

## Doporučení školitele k obhajobě disertační práce Ing. Kateřiny Kopecké

Ing. Kateřina Kopecká, rozená Prouzová, je absolventkou Technické univerzity v Liberci, fakulty mechatroniky, informatiky a mezioborových studií, oboru nanomateriály, kde v roce 2016 obhájila diplomovou práci „Metody funkcionalizace nanočástic s využitím organokovových sloučenin“. Na Univerzitu Pardubice nastoupila do prezenční formy doktorského studia v roce 2016. Téma její disertační práce bylo „Studium exfoliace vrstevnatých látek a jejich aplikace v nanokompozitech“.

Hlavním cílem její práce bylo pochopit a zvládnout proces exfoliace tak, aby bylo možné uplatnit exfoliované materiály pro přípravu polymerních kompozitů. To zahrnovalo potřebu zorientovat se v široké problematice přípravy anorganických plniv se zaměřením na vrstevnaté materiály a metody přípravy, charakterizace a chování nanomateriálů a hodnocení vlastností polymerních kompozitů.

Experimentální práce na disertaci prováděla Ing. Kopecká ve Společné laboratoři chemie pevných látek. Nejprve se zabývala syntézou vybraných vrstevnatých látek, fenylofosfonátu vápenatého a podvojných vrstevnatých hydroxidů v systémech Mg-Al, Zn-Al, Ni-Al a Co-Al. Na to navázala studiem exfoliací za použití různých metod (ultrazvuk, peristaltické čerpadlo a vysokootáčkový homogenizér) a v různých rozpouštědlech (voda, etanol, 2-propanol, 1-butanol, aceton a toluen). Výsledné produkty porovnávala z hlediska jejich stability. Jako základní rychlou a jednoduchou metodu testování stability získaných suspenzí nanočástic si zvolila sledování Tyndallova jevu v závislosti na čase. Tak mohla vytipovat vhodná rozpouštědla, v nichž se nanočástice vrstevnatých látek zpětně nesdružovaly do velkých aglomerátů a zároveň tato rozpouštědla budou kompatibilní s polymerní matricí při přípravě kompozitů. Tyto vybrané systémy pak studovala pomocí náročnějších experimentálních technik.

Od roku 2019 je Ing. Kopecká zaměstnaná v SYNPO, akciová společnost Pardubice, kde předtím pracovala v rámci brigády. V tomto roce také přešla z prezenční do distanční formy doktorského studia. Zde se věnovala přípravě kompozitů a nanokompozitů s vrstevnatými plnivými a nanočásticemi. Jejím cílem bylo nalézt vhodné postupy dispergace vrstevnatých plniv (jak v neexfoliované tak v exfoliované formě) do polymerní matrice. U získaných kompozitních materiálů potom studovala vliv plniv na mechanické vlastnosti kompozitu, na

jeho chemickou odolnost, hořlavost a UV stabilitu. Svou prací přispěla k úspěšnému splnění projektu TA ČR TH02020201 s názvem „Nová generace funkčně modifikovaných vrstevnatých nanočástic s lepší manipulací a zpracováním v polymerní matici“.

Publikace výsledků z disertační práce: 2 práce v mezinárodních impaktovaných odborných časopisech, 1 práce v mezinárodních recenzovaných časopisech, 6 přednášek na mezinárodních konferencích a 5 posterů na mezinárodních konferencích a 1 užitiný vzor.

Ostatní publikace: 2 práce v impaktovaných časopisech a 1 příspěvek v mezinárodních recenzovaných časopisech.

V rámci své práce v SYNPO absolvovala pracovní pobyty v zahraničí na univerzitách v Aveiru, a v Minsku.

Ing. Kopecká je v práci samostatná, projevuje iniciativu a prokázala také velmi dobrou práci s odbornou literaturou. O jejích schopnostech svědčí také její podíl na přípravě mezinárodního projektu v rámci výzvy M-ERA NET Call 2021 - INCOLAM.

Ing. Kateřina Kopecká úspěšně vykonala všechny předepsané zkoušky a splnila všechny povinné náležitosti dané Studijním a zkušebním řádem Univerzity Pardubice.

Disertační práci Ing. Kateřiny Kopecké s názvem „Studium exfoliace vrstevnatých látek a jejich aplikace v nanokompozitech“ **doporučuji** k obhajobě.

V Pardubicích 14. 6. 2022



doc. Ing. Ludvík Beneš, CSc.