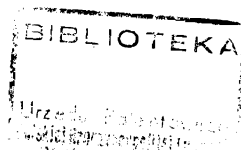


Warszawa, dnia 30 maja 1952 r

F16t 1/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 34856

Kl. 13 d, 26

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Oddzielacz odśrodkowy do osuszania i oczyszczania pary wodnej

Udzielono z mocą od dnia 8 kwietnia 1950 r.

Celem techniki parowej jest wytworzenie możliwie czystej i suchej pary. Istnieje szereg urządzeń, które są w stanie w pewnym stopniu podwyższyć czystość i suchość pary. Poza oddzielaczami opartymi na sile ciężkości, jak zbiorniki pary o kilku górnych walczakach lub kołpakach parowych, stosowane są również oddzielacze, oparte na sile odśrodkowej. Jeżeli chodzi o usunięcie z pary grubszych i cięższych zanieczyszczeń, to stosowane dotychczas oddzielacze spełniały swoje zadanie; należy jednak podkreślić, że jeśli chodzi o osuszanie pary i usuwanie z niej zanieczyszczeń bardzo drobnych, to sprawa była dotychczas niedostatecznie rozwiązana.

Wynalazek niniejszy dotyczy oddzielacza odśrodkowego do odwadniania i oczyszczania pary, który służy do polepszenia jakości dostarczanej pary, co poważnie wpływa na rentowność gospodarki parowej oraz bezpieczeństwo ruchu.

Zasadniczo w związku z ograniczoną możliwością budowy kotłów o dużej objętości, specjalnie gdy chodzi o kotły wysokoprężne, kwestię wydzielania z pary drobnych zanieczyszczeń daje się rozwiązać pomyślnie jedynie przy zastosowaniu niedużych oddzielaczy odśrodkowych. Siła odśrodkowa umożliwia w dostatecznym stopniu wydzielanie z pary zanieczyszczeń o stosunkowo dużym ciężarze właściwym. W celu uzyskania dobrych wyników przy oczyszczaniu pary za pomocą oddzielaczy odśrodkowych muszą być spełnione w szerokim zakresie poniżej podane warunki.

Wytwarzanie jak największej prędkości kątowej, którą można uzyskać zgodnie ze względami oszczędnościowymi oraz konstrukcyjnymi, przy zastosowaniu małych średnic, a tym samym i obwodów, zastosowanie szybkiego ruchu obrotowego do uzyskania dostatecznej siły odśrodkowej przy najprostszej konstrukcji oddzielaczy, mieszanie pary i zanieczyszczeń na-

leży doprowadzić do oddzielnika tak, aby krople wody i zanieczyszczenia cięższe przesuwają się jak najbliżej odprowadzającej powierzchni oddzielnika i nie potrzebowały przechodzić w poprzek całego przekroju oddzielnika. Unika się w ten sposób porywania składników cięższych zanieczyszczeń przez czystą parę w miejscu jej odpływu.

Wymagania powyższe, stawiane oddzielnikom opartym na działaniu siły odśrodkowej w celu usunięcia istniejących zwykle wad, spełnia oddzielnik według wynalazku przez zastosowanie cyklonu, gdyż pomimo że w grę wchodzi duża ilość oczyszczanej pary, to w cyklonie o stosunkowo małej średnicy osiąga się duże prędkości katowe pary. Ponadto stosując dysze spłaszczone osiąga się strumień pary o zwiększonej szybkości tuż przy powierzchni odprowadzania zanieczyszczeń i stosunkowo oddalonej od ujścia pary z oddzielnika.

W związku z tym droga usuwania kropli wody i zanieczyszczeń w kierunku powierzchni odprowadzającej stanowi tylko drobny ułamek drogi, którą odbyć musi para, płynąc ku ujściu do przewodu odprowadzającego parę i w dodatku w kierunku odwrotnym do działania siły odśrodkowej.

Na rysunku przedstawiono oddzielnik według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia widok boczny, a fig. 2 — widok z góry oddzielnika. Rura 4, odprowadzająca parę z kotła, zaopatrzona jest w stożek 5, który znajduje się wewnątrz oddzielnika. Dzięki temu ruch wirowy pary, wydzielający krople wody i zanieczyszczenia z pary, zostaje przedłużony, a zanieczyszczenia przesuwające się wzdłuż pokrywy oddzielnika zostają skierowane z powierzchni stożkowej z powrotem na płaszczyznę oddzielnika, który stanowi powierzchnię odprowadzającą.

Wobec tego, że wylot przewodu 3, doprowadzający parę do oddzielnika jest pochylony ku dołowi, krople wody i zanieczyszczenia zostają szybciej i silniej przepychane ku dołowi oddzielnika.

Wielkość cyklonu nie zależy od ilości oczyszczanej pary. Jedynie przy dużych ilościach pary stosuje się większą liczbę oddzielników.

Ponieważ oddzielnik jest umieszczony ponad kotłem, więc odprowadzanie oddzielonej wody i zanieczyszczeń do kotła odbywa się pod działaniem własnego ciężaru poprzez rurę odpływo-

wą o zabezpieczeniu wodnym. Jak widać z rysunku, oddzielnik 1 umieszczony jest powyżej kotła 2, a parę doprowadza się do niego pochylonym przewodem 3 stycznie do oddzielnika. Przewód ten przy wejściu do cyklonu zwęża się i posiada postać spłaszczonej dyszy, tak iż para jest doprowadzona do cyklonu z podwyższoną szybkością w pobliżu płaszczyzny oddzielnika. Zwiększenie prędkości przepływu pary jest niezbędne, gdyż prędkości normalnie stosowane w przewodach parowych, są niewystarczające. Dzięki temu, że stożkowy koniec 5 rury 4 do odprowadzania pary z oddzielnika znajduje się wewnątrz niego, uzyskuje się powiększenie drogi przepływu pary oraz jej ruchu wirowego, co zabezpiecza lepsze wydzielanie zanieczyszczeń i wody.

Ważną rolę odgrywa stożkowy koniec 5 rury 4. Zanieczyszczenia, które podczas oddzielania przesuwają się wzdłuż pokrywy oddzielnika, zostają przez stożkowy zakończenie 5 rury 4 skierowane pod działaniem siły odśrodkowej z powrotem do oddzielnika, tj. do powierzchni zbierającej zanieczyszczenia. Pochylenie przewodu dopływowego 3 w kierunku oddzielnika przyczynia się do gwałtowniejszego spychania odciągniętych na jego płaszczyznę kropli wody i zanieczyszczeń. Oddzielnik według wynalazku posiada wymiary najkorzystniejsze dla dobrego oddzielania zanieczyszczeń, niezależnie od wielkości instalacji kotłowej, do której dostosowuje się ilość oddzielników. Umieszczenie w oddzielniku cyklonu ponad kotłem zapewnia łatwe odprowadzanie wydzielonych zanieczyszczeń i wody do kotła.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Oddzielnik odśrodkowy do osuszania i oczyszczania pary wodnej, znamieny tym, że posiada przewód (3) łączący go z kotłem parowym (2) połączony stycznie z oddzielnikiem, wylotem spłaszczonym w postaci dyszy i nieco pochylonym ku dołowi, a rura (4) oddzielnika do odprowadzania pary oczyszczonej zakończona jest wewnątrz oddzielnika stożkiem (5).
2. Oddzielnik według zastr. 1, znamieny tym, że umieszczony jest powyżej kotła parowego (2) i połączony z nim przewodem do odprowadzania wydzielonej wody i zanieczyszczeń.

Główny Instytut Mechaniki

