



Posudek vedoucího diplomové práce

Diplomová práce Bc Slavomíra Puchty je vypracována pod názvem *Studium mechanických vlastností epoxidových nátěrových hmot (Study of mechanical properties of epoxy paints)*.

Odborným poradcem diplomové práce byl Ing. Jan Hyršl, CSc.

Student ve své diplomové práci zpracoval literární rešerši o fyzikálně - mechanických vlastnostech epoxidových pryskyřic. V další části pokračoval dle bodů zadání. Navrhl epoxidové systémy s charakteristickými viskoelastickými vlastnostmi, konkrétně s vlastností přemostění trhlin, pro použití ve stavebnictví. Charakterizoval vybrané systémy, připravil modelové nátěrové hmoty s obsahem navržených aditiva, provedl lakařské testy a testy mechanických vlastností připravených nátěrových hmot.

Dalším bodem zadání byla charakterizace příspěvku aditiv k povrchové tvrdosti a přilnavosti nátěrového filmu a zhodnocení vlivu aditiv na fyzikální a mechanické vlastnosti.

Na základě výsledků fyzikálně-mechanických zkoušek popsal možnosti použití navržených epoxidových nátěrových hmot s charakteristickými vlastnostmi ve stavebnictví.

Diplomová práce po formální i obsahové stránce splňuje požadavky kladené na tento druh publikace.

Diplomovou práci hodnotím známkou

Velmi dobře

V Pardubicích 23.5. 2013


prof. Ing. Andrea Kalendová, Dr.

Posudek na diplomovou práci Bc. Slavomíra Puchty „**Studium mechanických vlastností epoxidových nátěrových hmot**“

Diplomantův výběr tématu odpovídá plně nárokům kladeným na diplomovou práci a současně bylo zařazeno vývojovým pracovištěm Spolku pro chemickou a hutní výrobu a.s. Ústí nad Labem do právě probíhajícího reálného výzkumného projektu. Šlo o to, aby diplomant prokázal schopnost samostatné práce jak s literaturou, tak se získanými fakty a jejich následné využití v samostatné laboratorní vývojové práci směřující k výsledku, který má v aplikovaném výzkumu reálnou možnost komerčního uplatnění.

Literární rešerše je provedena tak, že poskytuje detailní informace a dává tak možnost představy, jak komplexním materiálem epoxidové pryskyřice a tvrdidla jsou a jak široce bylo třeba pojímat úkol v aplikovaném výzkumu, který se zabývá optimalizací vlastností produktu s ohledem na strukturu vytvrzeného systému. Literární rešerše je vzhledem k nárokům na diplomovou práci zpracována výstižně a přehledně a přináší nejdůležitější informace potřebné k pochopení problematiky epoxidových systémů, a vlivu struktury vytvrzených materiálů na konečné vlastnosti.

Asi bylo možné zmínit, i když je to okrajové téma, nicméně diplomant je pracovníkem Spolku pro chemickou a hutní výrobu, i unikátní metodu výroby epichlorhydrinu kde firma Spolek pro chemickou a hutní výrobu drží světový unikátní patent. Jde o výrobu epichlorhydrinu z obnovitelného zdroje, glycerinu.

Důležitý byl v literární rešerši i důraz na popis struktury sítí a základních viskoelastických modelů na mechanické vlastnosti vytvrzených epoxidových pryskyřic. Byl popsán zásadní vliv plastifikace, flexibilizace a regulace síťové hustoty na finální vlastnosti epoxidových systémů. Cenné bylo spojení a reálné využití těchto teoretických podkladů v pozdější experimentální části s hodnocením testovaných systémů. Všeobecně bych chtěl ale konstatovat, že bylo i možné se také odkázat na některé původní literární prameny než jen na citované monografie, přestože jsou vybrané velmi dobře a shrnují vše podstatné, nicméně v některých aplikačních oblastech je v současné době již poněkud jiná struktura použití epoxidů. Šlo jen o to, více pracovat s původní literaturou.

V experimentální části je dobře a přehledně popsáno používané zařízení, metodiky a charakterizovány použité materiály.

Pro cíl práce, kterým bylo nalézt epoxidový systém, který by splňoval požadavky stavební normy na přemostování mikrotrhlin v podkladovém betonu vhodnou kombinací flexibilizátorů, plastifikátorů, včetně elastických nanočástic a tvrdidel různé struktury, byl vybrán komerční epoxidový systém pro samonivelační podlahovinu. Zde pak byla použita tvrdidla různého typu a struktury a také výše zmíněné modifikanty. Jde o velmi časově i experimentálně náročnou precizní práci spojenou s přesnou formulací hmot, pečlivými zkouškami reaktivit a fyzikálně chemických vlastností, lakařských vlastností a náročnou přípravou bezvadných zkušebních desek a těles bez defektů a bublinek s pojenou s testy a hodnocením. Důležité bylo i následné vyhodnocení dosažených výsledků, na jejichž základě byly dále prováděny modifikace. V této fázi experimentů byl současně nutno brát i zřetel na případné náklady spojené s vyvíjeným systémem, protože cílem bylo nalézt komerčně

příjatelny produkt. Tady diplomant projevily dobrou aktivitu a v druhých směnách po své práci dokázal tyto úkoly zvládnout.

To že se nepodařilo dosáhnout předpokládaného cíle nic nemění na tom, že diplomant svoji práci zvládl dobře. Tento úkol je velmi náročný a daří se v současné době splnit pouze s vysoce elastickými polyurethanovými a akrylátovými pryskyřicemi.

Hodnotím diplomanta známkou 2.

Ing. Jan Hyršl CSc.

28.5.2013