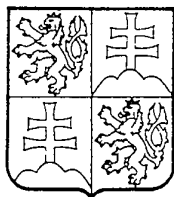


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

274 429

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.⁵
B 01 D 69/00

(21) PV 3501-88.B
(22) Přihlášeno 24 05 88
(30) Právo přednosti od 27 05 87
PL (P-265 912)

(40) Zveřejněno 14 08 90
(45) Vydáno 30 10 92

(72) Autor vynálezu

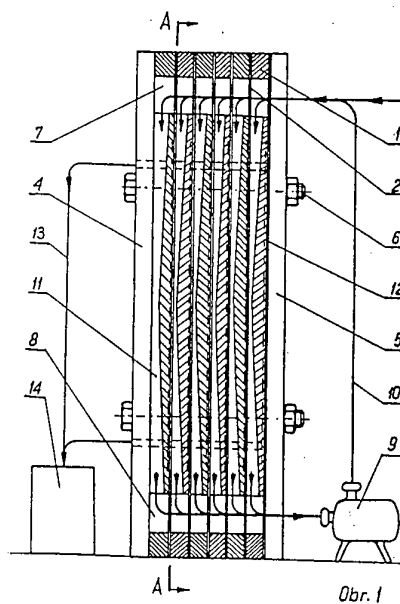
RACZKO WALDEMAR prof. dr.,
BYLIŃSKI JANUSZ ing.,
RACZKO ROBERT ing., VARŠAVA (PL)
INSTYTUT MASZYN SPOZYWCZYCH,
VARŠAVA (PL)

(73) Majitel patentu

(54)

Ultrafiltrační přístroj

(57) Podstatou řešení je konstrukce filtrační desky, která má kosočtverečný tvar se zaoblenými vrcholy. Z jedné strany má filtrační deska průtokové kanály pro surovinu, které se paprskovitě rozbíhají od jednoho průtokového otvoru a paprskovitě sbíhají ke druhému průtokovému otvoru. S postupným rozbíháním kanálů se zvětšuje jejich šířka a zmenšuje jejich hloubka. Z druhé strany desky jsou situovány drenážní kanálky, kterými filtrát vytéká ven. Ultrafiltrační přístroj umožňuje dosáhnout stejných průtokových odporů pro surovinu ve všech kanálech a po celé délce každého kanálu. Filtrát má optimální výtěžnost při menší spotřebě energie prováděného procesu.



Vynález se týká ultrafiltračního přístroje určeného k zahušťování kapalinových směsí, roztoků, suspenzí a emulzí, zvláště v potravinářském průmyslu.

Je znám ultrafiltrační přístroj, který se skládá z eliptických filtračních desek stažených dvěma koncovými deskami pomocí šroubů, procházejících otvory umístěných na okraji desek v delší ose elipsy. Mezery vytvořené mezi šrouby a těsnicími kroužky v otvorech slouží k přítoku suroviny do jednotlivých sekcí přístroje. Horní krajní deska má vstupní otvor pro surovinu, dolní deska má výstupní otvor. Filtrační deska má na vnějším povrchu okolo okraje prstencový těsnicí límec, ve vnitřní části pak žebra a mezi žebry jsou k nim paralelně situovány drenážní otvůrky, které mají výtok směrem ven ve tvaru výstupního drenu. Surovina vstupuje vstupním otvorem, stéká podél šroubů napájecími otvory a roztéká se po membráně průtokovými kanálky vytvořenými mezi sousedními deskami. Po průchodu membránou, podložkou a drenážními otvůrkami je filtrát odveden mimo přístroj.

Je znám rovněž ultrafiltrační přístroj, jehož filtrační deska má obdélníkový tvar a po delších okrajích z obou stran jsou v desce umístěny pravoúhlé průchozí otvory a vyhloubenými kanálky procházejícími na druhou stranu desky. Kolmo k průchozím otvorům jsou paralelně a kolmo rozmístěny poloválcové výstupky tvořící síť průvodních kanálků pro surovinu. Druhá strana desky je pokryta rovnoběžnými kanálky situovanými podél kratších krajů filtrační desky a tyto kanálky se sbíhají do průchozích otvorů umístěných v rozích desky. Filtrační deska je umístěna v přístroji, přičemž se strany drenážních kanálků na výtok filtrátu je umístěn těsnicí rámeček a na něm je uložena textilní vložka, zatímco se strany sítě kanálků přítoku surovin je umístěna membrána.

Ultrafiltrační přístroj podle vynálezu se skládá z opěrné desky a přitlačné desky, mezi nimiž je umístěna střídavě filtrační a membránová deska.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že filtrační deska má tvar kosočtverce se zaoblenými vrcholy, přičemž poblíž zaoblených vrcholů s ostrými úhly jsou umístěny průtokové otvory ve tvaru trojúhelníka se zaoblenými vrcholy. Z jedné strany má filtrační deska průtokové kanály pro surovinu, které se rozbíhají paprskovitě od jednoho průtokového otvoru ke kratší ose kosočtverce a sbíhají se paprskovitě do druhého průtokového otvoru, přičemž se průtokové kanály rozbíhají a sbíhají z bodu tvořícího vrcholek úhlu vytvořeného rameny, která jsou prodloužením okrajů krajních kanálů. S postupným rozšiřováním každého kanálu ke krátké ose kosočtverce zmenšuje se hloubka kanálu tak, aby průtokový odpor v celé délce byl přibližně konstantní a kromě toho se vzdálenost kanálů od dlouhé osy kosočtverce roste úhel rozevření okraje kanálu. Z druhé strany filtrační desky jsou umístěny drenážní kanálky, kterými filtrát po průchodu přes membránu protéká do sběrného kanálu a vytéká ven.

Ultrafiltrační přístroj provedený podle vynálezu umožňuje dosáhnout přibližně stejných průtokových odporů pro surovinu ve všech kanálech a po celé délce každého z průtokových kanálů, takže nastane rovnoměrný průtok suroviny a filtrát má optimální výtěžnost z činného povrchu membrány při nižší spotřebě energie prováděného procesu.

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkresech, na nichž obr. 1 značí ultrafiltrační přístroj ve svislém řezu, obr. 2 pak přístroj v řezu podél linie A-A vyznačené na obr. 1.

Ultrafiltrační přístroj se skládá ze soustavy filtračních desek 1, mezi kterými jsou umístěny membrány 2 utěsněné okrajem 3 filtračních desek. Celá soustava filtračních desek je umístěna mezi opěrnou deskou 4 a přitlačnou deskou 5 pomocí upevňovacích šroubů 6. Každá filtrační deska 1 má rombový tvar se zaoblenými vrcholky. V blízkosti zaoblených vrcholů s ostrými úhly jsou umístěny průtokové otvory 7 a 8 k průtoku suroviny vtlačované čerpadlem 9 přívodem 10. Průtokové otvory mají

trojúhelníkový tvar se zaoblenými vrcholky. Z jedné strany filtrační desky 1 jsou umístěny průtokové kanálky 11, které se rozbíhají paprskovitě od jednoho průtokového otvoru 7 ke kratší ose kosočtverce a sbíhají paprskovitě do druhého průtokového otvoru 8. Průtokové kanály se rozbíhají a sbíhají z bodu, který tvoří vrcholek úhlu tvořeného rameny vzniklými prodloužením krajních okrajů krajních kanálů 11.

S rozbíháním průtokových kanálků 11 se zvětšuje jejich šířka a zmenšuje jejich hloubka tak, aby průtokový odpor kanálkem 11 byl po celé délce konstantní. Z druhé strany filtrační desky 1 jsou umístěny drenážní kanálky 12, kterými filtrát po průchodu membránou 2 vytéká ven sběrným otvorem 13 do zásobníku 14.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Ultrafiltrační přístroj sestavený ze soustavy filtračních desek, mezi kterými jsou umístěny membrány stažené šrouby, pomocí opěrné a přitlačné desky, vyznačený tím, že každá filtrační deska (1) má tvar kosočtverce se zaoblenými vrcholky, přičemž poblíž zaoblených vrcholků s ostrými úhly jsou umístěny průtokové otvory pro surovinu, na povrchu filtrační desky (1) jsou vyhloubeny průtokové kanály (11) rozbíhající se paprskovitě od jednoho otvoru (7) ke krátké ose kosočtverce a sbíhají se paprskovitě k druhému otvoru (8), přičemž s rozbíháním od průtokových otvorů (7, 8) ke krátké ose kosočtverce se zvětšuje šířka kanálu a zmenšuje se jeho hloubka, kromě toho úhel rozevření okrajů každého kanálu je tím větší, čím je kanál více vzdálen od dlouhé osy kosočtverce.
2. Přístroj podle bodu 1, vyznačený tím, že průtokové otvory (7, 8) mají tvar trojúhelníka se zaoblenými vrcholy.
3. Přístroj podle bodu 1, vyznačený tím, že průtokové kanály (11) se rozbíhají a sbíhají paprskovitě z bodu tvořícího vrcholek úhlu tvořeného rameny, která jsou prodloužením krajních krajů krajních průtokových kanálů (11).

