

KOTŁOWNIA I SALA MASZYN

ORGAN STOWARZYSZENIA DOZORU KOTŁÓW W WARSZAWIE

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Piękna 32, m. 12. Telefon 881-47.

Redaktor: JAN KOMARNICKI, inż. techn.

TREŚĆ: *K. Szawłowski*, inż. Badania silnika Diesel'a. — *Z. K.* Obowiązki kowala w roli mechanika. — *J. K.* Wypadek uszkodzenia maszyny parowej. — *M. D.* Praca maszyny parowej. — *H. K.* i *Z. K.* Nie nadużywać rozwalcowywania płomieniówek. — *J. K.* Usuwanie nieszczelności kotła. — *E. M.* Niefachowe wykonanie kotła.

KAZIMIERZ SZAWŁOWSKI

inż. Stow. Doz. Kotłów w Poznaniu.

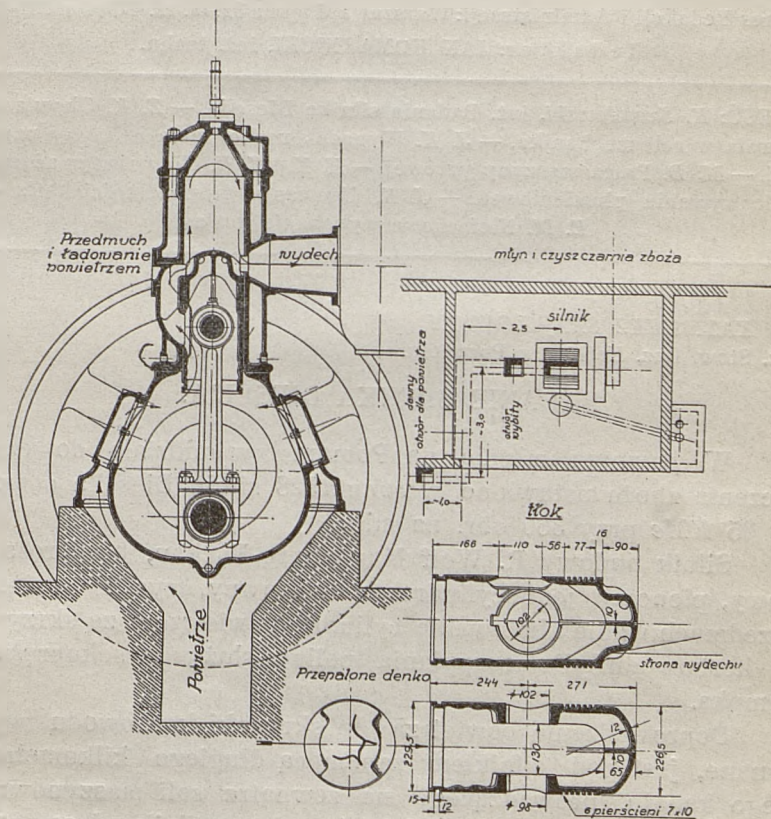
BADANIE SILNIKA DIESEL'A.

W pewnym młynie na Pomorzu w oddziale do czyszczenia zboża ustawiono w roku 1928 silnik Diesel'a o mocy 35 *KMe* przy 360 obr. na min.

Silnik budowy R. Wolf Magdeburg-Buckau, bezsprężarkowy, pionowy, jednocylindrowy, dwusuwny, (rys. 1) posiada przedmuchiwanie i ładowanie cylindra powietrzem ze skrzynki korbowodu. Do rozpylania paliwa służy wysokoprężna pompka.

Doprowadzenie powietrza do skrzynki korbowodu wykonane, jest pod silnikiem zapomocą długiego kilkumetrowego kanału, prowadzącego na zewnątrz sali maszynowej.

Według informacji właściciela młyna silnik od samego początku pracował z ciągłymi przeszkodami. W kilka miesięcy po uruchomieniu przepalił się tłok i trzeba było sprowadzić z zagranicy nowy. Wkrótce i ten przepalił się tak, że w ostatnich czasach wymieniono aż 4 tłoki. Tłoki naprawiano w miejscowym warsztacie. Naprawy dokony-



Rys. 1.

wano przez zatapianie przepalonych miejsc względnie wtapienie do tłoków nowych denek palnikiem acetylenowym.

Nie obeszło się przy tem bez ryzykownych eksperymentów, które na szczęście nie zniszczyły silnika. Wspomnę o dorabianiu tłoka na miejscu, przy którym nieuwzględniono potrzebnego zwężenia średnicy denka. Tłok wskutek tego zatarł się w cylindrze i z wielką jedynie trudnością udało się go zdemontować.

Najwięcej cierpiały w tych warunkach śruby głowicy, którą dla wymiany tłoka trzeba było często zdejmować z cylindra.

Praca silnika, mimo dość kosztownych rad przygodnych znawców stawała się coraz bardziej niemożliwą.

Ostatecznie właściciel zwrócił się do Stow. Doz. Kotłów w Poznaniu o ekspertyzę.

W umówionym dniu zastano silnik w ruchu. Hałaśliwa praca przy ciemnym wydechu wskazywała, iż spalanie w cylindrze odbywa się z niedoborem powietrza. Cylinder na całej długości był bardzo zagrzany, a do przewodu wydechowego oraz do garnka nie można się było zbliżyć.

Wysoka temperatura świadczyła o przewlekłym spalaniu ładunków paliwa w ciągu całego skoku roboczego.

Należało wobec tego stwierdzić co jest przyczyną niedoboru powietrza. Przyczyny trzeba było szukać w samym silniku względnie w długim kanale doprowadzającym powietrze z zewnątrz.

Po zatrzymaniu silnika przystąpiono do szczegółowego badania pompki i rozpylacza paliwa oraz przelotów powietrznych w cylindrze i skrzynce.

Stwierdzono, iż paliwa daje duże ładunki; rozstaw między mufą regulatora i klinem nurnika do regulowania był bardzo duży. Szczeliny cylindra były zanieczyszczone skoksowaną niespaloną ropą a kłapy zasysające skrzynki korbowodu, spełniającej rolę pompy przewiewnej, w zamknię-

ciach samych pokryw nieszczelne, wskutek zniszczonych pakunków.

Z kolei zwrócono uwagę na długi przewód powietrzny do silnika. Wobec niedostępności wąskiego zabetonowanego kanału nie można było zrewidować jego przekrojów, to też postanowiono ominąć go zupełnie przez wybicie otworu zaraz przed fundamentem silnika.

Zachodziła również kwestja samego obciążenia silnika.

Obliczenia wykazały, iż zapotrzebowanie mocy oddziały młyna łącznie z przekładnią pasową wynosi około 37,0 *KMe*. Oznaczało to pewne przeciążenie, które jednakowoż było w granicach dopuszczalnych, gdyż gwarancja przewidywała przeciążenie do 10%.

W celu uzyskania większych ładunków powietrza do cylindra, należało przedewszystkiem skrócić niewygodny kanał powietrza do silnika, wyczyścić przeloty cylindra i poprawić uszczelnienia zamknięć skrzynek, a następnie przy zmniejszonym obciążeniu wyregulować pompkę paliwa i napięcie sprężyny samego rozpylacza.

Ponieważ natychmiastowe uskutecznienie tych zarządzeń przedstawiało trudności, wobec niemożliwości zatrzymania młyna, dalsze badania odłożono.

Powtórne badania i regulację przeprowadzono po wykonaniu poprawek.

Odrzu dała się zauważyć znaczna poprawa w pracy silnika. Hałasliwość ruchu zupełnie ustała, a po wyregulowaniu pompki paliwowej i rozpylacza, nawet przy niezmnieszonej obciążeniu oddziały, ustało również dymienie wydechu. Temperatura cylindra obniżyła się tak, że wyczystkę szczelinową, przedtem bardzo gorącą, można było swobodnie dotykać ręką.

Wynik badań okazał się dodatni.

Zużycie ropy (olej gazowy około 10000 ciepłostek na *kg*) przy niezmnieszonej obciążeniu spadło do połowy.

Stwierdzono bowiem, że zbiornik dostarczający ropę do silnika, który wystarczał dotąd na 12 godzin, po nieprzerwanej 24 godzinnej pracy, nie został jeszcze opróżniony. Dla zupełnego zabezpieczenia ruchu polecono wymienić dorywczo naprawiony tłok oraz nieco uszkodzoną dyszę zaworu paliwowego.

Jak widać główną przyczyną przepalania się tłoków w silniku, niestety późno zauważoną, było wadliwe doprowadzanie powietrza do skrzynki korbowodu. Wskutek przewlekłego spalania wzrastało nadmiernie obciążenie cieplne tłoka powodujące zniszczenie denka tłoka.

Według Dr. inż. Heidelbergera, na podstawie badań przeprowadzonych w zakładach firmy Deutz, ogłoszonych w artykule: „Auspufftemperaturen und Leistungsgrenzen von Dieselmotoren mit ungekühlten Grauguss-Tauchkolben. Dieselmotoren IV., V. D. I. 1930“ temperatura wydechu bezsprężarkowego silnika Diesela ze względu na całość tłoka i cylindra jest ograniczona i nieprzekraczalna. Dla silnika dwusuwowego wynosi około $380^{\circ} C$ dla czterosuwowego $520 - 530^{\circ} C$.

W danym wypadku wzrost temperatury wydechowej silnika spowodowało nie nadmierne przeciążenie lecz niedobór powietrza przy spalaniu, co zresztą w skutkach jest jednakowe.

O BOWIĄZKI KOWALA W ROLI MECHANIKA.

Zdarza się często, iż właściciel lokomobili uskarża się, że jego maszyna źle ciągnie, pochłaniając przytem dużo opału.

Czasami zdarza się, iż zespół młocarniany nie jest do siebie dostosowany. Przy lokomobili zbyt małej w stosunku do zaprzężonej do niej młocarni i przy całkowitem obciążeniu tej ostatniej, lokomobila oczywiście, nie podoła zadaniu, a mianowicie: ciśnienie pary będzie spadało, ilość obrotów będzie się zmniejszać, powodując częste przerwy w pracy.

Są to jednak dość rzadkie wypadki, najczęściej chodzi o co innego. Szczególniej jeżeli dawniej lokomobila z tą samą młocarnią pracowała dobrze, to późniejszej, niezadawalniającej pracy lokomobili nie należy nigdy tłumaczyć złem dostosowaniem zespołu.

Jeżeli kocioł jest we względnie dobrym stanie, a w palenisku nie wprowadzono żadnych zmian w rodzaju podniesienia rusztu możliwie najwyżej, co czasami błędnie wiejscy mechanicy uważają za zbawienny środek na możliwość wytwarzania większej ilości pary tą samą ilością paliwa i jeżeli nie zmieniono dotychczas używanego paliwa na paliwo mniej wartościowe, to napewno wina leży w złym stanie silnika.

Najczęściej pierścienie tłokowe są w złym stanie, połamane, albo też wciśnięte, w żłobki tłoka — dzięki stwardniałemu smarowi — i nie działają. To też na stan pierścieni tłokowych należy przedewszystkiem zwrócić uwagę, nim proponować właścicielowi dość kłopotliwe w wiejskich warunkach przetaczanie cylindra.

Aczkolwiek zdarza się również, że przy pierścieniach tłokowych w najlepszym stanie, maszyna lokomobili nie może dobrze pracować już to wskutek owalnego wyrobienia cylindra, już to dzięki zużyciu się gładzi suwaka na cylindrze czy na suwaku lub obydwu, jak to zwykle bywa, to jednak najczęściej wina leży w złym stanie pierścieni i na to trzeba przedewszystkiem zwrócić uwagę. Dopiero po dokładnem przekonaniu się, iż doprowadzenie do porządku samych pierścieni tłokowych złego nie usunie, należy się udać do droższej naprawy — przetoczenia cylindra i strugania gładzi.

Prawie zawsze zły stan silnika parowego sprzyja stałemu, dodatkowemu dopływowi pary z obydwu stron tłoka, co w rezultacie daje nietylko nadmierny rozchód pary, lecz również wzmaga ciśnienie pary wewnątrz cylindra po obydwu stronach tłoka i nie pozwala maszynie na oddawanie pracy nazewnątrz w takiej mierze jak to ma miejsce w maszynie w dobrym stanie, przy znacznie mniejszym rozchodzie pary.

Pewnego razu zwrócono się do inżyniera Stowarzyszenia z prośbą o wypowiedzenie swej opinii w sprawie przyuczyny złego działania maszyny.

Wyczuwało się, iż maszyna przy pełnym ciśnieniu pary 8 atn pracowała ciężko, ruchy jej przypominały człowieka dotkniętego konwulsjami. Takich objawów pracy maszyny nie spotyka się często. Podczas otwarcia zaworu służącego do połączenia pary odlotowej z wodą zasilającą, w celu ogrzania jej, silnik pracował źle.

Przed laty inżynier spotkał się z wyjątkowym wypadkiem, kiedy wskutek jakichś specjalnych własności wody zasilającej, para odlotowa wraz ze szumem powodowała odkładanie się jakichś, dość twardych pozostałości w rurze wydmuchowej tak, że po pewnym czasie przekrój rury wylotowej był znacznie zmniejszony, wskutek czego silnik parowy podczas pracy zachowywał się podobnie jak omawiany wyżej.

To też bacząc na to, iż omawiany silnik lokomobilowy pracował źle przy otwartym zaworze, służącym do ogrzewania wody zasilającej, inżynier nie miał prawie wątpliwości, iż zachodzi tu — wprawdzie bardzo rzadko spotykane — zarośnięcie rury wydmuchowej, od niej też rozpoczął oględziny silnika.

Cóż się okazało?

Na końcu rury wydmuchowej o średnicy 50 mm znalaziono połączoną z nią na gwint redukcję, zmniejszającą średnicę rury do 25 mm, przez co zmniejszono powierzchnię otworu przez który para przechodziła, aż 4 razy.

Obecny przy oględzinach kowal, który się opiekował lokomobilą oświadczył, iż uczynił to, gdyż maszyna już zaczęła gorzej pracować i bardzo dużo pary zużywać, przyczem para ta zaledwie weszła do cylindra, zaraz uchodziła przez rurę wydmuchową. Nasadzenie na koniec rury wydmuchowej redukcji zmniejszającej przekrój, przez który para odpływa, miało na celu zatrzymanie pary dłużej w cylindrze przez utrudnienie jej wyjścia przez zmniejszony otwór w przeświadczeniu, że jeżeli para dłużej w cylindrze pobędzie, to więcej popracuje. Kowal nie zdawał sobie sprawy z tego iż zatrzymując sztucznie parę w rurze wydmuchowej stwarza przeciwnie, zmniejszając w ten sposób pracę użyteczną lokobili.

Zarządzono zdjęcie redukcji z rury wydmuchowej i zmianę pierścieni tłoka, które jak się okazało były połamane; lo-

komobila po skutecznieniu tej naprawy pracuje jak dawniej — i właściciel jest z niej obecnie zadowolony.

Mamy jeden z przykładów, kiedy kowal, nie znający zupełnie maszyny parowej, zamiast starać się poznać zasady jej działania, woli, stosując swoje wynalazki, poprawia to, co wykonano w fabryce budującej maszyny.

Z. K.

WYPADEK USZKODZENIA MASZYNY PAROWEJ.

Opisany poniżej wypadek zdarzył się w maszynie parowej, o następujących danych:

Rok budowy: 1897. Moc normalna — 65 KM. Ilość obrotów — 105 obr/min. Średnica tłoka — 380 mm. Skok tłoka — 560 mm. Ciśnienie dolotowe 12 atn. Stawidła wentylowe.

Ze względu na kocioł, który nie mógł wytwarzać wyższego ciśnienia, maszyna pracowała na ciśnienie dolotowe niżej 8 atn.

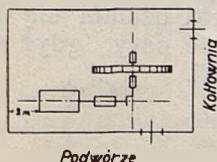
Schemat hali maszynowej przedstawia rysunek 1.

W czasie małego obciążenia maszyny (prawdopodobnie około 30 KM), nastąpiło urwanie się trzona tłokowego w miejscu zamocowania w wodziku. W następnym momencie tłok wybił dno cylindra od strony odkorbowej i odrzucił je na odległość około 2 m, jak widać z rys. 1, z taką siłą, że zaryło się silnie w mur, który był jednak dostatecznie gruby, by uderzenie to wytrzymać. Wypadku w ludziach nie było.

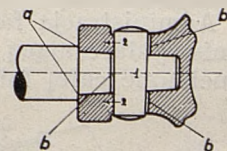
Jak dochodzenie wykazało przyczyną wypadku była wadliwość połączenia trzona tłokowego z wodzikiem (rys. 2). Czop stożkowy stanowiący zakończenie trzona tłokowego posiadał średnicę swej nasady mniejszą od średnicy trzona tłokowego, a ponadto przejście z trzona tłokowego na stożek miało bardzo mały promień zaokrąglenia (występ *a*). Nie tylko więc wadą było tutaj osłabienie przekroju czopa w stosunku do przekroju trzona tłokowego, lecz także tego rodzaju ostre przejście z większej średnicy na mniejszą, które ma podobne działanie, jak karb, który nacina się na pręcie, aby go łat-

wiej złamać. W tym wypadku miało to tem większe znaczenie, że trzon tłokowy po wbiciu klina, łączącego go z wodzikim nie opierał się na wodziku wzdłuż powierzchni stożka czopa, jak być powinno, lecz na płaszczyźnie pierścienia kołowego, powstałego skutkiem zmniejszenia średnicy trzona tłokowego przy przejściu na czop. Wobec tego przy dociągnięciu klina czop stożkowy był jak gdyby wrywany przy tem przejściu z trzona i zrozumiałem jest, że ostrość przejścia działaniem karbu czyniła tem więcej miejsce to podatnem na uszkodzenie. Strzałka 1 wskazuje kierunek nacisku klina na czop, a strzałki 2 wskazują, jak nacisk ten przenosił się na występ w miejscu *a*. W miejscach *b* widocznym jest luz.

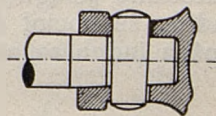
Trzeba pamiętać, że podobny stan napięcia istnieje zawsze w czasie spoczynku maszyny. W ruchu do natężeń



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3

wspomnianych dodają się natężenia, pochodzące od sił, jakie działają rozrywająco na trzon tłokowy przy powrotnym ruchu tłoka (tj. ruchu w stronę odkorbową). Urwanie nastąpiło, jak powiedziano, w przejściu z większej średnicy trzona tłokowego na mniejszą tj. u nasady czopa.

Przełom w trzech czwartych wyglądał na stary, czyli, że w chwili urwania jedna czwarta przekroju pracowała. Naderwanie widocznie nastąpiło dawno i z wolna zwiększało się, aż doprowadziło do wypadku. Po naprawie połączenie wygląda jak na rys. 3. Trzon kończy się stożkowo bez zmniejszenia średnicy, a po dociągnięciu klina, gdy połączenie pracuje, wodzik opiera się na trzonie tłokowym wzdłuż powierzchni stożkowej. Usunięte zostały wady poprzedniego połączenia jako to: złe oparcie wodzika o trzon, działanie

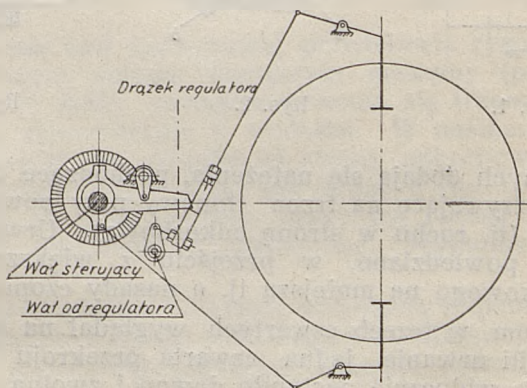
karbu przy zmianie średnicy, — a ponadto sam czop stożkowy jest silniejszy.

Nadmienić wypada, że maszynista w chwili wypadku nie zachował zupełnie przytomności umysłu, lecz od razu uciekł, nie zamykając dopływu pary do maszyny. Uszkodzony został tłok oraz wybite denko — pozatem inne części nie ucierpiały. Remont trwał trzy tygodnie i kosztował około 3.000 zł. nie licząc pomocy personelu fabryki i nie licząc kosztów postoju w czasie sezonu.

J. K.

PRACA MASZINY PAROWEJ.

Pewna fabryka włókiennicza zwróciła się do Stowarzyszenia Dozoru Kotłów o zindykowanie maszyny, względnie o jej wyregulowanie, gdyż maszyna było zaśłaba i niedostatecznie „ciągnęła“. Administracja fabryki uzalała się ponadto, że kocioł daje niewystarczającą ilość pary, gdyż nie można jednocześnie uruchomić całej fabryki.



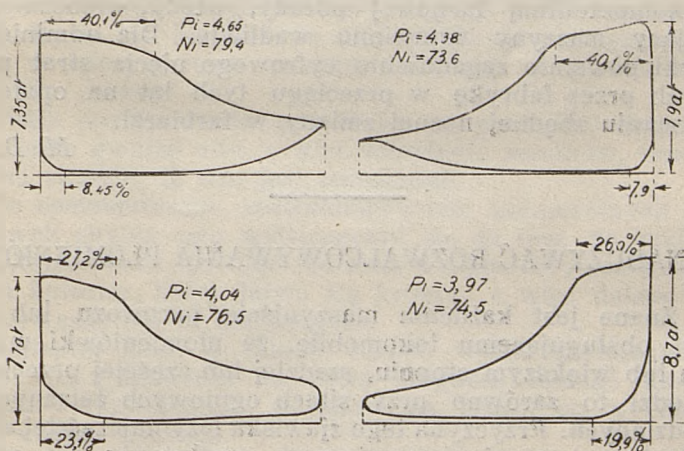
Rys. 1.

Maszyna pochodzenia niewiadomego, ustawiona na fundamencie, jednocyldrowa, rok budowy niewiadomy, regulator ciężarowy. Stawidło wentylowe wg. rys. 1. Liczba obrotów 60 na minutę.

Kocioł dwupłomienicowy o powierzchni ogrzewalnej $81 m^2$ i ciśnieniu $9 atn$, opalany węglem.

Przy oględzinach myśl od razu szła w tym kierunku, że błędów należy szukać w instalacji maszynowej, a nie kotłowej.

Maszynę zindykowano. Po wyregulowaniu wykres wyglądał jak na rys. 2, przyczem zostało ustalone, że dokładniej wyregulować maszyny nie da się inaczej, jak regulując ją na zimno, gdyż błąd stawidła polegał na wadliwym



Rys. 2 i 3.

ustawieniu wału sterującego, co wymagało obrócenia wału lub przeklinowania mimośrodowo na wale. Na zimno regulując, obrócono ten wał o dwa zęby tarczy zębatej umocowanej na wale sterującym, i dopiero wtedy, indukując maszynę, dało się ją wyregulować dokładniej, jak to wykazuje rys. 3. Jeżeli co temu wykresowi można zarzucić, to należy to kłaść na karb nieszczelności cylindra, wyrobienia części stawidła, wentyli i ich gniazd. Pod wentyle wypustowe wypadło zrobić podkładki, ażeby przyspieszyć moment wylotu pary z cylindra i nieco opóźnić początek kompresji. Porównanie wykresów rys. 2 i rys. 3 wykazują pomiędzy pierwszym a dru-

giem regulowaniem, że przy tej samej prawie mocy (153 *KMi* i 151 *KMi*) napełnienie cylindra spadło z jednej strony z 40,1% do 26% o 14,1%, a z drugiej z 40,1% do 27,2% o 12,9%.

Wyniki tak przeprowadzonej regulacji były nadspodziewane, gdyż fabryka cała razem z farbiarnią mogła pracować jednocześnie, nocna zmiana w farbiarni była zbędną, pary najzupełniej starczało na całą fabrykację i zużycie węgla bardzo wydatnie zmniejszyło się.

Jak się okazało z wyjaśnień personelu, kilka lat temu był przeprowadzony remont maszyny domowymi środkami bez kompetentnej fachowej porady, wteńdy, widocznie, wał sterujący maszyny ustawiono wadliwie. Dla administracji fabryki powstało zagadnienie cyfrowego ujęcia strat poniesionych przez fabrykę w przeciągu tych lat na opale i na utrzymaniu zbędnej nocnej zmiany w farbiarni.

M. D.

NIE NADUŻYWAĆ ROZWALCOWYWANIA PŁOMIENIÓWEK.

Znane jest każdemu maszyniście parowozu lub palaczowi obsługującemu lokomobilę, że płomieniówki wniejszym lub większym stopniu, rzadziej lub częściej przeciekają. Zachodzi to zarówno przy sitach ogniowych żelaznych jak i miedzianych. Przyczyna tego zjawiska leży najczęściej w t.z.w. dylatacji, t. j. w nierównomiernem wydłużaniu się płomieniówek i sita ogniowego, wywołanem zmianą różnicy temperatur. Ma to miejsce podczas otwierania drzwiczek paleniskowych, zwłaszcza jeżeli są one długo otwarte, a zasuwa kominowa czy też dmuchawka nie jest przymknięta. Przy otwartych bowiem drzwiczkach zimne powietrze przechodzi przez rozgrzane płomieniówki, które kurcząc się powodują rozluźnienie szczelności w gnieździe sita ogniowego.

Aczkolwiek rzadziej, bywają jednak i inne przyczyny tego zjawiska, mianowicie leżące już to w wadliwym wykonaniu otworów w przednim sicie, gdy te nie są wiercone prostopadle do ściany, jużto gdy otwory obu sit, ogniowego i w dymnicy nie leżą dokładnie naprzeciw siebie.

W danym wypadku chodzi tu głównie o przeciekanie

płomieniówek, którego przyczyna nie leży w złym wykonaniu kotła.

W tym razie wiele zależy od umiejętnej i dbałej obsługi kotła. Zasada jaką należy tu przestrzegać jest: drzwiczki krótko trzymać otwarte przy osłabionym ciągu.

Jednak przy najstarszej i najbardziej umiejętnej obsłudze, aczkolwiek później, to jednak zdarzy się, że płomieniówki zaczną przeciekać.

Jako pierwszy zabieg w oddzielnych płomieniówkach można zastosować rozwalcowanie płomieniówek.

W błędzie jednak są ci, którzy uważają, iż systematyczne walcowanie płomieniówek osiągnąć może zamierzony skutek. Bywa tak bowiem, że walcowanie nie pomaga, kotlarz jednak w dalszym ciągu walcuje, wkładając w płomieniówki tak zwane „buksy“.

Takie postępowanie powoduje na porządku dziennym rozłoczenie gwiazd sita, a więc zcienienie mostków, czasami w takim stopniu, iż sito jest zniszczone.

Że systematyczne rozwalcowywanie nieszczelnych płomieniówek chyba celu wytłomaczyć się da tem, że podczas przeciekania woda, parując zostawia w obsadzie płomieniówki kamień kotłowy, który łatwo się kruszy, a więc dalsze rozwalcowywanie nic tu nie pomoże.

Najlepiej jest w takich razach wybić płomieniówki, oczyścić je z kamienia na całej długości, usunąć kamień z gniazd i rozwalcować starannie na nowo, po wycentrowaniu w dnie sitowem.

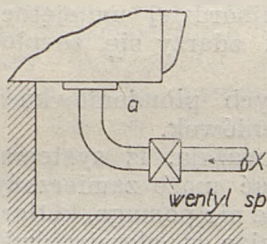
H. K. i Z. K.

USUWANIE NIESZCZELNOŚCI KOTŁA.

Niżej opisany przypadek ma służyć, jako dowód, że konieczne jest przy usuwaniu nieszczelności kotła zastanowić się nad powodem, jaki mógł je wywołać. Szczególnie ważne to jest, gdy nieszczelność usunięta po pewnym czasie powraca znowu.

Przy króćcu spustowym kotła dwupłomienicowego w miejscu *a* zauważono nieszczelność. Żadne jej usuwanie nie było trwałe, gdyż co pewien czas zjawiała się powtórnie. Spo-

strzeżono, iż działo się to zawsze po przedmuchianiu kotła i stąd dotarło się do przyczyny. Mianowicie rura spustowa za zaworem szła w prostym kierunku na długości mniej więcej 10 m, poczem następowało kolano, opierające się o belkę



Rys. 1

żelazną. Skutkiem znacznej długości prosty ten kawałek ruryspustowej znacznie wydłużał się przy nagrzewaniu gorącą wodą spuszczaną z kotła. Wiadomo, iż im dłuższa jest np. sztaba żelazna, tem więcej wydłuża się przy nagrzewaniu. Ponieważ jeden koniec rury był oparty, przeto całe parcie wydłużającej się tej rury było skierowane w kierunku strzałki x—i w miejscu a musiała powstawać nieszczelność, bo w tem miejscu kołnierz króćca był jakgdyby odrywany od kotła.

W takim wypadku uszczelnianie nie pomoże — doprowadzić tylko może do uszkodzenia miejsca wciąż doszczelnianego.

Skutecznym środkiem jest dopiero usunięcie przyczyn powstawania nieszczelności.

J. K.

NIEFACHOWE WYKONANIE KOTŁA.

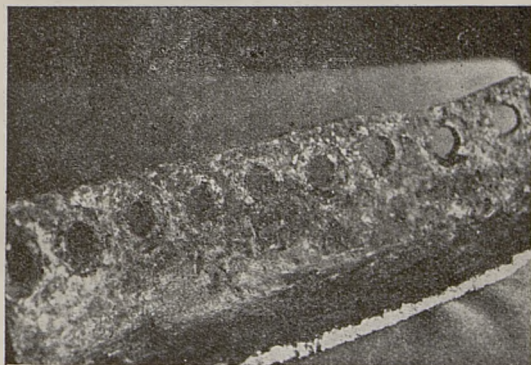
Kocioł, o którym niżej mowa, został wykonany w warsztacie kowalskim w prowincjonalnem miasteczku w r. 1908. Kocioł składał się z jednego walczaka o śred. 763 mm i dł. 1220 mm o pow. ogrz. 2,7 m² i pracował przy ciśn. 2 atm w małym przedsiębiorstwie.

Podczas oględzin wewnętrznych kotła stwierdzono na tylnem dnie głębokie pasmo wyżarć, które łączyło się w dalszym ciągu ze szwejsiem miedzianym. W najbardziej wyżarciem miejscu — stwierdzono przez przewiercenie pozostałą grubość blachy 1,5 mm — wskutek czego zarządcono usunięcie denka i wstawienie nowego.

Jednak obecność szwejsu miedzianego na wyobleniu od wewnątrz (rys. 1) wskazywała na jakiś niedozwolony remont —

wobec czego zażądano wycięcia uszkodzonej blachy celem zrobienia szlifów dla przekonania się kryje pod sobą miedź.

I tu natknięto się na niespodziankę i zagadkę, którą trudno jest wyjaśnić. Otóż jak widać na zdjęciu (rys. 2),



Rys. 1

część wyoblenia denka składa się z kilku kawałków blachy nałożonych i zgrzanych ze sobą. Widoczne jest, że fuszerka ta istniała od chwili wykonania kotła, trudno jednak odmówić jej oryginalności pomysłu.

Na temat przyczyn, które skłoniły „fachowców“ do takiego wykonania można snuć najrozmaitsze przypuszczenia. Gdyby bowiem szwejs ten biegł na całym obszarze wyoblenia, to jasnym byłoby, że „twórcy“ kotła postanowili uniknąć tłoczenia blachy. Cały ten spaw ma jednak długość około 10 cm. Najprawdopodobniejsze zatem jest przypuszczenie, że przy tłoczeniu dna nastąpiło pęknięcie na wyobleniu (co mogło łatwo nastąpić, gdyż wyoblenie jest prawie pod ostrym kątem). W usiłowaniu naprawienia i ukrycia tego uszkodzenia, wycięto uszkodzoną część wyoblenia i jedną krawędź wydłużono w klin, celem stworzenia gruntu dla nałożenia kawałków blachy, którą kolejno zgrzewano ze sobą. Trzeba przyznać, że fuszerkę tę wykonano tak artystycznie, że linie graniczne nałożonych kawałków blach na powierzchni

dna, zewnątrz i wewnątrz były dla oka zupełnie niewidoczne, nawet po wykonaniu szlifu.

Zupełnie jednak niejasnym jest w jakim celu zalano miedzią od wewnątrz powyższe miejsce, miedzi bowiem przed



Rys. 2

rokiem w kotle nie było. Być może, że kawałek blachy, który znajduje się na samem wyobleniu zaczął odstawać — więc w ten sposób poradzono sobie.

Przykład powyższy dowodzi, jak bardzo należy być ostrożnym z kotłami wykonanymi przez domorosłych fabrykantów, którzy może nie zdają sobie sprawy do czego może doprowadzić takie niesumienne wykonanie. *E. M.*

