



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00387

(22) Data de depozit: 23.05.2013

(41) Data publicării cererii:
30.12.2013 BOPI nr. 12/2013

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

(72) Inventatori:
• TIMAR JANOS, STR. NICOLAE TECLU
NR. 16, BRAȘOV, BV, RO;
• COFARU CORNELIU, STR. TÂMPEI
NR. 6, BL. A1A, SC. B, AP.13, BRAȘOV, BV,
RO;
• ROȘCA CĂLIN IOAN, BD. GRIVIȚEI
NR. 69, BL. 49, SC. A, AP. 11, BRAȘOV, BV,
RO

(54) MATERIAL FONOABSORBANT BIODEGRADABIL, COMPUS
DIN FIBRĂ DE CÂNEPĂ ȘI FIBRĂ DE COCOS CU LATEX,
UTLIZAT ÎN ATENUAREA ZGOMOTULUI GENERAT DE
TRAFICUL RUTIER

(57) Rezumat:

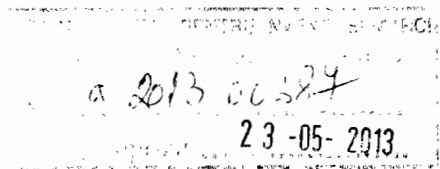
Invenția se referă la un material fonoabsorbant biodegradabil, folosit în cazul panourilor fonice, pentru atenuarea zgomotului generat de traficul rutier. Materialul conform invenției este alcătuit din două straturi, un strat având o grosime de 6 mm și o densitate de 0,1261 g/cm³, realizat din fibră de cocos 55% impregnată cu latex 7%, și un al doilea strat având

o grosime de 4 mm și o densitate de 0,1529 g/cm³, realizat din fibră de cânepă 35%, grosimea totală având 10 mm și o densitate de 0,1395 g/cm³.

Revendicări: 1
Figuri: 2



Nr. leg. BPT 158/16.05.13



Material fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex, utilizat în atenuarea zgomotului generat de traficul rutier

DESCRIEREA INVENȚIEI

Invenția se referă la un nou tip de material fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex utilizat în atenuarea zgomotului generat de traficul rutier.

Invenția este destinată implementării unui compozit cu proprietăți fonoabsorbante superioare față de cele existente la ora actuală, având ca scop principal atenuarea zgomotelor și vibrațiilor generate de autovehicul. Prin implementarea unui astfel de material performant se obține o atenuare semnificativă a zgomotului conferind un confort sporit atât celor din autovehicul dar și locuitorilor care se află într-o zonă cu expunere majoră la zgomot, dacă este utilizat în cazul panourilor fonice.

Este cunoscut faptul că fonoabsorbantele des utilizate de către constructorii de automobile, respectiv materialele de bază ale panourilor fonice, sunt fabricate din materiale sintetice, cum ar fi PET (polietilenă tereftalat), în diferite combinații și procente, cu șarjă minerală sau ranforsanți din fibră de sticlă ori alte materiale. [Patent nr. EP 2333766 A1; Patent nr. EP1659382A1; Patent nr. EP1798722A1; Patent nr. EP1840287A2; Patent nr. EP1964666A1] Grosimea unor astfel de materiale variază între 8-26 mm, având masa unității de suprafață de 428-1748 g/m². De asemenea, se utilizează frecvent și microfibre ușoare (PBT, PA6, PA11, PA12, PA6.6, PA6.10, PA6.12, PA4.6 simple sau cu șarjă minerală fibră de sticlă), având masa unității de suprafață de 170-667 g/m².

Principalul dezavantaj al materialelor sintetice utilizate în industria de automobile constă în faptul că sunt greu reciclabile, deoarece nu au în compoziție materiale naturale, prietenoase cu mediul, constructorii de automobile investind tot mai mult în cercetări serioase privind înlocuirea unui procent cât mai mare a materialelor sintetice cu materiale naturale, biodegradabile.

Un alt dezavantaj ar fi faptul că, deși unele materiale sintetice au coeficientul de absorbție relativ bun, apar variații la diferite frecvențe.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui material fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex, având un coeficient de absorbție mai bun decât cele existente la ora actuală, material ce poate fi folosit la realizarea bio-compozitelor utilizate pentru atenuarea zgomotului generat de traficul rutier.

Prin introducerea unor astfel de materiale se obțin compozite ușor de reciclat după încheierea ciclului de viață al produsului, dar și importante economii de preț.

Invenția elimină dezavantajele mai sus menționate prin aceea că, datorită utilizării noului fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex, se realizează o atenuare semnificativă a zgomotului, coeficientul de absorbție fiind 1, ceea ce înseamnă absorbție totală. De asemenea, trebuie remarcat că nu apar variații mari la diferite frecvențe ceea ce înseamnă că absorbția este foarte bună în gama de frecvențe de la 500 la 6000 Hz (fig. 2).

Este prezentat în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1 și 2.

- **fig.1. Probă din material fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex**
- **fig.2. Variația coeficientului de absorbție la diferite frecvențe**

Scopul principal al invenției este realizarea unui material fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex având un coeficient de absorbție cât mai aproape de valoarea 1, în gama de frecvențe de la 500 la 6000 Hz.

Un obiectiv al invenției îl reprezintă determinarea coeficientului de absorbție al unui material fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex. În acest scop s-a utilizat tubul acustic de la firma B&K model (50Hz – 6.4 kHz) Type 4206-T. Metoda tubului de impedanță se utilizează pentru determinarea coeficientului de absorbție a sunetului, a impedanței și admitanței acustice, a coeficienților de pierdere de reflexie și transmisie, fiind utilizat pentru testarea diferitelor tipuri de material. Valorile sunt determinate la incidență acustică normală, prin evaluarea câmpului de unde staționare ale unei unde plane într-un tub. Evaluarea se bazează pe valorile măsurate ale nivelului de presiune acustică minimă și pe nivelul de presiune acustică maximă.

Procedeul de obținere a materialului fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex, conform invenției, constă în aceea că pentru formarea straturilor s-a utilizat tehnologia formării manuale care prevede folosirea unei role pentru impregnarea straturilor de cânepă și cocos cu aditivi stabilizanți epoxide 3%, aditivi care ajută la întârzierea fenomenului de îmbătrânire sub efectul căldurii și al razelor ultraviolete. Noul material este alcătuit din două straturi, un strat de 6 mm din fibră de cocos 55% impregnată cu latex 7%, având densitatea de $0,1261 \text{ g/cm}^3$ și al doilea strat compus din fibră de cânepă 35% cu o grosime de 4 mm și având densitatea de $0,1529 \text{ g/cm}^3$. Grosimea totală a materialului este de 10 mm cu o densitatea de $0,1395 \text{ g/cm}^3$.

Amnez *Loana* *St.* *J. J. 2*

Din materialul astfel obținut s-au debitat 8 epruvete care au fost supuse încercărilor în vederea determinării coeficientului de absorbție.

Principalul avantaj al invenției îl reprezintă însăși noul material fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex, utilizat la atenuarea zgomotului generat de traficul rutier. Acest nou tip de material are coeficientul de absorbție mult îmbunătățit față de variantele sintetice și în același timp este și un material biodegradabil.

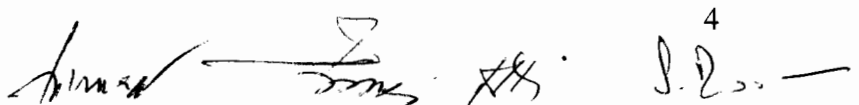
Acknowledgements

"This paper is supported by the Sectoral Operational Programme Human Resources Development (SOP HRD), financed from the European Social Fund and by the Romanian Government under the contract number POSDRU/89/1.5/S/59323".

Andreea S. H. J. D. 3

REVENDICĂRI

1. **Material fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex utilizat la atenuarea zgomotului generat de traficul rutier, caracterizat prin aceea că se realizează o nouă compoziție de fonoabsorbant având coeficientul de absorbție 1 (fig. 2) în gama de frecvențe de la 500 la 6000 Hz. Densitatea noului material este de $0,1395 \text{ g/cm}^3$, grosimea totală de 10 mm, fiind constituit din două straturi, un strat de 6 mm din fibră de cocos 55% impregnată în latex 7%, având densitatea de $0,1261 \text{ g/cm}^3$, iar al doilea strat compus din fibră de cânepă 35% cu o grosime de 4 mm și densitate de $0,1529 \text{ g/cm}^3$. Pentru ca noul materialul să fie compactat s-au utilizat aditivi stabilizanți epoxide 3%, aditivi care ajută la întârzierea fenomenului de îmbătrânire sub efectul căldurii și al razelor ultraviolete.**

The bottom of the page contains several handwritten signatures and initials in black ink. From left to right, there is a signature that appears to be 'Alina', followed by a signature that looks like 'Z. ...', then the initials 'AK', and finally a signature that starts with 'S. D.' followed by a horizontal line.

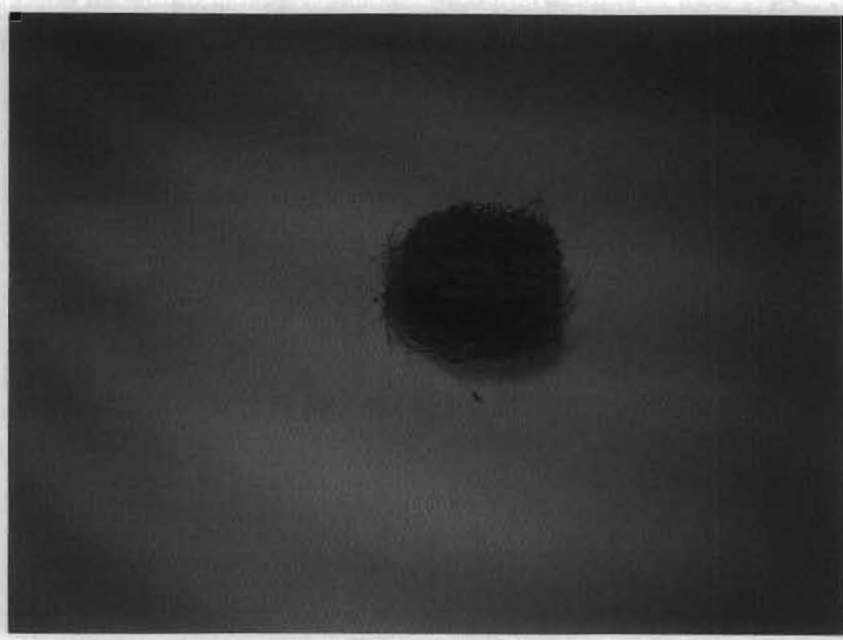


Fig.1.

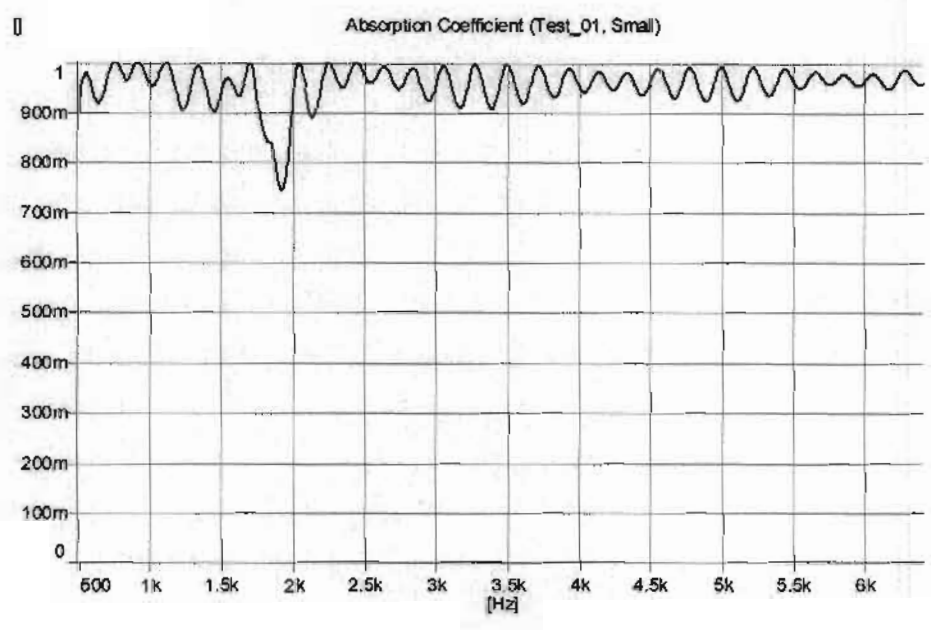


Fig. 2.

Armed *James* *W.* *S. Jones*