



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00500**

(22) Data de depozit: **05.07.2012**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2014 BOPI nr. 2/2014

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "VASILE ALECSANDRI"
DIN BACĂU,
CALEA MĂRĂȘEȘTI NR.157, BACĂU, BC,
RO

(72) Inventatori:
• POPA SORIN EUGEN,
STR. MIRON COSTIN NR. 85, SC. D,
AP. 66, BACĂU, BC, RO;
• CIOBANU ROMEO CRISTIAN,
STR. GEORGE COȘBUC NR.8, IAȘI, IS, RO

(54) **PROCEDEU TEHNOLOGIC APLICAT PENTRU REALIZAREA
PRODUSULUI PAPETAR CU DENUMIREA: SUPT
PAPETAR ABSORBANT ȘI TERMOREZISTENT UTILIZAT ÎN
TEHNOLOGIA COMPOZITELOR DIELECTRICE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui produs papetar utilizat pentru realizarea unor compozite dielectrice. Procedeu conform invenției constă din aceea că se amestecă celuloză sulfat înălbită, din lemn de rășinoase, și celuloză sulfat înălbită, din lemn de rășinoase, ciano-etilată, amestecul de paste este supus măcinării în două etape, urmat de deshidratare termică

și uscare, din care rezultă un produs papetar absorbant și termorezistent, având o consistență de 92...94%, pH de 5,5...6, o conductivitate extract apos de 20...25 $\mu\text{S/m}$, o rezistență la presiune Muller de 3,5 kg/cm² și conținut de cenușă de 1%.

Revendicări: 7





Descrierea invenției

„Procedeu tehnologic aplicat pentru realizarea produsului papetar cu denumirea: suport papetar absorbant și termorezistent utilizat în tehnologia compozitelor dielectrice”

Introducere

Procedeele cunoscute până în prezent utilizate pentru obținerea produselor papetare absorbante pentru realizarea compozitelor dielectrice se referă la utilizarea materialelor fibroase celulozice tip celuloză sulfat ne-înălbită din rășinoase, materiale care prin compoziția chimică prezintă componente cu influență negativă asupra proprietăților dielectrice.

Procedeu propus conform invenției este tehnico-economic și ecologic prin:

1. utilizarea amestecului de paste celulozice: celuloza sulfat înălbită din lemnul de rășinoase și celuloză sulfat înălbită din lemnul de rășinoase ciano-etilat cu gradul de substituție de 0,1 dozate în proporție de 50%;
2. cerințele funcționale solicitate de produsele dielectrice, produse realizate conform invenției prin caracteristicile funcționale fizico-chimice a pastelor celulozice: din compoziția amestecului conținutul în alfa celuloză de 95%, gradul de alb de zeiss de 90÷95%, valori care facilitează eliminarea ligninei, component cu influență negativă pentru proprietățile dielectrice;
3. condițiile tehnologice prevăzute pentru realizarea produsului nominalizat: măcinarea în primă fază în mod separat a celor două paste celulozice, cu respectarea consistenței de $3,0 \div 2,1\%$ și a gradului de măcinare realizat în limitele $2,0 \div 2,1$ °SR, procedeu care se continuă cu măcinarea realizată în faza a II-a a amestecului fibros format din cele două tipuri de celuloză. Condițiile de măcinare sunt: consistența amestecului 2,5%, gradul de măcinare $2,15 \div 2,25$ °SR la un pH de $5,5 \div 6$.
4. formarea produsului papetar cu gramajul de 70 g/m^2 , se realizează folosind o instalație clasică în care se realizează formarea pe sita mașinii cu consistența la lansare în limitele $0,32 \div 0,35\%$, urmată de deshidratarea realizată în prese, consistența la finalul stoarcerii în prese fiind de $35 \div 36\%$. Faza finală de deshidratare se realizează prin procedeul termic în cilindrii uscători până la consistența de $92 \div 94\%$.
5. calitatea produsului nominalizat conform invenției „suport papetar absorbant și termorezistent utilizat pentru realizarea compozitelor dielectrice” prezintă următorii indici calitativi: lungimea de rupere 8500m, rezistența la presiune Müller $3,5 \text{ g/cm}^2$, absorbția în înălțime (mm în 10 minute) 80, conductivitatea extractului apos $20 \div 25 \mu\text{S/m}$, cenușă 1,0%, aceștia fiind indicii calitativi necesari pentru absorbția rășinilor maro-moleculare utilizate în procesul de formare a compozitelor dielectrice;

Prezentarea invenției „Procedeu tehnologic aplicat pentru realizarea produsului papetar cu denumirea: suport papetar absorbant și termorezistent utilizat în tehnologia compozitelor dielectrice” și produsul realizat "suport papetar absorbant și termorezistent".

Se dă un exemplu pentru descrierea invenției „Procedeu tehnologic aplicat pentru realizarea produsului papetar cu denumirea: suport papetar absorbant și termorezistent utilizat în tehnologia compozitelor dielectrice”, este reprezentativ prin materiile prime utilizate: constituite din amestecul de paste celulozice în proporții de 50% cantitativ individualizat: celuloză sulfat înălbită din lemnul de rășinoase și celuloză sulfat înălbită din lemnul de rășinoase ciano-etilată cu 0,1 grad de substituție. Caracteristicile funcționale ale produselor celulozice constituite în amestecul fibros asigură calitatea produsului realizat conform invenției.

Nivelul calitativ este reprezentat prin indicii calitativi determinați conform condițiilor standard pentru foile de hârtie cu granulație de 70g/m^2 , realizat la un grad de măcinare cu valoarea de 50°SR , nivel calitativ redat în tabelul 1 pentru cele două sortimente de celuloză.

Tabelul 1.								
Nivelul calitativ corespunzător celulozelor sulfat înălbite din lemnul de rășinoase componente în amestecul fibros								
Nr. crt.	Tip celuloză	Indici calitativi						
		Lungimea de rupere [m]	Rezistența la presiune [kg/cm ²]	Rezistența la sfâșiere [grf]	Număr de duble îndoiri	Porozitate	Absorbție în înălțime	Cenușă %
1	celuloză sulfat înălbită din lemnul de rășinoase	9500	3,0	60	1500	700	90 mm/10'	1,5%
2	celuloză sulfat înălbită din lemnul de rășinoase ciano-etilată	8500	3,5	50	1200	500	60 mm/10'	1,0%

Produs utilizat ca suport rezistent, absorbant și termorezistent prin adaosul de celuloză ciano-etilată, pentru realizarea compozitului dielectric prin impregnare cu produse organice dielectrice macromoleculare.

Caracteristicile chimice cu influență pentru caracteristicile dielectrice sunt: conținutul de alfa celuloză 95%; gradul de polimerizare 1100:1200 determinat pentru compoziția fibroasă a amestecului; pH-ul extractului apos $5,5\div 6,0$; gradul de alb $90\div 95\%$; iar conductivitatea extractului apos este de $50\ \mu\text{S/cm}$.

Amestecul de paste celulozice dozat conform invenției se utilizează la obținerea pastei de hârtie prin procedeul de măcinare realizat în două etape tehnologice: măcinare pentru fibrilizare și omogenizare în hidrafinere, urmată de etapa a doua de măcinare pentru scurtarea dimensională a fibrelor, realizată în utilaje tip mori lardan.

Formarea produsului papetar cu gramajul de 70 g/m^2 se realizează cu utilizarea mașinilor de hârtie de construcție clasică, având în vedere următoarele operații și condiții tehnologice:

- Consistența pastei papetare la intrare pe sita mașini în limitele $0,32\div 0,35\%$;
- Consistența de $32\div 36\%$ a produsului format la finalul produsului de deshidratare realizat prin funcționarea preselor – cu mențiunea: apa utilizată în procesul de formare a produsului va prezenta conductivitatea maximă de $50\ \mu\text{S/m}$;
- Consistența hârtiei în limitele $35\div 36\%$ la intrarea în cilindri uscători, proces de deshidratare termică, de uscare, până la consistența de $92\div 94\%$;

Condițiile tehnologice s-au realizat conform parametrilor redați în tabelul 2.

Tabelul 2.	
Condiții de formare a pastei de hârtie prin măcinare	
FAZA întâi: măcinare separată a pastelor celulozice	
celuloză sulfat înălbătită din lemnul de rășinoase	celuloză sulfat înălbătită din lemnul de rășinoase ciano-etilată cu grad de substituție 0,1
- consistența pastei: 3,0%	- consistența pastei: 2,5%
- grad de măcinare: 2,0÷2,1 °SR	- grad de măcinare: 2,15÷2,25 °SR
- pH : 5,5÷6,0	- pH : 5,5÷6,0
FAZA a doua: omogenizare și reducerea dimensională a fibrei prin măcinarea amestecului format în faza I-a.	
Condițiile de măcinare:	
- consistența pastei: 2,0÷2,2%	
- grad de măcinare: 2,3÷2,4 °SR	

Nivelul calitativ al produsului nominalizat conform invenției: suport papetar absorbant și termorezistent utilizat pentru realizarea compozitelor dielectrice este prezentat în tabelul 3.

Nivelul calitativ pentru produsul realizat conform invenției „suport papetar absorbant și termorezistent utilizat pentru realizarea compozitelor dielectrice” prezintă un nivel calitativ comparabil cu rășinile maromoleculare utilizate în procesul de absorbție.

Tabelul 3									
Denumirea indicilor calitativi									
Gramaj [g/m ²]	Lungimea de rupere [m]	Rezistența la presiune Muller [kg/cm ²]	Număr de duble îndoiri	Absorbție în înălțime [mm în 10 minute]	Porozitate	Conductivitate extras apos [μS/cm]	tg δ	pH extract apos	Cenușă [%]
75	8500	3,5	1500	80	500	20÷25	0,15	5,5÷6,0	1,0

Se evidențiază aspectul tehnico-economic și ecologic al procedurii nominalizat prin: materiile prime utilizate sunt indigene, înlocuind materialul fibros din import; procedeul este realizat cu instalații clasice, partea originală fiind parametrii tehnologici utilizați: formarea pastei prin măcinare, formarea foii de hârtie în condiții specifice: lansarea pe sită, deshidratarea mecanică și termică, urmată de depoluarea mediului prin valorificarea apelor uzate rezultate în procesul de formare a foii de hârtie, care constituie suportul papetar absorbant și termorezistent utilizat pentru realizarea compozitelor dielectrice.

Produsul se livrează în bobine conform dimensiunilor de livrare realizate la cerința beneficiarului.

Revendicări

la invenția:

„Procedeu tehnologic aplicat pentru realizarea produsului papetar cu denumirea: suport papetar absorbant și termorezistent utilizat în tehnologia compozitelor dielectrice” și produsul realizat

revendicările propuse pentru realizarea invenției:

1. Procedeu tehnologic aplicat conform invenției se referă la realizarea produsului papetar cu denumirea conform invenției „suport papetar absorbant și termorezistent utilizat la realizarea compozitelor dielectrice” , produsul caracterizat în tabelul 3 existent în descrierea invenției;
2. Revendicarea nr. 2 derivă din revendicarea 1 și are în vedere utilizarea amestecului de paste celulozice: celuloza sulfat înălbătită din lemnul de rășinoase și celuloză sulfat înălbătită din lemnul de rășinoase ciano-etilată cu gradul de substituție de 0,1 dozate în proporție de 50%;
3. Revendicarea 3 se referă la cerințele funcționale solicitate de produsele dielectrice, produse realizate conform invenției prin caracteristicile funcționale fizico-chimice a pastelor celulozice: din compoziția amestecului și conținutul în alfa celuloză de 95%, gradul de alb de zeiss de 90÷95%, valori care facilitează eliminarea ligninei, component cu influență negativă pentru proprietățile dielectrice;
4. Revendicarea 4 are în vedere condițiile tehnologice prevăzute pentru realizarea produsului nominalizat conform revendicărilor 1, 2, 3, măcinarea în primă fază în mod separat a celor două paste celulozice, cu respectarea consistenței de $3,0 \div 2,1\%$ și a gradului de măcinare realizat în limitele $2,0 \div 2,1$ °SR, procedeu care se continuă cu măcinarea realizată în faza a II-a a amestecului fibros format din cele două tipuri de celuloză. Condițiile de măcinare sunt: consistența amestecului 2,5%, gradul de măcinare $2,15 \div 2,25$ °SR la un pH de 5,5÷6.
5. Revendicarea 5 – formarea produsului papetar cu gramajul de 70g/m^2 , se realizează folosind o instalație clasică în care se realizează formarea produsului pe sita mașinii cu consistența la lansare în limitele $0,32 \div 0,35\%$, urmată de deshidratarea realizată în prese, consistența la finalul stoarcerii în prese fiind de $35 \div 36\%$. Faza finală de deshidratare se realizează prin procedeul termic în cilindrii uscători până la consistența de $92 \div 94\%$.
6. Revendicarea 6 este redată pentru calitatea produsului nominalizat conform invenției „suport papetar absorbant și termorezistent utilizat pentru realizarea compozitelor dielectrice” prezintă următorii indici calitativi: lungimea de rupere 8500m, rezistența la presiune Muller $3,5\text{ g/cm}^2$, absorbția în înălțime (mm în 10 minute) 80, conductivitatea extractului apos $20 \div 25\text{ }\mu\text{S/m}$, cenușă 1,0%, aceștia fiind indicii calitativi necesari pentru absorbția rășinilor maro-moleculare utilizate în procesul de formare a compozitelor dielectrice;
7. Revendicarea 7 evidențiază aspectul tehnico-economic și ecologic al procedurii nominalizat prin: materiile prime utilizate sunt indigene, înlocuind materialul fibros din import, bumbacul; procedeul este realizat cu instalații clasice, partea originală fiind parametrii tehnologici utilizați: formarea pastei prin măcinare, operație care se realizează

separat pentru cele două produse în primă fază, urmată de faza a doua de măcinare a amestecului în condițiile prezentate în tabelul 2 din prezentarea invenției, formarea foi de hârtie în condiții specifice: lansarea pe sită, deshidratarea mecanică și termică, urmată de depoluarea mediului prin valorificarea apelor uzate rezultate în procesul de formare a foi de hârtie, care constituie suportul papetar absorbant și termorezistent utilizat pentru realizarea compozitelor dielectrice.