

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-14-0125**

Nové typy kompozitných a viaczložkových impregnantov pre elektrotechniku na báze polyesterových a polyesterimidových živíc"

Zodpovedný riešiteľ **prom. chem. Bohumil Kotlárík, CSc.**

Príjemca **VUKI a.s.**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

VUKI a.s. Bratislava - hlavný riešiteľ

FCHPT STU, Ústav prírodných a syntetických polymérov - spoluriešiteľská organizácia

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

Siemens Mohelnice, ČR - funkčné skúšky impregnantov

Underwriters Laboratories, Inc. USA - vybrané skúšky impregnantov

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

Na základe súboru výsledkov, dosiahnutých za celé obdobie riešenia bola v spolupráci so spoluriešiteľom spracovaná prihláška patentu PP 43-2018 podaná 16.05.2018, Spôsob stabilizácie styrenu pre prípravu polyesterových alebo polyesterimidových živíc, pôvodcovia: Kotlárík, B., Sulová, J., Filová, Z., Kozáková, A., Kocúrová, K., Karlubík, R., Žiak, Ľ., Hudec, I, prihlasovateľ a vlastník patentu VUKI a.s.

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

Kozáková, A., Kotlárík, B., Sulová, J., Filová, Z., Kubalová, K., Minárik, P., Osička, K.: Thixotropic adjustment of impregnation resin, Kautschuk und Gummi Kunststoffe 71, s.43-48, mai 2018.

Kotlárík, B., Sulová, J., Filová, Z., Krupejová, D., Kozáková, A., Kubalová, K.: The new methods of increasing the amount of resin in the winding of motor. 8th International Scientific Conference – Research and Development of Mechanical Elements and Systems, IRMES

2017, Trebinje, Bosnia and Herzegovina

Kotlárík, B., Sulová, J., Filová, Z., Kozáková, A., Kubalová, K.: Thixotropic adjustment of impregnation resin, IEEE conference Demisee 2016

Filová, Z., Krupejová, D., Kozáková, A., Kubalová, K., Garajová, M.: Adjustment of reactivity and stability of styrene type electroinsulating resins, Conference proceedings, PMA & SRC 2017 Bratislava, SR

Matvejevová, M.: Rheological and thermal properties of rubber blends for simulation of rubber injection moulding process, 12 th Fall Rubber colloquium, nov. 2016, Hannover, Germany

Kocúrová, K., Kozáková, A., Ďuračka, Filová, Z., Šišťík, M., Sulová, J., M., Kotlárík, B.: New types of stabilization systems in of styrene type electroinsulating resins. Konferencia Polymery 2018, Třešť, ČR

Lopatková (Matvejová), M, Feranc, J., Alexy, P., Hudec, I, Preťo, J., Hronkovič, J.: Rheological properties of rubber blends used to rubber coating of metal cords, KHK 13th Fall Rubber Colloquium, november 2018, Hannover, Germany
Hudec, I., Kruželák, J., Kvasničáková, A.: Sulfur and peroxide curing of rubber compounds based on NR a NBR. KHK 13th Fall Rubber Colloquium, november 2018, Hannover, Germany

Uplatnenie výsledkov projektu

bioživica z obnoviteľných zdrojov s možnosťou uplatnenia ako plastifikátor biopolymérov z obnoviteľných zdrojov PLA, PHAs, TPS a pod.,
nové typy tzv. label free akrylátových impregnantov s environmentálne akceptovateľnými AC monomérmí,
nové typy styrenových impregnantov s lepšou stabilitou (uplatnenie nového stabilizačného systému),
nové typy impregnantov pre technológiu máčania a zakvapkávania s tixotropnou úpravou a významne vyšším prírastkom vo vinutí,

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

Všetky hodnotené materiály sú v súlade s predpismi ECHA, napriek tomu boli v rámci prác testované viaceré materiály bez rizík, definovaných v rámci REACH a CLP, napr. tzv. label free typy AC monomérov a ďalšie. Významný pokrok v oblasti environmentu predstavuje aj výskum biodegradovateľných živíc z obnoviteľných zdrojov na báze prírodných monomérov. Podstatné výsledky boli dosiahnuté aj v oblasti zlepšenia funkčných a úžitkových vlastností impregnatov. Tu treba spomenúť predovšetkým nový spôsob stabilizácie styrenu, ktorého novosť možno dokladovať aj prihláškou patentu. Významné sú aj výsledky s tixotropnou úpravou impregnantu, kde sa podarilo dosiahnuť takmer dvojnásobné zvýšenie hodnoty prírastku izolácie oproti impregnantu bez úpravy. V rámci riešenia boli dosiahnuté aj viaceré ďalšie prínosy, z ktorých možno spomenúť 25 publikácií, 3 diplomové práce (1 diplomantka zároveň posilnila výskumný tím VUKI a.s.), výsledky sú za celé obdobie riešenia. Na základe dosiahnutých výsledkov riešenia boli spracované 2 návrhy projektov, z ktorých 1 bol vybraný na financovanie. Dosiahnuté výsledky prinesú po krátkej vývojovej fáze viaceré nové realizácie výroby, kde už v prvom roku po ukončení riešenia plánuje VUKI a.s. dosiahnuť ako ich realizátor tržby na úrovni minimálne 30 tis. EUR. Výsledky sú podrobne opísané v správach z riešenia a zoznamoch výstupov a prínosov projektu za jednotlivé roky riešenia projektu.

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

All evaluated materials are conform to ECHA regulations. Nevertheless, more of risk-free materials defined in REACH and CLP were tested, e.g. so called label free types of AC monomers and others. Significant progress in the field of environment represent also the research of biodegradable resins from renewable sources based on natural monomers. Good results have also been achieved in improving of the functional and useful properties of impregnants. Here it has to be mentioned mainly a new method of stabilization of styrene, the novelty of which can be documented by the patent application. The results with thixotropic treatment of the impregnants are also significant- amount of impregnant in the insulation increase nearly the double in comparison with the impregnant without modification. Several other results have been achieved within the process of project solution. We can mention 25 publications, 3 diploma theses (1 graduate at the same time strengthened the research team of VUKI a.s.). Based on the achieved results of the solution, two project proposals have been prepared and one of them was selected for funding. The results achieved will bring also a number of new products after a short development phase. Already in the first year after the end of the solution wants the VUKI a.s. to achieve, as the implementer of the results, incomes of at least 30 thousand EUR from the sale of new products. The results are detailed in the reports from the solution and in the outputs and benefits of the project for each project year.