

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Prof. Ing. Marek Liška, DrSc.	Evidenčné číslo projektu: : APVV-20-P06405
Názov projektu: Optimalizácia tavenia skloviny EUTAL	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Trenčianska univerzita A. Dubčeka v Trenčíne
	Ústav anorganickej chémie SAV, Bratislava
	Johns Manville Slovakia, a.s. Trnava
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	M. Chromčíková, M. Liška: Viscosity and structural relaxation of $15\text{Na}_2\text{O} \cdot x\text{MgO} \cdot (10-x)\text{CaO} \cdot 75\text{SiO}_2$ glasses. J. Thermal Analysis and Calorimetry, 90 , 421-429 (2007).
	R. Karell, J. Kraxner, M. Chromčíková, M. Liška: Properties of selected zirconia containing silicate glasses II. Ceramic- Silikáty 51 , 125-130 (2007).
	L. Mišíková, M. Liška, D. Galusková: Corrosion of E-glass fibers in distilled water. Ceramic- Silikáty 51 , 131-135 (2007).
	P. Kluvánek, R. Klement, M. Karačoň: Investigation of the conductivity of the lithium borosilicate glass system. J. Non-Crystalline Solids 353 , 18-21 (2007).
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	Zlepšenie technológie výroby sklenených vlákien zo skloviny EUTAL v sklárni Johns Manville Slovakia, a.s. Trnava

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa:

Dátum:

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVV-20-P06405

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

Z pohľadu optimalizácie tavenia skla Eutal, ktorá bola podstatou náplne riešeného projektu, sa dosiahol technologicky veľmi významný výsledok. Sumárne vyhodnotenie výsledkov veľkopokusu v súlade s teoretickými východiskami potvrdilo, že substitúcia kyseliny boritej kolemanitom v sklárskom kmeni vedie k významnej úspore ceny sklárskych surovín, energetickej úspore na úrovni 3%, pri zachovaní vysokej kvality a efektivity produkcie a nízkej prietrhovosti vyrábaného vlákna pri jeho ťahaní.

Laboratórne skúmanie stability primárnej a sekundárnej peny súčasne potvrdilo oprávnenosť teoretických východiskových predstáv, podľa ktorých substitúcia kyseliny boritej kolemanitom spojená so znižovaním obsahu (chemicky viazanej) vody v sklárskom kmeni vedie k znižovaniu tendencie penenia. Voda, ktorá sa uvoľňuje pri ohreve sklárskeho kmeňa z kyseliny boritej spôsobuje štiepenie kyslíkových mostíkov v kremičitanovej tavenine, čo znižuje jej viskozitu a spolu s veľkým objemom uvoľnenej vodnej pary uľahčuje tvorbu primárnej peny.

Významným výsledkom je aj vytvorenie archívu vzoriek E skla získaných v rôznych štádiách priemyselného veľkopokusu.

Zmapovanie fyzikálnych vlastností skiel a sklotvorných tavenín vo figuratívnom priestore v okolí priemerného zloženia priemyselne vyrábaného E-skla poskytlo priemyselnému partnerovi účinný nástroj na predikciu vplyvu kolísania chemického zloženia skla na jeho hlavné technologicky významné vlastnosti.

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

From the point of view of optimization of E-glass melting, which was the main goal of the project, technologically significant results have been achieved. The complex evaluation of the results of the unique technological experiment, in accordance with theoretical prediction, confirmed, that a substitution of the boric acid by colemanite in glass batch leads to the significant reduction of costs of glass raw material, reduction of energy costs by 3 %. The high quality and effectivity of glass fibers production and low level of glass fibers breakage during the fiber drawing process are fully preserved.

The laboratory studies of primary and secondary foam formation confirmed validity of assumed theoretical concepts, that substitution of the boric acid by colemanite, accompanied by decreasing amount of chemically bounded water in glass batch, leads to the decrease of foam formation in glass-forming melts. Water, which is released during the heating of glass batch from the boric acid, induces cleavage of bridging oxygen bonds in silicate melt, leads to the decreasing of the glass melt viscosity. Moreover, big volume of vapor released facilitates primary foam formation.

The archive of E-glass samples, obtained from the various stages of the unique technological experiment, was build up, which is also the significant result of the project solved.

The studied physical properties of glasses and glass-forming melt in figurative space of E-glass, composition close the average composition of currently produced glass, provide effective tool (for technological partner) for prediction of the effect of fluctuation of glass chemical composition on the major technologically significant properties.

Podpis riešiteľa: