

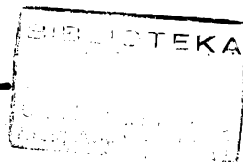
Warszawa, 14 grudnia 1937 r.

2

URZĄD PATENTOWY



F 22 b 27/14



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25575.

Kl. 13 g, 6/02.

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

Kocioł parowy o palenisku nadmuchowym.

Zgłoszono 7 marca 1935 r.

Udzielono 30 września 1937 r.

Pierwszeństwo: 13 kwietnia 1934 r (Szwajcaria).

Na podstawie doświadczenia z kotłami Velox stwierdzono, że stosując bardzo dużą szybkość spalin (około 200 m/sek i większą) można zmniejszyć znacznie wymiary i ciężar kotła, zwiększając jednocześnie w znacznym stopniu jego gotowość do pracy i możliwość regulacji. Taka wielka szybkość spalin może jednak wywoływać bardzo duże straty energii w obiegu gazu, tak iż moc turbiny gazowej, napędzającej sprężarkę, służące do wytwarzania tej szybkości spalin, nie wystarcza do wykonywania całej pracy sprężania. W przypadku szczególnie małych kotłów parowych, które posiadają małą sprawność i w których wobec małych ilości spalin również warunki pracy sprężarek i turbiny gazowej są niekorzystne, energia dodatkowa, potrzebna do pomocy

turbinie gazowej, może być tak duża, że sprawność kotła spadnie do wartości nie opłacającej się. Okazało się, że nie chodzi tu wyłącznie o samą szybkość lub o prężność, lecz o iloczyn tych dwóch wielkości, któremu trzeba nadać określoną wartość, chcąc uzyskać najkorzystniejsze warunki dla kotła zarówno pod względem jego wymiarów, jak i sprawności. Na podstawie wstępnych prób i badań stwierdzono, że iloczyn szybkości spalin u wylotu z komory spalania lub u wlotu do pierwszego kanału ciągowego, wyrażonej w m/sek, i panującej w tym miejscu prężności P spalin, wyrażonej w kg/m^2 , powinien wynosić co najmniej 500000 kg/m sek , nie więcej jednak niż 2000000 kg/m sek . Tej regule nie odpowiadają np. zwykłe kotły, w których

prężność spalin w komorze spalania jest bardzo mała i wynosi np. około 250 mm słupa wody, a szybkość spalin podczas intensywnej pracy dochodzi do około 30 m/sek, ponieważ w kotłach tych iloczyn powyższy wynosi tylko około 250×30 , czyli 7500 kg/m sek. Próbując jednak zwiększyć szybkość np. do 100 m/sek, nie zwiększając jednocześnie znacznie prężności w komorze spalania, można zwiększyć iloczyn do $2000 \times 100 = 200000$ kg/m sek; wynik taki jednak jest niedostateczny, gdyż zwiększenie szybkości pochłaniania zbyt wiele energii i zmniejsza sprawność kotła, natomiast zwiększenie prężności jest za małe, aby można było stosować turbinę gazową do napędzania sprężarki.

Odwrotnie, w wielu przypadkach zbyt duża wartość iloczynu $\omega \times P$ jest niekorzystna lub nawet niemożliwa ze względów konstrukcyjnych i roboczych. Jeżeli np. przy wymaganej objętości komory spalania wypada powierzchnia tej komory większa niż ta, jaką można pokryć powierzchniami grzejnymi, lub jeżeli przekroje kanałów spalinowych wypadają mniejsze niż wynikające z powierzchni grzejnej jako najkorzystniejsze, albo jeżeli ilości spalin są takie, że warunki pracy sprężarki i turbiny są niesprzyjające, a więc wymagałyby zbyt wiele dodatkowej energii, to szybkość i prężność należy zmniejszyć w porównaniu z warunkami, jakie istnieją w zwykłym kotle Velox. Iloczyn $\omega \times P$ powinien być więc mniejszy niż 2000000 kg/m sek.

Kocioł parowy, określony wzorem $500000 < \omega \times P < 2000000$ jest więc kotłem o palenisku nadmuchowym, to znaczy o palenisku, pozostającym pod ciśnieniem znacznie wyższym od ciśnienia atmosferycznego, przy czym ciśnienie to podtrzymuje

się za pomocą sprężarki, która dostarcza powietrza do spalania lub mieszanki paliwa z powietrzem. Sprężarka jest najczęściej napędzana turbiną gazową, której gazem pędym są spaliny. Spaliny przepływają wzdłuż powierzchni grzejnej i wchodzi do turbiny gazowej po oddaniu większej części swego ciepła. Po opuszczeniu turbiny spaliny mogą przepływać również wzdłuż innych powierzchni grzejnych w celu oddania resztek ciepła oraz ciepła, wynikającego ze strat w turbinie gazowej. W celu dostarczenia energii, brakującej turbinie gazowej, zespół sprężarkowy otrzymuje jeszcze silnik dodatkowy. W niektórych przypadkach turbina gazowa może być zupełnie usunięta i zastąpiona innym napędem. Konstrukcja i układ kotła parowego według wynalazku są więc w zasadzie podobne do znanych kotłów parowych o palenisku nadmuchowym, pracującym przy dużych szybkościach spalin, różni się jednak od nich stosowaną w komorze spalania prężnością i szybkością spalin.

Zastrzeżenie patentowe.

Kocioł parowy o palenisku nadmuchowym, pracującym przy dużej szybkości spalin, znamieny tym, że iloczyn szybkości spalin w wylocie z komory spalania lub u wlotu do pierwszego kanału ciągowego, wyrażonej w m/sek, i prężności, panującej w komorze spalania, wyrażonej w kg/m², wynosi co najmniej 500000 kg/m sek, lecz nie przekracza 2000000 kg/m sek.

Aktiengesellschaft
Brown, Boveri & Cie.
Zastępca: K. Czempinski,
rzecznik patentowy.