



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 803

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 08 84
(21) PV 6572-84

(51) Int. Cl.⁴

B 01 D 13/00

(40) Zveřejněno 12 06 86
(45) Vydáno 01 09 88

(75)
Autor vynálezu

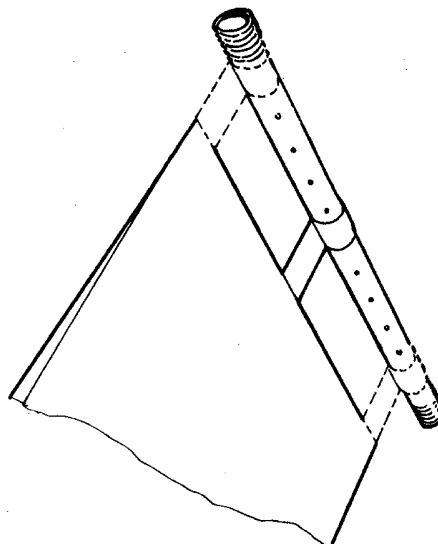
PÍBIL JAN,
BOR JAN prom. chem., PRAHA

(54)

Způsob vyrovnávání plošných materiálů

Způsob vyrovnávání plošných materiálů ve spirálově vinutých modulech určených pro úpravu kapalných médií. Dosavadní známé způsoby přípravy spirálově vinutých modulů využívaly přímého připojení plošných materiálů ke středové trubce modulu, přičemž většinou bylo přichycení materiálů prováděno ve spojnicích předních a bočních stran plošných materiálů. Popisovaný způsob zabráňuje pomocí proužku z ohebného materiálu vlnění a prohýbání plošných materiálů v jejich střední části. Tím je pak zajištěna symetrie vinutí modulu a vysoká reprodukovatelnost jejich výroby.

Novým způsobem lze postupovat při výrobě spirálově vinutých modulů, například z ultrafiltračních a reverzně osmotických membránových materiálů.



Vynález se týká způsobu vyrovnávání plošných materiálů při výrobě spirálově vinutých modulů.

Spirálově vinuté moduly se ve světě zhotovují tak, že membrány přeložené do formy obálky jsou proloženy turbulenčními a zpevňovacími sítkami a takto vzniklé vrstvy se přilepí v krajích předních stran k perforované středové trubce tak, aby přeložení membrány bylo umístěno u středové trubky. Středová trubka je perforovaná, neboť slouží jako sběrnice kapalného média, které projde membránami, t.j. permeátu.

Poté jsou jednotlivé vrstvy pomocí přípravků a složitých zařízení uchyceny v prostorovém uspořádání. Po prolepení příslušných vrstev na bočních a zadních stranách plošných materiálů jsou pak jednotlivé vrstvy současně navíjeny na středovou trubku, čímž pak navinuté vrstvy vytvářejí tvar spirálově vinutého modulu (např. US patenty č. 3,417,870; 3,367,504; 3,397,790). Vzniká tak spirálově vinutý válec, který je pak z jedné strany vystaven působení vstupního kapalného média (většinou vodných roztoků), které obtéká jednotlivé listy. Aby bylo dosaženo dokonalého obtoku, je celek zatěsněn v tlakové válcové nádobě t.zv. interkonektorem, který představuje těsnění modulu z vnější strany vůči vnitřku tlakové nádoby. Moduly jsou v praktických aplikacích napojovány v sérii. Tlaková nádoba je vybavena vstupem vody a výstupem koncentráту a permeátu.

Známé postupy, při kterých se jednotlivé vrstvy plošných materiálů vinou kolem středové trubky, vykazují řadu problémů, mezi které mimo nutnosti použít složité přípravky a zařízení, patří zejména u víceobálkových spirálově vinutých modulů skutečnost, že plošné materiály, přilepené ke středové trubce ve spojnicích bočních a předních stran mají tendenci se ve své střední části oddalovat od středové trubky, vlnit se a prohýbat. Následkem těchto jevů jsou plošné materiály vinuty nestejně, vzniká asymetrické vinutí a nepravidelné ukončení vnějších vrstev spirálově vinutého modulu.

Funkčně znamenají výše uvedené nedostatky zvýšení rizika nesprávného navinutí modulu, a tím i snížení funkčnosti modulu, či jeho nevratného poškození.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob vyrovnávání plošných materiálů, tvořených rozváděcími, odváděcími a membránovými materiály při výrobě spirálově vinutých modulů pro úpravu kapalných médií membránovými procesy, jehož podstata spočívá v tom, že proužek ohebného materiálu, s výhodou papíru, v délce proužku rovnající se nejméně jedenapůl násobku obvodu středové trubky modulu, se na jednom konci přilepí po obvodu středové trubky modulu, a volný konec proužku se přilepí k přední straně plošných materiálů.

Způsobem dle vynálezu lze na plošný materiál přilepit jeden, či více proužků, přičemž volný konec každého z proužků se přilepí na obvod středové trubky. Využitím způsobu dle vynálezu se pak materiál při vinutí nedeformuje, jednotlivé vrstvy plošných materiálů v modulu jsou symetrické a následně jsou moduly vyráběny s vysokým stupněm reprodukovatelnosti a spolehlivosti.

Způsobem dle vynálezu byla zhotovena řada dvou-, čtyř- a šesti obálkových spirálově vinutých modulů, přičemž funkčnost modulů byla prověřena náročnými testy.

Obr. 1. dokumentuje jedno z možných provedení způsobu vyrovnávání plošných materiálů dle vynálezu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob vyrovnávání plošných materiálů, tvořených rozváděcími, odváděcími a membránovými materiály při výrobě spirálově vinutých modulů pro úpravu kapalných médií membránovými procesy, vyznačený tím, že proužek ohebného materiálu, s výhodou papíru, v délce proužku rovnající se nejméně jeden a půl násobku obvodu středové trubky modulu, se na jednom konci přilepí po obvodu středové trubky modulu, a volný konec proužku se přilepí k přední straně plošných materiálů.

248 803

