



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00827**

(22) Data de depozit: **11.11.2013**

(41) Data publicării cererii:  
**30.07.2014** BOPI nr. 7/2014

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN  
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,  
BV, RO

(72) Inventatori:  
• DOBREV TATIANA, STR.BRAȘOVULUI  
NR.65, BL.2, AP.2, SAT HĂRMAN  
(COMUNA HĂRMAN), BV, RO;

• LUNGULEASA AUREL, BD. GRIVIȚEI  
NR.67, BL.48, SC.B, AP.17, BRAȘOV, BV,  
RO;  
• SPIRCHEZ GHEORGHE-COSMIN,  
BD. GRIVIȚEI NR. 54, BL. 9, SC. A, AP. 16,  
BRAȘOV, BV, RO

(54) **PROCEDEU DE EVALUARE A CALITĂȚII ȘI A INDICELUI  
DE MARKETABILITATE PENTRU BRICHETE  
LIGNOCELULOZICE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de evaluare calitativă și financiară a brichetelor lemnoase, destinat unor firme care doresc o evaluare corectă a raportului calitate-preț. Procedeu conform invenției constă din analizarea mai multor loturi (**Lot1, Lot2, ..., Lotn**) de brichete lemnoase și determinarea calității (**Q1, Q2, ..., Qn**) fiecărui lot de brichete pe baza comparării valorilor reale cu cele de referință pentru mai multe caracteristici (**C1.1, C1.2, ..., C1.m; C2.1, C2.2, ..., C2.m; Cn.1, Cn.2, ..., Cn.m**) ale loturilor de brichete, cum ar fi umiditate, densitate efectivă și în vrac, putere calorică, abraziune, compactare, compresiune mecanică, cantitate de aditivi, starea suprafeței epruvetelor, arderea superficială, îmbogățirea în carbon și altele asemenea, ținându-se seama de importanța (**I1.1, I1.2, ..., I1.m; I2.1, I2.2, ..., I2.m; In.1, In.2, ..., In.m**) acordată fiecărei caracteristici în parte, obținându-se în acest fel un punctaj cumulativ al fiecărui lot, după care se raportează calitatea determinată la preț unitar al brichetelor.

Revendicări: 2

Figuri: 3

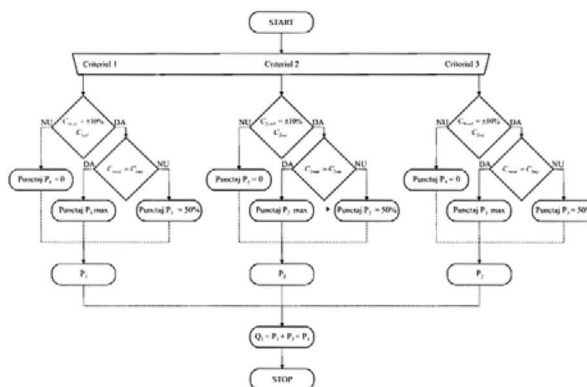


Fig. 3

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 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).



## PROCEDEU DE EVALUARE A CALITĂȚII ȘI A INDICELULUI DE MARKETABILITATE PENTRU BRICHETE LIGNOCELULOZICE

Invenția se referă la un procedeu de evaluare calitativă și financiară a brichetelor lemnoase, destinată unor firme care doresc să achiziționeze a cantitate mai mare de brichete și doresc o evaluare corectă a raportului calitate – preț. Brichetele lignocelulozice sunt produse ecologice realizate din biomasa lignocelulozică, utilizate în combustie din ce în ce mai mult în ultima perioadă de timp. Utilitatea acestora este determinată de faptul că sunt neutre din punctul de vedere al bioxidului de carbon (cât se consumă în timpul vieții plantelor atât se elimină prin ardere), protejează mediul înconjurător (prin utilizarea rămășițelor lemnoase și vegetale) și reduce volumul de transport și depozitare de circa 10 ori.

Sunt cunoscute mai multe procedee de realizare a brichetelor lignocelulozice sau din alte materiale, cu diferite utilizări. Un prim procedeu este acela în care se obțin brichete dintr-un amestec de material lignocelulozic cu alt material ne-celulozic, în diferite stadii de degradare (Budde și Reinhard, 2011). Inventatorul american Pyle (1976) a creat un procedeu de obținere a unui combustibil solid pe bază de lemn, utilizabil industrial sub formă de praf sau sub formă de brichete pentru grătar. Utilizarea brichetelor în Slovacia este diversă, printre acestea fiind și cea de fertilizator pentru plante decorative (Teren și Hutar, 1993). Toate cele trei procedee anterioare prezintă ca dezavantaj faptul că nu stabilesc un algoritm pentru determinarea calității brichetelor sau de alegere pe baza raportului calitate – preț a produsului optim. Un prim pas în evaluarea calității produselor l-a făcut calitologul american de origine română Juran (1973), dar pentru evaluarea clienților din domeniul electrotehnic. De asemenea nu s-a ținut seama că produsele au mai multe caracteristici principale, cu pondere diferită în total. Cuantificarea tehnică a calității și definirea indicelui de vânzare a fost gândită de curând (Lunguleasa, 2012), dar numai sub formă teoretică și fără a lua în considerație toate influențele acestora.

Scopul invenției este să furnizeze o metodă combinată prin care marele client consumator (pentru achiziții de peste 5 t) să poată alege în cunoștință de cauză dintr-o varietate de brichete lignocelulozice puse la dispoziție de mai mulți producători. Domeniul invenției îl reprezintă brichetele lignocelulozice, cu caracteristici și proprietăți, calitate și preț. Acest lucru este posibil deoarece tot mai mulți consumatori preferă să posede cel puțin 3 oferte de preț, pe baza caracteristicilor produselor.

Problema pe care o rezolvă invenția este aceea de a oferi doi indicatori tehnico-economici, respectiv indicele de calitate (**Q**) și indicele de marketabilitate (**Im**) pentru brichetele lignocelulozice, în vederea alegerii clienților optimi.

Invenția prezintă ca avantaj principal alegerea pe baze tehnico-economice ferme a clienților care oferă brichete lignocelulozice, punându-se accent pe interesele cumpărătorului și nu cele ale ofertanților.

Se dă în continuare un exemplu de aplicare a invenției, în legătură și cu figurile 1-3, care reprezintă:

Fig 1. Determinarea indicelui de marketabilitate al brichetelor.

Fig 2. Schema de cuantificare a calității loturilor de brichete.

Fig 3. Algoritm pentru determinarea calității brichetelor lemnoase pentru un client.

Indicele de marketabilitate, conform invenției, se determină ca raport adimensional între calitatea (**Q**) și prețul (**p**) al brichetelor lignocelulozice:

$$Im = Q/p$$

[1]

Această relație se aplică pentru fiecare lot de brichete (**Lot 1, Lot 2, ..., Lot n**) obținându-se valorile specifice ale indicelui de marketabilitate, **Im1, Im2, ..., Imn** (Fig 1), cunoscându-se prețurile loturilor (**P1, P2, P3, ..., P4**) și calitatea acestora (**Q1, Q2, Q3, ..., Qn**). Dintre acestea se alege valoarea cea mai mare, aceasta reprezentând de altfel, clientul și lotul optim din punct de vedere al raportului calitate – preț, respectiv:

$$Im = \max(Im1, Im2, \dots, Imn) \quad [2]$$

Deoarece brichetele sunt înfoliate în saci de polietilenă de 10 kg, raportul de mai sus (relația 1) are ca numitor prețul a 10 kg de brichete.

Calitatea brichetelor lignocelulozice pentru mai multe loturi (**Lot 1, Lot 2, ..., Lot n**) se definește ca proprietate cumulativă și integratoare (Fig 2, Fig 3), care ține seama de caracteristicile principale ale acestora (**C1.1, C1.2, ..., C1.m; C2.1, C2.2, ..., C2.m; Cn1, Cn2, ..., Cnm**), cum ar fi umiditatea, densitatea efectivă și în vrac, puterea calorică, abraziunea, compactarea, compresiunea mecanică, cantitatea de aditivi, starea suprafeței epruvetelor, arderea superficială, îmbogățirea în carbon etc. Fiecare din aceste caracteristici reale ale loturilor de brichete se analizează în concordanță cu standardele de referință în domeniu (de obicei standardul austriac ONORM 7135 sau cel german DIN 51731), rezultatul analizei putând fi:

- îndeplinire totală a criteriului, obținând punctajul maxim;
- îndeplinire parțială a criteriului, într-un domeniu de  $\pm 10 \%$ , când se obține 1/2 din punctajul maxim;
- neîndeplinire totală a criteriului, când punctajul este zero.

Importanța fiecărei caracteristici (**I1.1, I1.2, ..., I1.m; I2.1, I2.2, ..., I2.m; In1, In2, ..., Inm**) se face, conform invenției, considerând că toate caracteristicile dețin 100 puncte și oferind fiecăreia punctajul necesar. În final, conform invenției, se adună punctele obținute pentru fiecare caracteristică și fiecare lot va avea un număr de puncte. Punctajul cumulativ al fiecărui lot de brichete reprezintă calitatea acestuia (**Q1, Q2, ..., Qn**). Dacă se dorește să se găsească lotul cu calitatea cea mai bună se alege valoarea maximă a acestora, respectiv:

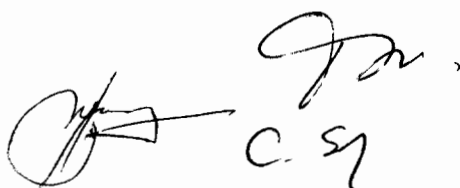
$$Q_0 = \max(Q1, Q2, \dots, Q3) \quad [3]$$

Se preiau de la trei furnizori diferiți trei loturi de brichete lignocelulozice (**Lot 1, Lot 2 și Lot 3**), care se vor analiza din punctul de vedere a 3 caracteristici (**C1, C2 și C3**), respectiv umiditate (20 puncte), densitate efectivă (50 puncte) și putere calorică (30 puncte). Sunt notate separat valorile de referință conform standardelor internaționale și se face analiza acestora (Tabel 1).

**Tabelul 1**

Analiza tehnico-economică pentru determinarea calității și a indicelui de marketabilitate a brichetelor lignocelulozice

Caracteristica	Importanța, puncte	Referința	Lotul 1, p=5 lei		Lotul 2, p=7 lei		Lotul 3, p=4 lei	
			C1	I1	C2	I2	C3	I3
Umiditate, %	20 p	$\leq 12$	11%	20p	10%	20p	10%	20p
Densitate, kg/m <sup>3</sup>	50 p	$\geq 1120$	1130	50p	1150	50p	1005	25p
Putere calorică, MJ/kg	30 p	$\geq 18$	17,7	15p	18,7	30p	15,1	0p
Total	100 p	-----	-----	Q <sub>1</sub> =85	---	Q <sub>2</sub> =100	----	Q <sub>3</sub> =55
Indice de marketabilitate	-----	-----	-----	17	-----	16,6	-----	13,7

*Handwritten signatures and initials:*  
  
 C. S.

Din punctul de vedere al prețului, conform invenției și Tabelului 1, ar trebui să se aleagă lotul 3 cu prețul cel mai mic de 4 lei, dar nu se alege deoarece are cea mai slabă calitate a brichetelor de numai 55. Din punctul de vedere al calității ar trebui să se aleagă lotul 2, având calitatea cea mai mare de 100, dar nu se alege deoarece are prețul cel mai mare de 7 lei. Alegerea lotului optim și deci a clientului de furnizare a brichetelor se face în funcție de indicele de marketabilitate, alegându-se în final lotul 1, care, deși nu are cel mai bun preț și nici cea mai bună calitate, are totuși cel mai bun raport calitate-preț.

   
C. S.

## Revendicări

1. Procedeu de determinare a calității brichetelor (**Q**), **caracterizat prin aceea că**, analizând mai multe loturi de brichete (**Lot 1, Lot 2, ..., Lot n**), se determină calitatea fiecărui lot de brichete (**Q1, Q2, Q3, ..., Qn**) pe baza comparării valorilor reale cu cele de referință a mai multor caracteristici ale loturilor de brichete (**C1.1, C1.2, ..., C1.m; C2.1, C2.2, ..., C2.m; Cn1, Cn2, ..., Cnm**), ținându-se seama de importanța acordată fiecărei caracteristici în parte (**I1.1, I1.2, ..., I1.m; I2.1, I2.2, ..., I2.m; In1, In2, ..., Inm**), obținându-se în acest fel punctajul cumulativ al fiecarui lot, respectiv calitatea acestora.
2. Procedeu de alegere a furnizorilor de brichete lignocelulozice, în funcție de indicele de marketabilitate al fiecărui lot de produse (**Im1, Im2, ..., Imn**), **caracterizat prin aceea că**, este dependent direct de raportul calitate –preț, calitatea loturilor (**Q1, Q2, Q3, ..., Qn**) obținându-se, conform revendicării 1, pe baza comparării caracteristicilor produsului cu valoarea de referință a fiecăreia, indicele de marketabilitate obținându-se prin raportarea calității la prețul unitar al brichetelor și se alege produsul cu valoarea maximă a indicelui de marketabilitate.

  
C. Șy

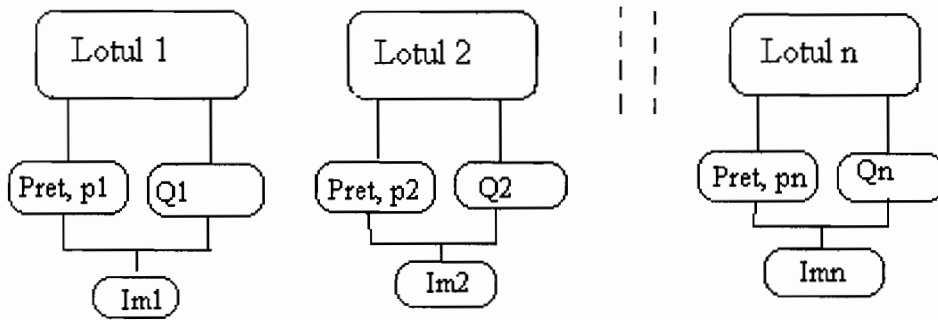


Fig 1.

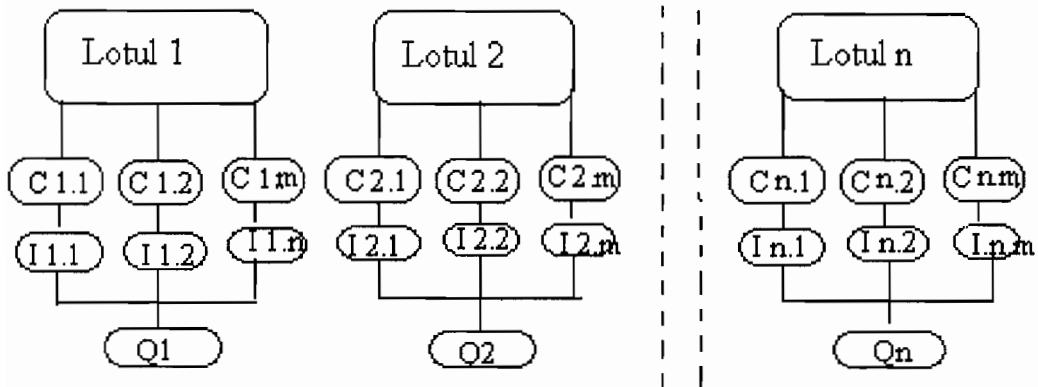


Fig 2.

*[Handwritten signature]*  
C-59

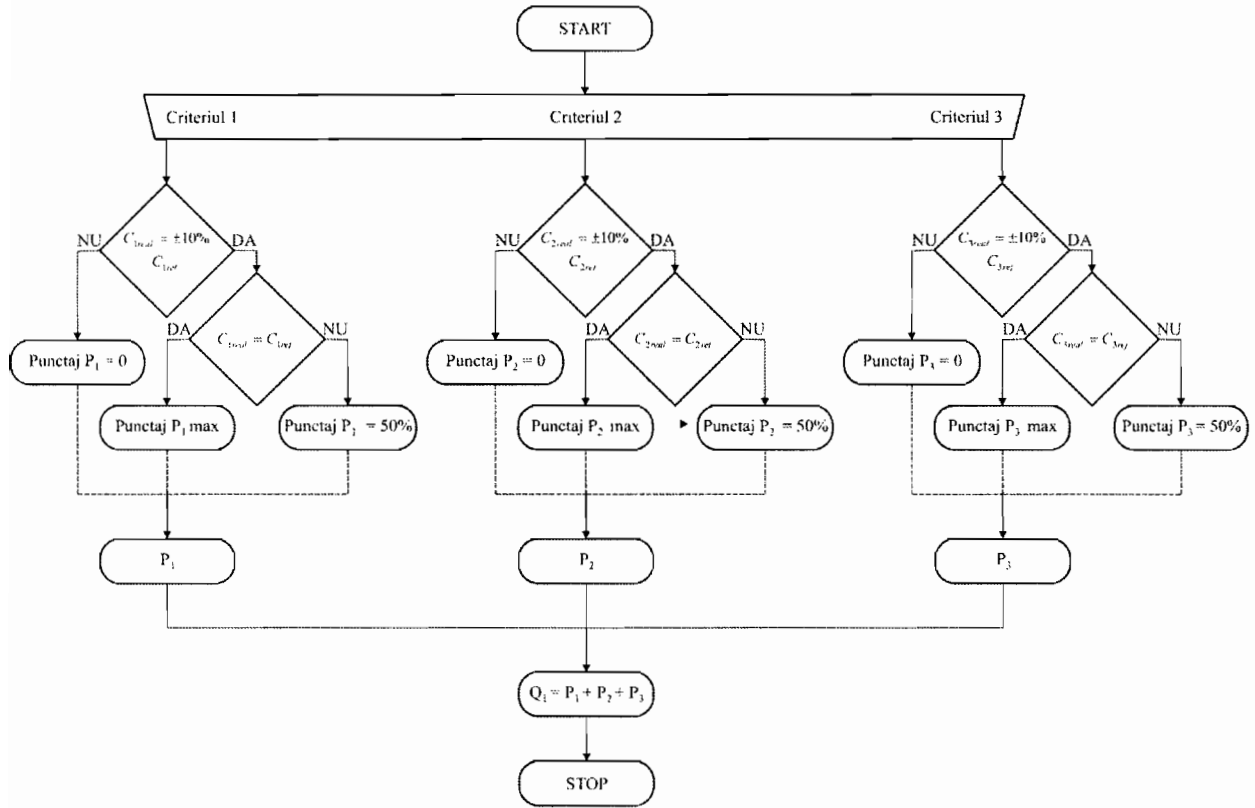


Fig 3.

*Opus*  
C. 57