

Warszawa, 10 września 1938 r.

URZĄD PATENTOWY

F 23c 5/00



## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 26833.

Kl. 24 I, 8.

Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie  
(Baden, Szwajcaria).

**Palenisko na pył węglowy zwłaszcza do kotłów parowych, opalanych pod ciśnieniem wyższym od potrzebnego do pokonania oporu przepływu spalin.**

Zgłoszono 19 lutego 1936 r.

Udzielono 25 czerwca 1938 r.

Pierwszeństwo: 1 marca 1935 r. (Niemcy).

W paleniskach na pył węglowy stałą wadą jest to, że na skutek miałkiego rozdrobnienia i większych szybkości przepływu cząstki popiołu i żużla są domieszane do gazów spalinowych i wraz z nimi przedostają się do komina i na zewnątrz. Proponowano wprowadzić i próbowano niejednokrotnie wydzielać nie spalone lub niepalne cząstki przez szybkie odchylenie strumienia gazu już wewnątrz komory spalania lub też na końcu przewodów kominowych wytwarzano cyklony albo inne podobne urządzenia, aby uwolnić wychodzące na zewnątrz spaliny od grubszych domieszek. Ponieważ jednak w tych paleniskach spalanie odbywa się zawsze pod ciśnieniem,

które tylko niewiele różni się od zewnętrznego ciśnienia atmosferycznego, przeto dla wydzielenia tych cząstek pozostaje do rozporządzenia tylko niewielka energia, a przy użyciu specjalnych wywietrzników ich moc napędowa obniża sprawność urządzenia w stopniu dość znacznym. Przy wydzielaniu żużla wewnątrz komory spalania istnieje jeszcze ta wada, że żużel jest bardzo gorący i najczęściej jeszcze płynny, a wraz z nim wydzielają się także cząstki węgla, które w innych okolicznościach mogłyby spalić się ostatecznie.

Wad tych można uniknąć w przypadku komór spalania, pracujących pod ciśnieniem, w których spalanie odbywa się pod

ciśnieniem znacznie wyższym od ciśnienia atmosferycznego i w których to ciśnienie jest wytwarzane i utrzymywane za pomocą sprężarki, napędzanej najlepiej za pomocą turbiny gazowej, której czynnikiem pędym są same spaliny. W ten sposób ma się do rozporządzenia większe ilości energii do odpylania, a sprawność urządzenia nie pogarsza się. Aby jednak uniknąć również innych wad, odpylanie nie powinno odbywać się ani w komorze spalania, ani też dopiero przy końcu przewodów dymowych, jak np. w kominie, lecz w odpowiednim miejscu pośrodku strumienia spalin. Przez przesunięcie odpylania do środka przewodów spalin osiąga się tę korzyść, że cząstki żużla przy odpylaniu są już tak ostudzone i stwardniałe, że nie zbijają się w bryłki żużlowe i dlatego właśnie mogą być łatwiej obrobione, a poza tym uzyskuje się tę zaletę, że cząstki żużla nie przebiegają przez układ rur i wobec tego nie tworzą osadu w miejscach niepożądanych. Gdy odpylacz jest umieszczony jeszcze przed turbiną gazową, to w ten sposób zapobiega się przedostawaniu się większych cząstek do łopatek turbiny gazowej, a tym samym zapobiega się uszkodzeniu tych łopatek od ścierającego działania popiołu. W przypadku paleniska na pył węglowy do kotłów parowych najlepszym miejscem do umieszczenia odpylacza jest miejsce tuż za przegrzewaczem. Ponieważ spaliny przepływają przez przegrzewacz z większą szybkością, przeto ta szybkość może być zastosowana jednocześnie do odpylania, przy czym nie ma potrzeby wytwarzania tej szybkości ponownie. Odpylacz może być również umieszczony w samej turbinie gazowej, przy czym szybkość, potrzebna do odpylania, jest już całkowicie lub w znacznej części szybkością, która w łopatkach turbinowych zostaje przetworzona na moc napędową.

Fig. 1 przedstawia odpowiedni przykład wykonania. Cyfra 1 oznacza komorę spalania i część parowania kotła parowego, opa-

lanego pod ciśnieniem; cyfra 2 — odwadniacz lub bęben do wydzielania pary z wody obiegowej; cyfra 3 — przegrzewacz pary; cyfra 4 — wlot powietrza spalania i cyfra 5 — doprowadzanie pyłu węglowego. Spaliny przepływają przez kocioł i przegrzewacz i wpływają z większą szybkością w miejscu 6 do odpylacza w znanej już samej przez się postaci, np. w kształcie śrubowo zwiniętego kanału, w którym spaliny przechodzą przez łopatki 7 (fig. 1'). Już przy odchyleniu o  $90^\circ$  grubsze cząstki pyłu zostają wyrzucone i odprowadzone przez rurkę 8. Pozostałe cząstki pyłu są odwirowywane przy ruchu obrotowym strumienia spalin i opadają wzdłuż ścianki przez szczeliny 9 w komorze 10, skąd odprowadzane są przez rurkę 11. Spaliny napływające do turbiny gazowej 12 są już uwolnione od grubszych cząstek pyłu, a uwolnione cząstki pyłu mogą być wypuszczone na zewnątrz lub też doprowadzane częściowo z powrotem do młyna, gdzie zostają zmielone jeszcze raz i doprowadzone do komory spalania.

Inna konstrukcja odpylacza przedstawiona jest na fig. 2 i 2'. Spaliny, ochłodzone już do temperatury krzepnięcia żużla, wpływają stycznie przez otwór 13 do cylindrycznego zbiornika 14, przy czym cząstki pyłu zostają rzucone na ściankę, pochwycone przez zaporę 15 i usunięte w miejscu 16. Oczyszczone spaliny płyną ku wewnątrz, przepływając przez cylindryczne sito 17, i opuszczają odpylacz w miejscu 18.

Odpylacz może być również umieszczony w samej turbinie gazowej, jak przedstawiono na fig. 3 i 3'. Również i w tym przypadku spaliny, wpływające stycznie, odrzucają cząstki pyłu na zewnątrz, skąd są odprowadzane przez łopatki odchylające 19 do przestrzeni 20, która jest połączona z powietrzem atmosferycznym lub z młynem. Strumień spalin, obracający się jeszcze bardzo szybko, wpływa do pierwszego

wirnika łopatkowego 21 i, po rozprężeniu, do pozostałych wieńców łopatkowych.

Specjalne znaczenie i zalety ekonomiczne odpylania według wynalazku polegają na tym, że przez zastosowanie odpylania pośrodku strumienia spalin wielkie szybkości przepływu, wytworzone w przewodach spalin w celu zwiększenia wymiany ciepła albo w turbinie gazowej w celu otrzymania pracy, zostają wyzyskane jednocześnie do odwirowywania pyłu tak, iż nie ma potrzeby specjalnego wytwarzania tych większych szybkości. Szybkość taka może być znaczna, tak iż wydzielają się również bardzo drobne cząstki pyłu, co może odbywać się bez użycia jakiegokolwiek dodatkowej energii lub tylko przy użyciu niewielkiej ilości energii i bez specjalnych wywietrzników. Odprowadzanie wydzielonych cząstek do młyna i komory spalania nawet przy niedostatecznym spalaniu cząstek węgla umożliwia uniknięcie straty paliwa tak, iż tylko bardzo drobny pył, składający się zasadniczo z popiołu i żużla, wchodzi do turbiny gazowej, a stamtąd wydostaje się na zewnątrz. Dokładność wydzielania pyłu można regulować w znany sposób przez zmianę szybkości lub odchylenia strumienia gazowego za pomocą nastawnych łopatek lub otworów przepustowych.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Palenisko na pył węglowy, zwłaszcza do kotłów parowych opalanych pod ciśnieniem, pracujące przy większym ciśnieniu w komorze spalania od potrzebnego do pokonania oporów przepływu spalin do komina i zaopatrzone w sprężarkę do wytwarzania nadciśnienia w komorze spalania, napędzaną najkorzystniej przez turbi-

nę gazową, znamienne tym, że posiada odpylacz dowolnej konstrukcji, umieszczony w strumieniu gazu grzejnego lub też w turbinie gazowej, względnie w jej wirniku łopatkowym, to jest poza komorą spalania i przed ostatnią powierzchnią grzejną, przy czym energię do wydzielania otrzymuje od urządzeń, służących do wytwarzania nadciśnienia w komorze spalania.

2. Palenisko na pył węglowy według zastrz. 1, znamienne tym, że do wydzielania grubszych cząstek zastosowane są odpowiednio ukształtowane pierwsze rzędy łopatek kierunkowych lub wirnikowych turbiny gazowej.

3. Palenisko na pył węglowy według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada urządzenie znanej konstrukcji, usuwające wszystkie cząstki, wydzielone w odpylaczu, lub część tychże cząstek i odprowadzające je z powrotem do młyna pyłu węglowego, które zmielone jeszcze raz doprowadzane są znowu do komory spalania.

4. Palenisko na pył węglowy według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że posiada kilka umieszczonych szeregowo znanej samej przez się konstrukcji odpylaczy, które oddzielają cząstki różnej wielkości, przy czym do młyna są doprowadzane z powrotem tylko grubsze cząstki.

5. Palenisko na pył węglowy według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że odpylacz jest zaopatrzony w znane samo przez się sito, przez które strumień spalin jest doprowadzany do oddzielnicy wirowych.

Aktiengesellschaft  
Brown, Boveri & Cie.  
Zastępca: M. Skrzypkowski,  
rzecznik patentowy.

