

OPONENTSKÝ POSUDEK

Oponovaná práce: Diplomová práce, Univerzita Pardubice,
Fakulta chemicko-technologická, Ústav chemie a technologie
makromolekulárních látek
Studijní program: N2808 Chemie a technologie materiálů
Studijní obor: Organické povlaky a nátěrové hmoty

Název práce: **Povrchová úprava pozinkovaných ocelových podkladů**

Autor práce: **Bc. Jan ZDRÁHAL**

Vedoucí práce: Ing. David VESELÝ, Ph.D.

Autor posudku: Dr. Ing. Petr ANTOŠ, Ph.D., EURING, EurChem

Vypracováno v: Kralupy nad Vltavou, 23. 5. 2017

1. Zhodnocení průběhu, výsledků a splnění cílů práce

Diplomová práce má klasické členění. Posлуhač v první fázi provedl literární rešerši týkající se druhů koroze a korozních prostředí. Je popsán způsob protikorozní ochrany kovových podkladů se zaměřením speciálně na kovové povlaky vytvářené elektrochemickou cestou. Jedna kapitola je věnována i anorganickým nekovovým povlakům a organickým povlakům. Závěr teoretické části je věnován předúpravě povrchu.

Ve druhé fázi řešení se již posluchač věnoval experimentální práci. Ta začíná popisem použitých chemikálií a přístrojového vybavení, na který navazuje popis jednotlivých metod vytváření galvanických povlaků. Cílem diplomové práce bylo zjistit rozdíly antikoročních vlastností zinkových povlaků opatřených pasivačními vrstvami s obsahem troj a šestimocného chromu připravených s různou četností a délkou ponoru. Jejich vlastnosti byly následně porovnávány s povlaky na bázi niklu, cínu a Fe_3O_4 . Připravené vzorky byly testovány v solné komoře, kondenzační komoře, komoře s obsahem SO_2 a cyklické ponorové zkoušce dle Machu a Schiffmana. U všech povlaků byl zkoumán vliv délky a četnosti ponoru na korozní odolnost. Ze všech provedených testů byl nejlépe vyhodnocen povlak opatřený žlutou pasivační vrstvou s obsahem šestimocného chromu připravený dvojitým ponorem. Povlak, který se nejvíce přiblížil povlakům na bázi šestimocného chromu, byl niklový. Tento povlak výborně odolával atmosférám s kondenzovanou vlhkostí, se solnou mlhou a ponorové zkoušce podle Machu a Schiffmana. Jediné prostředí, kde povlak neprokázal vysokou antikoroční odolnost, byla

atmosféra s obsahem SO₂. Cínový povlak měl prakticky u všech testů s výjimkou ponorové zkoušky proti podkorodování dle M-S srovnatelné výsledky se zinkovým povlakem bez pasivace. Samotný zinkový povlak pro změnu vykazoval velmi podobné antikorozi vlastnosti v agresivních atmosférách s obsahem SO₂ a se solnou mlhou, jako vzorky pasivované modrými povlaky na bázi trojmocného chromu. Jejich vyšší korozní odolnost se projevila až u zkoušky v atmosféře s kondenzovanou vlhkostí, kde byl pozorován dvojnásobný nárůst korozní odolnosti povlaku samotnému zinkovému povlaku bez pasivace. Povlak na bázi Fe₃O₄ měl v agresivních zkouškách velmi nízký antikorozi účinek.

Výsledky a diskuse jsou obsahem závěrečné části diplomové práce. Byla získána poměrně obsáhlá řada zajímavých výsledků týkající se anorganických kovových povlaků, které nejsou na ústavu CHTML často řešeny. Diplomová práce končí závěrem a seznamem použité literatury. Práce obsahuje seznam tabulek, grafů, obrázků a schémat, což usnadňuje orientaci v práci. K práci nemám připomínky.

3. Celkové zhodnocení práce

Prezentované výsledky v DP svým obsahem naplňují cíle diplomové práce. Při řešení úkolů práce bylo použito moderních instrumentálních metod a metod, které jsou normované a v lakařském průmyslu používané. Vnější úprava a formální náležitosti práce jsou na požadované úrovni, práce je přehledná a dobře členěná, bez pravopisných chyb. Zvolené téma je aktuální, celkově je diplomová práce na vysoké úrovni.

4. Závěr

Předloženou diplomovou práci Bc. Jana Zdráhala klasifikuji: „výborně“.

Ústí nad Labem, 23. 5. 2017

Petr Antoš

