



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00217

(22) Data de depozit: 25/03/2016

(41) Data publicării cererii:  
30/09/2016 BOPI nr. 9/2016

(71) Solicitant:  
• CĂUCEAN SERGIU-RĂZVAN,  
STR. GRUIA NR. 58, BL. C1, SC. A, ET. 3,  
AP. 16, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• SABĂU IOAN-SORIN,  
COMUNA AGHIREȘU NR. 186, AGHIREȘU,  
CJ, RO

(72) Inventatori:  
• CĂUCEAN SERGIU-RĂZVAN,  
STR. GRUIA NR. 58, BL. C1, SC. A, ET. 3,  
AP. 16, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• SABĂU IOAN-SORIN,  
COMUNA AGHIREȘU NR. 186, AGHIREȘU,  
CJ, RO

(54) LITIERĂ MINERALĂ PENTRU PISICI, ȘI PROCEDEU DE  
OBTINERE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o litieră minerală pentru pisici, și la un procedeu pentru obținerea acesteia. Litiera conform invenției este un produs mineral omogen, de culoare albă, cu o granulație de 0,5...8 mm, format din minimum 75% sulfat de calciu semihidrat și maximum 25% alte minerale asociate. Procedeu conform invenției constă în sfărâmarea gipsului în trepte succesive, și clasarea volumetrică la un diametru maxim de 8 mm, calcinarea gipsului la o temperatură de 150...180°C, și transfor-

marea gipsului în sulfat de calciu semihidrat, colectarea prafului cu fracția 0...1 mm, temperare și dezaburire sulfat de calciu semihidrat, și clasarea volumetrică de control la minimum 0,5 mm, din care rezultă ipsos pulbere cu granulația 0...0,5 mm, care se unește cu fracția 0...0,05 din colectarea prafului, și produsul finit de bază, cu granulația 0,5...8 mm.

Revendicări: 2



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI  
Cerere de brevet de invenție  
Nr. a. 2016.00.217  
Data depozit 25-03-2016

18

## LITIERĂ MINERALĂ PENTRU PISICI ȘI PROCEDEU DE OBTINERE

Invenția se referă la o litieră minerală cu caracteristici superioare, destinată asigurării așternutului igienic pentru pisici, și la procedeul de obținere a acesteia.

Sunt cunoscute litierile folosite ca așternut igienic pentru pisici, care au la bază substanțe vegetale (paie, lucernă, bumbac, coceni de porumb, rumeguș de lemn), substanțe minerale (bentonită, argilă, tuf zeolitic, diatomit, piatră ponce, vermiculit, turbă, gips, nisip silicios), substanțe de sinteză (gel silicat, hârtie reciclată, celuloză), substanțe minerale în amestec cu substanțe organice și de sinteză, precum și succesiunea complexă de operații care definesc procedeele de obținere a lor.

În anumite cazuri, în procedeele de obținere a litierelor pentru pisici este utilizat ca materie primă inițială ipsosul (sulfatul de calciu semihidrat), sub formă de pulbere, dar acesta nu se regăsește în compoziția finală a litierii pentru pisici, deoarece, pe parcursul derulării procesului de obținere, ipsosul (sulfatul de calciu semihidrat) vine în contact cu apă sau alte lichide din compoziție și se transformă în gips (sulfatul de calciu dihidrat). După peletizarea și uscarea compoziției umede, gipsul, format prin amestecul ipsosului cu apă sau alte lichide, poate să asigure doar o absorbție extramoleculară a dejecțiilor lichide.

Litierile cunoscute asigură, preponderent, captarea dejecțiilor lichide prin mecanisme de absorbție extramoleculară. În acest caz, legăturile relativ slabe dintre dejecțiile lichide și suportul solid al litierii pot cauza reversibilitatea mecanismelor de absorbție. Astfel, o parte din dejecții se poate degaja în mediul ambiant sub formă volatilă, iar o altă parte se poate desprinde efectiv de suportul solid al litierii. Acest fenomen de reversibilitate parțială a mecanismelor de absorbție extramoleculară reprezintă principalul dezavantaj al litierelor igienice pentru pisici, utilizate în prezent. În plus, de cele mai multe ori, aglomerarea formată prin absorbția dejecțiilor lichide de către litiera solidă, nu este compactă, se fărâmițează la manipulare și nu poate fi separată în mod net de partea de litieră neafectată de dejecții.

Procedeele de obținere a litierelor pentru pisici sunt specifice, funcție de fiecare tip de litieră în parte, și consistă într-o succesiune multiplă de operații (mărunțire, uscare, clasare volumetrică, separarea și captarea prafului, sinteză chimică etc.).

Scopul invenției este găsirea unei soluții tehnice pentru obținerea unei litiere minerale pentru pisici, cu caracteristici superioare, bazată pe sulfat de calciu semihidrat, cu o granulație cuprinsă în intervalul (0.5 mm - 8 mm), obținut din gips natural, în urmă aplicării unui procedeu simplu din punct de vedere tehnic și avantajos din punct de vedere economic.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unei litiere minerale, formată din sulfat de calciu semihidrat, cu o granulație cuprinsă în intervalul (0,5mm-8mm), care asigură absorția preponderent intramoleculară a dejecțiilor, în condițiile aplicării unui procedeu simplu din punct de vedere tehnic și avantajos din punct de vedere economic.

Invenția înlătură dezavantajele litierelor cunoscute, prin aceea că:

- litieră minerală, destinată asigurării așternutului igienic pentru pisici, este un produs mineral omogen, de culoare albă, cu o granulație cuprinsă în intervalul (0,5-8mm), formată din sulfat de calciu semihidrat, în proporție de minim 75% și alte minerale asociate (anhidrit, calcit, argilă etc.), în proporție de maxim 25%.

- procedeul de obținere a litierei minerale pentru pisici este definit de succesiunea cronologică a unor operații specifice: **derocarea gipsului** (sulfat de calciu dihidrat,  $\text{Ca SO}_4 \cdot 2 \text{H}_2 \text{O}$ ) din zăcământ și obținerea unor fragmente de roca cu diametrul maxim de 700 mm; **sfărâmarea gipsului în trepte succesive**, prin compresiune (pentru evitarea generării particulelor foarte fine), de la diametrul maxim de 700 mm, până la diametrul maxim de 8 mm; **uscarea preliminară**, folosind gazele reziduale, recirculate de la operația de calcinare, **clasarea volumetrică la maxim 8 mm** și recircuitarea fracției granulometrice + 8 mm în alimentarea ultimei trepte de sfărâmare; **calcinarea gipsului** (fracția 0-8 mm, la o temperatură a granulelor de 150...180 ° C, astfel încât să se asigure transformarea acestuia în sulfat de calciu semihidrat ( $\text{Ca SO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2 \text{O}$ )); **colectarea prafului** (fracția 0-0,5 mm) degajat în timpul operației de calcinare și valorificarea separată a acestuia ca produs secundar, numit ipsos pulbere, **temperarea și dezaburirea** sulfatului de calciu semihidrat, care presupune staționarea, pe o durată de minim 40 de minute, a produsului calcinat, într-un siloz închis, prevăzut cu ventilație, în scopul omogenizării caracteristicilor fizice și în vederea stabilizării, prin eliminarea vaporilor de apă; **clasarea volumetrică de control la minim 0,5 mm** a sulfatului de calciu semihidrat și obținerea a două produse distincte granulometric, ambele formate preponderent din sulfat de calciu semihidrat: un produs secundar fin, numit ipsos pulbere, cu granulația (0 - 0,5 mm), care se unește cu fracția 0-0,5 mm, rezultată prin colectarea prafului, precum și produsul finit de baza, sulfatul de calciu semihidrat, cu o granulație cuprinsă în intervalul (0,5 - 8 mm), care reprezintă litieră minerală pentru pisici, conform invenției.

Litieră minerală pentru pisici, conform invenției, prezintă următoarele avantaje :

• Asigură captarea preponderență a dejecțiilor lichide prin mecanismele de absorție intramoleculară, ca urmare a hidratării sulfatului de calciu semihidrat ( $\text{Ca SO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2 \text{O}$ ) și transformării acestuia în sulfat de calciu dihidrat ( $\text{Ca SO}_4 \cdot 2 \text{H}_2 \text{O}$ ). Această legătură



puternică dintre dejecții și litieră blochează degajarea substanțelor toxice în mediul ambiant și reduce impactul olfactiv;

- Înregistrează un grad ridicat de absorbție a dejecțiilor, în comparație cu alte litiere minerale;
- Prin contactul dintre dejecții și litieră, se obține o aglomerare compactă, nefriabila și ușor manevrabilă, generată de întărirea sulfatului de calciu semihidrat și transformarea acestuia în sulfat de calciu dihidrat;
- Sulfatul de calciu semihidrat și celelalte minerale asociate din care este compusă litieră pentru pisici sunt netoxice pentru oameni, animale și mediu;
- Culoarea albă a sulfatului de calciu semihidrat conferă o notă de eleganță și curățenie litierei pentru pisici.

Procedeu conform invenției se caracterizează prin următoarele avantaje:

- Este un procedeu simplu din punct de vedere tehnic și avantajos din punct de vedere economic;
- Nu generează deșeuri periculoase ;
- Permite valorificarea integrală a materiei prime brute, supuse procesării.

Se dă mai jos un exemplu de realizare a invenției:

- Litiera minerală pentru pisici, obținută în această aplicație, este un produs mineral omogen, de culoare albă, cu o granulație cuprinsă în intervalul (1-5mm), formată din sulfat de calciu semihidrat, în proporție de 75% și alte minerale asociate (anhidrit, calcit, argilă etc.), în proporție de 25%.

- Procedeu de obținere a acestei litiere minerale se constituie din succesiunea cronologică a următoarelor operații: **derocarea gipsului din zăcământ** (sulfat de calciu dihidrat,  $\text{Ca SO}_4 \cdot 2 \text{H}_2 \text{O}$ , cu o puritate de 78%), prin perforare și împușcare cu explozivi minieri, și obținerea unor fragmente de rocă cu diametrul maxim sub 700 mm; **sfărâmarea gipsului în 3 trepte succesive**, prin compresiune (pentru evitarea generării particulelor foarte fine), de la diametrul maxim de 700 mm, până la diametrul maxim de 5 mm; **uscarea preliminară**, folosind gazele reziduale, recirculate de la operația de calcinare, **clasarea volumetrică la 5 mm** și recircuitarea fracției granulometrice + 5 mm în alimentarea ultimei trepte de sfărâmare; **calcinarea gipsului** (fracția 0-5 mm, la o temperatură a granulelor de  $180^\circ \text{C}$  și transformarea acestuia în sulfat de calciu semihidrat ( $\text{Ca SO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2 \text{O}$ ); **colectarea prafului** (fracția 0-1 mm) degajat în timpul operației de calcinare și valorificarea separată a acestuia ca produs secundar, numit ipsos pulbere, **temperarea și dezaburirea sulfatului de calciu semihidrat**, care presupune staționarea pe o durată de 60 de minute a

produsului calcinat, într-un siloz închis, prevăzut cu ventilație, în scopul omogenizării caracteristicilor fizice și în vederea stabilizării, prin eliminarea vaporilor de apă; **clasarea volumetrică de control la 1 mm** a sulfatului de calciu semihidrat și obținerea a două produse distincte granulometric, ambele formate preponderent din sulfat de calciu semihidrat: un produs secundar fin, numit ipsos pulbere, cu granulația (0 - 1 mm), care se unește cu fracția 0-1 mm, rezultată prin colectarea prafului, precum și produsul finit de bază, sulfatul de calciu semihidrat, cu o granulație cuprinsă în intervalul (1 - 5 mm), care reprezintă litiera minerală pentru pisici, conform invenției. În această aplicație, ponderea litierei minerale, formată din sulfat de calciu semihidrat, fracția granulometrică (1-5mm), raportată la masă totală a produselor finite obținute, reprezintă 82%, iar ponderea ipsosului pulbere (fracția granulometrică (0-1 mm), reprezintă 18%.



## REVENDICĂRI

1. Litieră minerală, destinată asigurării așternutului igienic pentru pisici, caracterizată prin aceea că este un produs mineral omogen, de culoare albă, cu o granulație cuprinsă în intervalul ( 0,5-8mm), format din sulfat de calciu semihidrat, în proporție de minim 75% și alte minerale asociate (anhidrit, calcit, argilă etc.), în proporție de maxim 25%.

2. Procedeu de obținere a litierii minerale pentru pisici, caracterizat prin aceea că se constituie din succesiunea cronologică a unor operații specifice: derocarea gipsului (sulfat de calciu dihidrat,  $\text{Ca SO}_4 \cdot 2 \text{H}_2 \text{O}$ ) din zăcământ și obținerea unor fragmente de rocă cu diametrul maxim de 700 mm; sfărâmarea gipsului în trepte succesive, prin compresiune (pentru evitarea generării particulelor foarte fine), de la diametrul maxim de 700 mm, până la diametrul maxim de 8 mm; uscarea preliminară, folosind gazele reziduale, recirculate de la operația de calcinare, clasarea volumetrică la maxim 8 mm și recircuitarea fracției granulometrice + 8 mm în alimentarea ultimei trepte de sfărâmare; calcinarea gipsului (fracția 0-8 mm, la o temperatura a granulelor de  $150...180^\circ \text{C}$  și transformarea acestuia în sulfat de calciu semihidrat ( $\text{Ca SO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2 \text{O}$ ); colectarea prafului (fracția 0-0,5 mm) degajat în timpul operației de calcinare și valorificarea separată a acestuia ca produs secundar, numit ipsos pulbere, temperarea și dezaburirea sulfatului de calciu semihidrat, care presupune staționarea pe o durată de minim 40 de minute a produsului calcinat, într-un siloz închis, prevăzut cu ventilație, în scopul omogenizării caracteristicilor fizice și în vederea stabilizării, prin eliminarea vaporilor de apă; clasarea volumetrică de control la minim 0,5 mm a sulfatului de calciu semihidrat și obținerea a două produse distincte granulometric, ambele formate preponderent din sulfat de calciu semihidrat: un produs secundar fin, numit ipsos pulbere, cu granulația (0 - 0,5 mm), care se unește cu fracția 0-0,5 mm, rezultată prin colectarea prafului, precum și produsul finit de bază, sulfatul de calciu semihidrat, cu o granulație cuprinsă în intervalul (0,5 - 8 mm), care reprezintă litiera minerală pentru pisici, conform invenției.

