



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40989

Kl. 14 a, 23/06

VEB Dampferzeuger

FOIK 23/06

Berlin — Wilhelmsruh, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób prowadzenia wytwornic pary z urządzeniami do wstępnego podsuszania paliwa oraz włączonej w obieg otwarty turbiny gazowej i urządzenie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 28 czerwca 1957 r.

Pierwszeństwo: 19 kwietnia 1957 r.
(Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy sposobu prowadzenia wytwornic pary, wyposażonych w urządzenia do wstępnego podsuszania paliwa o dużej zawartości wilgoci, umieszczone po stronie gazów spalinowych (a więc tak zwanej skróconej wytwornicy pary) i włączonej w obieg otwarty turbiny gazowej oraz dotyczy urządzeń do wykonywania tego sposobu.

Pomysł stosowania tzw. skróconej wytwornicy pary jest znany, przy czym pod określeniem „wytwornica skrócona” rozumie się taką wytwornicę, w której podsuszanie paliwa o dużej zawartości wody przełożone jest na jej koniec, to znaczy tam, gdzie temperatura gazów jest niższa. Umożliwia to ochłodzenie gazów spalinowych do temperatury nawet poniżej 100°C, bez obawy przekroczenia punktu rosy.

Działanie turbiny gazowej jest również znane, przy czym jest bez znaczenia, czy pracuje

ona w obiegu otwartym, czy też zamkniętym; poza tym dla istoty wynalazku jest również bez znaczenia, jaki czynnik napędza urządzenie według wynalazku, np. gaz czy powietrze.

Sposób według wynalazku różni się tym od sposobów znanych, że gorące powietrze do napędu turbiny gazowej spręża się i następnie ogrzewa w bezpośrednio ogrzewanym podgrzewaczu powietrza, po czym doprowadza się do turbiny.

Cechą urządzenia według wynalazku jest to, że bezpośrednio ogrzewany podgrzewacz do dalszego ogrzewania sprężonego powietrza, niezbędnego do napędu turbiny gazowej, jest umieszczony w strefie wyższej temperatury gazów spalinowych.

Sposób według wynalazku otrzymywania gorącego powietrza i wykorzystywania w turbinie gazowej energii cieplnej, zawartej w tym po-

wietrzu, daje tę korzyść, że umożliwia zwiększenie sprawności urządzenia do wytwarzania pary.

Zgodnie z wynalazkiem, powietrze po przejściu przez turbinę gazową, jest doprowadzane przy mniej lub więcej wysokiej temperaturze, częściowo lub całkowicie, do wytwornicy pary do spalania. Powietrze to można również wykorzystywać do suszenia, ogrzewania lub do innych celów.

Istotną cechą wynalazku jest to, że resztę ciepła zawartego w gazach spalinowych, po przejściu ich przez podgrzewacz powietrza, wykorzystuje się do suszenia różnego rodzaju materiałów o dużej zawartości wilgoci, zwłaszcza paliwa.

Cechą wynalazku jest również to, że skrócona wytwornica pary łączy się w otwarty obieg z turbiną gazową, przy czym wytwornica ta dostarcza gazy spalinowe o wysokiej temperaturze do ogrzewania powietrza dla turbiny gazowej. Daje to pewność, że powietrze wykorzystywane do wytwarzania energii w turbinie gazowej, będzie następnie wykorzystane za turbiną do innych celów.

Przez wykonanie paleniska wytwornicy pary w postaci paleniska z ciekłym żużlem staje się możliwe spalanie paliwa z dużą zawartością mineralnych zanieczyszczeń przy odpowiednich okresach pracy wytwornicy pary.

Dalsze szczegóły wynalazku i korzyści, jakie on przynosi, opisane są poniżej, przy czym na rysunku przedstawiono schemat urządzenia do wytwarzania pary w połączeniu z turbiną gazową względnie turbiną na gorące powietrze.

Powietrze chłodne, o temperaturze otoczenia około 20°C, zasysane jest przewodem 2 do sprężarki 1, która spręża powietrze do około 4—6 ata. Sprężone powietrze, o temperaturze np. 180°C, jest kierowane do podgrzewacza powietrza 3, gdzie gazy spalinowe 5a, otrzymane z wytwornicy pary 4, ogrzewają powietrze do temperatury około 650°C. Sprężone powietrze gorące doprowadza się następnie przewodem 2 do turbiny gazowej 15 w celu wytworzenia energii. Powietrze wychodzi z turbiny o temperaturze około 300°C i jest kierowane albo przewodem 6 do spalania w wytwornicy pary 4 i/lub przewodem 7 — jako powietrze suche do suszenia — lub też przewodem 8 — jako powietrze grzejne — do ogrzewania pomieszczeń lub aparatów.

Za podgrzewaczem powietrza 3 gazy spalinowe (przewód 5b) są doprowadzane do młyna 9 w celu suszenia materiałów — w danym przy-

padku paliwa (przewód 10). Następnie przez filtr 11, przewód 5c i filtr 11 oraz przewód 5d ochłodzone i oczyszczone gazy spalinowe przedostają się do komina 12, skąd uchodzą do otaczającej atmosfery. Popiół z filtra, względnie odpylacza 11, jest skierowany przewodem 13 do przewodu 10, którym prowadzone jest rozpylone paliwo.

Wielkości ciśnienia i temperatury podane są w opisie przykładowo.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób prowadzenia wytwornicy pary, z urządzeniami do wstępnego podsuszania paliwa o dużej zawartości wilgoci umieszczonymi po stronie gazów spalinowych (a więc tzw. skróconej wytwornicy pary) i włączonej w obieg otwarty turbiny gazowej, znamienny tym, że powietrze niezbędne do napędu turbiny gazowej (15) spręża się i następnie dalej ogrzewa w podgrzewaczu powietrza (3), ogrzewanym bezpośrednio, po czym doprowadza się je do turbiny gazowej.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że powietrze, wychodzące z turbiny gazowej (15) o mniej lub więcej wysokiej temperaturze jest doprowadzane w całości lub częściowo, [np. przewodem (6)] do wytwornicy pary (4).
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że powietrze wychodzące z turbiny gazowej (15) o mniej lub więcej wysokiej temperaturze, jest doprowadzane do suszenia, [np. przewodem (7)] lub do ogrzewania [np. przewodem (8)] względnie jest wykorzystywane w inny sposób.
4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że ciepło pozostałe w gazach spalinowych jest wykorzystywane następnie w podgrzewaczu powietrza (3), a reszta ciepła służy do suszenia różnych materiałów o dużej zawartości wilgoci, przede wszystkim do podsuszania paliwa.
5. Sposób według zastrz. 1 i 4, znamienny tym, że początek procesu suszenia następuje po stronie gazowej w strefie dowolnie wysokiej temperatury.
6. Sposób według zastrz. 1 i 4, znamienny tym, że temperatura gazów spalinowych po procesie suszenia leży poniżej temperatury odpowiadającej punktowi rosy.
7. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że oba czynniki, a więc powietrze i spaliny omijają stopnie podgrzewacza powietrza

- całkowicie lub częściowo, razem lub oddzielnie.
8. Sposób według zastrz. 1, 4 i 5, znamieny tym, że gazy spalinowe wykorzystuje się do suszenia zarówno w młynach pojedynczych, jak i w centralnych urządzeniach do mielenia.
 9. Urządzenie do wytwarzania pary do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że bezpośrednio ogrzewany podgrzewacz powietrza (3) służący do dalszego ogrzewania sprężonego powietrza niezbędnego dla turbiny gazowej, jest umieszczony w strefie gazów spalinowych o wyższej temperaturze.
 10. Urządzenie do wytwarzania pary według zastrz. 9, znamienne tym, że posiada palenisko wykonane w postaci paleniska z ciekłym żużlem.
 11. Urządzenie do wytwarzania pary według zastrz. 9, znamienne tym, że przy wielostopniowym układzie podgrzewacza powietrza, stopnie te są od siebie oddzielone lub połączone, względnie umieszczone są na przemian z innymi powierzchniami grzejnymi wytwornicy pary.
 12. Urządzenie do wytwarzania pary według zastrz. 9, znamienne tym, że sprężarka (1) i podgrzewacz powietrza (3) są włączane i wyłączane dowolnie jako jedno i wielostopniowe.
 13. Urządzenie do wytwarzania pary według zastrz. 9, znamienne tym, że sprężarka (1) i turbina gazowa (15) względnie turbina na gorące powietrze są umieszczone na wspólnym wale.

V E B D a m p f e r z e u g e r

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

