



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 26702.

Kl. 24 b, 10.

Edwin Sprenger
(Zurych, Szwajcaria).

Palenisko na ropę, zwłaszcza do parowozów.

Zgłoszono 4 grudnia 1936 r.
Udzielono 27 maja 1938 r.

Pierwszeństwo: 5 grudnia 1935 r. (Niemcy).

Znane są już liczne typy palenisk na ropę do parowozów, jednakże nie pozwalają one dotychczas osiągnąć rezultatów, zadowalających w praktyce. Pozostawiają one dużo do życzenia, zwłaszcza pod względem niezawodności działania z jednej strony z powodu częstego przerywania płomieni, wywołanego przez próżnię, powstającą w komorze spalania wskutek wzmocnionego odpływu spalin, z drugiej zaś strony z powodu niedostatecznego często spalania paliwa i związanego z tym silnego dymienia oraz osiadania sadzy lub smoły w komorze spalania. Dalszą bardzo ważną wadę znanych palenisk na ropę do parowozów stanowi okoliczność, że sposób tworzenia się oraz kierunek płomieni powodują silne miejscowe przegrzania blach kotło-

wych, z drugiej zaś strony dopływ zimnego powietrza, użytego do spalania, oziębia jednocześnie ścianki komory ogniowej. Ma to ten skutek, że kosztowne komory spalania wykazują bardzo krótką trwałość. Takie paleniska są przeto nieekonomiczne.

Palenisko na ropę według wynalazku niniejszego, przeznaczone głównie dla parowozów, wolne jest od tych wad. Dzięki regulacji dopływu ropy w zależności od ciągu powietrza, zasysanego do spalania, osiąga się dużą niezawodność działania paleniska według wynalazku, ponieważ w razie wzmocnienia ciągu powietrza wzmacnia się też natychmiast i dopływ ropy, dzięki czemu unika się przerywania płomieni, z drugiej zaś strony powietrze, użyte do spalania, jest podgrzewane, wskutek czego za-

pobiega się niedopuszczalnemu oziębianiu komory spalania przy wzmocnionym ciągu. Oprócz tego przy zmniejszeniu ciągu powietrza użytego do spalania występuje natychmiast odpowiednie zdławienie doprowadzania ropy, tak iż w komorze spalania nie mogą się osadzać warstwy nie spalonego paliwa, posiadające skłonność do wybuchów.

Dla przypadku przeciążenia natężenia kotła można palenisko według wynalazku zaopatrzyć w dodatkowe urządzenie spalania ropy, uwzględniające również występujące wówczas warunki forsownego spalania.

Gwałtowny wzrost próżni w komorze ogniowej i związane z nim wzmocnienie ciągu powietrza, użytego do spalania, występuje zwłaszcza w przypadku wzmocnienia odpływu pary odlotowej, ponieważ strumień pary, uchodzący z przewodu odlotowego i wtryskiwany do komina, powoduje silne działanie ssące. Niedogodności tej można zapobiec w palenisku według wynalazku w ten sposób, iż w pobliżu ujścia przewodu odlotowego umieszcza się narząd rozrządczy, działający na urządzenie, regulujące dopływ ropy. W chwili wzmocnienia prądu pary odlotowej wspomniany narząd rozrządczy zostaje uruchomiony, wobec czego równocześnie, gdy występuje wzmocniony ciąg powietrza zassanego do spalania, zwiększa się także odpowiednio dopływ ropy do palników.

W celu sztucznego spotęgowania próżni w komorze spalania względnie ciągu powietrza użytego do spalania, umieszcza się około wylotu przewodu pary odlotowej pomocnicze urządzenie dmuchawkowe. Urządzenie to uruchamia się głównie podczas rozpalania parowozu. W palenisku według wynalazku można również włączyć w obszar działania strumieni ciągu, wytwarzanych przez to urządzenie dmuchawkowe, narząd rozrządczy, działający na urządzenie regulujące dopływ ropy. W ten sposób

osiąga się ten wynik, że również i przy uruchomieniu dmuchawki pomocniczej dopływ ropy dostosowuje się natychmiast do każdocześnie zmienionego ciągu powietrza użytego do spalania.

Na rysunku przedstawiony jest schematycznie przykład wykonania paleniska na ropę według wynalazku. Fig. 1 przedstawia w przekroju podłużnym niektóre części parowozu, zaopatrzonego w palenisko według wynalazku; fig. 2 — przekrój osiowy przez urządzenie, regulujące dopływ ropy; fig. 3 przedstawia przekrój wzdłuż linii I — I na fig. 2 w większej podziałce; fig. 4 — przekrój podłużny przez podgrzewacz ropy; fig. 5 — przekrój wzdłuż linii II — II na fig. 4.

Parowóz, przedstawiony na fig. 1, jest parowozem z paleniskiem na węgiel, w który wbudowano następnie palenisko na ropę według wynalazku.

Komora spalania 1 posiada otwór paleniskowy, zamykany drzwiczkami ogniowymi 2, w których umieszczone jest urządzenie do spalania ropy z kilkoma palnikami 3. Urządzenie takie daje tę korzyść, że po otworzeniu drzwiczek ogniowych 2, co można skutecznie po łatwym rozłączeniu kilku połączeń, komora spalania 1 jest łatwo dostępna, a części palników 3, które podczas pracy znajdują się w obszarze ognia, mogą być łatwo kontrolowane i oczyszczone. Ropę, dopływającą do palników 3, rozpyla się parą przegrzaną. Na dnie komory spalania 1 umieszczony jest zamiast zwykłego rusztu pokład 4 z ogniotrwałych kamieni, pomiędzy którymi powietrze spalania wpływa do komory spalania 1. Najkorzystniej jest wykonać ten pokład 4 co najmniej z dwóch warstw ogniotrwałych kamieni w postaci kul, przy czym kule górnej warstwy posiadają mniejszą średnicę niż kule warstwy dolnej. Kulista postać kamieni pokładu 4 posiada dwie ważne zalety: po pierwsze umożliwia ona równomierny rozdział wpływającego spod spodu

powietrza użytego do spalania, po wtóre zaś poszczególne kule wracają po silniejszych wstrząśnieniach łatwiej do swojego pierwotnego właściwego położenia względnie dają się łatwiej wprowadzić w to położenie, niż kamienie innego kształtu. Ogniotrwałe kamienie pokładu 4 ogrzewają się podczas pracy do białego żaru, tak iż przepływające pomiędzy nimi powietrze spalania ogrzewa się bardzo silnie. Strumienie paliwa, wytryskujące z palników 3, skierowywane są na ten pokład 4, który przy dostatecznej grubości utrzymuje nawet po dłuższych przerwach pracy temperaturę dostatecznie wysoką, wymaganą do zapłonu strumieni, wypływających z palników 3 w chwili podjęcia pracy na nowo.

Pod pokładem 4 umieszczony jest popielnik 5, zaopatrzony w otwory wlotowe 6 dla powietrza. Te otwory wlotowe 6 można otwierać i zamykać za pomocą klap 7, uruchomianych równocześnie przez maszynistę z jego stanowiska za pomocą narzędzi dowolnych, nie przedstawionych na rysunku. Poza otworami wlotowymi 6 dla powietrza w popielniku 5 umieszczone są dalsze ruchome klap 8, które w położeniu zamknięcia stanowią wraz z przegrodami 9 dalsze narządy, odcinające dopływ powietrza. Klap 8 utrzymywane są za pomocą ciężarów 10 lub innych części w położeniu zamknięcia. Klap 8 te są połączone ze sobą dźwignią 11. Do jednej z klap 8 przyłączony jest przegubowo pręt 12, którego drugi koniec połączony jest przegubowo z końcem dźwigni 14, zamocowanej na wale 13. Na tym samym wale 13 zamocowana jest dalsza dźwignia 15, do której końca przyłączony jest przegubowo koniec drążka 16. Drugi koniec tego drążka 16 jest połączony przegubowo z dźwignią 17, uruchamiającą urządzenie 18 do regulacji dopływu ropy, które to urządzenie reguluje dopływ ropy do palników 3.

Maszynista może otwierać ze swego stanowiska klap 7. Jeżeli np. w komorze spa-

lania 1 panuje silna próżnia, to powietrze zewnętrzne, dochodzące przez otwory 6 i naciskające na klap 8, odchyła je z ich położenia normalnego. Dzięki temu przedstawieniu klap 8 uruchomia się za pośrednictwem drążka 12, dźwigni 14, osi 13, dźwigni 15 i drążka 16 urządzenie 18, służące do regulacji dopływu ropy, tak iż dopływ ten dostosowuje się samoczynnie do siły ciągu powietrza, przestawiającego klap 8. Jeżeli ciąg wzrośnie wskutek spotęgowania próżni w komorze spalania 1, to klap 8 odchylają się jeszcze silniej ze swego położenia normalnego, co powoduje jeszcze większe otwarcie dopływu ropy do palników 3. Jeżeli natomiast ciąg powietrza osłabnie, to klap 8 poruszają się pod działaniem przeciwwagi z powrotem w kierunku swego położenia normalnego, co powoduje zmniejszenie dopływu ropy do palników 3. Przy całkowitym otwarciu klap 7 przez otwory wlotowe 6 wpływa silniejszy strumień powietrza, niż gdyby były one otwarte tylko częściowo. Ten silniejszy strumień powietrza, występujący przy całkowitym otwarciu klap 7, działa jednak z kolei silniej i na klap 8. Odpowiednie ustawienie klap 7 umożliwia przeto początkowe dawkowanie strumienia powietrza, dzięki czemu za pomocą odpowiedniego ustawienia tych klap 7 palenisko może być nastawione na pewien określony zakres samoczynnej regulacji, wewnątrz którego dokładna regulacja następuje samoczynnie dzięki działaniu klap 8. Zamiast klap 7 i 8 można by też zastosować żaluzje lub inne odpowiednie środki techniczne. Regulację dopływu ropy można by też uskutecznić za pomocą narządu rozrządczego z przeponą, umieszczonego w komorze spalania 1.

Urządzenie 18, regulujące dopływ ropy, posiada osłonę cylindryczną 19, zaopatrzoną w nasadkę rurową 20 do przyłączania przewodu 21, doprowadzającego ropę. Równolegle do tworzącej tej cylindrycznej osłony 19 umieszczone są w jednym szere-

gu rurowe nasadki zaworowe 22, w których umieszczone są korpusy zaworowe 23. Te korpusy zaworowe 23 są nastawiane w swym położeniu i zamocowane w nim za pomocą śruby 24. Korpusy zaworowe 23 posiadają gniazdka 25 i środkowe kanały 26 dla ropy. Każdy z kanałów 26 połączony jest otworami 27 z nasadką rurową 28, służącą do przyłączenia przewodu, doprowadzającego ropę do odnośnego palnika 3. Każdemu z palników 3 odpowiada osobna nasadka zaworowa 23 z nasadką 28 do przyłączania. W osłonie 19 znajduje się wał 29, którego jeden koniec wystaje z osłony poprzez przykrywkę tej osłony 19, przy czym na tym wystającym końcu osadzona jest dźwignia uruchamiająca 17. Wewnątrz osłony 19 zaklinowany jest na wale 29 mimośród 30, unoszący pierścienie 31. Na tych pierścieniach 31 osadzone są stożki zaworowe 32, odpowiadające korpusom zaworów 23. Przekręcając wał 29 wraz z mimośrodem 30 można przycisnąć stożki zaworowe do gniazdek zaworów lub też odsunąć je od tych gniazdek; innymi słowami dopływ ropy do palników 3 można w ten sposób zamknąć lub otworzyć. Konstrukcja zaworów umożliwia przeto dokładne regulowanie dopływu ropy.

Przed urządzeniem 18 do regulacji dopływu ropy znajduje się przegrzewacz 33 ropy, wbudowany w przewód 21, doprowadzający ropę. Przegrzewacz ten posiada cylindryczny płaszcz 34, zamknięty na obu końcach dnami 35. Płaszcz 34 zaopatrzony jest u góry w przyłączową nasadkę rurową 36, służącą do przyłączenia przewodu doprowadzającego ropę, u dołu zaś posiada także nasadkę rurową 37 do przyłączania przewodu, doprowadzającego ropę do urządzenia regulującego 18. Przez wnętrze płaszcza 34 przetknięto pewną ilość rur 38, ogrzewanych parą i zamocowanych końcami w dnach 35. Na przedni koniec płaszcza 34 nasadzony jest kaptur 39, zaopatrzony w środkowo umieszczoną nasadkę rurową

40 do przyłączenia przewodu, doprowadzającego parę. Tylony koniec płaszcza 34 zaopatrzony jest również w kaptur 41. W najniższym miejscu kaptura 41 znajduje się nasadka rurowa 42 do odprowadzania pary. Nasadkę 42 umieszcza się w najniższym miejscu, aby osadzająca się ewentualnie woda, powstała przez skroplenie pary, mogła być porwana przez odpływającą parę. Podgrzewacz 33 najkorzystniej jest włączyć w przewód pary 43, doprowadzający do palników 3 parę, niezbędną do rozpylania ropy.

Na dnie komory spalania 1 jest zastocowane dodatkowe urządzenie 44 do spalania ropy, zawierające jeden lub kilka palników, w których spalana ropa ulega również rozpyleniu przez parę. To dodatkowe urządzenie 44 do spalania ropy ma na celu zapewnienie dostatecznego opalania komory ogniowej 1 w przypadku przeciążenia kotłowego. Strumienie, wytryskujące z palników tego dodatkowego urządzenia spalania ropy, skierowane są w ten sposób, że nawet przy największym obciążeniu zapewniony jest dobry rozdział ognia w komorze spalania 1. Ponieważ palniki tego dodatkowego urządzenia spalającego 44 znajdują się w obszarze ognia i mogłyby ulec pewnemu uszkodzeniu przez ogień podczas ich beczynności, przeto dobrze jest wykonać je w ten sposób, aby również i podczas ich beczynności wypływała z nich pewna minimalna ilość pary. Ten stały przepływ pary pod ciśnieniem uniemożliwia nadmierne rozgrzanie tych palników, które mogłoby spowodować ich uszkodzenie.

Przy szybkim otwarciu regulatora i wzmocnieniu odpływu pary odlotowej maszyny parowej w komorze spalania występuje gwałtowne wzmocnienie ciągu powietrza użytego do spalania, ponieważ strumień pary odlotowej, uchodzącej z przewodu odlotowego 45, którego wylot 46 znajduje się dokładnie pod kominem 47, wywiera silne działanie ssące. To raptow-

ne wzmocnienie ciągu mogłoby niekiedy spowodować przerwanie płomieni palników w komorze ogniowej 1, ponieważ palniki 3 otrzymywałyby w danej chwili zbyt mało ropy. Ażeby temu zapobiec, w pobliżu wylotu 46 przewodu odlotowego 45 umieszczony jest narząd rozrządczy 48. Ten narząd 48 składa się głównie z małej płytki, umocowanej na pręcie 49, prowadzonym w pałaku 50, znajdującym się nad wylotem 46 przewodu odlotowego 45, przy czym płytka ta jest utrzymywana w swym położeniu przez sprężynę 51. Pręt 49 połączony jest przegubowo z dźwignią 52, do której drugiego końca przyłączony jest przegubowo pręt 53, przenoszący ruch na dźwignię 54, osadzoną na osi 55. Obrót tej osi 55 przenoszony jest za pośrednictwem dźwigni 56 i połączonego z nią pręta 57 na dźwignię 58, osadzoną na wale 13. W chwili wzmocniania strumienia pary odlotowej z maszyny parowej narząd rozrządczy 48 podnosi się ze swego położenia normalnego. Wskutek tego wał 13, jak to wyżej opisano, obraca się i porusza dźwignię 17, uruchamiając urządzenie 18 do regulacji dopływu ropy za pośrednictwem dźwigni 15 i pręta 16. W tej samej przeto chwili, w której zewnętrznia się działanie wzmocnienia strumienia pary odlotowej, uruchomiane jest także i urządzenie 18 do regulacji dopływu ropy, wskutek czego równocześnie ze wzmocnieniem ciągu powietrza, potrzebnego do spalania, występuje też wzmocnione zasilanie palników 3 ropą, tak iż gaśnięcie płomieni palników 3 jest wykluczone.

W celu wzmocnienia sztucznego ciągu w komorze spalania 1 w pobliżu wylotu 46 przewodu 45 pary odlotowej umieszczona jest dmuchawka 59. Dmuchawka ta posiada kanał, zasilany parą i zaopatrzony w wieniec otworów dla strumieni pary, umieszczony po stronie komina 47. Przy otwarciu dopływu pary do dmuchawki 59 z dmuchawki tej wypływa wieniec strumieni pary do komina 47, który wywiera w ten spo-

sób silniejsze działanie ssące. Dmuchawka 59 znajduje zastosowanie do wytworzenia niezbędnego ciągu przede wszystkim przy rozpalamiu kotła parowozu, poza tym jednak i we wszystkich tych przypadkach, gdy z jakiegokolwiek powodu pożądane jest wzmocnienie ognia. Aby także i w tym przypadku zastosowania dmuchawki 59 zapewnić natychmiastowe wzmocnienie dopływu ropy do palników 3, w obszarze działania ciągu dmuchawki 59 umieszczony jest narząd rozrządczy 60 w postaci pierścieniowej przegrody, umieszczonej poniżej wejścia do komina 47. Narząd rozrządczy 60 osadzony jest na podpórkach 61, przymocowanych do pręta 49. Podczas uruchamiania dmuchawki uchodzące z niej strumienie pary uderzają o narząd rozrządczy 60 i przyciskają go do brzegów wejścia do komina 47. W ten sposób pręt 49 zostaje podniesiony, co powoduje uruchomienie urządzenia 18, regulującego dopływ ropy, w sensie wzmocnionego zasilania palników 3 ropą, zupełnie tak samo, jakby to miało miejsce w przypadku wzmocnienia strumienia pary odlotowej.

W celu umożliwienia rozpalamia kotła parowozu także i w przypadku, gdy jest on zimny i gdy nie ma się jeszcze do rozporządzenia jego własnej pary do rozpylenia spalanej ropy i do uruchomienia dmuchawki, parowóz można zaopatrzyć jeszcze w mały kocioł pomocniczy, opalany naftą lub ropą i dostarczający pary, potrzebnej do uruchomienia dmuchawki 59 i do rozpylenia spalanej ropy.

Palenisko według wynalazku można też opalać nie nadającą się dotychczas do takich celów ropą gęstą, ponieważ ropa ulega w palenisku według wynalazku podgrzaniu do najkorzystniejszej temperatury i ponieważ rozpylenie jej skuteczniejsza się za pomocą przegrzanej pary. Wysokość temperatury ropy można ustalać według potrzeby przez regulowanie dopływu pary do podgrzewacza.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Palenisko na ropę, zwłaszcza do parowozów, z umieszczonymi w drzwiczkach ogniowych palnikami oraz z komorą spalania, zaopatrzoną u dołu w otwory dla przejścia powietrza potrzebnego do spalania, przykryte przepuszczającym to powietrze i podgrzewającym je pokładem z ogniotrwałych kamieni, przy czym urządzenie palników do spalania ropy posiada samoczynnie regulowany dopływ ropy, w zależności od ciągu, wytwarzanego przez parę odlotową w ilości proporcjonalnej do ilości zasysanego powietrza, potrzebnego do spalania, znamienne tym, że posiada kilka palników (3) w drzwiczkach oraz umieszczone w dnie komory spalania (1) dodatkowe urządzenie (44) do spalania ropy, przy czym pokład (4) z kamieni ogniotrwałych, przepuszczający powietrze, składa się co najmniej z dwóch warstw ogniotrwałych kul, których średnice są coraz mniejsze, idąc w kierunku od warstw dolnych do warstw górnych, przy otworach zaś wlotowych (6) dla powietrza zasysanego do spalania zastosowane są nastawiane ze stanowiska maszynisty kłapy (7), za którymi umieszczone są narządy rozrządzące (8), uruchomiane strumieniem powietrza zasysanego do spalania, które to narządy rozrządzące (8) uruchamiają urządzenie (18), regulujące dopływ ropy.

2. Palenisko według zastrz. 1, znamienne tym, że w pobliżu wylotu (46) przewodu (45) pary odlotowej zastosowane są w obszarze strumienia dmuchawki (59), umieszczonej w pobliżu wylotu (46) przewodu (45) pary odlotowej, narządy rozrządzące (48 i 60), uruchamiające urządzenie (18) do regulacji dopływu ropy, tak iż przy wzmocnieniu prądu pary odlotowej lub przy uruchomieniu dmuchawki (59) dopływ ropy zostaje wzmocniony.

3. Palenisko według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że urządzenie (18), regulują-

ce dopływ ropy, posiada cylindryczną osłonę, do której ropa doprowadzana jest przez nasadkę (20) i która zaopatrzona jest w szereg nasadek zaworowych (22) z odgałęzieniem (28), w których to nasadkach (22) umieszczone są nastawiane korpusy zaworowe (23), zaś odgałęzienia (28) służą do przyłączenia przewodów, doprowadzających ropę do palników (3), przy czym w osłonie (19) umieszczony jest wał (29), na którym zaklinowany jest w osłonie (19) mimośród (30), dźwigający pierścienie (31), unoszące stożki zaworowe (32) w ilości równej ilości nasadek zaworowych (22) tak, iż przy przekręcaniu wału (29) stożki zaworowe (32) uruchomione regulują dopływ ropy do palników (3), otwierając lub zamykając przewód przez odsunięcie lub dosunięcie do gniazdka (25).

4. Palenisko według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że posiada podgrzewacz (33) ropy, umieszczony przed urządzeniem (18), regulującym dopływ ropy, który to podgrzewacz (33) posiada leżący cylindryczny płaszcz (34), zaopatrzony z jednego końca u góry w nasadkę (36) do doprowadzania ropy, z drugiego zaś końca u dołu w nasadkę (37) do odprowadzania ropy i zamknięty na obu końcach dnami (35), połączonymi pewną ilością rurek (38), ogrzewanych parą, na przedni zaś koniec płaszcza naśrubowany jest kaptur (39), posiadający nasadkę (40) do doprowadzania pary, a na tylny koniec płaszcza naśrubowany jest kaptur (41), posiadający w najniższym miejscu nasadkę (42) do odprowadzania pary.

5. Palenisko według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że do zasilania parą dmuchawki (59) i palników (3) podczas rozpalania kotła parowozu zastosowany jest na parowozie znany kocioł pomocniczy.

Edwin Sprenger.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

