

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73648

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 08.07.1971 (P. 149 322)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 29.03.1975

Kl. 12e,1/03

MKP B01j 1/22

Twórca wynalazku: Anatol Selecki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Warszawska, Warsza-  
wa (Polska)

## Urządzenie oddzielające ciekłe dyspersje od gazów i par

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie oddzielające ciekłe dyspersje od gazów i par, zwłaszcza od rozprężającej się pary w turbinach, od pary wytwarzanej w kotłach energetycznych oraz od gazów wytwarzanych w reaktorach chemicznych.

Ciekłe dyspersje w postaci mgieł i kropeł cieczy o różnej wielkości powstają w parowych kotłach energetycznych, w turbinach parowych podczas rozprężania się pary, w generatorach pary technologicznej, kotłach wyparnych oraz w wielu procesach technologii chemicznej.

Dyspersje takie są szkodliwe np. krople wody uderzające w łopatki turbiny, bądź mogą stanowić zagrożenie naturalnego środowiska, jak np. w przypadku mgły kwasu siarkowego wypuszczanej z reaktora do atmosfery wraz z innymi gazami odlotowymi.

Znane urządzenia do oddzielania ciekłych dyspersji od gazów i par oparte są albo na wykorzystaniu siły adhezji cieczy na powierzchni ciała stałego — jak to się dzieje w oddzielaczach siatkowych, bądź na wykorzystaniu bezwładności kropelek cieczy przy nagłych zmianach kierunku przepływu gazu — jak to się dzieje o oddzielaczach żaluzjowych, bądź też na wykorzystaniu siły odśrodkowej w wirującym strumieniu gazu — na przykład w oddzielaczach cyklonowych. Stosowane urządzenia są bądź niedostatecznie sprawne bądź skomplikowane konstrukcyjnie.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia,

2

którego budowa pozwalałaby na oddzielanie zdyspergowanej fazy ciekłej znajdującej się w gazach i parach, przy równoczesnym wyeliminowaniu opisanych niedogodności a szczególnie zbyt małej zdolności rozdzielczej.

5 Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie zwijek śrubowych wykonanych na przykład z taśmy metalowej. Zwijki te są wzdłużnie usytuowane na drodze przepływu gazu lub pary. Zwijki śrubowe są umieszczone w przelotowych rurkach, korzystnie cienkościennych znanego zestawu równoległych rur umocowanych w otworach poprzecznej siatowej ściany lub obustronnie w poprzecznych przeciwnych siatowych ścianach, stanowiących 10 górną i dolną ścianę urządzenia. Ściany te są szczelnie połączone z boczną obudową urządzenia. W ścianie przelotowych rurek jest wykonana perforacja przebiegająca korzystnie wzdłuż linii śrubowych krawędzi umieszczonej w każdej z tych 15 rurek zwijki lub zwijek. W dolnej ścianie urządzenia znajduje się otwór lub otwory ściekowe dla odprowadzania spływającej z zewnętrznej powierzchni rurek cieczy.

20 Odmianę urządzenia stanowi przewiązany taśmą lub drukiem pakiet równoległych zwijek śrubowych umieszczony w pionowym przewodzie pary lub gazu.

25 Urządzenie według wynalazku odznacza się prostą budową, a przy tym jest niezawodne w działaniu.

Wpadający na zwijki śrubowe strumień gazu lub pary uzyskuje tu ruch wirowy, pod wpływem którego znajdujące się w lotnym medium przypadkowe cząstki cieczy zostają odrzucane w kierunku poprzecznym do kierunku ruchu przepływającego strumienia. Na skutek koalescencji tworzące się z tych cząstek cieczy zlewiska zaczynają, pod wpływem własnego ciężaru, spływać do dołu. Zastosowanie przelotowych rurek z perforacją wzdłuż linii śrubowych krawędzi zwijek ułatwia w sposób korzystny przedostawanie się cieczy z powierzchni wewnętrznych rurek na powierzchnie zewnętrzne i tym samym odgradzanie jej od wpływu strumienia lotnego medium. Zbierająca się na zewnątrz rurek ciecz spływa już bez zakłóceń do otworu ściekowego w dolnej ścianie urządzenia.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony bliżej na przykładach wykonania zilustrowanych rysunkami, na których fig. 1 przedstawia urządzenie oddzielające U umiejscowione na drodze przepływu gazu lub pary; fig. 2 — urządzenie oddzielające w widoku od spodu; fig. 3 — urządzenie oddzielające w przekroju poposowym; fig. 4 — rurkę przelotową w przekroju poposowym; fig. 5 — pakiet zwijek w widoku aksonometrycznym.

Jak uwidoczniono na fig. 2 do bocznej obudowy 4 urządzenia przymocowana jest sitowa ściana dolna 2 z wprowadzonymi w nią rurkami przelotowymi 1, z których każda zawiera zwijkę śrubową 5 oraz znajduje się otwór ściekowy 6.

Na fig. 3 — Do bocznej obudowy 4 urządzenia przymocowane są sitowe ściany, dolna 2 i górna 3, w których otworach umiejscowione są końce równoległych rurek przelotowych 1. W każdą z tych rurek wstawiona jest wzdłużnie zwijka śrubowa 5 z krawędziami usytuowanymi najkorzystniej na wysokości perforacji 8 rurek. W najniższym miejscu ściany spodniej 2 znajduje się otwór ściekowy 6.

Na fig. 4 — W uwidocznionej rurce przelotowej 1 jest wzdłużnie umieszczona zwijka śrubowa 5, której krawędzie 7 znajdują się na wysokości perforacji 8 tej rurki.

Urządzenie oddzielające, umiejscowione na drodze przepływu gazu lub pary, sprawia, że lotne

medium przepływa wyłącznie przez przelotowe rurki 1, ruchem wirowym wymuszonym przez zwijki śrubowe 5. Pod wpływem tego ruchu odrzucane na boki ku ścianie cząstki cieczy zlewają się z sobą i spływają do dołu przez otwory perforacji na stronę zewnętrzną przelotowych rurek. W przestrzeni międzyrurkowej ciecz spływa już swobodnie do otworu ściekowego 6.

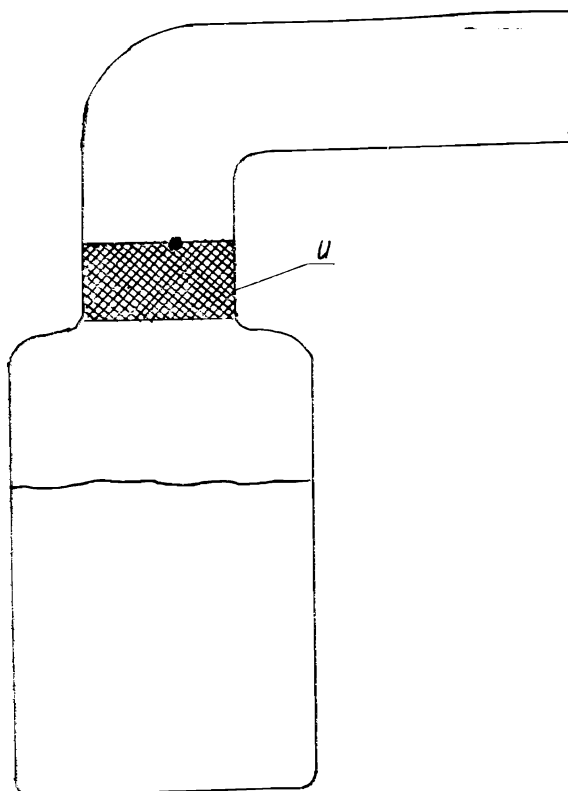
W odmianie urządzenia uwidocznionego na fig. 5, zwijki śrubowe 5 są zebrane w pęk zwijek 9 za pomocą korzystnie taśm 7. Wirowy ruch gazu odrzuca kropelki cieczy na powierzchnię zwijek, gdzie na skutek koalescencji zbierają się duże krople ściekające ku dołowi pod wpływem własnego ciężaru po powierzchni zwijek. Na skutek ich znacznie większego ciężaru niż posiadały pierwotnie kropelki, gaz nie jest w stanie porwać je ponownie ze sobą.

#### Zastrzeżenia patentowe

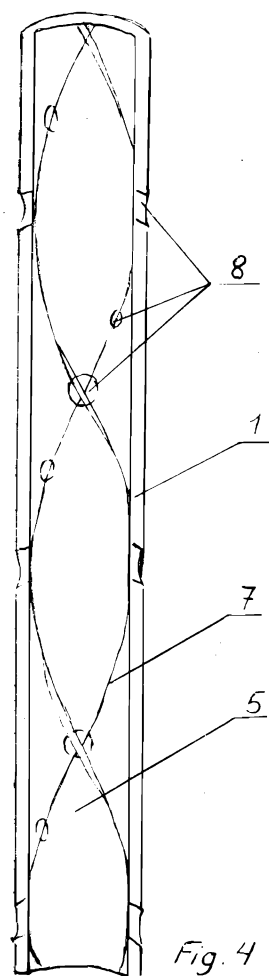
1. Urządzenie oddzielające ciekłe dyspersje od gazów i par zaopatrzone w równoległe zestawione przelotowe rurki, korzystnie cienkościenne, umocowane w otworach poprzecznej sitowej ściany lub ich końcami w poprzecznych sitowych ścianach, stanowiących górną i spodnią ścianę urządzenia, z którego boczną obudową są szczelnie złączone, **znamiennie tym**, że w każdej z przelotowych rurek (1) jest wzdłużnie umieszczona co najmniej jedna zwijka śrubowa (5) wykonana z taśmy, na przykład metalowej.

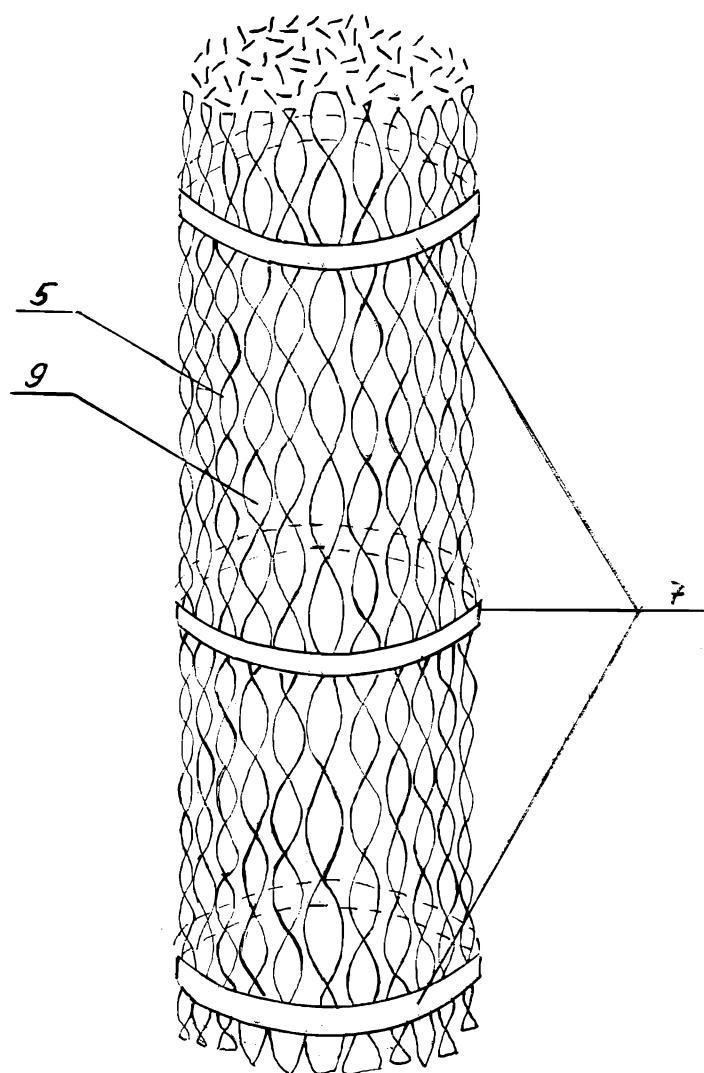
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w ścianie przelotowych rurek (1), korzystnie na wysokości krawędzi umieszczonej w nich zwijki śrubowej (5) lub zwijek, jest wykonana perforacja (8), a w dolnej ścianie (2) urządzenia znajduje się otwór ściekowy (6) lub otwory.

3. Odmiana urządzenia według zastrzeżeń 1 i 2, **znamienna tym**, że zamiast umieszczenia zwijek śrubowych w przelotowych rurkach są one zebrane w równoległy pęk, korzystnie skrępowany za pomocą taśm (7) i umieszczony bezpośrednio w przewodzie pary lub gazu.



*Fig.1.*





*Fig. 5.*