



**Univerzita Karlova,
Matematicko-fyzikální fakulta,
Katedra fyziky materiálů**

Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2

Vyjádření školitele

k dizertační práci Mgr. Jiřího Kozlíka

Powder metallurgy of hybrid materials for advanced applications

Mgr. Jiří Kozlík zahájil doktorské studium na Katedře fyziky materiálů (KFM) 1. října 2018. Na KFM již pracoval od poloviny roku 2014 v rámci bakalářského i magisterského studia. Během devíti let na školicím pracovišti se zabýval řadou aspektů práškové metalurgie pokročilých kovových materiálů. Dizertační práce shrnuje výsledky dosažené v pěti letech doktorského studia a soustředí se na nekonvenční využití metody sintrování elektrickým proudem.

Dizertační práce prezentuje čtyři různá pokročilá a neobvyklá využití sintrování elektrickým proudem, konkrétně se jedná o výrobu kompozitů hliníkových slitin zpevněných titanovou maticí, in-situ žíhání slitiny titanu, in-situ výrobu biokompatibilních slitin z elementárních prášků a výrobu gradientních vzorků ze slitin s vysokou entropií, pro efektivní experimentální studium fázových diagramů těchto komplexních materiálů. Dizertační práce popisuje na jedné straně experimentální a technické postupy pro výrobu a charakterizaci materiálů, a současně na druhé straně pokročilé modelování fázových diagramů metodou Calphad.

Během svého studia doktorand ovládl řadu pokročilých experimentálních technik. Zejména je nutné zmínit techniky skenovací elektronové mikroskopie, které doktorand nejen ovládl na špičkové úrovni, ale dále tyto techniky rozvíjí (např. pokročilé indexování záznamů z měření difrakce zpětně odražených elektronů) a pravidelně komunikuje využití a možnosti zkvalitňování těchto zařízení s experty a vývojáři na straně výrobců.

Výsledky dosažené během doktorského studia jsou významné jak z hlediska základního, tak aplikovaného výzkumu, jsou originální a unikátní a v neposlední řadě mezinárodně konkurenceschopné. To navíc potvrzuje mimořádně vysoká publikační aktivita doktoranda.

Z pohledu školitele je nutné konstatovat, že doktorand žádného školitele nepotřebuje a nikdy nepotřeboval. Sám doktorand je původcem veškerých originálních a unikátních nápadů prezentovaných v dizertační práci a nejen v ní. Inspirací k těmto idejím bylo studium vědecké literatury, účast na mezinárodních konferencích a zahraniční pobyty doktoranda; ještě důležitější je však otevřená mysl a odvaha i pílě uskutečnit pionýrský výzkum s nejistým výsledkem, odvaha

kráčet po neprošlapané cestě. Velice si cením si, že v dizertační práci doktorand uvádí, které z těchto nápadů, idejí a pokusů jsou životaschopné, a které naopak byly spíše prozkoumáním slepých uliček lidského poznání. Předložená dizertační práce je jen menšinou částí vědecké práce, kterou doktorand během pěti let svého doktorského studia vymyslel a zrealizoval. Stal se inspirátorem výzkumu svých kolegů a studentů, a neméně jejich pomocníkem či případně kritikem.

Doktorand je autorem 28 publikací ve WoS (h-index = 5), z toho 7 publikací je prvoautorských a publikovaných v časopisech s impaktním faktorem, včetně špičkových časopisů v oboru studia (Materials & Design, Journal of Alloys and Compounds nebo Materials Characterization). Publikální aktivita jednoznačně svědčí o originalitě a mezinárodní konkurenceschopnosti dosažených výsledků a je nutné podotknout, že Jiří Kozlík byl vždy hlavním hybatelem výzkumu, který k těmto publikacím vedl. Doktorand se aktivně zapojil do výzkumu v dalších oblastech, úzce spolupracuje s tuzemskými i zahraničními kolegy, podporuje studenty na KFM a v neposlední řadě se významně podílí na rozvoji vědecké kariéry svého školitele.

Jiří Kozlík během svého doktorského studia absolvoval roční stáž na Ohio State University pod vedením profesora Hamishe Fräsera. Tato stáž, ačkoli negativně ovlivněna covidovou pandemií, zásadně přispěla k plodné spolupráci mezi těmito pracovišti, a inspirovala nové směry výzkumu na KFM. Doktorand úspěšně řešil dva projekty GAUK, přičemž druhý z nich byl oceněn Radou GAUK v roce 2022 za vynikající řešení (celkem 7 oceněných projektů). Podílel se rovněž na řešení projektu v programu Start a patřil či patří ke klíčovým členům řešitelských týmů významných projektů GAČR. Významně se podílel na přípravě úspěšné grantové přihlášky projektu GAČR *Vysokoteplotní komplexní koncentrované slitiny: efektivní mapování kompozičního prostoru*, který je řešen od roku 2022. Je třeba poznamenat že doktorand celý projekt vymyslel a sepsal grantovou přihlášku, která uspěla v soutěži mezi seniorními výzkumníky.

Doktorand se také zapojil do pedagogické práce. Vyzdvihnout lze zejména, že převzal jako přednášející významnou přednášku Termodynamika kondenzovaných soustav.

Závěrem konstatuji, že doktorand jednoznačně prokázal své předpoklady pro samostatnou vědeckou práci v oblasti fyziky materiálů a nepochybně bude hybatelem výzkumu a vývoje, ať už se bude jeho pracovní kariéra vyvíjet jakýmkoliv směrem. Doktorand je významným inspirátorem vědecké práce na školicím pracovišti a lze s jistotou konstatovat, že bez účasti doktoranda by nebylo možné úspěšně splnit řadu vědeckých projektů, na nichž se podílel či podílí. Vědecká práce Jiřího Kozlíka má dle mého názoru vysokou mezinárodní úroveň a je kvalitním základem pro udělení titulu PhD po úspěšném obhájení práce.

V Praze dne 30. srpna 2023

Doc. PhDr. RNDr. Josef Stráský Ph.D.
školitel