

(19)



(10) **LT 3098 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patento numeris: **3098**

(51) Int.Cl.⁵: **D04H 1/42,
B01D 39/00**

(21) Paraiškos numeris: **IP449**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 03 19**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 07 15**

(45) Patento paskelbimo data: **1994 11 25**

(72) Išradėjas:
Danutė Šablinskienė, LT
Vida Baitrušaitienė, LT
Vytautas Jurgis Bakšys, LT
Tatjana Asaulova, UA

(73) Patento savininkas:
Akcinė bendrovė "Sluoksna", Neries krantinė 16a, 3026 Kaunas, LT

(74) Patentinis patikėtinis:
Nijolė Viktorija Mickevičienė, 11, Panerių g. 79a, 3026 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:
Neaustinė filtrinė medžiaga

(57) Referatas:

Neaustinė filtrinė medžiaga priklauso tekstilės pramonės sričiai ir skirta panaudoti pramoniniuose filtruose. Medžiaga sudaryta iš dviejų sluoksnių, sutvirtintų kamšymo būdu. Vienas sluoksnis pagamintas iš joninių pluoštų, antras - iš cheminių. Sluoksnių masių santykis nuo 100:0 iki 70:30. Medžiagos paviršiaus tankis 290-470 g/m², storis 2,3-5,5 mm.

Išradimo sritis - tekstilės pramonė, konkrečiai - neaustinės tekstilės medžiagos, naudojamos pramoniniuose filtruose.

- 5 Žinomą technikos lygį galima apibūdinti filtrine neaustine dvisluoksne tekstilės medžiaga, kurios išorinis sluoksnis - poliamidinio aukštos santraukos pluošto (70 %) ir sintetinio poliesterinio pluošto (30 %) mišinys, o vidinis sluoksnis - regeneruotos vilnos pluoštas, esant sluoksnių santykiui 1:1-1:5. Bendra medžiagos masė 200-600 g/m² (TSRS a. l. 878833, TIK³ D 04 H 1/42 publ. 1981, Nr. 41).

- 15 Yra žinoma filtrinė neaustinė medžiaga, kurios sluoksniai sudaryti iš jonitinių ir nejonitinių pluoštų, o nejonitinio pluošto sluoksnio sudėtis - viskozinis, lavsaninis, nitroninis arba polipiropileninis pluoštai. Sluoksnių santykis 4-6:1. Abu sluoksniai (klodai) sujungti kamšymo būdu. Medžiaga 20 pasižymi geromis filtravimo charakteristikomis ir aktyviai sugeria iš oro rūgščias arba šarmines dujas bei garus (vandenilio chloridą, chlorą, silicio tetrachloridą, sieros oksidą, amoniaką ir kt.) (TSRS a.l. 897259, TIK³ B 01 D 39/16, publ. 1982. Nr. 2).

- 25 Artimiausia siūlomai yra filtrinė medžiaga, aprašyta TSRS a.l. 581973 (TIK² B 01 D 39/00, publ. 1977, Nr. 44), sugerianti rūgščias dujas, pagaminta iš celiuliozinių ir sintetinių pluoštų; 75-95 % masės - modifikuotas celiuliozinis anijoninis pluoštas CM-A2, o likęs kiekis (5-25 % masės) - nejoniniai pluoštai, pirmiausia viskozė, nitronas, lavsanas, polipropilenas. Medžiagos paviršiaus tankis nuo 409 iki 749 g/m², storis 6-7,9 mm, oro pralaidumas 86-238 dm³/m²s.
- 35 Medžiaga pasižymi geromis filtravimo charakteristikomis, iš jos siūloma gaminti filtrus, respiratorius, dujas valančių įrenginių elementus, rūgštinio pobūdžio

kenksmingoms priemonėms iš oro valyti. Nejoninių pluoštų priedai įgalina sumažinti savikainą. Gaminant filtrinę medžiagą, modifikuoti anijoniniai ir nejonitiniai pluoštai sumaišomi parinktu santykiu ir formuojamas tam tikro storio klotas. Šios konstrukcijos filtrinės medžiagos trūkumas - didelis paviršiaus tankis. Filtras būna storas, didėja žaliavos sąnaudos. Be to naudojant tokius filtrus respiratoriams, medžiagai iš įvairių rūšių sintetinių pluoštų glaudžiantis prie veido, blogėja higieninės charakteristikos, ir gali kilti kvėpavimo takų ir veido odos alerginiai susirgimai. Kadangi klotas gaminamas iš pluoštų mišinio, techniškai sudėtinga užtikrinti mišinyje tolygų pasiskirstymą, ypač kai kurios nors rūšies pluošto naudojamas santykinai mažas kiekis (5-15 %).

Kadangi pluoštas CM-A2 yra vidutinio aktyvumo anijonitas, kuris sugeria iš oro anglies dvideginio dujas, tuo pačiu sumažindamas sorbcinę galia, gerai ir palyginti ilgai gali dirbti aplinkoje be anglies dvideginio, kurioje chemiškai aktyvios yra tik tam tikros rūšies kenksmingos medžiagos, todėl šių filtrų panaudojimo aplinkoje, užterštoje įvairios sudėties kenksmingomis medžiagomis, galimybės ribotos.

Išradime siekiant sumažinti žaliavų sąnaudas, tobulinti gamybos technologiją ir pagerinti gaminio savybes, siūloma neaustinė filtrinė medžiaga iš dviejų sluoksnių, kurių vieną sudaro klotas iš jonitinių pluoštų, antrą - sluoksnis iš cheminių pluoštų; esant sluoksnių santykiui nuo 100:0 iki 70:30. Medžiagos paviršiaus tankis 290-470 g/m², storis 2,3-5,5 mm.

Formuoti klotus naudojami šie cheminiai pluoštai;

anijonitinis celiuliozinis pluoštas CM-A1 - TS 6-12-5763398-14-90;

5 anijonitinis poliamidinis pluoštas KM-A1 - TS 40-461-806-07-85;

Viskozinis pluoštas - TS 6-06-J-62-79;

poliamidinis pluoštas - TS 6-06-S-13-76.

10

Siūloma filtrinė medžiaga valo orą, sugerdama iš jo rūgštinio pobūdžio toksiškų dujų (HF , SiF_4) garus ir suvirinimo aparatų aerolio kietąsias dalis. Filtrinė medžiaga netirpsta vandenyje, praskiestuose mineralinių rūgščių tirpaluose, šarmuose, organiniuose tirpikliuose, ji netoksiška, nesprogstanti ir neužsideganti.

15

Panaudojant jonitinius KM-A1 arba CM-A1 pluoštus vietoje, pvz. CM-A2, pailgėja jonitinio sluoksnio naudojimo laikas, nes CM-A1 pigesnis už CM-A2 (gaminama iš CM-A1) ir, būdamas mažiau aktyvus, gali dirbti ne tik inertiškose, užpildytose tam tikros rūšies toksiškomis dujomis, aplinkose, bet ir užterštose įvairios sudėties dujomis ir aeroliais. Filtrinės medžiagos konstrukcija tokia, kad, esant valomoje aplinkoje stipriam šarminiam regeneratoriui, ji gali regeneruotis.

25

Filtrinė medžiaga sudaryta iš 2 sluoksnių, sujungiant juos kamšymo būdu: vienas sluoksnis iš viskozinio arba poliamidinio pluošto, antras - adsorbacinis, iš anijonitinio poliamidinio KM-A1 arba anijonitinio celiuliozinio CM-A1 pluoštų. Taip pat buvo pagamintas pavyzdys, kurio abu sluoksniai CM-A1. Vienas iš svarbesnių reikalavimų kuriamai filtrinei medžiagai - ne mažesnis, kaip 1,6 mg ekv./g statinis aktyvumo turis. Tuo tikslu, bei mažinant gaminio savikainą,

30

35

minimalus anijonitinio sluoksnio storis parenkamas pagal Šilovo sorbcijos dinamikos lygtį (Серпунова Е.Н. Промышленная адсорбция газов и паров. М.: Высшая школа 45, 1969).

5

Pagal Šilovo lygtį nustatyta, kad, naudojant CM-A1, šis sluoksnis negali būti plonesnis, negu 2 mm, o naudojant KM-A1, ne plonesnis, negu 1,8 mm. Sluoksnis iš viskozinio pluošto, esantis prie veido ar kūno, ne storesnis, kaip 30 % viso filtro storio. Pirmajam sluoksniui naudojant poliamidini pluoštą, filtro paviršius, besiliečiantis su veidu ar kūnu, kalandruojamas, todėl geriau atstumia dulkes. Šis sluoksnis turi būti ne plonesnis, kaip 10 % viso filtro storio, nes, kalandruojant, pluoštai aplydomi, sluoksnis labai suploneja ir gali praleisti dulkes.

Klodai gaminami pramonine neaustinių kamšytinių medžiagų technologine linija agregatu AMH-182. I agregatą tiekiami du atskiri nustatytos sudėties sluoksniai ir sujungiami juos kamšant, 100+5. cm¹ tankumu. Pirmajam sluoksniui naudojant poliamidini pluoštą, siekiant sumažinti jo šiurkštumą ir pagerinti eksploatacines charakteristikas, filtrinė medžiaga kalandruojama prie $T = 180 \pm 5^\circ\text{C}$, $p = 5 \text{ atm.}$

Fiziniai-mechaniniai rodikliai nustatyti, vadovaujantis šiomis metodikomis:

30	pavyzdžių atrinkimas	- GOST 13587-77
	linijiniai išmatavimai,	
	paviršiaus tankis	- GOST 15902.1-80

35

Lentelė

Neaustinių filtrinių medžiagų fizinės-mechaninės savybės

Eil. Nr.	Klodų sudėtis		Paviršiaus tankis, g/m²	Storis mm	Trūkimo jėga, N		Ištiša, %		Oro pralaidumas, dm³/m²s	Statinis aktyvumo tūris, ekv.mg/g
	pirmas sluoksnis	antras sluoksnis (adsorbentinis)			išilgai	skersai	išilgai	skersai		
1.	CM-A1 100%	CM-A1 100%	420	5,5	55	130	120	70	370	2,7
2.	Vis 30%	CM-A1 70%	310	2,8	110	250	90	70	340	2,7
3.	Vis 20%	CM-A1 80%	320	3,0	120	260	100	75	350	2,6
4.	Vis 10%	CM-A1 90%	330	3,2	120	270	100	75	350	2,6
5.	PA 30%	KM-A1 70%	470	2,5	350	540	102	125	270	1,6
6.	PA 25%	KM-A1 75%	460	2,5	335	530	105	120	270	1,6
7.	PA 20%	KM-A1 80%	460	2,5	340	520	100	120	260	1,6
8.	PA 30%	CM-A1 70%	300	2,5	140	180	60	100	160	1,6
9.	PA 25%	CM-A1 75%	290	2,6	135	175	65	100	150	1,6
10.	PA 20%	CM-A1 80%	290	2,3	130	170	70	102	160	1,6
11.	Žinomas mišinys:			409-749 6-7,9		86-238				
	CM-A2 75-95 % ir									
	Sint. pl. 25-50 %.									

- | | | |
|---|-------------------------|--|
| | storis | - GOST 12023-66
(prispaudimas 2KPa) |
| | masės nevienodumas | - GOST 15902.2-79 |
| 5 | trūkimo jėga ir ištįs | - GOST 15902.3-79 |
| | oro pralaidumas | - GOST 12088-77 |
| | statinis aktyvumo tūris | - GOST 20255.1-84. |

- 10 Pagamintų filtrinių medžiagų charakteristikos palygintos su žinomo techninio sprendimo (TSRS a. l. 581973) rodikliais ir parodytos lentelėje.

Lentelėje panaudotos šios santrumpos:

- 15 Vis - viskozinis pluoštas, PA - poliamidinis pluoštas.

- 20 Patentuojama ir žinomo techninių sprendimų palyginamoji analizė rodo, kad, sumažinus filtrinės medžiagos paviršiaus tankį 1,4-1,5 karto, storį iki 3 kartų, esant reikiamam, ne mažesniame, kaip 1,6 mg. ekv./g statiniam aktyvumo tūriui, jos oro pralaidumas pagerėja (sumažėja) iki 4 kartų.

- 25 Patentuojamas techninis sprendimas - neaustinė filtrinė medžiaga - visai paruošta serijinei gamybai, turimi visi reikalingi įrengimai, žaliavos, atlikti gamybiniai bandymai ir įvertintos bandyminių pavyzdžių kokybė bei eksploatacinės savybės.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

- Neaustinė filtrinė medžiaga iš dviejų sluoksnių, sujungtų kamšymo būdu, b e s i s k i r i a n t i
- 5 tuo, kad vienas sluoksnis pagamintas iš jonitinių pluoštų, o antras iš cheminių pluoštų, esant sluoksnių santykiui nuo 100:0 iki 70:30, medžiagos paviršiaus tankiui 290-470 g/m² ir storiui 2,3-5,5 mm.