



## Vyjádření školitele

k dizertační práci RNDr. Gergelye Farkase

*Studium reziduálních napětí a deformačních mechanismů kompozitů na bázi hořčíku pomocí metod neutronové difrakce a akustické emise*

RNDr. Gergely Farkas zahájil doktorské studium na katedře fyziky materiálů (KFM) 30.09.2013. Na KFM již pracoval od roku 2010 v rámci bakalářského a magisterského studia. V doktorské dizertaci navázal na své předcházející experimenty v bakalářské a diplomové práci. Vzhledem k dlouhodobé zkušenosti a znalosti aktuálního stavu problematiky deformačních vlastností kompozitů na bázi hořčíku vhodně zvolil pro své studium dvě experimentální metody: neutronovou difrakci a akustickou emisi.

Během doktorandského studia Gergely Farkas pomocí těchto metod charakterizoval mikrostrukturu, mechanické vlastnosti a strukturu mřížkových poruch hořčíkových kompozitů zpevněné s krátkými keramickými vlákny v závislosti na experimentálních parametrech. Ve své dizertační práci se zaměřil na podrobnější studium reziduálních napětí, kde literární poznatky byly nejednoznačné a rozšířil jimi významně rozsah své dizertace i všeobecnou povědomost odborné a vědecké komunity. Podařilo se mu experimentálně prokázat, jako prvnímu v literatuře, že přenos napětí z matrice na zpevňující fázi lze skutečně popsat s tzv. „shear-lag“ modelem. Dále vytvořil zdařilý teoretický model pomocí metody konečných prvků na charakterizaci napěťových polí kolem zpevňujících vláken. Teoretické výsledky ukázaly výbornou shodu s experimentálními daty získané pomocí neutronové difrakce.

V rámci dizertační práce Gergely Farkas získal široké spektrum originálních výsledků, z nichž většinu publikoval. Počet článků v recenzovaných mezinárodních časopisech je 12, dalších 5 článků bylo publikováno v časopisech evidovaných v databázi Scopus. Celkově je prvním autorem sedmi článků. Citační ohlas prací považují dobrý: 11 nevlastních citací a H-index 3. Gergely Farkas prezentoval své výsledky na mnoha mezinárodních konferencích, z nichž několik (ICSMA, MecaSENS, ISPMA), patří mezi nejvýznamnější v oboru. Na základě úspěšné prezentace svých výsledků se velmi rychle zapojil do vědecké komunity a postupně se mu podařilo vybudovat síť mezinárodních kontaktů (ELTE Budapešť, ISIS Oxford, LANSCE Los Alamos). Rovněž bych chtěl podotknout jeho úspěšnou spolupráci s Ústavem jaderné fyziky AVČR v Řeži. Zde se úspěšně podílel na inovaci experimentální sestavy na in-situ testy (instalace a testování nových detektorů a deformačního stroje). Gergely Farkas strávil 6 měsíců na Univerzitě Loránda Eötvöse v Budapešti. Během tohoto pobytu si osvojil základy analýzy

**Doc. RNDr. Kristian Mathis, DrSc.**

**Katedra fyziky materiálů**

Ke Karlovu 2026/5, 121 16 Praha 2

telefon: +420-95155 1458

fax: +420-95155 1490

e-mail: mathis@met.mff.cuni.cz

rentgenových difrakčních profilů. Tyto poznatky pak využil zejména při spolupráci s kolegy z Helmholtz Zentrum Geesthacht.

Závěrem konstatuji, že v průběhu doktorského studia Gergely Farkas dlouhodobě prokázal schopnost samostatné vědecké práce a že má dobré předpoklady pro úspěšné pokračování své vědecké kariéry. Jeho práce má dle mého názoru vysokou mezinárodní úroveň a **na základě úspěšné obhajobě doporučuji mu udělit titul Ph.D.**

V Praze, 4.9.2017



Doc. RNDr. Kristián Máthis, DrSc.  
školitel