



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.12.1971 (P. 151880)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1975

Kl. 12c,1

MKP B01d 11/04



Twórcy wynalazku: Maksymilian Pająk, Stanisław Michalak, Lechosław Gładek

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

Rozdzielacz faz do kolumn ekstrakcyjnych

1

Przedmiotem wynalazku jest rozdzielacz faz do kolumn ekstrakcyjnych stosowany zwłaszcza przy ekstrakcji cieczy.

Znane są rozwiązania konstrukcyjne pionowych kolumn ekstrakcyjnych z różnymi typami mieszadeł jak kolumny z wirującymi dyskami lub kolumny z mieszadłami turbinowymi, w których proces wymiany masy zachodzi w wyniku przeciwnaprzecznego ruchu dwóch faz ciekłych, z których jedna stanowi fazę zwartą a druga rozdrobnioną. Wzrost intensywności wymiany masy osiąga się przez zwiększenie liczby obrotów mieszadeł umieszczonych w osi lub równolegle do osi kolumny. Nadmierny wzrost intensywności mieszania powoduje zwiększenie przemieszczania wzdłużnego faz, które pogarsza sprawność procesu ograniczając możliwość dalszej intensyfikacji procesu w kolumnie ekstrakcyjnej.

Celem wynalazku jest zwiększenie sprawności wymiany masy w kolumnach ekstrakcyjnych z mieszadłami przy tych samych nakładach energetycznych na mieszanie cieczy oraz gabarytach aparatu, zaś zadaniem technicznym wynalazku jest skonstruowanie rozdzielacza faz umożliwiającego osiągnięcie zamierzonego celu.

Zadanie to zostało rozwiązane przez skonstruowanie rozdzielacza faz składającego się z kominka, do którego przymocowany jest odstożnik w kształcie pierścienia płaskiego, stożka ściętego, pierścienia spiralnego, pierścienia o przekroju trójkątnym lub

2

półki pierścieniowej sitowej, wyposażony w dystrybutory w postaci rurek, otworów, szczelin lub dysz.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia rozdzielacz faz z odstożnikiem w kształcie płaskiego pierścienia z rurkowymi dystrybutorami fazy rozdrobnionej, fig. 2 — rozdzielacz faz z odstożnikiem w kształcie stożka ściętego z dystrybutorami otworowymi, fig. 3 — rozdzielacz faz z odstożnikiem spiralnym, fig. 4 — rozdzielacz faz z odstożnikiem w kształcie pierścienia o przekroju trójkątnym z dystrybutorami szczelinowymi, fig. 5 — rozdzielacz faz stanowiący pierścieniową półkę sitową, a fig. 6 i 7 — przekrój poprzez kolumnę ekstrakcyjną z rozdzielaczami faz ustawionymi przykładowo co trzy stopnie oraz co jeden stopień.

Przykład I. Rozdzielacz według wynalazku przedstawiony na fig. 1 stanowi kominek 1, do którego przymocowany jest pierścieniowy odstożnik 2, w którym znajdują się dystrybutory wykonane jako rurki 3 o zróżnicowanej wysokości ponad odstożnik 2.

Przykład II. Rozdzielacz według wynalazku przedstawiony na fig. 2 stanowi kominek 1, do którego przymocowany jest odstożnik 4 wykonany w postaci stożka ściętego, w którym znajdują się dystrybutory wykonane jako otwory 5 w ścianie skośnej odstożnika 4, przy czym otwory 5 znajdują się na różnych wysokościach.

Przykład III. Rozdzielacz według wynalazku przedstawiony na fig. 3 stanowi kominek 1, do którego przymocowany jest odстойник 6 wykonany jako zamknięty pierścień spiralny, w którym wykonane są otworowe dystrybutory 5.

Przykład IV. Rozdzielaczem faz według wynalazku przedstawionym na fig. 4 jest kominek 1 z przymocowanym do niego odстойnikiem 7 wykonanym w kształcie pierścienia o przekroju trójkątnym. W ścianie odстойnika 7 wykonane są na różnych wysokościach szczelinowe dystrybutory 8.

Przykład V. Rozdzielaczem faz według wynalazku przedstawionym na fig. 5 jest kominek 1 z przymocowanym do niego odстойnikiem 9 stanowiącym pierścieniową półkę sitową, w której wykonane są otwory 5 tak że na półce zapewnione jest spiętrzenie skoagulowanej fazy rozdrobnionej. Rozdzielacz faz jest zamontowany osiowo w ekstrakcyjnej kolumnie 10.

Działanie rozdzielacza faz do kolumn ekstrakcyjnych polega na tym, że krople fazy rozdrobnionej na swej drodze w dół kolumny natrafiają na rozdzielacz faz, gdzie ulegają koagulacji tworząc granicę podziału faz.

Następnie przepływają przez dystrybutory wykonane w postaci rurek 3, otworów 5 lub szczelin 8 ulegając ponownemu rozdrobnieniu. W rozdzielaczu zapewniona jest wysokość słupa skoagulowanych kropli cieczy dochodząca do poziomu najniższych rurek 3, otworów 5 lub szczelin 8 a w przypadku półki sitowej wysokość spiętrzenia skoagulowanych kropli zależy od sumarycznej powierzchni otworów w półce 9.

Koagulacja kropli oraz ponowne ich rozdrobnienie zachodzące w międzystopniowych rozdzielaczach

powodują ograniczenie przemieszczania wzdłużnego w fazie rozdrobnionej pomiędzy dwiema sąsiednimi sekcjami ograniczonymi rozdzielaczami, oraz wpływają na zmniejszenie tegoż przemieszczania w fazie zwartej. Koagulacja kropli wraz z wytworzeniem podziału faz powoduje usunięcie warstewki cieczy zwartej niesionej przez krople fazy rozdrobnionej. Nowopowstałe krople w rozdzielaczu nie zmniejszają stężeń w fazie zwartej znajdującej się w następnej sekcji. Faza zwarta płynie w górę kolumny przez kominek 1 rozdzielacza faz, przechodząc z jednej sekcji do drugiej. W ten sposób w przekroju kominka 1 zwiększa się jej prędkość i to powoduje również zmniejszenie przemieszczania wzdłużnego w fazie zwartej.

Działanie rozdzielaczy faz jest podobne, jeżeli krople fazy rozdrobnionej płyną z dołu do góry (rozdrobniona ciecz lekka) a faza zwarta płynie w dół kolumny. Rozdzielacze faz są wówczas odwrócone w dół czyli o 180° w stosunku do położenia przedstawionego na rysunkach.

Zastrzeżenie patentowe

Rozdzielacz faz do kolumn ekstrakcyjnych, **znamienny tym**, że stanowi go kominek (1), do którego zamocowany jest odстойник wykonany w kształcie płaskiego pierścienia (2), ściętego stożka (4), spiralnego zamkniętego pierścienia (6), pierścienia (7) o przekroju trójkątnym albo pierścieniowej półki sitowej (10), wyposażony w dystrybutor wykonany w postaci rurek (3), otworów (5) lub szczelin (8), przy czym całość mocowana jest do płaszcza ekstrakcyjnej kolumny (10).

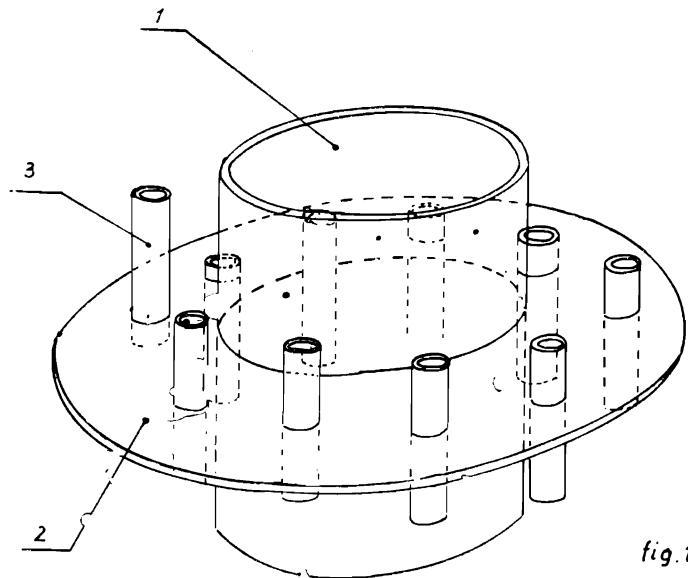


fig. 1

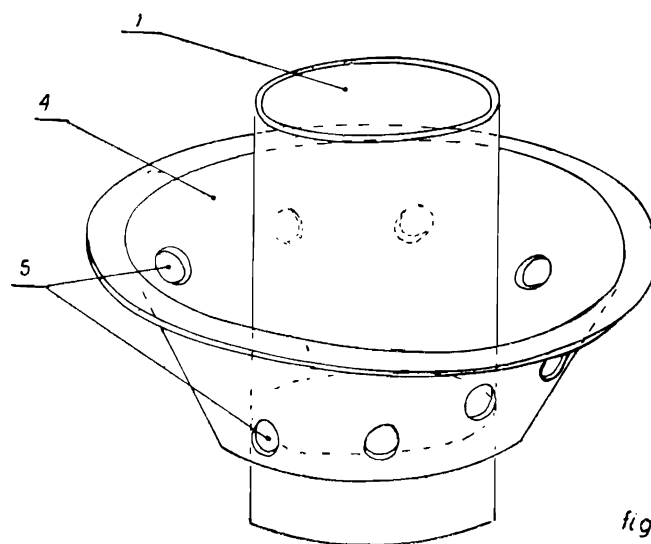


fig. 2

