



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

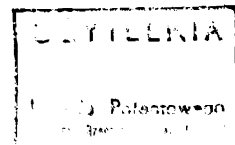
Int. Cl.³ B01D 3/22
B01D 53/18

Zgłoszono: 16.10.80 (P. 227329)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 21.08.81

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1983



Twórcy wynalazku: Andrzej Kołtuniewicz, Zbigniew Kozłowski, Ryszard Kubisa

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Zespół półka-przelew do kolumn absorpcyjnych i destylacyjnych

Przedmiotem wynalazku jest zespół półka-przelew do kolumn absorpcyjnych i destylacyjnych mający zastosowanie zwłaszcza do kolumn podlegający okresowym odchyleniom od pionu jak np. wysokie wieże narażone na silne działanie wiatru względnie umieszczone na barkach, platformach i innych obiektach pływających. Ponadto urządzenie ma zastosowanie w tych instalacjach, w których wymagane są małe opory przepływu.

Znanymi konstrukcjami są różnego rodzaju półki kołpakowe, sitowe lub zaworkowe. Półki te charakteryzują się dużą wrażliwością na odchylenia od płaszczyzny poziomej i dużymi oporami przepływu.

Znane z opisu patentowego St. Zjedn. Am. nr 2 678 201 półki typu „Kaskade Trays” zbudowane są w postaci szeregu równoległych listew o przekrojach poprzecznych w kształcie litery „L”. Dłuższe boki tych listew są perforowane oraz ustawione w pozycji pionowej, tworząc w ten sposób poprzeczne przegrody na drodze przepływu cieczy. Krótsze boki listew ustawione są ukośnie i leżąc w pewnych odstępach jedna pod drugą tworząc powierzchnię półki pochylonej w kierunku kieszeni przelewowej. Znane półki typu „Jet Tray” wykonane są z arkuszy blach, w których wycięte są półokręgi, a półkoliste elementy wewnątrz półokręgów wygięte są ukośnie do góry wzdłuż ich średnicy. Tak utworzone elementy kierujące strumień gazu, mają kształt rybieich łusek i są wygięte w tym samym kierunku. Na półkach typu „Kaskade Tray” i „Jet Tray” gaz doprowadzany jest ukośnie do powierzchni półek co wskutek zjawiska wymiany pędu między fazą gazową i ciekłą ułatwia dyspergowanie cieczy na drobne krople.

Zasadniczymi niedogodnościami technicznymi wynikającymi z zastosowaniem znanych rozwiązań półek jest ich duża wrażliwość na odchylenia kolumny od pionu co przejawia się w niestabilnej pracy kolumn i obniżeniu ich sprawności w takich warunkach. Ponadto półki te cechują się znacznymi oporami hydraulicznymi. Półki typu „Kaskade Tray” i „Jet Tray” jakkolwiek wykazują małą wrażliwość na odchylenia kolumn od pionu w kierunku przepływu cieczy to pochylenia kolumny w innych kierunkach destabilizują pracę półki. Dodatkową niedogodnością dwóch ostatnich typów półek jest ich nierównomierna praca co związane jest z zakrzywieniem strumienia gazu w przestrzeniach międzypółkowych wskutek ukośnego doprowadzenia tego strumienia na półkę. W tych przypadkach obserwuje się występowanie zmian ciśnienia statycznego

gazu nad każdą półką wzdłuż kierunku przepływu cieczy, a w efekcie nierównomierną dystrybucję gazu na półkę. Rosną wtedy opory hydrauliczne półki zmniejsza się jej sprawność i obszar stabilnej pracy ze względu a przecieki.

Wynalazek dotyczy zespołu półka-przelew do kolumn absorpcyjnych i destylacyjnych stanowiącego powtarzalną część kolumny i wyposażonego w półkę żaluzijną.

Istota wynalazku polega na tym, że na żaluzyjnych półkach umocowane są centralne przegrody i równoległe do nich boczne przegrody. Elementami żaluzyjnych półek są gięte listwy, a wygięcia po obu stronach centralnej przegrody, mają przeciwne zwroty. Przelew utworzony jest przez płaską, część płaszcza kolumny oraz dno, a ponadto podzielony jest na dwie części ścianką działową. Ścianka ta połączona jest z płaską ścianą, z płaszczem kolumny i z centralną przegrodą, zaś między dolną krawędzią ścianki a dnem przelewu utworzona jest szczelina. Za ścianką działową umocowany jest, do dna przelewu, przelewowy próg a za progiem znajduje się wewnętrzna przegroda. Po obu stronach przegrody wewnętrznej, w dnie przelewu wykonane są szczeliny, nad którymi umieszczona jest wewnętrzna płyta. Płyta ta ma otwory usytuowane nad szczelinami.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania zespołu półka-przelew według wynalazku jest duża stabilność pracy kolumny narażonej na odchylenia od pionu. Przepływ każdego z dwóch niezależnych strumieni cieczy odbywa się na przemian po prawej lub lewej stronie kolumny co zapobiega gromadzeniu się cieczy po jednej stronie kolumny w przypadku jej odchylenia się od pionu. Ponadto umieszczone wzdłuż półki przegrody zapobiegają przemieszczeniu się cieczy w poprzek półki. Ponadto działanie zespołu przelewu według wynalazku jest takie, że w razie odchylenia kolumny od pionu dystrybucja cieczy na półkę jest równomierna.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia wycinek kolumny z dwoma zespołami półka-przelew.

W kolumnie 1 umieszczone są poziomo żaluzyjne półki 2, na których umocowane są centralne przegrody 3 oraz boczne przegrody 4. Elementami żaluzyjnej półki 2 są listwy gięte, przy czym krawędź gięcia pokrywa się z dłuższą osią symetrii listew. Wycięcia po obu stronach centralnej przegrody 3 mają przeciwne zwroty tak że w efekcie jedna część półki powstaje przez obrót drugiej części o kąt półpełny wokół osi kolumny. Przelew utworzony przez płaską ścianę 5, płaszcz kolumny 1 oraz dno 6 przelewu, podzielony jest działową ścianką 7 na dwie części. Ścianka 7 połączona jest z płaską ścianą 5, z płaszczem kolumny 1 i z centralną przegrodą 3 półki 2. Między dolną krawędzią ścianki 7, a dnem 6 przelewu utworzona jest szczelina. Ponadto do dna 6 przelewu zamocowany jest przelewowy próg 8 usytuowany równoległe do działowej ścianki 7. Pokrywa 9 przelewu przymocowana jest do górnej części przelewu. Zamyka ona od góry połowę przestrzeni przelewu. Część dystrybucyjną przelewu tworzą dno 6 przelewu z trójkątnymi szczelinami 10 usytuowanymi po obu stronach wewnętrznej przegrody 11, płaszcz kolumny 1 i płaska ściana 5. Nad szczelinami 10 umieszczona jest wewnętrzna płyta 12 zamocowana do wewnętrznej przegrody 11 i mająca otwory nad wierzchołkami trójkątnych szczelin 10.

Ciecz spływa z wyżej położonej półki na pokrywę 9 przelewu, a następnie na połowę półki 2 po jednej stronie centralnej przegrody 3. Na półce 2 ciecz zostaje zdyspergowana na drobne krople, które w wyniku ukośnego doprowadzenia gazu na powierzchnię półki, przepływają nad półką w kierunku kieszeni przelewu, gdzie łączą się w jednorodny strumień cieczy. Z kieszeni przelewu ciecz przepływa szczeliną utworzoną między dnem przelewu i krawędzią dolną przegrody centralnej, a następnie nad górną krawędzią przelewowego progu 8. Obie krawędzie tworzą zamknięcie hydrauliczne dla gazu, który przepływa jedynie przez szczeliny między elementami żaluzyjnej półki 2. Strumień cieczy rozdziela się na wewnętrznej płycie 12 na dwa strumienie, w których natężenia przepływu zależą od odchylenia kolumny 1 od pionu w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku przepływu cieczy na półce 2. Przechylenie kolumny 1 na lewo od pionu powoduje zwiększenie natężenia przepływu w strumieniu spływającym do tego otworu w wewnętrznej płycie 12, który znajduje się w pobliżu przelewowego progu 8. W ten sposób większa część strumienia cieczy trafia do komory po stronie płaszcza kolumny 1. W komorze tej szczelina 10 kieruje większą część strumienia cieczy na stronę przeciwną do kierunku przechylenia kolumny 1. Analogiczny proces przepływu przez przelew następuje w wyniku przechylenia kolumny w kierunku przeciwnym.

Zastrzeżenie patentowe

Zespół półka-przelew do kolumn absorpcyjnych i destylacyjnych, stanowiący powtarzalną część kolumny i wyposażony w półkę żaluzyjną, **znamienny tym**, że na żaluzyjnych półkach (2) umocowane są centralne przegrody (3) i równoległe do nich boczne przegrody (4), przy czym elementami żaluzyjnych półek (2) są listwy gięte, a wygięcia, po obu stronach centralnej przegrody (3), mają przeciwne zwroty, natomiast przelew utworzony jest przez płaską ścianę (5), część płaszcza kolumny (1) i dno (6), a ponadto podzielony jest działową ścianką (7), która połączona jest z płaską ścianą (5), z płaszczem kolumny (1) i z centralną przegrodą (3), zaś między dolną krawędzią ścianki (7) a dnem (6) utworzona jest szczelina, a do dna (6) przelewu zamocowany jest przelewowy próg (8) usytuowany równoległe do działowej ścianki (7), zaś za progiem (8) umocowana jest do dna (6) wewnętrzna przegroda (11), a w dnie (6) wykonane są szczeliny (10) usytuowane po obu stronach wewnętrznej przegrody (11), a nad szczelinami umieszczona jest wewnętrzna płyta (12) mająca otwory nad szczelinami (10).

