

ki odprowadzane są do kanału. W suterenie tegoż domu urządzone są klozety dla służby, mieszkania zaś na pierwszym i drugim piętrze posiadają wszystkie nowoczesne urządzenia zdrowotne, jak wanny, prysznice, umywalnie i t. p. Do grzania wody do wanien, pryszniców i umywalk, ustawione są przyrządy w kuchniach, dostarczające ciepłą wodę w każdej chwili, nawet i do użytku kuchennego.

Krany pożarowe średnicy $2\frac{1}{2}$ " w liczbie 8, umieszczone na podwórzach, ochraniają salę maszyn, kotłownię, skład węgla i dom zarządu. Prócz tego, wewnątrz kotłowni ustawione są 2 krany pożarowe o średn. 2", oraz w pomieszczeniu dla kondensatorów—1. Wszystkie te krany zasilane są wodą z wodociągu miejskiego.

Niezależnie od powyższych urządzeń przeciwogniowych, ustawiona jest jeszcze w oddziale pomp pożarowa pompa parowa, o wydajności około $50 m^3$, dająca strumień wody na wysokość 35—40 m. Pompa ta, zasilana wodą ze studni artezyjskiej, obsługuje 3 krany: jeden w sali maszyn, drugi w korytarzu, wiodącym z dworu do kotłowni, oraz trzeci, znajdujący się zewnątrz budynku kotłowni, od strony głównego składu węgla. Wszystkie te 3 krany mają średnicę $2\frac{1}{2}$ ".

Każdy kran ma swój wąż, przechowywany w szafce zamykanej, krany zaś na dworze, prócz tego rury wylotowe (sztandruy).

Ogrzewanie centralne budynków elektrowni.

System ogrzewania został tu zastosowany dwójaki, a mianowicie: parowy i paro-wodny. Zapomocą pierwszego

systemu ogrzewana jest t. zw. przybudówka (mieszkania dla majstra, starszego maszynisty, pomieszczenia dla warsztatu, rozbieralnia, pomieszczenia wanien i klozety), drugi zaś system, t. j. paro-wodny, został zastosowany wyłącznie w domu zarządu.

Para, potrzebna do ogrzewania, otrzymuje się z głównych kotłów, przeznaczonych do obsługi turbin parowych, jednak wobec tego, że ciśnienie tych kotłów wynosi 12,5 atm., zmniejsza się je przy pomocy zaworu redukcyjnego do 3-ch, t. j. dopuszczalnych do użytkowania przy ogrzewaniu centralnym. Prócz tego, para, przeznaczona do obsługi domu zarządu, redukuje się po raz wtóry przez drugi zawór redukcyjny i doprowadza się do ciśnienia 0,1 atm. Rury z tak zredukowaną parą, prowadzące z kotłowni do domu zarządu, umieszczone są w kanale murowanym pod terenem podwórza (patrz rys. 1), łączącym budynek przybudówki oraz sali maszyn z domem zarządu. Tutaj w suterenie ustawiony jest specjalny kocioł z węzownicą do ogrzewania wody, przeznaczonej do obsługi domu zarządu. Jako piece użyte są przeważnie radiatory, umieszczone w niszach pod parapetami okiennymi, chociaż i rury żebrowe oraz elementy t. zw. higieniczne również są zastosowane w pomieszczeniach mniej wykwintnych, jak w pokojach dla służby, w magazynie, na strychu i t. p.

Każdy z pieców zaopatrzony jest w kurek do regulowania dopływu wody gorącej, ewentualnie do zupełnego wyłączenia pieca.

Temperatura wody utrzymywana jest w granicach 60 do 80° C.

(C. d. n.)

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Nowe przyrządy do usuwania kamienia kotłowego.

Doświadczenie wykazuje, że przy warstwie kamienia kotłowego grubości 1 mm, zużycie węgla zwiększa się przeciętnie o 15%, przy 6 mm grubości — aż do 40%. Liczby te wskazują najlepiej, jakie znaczenie przy ekonomicznej produkcji pary ma racjonalne oczyszczanie kotła z kamienia osadowego. Stare metody, polegające na odbijaniu ręcznym kamienia zapomocą dłuta i młotka, łańcuchów rurowych i tym podobnych przyrządów, wymagały dużego nakładu pracy i czasu. Od dłuższego czasu pracę ręczną wyrugowały przyrządy elektryczne lub hydrauliczne, specjalnie stosowane do oczyszczania rur. Przyrządy te posiadają najczęściej trzy lub cztery ramiona z umocowanymi na końcach małymi kółkami. Głowica tych przyrządów otrzymuje napęd od turbinki wodnej lub zapomocą giętkiego wału od silnika elektrycznego, przyczem ramiona z kółkami, dzięki sile odśrodkowej przyciskane do ścianek rury, odrywają szybko kamień kotłowy.

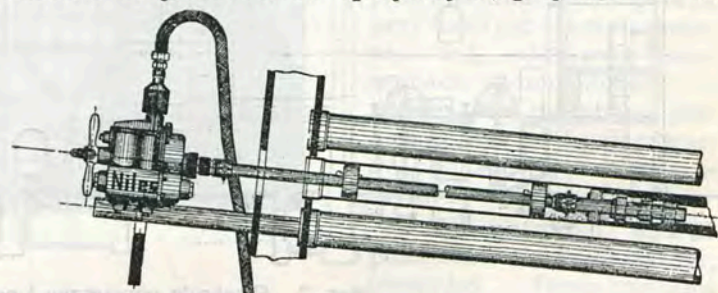


Rys. 1.

Rys. 1 przedstawia przyrząd do oczyszczania rur zapomocą powietrza sprężonego od 4 do 7 atm. W przyrządzie tym drażek, na końcu którego osadzony jest zamienny młotek z ostrymi krawędziami, otrzymuje nadzwyczaj szybki ruch do góry i na dół. Stosowanie tego przyrządu stanowi poważną oszczędność na placach roboczych. Może być on stosowany i do rur płomiennych, z tą odmianą, że młotek z ostrymi krawędziami zostaje zastąpiony przez inny, gładki; kamień odpada przytem na skutek wstrząśnięć. Metoda ostatnia może być stosowana w razach wyjątkowych.

Do usuwania grubszych warstw kamienia kotłowego stosowane są specjalne przyrządy wiertnicze, odznaczające

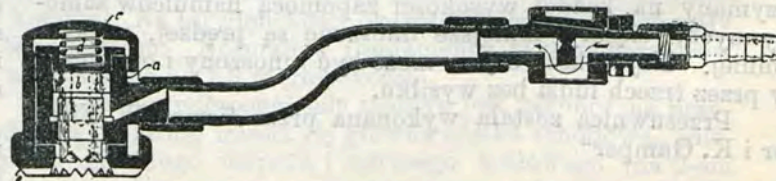
się mocną budową. W kopalniach westfalijskich normalne kotły posiadają rury długości 4—5 m i średnicy 80—90 mm; grubość przeciętna kamienia osadowego wynosi przytem 8—12 mm. Przyrząd wiertniczy, stosowany zwykle do oczyszczania tych rur, zbudowany jest na tych samych zasadach co i przenośne przyrządy używane przy wierceniu, gwintowaniu i innych robotach specjalnych; przyrząd ten działa



Rys. 2.

skutecznie nawet wówczas, gdy otwór rury, dzięki osadowi, zredukowany jest do 25 mm.

Przyrząd taki zużywa 2 m³: min. powietrza sprężonego do 6—7 atm. Umocowanie przyrządu do ściany sitowej musi być bardzo mocne. Świder składa się z kilku noży powiększających otwór stopniowo (rys. 2); noże te rozstawione są krzyżowo.



Rys. 3.

Rys. 3 przedstawia bardzo rozpowszechniony młot pneumatyczny, którego tłok uzębiony daje około 6000 uderzeń na minutę, wstrząsając silnie rury w kotłach rurkoogniowych. Sprężyna, umieszczona pomiędzy oponą zewnętrzną a pokrywą cylindra, tłumi drgania, jakie w przeciwnym razie otrzymywałyby dłonie robotnika.

O oszczędnościach, otrzymanych przy nowej metodzie, daje pojęcie następujący przykład. Oczyszczanie kotła kornwalijskiego długości 9 m i średnicy 1,8 m, wymagało 6 dni pracy nieprzerwanej 6 robotników; warstwa osadu posiadała przytem grubość 9—10 mm. Płaca robocza wynosiła 324 marki. Przy zastosowaniu młotów pneumatycznych, czas oczyszczania zredukowany został do trzech dni czasu, a płace do 71 marek.

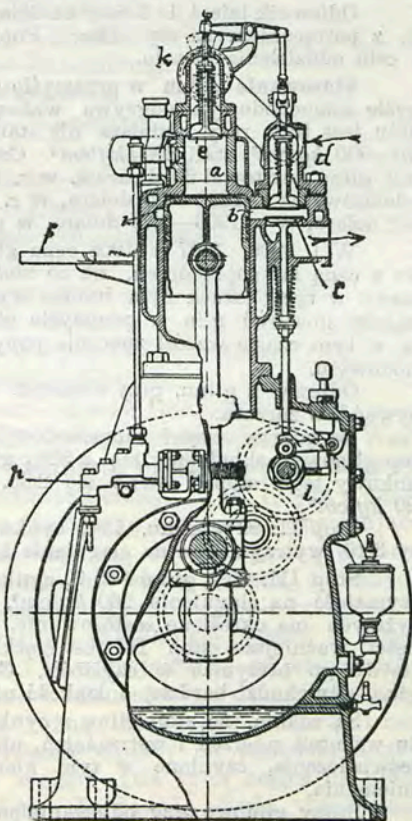
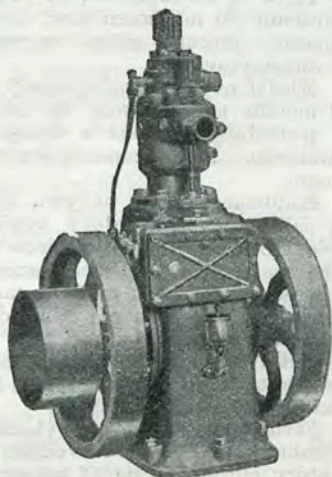
Sprężarka, wystarczająca do obsługi 2 lub 3 młotów pneumatycznych, zużywa 2 k. m. Spręża ona powietrze do 4 i 6 atm.; do napędu służy zwykle koło pasowe. hm.

Silnik Westinghouse'a do płynnych paliw.

Fabryka Westinghouse Brake Co. w Londynie, budująca znane hamulce do pociągów dróg żelaznych, rozpoczęła fabrykację małych silników do płynnych paliw, jak: nafta, ropa naftowa i t. p. Zasada działania tych silników jest zbliżona do zasady znanych silników „Hornsby-Akroyd”, jednak, dzięki zastosowaniu pewnych zmian konstrukcyjnych, można było w nowych silnikach znacznie zwiększyć sprężanie, dzięki czemu zużycie paliwa jest niższe, niż we wskazanym prototypie.

Załączony przekrój (rys. 1) przedstawia silnik Westinghouse'a. Jak widać, jest on typu pionowego i pracuje według czterosuwu; zasadniczą różnicą od innych podobnych silników jest podział przestrzeni sprężania na dwie części: przestrzeń *a*, oraz pierścieniowa przestrzeń *b*, z bocznym wydłużeniem, w którym mieszczą się zawory: wpustowy *d* i wypustowy *c*, przestrzeń *b* zostaje odcięta od *a* przez tłok podczas ruchu tegoż do góry. Wszystkie trzy zawory, *c*, *d* i *e*, są uruchomione od wałka sterowniczego *l*.

Działanie silnika jest następujące: podczas pierwszego skoku tłoka na dół, powietrze zostaje zassane do cylindra przez zawór *d* i częściowo przez zawór *e*, umieszczony w górnej części przestrzeni *a*; podczas drugiego skoku—do góry, wessane powietrze ulega sprężaniu w obu przestrzeniach *a* i *b* na znacznej części skoku tłoka, z chwilą zaś zamknięcia przez tłok przestrzeni *b*, dalsze sprężanie powietrza odbywa się tylko w przestrzeni *a*; podczas tej czynności paliwo w silnie rozpylonym stanie zostaje wtłoczone do przestrzeni *a*, i miesza się z powietrzem; w ten sposób utworzona palna mieszanina zapala się od rozżarzonej przed uruchomieniem silnika rurki żebrowej, komunikującej się z przestrzenią *a*, w połączeniu z podniesieniem temperatury mieszaniny, wywołanem przez sprężanie. Prężność gazów, powstałych wskutek wzbuchu, pędzi tłok na dół, dając pracę użyteczną podczas trzeciego skoku. Wielkość przestrzeni *a* jest tak obliczona, aby ilość sprężonego powietrza, w niej zawartego, nie wystarczała do zupełnego spalania wtłoczonego paliwa,



dzięki czemu wzbuch nie jest tak gwałtowny, jak w zwykłych silnikach czterosurowych (w których spalanie następuje przy stałej objętości),—spalanie kończy się dopiero wtedy, gdy sprężone powietrze z przestrzeni *b*, po otwarciu połączenia między *a* i *b* przez ruch tłoka na dół, zmiesza się z gazami palącymi. Podczas czwartego skoku—do góry, spaliny zostają usunięte z cylindra przez otwarty zawór *c*.

Do uruchomienia silnika należy wspomnianą rurkę rozżarzyć, co się odbywa zapomocą lampki żarowej, stawianej na podstawie *f*; rozżarzanie trwa około pięciu minut. Chcąc ułatwić uruchomienie, zamyka się dostęp powietrza przez zawór *e*, zamykając kurek *k* w tym celu, aby zimne powietrze nie ostudziło przestrzeni *a*, co utrudniłoby wywołanie pierwszych wzbuchów; prócz powyższego, silnik zaopatrzony jest, zgodnie ze zwykłą praktyką, w grzebień do zmniejszania sprężania podczas rozruchu, umieszczony na wałku sterowniczym *l*. Po kilku obrotach silnika, włącza się właściwy grzebień, oraz otwiera kurek *k*. Przy pracy silnika z częściowym obciążeniem, kurek *k* pozostaje częściowo przytknięty.

Wtryskiwanie paliwa odbywa się zapomocą małej pompki *p*, umieszczonej poziomo i poruszanej od wałka sterowniczego *l*; miarkowanie biegu silnika sprawia regulator, osadzony na wałku *l* i zmieniający wielkość skoku tłoczka pompki *p* w zależności od obciążenia. Pompka tłoczy paliwo przez wtryskiwacz, umieszczony w części *a*. Do zatrzymania silnika wystarcza odciąć dopływ paliwa do pompki.

Dzięki zastosowaniu dwóch zaworów wpustowych do powietrza *d* i *e*, oraz otwieraniu tychże przed końcem skoku, spaliny zostają całkowicie prawie z cylindra usuwane, dzięki czemu spalanie odbywa się prawie w czystym powietrzu, bez domieszki spalin, pozostałych po ostatnim wzbuchu.

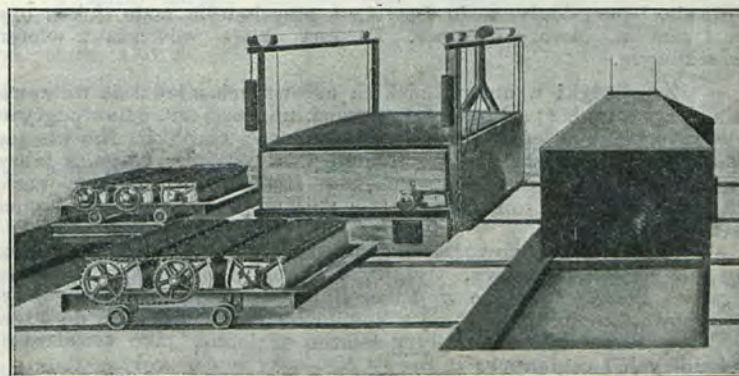
Smarowanie części ruchomych odbywa się w tym niewielkim silniku przez zanurzanie korby w oliwę, nalaną na dno skrzynki korbowej, i rozpryskiwanie oliwy po całym wnętrzu cylindra i skrzynki korbowej.

Według danych fabryki, ciśnienie sprężania w tym silniku wynosi 10 atm., najwyższe ciśnienie wzbuchu 11,5 do 20 atm., w zależności od ilości paliwa, t. zn. od obciążenia, spalanie jest nader dokładne, tak, że spaliny są barbarne i prawie zupełnie bezwonne. Zużycie paliwa: ropy naftowej o ciężarze gatunkowym = 0,88, wynosić ma tylko 290 g na 1 k. m. rzecz. i godzinę; ilość obrotów silnika wynosi 600 do 700 na min. i może być zmniejszona do 100 obrotów podczas biegu jałowego.

S. P.

Cynkowanie żelaza i stali drogą suchą.

Metoda cynkowania przedmiotów żelaznych i stalowych drogą bezpośredniego zetknięcia się pyłu cynkowego z powierzchnią metalową przy odpowiedniej temperaturze, zaczyna się coraz bardziej rozpowszechniać w Ameryce i Anglii. Jak to wyjaśnił niedawno J. M. Hinkley w Faraday Society w Londynie, działanie par cynku przy nowej meto-



dzie cynkowania, nazwanej metodą Sherarda, od nazwiska wynalazcy, jest najzupełniej wykluczone wobec tego, że cynk topi się przy 420°, a paruje przy 910°, gdy normalna temperatura w piecu Sherarda waha się od 250° do 400°. Jak wykazało doświadczenie, przy wyższej temperaturze cynk nie przylega do metalu.