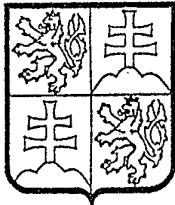


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 275 806

(21) Číslo přihlášky : 9072 - 87.B

(22) Přihlášeno : 11 12 87

(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 14 11 90

(47) Uděleno : 20 12 91

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18 03 92

(13) Druh dokumentu : B 6

(51) Int. Cl.⁵ :
D 01 D 5/253

(73) Majitel patentu : JAMBRICH MARTIN prof. ing. DrSc., RAPÁK JÁN RNDr.,
SVITEK JUSTÍN ing. CSc., KOPERNICKÝ IVAN RNDr. ing. CSc.,
KUŽLÍK JÁN, JAMBRICH PAVOL ing., ROTH EGON,
HOLEC RUDOLF ing., LALÍK JURAJ ing.,
KLÁTIK JAROSLAV ing., BRATISLAVA

(72) Původce vynálezu : JAMBRICH MARTIN prof. ing. DrSc., RAPÁK JÁN RNDr.,
SVITEK JUSTÍN ing. CSc., KOPERNICKÝ IVAN RNDr. ing. CSc.,
KUŽLÍK JÁN, JAMBRICH PAVOL ing., ROTH EGON,
HOLEC RUDOLF ing., LALÍK JURAJ ing.,
KLÁTIK JAROSLAV ing., BRATISLAVA

(54) Název vynálezu : Polypropylénový vláknitý útvar

(57) Anotace :

Riešenie sa týka polypropylénového vláknitého útvaru, ktorého vlákna - monofily pozostávajú zo sústavy kombinácií rôznych tvarov neorganizovane rozmiestnených v danom priereze ako aj pozdĺž monofilu. Vynález rieši kumuláciu požadovaných vlastností vlákien, čo je spôsobené zvýšením merného povrchu a následne chemickej a fyzikálnej aktivity vlákien. Podstatou vynálezu je to, že vlákna pozostávajú zo sústavy kombinácií rôznych tvarov, pričom sa dosiahne synergický účinok odlišný od aditívnej hodnoty špecifických účinkov jednotlivých tvarov. Polypropylénové vláknité útvary nemajú kruhový profil a obsahujú kombináciu rôznych tvarov, napr. tvaru Y, C, G, trojkotvy, štvorkotvy, trojuholníka. Vynález je možné využiť pri priemyselných aplikáciách ako procesných (filtrácia, adsorpcia, separačné procesy), tak fyzikálnych (tepelné a zvukové izolácie).

Vynález sa týka polypropylénového vlákniťého útvaru.

Doteraz známe polypropylénové vlákniťé útvary sú zložené z monofilov (fibríl), ktoré majú priečnu geometriu tvaru kruhu alebo medzikružia. Známe sú aj vlákniťé útvary s odlišnou priečnou geometriou od kruhovej zložené z fibríl rovnakého prierezu. Takéto vlákniťé útvary sú popísané v publikácii M. Ahmed: Polypropylene Fibers Science and Technology, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, Oxford, New York, 1982 a sú známe zo 4. medzinárodnej konferencie Polypropylene Textiles and Fibers, No. 19, M. Jambrich: Production of profiled polypropylene fibres by aggregated method, University Nottingham, 23. - 25. 9. 1987. Sú známe aj vlákniťé útvary tvorené zo skupín fibríl rovnakého prierezu odlišného od kruhového (pat. GB 973 358, JP 63 417/77). V týchto prípadoch sa jedná o organizované zoskupenie rôznych profilov do skupín, ktoré majú profily fibríl rovnakého prierezu.

Nevýhodou doteraz známych typov polypropylénových vlákniťých útvarov je to, že poskytujú hladký povrch, čo má za následok nižšiu chemickú a fyzikálnu aktivitu spôsobenú relatívne malým povrchom. Vlákniťé útvary s odlišnou priečnou geometriou od kruhovej, zložené z fibríl rovnakého prierezu alebo skupín z rovnakého prierezu vo fibrilách, poskytujú zlepšené vlastnosti, avšak len v určitom parametri. Napríklad zlepšenie transportu vlhkosti umožňuje profil pozostávajúci z dvoch ramien, ktoré zvierajú pravý uhol (90°), zlepšenie súdržnosti vlákniťých útvarov umožňuje profil pozostávajúci z troch lalokov mesiačikovitého tvaru spojených do jedného bodu symetricky (tzv. Segnerovo kolo) a zlepšenie brilantnosti vyfarbenia umožňuje profil tvaru Y, pričom fyzikálno-chemická aktivita je závislá od vlastností, ktoré poskytuje jednotlivý profil a jeho účinkov.

Tento nedostatok súčasného stavu techniky odstraňuje vynález, ktorého podstata spočíva v tom, že polypropylénový vlákniťý útvar je tvorený heterogénnou zmesou rôznych profilov, ktoré sú neorganizovane rozmiestnené v danom priereze ako aj pozdĺž vlákniťého útvaru a majú tvar Y, tvar Segnerovho kola, C, rovnostranného trojuholníka, trojkotvy a tvar troch symetricky umiestnených mesiačikovitých lalokov so stredovými výčnelkami smerujúcimi do stredu symetrie, pričom u týchto tvarov sa dosiahne vyššia objemnosť a merný povrch ako aj matnejší povrch. U tvarov L, tvaru troch mesiačikov, ktorých osi zvierajú uhol 60° , G a hranatého U sa dosiahne vyššia fyzikálno-chemická aktivita ako napr. vyšší transport vlhkosti, zlepšený ohmat a vyššia objemnosť. U tvarov Y, tvaru Segnerovho kola, rovnostranného prerušovaného trojuholníka, ktorého osi strán sú spojené do jeho stredu, T, C, symetrického križa a tvaru troch mesiačikov, ktorých osi zvierajú uhol 60° sa dosiahne vyššia odolnosť proti deformácii a vyšší merný objem. U tvarov trojkotvy, štvorkotvy, G a tvaru rovnostranného prerušovaného trojuholníka, ktorého osi strán sú spojené do jeho stredu sa dosiahne vyššia separačná schopnosť k nepolárnym látkam. Týmito kombináciami sa dosiahne hlavne zvýšenie merného povrchu vlákniťých útvarov a zvýšenie ich fyzikálno-chemickej aktivity ako dôsledok synergizmu zmesi rôznych profilov tvoriacich plošný a priestorový útvar s väčším povrchom min. o 20 % makropórov v porovnaní s veľkosťou makropórov jednotlivých profilov predpokladanou na základe aditívnosti (agregačný účinok). Tento synergizmus sa prejavuje výrazne najmä u tvarov, ktoré majú ostré uhly medzi ramenami. Zároveň sa účinkom kombinácií rôznych tvarov, ktoré sú vyznačené neorganizovaným rozmiestnením rôznych profilov fibríl, dosiahne kumulácia žiadaných funkčných vlastností, napr. tepelno a zvukovo izolačných, zlepšený textilný ohmat apod. Výhodou vynálezu je to, že sa u polypropylénových vlákniťých útvarov dosiahne kumulácia požadovaných funkčných vlastností týchto tvarov s vyšším než očakávaným účinkom, čo umožňuje ich rozmanitejšiu aplikáciu spôsobenú najmä kumuláciou zlepšených fyzikálno-chemických vlastností a fyzikálno-chemickej aktivity. Spôsob prípravy niektorých typov polypropylénových vlákniťých útvarov a popis ich vlastností je uvedený v nasledujúcich príkladoch, kde sú vymedzené aj účinky jednotlivých kombinácií tvarov použitých na výtlačných hubiciach uvedených na obrázkovej prílohe.

Príklad 1

Na závitovom výtlačnom zariadení TŠ-16 boli pripravené polypropylénové vlákna z polyméru o indexe IT 6 g/10 min. pri teplote taveniny na hubici 270 °C o jemnosti 170/13 dtex. Vlákna mali zmes priečných profilov znázornených na obrázku pod č. 1 až 6, 14, 22, 23, 27, 28. Vlákna po vydížení mali pevnosť 2,5 cN/dtex, ťažnosť 40 %, matnejší povrch, vyššiu objemnosť a vyšší merný povrch o 40 % oproti vláknám s kruhovým prierezom.

Príklad 2

Postupom podľa príkladu 1 pri použití hubíc s otvormi znázornenými na obrázku pod č. 7, 8, 10, 15, 29, 30 sa vyrobili vlákna s vyšším transportom vlhkosti cca o 20 % a so zlepšeným ohmatom v porovnaní s aditívnou hodnotou separátne hodnotených jednotlivých profilov.

Príklad 3

Boli pripravené zmesi polypropylénových vlákien s rôznou priečnou geometriou na závitovom výtlačnom zariadení TŠ-90 pri teplote taveniny 270 °C o jemnosti 15 000/100 dtex. Vlákna za zvlákňovacou hubicou boli chladené vodným roztokom, vydížené na dĺžiaci pomer λ rovný 2,8, mali pevnosť 2,4 cN/dtex a 70% ťažnosť. Priečný profil vlákna pozostával z kombinácie tvarov podľa obrázku pod č. 7, 8, 15, 19, 25, 26. Tieto vlákna sa vyznačovali vyššou separačnou schopnosťou o 30 % v porovnaní s aditívnou hodnotou separátne hodnotených profilov. Dosiahla sa adsorpčná kapacita oleja z vody 1,2 kg.kg⁻¹ vlákna ako výsledok synergizmu účinku jednotlivých profilov v ich kombinácii. Tieto vlákna mali zvýšenú zvukovú pohltivosť oproti vláknám s kruhovým prierezom tej istej jemnosti až o 70 %.

Príklad 4

Boli pripravené zmesi polypropylénových vlákien s rôznou priečnou geometriou na závitovom výtlačnom zariadení TŠ-90 pri teplote taveniny na hubici 280 °C o jemnosti 15 000/50 dtex. Vlákna za zvlákňovacou hubicou boli chladené vodným roztokom, vydížené na dĺžiaci pomer λ rovný 3, mali pevnosť 2,2 cN/dtex a 80 % ťažnosť. Priečný profil vlákna (monofilu) bol kombináciou tvarov podľa obrázku pod č. 1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 24. Tieto vlákna sa vyznačovali vyššou odolnosťou proti deformácii o 35 % v porovnaní s aditívnou hodnotou vypočítanou z účinku každého jednotlivého profilu a vyšším merným povrchom v porovnaní s vláknom s kruhovým prierezom.

Príklad 5

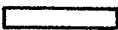
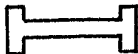
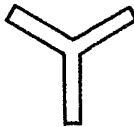
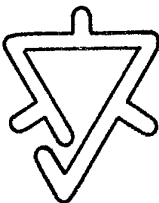
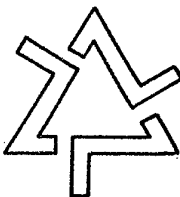
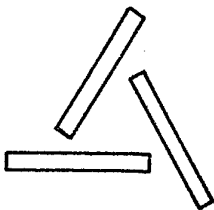
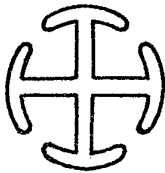
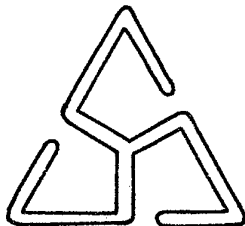
Postupom podľa príkladu 1 pri použití hubíc s otvormi znázornenými na obrázku pod č. 7, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 21 sa vyrobili vlákna s vyššou pohltivosťou a vyšším separačným účinkom (odlúčenie oleja z plynnej fázy) min. o 20 % v porovnaní s aditívnou hodnotou účinkov jednotlivých profilov.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

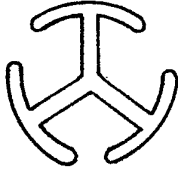
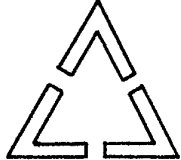
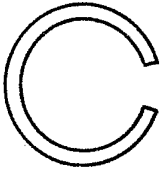
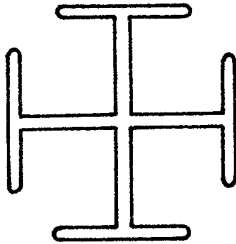
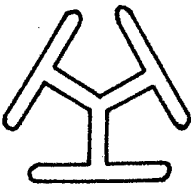
Polypropylénový vláknitý útvar, vyznačujúci sa tým, že je tvorený heterogénnou zmesou rôznych profilov, ktoré sú neorganizovane rozmiestnené v danom priereze ako aj pozdĺž vláknitého útvaru a majú tvar paličky, I, trojčípeho útvaru, kríža, L, trojčípeho lomeného útvaru, W, Segnerovho kola, retiazky, otvoreného rovnostranného trojuholníka so symetrickými výčnelkami v osiach strán, rovnostranného nesymetricky prerušovaného trojuholníka s výčnelkami, troch paličiek zvierajúcich uhol 60°, štvorkotvy, obojstranného nesymetrického hrebeňa, rovnostranného prerušovaného trojuholníka, ktorého osi strán sú spojené v jeho strede, Y, trojkotvy, päť a viac-cípeho útvaru, tvar v strede strán prerušovaného

rovnobožného trojuholníka, C, hranatej štvorkotvy, rovnobožného trojuholníka, symetrického kríža, tvar lomenej strechy, tvar troch mesiačikov, ktorých osi zvierajú uhol 60° , tvar hranatej trojkotvy, tvar troch symetricky umiestnených mesiačikovitých lalokov so stredovými výčnelkami smerujúcimi do stredu symetrie, G.

2 výkresy

① 	② 	③ 
④ 	⑤ 	⑥ 
⑦ 	⑧ 	⑨ 
⑩ 	⑪ 	⑫ 
⑬ 	⑭ 	⑮ 

OBR. 1

16 	17 CS 275806 B6 	18 
19 	20 	21 
22 	23 	24 
25 	26 	27 
28 	29 	30 