

CARACTERISTICI TEHNICE ALE PANOURILOR FONOABSORBANTE ȘI FONOIZOLATOARE

TECHNICAL CHARACTERISTICS OF SOUND-ABSORBING AND SOUNDPROOFING PANELS

Oana TONCIU

Șef lucrări dr. ing., UTCB, Facultatea de Utilaj Tehnologic; Calea Plevnei 59, sect. 1, Bucharest;
e-mail:

REZUMAT. Materia primă principală din cauciuc utilizată la fabricarea panourilor constă în anvelopele uzate ELT (End – Life – Tires) mărunțite și clasate pe sorturi compozite. În amestecul de materiale din care va rezulta în final cauciucul utilizat la fabricarea panourilor fonoizolatoare și fonoabsorbante, se introduc agenți de legare (liant poliuretanic) și agenți chimici de ignifugare. Prin reutilizarea cauciucului aflat în alcătuirea anvelopelor folosite se aduce un aport considerabil la reducerea depozitelor de deșeuri și la eliminarea riscului de mediu pe care l-ar constitui anvelopele uzate abandonate în natură. De asemenea, în lucrare vor fi prezentate principalele caracteristici acustice determinate experimental pe panourile fonoizolatoare și fonoabsorbante. În acest fel, rezultă că acestea corespund cerințelor de performanță și că pot fi utilizate potrivit scopului urmărit.

Cuvinte cheie: panou, fonoabsorbant, fonoizolator, reciclare.

ABSTRACT. The main rubber raw material recycled in the manufacture of the panels consists of used ELT (End – Life – Tires) tires shredded and sorted into composite aprons. The reuse of used rubber makes a considerable contribution to reducing waste landfills and eliminating the environmental risk posed by used tires abandoned in nature.

Also, in the paper will be presented the main acoustic characteristics determined experimentally on the sound-insulating and sound absorbing-panels. In this way, it follows that they meet the performance requirements and can be used according to the intended purpose.

Keywords: sound-insulating and sound absorbing-panels, recycling

1. CONCEPTUL DE RECICLARE A RESURSELOR MATERIALE

La baza definirii conceptului de recuperare și reciclare a materialelor trebuie să stea câteva principii esențiale, și anume:

► recuperarea și reciclarea resurselor materiale sunt elemente componente ale relației de simbioză dintre dezvoltarea economică a unei societăți, în general, consumul de resurse, conservarea și protecția mediului natural;

► reciclarea resurselor materiale constituie un factor de echilibru în cadrul ecosistemelor, compensând incapacitatea mediului natural de a asimila substanțe poluante deversate, dar utile activității umane; astfel, costurile realizate pentru protecția mediului sunt transformate din pierderi în economii;

► recuperarea și reciclarea resurselor materiale devin mijloace de reducere a presiunii exercitată de ritmul de dezvoltare a societății asupra resurselor originare

► prin recuperarea și reintroducerea în circuitul economic a produselor scoase din uz, resursele materiale, energetice și de muncă înglobate în acestea prin procesul de producție sunt

redate circuitului economic pe un nivel superior al producției materiale echivalent cu gradul de prelucrare a produselor scoase din uz.

Din perspectiva fluxurilor posibile, reciclarea artificială a resurselor este considerată ca fiind o activitate din sfera producției de bunuri materiale, având următoarele componente principale:

- recuperarea și reutilizarea, ca atare sau prin recondiționare, a bunurilor care și-au pierdut valoarea inițială de întrebuințare, atât pentru satisfacerea unor cerințe sociale similare, cât și a altor tipuri de cerințe;

- recuperarea și reutilizarea, ca atare sau prin recondiționare, a unor componente încorporate în bunurile scoase din uz;

- separarea și recuperarea de substanțe utile din bunuri sau componente scoase complet din uz, din reziduuri industriale, menajere, stradale etc. în scopul dezvoltării bazei proprii de materii prime și reducerii costurilor protecției mediului natural.

Ținând cont de posibilitatea de reintegrare în circuitul economic prin reciclare a resurselor materiale și energetice obținute din produsele scoase din uz sau din deșeurile rezultate în procesul de producție a acestora se pot avea în vedere două categorii de clasificare a lor:

- a) Resurse reciclabile – care prin intervenția conștientă a oamenilor pot fi recuperate și reintroduse în circuitul economic ca atare sau printr-o prelucrare adecvată;

- b) Resurse nereciclabile artificial – care reprezintă totalitatea bunurilor scoase din uz sau a deșeurilor rezultate din procesele de producție și de consum pentru care nu se dispune de tehnologiile necesare revalorificării, fiind astfel depozitate sau deversate în mediul natural.

În contextul prezentat anterior se pot identifica două direcții de acțiune în vederea creșterii gradului de reciclabilitate a resurselor materiale și de protecție a mediului natural:

- reducerea sau eliminarea completă a resurselor nereciclate;

- depozitarea sau deversarea controlată în mediul natural a unei cantități minime de substanțe nereciclabile artificial, compatibile cu capacitatea acestuia de asigurare a reciclării naturale a lor [2].

2. CARACTERISTICILE TEHNICO-TEHNOLOGICE ALE PANOURILOR FONOAORBANTE ȘI FONOLIZATOARE DIN MATERIALE RECICLATE

Materia primă principală utilizată la fabricarea panourilor fonoabsorbante și fonoizolatoare din materiale reciclate, constă în anvelopele uzate ELT (End – Life – Tires) mărunțite și clasate pe sorturi compozite. În amestecul de materiale din care va rezulta în final cauciucul utilizat la fabricarea panourilor fonoizolatoare și fonoabsorbante se introduc agenți de legare și agenți chimici de ignifugare. Panourile sunt obținute prin vulcanizarea materiilor prime, pe prese încălzite electric, în matrițe închise, sub presiune.

Panourile fonoizolatoare și fonoabsorbante prezentate în lucrare sunt executate cu geometrii diferite, având ambele fețe active.

Panourile au următoarele caracteristici principale: lungime: 2000 (mm) ± 5 %; lățime: 1000 (mm) ± 5 %; grosime: 80 (mm) ± 5 %; masă: 165 kg/buc (± 5 %).

De asemenea, elementele decorative ce fac parte din alcatuirea panourilor sunt de tipul gazonului sintetic care se poate regăsi în mai multe culori (figura.1).

Panourile fonoizolatoare și fonoabsorbante executate din materiale reciclate, sunt utilizate pentru realizarea de bariere fonice (figura 3), în scopul reducerii nivelului de zgomot generat de echipamente industriale, de spectacole/manifestații desfășurate în spații deschise sau de traficul rutier și feroviar, astfel încât nivelul de zgomot transmis în zonele rezidențiale să se încadreze în nivelurile maxime admise de legislația în vigoare.



Fig. 1. Panou fonoizolator și fonoabsorbant cu gazon sintetic de diferite culori

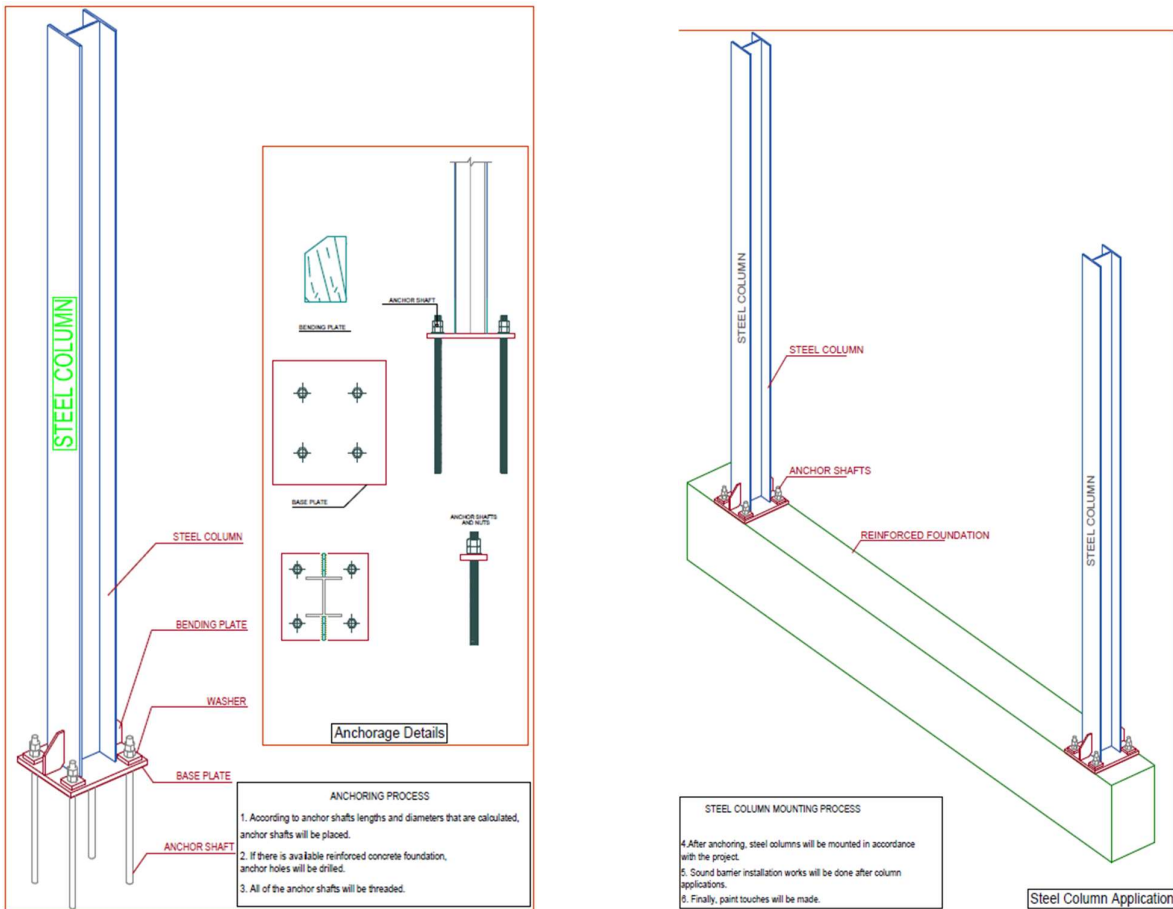


Fig.2. Elementele componente ale sistemului de prindere a panourilor

Punerea în operă a panourilor fonoizolatoare și fonoabsorbante realizate din materiale reciclate presupune desfășurarea următoarelor operații principale (figura 2):

- a) realizarea/verificarea fundației;
- b) fixarea în teren a stâlpilor metalici (prin ancorarea în teren cu ajutorul tijelor de ancorare și a unei rășini epoxidice; tijele se supun încercărilor de tracțiune). După introducerea tijelor de

ancorare, stâlpii de oțel se montează în conformitate cu proiectul iar toate elementele de construcție sunt galvanizate și vopsite în câmp electrostatic.

c) fixarea panourilor fonoizolatoare și fonoabsorbante, care presupune:

- verificarea distanței libere dintre stâlpii metalici și a verticalității stâlpilor;
- verificarea panourilor fonoizolatoare și fonoabsorbante cu privire la aspectul suprafețelor și a integrității muchiilor;
- ridicarea panourilor fonoizolatoare și fonoabsorbante cu ajutorul unui echipament specializat și introducerea, în spațiul liber al secțiunii profilului metalic.

Principalele valori ale caracteristicilor modelului de panou fonoabsorbant și fonoizolant executat din materiale reciclate sunt prezentate în tabelul nr. 1.

Tabelul 1 – Valorile caracteristicilor modelului de panou fonoabsorbant și fonoizolator din materiale reciclate

<i>Caracteristică</i>	<i>Unitate de măsură</i>	<i>Nivel de performanță admisibil</i>	<i>Valoare determinată</i>	<i>Metodă de determinare</i>	<i>Executant</i>
<i>Indicele de evaluare a izolării la zgomot aerian determinat în laborator (în banda de frecvențe cuprinse între 100 și 5000 Hz)</i>	<i>dB</i>	-	<i>25</i>	<i>SR EN 10140</i>	<i>EUROLAB Laboratory, Turcia</i>
<i>Indice de reducere a absorbției acustice DLa</i>	<i>dB</i>	-	<i>11</i>	<i>SR EN 1793-2</i>	<i>EUROLAB Laboratory, Turcia</i>
<i>Rezistența la șoc cu un corp dur – energie de impact</i>	<i>Nm</i>	<i>minimum 30 Nm</i>	<i>30 Nm</i>	<i>SR EN 1794-1</i>	<i>ICECON TEST Bucuresti</i>
<i>Moment de încovoiere la încărcare dinamică</i>	<i>kNm</i>	-	<i>12 kNm</i>	<i>SR EN 1794-1</i>	<i>EUROLAB Laboratory, Turcia</i>



Fig. 3. Barieră de izolare realizată din panouri fonoizolatoare și fonoabsorbante din materiale reciclate

3. CONCLUZII

Prin reutilizarea cauciucului aflat în alcătuirea anvelopelor folosite se aduce un aport considerabil la reducerea depozitelor de deșeuri și la eliminarea riscului de mediu pe care l-ar constitui anvelopele uzate abandonate în natură.

Valorile principalelor caracteristici acustice determinate experimental pe panourile fonoizolatoare și fonoabsorbante din materiale reciclate și prezentate în tabelul nr. 1 demonstrează că acestea corespund cerințelor de performanță și că pot fi utilizate potrivit scopului urmărit.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Bratu Polidor Paul – *Izolarea și amortizarea vibrațiilor la utlaje de construcții* – București, România, 1982.
- [2]. Russu, C., Bogdan, V. ș.a. – „*Reciclarea resurselor materiale*”, Editura Științifică și Enciclopedică, România, 1984