



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00240

(22) Data de depozit: 16/04/2019

(41) Data publicării cererii:
30/10/2020 BOPi nr. 10/2020

(71) Solicitant:
• ICPE, SPLAIUL UNIRII NR. 313,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• BORȘ ADRIANA MARIANA,
ȘOS. GIURGIULUI, NR. 127, BL. 2B, SC. 5,
ET. 7, AP. 188, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;
• POPA IONEL, ȘOS. ALEXANDRIA NR. 17,
BL. 26, SC. B, AP. 18, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;
• MIHALY MARIA, STR. AGNITA NR. 52A,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

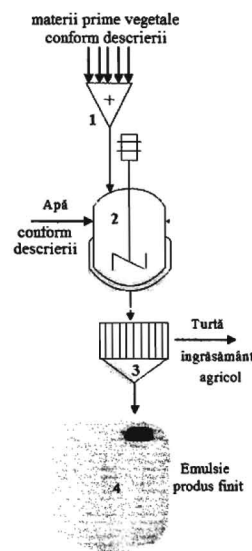
(54) EMULSIE ECOLOGICĂ PENTRU PRELUCRĂRI MECANICE
PRIN AȘCHIERE ȘI PROCEDEU DE OBTINERE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o emulsie ecologică pentru prelucrări mecanice prin așchiere destinată ungerii și răcirii suprafețelor metalice prelucrate prin așchiere și la un procedeu de obținere a acesteia, emulsia fiind realizată integral din produse naturale și regenerabile. Emulsia conform invenției este constituită dintr-un amestec format din următoarele componente: extract apos de semințe de soia 8...15 unități masice, semințe de castan sălbatic 2...4 unități masice, rădăcini cu tulpini și frunze de săpunăriță 12...15 unități masice, toate cu umiditate < 20%, frunze de iederă 8...15 unități masice cu umiditate < 15% și cenușă din lemn de fag 8...10 unități masice având o vâscozitate < 2 mPa.s la temperaturi cuprinse între 10...90°C și o tensiune superficială mai mare de 30 mN/m. Procedeu conform invenției are următoarele etape: încălzirea progresivă, într-un reactor (2) emailat pe interior, cu 0,5...1,1°C/min. până la o temperatură cuprinsă între 97...105°C, care se menține 3...5 ore, sub amestecare continuă cu 10...15 rot/min., a unui amestec format din 62...41 părți masice de apă și fracții vegetale mărunțite în tocătorul (1) până la fracții de 1,5...2,5 mm a unui amestec de de 8...15 unități masice de semințe de soia, 2...4 unități masice de semințe de castan sălbatic, 12...15 unități masice de rădăcini cu tulpini și frunze de săpunăriță, toate având umiditatea < 20%, colectate din al doilea sau al treilea an de vegetație în lunile septembrie - octombrie, 8...15 unități masice de frunze de iederă cu umiditatea < 15% și 8...10 unități masice de cenușă din lemn de fag, iar după răcirea reactorului (2) la o temperatură de sub 35°C se filtrează suspensia de

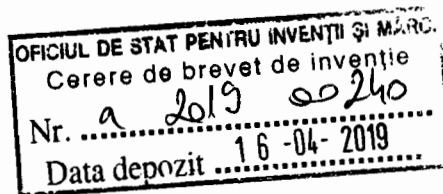
extract printr-un filtru (3) presă sau sac la presiuni cuprinse între 5...15 bari, faza lichidă obținută ca produs final fiind ambalată în vase (4) de polietilenă, iar faza solidă rezultată se poate utiliza în agricultură ca îngrășământ natural.

Revendicări: 2
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Emulsie ecologică pentru prelucrări mecanice prin aşchiere și procedeu de obținere

Invenția se referă la o emulsie ecologică pentru prelucrări mecanice prin aşchiere și procedeu de obținere destinată ungerii și răcirii suprafețelor metalice prelucrate prin aşchiere și la procedeul de realizare a acestuia.

Este cunoscut faptul că pentru ungerea și răcirea suprafețelor prelucrate prin aşchiere și pentru prevenirea lipirii așchiilor de metal de sculele de aşchiere se utilizează emulsii apoase cu tensiune superficială ridicată și vâscozitate redusă.

Sunt cunoscute emulsiile de ungere și răcire a suprafețelor prelucrate prin aşchiere pe bază de uleiuri minerale și/sau sintetice cu adaos de emulgatori chimici pentru asigurarea unei solubilități ridicate în apă. Uleiurile minerale și/sau cele sintetice precum și emulgatorii se obțin din materii prime neregenerabile prin sinteze chimice și procesări fizice complexe, sinteze și procese din care rezultă o serie de produse secundare greu valorificabile și / sau deșeuri care se impun a fi tratate / neutralizate corespunzător. În timpul utilizării, aceste emulsii de ulei se degradează, își pierd capacitatea de ungere și de prevenire a lipirii așchiilor de metal de sculele de aşchiere - devin deșeuri periculoase ce se impun a fi tratate /neutralizate corespunzător.

Principalul dezavantaj al emulsiilor de răcire și ungere pe bază de uleiuri minerale și/sau sintetice constă în faptul că se obțin prin procesări industriale complexe (sinteze chimice, distilare fracționată etc.) din materii prime neregenerabile și cu un consum specific de energie relativ ridicat. Produsele secundare greu valorificabile și deșeurile care rezultă în urma fabricării acestor produse sintetice au un impact negativ asupra mediului și se impune tratarea / neutralizarea lor, ceea ce duce la costuri suplimentare. Pe de altă parte, după epuizare aceste produse sintetice devin deșeuri periculoase, prezintă o biodegradabilitate naturală redusă, ceea ce impune (pentru prevenirea poluării solului, a apelor freactice și a celor de suprafața) tratarea/neutralizarea lor.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă într-o emulsie de ungere și răcire destinată prelucrărilor mecanice prin aşchiere, pe bază de extracte apoase din plante din flora României, prietenoasă mediului (netoxică și ușor biodegradabilă), cu capacitate ridicată de ungere (tensiune superficială mai mare de 30 mN/m) și cu vâscozitate redusă (mai mică de 2 mPa·s) în domeniul temperaturilor cuprinse între 10 °C și 90 °C care nu necesită tratamente speciale de neutralizare după epuizare (după extragerea particulelor metalice prin filtrare se poate folosi ca îngrășământ natural în agricultură). Procedeul de obținere a lichidului de ungere și răcire, conform invenției, presupune utilizarea exclusivă de produse vegetale (naturale și regenerabile), este prietenos mediului - resturile/deșeurile solide rezultate putând fi folosite direct în agricultură ca îngrășământ natural.

Emulsia ecologică pentru prelucrări mecanice prin aşchiere și procedeul de obținere conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că se prepară exclusiv din produse naturale, respectiv din semințe de soia (*Glycine max (L.) Merr.*), semințe de castan sălbatic (*Aesculus hippocastanum*), rădăcini tulpini și frunze de săpunăriță (*Saponaria officinalis*), frunze de iederă (*Hedera helix L.*) care sunt tocate mărunț (1,5 - 2,5 mm) amestecate cu cenușă din lemn de fag și apă.

Amestecul realizat se tratează termic, timp de 3-5 ore cu agitare continuă la temperaturi cuprinse între 97 °C și 105 °C într-un reactor închis (recipient sub presiune) emailat pe interior. După răcirea reactorului extractul se filtrează (filtru presă sau filtru sac) sub presiunea de 5 - 15 bari după care, faza lichidă se ambalează în vase de polietilenă (produsul finit) iar faza solidă se utilizează în agricultură ca îngrășământ natural.

Emulsia ecologică pentru prelucrări mecanice prin aşchiere și procedeul de obținere conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- Se obține exclusiv din produse vegetale (resurse regenerabile) printr-un procedeu prietenos mediului și simplu (manoperă și consum specific de energie reduse) - în urma procesărilor
- J

h

toate produsele secundare sunt utilizabile direct (fără prelucrări suplimentare) ca îngrășământ natural în agricultură;

- După epuizare deșeurile de emulsie nu necesită procesări de neutralizare - în urma separării particulelor metalice (așchii) prin sedimentare / filtrare, emulsia epuizată poate fi utilizată direct ca îngrășământ natural în agricultură;
- Nu este toxică și este ușor biodegradabilă;
- În timpul utilizării, transportului și depozitării nu emană miros neplăcut și/sau gaze/ vapori toxici.

În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu **Figura 1**, care prezintă schița fluxului de obținere a emulsiei ecologice pentru prelucrări mecanice prin așchiere.

Pentru obținerea emulsiei ecologice pentru prelucrări mecanice prin așchiere, conform invenției, prezentată în Figura 1, se pornește de la materii prime vegetale, respectiv:

- 8 ÷ 15 unități masice de semințe de soia (*Glycine max (L.) Merr.*), cu umiditatea mai mică de 20 %;
- 2 ÷ 4 unități masice de semințe de castan sălbatic (*Aesculus hippocastanum*), cu umiditatea mai mică de 20 %;
- 12 ÷ 15 unități masice de săpunăriță (*Saponaria officinalis*) - rădăcini cu tulpini și frunze din al doilea sau a treilea an de vegetație colectate în septembrie-octombrie, cu umiditatea maximă de 20 %;
- 8 ÷ 15 unități masice de frunze de iederă (*Hedera helix L.*), cu umiditatea mai mică de 15 %
- 8 ÷ 10 unități masice de cenușă din lemn de fag (*Fagus sylvatica*).

mărunțite (fracții de 1,5 - 2,5 mm) cu tocătorul (moara) 1.

Tocătura vegetală se introduce în reactorul 2 (recipient sub presiune emailat pe interior, prevăzut cu agitator și încălzire termoreglată în buclă închisă de automatizare). După adăugarea de 62 ÷ 41 părți masice de apă se închide reactorul și amestecul se încălzește, sub agitare continuă (10 ÷ 15 rotații/minut), cu un gradient de 0,5 ÷ 1,1 °C/minut până la temperatura de 97 °C ÷ 105 °C și se menține constantă timp de 3 ÷ 5 ore.

După răcirea reactorului la temperatura de sub 35 °C, se procedează la filtrarea suspensiei de extract într-un filtru presă sau filtru sac 3 la presiuni cuprinse între 5 și 15 bari, când faza lichidă (produsul finit) este ambalată în vase de polietilenă 4, iar faza solidă (resturile vegetale) se poate utiliza direct în agricultură ca îngrășământ natural (0,5 ÷ 1,5 kg/m²).

h

Emulsie ecologică pentru prelucrări mecanice prin aşchiere şi procedeu de obţinere

Revendicări:

1. Emulsie ecologică pentru prelucrări mecanice prin aşchiere şi procedeu de obţinere **caracterizată prin aceea că** este realizată integral din produse naturale, regenerabile şi este constituită dintr-un extract apos de seminţe de soia *Glycine max (L.) Merr.* 8...15 unitati masice, umiditate mai mica de 20%, seminţe de castan sălbatic *Aesculus hippocastanum*, 2... 4 unitati masice, umiditate mai mica de 20%, rădăcini cu tulpini şi frunze de săpunăriţă *Saponaria officinalis*, 12...15 unitati masice, umiditate maxim 20%, frunze de iederă *Hedera helix L.*, 8...15 unitati masice, umiditate mai mica de 15% şi cenuşă din lemn de fag *Fagus sylvatic*, 8...10 unitati masice având o viscozitate mai mică de 2 mPa·s la temperaturi cuprinse între 10 °C şi 90 °C şi o tensiune superficială mai mare de 30 mN/m.
2. Procedeu de obţinere a emulsiei ecologice pentru prelucrări mecanice prin aşchiere conform revendicării 1, se realizează prin încălzirea progresivă cu 0,5 ÷ 1,1 °C/minut până la de 97 °C ÷ 105 °C, temperatură la care se menţine timp de 3 ÷ 5 ore, într-un reactor 2 emailat pe interior sub amestecare continuă cu 10 ÷ 15 rotaţii/minut, a unui amestec de 62 ÷ 41 părţi masice de apă şi fracţii vegetale obţinute prin mărunţirea în tocătorul 1 până la fracţii de 1,5 - 2,5 mm a unui amestec de 8 ÷ 15 unităţi masice de seminţe de soia *Glycine max (L.) Merr.* cu umiditatea mai mică de 20 %, 2 ÷ 4 unităţi masice de seminţe de castan sălbatic *Aesculus hippocastanum* cu umiditatea mai mică de 20 %, 12 ÷ 15 unităţi masice de rădăcini cu tulpini şi frunze de săpunăriţă *Saponaria officinalis* cu umiditatea maximă de 20 % colectate din al doilea sau a treilea an de vegetaţie în lunile septembrie-octombrie, 8 ÷ 15 unităţi masice de frunze de iederă *Hedera helix L.* cu umiditatea mai mică de 15 % şi 8 ÷ 10 unităţi masice de cenuşă din lemn de fag *Fagus sylvatica*, după răcirea reactorului la sub 35 °C, se procedează la filtrarea suspensiei de extract într-un filtru presă sau filtru sac 3 la presiuni cuprinse între 5 şi 15 bari, faza lichidă (produsul finit obţinut) fiind ambalată în vase de polietilenă 4, iar resturile vegetale, faza solidă rezultată, putând fi utilizată direct în agricultură ca îngrăşământ natural.

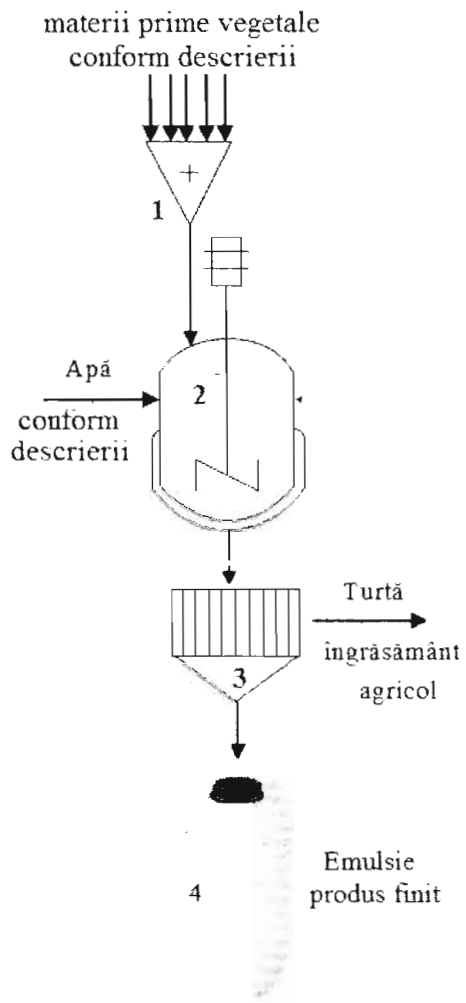


Figura 1.