

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: doc. Ing. Štefan Šteller, CSc.	Evidenčné číslo projektu: APVV-99-015805
Názov projektu: Vystužené drevené nosné prvky materiálmi na báze vlákien	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Výskumný ústav papiera a celulózy a.s.-úsek Slovenský drevársky výskumný ústav Bratislava
	Stavebná fakulta STU Bratislava
	Drevárska fakulta TU vo Zvolene
	Ústav stavebníctva a architektúry SAV Bratislava

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): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Sedliačik, J., 2007 : Proposal of technology of gluing of carbon lamella for reinforced beams, Annals of Warsaw Agricultural University-SGGW, 61, pp. 219 - 223
	Dický,J.,Juríček,T., 2007 : Optimal design of wooden structures reinforced with fibres, International Conference VSU, Sofia, May 15 – 16, Vol. I. ,pp. 175 - 180
	Draškovič,F. 2006 Ertuchtung weiterspannender historischer Holztragwerk durch hochfeste Materialien. In. Wissenschaftliche Berichte: III. Umgebendehaus-Kolloquium, Zittau/Gorlitz, 21.. 22. 9 2006 –Zittau, Hochschule Zittau/Gorlitz, s. 80 - 85
	Šteller, Š., Štefko, J., 2008 : Problematika vystužovania lepeného lamelového dreva vláknitými kompozitmi, Zborník: Mezinárodní vědecká konference „ Současné dřevostavby a nové materiály na bázi dřeva“, Křtiny, s. 121 - 126
	Juríček, T., Dický, J., 2008 : Optimal design of timber structures reinforced with fibers. In: Engineering Mechanics 2008, Svratka, Czech Republic, May 12-15, 2008, pp.116 – 117, ISBN 978-80-87012-11-6.

V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Výsledky projektu sa uplatnia pri pokračovaní v aplikovanom výskume a následne pri zavedení výroby a použitia vystuženého lepeného lamelového dreva ako nového výrobku v stavebných konštrukciách.
---	--

Charakteristika výsledkov

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

- Vypracovala sa numerická analýza vystuženého lepeného lamelového dreva (LLD) a zostavil sa program pre riešenie rovinných konštrukcií s uvažovaním ortotropných vlastností.
- Teoretické riešenie pôsobenia vystužovania LLD na rôznych úrovniach výstižnosti potvrdilo, že pre praktický návrh a posúdenie postačuje použiť metódu založenú na teórii nehomogénnych nosníkov.
- Zistila sa miera účinku fyzikálnych a mechanických vlastností smrekového dreva na únosnosť LLD.
- Pre dosiahnutie kvality lepenia drevo-uhlíkový pás sa exp. stanovila vhodnosť PUR lepidla.
- Experimentálne práce potvrdili, že efektívnosť vystužovania je výrazne ovplyvnená stupňom vystuženia, kvalitou smrekového dreva, výskytom hrč, odklonom vlákien, kvalitou a rozmiestnením zazubených spojov po priereze.
- Čiastkové výsledky skúšok pri rovnomernom trvalom namáhaní v podmienkach chránenej vonkajšej klímy potvrdili, že priebeh priehybu sa blíži exponenciálnej závislosti.
- Navrhnutý spôsob vystužovania LLD pomocou pásov CFRP ich potvrdil reálnosť výroby v prevádzkových podmienkach
- Získané poznatky umožnia formulovať požiadavky na vstupné materiály, technologické parametre výroby vystuženého LLD, podklady pre navrhovanie s uvažovaním ekonomických kritérií a určiť smer ďalšieho výskumu.

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

- A new, numerical analysis of the reinforced glued laminated beams (glulam) was elaborated and a program for solving planar constructions with a consideration on orthotropic properties was assembled.
- Theoretical solution of glulams acting on various levels of reinforcements have confirmed that for a practical proposal and evaluation it is sufficient to use a method based on a theory of nonhomogeneous beams.
- A measure of influence of physical and mechanical properties of spruce wood glulam load has been determined.
- Suitability of PUR glue for obtaining quality joints of wood-carbon belt, has been determined.
- Experimental works have confirmed that the effectivity of reinforcement was significantly influenced by a degree of reinforcement, quality of spruce wood, presence of bumps, shifts of fibers, quality and distribution of indented joints in the cross-section.
- Partial results of tests carried out during uniform sustained load in protected outside environment conditions have proved that the course of deflection approaches an exponential dependance.
- The proposed means of glulam reinforcement with CFRP strips has confirmed objectivity of production in manufacturing conditions.
- The obtained knowledge will allow to formulate requirements for entry materials, technological parameters of glulam production, bases for proposal considering economical criteria and will determine the direction of additional research.

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

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum: 27.1. 2009

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: