

Posudek vedoucího diplomové práce

Diplomová práce Bc. Markéty Haškové je vypracována pod názvem „*Korozní odolnost zinkem pigmentovaných nátěrových hmot v závislosti na obsahu nahrazující složky sulfid/vodivý polymer*“.

Cílem předložené diplomové práce je porovnání antikorozních vlastností nátěrových filmů s obsahem sférických částic zinku, především při jeho sníženém obsahu a současně při působení pigmentů nekovového charakteru s či bez povrchové úpravy vodivým polymerem. Z pigmentů byly konkrétně testovány pigmenty ZnS, ZnS/BaSO₄, ZnFe₂O₄, MoS₂ a WS₂ a z vodivých polymerů byly konkrétně testovány polyanilinové a polypyrrolové soli. Při využití solí těchto vodivých polymerů se předpokládá posílení či prodloužení doby elektrochemického efektu isometrických částic zinku v nátěrových filmech ve fázi ochrany, kdy začíná působit bariérová ochrana produktů oxidace zinku.

V současné době se řada pracovišť věnuje hledání možností snížení obsahu kovového zinku v zinkem pigmentovaných povlacích, kdy publikace některých pracovišť poukazují na možnost využití solí vodivých polymerů jako takových či jejich využití k povrchové úpravě částic. Tato diplomová práce měla za cíl přispět dalšími poznatky při zkoumání možností využití částic s povrchovou úpravou vodivými polymery.

V úvodu diplomové práce studentka vypracovala literární rešerši, kdy pozornost věnovala zinku, pigmentům vybraným pro tuto diplomovou práci a vodivým polymerům a využití těchto složek pro přípravu nátěrových hmot a dále popisu mechanismů, kterými dané pigmenty v organických povlacích působí.

V rámci experimentálních prací studentka provedla povrchovou úpravu vybraných pigmentů pomocí vodivých polymerů a testované pigmenty následně charakterizovala z hlediska fyzikálně-chemických vlastností a parametrů doporučovaných v oboru nátěrových hmot. Pro hodnocení vlivu testovaných pigmentů na mechanickou i korozní odolnost zinkem pigmentovaných nátěrových filmů naformulovala a připravila řadu modelových nátěrových hmot s obsahem těchto pigmentů. U připravených povlaků se dále věnovala stanovení jejich mechanických a korozních vlastností. Na základě výsledků laboratorních testů zhodnotila vliv testovaných pigmentů na mechanické a korozní vlastnosti připravených nátěrových filmů.

Pro hodnocení vlivu pigmentů na korozní odolnost nátěrů byly provedeny zrychlené cyklické korozní zkoušky a také byly nátěrové filmy podrobeny elektrochemickému měření metodou lineární polarizace. Bylo provedeno hodnocení vlastnosti a chování nátěrových filmů v různých korozních prostředích, kdy právě tyto hodnocené parametry měly poukázat na

vhodné objemové koncentrace testovaných pigmentů. Nátěrové filmy byly také podrobeny mechanickým zkouškám, které měly rovněž za cíl zhodnotit efekt a vliv testovaných pigmentů na mechanickou odolnost připravených nátěrových filmů.

Přínos diplomové práce spočívá v prodloužení životnosti zinkem pigmentovaných organických povlaků při využití pigmentů MoS₂/PANI při OKP = 1 %, pigmentu MoS₂/PPy při OKP = 1-10 %, pigmentu WS₂/PPy při OKP = 3-10 % a pigmentu Litopon/PANI při OKP = 3 a 5 %. Tyto závěry byly navíc potvrzeny i výsledky elektrochemického měření. Testované pigmenty nezpůsobily snížení mechanické odolnosti testovaných zinkem pigmentovaných organických povlaků.

Studentka přistupovala k vypracování diplomové práce aktivním způsobem a s velmi odpovědným chováním. Během studia i při zpracování diplomové práce v laboratoři postupovala samostatně a iniciativně, získané výsledky zhodnotila s velkou přesností a vysokou kvalitou grafického provedení.

Získané výsledky, které jsou uvedené v diplomové práci, přinášejí poznatky o vlastnostech nátěrových hmot, které mají potenciál zařadit se mezi moderní materiály a mají význam pro výrobce nátěrových hmot při hledání nových materiálů účinných pro povrchovou ochranu kovových materiálů.

Diplomovou práci hodnotím stupněm „A“
a doporučuji ji k obhajobě

V Pardubicích 27. 5. 2019

prof. Ing. Andrea Kalendová, Dr.