

Nové materiály a technológie pre priemysel 21. storočia – NOMATECH



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky fond regionálneho rozvoja
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020

Trenčianska univerzita úspešne implementovala projekt NOMATECH

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne úspešne implementovala projekt **Nové materiály a technológie pre priemysel 21. storočia – NOMATECH**, ITMS kód **313011T546** v trvaní od 1. 1. 2016 do 31. 12. 2019. Zmluva o nenávratom finančnom príspevku vo výške 476 778, 08 € bola podpísaná rektorom Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne **doc. Ing. Jozefom Habánikom, PhD.** a Ing. Stanislavom Šipkom riaditeľom Výskumnej agentúry zastupujúcej Ministerstvo školstva v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra. Projekt bol realizovaný v Centre pre funkčné a povrchovo funkcionalizované sklá – **FunGlass**, na **Fakulte priemyselných technológií a na Fakulte špeciálnej techniky**.

Akronym: NOMATECH

Trvanie: 01/2016 – 12/2019

NFP: 476 778, 08 € (Celkové oprávnené výdavky)

Fond: ERDF – Európsky fond regionálneho rozvoja

Kód výzvy/Vyzvania: OPVaI-VA/DP/2018/1.1.3-07

Miesto realizácie projektu: Trenčín, Púchov

Kľúčoví vedecko výskumní pracovníci: prof. Ing. Dušan Galusek, prof. Ing. Marek Liška, doc. Ing. Alfonz Pliško, prof. Ing. Darina Ondrušová, prof. RNDr. Mariana Pajtášová, prof. RNDr. Jaroslav Pokluda

Ciele projektu: Zvýšenie výskumnej aktivity prostredníctvom zlepšenia koordinácie a konsolidácie VaV potenciálu výskumných inštitúcií.

Hlavné aktivity:

Aktivita č. 1 realizovaná v Centre FunGlass bola zameraná na vývoj nových typov pokročilých nekovových anorganických materiálov a povlakov, najmä na báze skla a keramiky využiteľných v priemyselných aplikáciách pre 21. storočie, vývoj pokročilých vysoko pórovitých materiálov pripravených alkalicky aktivovanou polymerizáciou odpadových materiálov a štúdium mechanizmov degradácie týchto materiálov a štruktúr s cieľom predĺžiť ich životnosť a znížiť dopad na životné prostredie.

Aktivita č. 2 realizovaná na Fakulte priemyselných technológií bola zameraná na vývoj, prípravu a modifikáciu progresívnych polymérnych materiálov na báze elastomérov, termoplastov a kompozitov, funkcionalizácia povrchov plnív do polymérnych materiálov pomocou plazmového výboja a mikrovlnného žiarenia, testovanie vlastností nových materiálov a predikcia vlastností študovaných materiálov a kompozitov matematicko-fyzikálnym modelovaním pre prípravu materiálov v priemyselných aplikáciách pre 21. storočie.

Aktivita č. 3 realizovaná na Fakulte špeciálnej techniky bol výskum zameraný na charakterizáciu a testovanie materiálov pri extrémnych podmienkach riadeného ohrevu a ochladzovania v kombinácii s deformačným pretvorením materiálov v ťahu a tlaku a v závislosti od teploty. V súčasnosti je v zahraničí sústredená pozornosť na výskum deformačného a tepelného spevnenia, ako materiálov na báze železa (napr. dvojfázové ocele), tak i kovových materiálov na báze hliníka, resp. medi, horčíka, titánu alebo niklu. Táto oblasť výskumu má medzinárodne stúpajúcu tendenciu so zameraním na výskum a vývoj nových materiálov s použitím vhodného tepelného spracovania a deformačného spevnenia pri nízkych teplotách.

Výsledky

- na základe vypracovaných modelov popisujúcich sóly a vlastnosti anorg.-org, nanokompozitných vrstiev pre ochranu materiálov pred osídlením mikroorganizmami sa zistilo najvhodnejšie zloženie týchto vrstiev v systéme OTES,
- v rámci nezávislého výskumu a vývoja pokročilých vysoko pórovitých materiálov pripravených alkalicky aktivovanou polymerizáciou odpadových skiel je využívaná technológia plameňovej syntézy, ktorá bola v rámci projektu zdokonalená. Vývoj tohto zariadenia na výrobu plných a dutých sklených a sklo-keramických mikrogulôčok pomocou plameňovej syntézy je ukončený a patent je zaregistrovaný.
- unikátny vývoj softvéru na výpočet povrchového napätia sediacej a visiacej kvapky,
- zvýšená trvanlivosť a kvalita povrchovej úpravy materiálov,
- nové typy progresívnych plnív a aditív do polymérov a kompozitov,
- nové metodiky zamerané na charakterizáciu a diagnostiku existujúcich materiálov,
- nové typy materiálov a povlakov so špecifickými funkčnými, najmä optickými, magnetickými, sorpčnými, katalytickými a inými vlastnosťami pre priemysel 21. Storočia.

Publikácie s podporou Európskeho fondu regionálneho rozvoja k projektu:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne Podiely publikácií pre projekt NOMATECH, ITMS kód 313011T546				
Počet publikácií - Záverečná správa, súčasťou dokumentu sú Evidenčné listy publikácií				
	Názov publikácie	Hlavná aktivita	Počet publikácií podľa podielu	Spolu
1.	Alfonz Plško, Katarína Faturíková, Jana Pagáčová, Iveta Papučová, Mariana Švančárková, Spectral properties of inorganic-organic films on glass, Book of Abstracts, FunGlass School 2019 / Part 2, ISBN 978-80-8075-900-1 (2019)	H1	1	2

2.	Katarína Faturíková, Alfonz Plško, Jana Pagáčová, Iveta Papučová, Mariana Švančárková, The influence of preparation conditions for inorganic-organic nanocomposite layers on their hydrophobicity, Book of Abstracts, FunGlass School 2019 / Part 2, ISBN 978-80-8075-900-1 (2019)	H1	1	
3	A Feriancová, M Pajtášová, K Moricová and B Pecušová, Using of wood ash as the alternative filler for preparation of rubber mixtures, MMS 2019: IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 776 (2020) 012087, ISSN 1757-8981. doi:10.1088/1757-899X/776/1/012087	H2	1	3,26
4	R Janík, M Kohutiar, M Pajtášová, A Dubec, J Pagáčová and J Šulcová, The impact of DCSBD Plasma Discharge on polypropylene, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 776 (2020) 012090, ISSN 1757-8981. doi:10.1088/1757-899X/776/1/012090	H2	0,16	
5	M Kohutiar, R Janík, M Pajtášová, D Ondrušová, I Labaj and V Zvoláneková Mezencevová, Study of structural changes in thermoplastics using dynamic mechanical analysis, MMS 2019: IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 776 (2020) 012092, ISSN 1757-8981. doi:10.1088/1757-899X/776/1/012092	H2	0,2	
6	I Labaj, D Ondrušová, J Vršková and M Kohutiar, The effect of various alternative filler granularity on the properties of elastomeric vulcanizate, MMS 2019: IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 776 (2020) 012098, ISSN 1757-8981. doi:10.1088/1757-899X/776/1/012098.	H2	0,5	
7	D Ondrušová, I Labaj, J Vršková ¹ , M Pajtášová and V Zvoláneková Mezencevová, Application of alternative additives in the polymer composite systems used in automotive industr, MMS 2019: IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 776 (2020) 012101, ISSN 1757-8981. doi:10.1088/1757-899X/776/1/012101	H2	0,2	

8	J Vršková, D Ondrušová, I Labaj and I Kopal, Effect of alternative filler from glass industry on the selected properties of friction polymer matrix in automotive industry, MMS 2019: IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 776 (2020) 012106, ISSN 1757-8981. doi:10.1088/1757-899X/776/1/012106	H2	0,5	
9	J Šulcová, I Papučová and R Janík, Glass surface modification using diffusion coplanar surface barrier discharge (DCSBD), MMS 2019: IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 776 (2020) 012105, ISSN 1757-8981. doi:10.1088/1757-899X/776/1/012105.	H2	0,5	
10.	Andrea Feriancová, Mariana Pajtášová, Beáta Pecušová, Darina Ondrušová, The effect of modified Cu(II) kaolinite on interactions with rubberizing components, 2019. In: Applied Clay Science. - ISSN 0169-1317. - Vol.183, (2019), Article number 105313, p.1-9. Evidované v Scopus, WoS, CCC, IF=3,89, Q1	H2	0,2	
11	Lenka Bartošová, Michal Krbaťa. Univesity Review, Trenčín: TnUAD, 2019, ISSN 1339-5017.	H3	1	6
12	Maroš Eckert. Vedecké práce a štúdie. Trenčín: TnuAD, 2019. ISBN 978-80-8075-902-5.	H3	1	
13	Milan Jus, Jiří Balla. Univesity Review, Trenčín: TnUAD, 2019, ISSN 1339-5017.	H3	0,5	
14	Beáta Kopiláková, Ján Zápotočný, Maroš Eckert. Univesity Review, Trenčín: TnUAD, 2019, ISSN 1339-5017.	H3	0,75	
15	Juraj Majerský, Jozef Majerík, Igor Barényi, Peter Perun. Transfer 2019, 20th International Scientific Conference. - Trenčín: TnUAD, FŠT, 2019, ISBN 978-80-8075-889-9.	H3	0,5	

16	Pavol Mikuš, Alexej Chovanec, Alena Breznická, Igor Barényi. Univesity Review, Trenčín: TnUAD, 2019, ISSN 1339-5017.	H3	1	
17	Peter Petruš, Igor Barényi, Jozef Majerík. Transfer 2019, 20th International Scientific Conference. - Trenčín: TnUAD, FŠT, 2019, ISBN 978-80-8075-889-9.	H3	0,5	
18	Jiří Stodola, Alena Breznická, Jozef Majerík, Miroslav Červený. Univesity Review, Trenčín: TnUAD, 2019, ISSN 1339-5017.	H3	0,75	
SPOLU			11,26	11,26

„Informácie o Operačnom programe Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020 nájdete na www.opii.gov.sk“.