



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46848

Kl. 18 a, 15/01
Kl. internat. C 21 b

Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut“*) 18 a, 9/12
Gliwice, Polska

Zawór spalinowo-powietrzny

Patent trwa od dnia 4 maja 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest zawór spalinowo-powietrzny przeznaczony do regulowania dopływu spalin i powietrza w piecach hutniczych pracujących z rewersją, np. w piecach martenowskich opalanych paliwem wysokokalorycznym (olejem opałowym, gazem koksowym lub ziemnym). Zawór może być również zastosowany w rozrządzie spalinowo-powietrznym pieców rewersyjnie pracujących, które są opalane paliwem gorącym, np. gazem czadnicowym i dwugazem, oraz w rozrządzie spalinowo-gazowym czyszczonym, opalonym np. dwugazem lub czyszczonym gazem czadnicowym.

Znane dotychczas zawory rozrządzące spalinowo-powietrzne typu Forter, Simplex, Zimmer-

mann-Jansen i Blov-Knox mają szereg wad konstrukcyjnych i w układzie kinematycznym, powodujących niekorzystny wpływ na sprawne działania automatyki pieców i ich nieszczelność w trudnych warunkach pracy.

Zawór Forter jest wyposażony w bardzo złożony układ kinematyczny wynikający z tego, że jego kłosz wykonuje ruchy w płaszczyźnie pionowej i poziomej. W nowoczesnych piecach wymagany jest krótki czas trwania rewersji, co przy zaworze typu Forter jest utrudnione ze względu na występowanie dużych sił bezwładności, oraz wychłapywanie wody z misy uszczelniającej podczas nagłego usiadu kłosza, przez co psuje się ciąg kominowy i niszczy obmurze ceramiczne kanałów. Wady te potęgują się przy użyciu paliw wysokokalorycznych, gdyż piece te mają wtedy z reguły jednokomorowe regeneratory i całą ilość spalin przepływa przez jeden zawór. Zawór musi być w tym wypadku duży, a tym samym ciężki. Po-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Zdzisław Bonenberg, inż. Daniel Dybał i inż. Stanisław Zakrawacz.

nadto klosz zaworu niechłodzony wodą, deformuje się i niszczy w krótkim stosunkowo czasie. Zawór Simplex jako nieuszczelny w nowo-
czesnych piecach nie jest już stosowany.

Rozrząd typu Zimmermann-Jansen jest konstrukcyjnie skomplikowany, ciężki, zajmuje dużo miejsca, co bardzo utrudnia przeprowadzenie remontów pieca. Największą wadą jest jego niedostateczna szczelność zwłaszcza jeżeli chodzi o zasuwy przylegające dosyć luźno do chłodzonych ram, oraz konieczność stałej konserwacji i dozoru mechanicznego i elektrycznego.

Rozrząd typu **Blow-Knox** posiada oddzielny zawór dla powietrza, zasuwę dla każdej komory powietrznej regeneratora oraz po dwa zawory dla każdej komory gazowej. Jakkolwiek rozrząd tego typu ma tą przewagę nad rozrządem typu Zimmermann-Janson, że po stronie gazowej jest szczelny, to jednak po stronie powietrza nieuszczelność na zasuwach oraz zaworach odcinających występuje w takim samym stopniu. Nieuszczelność ta ma niekorzystny wpływ na prawidłową pracę pieca, gdyż uniemożliwia doprowadzenie odpowiedniej mierz-
nej ilości powietrza potrzebnej do ekonomicznego spalania paliwa w piecu.

Wszystkie dotychczasowe wady i niedomagania usuwa zawór według niniejszego wynalazku, który odznacza się ponadto prostą i zwartą budową. Zawór ma jednolitą obudowę, w której są umieszczone dwa zbiorniki wodne oraz dzwon działający dwustronnie, zamykający naprzemian za pomocą tych zbiorników wodnych przepływ spalin (lub paliwa) i powietrza. Tak skonstruowany zawór rozrządczy ma małe wymiary, zapewnia dużą szczelność i działa na nowej zasadzie umożliwiającej automatyzowanie pracy urządzeń hutniczych. Cechą a zarazem wielką zaletą zaworu jest umieszczenie jednego z uszczelniających zbiorników wodnych bezpośrednio na dzwonie, co pozwala jednocześnie na stałe chłodzenie przedłużające znacznie jego żywotność.

Zawór według wynalazku jest uwidoczni-
ony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłuż jego osi, fig. 2 — widok z boku z częściowym przekrojem, a fig. 3 — częściowy widok z góry.

W kadłubie 1 są wykonane trzy otwory, otwór kominowy 2, otwór spalinowy 3 połączony z regeneratorem ciepła, oraz otwór powietrzny 4 doprowadzający do regeneratora powietrze. Wewnątrz obudowy 1 w osi otworów kominowych 2 i powietrznego 4 jest osadzony

przesuwnie pionowo za pomocą wydrążonego drąga 5 dzwon 6 zaworu, oraz są umieszczone dwa zbiorniki wodne 7 i 8, z których jeden jest umieszczony na dzwonie 6, a drugi wokół otworu kominowego 2. Dzwon 6 jest zaopatrzony w układ kanalików 9, przez które przepływa woda chłodząca. Stały dopływ wody do uszczelniających zbiorników 7 i 8 i kanalików 9 odbywa się poprzez wydrążony drąg 5, a mianowicie najpierw do kanalików 9, a następnie poprzez przewód 10 do zbiornika 7. Nadmiar wody w zbiorniku 7 odpływa poprzez króćce przelewowe 11 do dolnego zbiornika 8, z którego skolei nadmiar odpływa przelewowym syfonem 12 do kanalizacji. Dzięki temu układowi, obieg wody uszczelniającej i chłodzącej trwa bez przerwy, nawet w czasie przesuwania dzwona 6 z położenia dolnego na górny i odwrotnie. Króćce przelewowe 11 umieszczone w dwóch miejscach na obwodzie dzwona 6 są wykonane jednocześnie jako prowadnice, przesuwane w pionowych belkach 13.

Otwór powietrzny 4 od wewnątrz zaworu jest zaopatrzony w pierścień 14, który wsuwa się do zbiornika wodnego 7, gdy dzwon został przesunięty do położenia górnego. Jest to pozycja, w której otwór powietrzny 4 jest szczelnie zamknięty, a spaliny przepływają z regeneratora poprzez otwory 3 i 2 do kanału kominowego. Po zakończonym cyklu pracy regeneratora dzwon 6 jest opuszczony na dół do położenia, w którym jego krawędzie zatapia się w zbiorniku wodnym 8. Wówczas otwór kominowy 2 zostanie zamknięty, a otwartym otworem 4 wtlacza się skolei powietrze do regeneratora.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór spalinowo-powietrzny, którego kadłub ma trzy otwory wlotowo- wylotowe, znamienny tym, że otwór wlotowy powietrzny (4) zaopatrzony od dołu w pierścień uszczelniający (14) jest umieszczony w osi otworu kominowego (2) a pomiędzy nimi wewnątrz kadłuba (1) jest osadzony przesuwnie pionowo dzwon (6), przy czym w kadłubie są umieszczone dwa zbiorniki wodne (7 i 8), jeden na dzwonie (6) a drugi wokół otworu kominowego (2), tak, aby przy podnoszeniu dzwona do góry pierścień (14) zatapiał się w górnym zbiorniku (7) i zamykał otwór powietrzny (4), a przy opuszczaniu krawędź dzwona zatapiała się w dolnym zbiorniku (8) i zamykała otwór kominowy (2).

2. Zawór według zastrz. 1, znamienny tym, że przesuwanie dzwonu odbywa się za pomocą wydrążonego drąga (5) przez który doprowadza się jednocześnie wodę do górnego zbiornika (7), przy czym górny zbiornik (7) jest zaopatrzony w króciec przelewowy (11) przez

który nadmiar wody odpływa do dolnego zbiornika (8).

Biuro Projektów Przemysłu
Hutniczego „Biprohut”

Zastępca: mgr Tadeusz Szczepanik
rzecznik patentowy

