

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58788

Patent dodatkowy
do patentu _____

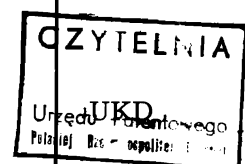
Zgłoszono: 14. XI. 1966 (P 117 338)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10. XII. 1969

Kl. 13 d, 11/01

MKP F 22 g



5/12

Współtwórcy wynalazku: Marian Wykusz, Tadeusz Sobczyk

Właściciel patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Dolnośląskiego (Elektrownia „Turów”), Turoszów (Polska)

Dysza wtryskowa do schładzacza pary

1

Przedmiotem wynalazku jest dysza wtryskowa do schładzania pary stosowanego w kotłach wysokopiętnych. Dysza umocowana jest na końcu przewodu doprowadzającego zimną wodę do kolektora, przez który przepływa para pod ciśnieniem około 250 atn o temperaturze 450°C. Przeprowadzany proces schłodzenia ma na celu uzyskanie wzrostu ciśnienia przy odpowiedniej określonej temperaturze.

Dysze wtryskowe powszechnie stosowane w różnego rodzaju kotłach dostarczają strumień wody do schładzacza pary nie zapewniając jego rozpylenia, co obniża efektywność schładzania i stwarza niebezpieczeństwo pęknięć płaszcza schładzacza na skutek dużych wahań różnicy temperatur.

Znana jest również nasza konstrukcja dyszy wtryskowej zapewniająca uzyskanie rozpylenia wody. Dysza ta składa się z trzech podstawowych elementów — korpusu z otworem wylotowym, korpusu z prowadzeniem rozpylacza i samego rozpylacza. Obydwa korpusy połączone są ze sobą mechanicznie na gwint. Wewnątrz obu korpusów znajduje się rozpylacz wykonany w postaci walca ze skrzydełkami umieszczonymi w prowadzeniu korpusu.

Przednia część rozpylacza ma kształt walca z wycięciami na obwodzie. Przy doprowadzeniu wody od strony skrzydełek rozpylacz przemieszcza się w kierunku otworu wylotowego, a woda przedostaje się po powierzchni zewnętrznej walca prze-

2

plywając przez wycięcia do wewnętrznej przestrzeni walca i poprzez otwór wylotowy wydostaje się w postaci rozpylonych cząstek wody.

5 Przedstawiona konstrukcja posiada szereg wad. Do najpoważniejszej należy ograniczenie możliwości jej zastosowania tylko do pracy w stosunkowo niskich parametrach, gdyż przy pracy w warunkach przekraczających ciśnienie 100 atn i temperaturę 200°C wykazuje niezwykle szybkie zużycie. Powoduje to konieczność dokonania wymiany dyszy, co wymaga unieruchomienia kotła i przerwania pracy agregatów na przykład prądotwórczych na przeciąg kilku dni.

15 Szybkie zużycie dyszy wtryskowej dotyczy przede wszystkim części walcowej rozpylacza, który podczas ruchu w kierunku otworu wylotowego swoją częścią walcową uderza o stożek wewnętrzny korpusu i przyjmuje jego kształt, co powoduje zaniknięcie rowków w części walcowej a tym samym uniemożliwia przepływ wody. Przy dalszej eksploatacji następuje pęknięcie i odpadnięcie części walcowej rozpylacza oraz skrzydełek prowadzących, co z jednej strony powoduje brak przepływu wody, a z drugiej strony przy wyłączeniu dopływu wody brak szczelności, umożliwiającą przedostawanie się pary do przewodów wodnych.

25 Wszystkie wymienione niedogodności nie ma dysza wtryskowa do schładzacza pary o konstrukcji według wynalazku, która w stosunku do znanych

dotychczas rozwiązań odznacza się prostotą wykonania oraz około 50-krotnie większą trwałością.

Celem niniejszego wynalazku jest doprowadzenie do schładzacza pary odpowiedniej ilości rozpylonej wody z jednoczesnym zabezpieczeniem pełnej drożności przepływu wody i całkowitej szczelności w odwrotnym kierunku przepływu, a zadaniem wynalazku jest opracowanie konstrukcji do realizacji tego celu.

W konstrukcji tej ograniczona została funkcja rozpylacza, który w dotychczasowych rozwiązaniach służy jednocześnie do przepływu wody w jednym kierunku, zamknięcia przepływu pary w przeciwnym kierunku oraz do wytworzenia mgły wodnej.

Istota wynalazku polega na wykonaniu na obwodzie wewnętrznym korpusu rowków umożliwiających przepływ wody, na umieszczeniu wewnątrz korpusu kulki spełniającej rolę zaworu zwrotnego zapobiegającego przepływowi pary w odwrotnym kierunku oraz na wykonaniu w części wylotowej korpusu rowków wzdłuż linii śrubowej powodujących uzyskanie rozpylenia wody i powstanie mgły wodnej.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia dyszę wtryskową w przekroju podłużnym w położeniu doprowadzania wody do schładzacza pary, fig. 2 — dyszę jak na fig. 1 w położeniu wyłączenia dopływu wody i zabezpieczenia przed przepływem pary, a fig. 3 — dyszę wtryskową w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A—A na fig. 1.

Dysza wtryskowa ma korpus składający się z połączonych ze sobą części wlotowej 1 i części wylotowej 2. Wewnątrz korpusu umieszczona jest kulka 3. W części wlotowej 1 korpusu znajduje się otwór wlotowy 4, na końcu którego wykonane jest tylne gniazdo 5 kulki 3. Za gniazdem 5 znajduje się komora 6 w kształcie walca, na obwodzie którego wykonane są rowki 7 służące do przepływu wody. Średnica kulki 3 jest zbliżona do średnicy wewnętrznej komory 6, umożliwiając swobodne przemieszczanie się kulki 3.

Pomiędzy komorą 6 a tylnym gniazdem 5 wykonane jest podtoczenie 8. Każdy z rowków 7 przebiega w części walcowej komory 6 pomiędzy podtoczeniem 8, a czołem 9 części wlotowej 1 korpusu. Część wylotowa 2 korpusu ma czoło 10 stykające się z czołem 9 części wlotowej 1. Na czołe 10 wykonane jest przednie gniazdo 11 powodujące ograniczenie ruchu kulki 3 w kierunku do przodu.

Na przedłużeniu komory 6 wewnątrz części wylotowej 2 znajduje się komora 12 w kształcie walca, na obwodzie którego wykonane są rowki 13 o linii śrubowej. Każdy z rowków 13 usytuowany jest na wprost jednego z rowków 7. Wyloty rowków 13 zbiegają się w komorze 14 o kształcie ściętego stożka, którego większa podstawa jest od strony rowków 13, a mniejsza łączy się z otworem wylotowym 15 dyszy.

Średnice przedniego gniazda 11 i tylnego gniazda 5 są mniejsze od średnicy kulki 3 spełniającej rolę zaworu zwrotnego. Kulka 3 zostaje wprowadzona do korpusu przed połączeniem jego części wlotowej

wej 1 z częścią wylotową 2 przy jednoczesnym usytuowaniu rowków 7 na wprost rowków 13.

Działanie dyszy wtryskowej o konstrukcji według wynalazku jest przedstawione poniżej.

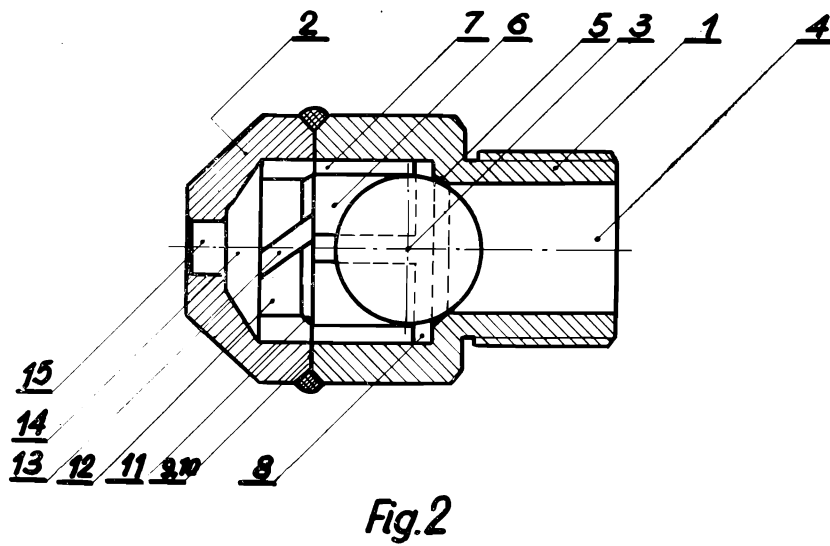
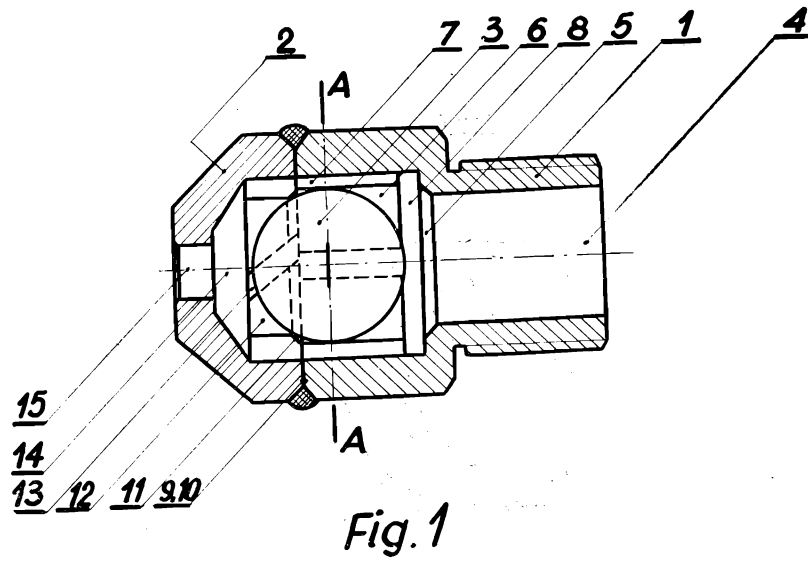
Ciśnienie doprowadzonej wody do otworu wlotowego 4 jest wyższe od ciśnienia pary w schładzaczu. Woda powoduje przemieszczanie się kulki 3 i oparcie jej w przednim gnieździe 11, a jednocześnie woda przedostaje się do komory 6 i rowkami 7, a potem rowkami 13 przepływa do komory stożkowej 14, gdzie na skutek śrubowej linii rowków 13 nadany zostaje jej ruch śrubowy i poprzez otwór wylotowy 15 wydostaje się na zewnątrz do schładzacza pary w postaci mgły wodnej.

Po wyłączeniu dopływu wody ciśnienie w otworze wlotowym 4 jest mniejsze od ciśnienia panującego w otworze wylotowym 15, czyli od ciśnienia w schładzaczu. Pod wpływem tej różnicy ciśnień kulka 3 przemieszcza się w komorze 6 opierając się w tylnym gnieździe 5 i zamyka szczelnie otwór wlotowy 4, co uniemożliwia przedostanie się pary do przewodów wodnych.

Na skutek zastosowania w konstrukcji dyszy jako elementu zaworu kulki 3, która posiada zdolność łatwego uszczelnienia w gniazdach 5, 11, istnieją warunki do trwałego i niezawodnego stosowania dyszy wtryskowej przy dużej rozpiętości parametrów ciśnienia i temperatury.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dysza wtryskowa do schładzacza pary, która ma korpus składający się z połączonych ze sobą części wlotowej i części wylotowej, **znamienna tym**, że w części wlotowej (1) korpusu na końcu otworu wlotowego (4) znajduje się tylne gniazdo (5) kulki (3), a za nim komora (6) w kształcie walca, na obwodzie którego wykonane są rowki (7), przebiegające pomiędzy podtoczeniem (8) a czołem (9) części wlotowej (1), przy czym czoło (9) przylega do czoła (10) części wylotowej (2), w której wykonane jest przednie gniazdo (11) kulki (3) i komora (12) w kształcie walca, na obwodzie którego wykonane są rowki (13) o linii śrubowej, wewnątrz zaś komory (6), umieszczona jest kulka (3), której średnica zbliżona jest do średnicy wewnętrznej komory (6) co pozwala na swobodne przemieszczanie się kulki.
2. Dysza wtryskowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że komora (12) znajduje się na przedłużeniu komory (6), a każdy z rowków (13) usytuowany jest na wprost jednego z rowków (7).
3. Dysza wtryskowa według zastrz. 1—2, **znamienna tym**, że wyloty rowków (13) zbiegają się w komorze (14) o kształcie ściętego stożka, którego większa podstawa jest od strony rowków (13), a mniejsza łączy się z otworem wylotowym (15) dyszy.
4. Dysza wtryskowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że średnice przedniego gniazda (11) i tylnego gniazda (5) są mniejsze od średnicy kulki (3).



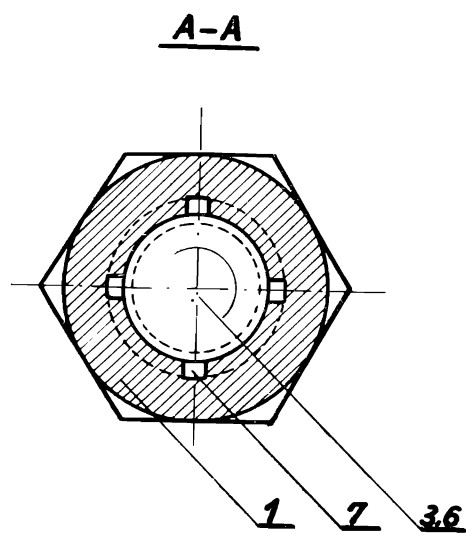


Fig.3