

SKLOVLÁKNOBETON PRO 21. STOLETÍ – POZVÁNKA NA WORKSHOP ■ GLASSFIBRE REINFORCED CONCRETE FOR 21ST CENTURY – WORKSHOP INVITATION

Petr J. M. Bartoš

Mezinárodní asociace pro sklovláknobeton ve spolupráci s Fakultou stavební ČVUT pořádají 20. září 2019 v Praze mezinárodní workshop na téma výzkum a vývoj sklovláknobetonu. V příspěvku je stručně představen tento materiál a zároveň jsou uvedeny základní informace o připravovaném workshopu. ■ An international Workshop will be held in Prague on 20th September 2019, focused on research in glass-fibre reinforced concrete (GRC) The event is organised by the International Association for Glassfibre Reinforced Concrete (iGRCA) in collaboration with the Faculty of Civil Engineering of the Czech Technical University. The article outlines the nature of the GRC as a composite, its current situation regarding research & development and provides the basic information about the Workshop.

Objem vyrobeného sklovláknobetonu (GRC) a rozsah jeho uplatnění ve stavební praxi se za posledních dvacet let výrazně zvětšily. V praxi se GRC uplatňuje od jednoduchých architektonických prvků pro běžné konstrukce až



Rezidenční budova The Third Space, Čína

po extrémně složité, velkorozměrové a dvojité zakřivené panely pro ikonické projekty navržené předními mezinárodními architekty.

GRC je možno považovat za nejsložitější kompozitní materiál používaný dnes v běžné stavební praxi, jehož výroba je však snadná pouze zdánlivě. Jde o stavební kompozit s maticí na cementové bázi a s vyztuží, která je sama také složitým kompozitem. GRC se tím výrazně liší jak od tradičního železobetonu s ocelovou vyztuží, tak od ostatních vláknobetonů vyztužených jednotlivými vlákny/drátky. Vnitřní přetvárné procesy v GRC jsou složitější a některé jsou unikátní. Ve srovnání s ostatními stavebními hmotami jsou vlastnosti GRC ovlivněny větším množstvím faktorů. Měření vlastností GRC a pochopení jeho chování jak na teoretické úrovni (modelování), tak jeho spolehlivá předpověď pro praxi nejsou ještě dostatečné.

HISTORIE

GRC byl vyvinut koncem 60. let a většina výzkumů se uskutečnila v prvních dvou desetiletích po jeho vzniku. Technická náročnost výzkumu, spojená s vysokými náklady na zařízení, a omezený přístup k tehdy patentově chráněným skelným vláknům odolným proti alkalické korozi znamenaly, že byl počáteční výzkum omezeně prováděn jen na několika místech na světě.

Pokrok ve výzkumu a charakterizace vnitřního složení GRC a jeho přetváření byly umožněny až s prvním uplatněním nanotechnologie v polovině 90. let. V té době byly identifikovány základní druhy vnitřního mechanismu přetvoření a výzkum ukázal, že GRC má nevyužitý potenciál pro další vylepšování své pevnosti a houževnatosti. Jako zásadní pro

pokrok v tomto směru byla identifikována schopnost měřit vzájemné ovlivňování složek v mikrostruktuře kompozitu, zvláště jejich složité soudržnosti a jejich následné určení/kontrola během výroby.

SOUČASNOST

Většina výroby GRC je v rukou malých a středních specializovaných společností (Small and medium-sized enterprises – SMEs), které nemají prostředky na vlastní výzkum a vývoj. Přestože celosvětová výroba GRC stále stoupá a s tím spojený průmysl si vede velice dobře, celý tento stavební sektor nemá nikde patřičnou akademickou nebo průmyslovou podporu výzkumu a rozvoje potřebnou pro současnou praxi, pro využití širokého potenciálu GRC i pro jeho další vylepšování. Průmysl v oblasti GRC tak vyžaduje podporu výzkumu a vývoje.

Tato situace je velice neobvyklá, je úplným protikladem ve srovnání s příbuzným kompozitem – betonem vyztuženým kovovými vlákny, např. drátkobetonem (SFRC), který byl vyvinut ve stejné době jako GRC a do současnosti byly v tomto oboru dokončeny stovky doktorských prací, tisíce výzkumných projektů a nepřehledné množství publikací. Situace v oblasti SFRC je tak typickým příkladem, kdy si rozsáhlý akademický výzkum musí sám hledat použití v praxi, která je v porovnání s objemem výzkumu stále neúměrně omezena.

Mezinárodní asociace pro sklovláknobeton (International Glassfibre Reinforced Concrete Association – iGRCA) reprezentuje GRC průmysl ve světovém měřítku a je si vědoma, že vybudování vědecko-výzkumné základny pro GRC je nezbytné jak pro podporu současné výroby a širšího použití, tak pro budoucnost GRC. Po úspěšném mezinárodním workshopu na téma výroby GRC, který se uskutečnil v loňském roce ve Velké Británii, pořádá iGRCA ve spolupráci s Fakultou stavební ČVUT workshop na téma výzkum a vývoj sklovláknobetonu, který se uskuteční v září 2019 v Praze.



Rezidenční budova, Miami, Florida, USA

Prof. Petr J. M. Bartoš

University of the West of Scotland
p.bartos@ntlworld.com

