



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Markéta Šmidtová-Fialová

Název disertační práce Neinvazivní metody stabilizace a zpevňování konstrukcí historických a památkově chráněných objektů pomocí nanotechnologie

Studijní obor Pozemní stavby

Školitel prof. Ing. Jiří Witzany, DrSc., dr.h.c.

Oponent Mgr. David Škoda, Ph.D.

e-mail dskoda@utb.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Téma předložené disertační práce je velmi aktuální. Restaurování a zpevňování historických objektů je v dnešní době velmi často skloňováno. Využití nanomateriálů a nanotechnologických postupů je v dnešní době intenzivně studováno (např. italské univerzity) a disertační práce Ing. Markéty Šmidtové-Fialové bezesporu přispívá k této aktuální problematice.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Cíle disertační práce jsou bezesporu splněny.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Pro přípravu nanomateriálů a řešení jejich aplikace byly využity všechny dostupné metody. V práci jsou navíc využity i pokročilé techniky, jako je např. electrospinning.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Výsledky disertace jsou pečlivě shromážděny a diskutovány.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Disertační práce Ing. Markéty Šmidtové-Fialové prezentuje ucelený přehled aktuálních postupů v restaurátorské praxi. Zvláště pak v případech zpevňování historických konstrukcí. Tato práce přináší velké množství experimentálních výsledků, které mají vysoký potenciál pro praktické aplikace v tomto oboru.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Disertační práce je psaná pečlivě, srozumitelně a má velmi dobrou jazykovou úroveň.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

Disertační práce Ing. Markéty Šmidtové-Fialové se zabývá přípravou a využitím nanotextilií a vápenných nanosuspenzí pro zpevňování konstrukcí historických a památkově chráněných objektů. Práce je sepsána velmi pečlivě. Přesto lze nalézt pár drobných překlepů či odchylek od spisovné češtiny (str. 32 - polyvinylidenfluorid, str. 33 - protlačován, str. 36 - TiO₂ index, str. 60 - infračervené, str. 65 - indexy TiO₂, str. 89 - malým, stopovým, str. 113 - krystalické fázi (OH)₂).

K práci bych si dovilil uvést pár otázek:

Autorka shromáždila velké množství výsledků charakterizující aplikace nanotextilií Paraloidu, PVDF, PVB a dále tyto nanotextilie s dopanty v podobě nanočástic stříbra a oxidu titaničitého. Díky velkému množství výsledků a jejich kombinací je občas těžší se v této části zorientovat. Mohla by prosím autorka v krátkosti shrnout vlastnosti nanotextilie, která nejlépe vyhověla zkouškám a bylo by možné ji aplikovat na větší množství podkladů (kámen, dřevo, omítka)?

V případě nanotextilií z Paraloidu dochází ve většině případů k destrukci vlákněné struktury. Lze Paraloid použít i jiným způsobem? Bylo by možné srovnat v konečném důsledku chování Paraloidu jako nanotextilie a jako disperze (či roztoku) v acetonu nebo alkoholu?

Čím si vysvětlujete relativně nízkou biocidní účinnost nanotextilií s dopanty v podobě oxidu titaničitého a nanočástic stříbra? Může po aplikaci těchto materiálů dojít během nanášení k vymytí dopantů?

Byla zkoumána i biocidní účinnost samotných Ag nanočástic a oxidu titaničitého?

Závěrečné zhodnocení disertace

Disertační práce Ing. Markéty Šmidtové-Fialové se zabývá přípravou a využitím nanotextilií a vápenných nanosuspenzí pro zpevňování konstrukcí historických a památkově chráněných objektů. Teoretický úvod předkládá množství příkladů využití nanomateriálů na konkrétních památkách ve světě, což ukazuje jejich velký potenciál v tomto oboru. Na teoretickou část autorka navazuje částí experimentální, která byla realizována ve spolupráci s TUL, VŠCHT a UTB. Laboratorní testy a dosažené výsledky jsou pečlivě zdokumentovány a diskutovány. Dále jsou materiály odzkoušeny v reálných podmínkách na historických objektech. Výsledky dokazují, že připravené nanomateriály lze použít pro stabilizaci a zpevňování konstrukcí historických a památkově chráněných objektů. V případě nanotextilií ovšem nebylo dosaženo uspokojivých výsledků a další aplikační postup se nejeví perspektivně. V případě nanosuspenzí založených na hydroxidu vápenatém nebo hořečnatém se výsledky jeví pozitivně a zde se na výsledcích této práce dá dále stavět.

Závěrem lze konstatovat, že práce splňuje podmínky kladené na disertační práci a tudíž ji doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou A.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano

ne

Datum: 30.1.2020

Podpis oponenta: 