

Oponentský posudek

Autor: Bc. Pavla Gregorová

Název: Vlastnosti povlaků na bázi alkalických křemičitanů s obsahem metakaolínu

UPCE, FCHT, Ústav chemie a technologie makromolekulárních látek, Oddělení organických povlaků a nátěrových hmot

Předložená diplomová práce Pavly Gregorové se zabývá studiem vlastností povlaků na bázi alkalických křemičitanů s obsahem metakaolínu. Pro přípravu nátěrových hmot byly použity různé kombinace alkalických aktivátorů a plniv o jiné objemové koncentraci. Byl sledován vliv OKP na výsledné vlastnosti nátěrových filmů.

Literární rešerše, která tvoří teoretickou část, je poměrně stručná, ale i tak velmi výstižně a dobře popisuje problematiku geopolymérů.

Z osmi vzorků pojiv a příslušných aktivátorů byly vybrány tři nejvhodnější systémy, se kterými se dále pracovalo. (B1, B2 a B4).

Pro další testování fyzikálně-mechanických a antikoročních vlastností byla použita celá řada nátěrů s rozdílnou hodnotou OKP, rozdílnými aktivátory a plnivy.

Připravené nátěrové filmy byly porovnány s nátěry z komerčně dostupných nátěrových hmot. Dále byl vybrán nejvhodnější aktivátor (vodní sklo) pro přípravu nátěrů s obsahem plniv Filemonu W05, Spekularitu SG, Wollastonitu S3, fosforečnanu hlinitého a tetraoxidu hořečnatodihlinitého.

U všech použitých plniv byly stanoveny následující fyzikálně – chemické vlastnosti: spotřeba oleje, měrná hmotnost, KOKP a rentgenová difrakční analýza.

Připravené nátěrové hmoty byly nanášeny na ocelové, hliníkové, skleněné a keramické panely a po zaschnutí byly nátěrové filmy podrobeny fyzikálně-mechanickým zkouškám: stanovení povrchové tvrdosti, stanovení tloušťky, stanovení lesku, stanovení stupně přilnavosti, odolnost při ohybu a odolnost hloubením. Dále byla provedena zkouška chemické odolnosti nátěrových filmů podle Rožana.

Pro stanovení antikoročních vlastností připravených nátěrových filmů byly provedeny následující urychlené korozní zkoušky: Zrychlená korozní zkouška v atmosféře kondenzované vlhkosti, zrychlená cyklická korozní zkouška v atmosféře kondenzované vlhkosti s obsahem SO₂, zrychlená cyklická korozní zkouška v atmosféře neutrální solné mlhy a zrychlená ponorová zkouška odolnosti nátěrů proti podkorodování dle Machu a Schiffmana. Výsledky byly vyhodnoceny podle příslušných norem ASTM.

Z naměřených výsledků vyplývá, že systémy B1, B2 a B4 byly ve většině parametrů, až na povrchovou tvrdost, horší než dostupné komerční produkty. Ve skupině nátěrů B, vykazoval nejlepší vlastnosti, z hlediska měřených parametrů, nátěrový film B2 a nejhorší film B4. Jako nejvhodnější OKP byla zjištěna hodnota 30%.

Dále bylo zjištěno, že z nátěrů s obsahem plniv Filemonu W05, Spekularitu SG, Wollastonitu S3, fosforečnanu hlinitého a tetraoxidu hořečnatodihlinitého a aktivátorem draselným vodním sklem, nejsou kombinace fosforečnanu hlinitého a tetraoxidu hořečnatodihlinitého s použitým draselným vodním sklem vhodné pro přípravu nátěrových hmot. Nejlepší vlastnosti vykazovali nátěrové filmy s obsahem Spekularitu a Wollastonitu.

Práce je sepsána velmi přehledně včetně všech formálních náležitostí. Celková grafická úprava je na výborné úrovni.

Velmi kladně hodnotím přínos této diplomové práce pro zkoumání anorganických pojiv, které díky svým unikátním vlastnostem budou mít vždy své využití.

Diplomovou práci Pavly Gregorové doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení výborně.

Pro obhajobu prosím o zodpovězení následujících otázek:

1. Podle čeho jste vybírala srovnávací komerční nátěrové hmoty?
2. Neměl by být v anglickém jazyce spíše „*metakaolin*“, než „*metakaoline*“?

V Hradci Králové
27. 5. 2012

Ing. Michal Poledno, Ph.D.

