

Warszawa, dnia 30 czerwca 1953 r.



F23k 3/14



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35371

Kl. 24 h, 6/02

Instytut Techniki Ciepłej
(Łódź, Polska)

Palenisko podsuwowe oddolne

Patent dodatkowy do patentu nr 34932

Udzielono patentu z mocą od dnia 26 października 1950 r.

Najdłuższy czas trwania patentu do dnia 26 października 1965 r.

Wynalazek dotyczy ulepszenia konstrukcji paleniska podsuwowego na paliwo stałe do parowego kotła wysokoprężnego o małym ciężarze i niedużych wymiarach, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych według patentu nr 34932, ze specjalnym uwzględnieniem samochodów ciężarowych i ciągników. Szczególnie należy zwrócić uwagę na zalety, osiągane również przy paliwie stałym dzięki wykorzystaniu w pełni wysokoobciążonej części kotła, składającej się z rurek o małej średnicy (średnica wewnętrzna 6—10 mm), tworzącą powierzchnię ogrzewalną ogrzewaną spalinami, przepływającymi z dużą prędkością. Zalet tych nie można było dotychczas wykorzystywać, ponieważ kotły takie były dotychczas dostosowywane przede wszystkim na paliwo płynne, a w zastosowaniu do paliwa stałego były bardzo ciężkie i zajmowały dużo miejsca. W przypadku więc stosowania paliwa stałego nadawały się tylko do pojazdów czy ciągników bardzo ciężkiego typu.

Znaczną wadą każdego małego lekkiego kotła jest niski stopień dopuszczalnego obciążenia cieplnego przestrzeni paleniskowej. Wynalazek ma za zadanie stworzenie wysokoprężnego kotła parowego o małym ciężarze i zajmującego mało miejsca, przy zastosowaniu wysoce obciążonej powierzchni ogrzewalnej z rurek o małej średnicy, omywanych gazami płynącymi z bardzo dużą prędkością. Rura zasilająca powietrzem wtórnym, obejmująca retortę paleniska oddolnego, jest ukształtowana jako część pierścieniowa powierzchni paleniska i współosiowo z retortą paleniska.

Rysunek przedstawia przykład kotła według wynalazku.

Ze zbiornika wody 1 pompa 2 dostarcza wodę przez podgrzewacz 3, zawór regulacyjny 4, zawór zwrotny 5 i filtr 6 przez przewód 7 do podgrzewacza 8 i 9. Podgrzaną wodę doprowadza się z rury 10 rurą 11 do powierzchni opromieniowanej 12, która otacza przestrzeń spalania 49. Na-

stepnie doprowadza się ją przewodem 14 i 15 do przestrzeni odparowania 15 i przegrzewacza 26. Parę przegrzaną odprowadza się z przegrzewacza 26 przewodami 28 i 31 do maszyny parowej lub do konsumenta.

Węgiel jest doprowadzany z bunkra opałowego 34 przez regulowane ręcznie zamknięcie 35 za pomocą ślimaka 37. Ślimak przesuwają paliwo do stożkowej retorty 41 paleniska oddolnego, w której ulega przede wszystkim odgazowaniu. Powietrze dodatkowe, doprowadzane otworami 48 ze skrzyni powietrznej 47, przyspiesza spalanie lub zgazowywanie paliwa. Pozostałości spalania ulegają zsunięciu do skrzyni popielnikowej 43 wzdłuż rusztu 42, służącego do dopalania.

Gazy spalinowe z przestrzeni ogniowej 49 omijają pierścieniowo ukształtowane powierzchnie ogrzewalne 26, 15 i 9 i wychodzą z kotła krótkim kanałem 56. Równolegle podłączone węzownice powierzchni ogrzewalnych 26, 15 i 9 są rozmieszczone pierścieniowo w ten sposób, że pozwalają na przeprowadzenie powietrza wtórnego środkowym przewodem 54, zaopatrzonym w dyszę 55, skierowaną do środka retorty 41 paleniska. Wpadający w środek warstwy koksu w palenisku strumień powietrza wtórnego ostro załamuje się i unosi powstające tu gazy spalinowe o wysokiej temperaturze, a następnie wraz z nimi wskutek posiadanej energii kinetycznej, powoduje z kolei, przepływ przeciwkierunkowy, wytwarzając wiry, zapewniające bardzo dobre wymieszanie gazów i bardzo szybkie ich spalanie. Dzięki dobremu wymieszaniu spalin spalanie koksu odbywa się w bardzo krótkim czasie, wobec tego uzyskuje się wysokie dopuszczalne obciążenie cieplne przestrzeni paleniskowej. Przestrzeń paleniskowa może dzięki temu posiadać małe wymiary w stosunku do powierzchni ogrzewalnej, co daje możliwość zmniejszenia wymiarów kotła.

Dostarczanie powietrza głównego do paleniska podsuwowego następuje za pomocą wentylatora 45, a powietrza wtórnego za pomocą wentylatora 50. Wentylatory te winny być odpowiednio wspólnie napędzane wraz z zasilającą wodą pompą 2, pompą olejową 63 i przenośnikiem ślimakowym 37 za pomocą turbinki 57. Turbinka ta zasilana jest przez przewód 58 parą odlotową maszyny parowej, jak również dodatkowo parą świeżą, doprowadzaną przez zawór regulacyjny 60. Do uruchamiania kotła jest przewidziany silnik rozruchowy 65 ze sprzęgłem rozłącznym 64. Trudności odszakowywania, występujące przy bardzo wysokich obciążeniach cieplnych paleniska, z uwagi na występujące wtedy wysokie temperatury paleniska, są według wynalazku usunięte w ten sposób, że powietrze wdmuchiwane

przez dyszę 55 zawiera spalinę ochłodzoną. Przez zwiększenie zawartości spalin w tym powietrzu można dowolnie regulować temperaturę przestrzeni paleniskowej. Zawartość tych spalin reguluje się w ten sposób, że istnieje możliwość regulacji ilości świeżego powietrza wtórnego, zasysanego przez wentylator 50 przewodem ssącym 51 w stosunku do ilości gazów spalinowych, zasysanych przez tę dmuchawę wylotem 52 z przestrzeni kotłowej za powierzchnią ogrzewalną ogrzewacza 9. Przewodem 54 oraz dyszą 55 wdmuchiwana jest przeto do paleniska mieszanina gazu i powietrza. Dodatkową zaletą wymienionego układu jest to, że temperaturę w przestrzeni spalania można regulować niezależnie od stopnia obciążenia paleniska.

Warunkiem uzyskania dobrej mieszanki jest to, aby retorta 41 paleniska podsuwowego była zawsze wypełniona paliwem, tak aby przy pewnej liczbie swobodnych otworów wlotowych 48 nie mogło nastąpić wprowadzenie głównego powietrza do przestrzeni spalania z wielką prędkością, co mogłoby spowodować zaburzenie przepływu. Warunek ten może być spełniony według wynalazku nie tylko przez prostą, ale i działającą pewnie w czasie ruchu regulację wypełnienia retorty 41. W tym celu zastosowano zmontowany w odpowiednim miejscu, na zewnętrznej ścianie retorty 41, specjalny termostat 66, który reguluje ilość doprowadzanego paliwa zależnie od zmiany temperatury. Gdy np. w czasie pracy warstwy paliwa w retorcji 41 zaczyna palić się poniżej optymalnej dla danego obciążenia kotła warstwy żarzenia, wtedy temperatura retorty w miejscu wbudowania termostatu 66 wzrasta, przez co następuje zwiększone dostarczanie paliwa, trwające dopóty, dopóki temperatura w tym miejscu nie powróci do pożądanej wartości. Jako termostat można zastosować według wynalazku układ rur, wypełnionych lekko wrzącą o ustalonym ciśnieniu cieczą, której ciśnienie pary oddziałuje na napęd ślimaka 37. Szczególnie prosto wygląda konstrukcja napędu ślimaka wtedy, gdy zastosuje się przekładnię zapadkową.

Według wynalazku jest rzeczą zupełnie obojętną zastosowanie kotła o obiegu wody przelotowym, przymuszonym lub zamkniętym. Można również palenisko podsuwowe zastosować do każdego kotła o obiegu naturalnym, jeśli nie stoi temu na przeszkodzie zbyt duży jego ciężar.

Zastrzeżenia patentowe

1. Palenisko podsuwowe według patentu nr 34932 do parowych kotłów wysokoprężnych, znamienne tym, że posiada termostat 66, umieszczony na ścianie retorty (41), który służy do

regulowania ilości doprowadzanego do paleniska paliwa, zależnie od zmiany temperatury w tym palenisku.

2. Palenisko według zastrz. 1, znamienne tym, że termostat 66 posiada postać układu rur, wypełnionych lekko wrzącą, o ustalonym ciśnieniu cieczą, której ciśnienie pary wyzyskuje się do oddziaływania na przestawną dźwignię urządzenia dostarczającego paliwo.
3. Palenisko według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że do doprowadzania do retorty (41) mie-

szanki powietrza wtórnego i spalin przez przewód (54) posiada wentylator (50), do doprowadzania do tego przewodu powietrza przez przewód (51) i spalin przez wlot (52), przy czym wspomniany wentylator (50) i wentylator (45) do doprowadzania do paleniska powietrza głównego oraz pompa wodna (2), pompa olejowa (63) i przenośnik ślimakowy (37) są napędzane wspólnie turbinką (57).

Instytut Techniki Ciepłej

