

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

# 67749

Patent dodatkowy  
do patentu

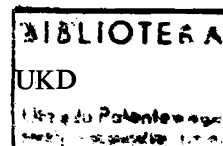
Zgłoszono: 12.VIII.1970 (P 142 638)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 16.VII.1973

Kl. 12a,2

MKP B01d 3/08



Twórca wynalazku: Zdzisław Kryszk

Właściciel patentu: Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk (Polska)

## Wyparka warstewkowa wirująca

1

Przedmiotem wynalazku jest wyparka warstewkowa wirująca, przeznaczona do zagęszczania roztworów kolidów lub zawiesin.

Znana wyparka warstewkowa wirująca o piętrowym rozmieszczeniu stożkowych elementów grzejnych składa się z nieruchomej obudowy i umieszczonego wewnątrz niej cylindrycznego szczelnego wirnika, który swym dolnym dnem jest osadzony na wydrążonym wale. Wewnątrz wirnika są zmontowane piętrowe, stożkowe elementy grzejne.

Elementy grzejne mają kształt stożka ściętego, są dwusieczne i łączone ze sobą na obwodzie w pobliżu ścian wirnika. Ścięte wierzchołki elementów grzejnych są swobodne i tworzą wolną przestrzeń w osi wirnika.

Napęd na wirnik przenosi się za pośrednictwem wydrążonego wału. Para grzejna otworem w wale dopływa do wirnika, a w nim od strony zewnętrznej do elementów grzejnych. Dolna powierzchnia każdego elementu grzejnego jest powierzchnią odparowania roztworu, doprowadzonego do niej nieruchomą rurą i dyszą przez wolną przestrzeń w osi wirnika.

Para oddając ciepło roztworowi skrapla się a siła odśrodkowa odrzuca skropliny na ściankę wirnika, po której spływa w dół do wyoblenia wirnika w którym tworzy się pierścień wodny. Stąd skropliny odprowadza poza wyparkę nieruchomą rurą przechodzącą przez wydrążony wał. Opary unoszą się ku górze przez wolną przestrzeń w osi wirnika. Roztwór jest doprowadzany od góry rurą biegnącą przez wolną przestrzeń i po utracie cieczy zbiera się w postaci koncentratu w kanałach

2

umieszczonych na zewnętrznym obwodzie elementów grzejnych skąd przez wydrążenia w pierścieniach jest odprowadzany do rynny zbiorczej umieszczonej na górnym obrzeżu wirnika. Z rynny zbiorczej koncentrat jest odprowadzany ku górze przez nieruchomą rurę poza wyparką.

Znana wyparka ma szereg wad i niedogodności. Ma ona cylindryczny wirnik, który zwiększa wielkość wyparki i opory bezwładności. Mocowane na obwodzie elementy grzejne i pierścienie odprowadzania koncentratu, prowadzą również do zwiększenia gabarytów wyparki, a umieszczone elementy grzejne i pierścienie odprowadzenia koncentratu, wewnątrz szczelnego wirnika, całkowicie uniemożliwiają czyszczenie wyparki bez demontażu. Statyczne doprowadzenie roztworu do nieruchomych dysz utrudnia przepływ i równomierne jego rozprzodzenie w przypadku zagęszczenia substancji o większych lepkościach i gęstościach.

Celem wynalazku jest usunięcie wad i niedogodności znanego rozwiązania, a zadaniem technicznym jest opracowanie wyparki o mniejszych wymiarach zewnętrznych (gabarytowych) przy zachowaniu tej samej wydajności i tej samej powierzchni grzejnej, umożliwiającej oczyszczanie przewodów doprowadzających, dysz i powierzchni grzejnych — bez jej demontażu, a także umożliwiającej kinetyczne doprowadzenie roztworu przez przewód i dysze na powierzchnie grzejne.

Cel ten osiągnięto w wyparce warstewkowej wirującej, która ma ułożyskowany w obudowie z góry i z dołu, nieprzelotowo dwustronnie wydrążony wał. Na wał

są nałożone grzejne elementy z oddzielną ściankami przestrzeni połączoną przez wykonane w grzejnych elementach i w wale boczne otwory z przewodem doprowadzającym parę. Ścianki elementów grzejnych zbliżając się wzajemnie ku dołowi tworzą rynną skroplin. Rynny te są połączone jednym lub więcej przewodem zakończonym górną zbiorczą rynną skroplin, która jest połączona z nieruchomym przewodem wyprowadzającym skropliny poza wyparkę. Korzystnie jeśli dysze wirujące rozprowadzające roztwór, są zamocowane do dystansowych pierścieni umieszczonych między elementami grzejnymi w pobliżu wierzchołka stożka ściętego tych elementów oraz są połączone systemem kanałów wirujących z górnym otworem w wale doprowadzającym roztwór i są skierowane skośnie do powierzchni odparowania elementów grzejnych, które drugostronnie są zakończone rynnami koncentratu, które są połączone za pomocą jednego lub kilku demontowalnych przewodów z dolną rynną zbiorczą koncentratu, która jest połączona z nieruchomym przewodem wyprowadzającym koncentrat poza wyparkę. Korzystnie jeśli w obudowie wyparki jest wykonany jeden lub więcej otworów zamknięty odejmowaną pokrywą przeznaczony do kontroli i czyszczenia powierzchni grzejnych i dysz.

Wyparka według wynalazku ma mniejsze wymiary zewnętrzne, gdyż wyeliminowano całkowicie obudowę cylindryczną stożkowych elementów grzejnych. Jest to możliwe dzięki temu, że elementy grzejne w rozwiązaniu według wynalazku są zamocowane na wale a nie na obrzeżach zewnętrznych oraz dzięki temu, że para jest doprowadzana do elementów grzejnych od strony wału natomiast w znanym rozwiązaniu parę doprowadza się od zewnętrznego obrzeża elementów grzejnych. Dzięki wyeliminowaniu jednej obudowy i skonstruowaniu kanałów dających dostęp do powierzchni grzejnych, wyparkę można oczyścić bez jej demontażu. Znaną wyparkę czyści się tylko po rozłożeniu na części. Wirujące dysze wraz z przewodem doprowadzającym roztwór, zapewniają lepsze doprowadzenie roztworu na powierzchnie grzejne i lepsze jego rozprowadzenie po powierzchni. Przy zachowaniu tych samych parametrów roztworu i pary oraz przy tej samej wielkości powierzchni grzejnej nowa wyparka ma taką samą wydajność jak wyparka znana z tym, że moc silnika napędowego może być nieco mniejsza.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schematycznie wyparkę w przekroju podłużnym, fig. 2 — przekrój przez dysze i pierścień dystansowy, fig. 3 rynną zbiorczą koncentratu wraz z rurą odprowadzającą koncentrat poza wyparkę, a fig. 4 rynną zbiorczą skroplin wraz z rurą odprowadzającą skropliny poza wyparkę. Wyparka według wynalazku składa się z dwustronnie, nieprzelotowo, drażonego wału 1, na który są nałożone stożkowe grzejne elementy 2 posiadające zamkniętą przestrzeń 3 połączoną przez drażony otwór w wale 1 i otwory 4 w elementach grzejnych 2 z przewodem doprowadzającym parę. Na wał 1 pomiędzy elementy grzejne 2 nałożone są również dystansowe pierścienie 5 z zamocowanymi w nich dyszami 6, które są nachylone do płaszczyzny poziomej i do promienia osadzenia. Te dysze 6 są połączone z

systemem kanałów 7, przez które jest doprowadzony roztwór przeznaczony do zagęszczania.

Na obrzeżu każdego elementu grzejnego 2, w przestrzeni parowej 3 uformowane są zbiorcze rynny 8 w których zbierają się skropliny odrzucane na obrzeże siłą odśrodkową. Rynny te są połączone dwoma demontowalnymi przewodami 10. Przewody 10 są połączone również z rynną zbiorczą 9 skroplin skąd stałym nieruchomym przewodem 11 skropliny są wyprowadzane poza wyparkę. Na obrzeżach dolnych ścianek grzejnych elementów 2 po stronie zewnętrznej ukształtowane są rynny 22 połączone dwoma demontowalnymi przewodami 21. Przewody 21 są połączone ze zbiorczą rynną 12 skąd stałym nieruchomym przewodem 13 koncentrat jest odprowadzany poza wyparkę. Wszystkie elementy wyparki są zamknięte w nieruchomej obudowie 14 tworzącej przestrzeń oparów.

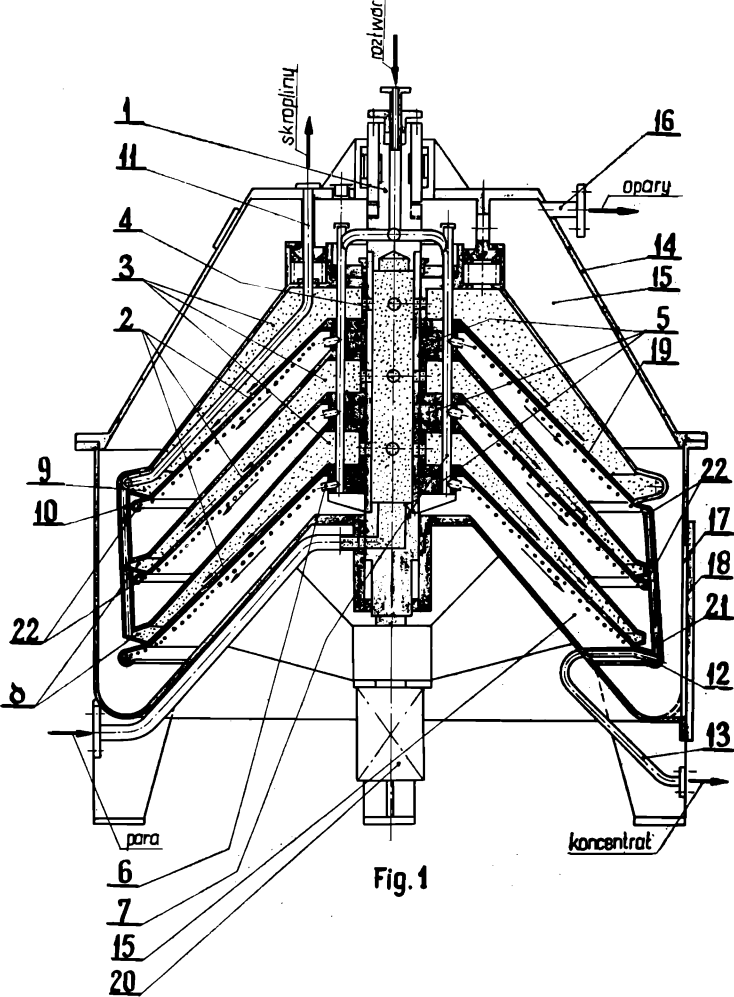
W obudowie 14 jest wykonany otwór 17, który służy do kontroli i czyszczenia powierzchni grzejnych 19 i dysz 6. Otwór 17 jest zamknięty pokrywą 18. Drażony nieprzelotowo dwustronnie wał 1 z osadzonymi na nim elementami grzejnymi i dystansowymi pierścieniami 5 wraz z połączonymi z nimi demontowalnymi przewodami 10 i 21 oraz systemem przewodów 7 i dysz 6, jest napędzany silnikiem elektrycznym 20. Obroty rzeczywiste: 945 obrotów/minutę, średnica wirnika około 1000 mm, wydajność 1 tona/godzinę.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Wyparka warstewkowa wirująca, składająca się z obudowy, wału i stożkowych elementów grzejnych piętrowo rozmieszczonych, **znamienna tym**, że stanowi ją ułożyskowany w obudowie z góry i z dołu, nieprzelotowo dwustronnie wydrażony wał (1), na który są nałożone znane grzejne elementy (2), z oddzielną ściankami (19) przestrzeni (3), połączoną przez wykonane w grzejnych elementach (2) i w wale (1) boczne otwory (4) z przewodem doprowadzającym parę, przy czym zbliżające się wzajemnie ku dołowi ścianki (19) tworzą rynną (8) skroplin, połączoną jednym lub więcej przewodem (10), zakończonym górną zbiorczą rynną (9) skroplin, a ta jest połączona z nieruchomym przewodem (11) wyprowadzającym skropliny poza wyparkę.

2. Wyparka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma wirujące dysze (6) zamocowane do dystansowych pierścieni (5) umieszczone między grzejnymi elementami (2) w pobliżu wierzchołka stożka ściętego grzejnych elementów (2), które to dysze (6) są połączone systemem kanałów (7) z doprowadzającym roztwór górnym otworem w wale (1) i są skierowane skośnie do powierzchni odparowania (19) elementów grzejnych (2) zakończonych drugostronnie rynnami (22) połączonymi za pomocą jednego lub kilku demontowalnych przewodów (21) z dolną rynną zbiorczą (12) koncentratu, a rynna (12) z nieruchomym przewodem (13) wyprowadzającym koncentrat poza wyparkę.

3. Wyparka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma w obudowie (14) jeden lub więcej otworów (17) zamkniętych odejmowaną pokrywą (18), przeznaczony do kontroli i czyszczenia powierzchni (19) i dysz (6).



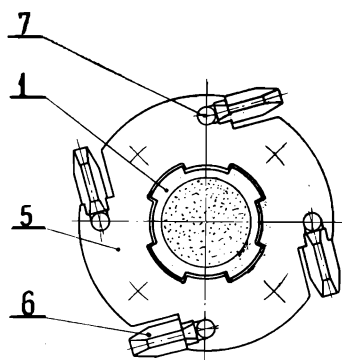


Fig. 2

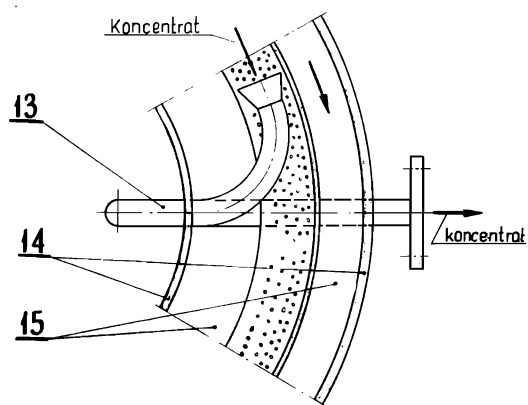


Fig. 3

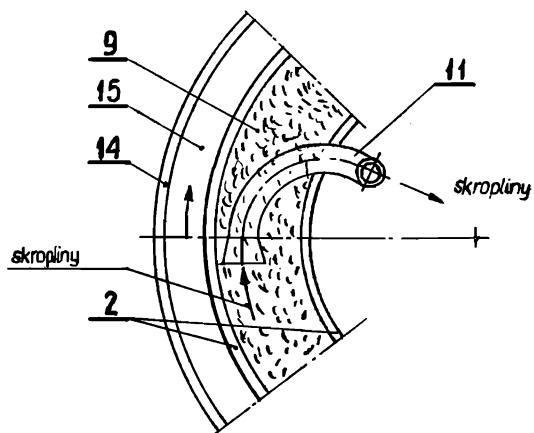


Fig. 4