



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 215 775

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 12 80
(21) PV 8952-80

(11) (B 1)

(51) Int. Cl. D 04 H 1/48

(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 15 10 84

(75)

Autor vynálezu MRŠTINA VÁCLAV, BRNO

FRANC ZDENĚK, BRNO

HRABAL LADISLAV ing., ZEMĚCHY

SÁNKA JAROSLAV, SVITAVY

(54) Vpichovaná separační textilie

Vynález se týká vpichované separační textilie, určené zejména pro primární elektrochemické zdroje proudu, pro klimatizační zařízení, dojírny, čistírny odpadních a technologických vod a obdobná uplatnění. Podstata vynálezu spočívá v tom, že textilie je vytvořena z autohézne nosné textilie ze směsi vláken POP/VS o plošné hmotnosti 18 až 40 g.m⁻², s podílem 80 až 20 % syntetických vláken a 20 až 80 % viskózních vláken s převážně podélnou orientací vláken a z vláknenného rouna s převážně podélnou orientací vláken a z vláknenného rouna ze směsi POP/VS nebo PAD/VS o plošné hmotnosti 40 až 90 g.m⁻² navzájem spojených vpichováním s počtem vpichů 60 až 360 na cm², načež se textilie tepelně upraví. Pro nosnou textilií jsou použita syntetická vlákna o jemnosti 2,8 až 4,4 dtex, pro vláknenné rouno o jemnosti 1,3 až 2,8 dtex. Podíl syntetických vláken je využit k spojení celého útvaru působením tlaku a tepla na kalandru nebo nastavovacím zařízení.

Vynález se týká vpichované separační textilie, určené zejména pro primární elektrochemické zdroje proudu, pro klimatizační zařízení, automatické dojírny, čistírny odpadních a technologických vod a obdobná uplatnění.

Při výrobě primárních alkalických článků se mezi kladnou a zápornou elektrodou používají různé separační materiály, ale v poslední době se stále více uplatňují netkané textilie. Jejich předností je rovnoměrné rozložení vláken ve vrstvě, čímž se snižuje nebezpečí zkratování mezi elektrodami, přitom ale se zajišťuje velmi snadné pronikání elektrolytu. Do netkaných separačních textilií se používají 100% syntetická vlákna impregnovaná ve formě rouna různými druhy pojiv. U burelových alkalických článků je však zapotřebí hydrofilního podílu materiálu, aby došlo ke smočení separátoru a nasátí potřebného množství elektrolytu. Proto se netkané textilie nebo tkaniny z 100 % syntetických vláken kombinují s vrstvou celofánu. Nejnovější trend je příměs viskozových vláken do chemicky spojené netkané textilie s převažujícím obsahem syntetických vláken polyvinylchloridových nebo polyamidových. Uvedené způsoby se aplikují v zahraničí i v ČSSR.

Je známá vpichovaná vlákenná textilie podle britského patentu č. 1 447 030, jehož podstatou je, že na soustavu v jednom směru probíhajících osmowních nití z nedokončených zuhelnění schopných nití v oxidovaném stavu je příčně kladena další soustava těchto nití, a to z jedné strany a zpomaleným způsobem, aby takto vzniklý útvar byl ze stejné strany vpichován. Vzniklá textilie může být karbována.

Dalším známým provedením je netkaný smáčitelný bateriový separátor podle britského patentu č. 1 461 388, kde bateriový separátor zahrnuje netkaný plošný útvar z vláken z hydrofobního organického polymeru se smáčecím prostředkem, který je přítomen mezi vlákny a také na povrchu vláken, kam sošlo k jeho migraci z vnitřku vláken. Vhodnými polymery jsou polypropylen, polyetylen, polystyren a jiné. S výhodou je používáno dvou smáčecích prostředků s různou rozpustností v elektrolytu.

Rovněž je známá netkaná textilie vhodná obzvláště pro separátor elektrických akumulátorů a způsob výroby této textilie podle francouzského patentu č. 2 123 344. Vynález se týká netkané textilie podobné plsti, obzvláště vhodné pro separátor elektrod elektrolytického zařízení. Netkaná textilie se vyznačuje tím, že obsahuje termoplastická vlákna, uložená převážně paralelně jedno ke druhému a spojená nastavením v místech dotyku. Termoplastická textilie dobře propouští vzduch a je odolná vůči tekutým chemikáliím, např. akumulátorovým elektrolytům.

Rovněž jsou známé bateriové separátory vyrobené z polymerních vláken podle USA patentu č. 3 972 759. Zdokonalení způsobu výroby netkaných plošných bateriových separátů foukaných z taveniny spočívá ve

- a/ výrobě tohoto plošného útvaru při vysoké rychlosti tečení pryskyřice, která je extrudována z otvoru trysky rychlostí nejméně 0,1 g/min. na otvor;
- b/ shromažďováním vláken na přijímacím zařízení v základní kmotnosti 100/400 g/palec²;
- c/ stlačování vláken na tloušťku plošného útvaru 10 až 50 tisícín palce a poréznost

více než 40 % při teplotě 5 až 20°F pod bodem tavení;

d/ výrobě bateriového separátoru s elektrickým odporem menším než 0,040 Ohmů/palec².

Všechny uvedené separátory pro baterie mají mnoho nevýhod. Při výrobě primárních elektrochemických zdrojů proudu za použití popsaných materiálů pro separátory dochází ke zvýšení pracnosti u výrobce primárních článků, separátor se hůře a delší dobu smáčí a v některých případech se negativně projevuje obsah separační textilie.

Uvedené nedostatky odstraňuje vpichovaná separační textilie, určená zejména pro primární elektrochemické zdroje proudu, jejíž podstata tkví v tom, že je vytvořena z autohézne pojené nosné textilie ze směsi vláken POP/VS o plošné hmotnosti 18 až 40 g.m⁻², s podílem 80 až 20 % syntetických vláken a 20 až 80 % viskozových vláken s převážně podélnou orientací vláken a z vlákenného rouna ze směsi POP/VS nebo PAD/VS o plošné hmotnosti 40 až 90 g.m.⁻² s nahodilou orientací vláken navzájem spojených vpichováním s měrným počtem vpichů 60 až 360 na cm², načež je textilie tepelně upravena.

Rovněž je výhodné to, že pro nosnou textilií jsou použita syntetická vlákna o jemnosti 2,8 až 4,4 dtex.

Dalším význakem vynálezu je to, že pro vlákenné rouno jsou použita syntetická vlákna o jemnosti 1,3 dtex až 2,8 dtex.

Je též výhodné to, že podíl syntetických vláken je využit k propojení celého útvaru působením tlaku a tepla.

Další podrobnosti a přednosti vpichované separační textilie vyplynou z příkladů její výroby.

Příklad 1

Na autohézne pojenou nosnou textilií ze směsi 80 % POPs a 20 % VS, o plošné hmotnosti 36 g.m⁻², s převážně podélnou orientací vláken se klade vlákenné rouno s převážně příčnou orientací vláken o plošné hmotnosti 90 g.m⁻² a ze směsi velmi jemných vláken 80 % POPs 1,3 dtex, 38 mm a 20 % VS 1,4 dtex, 38 mm. Toto rouno se vpichuje do nosné textilie za použití velmi jemných jehel 15x18x40 x 3 CB NKU super speciál s dvěma ostny na dvou hranách, měným počtem vpichů 120 až 160 na cm². Potom se vpichovaná textilie oboustranně natavuje. Výsledná plošná hmotnost činí 100 g.m⁻², tloušťka 0,4 mm. Tento druh separační textilie je zvláště vhodný pro alkalické burelové články, a nasáklivostí 0,023 g elektrolytu na cm².

Příklad 2

Textilie se připravuje stejným způsobem jako v příkladu 1 s tím rozdílem, že celkově je lehčí, a to 60 g.m⁻² a pro nosnou textilií a vlákenné rouno je použita směs 50 % POP a 50 % VS vláken. Místo nastavování se provádí oboustranné kalandrování.

Textilie je vhodná pro alkalické burelové články s nasáklivostí elektrolytu 0,05 g.cm⁻², a dále na filtrační hadice pro automatické dojírny mléka.

Příklad 3

Použije se autohézne nosná textilie s podélnou orientací vláken ze směsi 50 % POP a 50 % VS o plošné hmotnosti 18 g.m^{-2} , na kterou se klade vlákenné rouno ze směsi 20 % PADs 1,7 dtex, 38 μm a 80 % VS 1,8 dtex, 38 mm s nahodilou orientací vláken, připravené na pneumatickém rounotvorném zařízení. Plošná hmotnost rouna činí 60 g.m^{-2} . Rouno se vpichuje do nosné textilie plastickými jehlami $15 \times 18 \times 38 \times 3$ CB NKU, při teplotě 165°C . Výsledá textilie má plošnou hmotnost 70 g.m^{-2} , tloušťku 0,35 mm, která je schopna přijmout 0,069 g elektrolytu na cm^2 .

Tento druh separační textilie se s výhodou používá pro alkalické burelové články a jako separační textilie pro klimatizační zařízení a pro zařízení v čistírnách odpadních vod.

Příklad 4

Použije se stejná nosná textilie jako v příkladu 3. Místo rouna z vlákenné směsi se použije vrstvené rouno, v jehož jedné polovině je 100 % POPs 1,7 dtex, 38 mm a v druhé polovině je 100 % VS 1,4 dtex, 38 mm, o celkové plošné hmotnosti 70 g.m^{-2} a s orientací vláken převážně v příčném směru. Rouno se klade stranou s obsahem viskozových vláken na nosnou textilii a potom se vpichuje za použití stejných jehel uvedených v příkladu 1. Měrný počet vpichů činí 160 až 360 na cm^2 . Tím se dosáhne toho, že oba povrchy obsahují polypropylenová vlákna, takže se tepelně upravují sálavým teplem na nastavovacím zařízení při maximálním přitlaku válců. Hotová textilie má plošnou hmotnost 90 g.m^{-2} , tloušťku 0,55 mm se schopností přijmout 0,05 g elektrolytu na cm^2 .

Tento druh separační textilie je vhodný pro alkalické burelové články i pro zařízení sloužící na klimatizaci vzduchu a filtraci odpadních vod.

Jednotlivé zhotovované druhy vpichované separační textilie se kromě separace elektrod v elektrochemických zdrojích osvědčily také pro zcela odlišné uplatnění, jako například při separaci nečistot z atmosferického vzduchu a z odpadních vod, při filtraci mléka v automatických dojárnách.

P R E D M Ě T V Ý N Á L E Z U

1. Vpichovaná separační textilie s obsahem viskozových vláken a teplem propojených polypropylenových vláken, určená zejména pro primární elektrochemické zdroje proudu, pro klimatizační zařízení, automatické dojírny, čistírny odpadních vod a technologických vod a obdobná uplatnění, vyznačená tím, že je vytvořena z autohézne pojené nosné textilie ze směsi vláken POP/VS o plošné hmotnosti 18 až 40 g.m^{-2} , s podílem 80 až 20 % polypropylenových a 20 až 80 % viskozových vláken s převážně podélnou orientací vláken a z vlákenného rouna ze směsi POP/VS nebo PAD/VS o plošné hmotnosti 40 až 90 g.m^{-2} s nahodilou nebo převážně příčnou orientací vláken spojených vpichováním s měrným počtem vpichů 60 až 360 cm^2 .
2. Vpichovaná separační textilie podle bodu 1, vyznačená tím, že pro nosnou textilii jsou použita polypropylenová vlákna o jemnosti 2,8 až 4,4 dtex.

3. Vpichovaná separační textilie podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že pro vlákenné rouno jsou použita polypropylenová nebo polyamidová vlákna o jemnosti 1,3 dtex až 2,8 dtex.