

Oponentský posudek diplomové práce

Oponovaná práce: Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Ústav chemie a technologie makromolekulárních látek.

Název práce: Intumescentní povlaky pro protipožární ochranu ocelových konstrukcí

Autor diplomové práce: Bc. Adam Plachý

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Andréa Kalendová Dr.

Konzultant diplomové práce: Dr. Ing. Petr Antoš, Ph.D.

Autor posudku diplomové práce: Ing. Martina Vlasová, Ph.D.

Posudek vypracován dne: 27.5.2024

1. Hodnocení zpracování diplomové práce a splnění jednotlivých cílů práce.

Předložená diplomová práce se zabývá přípravou a testováním protipožárních zpěňovacích povlaků na ocelové konstrukce. V práci byl zkoumán poměr třech základních složek zpěňovatelných nátěrů (donor uhlíku, kyselý katalyzátor a nadouvadlo) v různém typu pojiva. Byl zjišťován vliv přídavku fosforečnanu zinečnatého na kvalitu ochranné vrstvy a na ochranné působení povlaku během jeho životnosti. U protipožárních zpěňovatelných hmot byly testovány fyzikálně mechanické vlastnosti a antikorozi vlastnosti. Dále byla testována ohnivzdornost a hodnocena kvalita a síla zpěněné vrstvy.

Cílem této diplomové práce bylo připravit intumescentní nátěrové systémy a studovat jejich požární a korozní odolnost včetně mechanických vlastností. Byly připraveny nátěrové systémy na bázi: styren akrylátové vodné disperze, vodné emulze alkydové pryskyřice, vodné disperze epoxidové pryskyřice, a rozpouštědlový typ epoxyesterové pryskyřice. Pro posouzení korozní odolnosti byly připraveny vzorky obsahující fosforečnan zinečnatý jako antikorozi pigment. Připravené nátěrové hmoty byly studovány z hlediska fyzikálně– mechanických vlastností a mechanické odolnosti. Organické povlaky byly podrobeny cyklickým korozním testům v atmosféře s NaCl a za zvýšené vlhkosti. Intumescentní vlastnosti byly zkoumány vystavením vzorků vysokých teplotám v elektrické peci, analýzou pomocí infračervené spektroskopie a termickým analýzám. V rámci práce byl studován vliv typu pojiva a poměru plniv na intumescentní vlastnosti a přítomnost antikorozi pigmentu na korozní odolnost.

2. Připomínky a otázky k předložené diplomové práci

Předložená diplomová práce v rozsahu 116 stran je členěna do 9 základních kapitol a je v ní uvedeno 50 literárních odkazů. Získané výsledky jsou zpracovány ve formě obrázků a tabulek, které jsou navíc doplněny fotografickými záznamy. Úprava a formální náležitosti práce jsou na požadované úrovni, práce je přehledná a dostatečně členěná. K předložené diplomové práci mám následující otázky:

1. Co je nejvíce využívaný zdroj uhlíku a kyseliny a proč (dostupnost a cena)?
2. Jaká kritéria musí splňovat disperze vhodná pro intumescentní nátěry?
3. Jaký druh vrchního nátěru by se dal použít do agresivnějšího prostředí?

3. Zhodnocení práce

Výsledky diplomové práce svým obsahem naplňují cíle diplomové práce. K hodnocení bylo použito klasických i moderních instrumentálních metod a technik, které jsou běžně využívány v oboru nátěrových hmot. Téma diplomové práce je velmi aktuální a zajímavé. Přináší řadu cenných poznatků a možností téma rozvinout pro další práce.

4. Závěr

Předloženou diplomovou práci Bc. Adama Plachého hodnotím stupněm „A“ a doporučuji ji k obhajobě.

V Pardubicích dne: 27.5.2024

Ing. Martina Vlasová, Ph.D.