



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.10.75 (P. 184030)

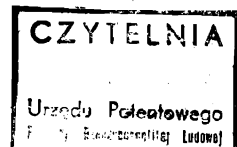
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.04.77

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

MKP BO1d 9/02

Int. Cl.²
BO1D 9/02



Twórca wynalazku: Jerzy Synowiec

Uprawniony z patentu: Instytut Chemii Nieorganicznej, Gliwice (Polska)

Urządzenie do ciągłej krystalizacji soli z roztworów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłej krystalizacji soli z roztworów metodą przeponowego chłodzenia.

Znane dotychczas urządzenia do wytwarzania produktów krystalicznych metodą przeponowego chłodzenia to zbiorniki typu mieszalnika z płaszczem lub węzownicą chłodzącą oraz aparaty z zewnętrznym wymiennikiem i z wymuszoną za pomocą pompy cyrkulacją roztworu. Pierwsze z wymienionych aparatów są bardzo proste pod względem budowy i eksploatacji, jednak nie umożliwiają dokładnej kontroli procesu wypadania i wzrostu kryształów. Krystalizatory tego typu pracują zazwyczaj okresowo i stwarzają trudności przy wprowadzeniu mechanizacji. Z tych względów stosowane są przy produkcjach niskotonażowych, gdzie nie jest wymagana wysoka jakość kryształów.

Urządzenia grupy drugiej pozwalają na pracę sposobem ciągłym i wytwarzanie kryształów dowolnie dużych i jednorodnych. Jednak ze względu na umieszczenie elementu schładzającego poza krystalizatorem i konieczności stosowania pompy do cyrkulacji roztworu między zbiornikiem kryształów a wymiennikiem ciepła, stworzony został rozbudowany układ roboczy, powodujący szereg trudności eksploatacyjnych związanych z utrzymaniem ciągłości ruchu i hermetyzacji urządzenia.

Urządzenie do ciągłej krystalizacji soli z roz-

2

tworów w złożu fluidalnym, według wynalazku ma kształt cylindrycznego odpowiednio wyprofilowanego zbiornika, to jest poszerzonego stożkowo w części górnej w celu zmniejszenia prędkości przepływu roztworu w poszczególnych strefach aparatu warunkujące klasyfikację ziarn.

Wewnątrz zbiornika znajduje się wymiennik ciepła, nad którym usytuowany jest króciec doprowadzający świeży roztwór i współdziałająca rura cyrkulacyjna, poszerzona w części górnej, w którą wbudowana jest pompa śmigłowa, powodująca przepływ cieczy w kierunku wstępującym w stosunku do wymiennika ciepła. Rura cyrkulacyjna przechodzi od górnej strefy klarującej, poprzez 15 strefę wzrostową i schładzającą do dolnej strefy klasyfikacyjnej, przy czym wysokość strefy klasyfikującej jest większa od wysokości strefy klarującej i co najmniej dwa razy mniejsza od wysokości strefy wzrostowej.

Rozwiązanie konstrukcji krystalizatora, pracującego na zasadzie wymuszonej cyrkulacji roztworu i wzrostu kryształów w złożu fluidalnym, w jednym zamkniętym aparacie, umożliwia wytwarzanie kryształów wysokiej jakości w ruchu ciągłym 25 przy dowolnych zdolnościach produkcyjnych, pozwala na dowolny dobór materiałów konstrukcyjnych w zależności od agresywności środowiska. Stosowanie rozwiązania według wynalazku jest wskazane do wszystkich przypadków, gdzie zależ- 30 na lub konieczna jest krystalizacja drogą chłodze-

nia przeponowego w tym szczególnie dla rozpuszczalników toksycznych i palnych.

Urządzenie według wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku schematycznym fig. 1, w pionowym przekroju osiowym.

Urządzenie składa się z cylindrycznego zbiornika 1 z stożkowo poszerzoną częścią górną 2 i z stożkowym dnem 3. W cylindrycznej części aparatu zainstalowany jest wymiennik ciepła 4 oraz centralna rura cyrkulacyjna 5 z pompą śmigłową, której śmigło 6 wymusza cyrkulację cieczy, połączone jest wałem napędowym 7 z motorem 8, za pomocą którego można regulować szybkość obrotów śmigła 6, przy czym motor 8 umieszczony jest na specjalnej konstrukcji nośnej 9, u góry zbiornika 1, ponad lustrem roztworu krystalizacyjnego. Roztwór zasilający doprowadzany jest króćcem 10, usytuowanym nad wymiennikiem ciepła 4. W dolnej części krystalizatora umieszczony jest króciec 11 służący do odprowadzania kryształów. Przelew 12 usytuowany u szczytu górnego stożka 2, utrzymuje stały poziom roztworu w aparacie. Króćce 13 i 14 służą do doprowadzenia i odprowadzenia czynnika chłodzącego do wymiennika ciepła 4. Króciec 15 jest króćcem awaryjnym służącym do opróżniania całości aparatu. W strefie schładzającej I następuje oziębienie roztworu prowadzące do jego przesylenia, co w strefie wzrostowej II stanowi siłę napędową dla wzrostu zawieszonych kryształów. Do strefy tej doprowadza się przez króciec 10 roztwór zasilający, by możliwie szybko odebrać nadmiar substancji rozpuszczonej, osadzić ją na

kryształach i nie dopuścić do wypadania kryształów na ściankach wymiennika ciepła.

W strefie klarującej III w wyniku znacznej redukcji prędkości przepływu roztworu następuje odstawanie unoszonych kryształów i klarowny, bardzo słabo przesycony roztwór tłoczy pompa śmigłowa 6 rurą cyrkulacyjną 5 do strefy klasyfikującej IV.

Wzrastające w strefie wzrostowej II kryształy opadają przez strefę schładzającą I do strefy klasyfikującej IV, skąd wstępujące prądy recyrkulowanego roztworu unoszą drobniejsze ziarna z powrotem do strefy wzrostowej II, natomiast ziarna o pożądanym rozmiarze są odprowadzane króćcem 11 na wirówkę.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do ciągłej krystalizacji soli z roztworów w złożu fluidalnym, **znamiennie tym**, że stanowi go cylindryczny zbiornik poszerzony stożkowo w części górnej, z wewnętrznym wymiennikiem ciepła, nad którym znajduje się króciec doprowadzający świeży roztwór i z współdziałającą rurą cyrkulacyjną poszerzoną w części górnej, przechodzącą pionowo od górnej strefy klarującej, przez strefę wzrostową i schładzającą do dolnej strefy klasyfikującej, w którą wbudowana jest pompa śmigłowa, powodująca przepływ cieczy w kierunku wstępującym w stosunku do wymiennika ciepła, przy czym wysokość strefy klasyfikującej jest większa od wysokości strefy klarującej i co najmniej dwa razy mniejsza od wysokości strefy wzrostowej.

