

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Technická univerzita, Strojnícka fakulta	Evidenčné číslo projektu: APVV – 0176 - 07
Názov projektu: Výskum akustických parametrov recyklovaných materiálov a systémov aplikovateľných pri ochrane pred priemyselným a dopravným hlukom	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Strojnícka fakulta, Technická univerzita v Košiciach
	VÚSAPL a.s., Nitra
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Bergische Universität, Wuppertal, Deutschland
	University of Miskolc, Miskolc, Hungary
	VŠB TU Ostrava, Česká republika

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	Úžitkový vor č. 5721 : Kompaktné prvky z gumárenského recyklátu vyrobené technológiou mikrovlnného ohrevu. ÚPV SR, B. Bystrica, 2011
	Prihláška úžitkového vzoru č. 159/2010: konštrukčné prvky z gumobetónu pre protihlukové aplikácie.ÚPV SR SR, B. Bystrica, 2010
	Patentová prihláška PP 00119 2010: Nehorľavá úprava zvukovopohltivých prvkov z recyklovaných autoplášťov a gummy. ÚPV SR, B. bystrica, 2010
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Badida,M.- Lumnitzer,E.- Bartko, L.: Možnosti znižovania dopravného hluku. ELFA, s.r.o. Košice, 2011, s. 301, ISBN 978-80-8086-181-0
	Biľová,M.-Lumnitzer,E.- Badida,M.: Analysis of acoustical properties of mono and multilayer sound absorbers. In: Proceedings on the 22nd DAAAM World Symposium „Intelligent Manufacturing and Automation: Power of Knowledge and Creativity. Vienna, Austria, 2011 /v tlači/
	Liptai,P.-Badida,M.-Lumnitzer,E.- Moravec,M.: Application of Acoustic Camera in Industrial Site. In.: Journal of Production Engineering No. 1, Volume13, novi Sad , Serbia, 2010,pp.73-76, ISBN 1821-4932
	Lumnitzer,E.- Badida,M.- Cekan,P.-Biľová,M.:Development of the hexagonal structure in the processes of improving vibration insulating properties of products. In.: Journal of Sound and Vibration.Elsevier,2011 /v tlači/
	Lumnitzer,E.- Badida, M.- Biľová, M.: Porous sound absorbers and Determination of their acoustical Properties. In.: Journal Acta Mechanica slovac No. 2 Vol. 15, Sjf TU Košice, pp. 28-33, ISSN 1335-2393
	V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:
	Výskum a verifikácia principiálne nových proti hlukových systémov v oblasti priemyselného a dopravného hluku, ktoré využívajú produkty z recyklácie ojazdených automobilov.

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Riešenie projektu prebiehalo v zmysle cieľov, ktoré boli koncipované pri tvorbe projektu. Bolo stanovených 5 základných cieľov, ktorých výsledky sú nasledovné:

- Cieľ 1 – vykonaným výskumom boli stanovené tie faktory, ktoré v najväčšej miere ovplyvňujú schopnosť materiálov pohlcovať akustickú energiu, ide hlavne o koeficient zvukovej pohltivosti a prenosový útlm. Kvantifikovala sa dôležitosť faktorov pri odrazivosti, útlme a prechode cez stenu. Bola vykonaná optimalizácia hodnôt jednotlivých faktorov.
- Cieľ 2 – boli vykonané stovky meraní materiálov, aby sa objektivizoval vplyv povrchovej štruktúry, materiálu, konštrukčné a materiálové zloženie a závislosť objemovej hmotnosti materiálu a zvukovej pohltivosti.
- Cieľ 3 – pri riešení tejto etapy sa našli vhodné zloženia absorbérov pre rôzne typy hluku (priemyselný hluk, dopravný hluk, rôzne spektrálne zloženie). Analýza bola vykonaná použitím metód dynamickej vizualizácie hluku.
- Cieľ 4 – technologický výskum umožnil optimalizovať zloženie sendvičových štruktúr, hrúbky jednotlivých vrstiev, ich usporiadanie, druh a množstvo pojiva. Našli sa vhodné vstupné suroviny z recyklácie interiérov automobilov a optimalizovala ich štruktúra. Pre jednotlivé aplikácie boli navrhnuté technológie výroby, niektoré sú patentované. Za najzaujímavejšie výstupy považujeme technológie výroby mikrovlnným ohrevom a aplikáciu Ekomolitanu v protihlukových systémoch.
- Cieľ 5 – spočíval v overení účinnosti zrealizovaných riešení v praxi – vo vnútornom pracovnom prostredí a vo vonkajšom prostredí priemyselných prevádzok. V etape bola kvalifikovaná účinnosť navrhovaných riešení a potvrdila sa ich vhodnosť pre danú aplikáciu.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

The solution of the project was carried out in terms of goals, which were formulated during the project settings. Five fundamental goals were set during this process, their findings are the followings:

- 1st Goal – by performed research there were defined those factors which mostly affected the sound energy absorption of materials, these are mainly the sound absorption coefficient and the transmission loss. The importance of factors was quantified by reflection, damping and transmission through a wall. Optimization of values of particular factors was carried out.
- 2nd Goal – there were performed hundreds of measurements in order to objectification of the surface structure, material, constructional and material composition and the dependence of bulk density and sound absorption.
- 3rd Goal – in this stage of research there were found suitable compositions of absorbers for different types of noise (industrial noise, traffic noise, different spectral distribution). The analysis was realized by dynamic visualization technique.
- 4th Goal – the technological research enabled optimization of the composition of sandwich structures, thickness of particular layers, their configuration, type and amount of binding material. There were found suitable raw materials from automobile interior recycling and optimized their structure. There were proposed different production technologies for various applications, some of them are patented. We consider as the most interesting results the production technology by microwave heating and application of Ekomolitan in noise control systems.
- 5th Goal – consists in verification of effectiveness of realized solutions in practice – in interior working environment and in exterior of industrial plants. At this stage was quantified the effectiveness of proposed solutions and the suitability for particular application was proved.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa: Dr.h.c.prof.Ing.Miroslav Badida,PhD.

Dátum: 28.07.2011

Podpis štatutárneho zástupcu: Dr.h.c.prof.Ing. Anton Čižmár,CSc.

Pečiatka: