



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

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

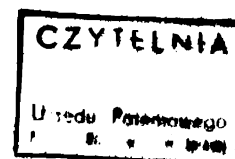
Zgłoszono: 85 04 22 (P. 253037)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 86 11 04

Opis patentowy opublikowano: 89 03 31

Int. Cl.<sup>4</sup> B01D 53/24  
B01D 53/18



**Twórca wynalazku:** Michał Palica

**Uprawniony z patentu:** Politechnika Śląska  
im. Wincentego Pstrowskiego,  
Gliwice (Polska)

## Absorber

Przedmiotem wynalazku jest absorber do procesu wymiany masy w układzie gaz-ciecz szczególnie przydatny do produkcji w małej skali, prac laboratoryjnych lub w przypadku gdy wymagany jest stan cieczy zbliżony do nasyconego.

Większość znanych aparatów do wymiany masy jak absorbery powierzchniowe, barbotażowe lub rozpyłowe to urządzenia, w których rozwinięta powierzchnia kontaktu międzyfazowego pozostaje nieruchoma.

W przypadku nałożenia na układ absorbcyjny pola sił zewnętrznych np. odśrodkowych, wymiana masy znacząco intensyfikuje się dla przyspieszeń dośrodkowych rzędu 300 przyspieszeń ziemskich współczynnik wnikania masy w fazie ciekłej przy grawitacyjnym spływie filmowym rośnie 4-krotnie w stosunku do wartości tego współczynnika dla spływu filmowego bez działania pola sił odśrodkowych przy tych samych zraszaniach. Prócz tego następuje przesunięcie w kierunku niższych wartości minimalnej gęstości zraszania zapewniającej pełne pokrycie powierzchni absorbatem. Intensyfikacja wymiany masy związana jest głównie z burzliwością filmu cieczy pokrywającej wewnętrzną powierzchnię wirującego cylindra.

Znana jest kolumna mechaniczny UREY'a, która posiada wirujący wał z nałożonymi stożkami i nieruchomym płaszczem. Znana jest również kolumna z wirującym pojedynczym cylindrem charakteryzująca się małą jednostkową powierzchnią wymiany masy.

Absorber cylindryczny z nieruchomą osią według wynalazku zwany dalej wirującym absorberem charakteryzuje się tym, że zawiera, wirujące współśrodkowe cylindry zamocowane w pokrywach ułożyskowanych na nieruchomej osi, a odległość pomiędzy cylindrami wynosi 5–10 mm. Pokrywy posiadają otwory dopływowe cieczy odchylone od pionu w kierunku większych średnic dla łatwiejszego doprowadzenia i odprowadzenia cieczy na część absorbcyjną. W pokrywach są umieszczone również kanały z otworami dla przepływu gazu.

W absorberze według wynalazku jako czynnik intensyfikujący wymianę masy przy grawitacyjnym spływie filmowym cieczy wykorzystuje się ruch obrotowy.

Zaletą absorbera według wynalazku jest obniżenie progu burzliwości w porównaniu ze spływem grawitacyjnym i obniżenie minimum zraszania zapewniającego pełne pokrycie powierzchni cieczą, co umożliwia eksploatację absorbera w bardzo niskich natężeniach zraszania. Dodatkową zaletą jest zwiększenie jednostkowej powierzchni wymiany masy w stosunku do rozwiązania z pojedynczym wirującym cylindrem.

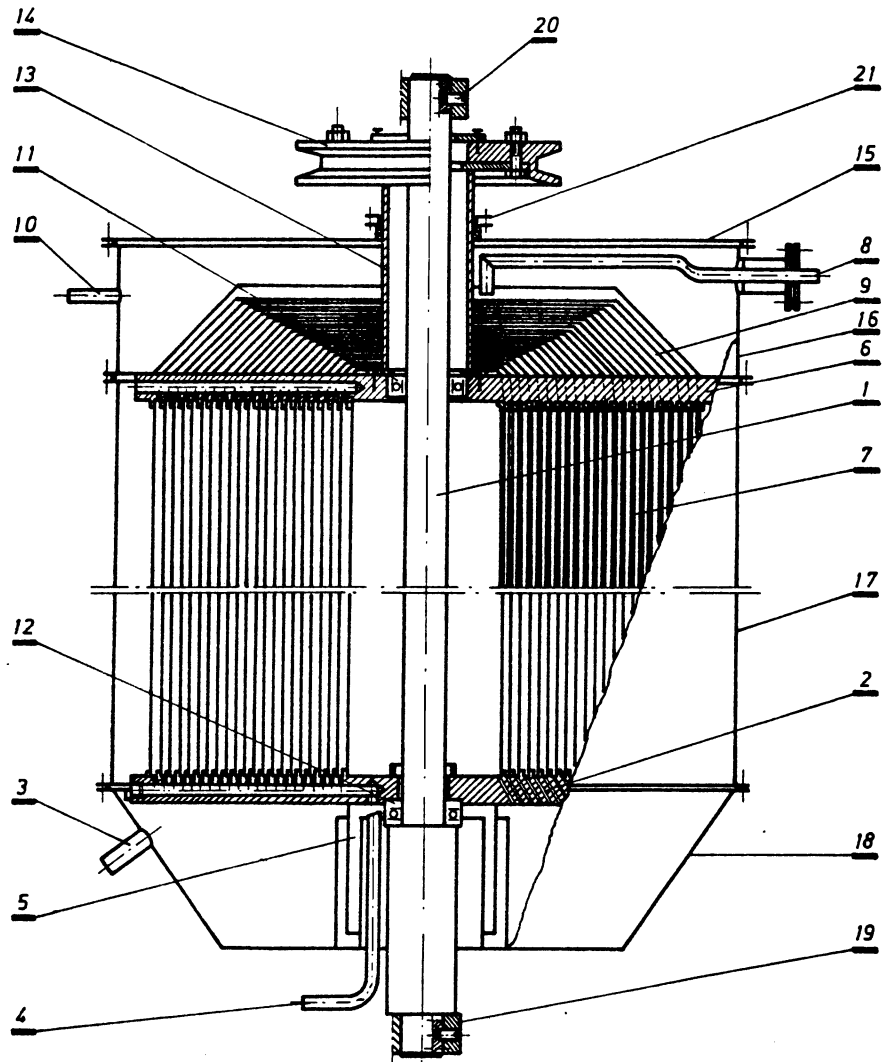
Porównanie rozwiązania według wynalazku z klasycznym dla pierścieni Raschiga 25 mm i 35 mm wskazuje, że przy niewielkich wysokościach czynnych wirującego absorbera i zbliżonych jednostkowych powierzchniach rozwiniętych w przypadku zaniku oporów dyfuzyjnych w fazie gazowej w wirującym absorberze uzyskuje się dwukrotnie lepszą wymianę masy.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym przekrój wirującego absorbera.

Na nieruchomej osi **1** spoczywa dolna pokrywa **2** posiadająca otwory i kanały odprowadzające ciecz poabsorbcyjną do dolnej części aparatu, z której odpływa on króćcem **3**. Gaz doprowadzony jest króćcem wlotowym **4** zabezpieczonym zamknięciem cieczowym **5** do odpowiednich kanałów dolnej pokrywy **2**. Pomiędzy pokrywą dolną **2** a górną **6** znajdują się współśrodkowe wirujące cylindry **7** na wewnętrznej stronie których zachodzi wymiana masy. Cylindry **7** wchodzą w odpowiednie wycięcia pokryw **2** i **6** a montuje się je przy pomocy drutów prowadzących. Ciecz do zraszania podawana króćcem **8** rozdziela się na poszczególne sekcje absorbcyjne za pomocą blach kierujących **9**. Górna pokrywa **6** posiada podobnie jak dolna **2** kanały i otwory przepływu gazu i cieczy. Gaz poabsorbcyjny odprowadzany jest z absorbera króćcem **10**. Górna pokrywa **6** i dolna pokrywa **2** są łożyskowane łożyskami **11** i **12**. Do górnej pokrywy **6** przymocowana jest śrubami tuleja **13** połączona sztywno z kołem pasowym **14**. Górna i dolna część aparatu oraz część absorbcyjna osłonięte są odpowiednimi osłonami **15**, **16**, **17**, **18**, natomiast cały absorber można zamocować do pionowej ściany za pomocą konsol **19**, **20**. Górna i dolna osłona mogą posiadać kołnierzone zamknięcie oraz doszczelnianie tulei **13** dławikiem **21**.

#### Zastrzeżenie patentowe

Absorber cylindryczny z nieruchomą osią, **znamienny tym**, że zawiera wirujące współśrodkowe cylindry (**7**) zamocowane w pokrywach (**2**, **6**) łożyskowanych na nieruchomej osi (**1**), przy czym odległość między cylindrami (**7**) wynosi 5–10 mm, a pokrywy (**2**, **6**) posiadają otwory dopływowe i odpływowe cieczy odchylone od pionu w kierunku większych średnic oraz kanały z otworami dla przepływu gazu.



Rys. 1