



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00494**

(22) Data de depozit: **10/07/2015**

(41) Data publicării cererii:
30/12/2015 BOPI nr. **12/2015**

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

(72) Inventatori:
• LUNGULEASA AUREL, BD.GRIVIȚEI
NR.67, BL.48, SC.B, AP.17, BRAŞOV, BV,
RO;

• SPÎRCHEZ GHEORGHE- COSMIN,
BD. GRIVIȚEI NR.54, BL. 9, SC. A, AP. 16,
BRAŞOV, BV, RO;
• COŞEREANU CAMELIA,
STR. CANALULUI NR.174, SĂCELE, BV,
RO;
• LICA DUMITRU, STR.MORII NR.144,
GHIMBAV, BV, RO;
• BRENCI LUMINIȚA-MARIA,
ALEEA MERCUR NR. 7, SC. A, AP. 12,
BRAŞOV, BV, RO

(54) PROCEDEU ȘI DISPOZITIV PENTRU DETERMINAREA REZistenței la FORFECARE a PELEȚILor LEMNOȘI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu și la un dispozitiv pentru determinarea rezistenței la forfecare a peleților lemnosi. Procedeul conform inventiei constă în fixarea dispozitivului de forfecare în mașina de încercări universale, prin strângerea părților (1 și 2) superioare și, respectiv, inferioare ale dispozitivului, între bacurile (3 și 4) mașinii de încercări, introducerea unui număr de cinci peleți (6) în cele cinci orificii (5) de calibrare ale dispozitivului, se acționează mașina de încercări cu o viteză cuprinsă în intervalul 5...10 mm/min până când cei cinci peleți (6) se rup, înregistrându-se forță de rupere, după care se calculează rezistența la forfecare a peleților, ținând seama de numărul peleților și de suprafață circulară de forfecare a acestora. Dispozitivul conform inventiei este constituit din două plăci (A și B) metalice, superioară și, respectiv, inferioară, care culisează una pe lângă cealaltă fără frecare, cu un joc de 0,4 mm, placa (A) superioară având capătul de forfecare de forma unui cuțit cu unghi mare de ascuțire, cuprins în intervalul 80...90°, pentru a nu produce încovoiere sau compresiune, iar placa (B) inferioară joacă rolul de contracutit și prezintă cinci orificii (C) calibrate la dimensiuni cuprinse în intervalul 6...8 mm, cu abateri de +0,2...-0,0 mm.

Revendicări: 2

Figuri: 2

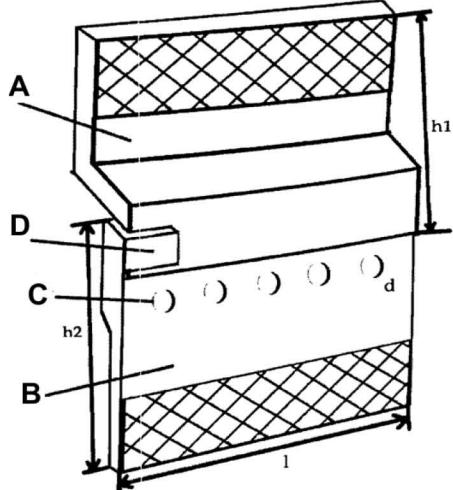


Fig. 1

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



PROCEDEU SI DISPOZITIV PENTRU DETERMINAREA REZISTENȚEI LA FORFECARE A PELEȚILOR LEMNOȘI

Invenția se referă la un procedeu și dispozitiv pentru determinarea rezistenței la forfecare a peleților lemnosi. Utilizarea tot mai frecventă a peleților în combustie, determinată de faptul că sunt neutri din punctul de vedere al consumului și eliminării bioxidului de carbon (cât se consumă în timpul vieții arborilor tot atât se elimină prin ardere), protejează mediul înconjurător (prin utilizarea ramaștelor lemnos și vegetale) și reduce volumul de transport și depozitare de circa 15 ori, obligă la cunoașterea proprietăților acestora. Domeniul de utilizare al invenției este acela al rezistențelor peleților lemnosi.

Sunt cunoscute mai multe procedee de evaluare a rezistențelor peleților lemnosi (sau furajeri, din cărbune inferior etc), cum ar fi rezistența la spargere, rezistența la cădere (impact), rezistența la abraziune sau durabilitate tehnologică (Kaliyan si Morey 2004). Brevetul californian US5263817(A) (1993) prezintă o linie de peletizare modernă, utilizată în special pentru realizarea peleților furajeri, pentru alimentația animalelor. Pentru a obține o rezistență bună a peleților se urmărește ca temperatura și umiditatea materialului furajer să fie corespunzătoare. Principala caracteristică mecanică a peleților de orice tip (inclusiv aceia folosiți ca fertilizatori în agricultură) este considerată rezistența la abraziune sau durabilitatea tehnologică (Teren și Hutar 1993), forfecarea acestora de cele mai multe ori nefiind amintită. Brevetul olandez NL8502491(A) (1985) prezintă o instalație cu un sistem circular tip carusel pentru determinarea rezistenței la forfecare a peleților. Caruselul prin rotație, face posibilă patrunderea a câte un pelet într-un orificiu exterior, care va trece prin dreptul unui cuțit care-l va rețea. Presiunea exercitată de cuțit este măsurată cu un traductor, obținându-se în acest fel forța de tăiere. Așadar, fiecare pelet ajunge în dreptul cuțitului, este tăiat și se înregistrează forța de tăiere. Toate procedeele prezentate anterior prezintă dezavantaje, respectiv forfecarea peleților nu este amintită sau, cum este în ultimul caz, se consideră ca forța de tăiere a peletului reprezintă forța de forfecare și –în plus- nu se ține seama de suprafața forfecată, în vederea determinării adevăratei rezistențe la forfecare.

Problema pe care o rezolvă invenția este aceea de a oferi un procedeu simplu și un dispozitiv adecvat acestuia, pentru determinarea rezistenței la forfecare a peleților lemnosi. În vederea determinării rezistenței la forfecare, conform invenției, dispozitivul este poziționat pe o mașină universală de încercări, de obicei existentă în toate laboratoarele de încercări, cu atât mai mult intr-o secție de producție a peleților, unde este necesară pentru determinarea rezistenței la spargere a acestora.

Invenția prezintă ca avantaj principal cunoașterea mai bună a proprietăților peleților lignocelulozici, în vederea cunoașterii calității acestora și alegerii peleților în cunoștiință de cauză. Procedeul, conform invenției, pune accent pe simplitate, iar dispozitivul face posibilă determinarea rezistenței la forfecare a peleților pe orice mașină universală de încercări mecanice.

Se dă în continuare un exemplu de aplicare a invenției, în legatură și cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

Fig 1. Dispozitivul de forfecare a peleților lemnosi.

Fig 2. Procedeul de lucru la forfecarea peleților lemnosi.

Dispozitivul de forfecare a peleților lemnosi (Fig 1), conform invenției, este alcătuit din două plăci metalice, superioară A și inferioară B. Placa superioară are capătul de forfecare ca un cuțit cu un unghi de ascuțire mare de 80° , suficient de mare cât să nu taie peletul, dar mai mic de 90° , pentru a nu produce încovoiere sau compresiune. Placa inferioară, care joacă rolul de

contracuțit, prezintă 5 orificii calibrate **C** de 6-8 mm (de obicei diametrul peleșilor) și o adâncime de 7 mm, având abaterile găurilor de (+0,2; -0,0) mm. Cele două placi culisează liber una pe langă cealaltă, printr-un sistem de patinare - culisare lateral **D**, cu un joc de circa 0,4 mm, pentru a facilita alunecarea și a nu produce frecare. Acest sistem de culisare, care poate avea și o blocare cu șift a unei plăci față de cealaltă în perioada de staționare a dispozitivului, are drept scop, crearea unei zone de forfecare curate, eliminând posibilitatea îndepărțării celor două plăci una de alta, în timpul solicitării.

Se aleg pentru început 50 bucăți pelești din același lot de pelești, care se aşează alături de mașina de încercări universale prin compresiune. Cele două brațe ale mașinii de încercat se apropie sau se îndepărtează, de așa natură încât să se poată poziționa ușor dispozitivul de forfecare, conform invenției. Se fixează dispozitivul în mașina de încercări universale (Fig 2), respectiv se strânge partea superioară a dispozitivului 1, respectiv cea inferioară 2 în bacurile mașinii de încercări 3 și 4. Se verifică dacă orificiile de calibrare ale părții inferioare 2, corespund cu diametrul peleșilor de 6-8 mm, introducându-se cinci peleti, în cele 5 orificii de calibrare 5 ale dispozitivului. Se actionează mașina de încercări, cu o viteza de 5-10 mm/min, până când se rup cei cinci pelești 6, înregistrându-se o forță de forfecare F , N. Ruperea trebuie să fie bruscă și simultană pentru tot grupul de pelești (prin o bună poziționare a părților dispozitivului în bacurile mașinii).

Se calculează rezistența la forfecare a peleșilor, ținându-se seama de numărul peleșilor și suprafața de forfecare a peleșilor cilindrici, respectiv:

$$\tau_f = \frac{F}{A} = \frac{4 \cdot F}{5 \cdot \pi \cdot d^2} \quad [N/mm^2] \quad (1)$$

unde: unde: F este forța de rupere, exprimată în N; d -diametrul peleșilor, măsurat în [mm]; A – aria de forfecare [mm^2]; τ_f - rezistența la forfecare a peleșilor [$N/mm^2 = MPa$].

Prin efectuarea calculelor în cadrul relației (1) se obține o valoare. Se repetă procedura de 10 ori, se face media aritmetică a acestora. Se consideră ca valoare de referință, un minim de 0.8 N/mm^2 în raport cu care este caracterizată rezistența la forfecare a lotului de pelești.

Revendicări

1. Dispozitiv pentru forfecarea peleșilor lemnosi, **caracterizat prin aceea că**, este fomat din două plăci metalice, superioară A și inferioară B, care culisează una pe lângă cealaltă cu un joc de circa 0.4 mm, pentru a facilita alunecarea și a nu produce frecare; placa superioară are capătul de forfecare sub forma unui cuțit cu un unghi de 80^0 , dar mai mic de 90^0 , pentru a nu produce încovoiere sau compresiune; placa inferioară joacă rolul de contracuțit și prezintă 5 orificii calibrate C de 6-8 mm având abaterile de (+0,2; -0,0) mm.

2. Procedeu de determinare a rezistenței la forfecare a peleșilor lemnosi, **caracterizat prin aceea că**, se fixează dispozitivul de forfecare, conform revedințării 1, în mașina de încercări universale, adică se strânge partea superioară a dispozitivului 1, respectiv cea inferioară 2 în baturile mașinii de încercări 3 și 4, apoi se introduc cinci peleșii, în cele cinci orificii de calibrare 5 ale dispozitivului, se acționează mașina de încercări, cu o viteza de 5-10 mm/min, până când se rup cei cinci peleșii 6, înregistrându-se forța de rupere, după care se calculează rezistența la forfecare a peleșilor, ținându-se seama de numărul peleșilor și suprafața circulară de forfecare a acestora.

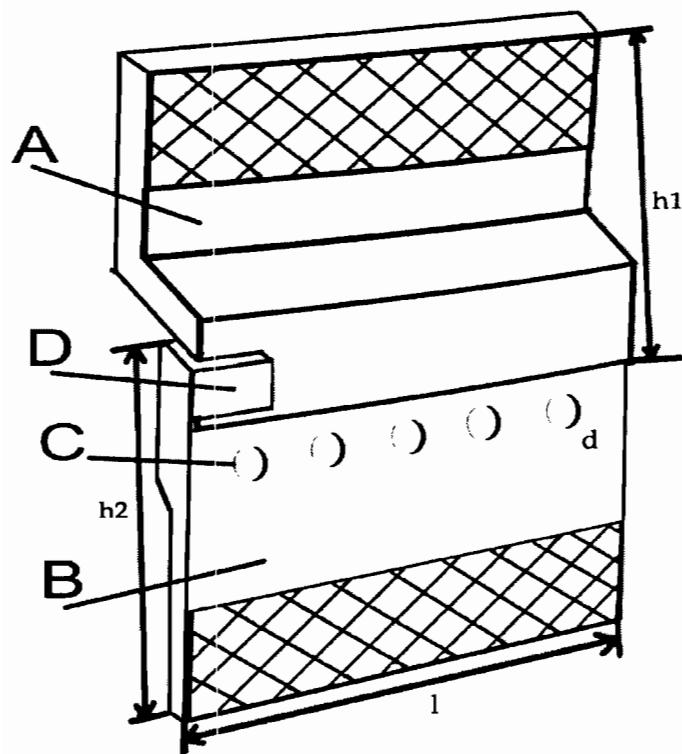


Fig. 1

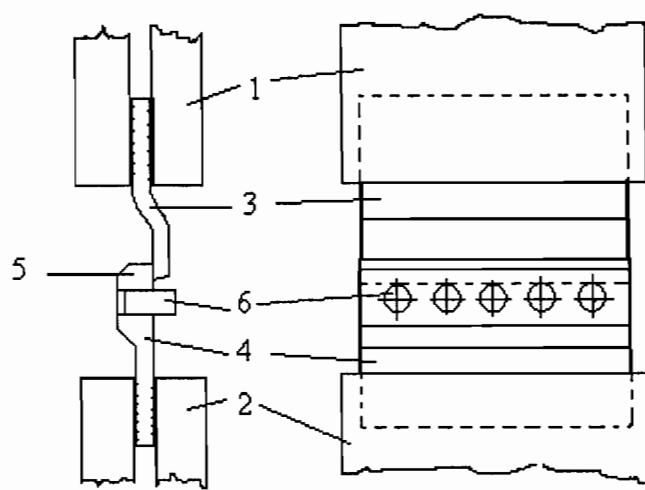


Fig. 2