządy Staussa dają się zastosować do wszystkich systemów kotłów z rusztami płaskimi. Naturalnie, tam gdzie zasilanie rusztów materiałem opalowym odbywa się stale i bez przerwy, jak np. na rusztach schodkowych, urządzenia Staussa nie mają znaczenia.

O acetylenie i spokrewnionym mu karbidzie.¹⁾

PODAŁ

Bolesław Bronisławski.

Poznajomiwszy się z własnością acetyleny i przekonawszy się¹⁾, że nie jest on tak strasznym, jak go krytycy opisują, czytelnik zada sobie pytanie: w jakiej formie należy gaz ten używać?

Nowość acetyleny, niezwykle jego zalety i reklama, jaką mu przeciwnicy swem potępieniem zrobili, przynęciły doń mnóstwo techników i rzemieślników, których nadzieja łatwej fortuny skłoniła do poszukiwań.

Jak niegdyś w Kaliforni poszukiwacze złota witali się słowami: cóż, znalazłeś?“, tak samo dziś byle blacharz, kotlarz albo i episier, opowiadają sobie o swych zdobyczach w dziedzinie zastosowań acetyleny.

Skutkiem tych nieuzasadnionych nadziei, poronionych projektów i zatraconej marnie pracy, było opatentowanie setek przyrządów, z których najlepszy za ledwie nazwą różnił się od najgorszego.

Jednak kwestya przyrządu ma doniosłe znaczenie. Boć ten przyrząd, to zwykle cała fabryka domowa, mniej lub więcej skomplikowana.

Wszystkie znane po dziś dzień przyrządy acetylenotwórcze, dają się uszeregować w cztery grupy, oparte na odmiennych zasadach.

Do pierwszej grupy należą przyrządy, w których woda zapomocą odpowiedniego mechanizmu lub łącznika hydraulicznego spływa na karbid i tworzy acetylen w miarę jego zużycia.

Druga kategoria przedstawia przyrządy, w których karbid, umieszczony w cylindrze siatkowym, pogrąża się wraz z tem naczyniem w wodzie.

Trzecią grupę dają nam przyrządy, zawierające pewną ilość skrzynek z karbidem, który wpada do wody w miarę tego, jak zbiornik acetyleny się wypróżnia. Do tejże kategorii, jako odmianę, przyłączyć można przyrządy, w których woda od czasu do czasu zalewa karbid i tworzy odrazu ilość gazu, niezbędną do zapelnienia zbiornika.

Do czwartej kategorii należą przyrządy ze zgęszczonym lub rozpuszczonym acetylenem.

Te cztery zasady wpływają znacznie na wartość i specyficzny charakter przyrządów, a wybór takowych zależy od warunków, w jakich fabrykacya acetyleny ma się odbywać.

¹⁾ Por. Nr. 13, 14 i 15 Przegl. Techn. z r. b.

To też technicy, którym wypadnie urządzać oświetlenie acetylenowe, powinni się, na równi z konstruktorami, dokładnie zapoznać ze wszystkimi rodzajami fabrykacyi, z pierwszymi trzema, gdyż acetylen zgęszczony, w stanie, w jakim się obecnie znajduje, uznanym został za niebezpieczny zarówno przez uczonych, jak i techników.

W № 14 Przeglądu Technicznego czytelnik zapoznał się z jednym, dość znanym przyrządem, zwanym „At home“. Autor tego artykułu, opisując przyrząd, pisze:

„Jeżeli klosz jest napełniony, ciśnienie gazu zatrzymuje dopływ wody w gazożenie do karbidu, a zatem i wytwarzanie się w większej ilości gazu.“

Otóż wiadomem jest, że wapno, utworzone z rozkładu wody i karbidu, pochłania pod wpływem ciepła (około 50° C.), jakie daje reakcja acetylenotwórcza, wodę w ilości odpowiadającej podwójnej wadze wapna. Woda ta ulatnia się po ochłodzeniu wapna i wraz z karbidem tworzy acetylen. Więc jeżeli zbiornik będzie napełnionym w chwili zgaszenia światła, wytworzony w wyżej wzmiankowany sposób acetylen przejdzie przez rezerwoar wody i wydostanie się na powietrze. Oprócz tej wady, należy zaznaczyć inną, mianowicie: woda spływa na karbid, gdy ciśnienie w rezerwoarze opada; to nawet jest zasadą przyrządu.

Otóż za każdym razem, gdy ciśnienie opada, światło słabnie i po chwili wzmacnia się, a gdy konsumpcya jest znaczną i klosz często opada, migotliwość światła daje się odczuwać.

Zresztą przyrząd ten nie przedstawia niebezpieczeństwa, skoro jest ustawionym na zewnątrz pomieszczeń.

Należy on do pierwszej kategorii przyrządów o łączniku hydraulicznym, w odróżnieniu od innych o regulatorze mechanicznym.

Z tych ostatnich znane są:

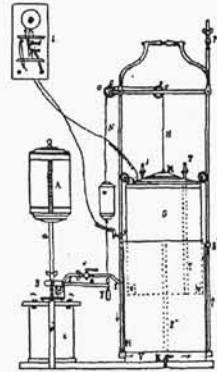
Przyrząd Klozola (Clauzoles), który się składa, jak widać z rys. 1, z gazożenu *C*, zawierającego pewną ilość karbidu, ze zbiornika wody *A*, komunikującego się zapomocą kranu *B* i wreszcie ze zbiornika o podwójnem dnie, połączonego z gazożeniem zapomocą rurki *E*. Do kranu przymocowaną jest dźwignia, zczepiona zapomocą łańcucha z kloszem zbiornika.

W ten sposób dzwon, podnosząc się lub opadając, zamyka i otwiera kran i powstrzymuje dopływ wody z rezerwoaru do gazożenu.

Cyrkulacja odbywa się w sposób następujący: woda z rezerwoaru spływa przez rurkę *a* do gazożenu *i*, stykając się z karbidem, tworzy acetylen. Wytworzony gaz przebiega przez rurkę *E* i wchodzi do zbiornika, którego dzwon pod wpływem ciśnienia unosi się w górę i zamyka kran zapomocą łańcucha i dźwigni. Skoro dzwon opada, ciężarek przymocowany do dźwigni otwiera kran i woda znów spływa do gazożenu. Gaz wychodzi ze zbiornika przez rurkę *E'*. Rurka *T* służy do wypędzenia powietrza z klosza przed użyciem po raz pierwszy przyrządu. Wagę dzwonu obliczają zwykle w ten sposób, aby ciśnienie w palnikach dosięgało 10 *cm* wody.

Dzwonek elektryczny, wskazany na rysunku, służy do zaalarmowania na wypadek nadprodukcji, spowodowanej pęknięciem łańcucha, lub też inną przyczyną, dającą wodzie wolny przystęp do gazożenu. Dzwonek alarnuje, skoro dzwon podnosi się do najwyższego punktu swego przebiegu.

Rys. 1.



Kran *K* służy do wypróżnienia podwójnego dna, w którym się zbiera woda zmieszana przez acetylen.

Z wad tego przyrządu zaznaczyć należy przedewszystkiem możliwość nadprodukcji, z przyczyn, które wyszczególniłem mówiąc o przyrządzie „At home“.

Prócz tego kran otwierany i zamykany zapomocą łańcucha, łatwo się może popsuć. Następnie napełnienie gazożenu karbidem wymaga wielu zachodów: należy odsrubować mutry, zdjąć rezerwoar z wodą, wyjąć naczynie z wapnem i zastąpić je innym, napełnionem karbidem, gdyż karbid pomieszcza się nie bezpośrednio w gazożenie, lecz w kubelku, który się wstawia do gazożenu.

Przyrząd towarzystwa „Acetylen“ zaopatrzonym jest w łącznik hydrauliczny.

Zbiornik łączy się z gazożeniem zapomocą rurki. U dzwonu zawieszoną jest korona, mieszcząca w sobie wodę. Korona ta jest połączona z dzwonem w ten sposób, że gdy ten ostatni podnosi się, ona opada i woda splywa do gazożenu przez rurkę. Naczynie z karbidem wstawia się do gazożenu z góry.

Przyrząd ten przedstawia rodzaj wagi hydraulicznej.

O praktyczności tego przyrządu niewiele da się powiedzieć, posiada on wady poprzednio opisane.

Nieźłym jest przyrząd „Bon“ (rys. 2).

Woda z rezerwoaru *C* splywa do gazożenu z przegródkami i działa na karbid, pomieszczony w tych przegródkach kolejno w ten sposób, że woda nie wpływa do nowej przegródki, zanim cały karbid poprzednio w wapno się nie zamieni. Wymiary i liczba przegródek zależą od rozmiarów przyrządu. Każda z nich zawiera od 0,200 do 2 *kg* karbidu.

Prostokątna pokrywa skrzynki z przegródkami plywa w naczyniu o płaskim dnie, napełnionem wodą do $\frac{1}{3}$ swej wysokości.

Woda ta służy jednocześnie jako łącznik hydrauliczny i jako ochładzacz acetylenu.

Ścianki, oddzielające jedne przegródki od drugich, posiadają otwory, przez które woda przechodzi z jednej przegródki do drugiej, skoro acetylen, wytworzony w poprzedniej, jest wyczerpany.

Dopływ wody do lejka *G* regulowanym jest zapomocą kranu, który zamyka się i otwiera automatycznie, w miarę tego, czy dzwon się podnosi lub opuszcza.

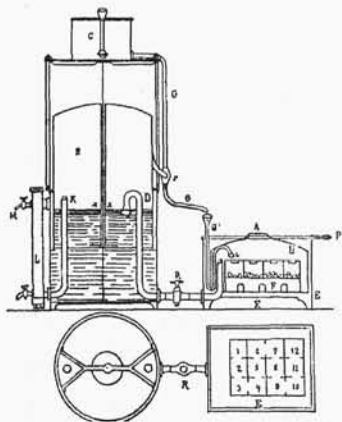
Rura *D* jest zgięta, tak, że gaz musi przejść przez wodę; to go ochładza i filtruje. Kran *R* ma trzy kierunki: pierwsze dwa służą do połączenia i przerywania komunikacji pomiędzy gazożeniem i zbiornikiem, trzeci do uprzyśtępnienia dostępu powietrza do obydwóch części przyrządu.

Objętość przyrządu jest obliczoną w ten sposób, aby cały acetylen, wytworzony w jednej przegródce, mógł się w dzwonie pomieścić. Jakkolwiek dzwon podnosząc się zamyka kran, praktyczniej jednak jest powiększyć objętość dzwonu, aby uniknąć nadprodukcji.

Po wyjściu z przyrządu, acetylen przechodzi przez kolumnę, zapelnioną pumeksem, nasyconym w roztworze siarczanu miedzi. Siarczan miedzi oczyszcza go od fosforowodorów i arsenianów, a pumeks go osusza.

Aby nie nadużywać cierpliwości czytelników szczegółowym opisem wszyst-

Rys. 2.

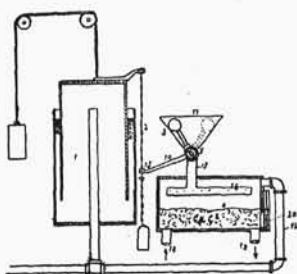


kich znanych przyrządów, ograniczę się przedstawieniem rysunków i pobieżnego ich opisu. Czytelnik, obeznany z mechanizmem poprzednich przyrządów, z łatwością zrozumie mechanizm innych.

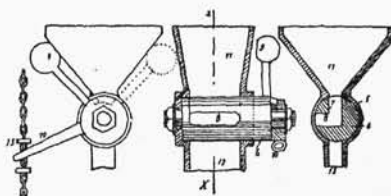
Praktycznym jest przyrząd Edwarda Dickerson'a (rys. 3).

- N^o 1 przedstawia zbiornik gazu;
- „ 4 „ „ zbiornik;
- „ 11 „ „ lejek, z którego woda spada do gazożenu przez rurkę N^o 13 i sito N^o 16;
- N^o 12 przedstawia rurę łączącą gazożen ze zbiornikiem;
- „ 5 „ „ kran z ciężarkiem;
- „ 2 „ „ łańcuch przymocowany do klosza;
- „ 10 „ „ dźwignię, zapomocą której łańcuch zakręca kran N^o 5;
- „ 6 „ „ ośrodek kranu przedziurawiony pod kątem prostym;
- N^o.N^o 7 i 8 kanały kranu.

Rys. 3.



Rys. 3a.



Pod działaniem łańcucha kran obraca się o 90°. Położenie wskazane na rys. 3a, przedstawia dzwon na najwyższym punkcie swego wzniesienia; ciężarek kranu (N^o 9) zajmuje wtedy położenie wskazane punktikami na rys. 3.

W tym stanie kanały N^o.N^o 7 i 8 są napełnione wodą. Aby powiększyć zawartość kanałów, można im nadać formę podługowatą, jak widać na rys. 2.

Przeciwnie, jeżeli ciężarek N^o 9 znajduje się w pozycji oznaczonej pełnymi liniami na rys. 3 i 3a, kanał N^o 8 komunikuje się z rurą N^o 13; woda z kanałów 7 i 8 spada na karbid, lecz nowy zapas wody spłynąć nie może, gdyż kran obracając się przerywa komunikację pomiędzy lejkiem i gazożenem N^o 4.

Wytworzony acetylen podnosi dzwon swem ciśnieniem, a ten działając na kran, zapelnia wodą kanały N^o.N^o 7 i 8. Lecz woda ta spłynąć z kanałów nie może wcześniej, aż gdy dzwon opadnie na dno zbiornika.

Objętość zbiornika obliczoną jest na ilość gazu, jaką cały zapas lejka jest w stanie wytworzyć.

Rozumie się, że nadprodukcya w tym przyrządzie jest prawie niemożliwą.

System Leroy et Janson (rys. 4):

- A przedstawia zbiornik wody;
- B „ „ gazożen;
- B₁ „ „ gazożen dla zamiany;
- DC „ „ zbiornik;
- C „ „ dzwon zbiornika;
- F „ „ kran z dźwignią i sprężyną, która go zamyka automatycznie.

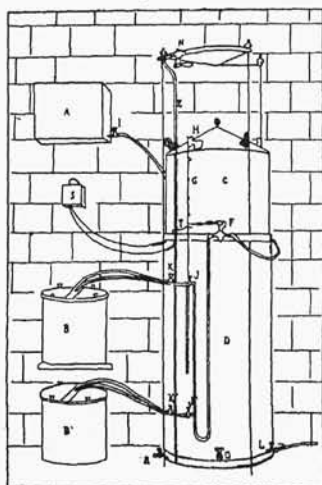
Kran ten służy do komunikacji pomiędzy kranem *I* (wodą) i kranami *J* i *J*₁ (gazożeny).

Otwiera się on od parcia jednego z czterech występów zasuwki *GH*, która się podnosi i opuszcza jednocześnie z dzwonem.

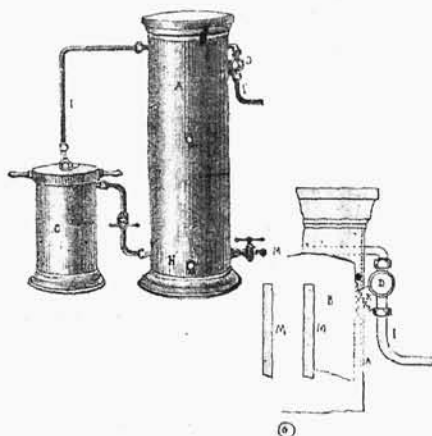
Woda z początku splywa do gazożenu *B*, kran zaś drugiego gazożenu otworzyć należy nie wcześniej, aż gdy gazożen *B*₁ zostanie wyczerpany.

Przez krany *K* i *K*₁ gaz przenika do dzwona, przeszedłszy poprzednio przez dno podwójne. To ostatnie posiada kran *R*, który służy do wyczerpania wody uniesionej przez gaz. Od dna idzie również rura *E*, zamknięta u góry kranem *N*. Rura ta komunikuje przyrząd z powietrzem zewnętrznym za pośrednictwem innej rury ołowianej lub gutaperkowej, odwiezionej na dach pomieszczenia, w którym przyrząd się znajduje. W razie nadprodukcji i szybkiego podniesienia się dzwona,

Rys. 4.



Rys. 5.



zasuwa *GH* otwiera kran i wypędza na zewnątrz nadmiar gazu. Może to nastąpić albo wskutek zepsucia się jednego z kranów, lub też nagromadzenia się znacznej ilości wody w gazożeniu. Kran ów służy również do wypędzania powietrza z przyrządu przed zużyciem go po raz pierwszy, gdyż w przyrządach służących do oświetlenia należy szczególnie unikać mieszania powietrza z acetylenem.

Dzwonek służy do oznajmienia, że karbid jest wyczerpany.

Praktycznym byłoby skombinować ten dzwonek z kranem *N*, tak, aby nadmiar gazu, otwierając kran, zaalarmował jednocześnie o nadprodukcji. W ten sposób zapobiegłoby się zbyt znacznej stracie acetyleny.

Przyrząd Maillard'a (rys. 5):

- A*—zbiornik;
- B*—dzwon zbiornika;
- C*—gazożen;
- D*—kran zakończony kołem zaczepnym *K*;
- S*—sztaba zębata, przymocowana do dzwona.

Zbiornik napelniony wodą:

- G*—otwór w zbiorniku, przez który splywa nadmiar wody;
- H*—kondensator.

Woda spływa do gazożenu *C* przez rurę *I* wprost z wodociągu lub z jakiegobądź zbiornika wody.

Acetylen po wyjściu z kondensatora, gdzie pozostawia wodę uniesioną z gazożenu, przenika do dzwona *B*.

Dzwon podnosząc się zamyka kran *D* zapomocą zębów *S* i wstrzymuje ten dopływ wody do gazożenu.

Gaz z dzwona przechodzi do palników przez rurę *M*.

Ustawiając dwa gazożeny, jeden obok drugiego, unika się przerwy w oświetleniu, gdyż po wyczerpaniu jednego gazożenu, można otworzyć drugi.

(*C. d. n.*)

KRONIKA BIEŻĄCA.

O zastosowaniu żelaza spawalnego w budowie maszyn. (Odczyt p. Knoke na posiedzeniu stowarzyszenia inżynierów niemieckich). Prelegent zauważył, że żelazo spawalne w wielu wypadkach przy budowie maszyn trudno czemkolwiek innym zastąpić, chociaż obecnie używają z równym powodzeniem żelazo zlewne. Naprzykład przy wyrobieniu powierzchni tarcia, należy mieć na uwadze, żeby zewnętrzne powierzchnie były, o ile możliwości, twarde, wewnątrz zaś tych części musi pozostawać miękkim. Tego rodzaju części maszyn bardzo łatwo otrzymywać ze stali, hartując je po odrobieniu, lecz każdemu znanym jest pękanie hartowanych przedmiotów stalowych, nie wywołane, zdaje się, żadną zewnętrzną przyczyną. Wiadomo np., że końce ostrzy frezy odpyskują nawet wtedy, gdy ta pozostaje w spokoju. Dawniej, gdy chodziło o otrzymanie zewnętrznej powierzchni twardej, a wnętrza wiśnego, używano wyłącznie żelaza spawalnego, lecz żeby zahartować go na grubości $1\frac{1}{2}$ mm, potrzeba było na to stracić od 36 do 40 godzin. Obecnie, przy użyciu żelaza zlewego, hartowanie takie odbywa się bardzo łatwo i szybko ¹⁾). Mannesmann usiłował do powyższych celów zastosować pewien rodzaj stali, t. zw. „Verbundstahl“, która posiadając na zewnątrz twardą powłokę, wewnątrz pozostaje miękką. Ze stali tej przygotowano czopy do korb w parowozach, lecz rezultaty wypadły niepomyślnie, gdyż powłoka twarda oddzielała się od wnętrza miękkiego.

(Schweiz. Bauz.)

M.

¹⁾ Należy jednak zauważyć, że i tu żelazo hartuje się nie bardzo równomiernie: jedne części otrzymują się zbyt twarde, inne znów za miękkie.

GÓRNICTWO. — HUTNICTWO.

Przemysł manganowy.

Mangan należy do najwięcej rozpowszechnionych na kuli ziemskiej metali; metal ten nie występuje nigdy w stanie rodzimym i otrzymuje się z rud daleko trudniej, niż inne podobne metale. Rudy manganowe napotykają się często w związku z rudami żelaza, cynku, srebra i t. d.; do częściej napotykanych rud manganowych należą: brausztajn czyli dwutlenek manganu (MnO_2), braunit czyli tlenek manganu (Mn_2O_3), hausmanit czyli tlenotlenek manganu (Mn_3O_4), spat manganowy czyli węglan manganu ($MnCO_3$), wreszcie krzemiany manganu. Rzeczony minerały formują w różnych częściach świata albo pokłady, albo oddzielne złoża. Prawie w całej Europie, Azji, Afryce, Ameryce i Australii spotykają się mniej lub więcej bogate pokłady albo złoża rud manganowych, lecz najbogatsze złoża najczystszej brausztajnu, t. zw. piroluzytu, znajdują się na Kaukazie, w gubernii Kutajskiej. Zapasu rud manganowych, znajdujących się w rzeczonyj miejscowości, wystarczy na setki lat dla całej kuli ziemskiej, nawet przy znacznie zwiększonym zapotrzebowaniu.

W pierwszej połowie bieżącego stulecia mangan nie miał żadnego zastosowania w przemyśle i służył wyłącznie prawie dla chemii, jako materiał do otrzymywania tlenu. Dopiero w r. 1839 Zosiah Heath zwrócił uwagę na doniosłe znaczenie manganu w stopach z żelazem. Późniejsze badania i prace Bessemer'a, Siemens'a, Marten'a i Thomas'a, ustaliły znaczenie manganu dla metalurgii żelaza i stali, jako zarazem środka do osłabienia szkodliwego wpływu domieszek siarki i fosforu w rudach żelaznych.

Z powodu trudności, napotykanych przy otrzymywaniu i przechowywaniu czystego manganu, zaczęto wyrabiać produkty przejściowe z mieszaniny rud manganowych i żelaznych: surowiec zwierciadłany i feromangan, składające się ze stopu w różnym stosunku żelaza i manganu. Domieszka manganu do stali wynosi zwykle około 1%, lecz w pewnych wypadkach przygotowuje się stal z większą zawartością manganu. Tym sposobem w drugiej połowie bieżącego stulecia w dziedzinie przemysłu żelaznego powstała nowa fabrykacja, łącząca wytapianie surowca z wyrobem stali. Do otrzymania stali manganowej używa się nie mangan czysty i nie rudy manganowe, lecz surowiec zwierciadłany i feromangan, a przeto rozwój produkcji tych ostatnich zależy od konsumpcji stali. Wprowadzenie manganu do wyrobu stali nie tylko ulepszyło i obniżyło cenę tego ważnego produktu, lecz pozwoliło używać takich rud żelaznych, które do tego czasu nie kwalifikowały się do przetapiania. Dzięki temu, produkcja stali wszędzie zaczęła wzrastać, wpływając pośrednio na rozwój budowy maszyn. Stal w wielu wypadkach wyrugowała nie tylko żelazo, lecz i surowiec, a obecnie zajmuje pierwsze miejsce w dziedzinie przemysłu żelaznego.

Kraje, w których rozwinął się przemysł żelazny, poczęły szukać piroluzytu i innych rud manganowych i wszędzie je znajdowały w mniejszej albo większej ilości, lecz Rosja wkrótce pozyskała na rynku wszechświatowym pierwsze miejsce pod względem ogromu produkcji wysokiego gatunku piroluzytu.

W miarę rozwoju wszechświatowego wyrobu stali, wydobywanie rud manganowych zaczęło wzrastać i w r. 1885 dosięgło cyfry 8 710 000 pudów, z których na Rosję przypada 3 696 000 pudów, t. j. 42½%. W przeciągu następnych dzie-

sięciu lat produkcya stali nie przestała wzrastać i w r. 1894 wydobycie rud manganowych na kuli ziemskiej wynosiło 30 000 000 pudów, z których przypada na Rosyę 15 000 000 pudów, t. j. 50%. Należy zwrócić przytem uwagę, że ilość wydobytej rudy manganowej nie ujawnia ściśle udziału danego kraju w handlu manganem, a to ze względu niejednakowej zawartości manganu w różnych rudach; należałoby podać także wartość produktu, co nie zawsze jest możliwem. Wydobycie rud manganowych na kuli ziemskiej za czas od 1888 do 1895 roku włącznie, przedstawia przytoczona poniżej tablica (w tonach metrycznych):

	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895
Rosya	32 700	78 098	182 623	113 180	203 278	268 688	244 511	163 770
Niemcy	28 710	45 167	41 841	40 335	32 891	40 758	43 702	41 327
Stany Zjednoczone . .	29 663	24 583	26 098	23 703	13 840	7 870	6 432	9 704
Chili	19 014	29 145	48 759	35 017	51 685	36 741	47 994	24 075
Kuba	1 973	715	22 161	22 341	19 060	13 922	15 000	—
Wielka Brytania . . .	4 413	3 997	12 646	9 632	6 175	1 380	1 806	1 300
Grecya	1 475	10 660	13 567	13 453	11 716	5 250	9 319	—
Austria	7 176	6 035	11 781	5 407	5 622	6 445	6 090	8 000
Belgia	27 787	20 905	14 255	18 493	16 775	16 820	22 048	22 478
Bośnia	100	1 000	5 500	8 847	7 944	7 403	6 588	—
Kanada	1 634	1 320	1 205	231	105	193	87	130
Francya	11 000	10 000	15 984	15 343	32 406	38 080	32 781	30 900
Włochy	3 830	2 203	2 147	2 429	5 865	9 615	6 570	1 600
Japonia ¹⁾	815	948	2 612	3 249	5 027	18 811	17 750	17 750
Południowa Australia .	52	1 622	2 868	860	1 544	697	2 646	—
Nowa Zelandya	1 102	1 097	490	1 172		324		
Hiszpania	2 877	8 187	9 872	8 993	16 910	14 600	29 997	10 162
Portugalia	5 730	5 730	5 893	10 068	3 400	3 400	3 400	3 400
Szwecya	9 690	8 645	10 698	9 080	7 832	7 060	3 359	3 117
Razem	189 741	260 057	431 000	341 833	442 075	497 967	500 080	—

Z tablicy powyższej widoczne, że w przeciągu ubiegłych 10-u lat, przy powiększeniu się produkcji na kuli ziemskiej $3\frac{1}{2}$ razy, produkcya Rosyi wzrosła o 4 razy. W Rosyi główne złoża manganu znajdują się w guberniach Kutajskiej i Ekaterynosławskiej oraz na Uralu. Oprócz gubernii Kutajskiej, mangan spotyka się w kilku innych miejscach Kaukazu, lecz najbogatsze złoża rud manganowych znalezione były w powiecie Szaropańskim, gubernii Kutajskiej, nad rzeką Kwiryłą.

Powierzchnia, pod którą rozciąga się pokład rud manganowych, zawiera tu 126 wiorst kwadr. i pokład ma prawie poziomy układ; warstwy rudy przecina

¹⁾ Dla braku danych o produkcji w latach 1893 i 1894, podano ilość wywozu.

czasami piasek i glina i w przecięciu grubość pokładu wynosi 5—8 stóp, tak, iż objętość pokładu zawiera w przybliżeniu 30 000 000 sążni sześciennych. Skład rud nie wszędzie jednakowy, lecz najczęściej spotyka się typ następujący:

55% manganu metalicznego;
0,15—0,2% fosforu;
1,69—6,67% krzemianów;
1% żelaza.

Wydobycie rud manganowych w Rosyi za ubiegłe 17 lat, przedstawia tablica następująca (w pudach):

1879	12 000	1888	1 995 000
1880	614 500	1889	4 764 000
1881	686 106	1890	11 140 000
1882	880 953	1891	6 904 000
1883	1 040 300	1892	12 408 000
1884	1 111 000	1893	16 399 000
1885	3 696 000	1894	14 864 000
1886	4 542 000	1895	9 990 000
1887	3 554 000		

Podług okręgów przypada:

	1892	1893	1894
w pow. Szaropańskim, gub. Kutajskiej	10 481 628	11 588 489	11 117 536
w innych powiatach gubernii Kutajskiej	78 394	85 300	75 530
w gubernii Permskiej	55 500	146 530	50 000
„ Orenburskiej	—	39 110	58 000
„ Ekaterynosławsk.	1 795 580	4 739 933	3 562 732

Wzrost produkcji manganu w Rosyi nie odpowiada zapotrzebowaniu, lecz znacznie takowe przewyższa; stan ten wywołał w ostatnich czasach pewnego rodzaju kryzys w przemyśle manganowym w Rosyi. Kraje z wysoce rozwiniętym przemysłem stalowym, zaczęły znajdować mangan u siebie, a resztę otrzymywały z takich miejsc jak Chili, Kuba, Hiszpania, Kanada, Australia, Nowa Zelandya, gdzie przemysłu stalowego prawie niema. W Rosyi, pomimo przemysłu stalowego, feromangan prawie wcale się nie wyrabia, a sprowadzamy go z zagranicy. Produkcję stali w Rosyi oraz przywóz z zagranicy stali i feromanganu przedstawia tablica następująca (w pudach):

W roku	Produkcya stali	Przywóz stali	Przywóz feromanganu
1891	26 282 000	705 000	197 000
1892	31 238 000	868 000	458 000
1893	29 058 000	1 332 000	694 000
1894	31 415 000	2 372 000	567 000
1895	35 777 000	2 023 000	763 000

Tym sposobem, pomimo znacznej produkcji rud manganowych w Rosyi, nie mają one zbytu na rynkach miejscowych, lecz idą zagranicę, skąd wracają w postaci feromanganu i surowca zwierciadlanego. W przewidywaniu dalszego rozwoju przemysłu stalowego w Rosyi, a przeto zwiększenia się zapotrzebowania na feromangan, oraz ze względu na taniość i dobroć manganu kaukaskiego, w roku ubiegłym zawiązały się na południu Rosyi, niedaleko Mariupola, dwa towarzystwa dla wyrobu feromanganu. Bezwątpienia, w miarę rozwoju nowego przed-

sięwzięcia, zbyt własnego manganu w Rosyi powiększy się, o ile w metalurgii żelaza nie zajdzie postęp w innym kierunku, na niekorzyść manganu.

Z olbrzymiej swojej produkcji manganu Rosya wysyła na rynek zagraniczny $\frac{2}{3}$ takowej, co widoczne z przytoczonej tablicy:

	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Wywieziono. tys. pud.	8 235	4 575	7 876	7 656	8 965	10 110	8 807
Za sumę tys. rub.	3 327	1 811	3 781	3 128	2 985	3 038	2 421
W tej liczbie:							
do Belgii tys. pud.	105	154	201	174	128	119	13
„ Wielkiej Brytanii. . . . „ „	5 275	2 487	3 677	2 519	4 179	3 796	4 713
„ Niemiec „ „	439	266	332	295	369	362	550
„ Holandyi „ „	1 467	1 439	2 089	2 187	2 515	3 144	2 959
„ Stanów Zjednoczonych. . „ „	400	163	1514	2 106	1 781	2 677	226
„ Francyi „ „	511	51	65	126	—	10	344
„ Finlandyi „ „	—	—	—	1	2	2	—

Ze spraw ostatnich czasów, dotyczących przemysłu manganowego w Rosyi, nadmienić wypada o rezultatach obrad nadzwyczajnego zjazdu przemysłowców manganu, który miał miejsce w Kutajsie w styczniu r. 1897; zjazd ten wywołany został przez kryzys manganowy, który zapanował na rynku wszechświatowym i który przemysłowcom kaukaskim daje się dotkliwie uczuć. Ponijając drobniejsze, rozpatrywane na zjeździe sprawy, przytoczymy wyniki obrad, dotyczących warunków wywozu manganu zagranicę i środków przeciwko kryzysowi. Jakkolwiek w ostatnich czasach wywóz manganu z Kaukazu do Stanów Zjednoczonych powiększył się (dawniej wynosił 8,2% ogólnej ilości manganu, otrzymanego przez Stany Zjednoczone z zagranicy, w r. 1892 — 45,2% i w r. 1895 — 64,9%), lecz okoliczność tę przypisać należy zawichrzeniu politycznym na wyspie Kubie, z ustaniem których zmniejszy się wywóz manganu kaukaskiego do Stanów Zjednoczonych, gdyż nie może on, z powodu odległości, konkurować na rynkach Stanów Zjednoczonych z manganem z Kuby. Oprócz tego w r. 1896 pojawił się nowy groźny konkurent na amerykańskim rynku manganowym, o którym dotychczas wcale nie było słyhać—Indye Zachodnie. Mangan indyjski godzien jest podziwu ze względu na swoją tanią i wysoki gatunek; gdy mangan kaukaski sprzedaje się w Stanach Zjednoczonych po $10\frac{1}{2}$ — $10\frac{3}{4}$ pensów za jednostkę metalu w rudzie, angielscy przedsiębiorcy, eksploatujący mangan indyjski, proponują takowy po 9— $9\frac{1}{2}$ pensów za tęż jednostkę. Gdy ruda manganowa kaukaska zawiera 6—10% krzemianów, ruda indyjska zawiera ich tylko 2—4%. Przy cenie 9— $9\frac{1}{2}$ pensów manganu w Stanach Zjednoczonych, sprzedaż manganu kaukaskiego pokrywa zaledwie kosztu transportu. Z liczby środków do podniesienia przemysłu manganowego na Kaukazie, zjazd uznał jako niezbędne następujące: 1) zmniejszenie kosztów przewozu manganu od kopali do stacyj dróg żelaznych oraz drogami żelaznymi; 2) otwarcie dla przemysłowców manganu taniego kredytu; 3) uregulowanie i unormowanie wydobycia manganu i 4) utworzenie syndykatu przemysłowców manganu.

(D. n.).

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Huta żelazna „Katarzyna“, należąca do pruskiego Towarzystwa akcyjnego „Königs & Laura vereinigte Hütte“ i stanowiąca filialną hutę tegoż Towarzystwa, wybudowaną została w r. 1881, a raczej w tym roku rozpoczęto jej budowę, gdyż dopiero w sierpniu r. 1882 puszczono w ruch odlewnię, a w marcu r. 1883 pudłownię i walcownię. Do r. 1889 nie rozszerzano fabryki, produkcyja jednak wywalcowanego żelaza i blachy rokrocznie się zwiększała. Dopóki cła na surowiec zagraniczny było tak małym, że nie stanowiło zbyt dużego uszczerbku dla fabryki, dopóty sprowadzano ten materiał ze Śląska i przerabiano następnie na żelazo pudłowe (fasonowe i blachę). Podwyższenie cła w r. 1887 na surowiec zagraniczny do 30 kop. w złocie za pud, zniewoliło zarząd przystąpić do budowy wielkiego pieca i przetapiania miejscowych rud żelaznych, chociaż niezbyt bogatych, jednakże dość obfitych, które dotąd prawie ze odlegiem leżały, a które odtąd stanowią materiał niezbędny do produkcji żelaza.

Budowa wielkiego pieca, rozpoczęta w r. 1889, ukończoną została w przyspieszonym tempie w r. 1890 i na wiosnę tegoż roku puszczono go w ruch. Kampania trwała do wiosny r. 1895. Produkcya, wynosząca w pierwszych 3-ach latach 1 200 000 pudów surowca rocznie, w ostatnich dwóch doprowadzoną została do 1 500 000 pudów. W r. 1893 przystąpiono do budowy drugiego pieca wielkiego, który, po wygaszeniu pierwszego, na wiosnę r. 1895 puszczono w ruch. Obecnie piec ten wytapia do 1 800 000 pudów surowca, który się następnie w piecach pudłowych i Marten'a przerabia na żelazo.

Huta wyrabiała do r. 1892 żelazo t. zw. szwejsowe, kiedy jednak zaczęło wzrastać zapotrzebowanie na t. zw. żelazo zlewne (Flusseisen), a przepisy ministerjalne wprost żądały dla dróg żelaznych i mostów tylko takiego materiału, wybudowano dwa piece syst. Marten'a, jeden w r. 1893, drugi w r. 1895, każdy z produkcją roczną 600 000 pud. żelaza zlewego, które obecnie funkcjonują.

Powodzenie obowiązuje, zarząd więc fabryki, widząc, że fabrykacyja rur żelaznych (z żelaza walcowanego) dobrze się opłaca, wybudował w r. 1894 walcownię rur, która w lipcu tegoż roku została w bieg puszczoną i wyrabiając z początku 10 000 pud. rozmaitych wymiarów rur miesięcznie, obecnie została o tyle powiększoną, że produkować może 25 000 pud. miesięcznie. W miarę rozwoju fabryki, rozwijały się również, chociaż w mniejszym stopniu, i inne jej oddziały, jak kuźnia, warsztaty mechaniczne, odlewnia, która wyrabia obecnie do 100 000 pud. odlewów rocznie, stanęła fabryka cegieł wyrabianych ze szlaki pieca wielkiego, cynkownia dla cynkowania rur, kuźnia do specjalnego wyrobu rozmaitych łącznikowych części rur, t. zw. Fittings-Rohre i t. p.

Ilość robotników zwiększała się również stopniowo i licząc z początku do 700 ludzi, obecnie zatrudnia ich do 1700 i około 70-u techników, majstrów i innych urzędników.

Produkcya, która w początkach istnienia huty wynosiła 800 000 pud. żelaza fasonowego i blach, obecnie podwoiła się i mniej więcej wynosi:

- 1) blachy cienkiej (dachowej) i grubej (kotłowej) około 700 000 pudów rocznie;
- 2) żelaza fasonowego również około 700 000 pud. i rur około 250 000 pud.;
- 3) odlewów z surowca około 100 000 pud. rocznie;
- 4) stali (Flusseisen), która idzie na blachę, wyrabia się około 700 000 pud. rocznie.

Zbyt dla powyższego żelaza w trzech czwartych stanowi Rosya południowa i Kaukaz, reszta sprzedaje się w Królestwie Polskim i w kraju Północno-Zachodnim.

W pierwszych latach kapitał główny i obrotowy wynosił rs. 2 040 000 i dawał tylko około 3% dywidendy, w miarę jednak rozwoju huty, tak kapitał jak i zyski wzrosły odpowiednio.

Przez powolne, lecz ustawiczne powiększanie się fabryki, rozwinęła się i cała miejscowość okoliczna, powstały nowe domy, sklepy, ulepszono drogi, otwarto szkoły, a obecnie przystąpiono do budowy szpitala.

Ilość kotłów parowych była: w r. 1885—29, w r. 1890—34, w r. 1895—39.

Siła maszyn parowych: w r. 1885—około 2000 sil, a w r. 1895—3000.

Ilość spotrzebowanego węgla kamiennego: w r. 1885—3 000 000 pud., a w r. 1893—5 700 000 pud.

Ilość spotrzebowanej rudy żelaznej wynosi rocznie:

- | | | |
|------------------------------|----------------------------------|--------------|
| 1) brunatnej | 1 400 000 pudów | } miejscowa. |
| 2) gliniastej (sferosydepty) | 1 700 000 „ | |
| 3) z Krzywego Rogu | 500 000 „ (z Rosyi południowej). | |

Ilość spotrzebowanego kamienia wapiennego z kopalń miejscowych wynosi rocznie około 1 500 000 pud.

Ruch węgla kamiennego w Królestwie Polskiem.

Otrzymano węgla na stacyach dróg żelaznych	W czerwcu 1897 r.			Od 1 stycznia do 1 lipca 1897 r.		
	Dąbrowskiego	Zagranicznego	Razem	Dąbrowskiego	Zagranicznego	Razem
	P U D Ó W	P U D Ó W	P U D Ó W	P U D Ó W	P U D Ó W	P U D Ó W
Warsz.-Wiedeńsk. .	4 906 675	652 481	5 559 156	30 587 430	4 887 692	35 475 122
Fabryczno-Łódzkiej	2 331 481	182 880	2 514 361	14 813 569	1 064 473	15 878 042
Warsz.-Petersb. . .	17 862	—	17 862	487 135	—	487 135
Nadwiślańskiej . . .	421 160	81 321	502 481	1 826 521	861 472	2 687 993
Warsz.-Terespolsk.	60 087	—	60 087	511 051	—	511 051
Iwangr.-Dąbrowsk.	554 239	—	554 239	3 296 721	610	3 297 331
Razem	8 291 504	916 682	9 208 186	51 522 427	6 814 247	58 336 674

Większe stacje drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej otrzymały węgla:

Warszawa	1 457 130	144 110	1 601 240	11 232 249	1 026 235	12 258 484
Ruda Guzowska . .	273 314	—	273 314	1 631 024	16 107	1 647 131
Piotrków	147 942	2 440	150 382	757 758	15 659	773 417
Częstochowa	335 064	3 050	338 114	2 467 300	19 974	2 487 274
Zawiercie	316 246	3 813	320 059	1 730 592	29 659	1 760 251

K. S.

Węgiel w gubernii Wołyńskiej. W okolicach Krzemieńca, w gubernii Wołyńskiej, znaleziono bogate pokłady węgla brunatnego i w roku zeszłym rozpoczęto prawidłowe wydobycie rzeźonego węgla. Okazało się na zasadzie poszukiwań, że z każdej diesiatyny ziemi tej miejscowości, gdzie znajduje się wołyński węgiel brunatny, można wydobyć około 1 200 000 pudów węgla, a przestrzeń ta wynosi kilka tysięcy diesiatyn. Węgiel znajduje się we wzgórzach, wzniesionych

o 10 sążni ponad poziom okolicy, odwodnienie bardzo łatwe zapomocą sztolni, przez co unika się konieczności zakładania drogiej maszyn wodnych.

(Gorno-Zaw. Listok).

K. S.

Wysyłka węgla drogami żelaznymi z kopalń zagłębia Dąbrowskiego (w ilościach wagonów).

Nazwa kopalni	Rok 1896		Rok 1897	
	Czerwiec	Od początku roku do 1 lipca	Czerwiec ¹⁾	Od początku roku do 1 lipca
<i>Dr. żel. Iwangrodzko-Dąbrowska.</i>				
Towarzystwo Sosnowickie:				
Kopalnia Rudolf (Niwka) . . .	1 533	7 806	1 840	10 384
" Ignacy (Mortimer) . . .	572	2 473	538	3 078
Towarzystwo Hrabia Renard . . .	1 000	4 442	510	3 966
" Warszawskie . . .	553	4 545	245	3 770
" Francusko-Włoskie . . .	666	3 530	756	3 249
Razem	4 324	22 796	3 889	25 447
<i>Dr. żel. Warszawsko-Wiedeńska.</i>				
Towarzystwo Sosnowickie:				
Kopalnia Rudolf (Niwka) . . .	4 453	23 773	3 731	25 351
" Ignacy (Mortimer) . . .	1 447	8 495	1 718	11 217
" Wiktor (Milowice) . . .	1 625	9 858	1 352	9 822
Towarzystwo Hrabia Renard . . .	1 869	12 434	1 786	13 419
" Warszawskie . . .	1 989	13 111	2 072	11 147
" Francusko-Włoskie . . .	847	7 320	1 127	8 297
Kopalnia Saturn	2 607	14 190	2 131	15 447
Towarzystwo Czeladzkie	489	6 066	687	3 902
Kopalnia Flora	507	4 365	531	3 988
" Jan	349	2 672	522	3 394
Razem	16 182	102 284	15 657	105 984
Wogóle	20 516	125 080	19 546	131 431

K. S.

Ruch węgla donieckiego w maju r. 1897. Komitet charkowski, zawiadujący wywozem węgla i soli, komunikuje, że kopalnie zagłębia donieckiego wysłały w maju 1897 r. 40 493 wagony (po 600 pud.) węgla, antracytu i koks (w maju 1896 r. 33 060 wagonów). Według odbiorców przypada: zakłady metalurgiczne 28%, drogi żelazne 20½%, użytek domowy 24½%, port w Mariupolu 12%, inne zakłady przemysłowe 11%, statki parowe 4%.

(Gorno-Zaw. Listok).

K. S.

Węgiel brunatny. We wsi Stoki, należącej do p. Wojciechowskiego, o 5 wiorst od miasta Łodzi, znaleziono węgiel brunatny. Węgiel ten znajduje się na głębokości 10 stóp. Grubość pokładu około 4-ch łokci, zalega on w glinach i ilach. Dziś jeszcze trudno powiedzieć cośkolwiek o możliwości eksploatacji tego węgla i jego wartości, należałoby wydobyć go większą ilość i zrobić odpowiednie próby. Jeżeli można będzie robić z niego cegiełki (briquettes), to w takim razie byłby on znakomitym materiałem opałowym dla mieszkań i mógłby z wielką korzyścią zastąpić węgiel kamienny. Tego rodzaju paliwem opala się cały prawie Berlin.