

Doporučení školitele k vykonání obhajoby disertační práce

Doktorandka Ing. Kateřina Nechvílová vypracovala svoji doktorskou disertační práci pod názvem *Studium nových vodivých materiálů pro organické povlaky*. V předložené disertační práci je řešena část výzkumu z oboru organických povlaků a nátěrových hmot, a to konkrétně antikorozi ochrana povrchu konstrukčních kovových materiálů na bázi běžné nízkouhlíkové oceli pomocí výše uvedených materiálů.

Ing. Kateřina Nechvílová se v průběhu svého doktorandského studia projevovala jako samostatná, svědomitá a cílevědomá studentka, která se aktivně podílela na výzkumné, publikační a pedagogické činnosti ÚCHTML. Vykonala standardním způsobem bez opakování během tří let studia šest zkoušek dle schváleného studijního plánu, včetně státní rigorózní zkoušky. Proto Ing. Kateřina Nechvílová své studium dokončuje v řádném termínu čtyř let. Během svého studia aktivně přistupovala i k rozšiřování odborných znalostí nad rámec stanovených předmětů a absolvovala řadu kurzů a školení v oblasti instrumentálních technik. Podílela se na pedagogické činnosti ústavu ve středoškolské odborné činnosti, dále byla konzultantka bakalářských a magisterských prací.

Ing. Kateřina Nechvílová je dle WOS je autorkou nebo spoluautorkou 6 příspěvků: z toho 3 odborných článků v impaktovaném časopise POC, Chemical Papers a International Journal of Polymeric Materials (J_{imp}). Rovněž je autorkou nebo spoluautorkou článků typu J_{SC} (Koroze a ochrana materiálu) a kapitoly v odborné knize. Během prezenční formy studia aktivně vystoupila na řadě domácích a mezinárodních konferencí, kde své příspěvky prezentovala formou posterů, ve většině případů vystoupila aktivně formou ústní prezentace. (

Předložená disertační práce je zpracována s vysokou pečlivostí, s přehledně uspořádanými výsledky a dobře zpracovanou diskusí. Dizertační práce je dle předepsaných pravidel uspořádána do odpovídajících částí, ve kterých je obsažen současný stav oblasti výzkumu, který je předmětem disertační práce, jsou uvedeny stanovené cíle práce, vypracovány zvolené metody zkoumání, dále jsou zpracovány výsledky a jejich podrobná diskuse a obsaženy jsou i přínosy práce. Následuje závěr práce a výčet literárních zdrojů použitých v práci. Předložená práce vyhovuje po stránce faktické, formální i jazykové. Mohu konstatovat, že práce splnila své zadání a cíle práce byly splněny.

V předložené disertační práci jsou zkoumány vybrané soli vodivých polymerů a jejich vlastnosti ve funkci korozních inhibitorů - antikorozi pigmentů, v závislosti na jejich schopnosti ochrany kovového podkladu. Dále jsou zkoumány druhy a způsob provedení povrchové úpravy pomocí solí vybraných vodivých polymerů pro částice vybraných křemičitanů a směsných oxidů feritového typu, kde jsou rovněž zkoumány jejich vlastností ve funkci jádrového nebo kompozitního pigmentu v závislosti na schopnosti ochrany kovového podkladu.

Testované připravené pigmenty s potencionálním antikorozi efektem byly aplikovány v pojivech nátěrových hmot, tedy v roztocích makromolekulárních látek, které jsou nejvíce používány pro ochranu povrchu kovových materiálů. Následně byly formulovány a připraveny modelové nátěrové hmoty a z nich vytvořeny nátěrové filmy na zkušebních podkladech, které byly testovány přímými a nepřímými korozními testy a elektrochemickými testy. Hlavní experimentální část tvořilo provedení korozních testů v prostředí kondenzované vzdušné vlhkosti, atmosféře s obsahem oxidu siřičitého, prostředí s obsahem neutrální solné mlhy nebo prostředí směsného solného elektrolytu s obsahem síranu amonného a chloridu sodného.

Jako polymerní filmy, které vykazovaly nejvyšší antikorozi účinnost, byly vyhodnoceny křemičitaný kalcinovaný kaolín a mastek při nízkém povrchovém pokrytí vrstvou primární vodivé soli polyanilin fosfátem, tedy jako jádrový pigment. Po zavedení sekundárního dopantu do polymerního řetězce dosahovaly pigmentované nátěrové filmy vysokých účinností při středním plnění 20hm%, solí vodivého polymeru. Jako neúčinnější

sůl vodivého polymeru byl vyhodnocen dopant kyseliny benzoové, který při antikorozní ochraně kovového podkladu maximálně přispěl svým inhibičním efektem. Podobných výsledků bylo dosaženo i při testování kompozitních pigmentů feritického typu s obsahem primárního dopantu polyanilin fosfátu. Reprotonací pigmentového systému kyselinou benzoovou byly získány jedny z nejúčinnějších nátěrových filmů s nejvyšší antikorozní ochranou.

Výsledky vzniklé při řešení této práce rozšiřují oblast ochranných organických povlaků na téma vodivých polymerů o nejen vědecké poznatky, ale přinášejí i poznatky pro výrobce ochranných materiálů při hledání nových ekologických a účinných výrobků pro světový trh.

Na základě splněných předepsaných studijních povinností, splnění podmínek pro zahájení obhajoby a výše uvedených skutečností doporučuji přijmout předloženou disertační práci Ing. Kateřiny Nechvílové k obhajobě.

V Pardubicích, 9.7. 2018


prof. Ing. Andrea Kalendová, Dr.
školitelka