



Ing. Marina Davydova, Ph.D.

Main research goal was improvement on fire retardancy of wood/ polyethylene composites (WPCs) using various fire retardants. For this propose wood-based flame retardant composites were fabricated by impregnating of wood material (wood powder and/or wood fibers) with Borax solution. The effect of the impregnation and the addition of various additive-type retardants on flame retardation properties of wood were investigated by differential scanning calorimetry (DSC) and thermogravimetric analysis (TGA). The morphological properties of impregnated WPCs were investigated by scanning electron microscopy and energy dispersive X-ray spectroscopy. During the project we observed several important results. It was found that the thermal stability of fibers treated with borax solution was enhanced as compared with untreated samples. In addition, obtained results shed light on the benefit of various retardants are of great interest for industrial and technological applications.

Hlavním výzkumným cílem byla příprava kompozitu na bázi dřeva a termoplastů (WPCs) s přidáním retardačních přísad pro zlepšení tepelných vlastností materiálu. Za tímto účelem nejdříve dřevěný prach a dřevěná vlákna byly upraveny impregnací v roztoku tetraboritanu sodného a následně připravené plnivo bylo termoplasticky zamícháno s polyethylenem na Brabenderu. Vliv impregnace a retardačních přísad na *termické vlastnosti* WPCs byly zkoumány *pomocí* diferenční skenovací kalorimetrie a *termogravimetrické analýzy*. Zkoumání povrchových vlastností WPCs bylo prováděno pomocí rastrovací elektronové analýzy a energiově-*disperzní* mikroanalýzy. Během výzkumu bylo dosaženo několik zajímavých výsledků. Byla pozorována výrazná změna *odolnosti* vůči *tepelné* degradaci u impregnovaných dřevěných vláken. Kromě toho studie ukázala, že přidání různých druhů retardačních přísad zlepšuje tepelné vlastnosti WPCs a jsou velmi zajímavé pro průmyslové a technologické aplikace.



Doc. Ing. Petr Kuklík, CSc.

Ing. Marina Davydova, Ph.D. joined the team of the Department of Steel and Timber Structures, faculty of Civil Engineering, Czech Technical University in Prague after years she spent at Institute of Physics Academy of Sciences of Czech Republic. She brought to team the expertise in plenty of methods including different kinds of microscopy, using various detectors which gave the information about the external morphology of the sample, chemical composition, crystalline structure, phase identification and etc. During her postdoc stay at our Department she helped to establish cooperation with company Rotaflex, Czech Republic. Moreover, Dr. Davydova spent part of her postdoc stay in Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Germany.

Ing. Marina Davydova, Ph.D. se připojila k týmu pracovníků Katedry ocelových a dřevěných konstrukcí, Fakulty Stavební, ČVUT v Praze po letech strávených ve Fyzikálním ústavu Akademie věd České Republiky. Již od počátku jeho působení tkvěl její přínos v expertíze v řadě laboratorních metod včetně různých druhů mikroskopických analýz, kde za pomoci různých typu detektorů získáme informace o chemickém (prvkovém) a fázovém (mineralogicko- krystalografickém) složení zkoumaného materiálu. Během svého působeni na Katedře ocelových a dřevěných konstrukcí pomáhá upevnit spolupráci s firmou Rotaflex, ČR. Navíc, Dr. Davydova stáž v Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Německo a od té doby je aktivní hybatelkou této naší česko-německé spolupráce.