



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

APVV-0432-12

Identifikácia potenciálov znižovania hluku strojov a zariadení aplikáciou metód vizualizácie

Zodpovedný riešiteľ **prof. Ing. Ervin Lumnitzer, PhD.**

Príjemca **Technická univerzita v Košiciach**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Technická univerzita, Strojnícka fakulta, Katedra procesného a environmentálneho inžinierstva
2. -
3. -
4. -
5. -

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. -
2. -
3. -

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1. -
2. -
3. -

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Verification of the impact of the used type of excitation noise in determining the acoustic properties of separating constructions / Ervin Lumnitzer, Miriam Andrejiová, Alexandra Goga Bodnárová - 2016. In: Measurement. Vol. 78 (2016), p. 83-89. - ISSN 0263-2241 - Current Contents
2. Check measurements of magnetic flux density: Equipment design and the determination of the confidence interval for EFA 300 measuring devices / Pavol Liptai ... [et al.] - 2017. In: Measurement. Vol. 111 (2017), p. 51-59. - ISSN 0263-2241 - Current Contents
3. Metódy Metodológia komplexného hodnotenia zdravotných rizík v priemysle 2 / Ervin

Lumnitzer ... [et al.] - 1. vyd - Zrecin : MUSKA - 2014. - 241 p., ISBN 978-83-938890-1-3

4. Metódy Metodológia komplexného hodnotenia zdravotných rizík v priemysle 1 / Ervin Lumnitzer ... [et al.] - 1. vyd - Zrecin : MUSKA - 2015. - 240 p., ISBN 978-83-938890-0-6

5. Development of materials obtained from recycled cars and their subsequent use in noise reduction. /Ervin Lumnitzer, Beata Hricová, Lucia Bednárová, Andrzej Pacana - 2017, In.: Journal of Progress in Rubber; Plastics & Recycling Technology (článok prijatý na zverejnenie) - Current Contents

Uplatnenie výsledkov projektu

Uplatnenie výsledkov projektu spočíva v niekoľkých oblastiach:

- v oblasti výskumu a vývoja navrhnutá metodológia optimalizácie akustického dizajnu produktov vytvorila portfólium ďalších možných vedecko výskumných aktivít,
- v oblasti vzdelávacej bol vytvorený celý rad publikácií, ktoré je možné prevziať do vzdelávacieho procesu študijných programov "Manažement technických a environmentálnych rizík v strojárstve" a "Technika ochrany životného prostredia",
- v oblasti spolupráce s domácimi a zahraničnými spoločnosťami a univerzitami budú pokračovať spoločné aktivity s tematikou projektu,
- v oblasti praktickej - spoločnosti, ktoré spolupracovali s riešiteľským kolektívom a s ktorými boli realizované merania na overenie metódik, využívajú výsledky projektu pri riešení úloh reálnej praxe už v súčasnosti.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Základným výstupom projektu je vytvorenie konceptu (modelu) riešenia akustického dizajnu produktov. Riešenie definuje metodiku pre akustickú optimalizáciu zvuku strojných zariadení metódou vizualizácie, psychoakustických a predikčných metód, samotnú aplikáciu metodiky a overenie v praxi. Tento koncept zahŕňa:

- aplikáciu psychoakustických metód, čo je úplne nový, originálny prístup pri posudzovaní akustickej kvality výrobkov. Predstavuje principiálne novú, vyššiu úroveň, než aká sa v súčasnosti prezentuje vo väčšine zrovnateľných aplikácií v SR, ale i vo svete,
- návrh lokalizačnej techniky, ktorá umožňuje vizualizovať zdroj hluku, najčastejšie priamo na dvoj- alebo trojrozmerný model testovaného objektu,
- predikciu zvuku produktu na základe simulačných procedúr,
- vytvorenie predikčného modelu pre optimalizáciu zvuku, vyžarovaného strojnými zariadeniami.

Nová kvalita riešenia, ktorú prezentujú výsledky riešenia projektu je odskúšaná v praktických podmienkach, odkonzultovaná domácimi spoločnosťami, zaoberajúcimi sa zvukom výrobkov a overená na zahraničných univerzitách. Predstavuje nový, ucelený prístup pri vývoji výrobkov s optimalizovaným vyžarovaním akustickej energie.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

The main output of the project is the creation of an acoustic design solution for products. The solution defines the methodology of acoustic sound optimization of machinery by the visualization method, psychoacoustic and predictive methods, application of methodology and verification in practice.

This concept includes:

- applying psychoacoustic methods, that is a completely new, original approach to assessing the acoustic quality of products. It represents a fundamentally new, higher level than is

currently being presented in most comparable applications in the Slovak Republic but also in the world,

- design of a localization technique that makes it possible to visualize the noise source, most often directly to the two- or three-dimensional model of the test object,
- product sound prediction based on simulation procedures,
- creating a predictive model for optimizing the sound emitted by machine equipment.

The new quality of the solution, which presents the results of the project solution, has been tested in practical conditions that have been reviewed by home-based companies dealing with audio products and verified at foreign universities. It represents a new, integrated approach to the development of products with optimized acoustic energy radiation.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

prof. Ing. Ervin Lumnitzer, PhD.

V Košiciach 13.11.2017

Štatutárny zástupca príjemcu

prof. Ing. Stanislav Kmeť, CSc.

V Košiciach 13.11.2017

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu