

VÝZNAM ZINKU V PROTIKOROZNÍ OCHRANĚ

Ocelové povrchy bez ochranných nátěrů, popř. jiných povlaků korodují, což může vést až ke zvýšenému koroznímu úbytku těchto materiálů. Volbou vhodného způsobu protikorozní ochrany lze tomuto nežádoucímu jevu předejít. Nedílnou součástí volby vhodného způsobu protikorozní ochrany je příprava povrchu, které doporučujeme věnovat zvýšenou pozornost. Obecně se dá říci, že kvalita přípravy povrchu spolurozhoduje o délce životnosti protikorozní ochrany. Kvalitně připravený podklad podstatně prodlužuje životnost celé povrchové ochrany. Aktuální nabídka výrobců nátěrových hmot je velice pestrá a neustále obohacována o nové, kvalitnější produkty, které mohou být součástí specifikovaných nátěrových systémů. Význam jednotlivých vrstev vícevrstevných nátěrových systémů je různý, u každé vrstvy však plní předem definovanou funkci. Cílem následujících několika řádků je, seznámit Vás s funkcí základních nátěrů s vysokým obsahem zinku a přiblížit Vám podstatu a význam zinkových povlaků – žárový nástřik a zinkování ponorem.

Antikorozní základní nátěr s inhibičním pigmentem

Základní nátěr tohoto typu obsahuje inhibiční pigment, který v důsledku zvýšené vlhkosti zpomaluje průběh korozní reakce. Princip zpomalení korozního procesu spočívá v uvolňování inhibičního (Zn) pigmentu v důsledku reakce s vlhkým okolním prostředím. Inhibičním pigmentem je v případě zinkových nátěrů zinkový prach. Nátěrové hmoty se zvýšeným obsahem zinku se dělí na anorganické a organické. Objemový podíl zinku v těchto typech nátěrových hmot je min. 74%, což je množství, které umožňuje průběh tzv. katodové ochrany. Ostatní vrstvy nátěrových systémů by měly vždy zajišťovat bariérovou ochranu základního nátěru.



Charakteristika antikorozních systémů

Následující řádky obecně charakterizují pět variant antikorozní ochrany - systémů, kterými se v tomto článku budeme zabývat: zinkování ponorem, žárové zinkování - metalizace, antikorozní základní nátěr s inhibičními pigmenty, organické a anorganické základní nátěry obohacené zinkem.

Zinkování ponorem

Zinkování ponorem poskytuje odolnost vůči mechanickému poškození a vysokým teplotám. Výkonnost tohoto systému bez přídavného nátěru (pro vytvoření duplexního systému) velice záleží na provozních podmínkách. V případě suchých, neznečištěných ploch je možno zinkování ponorem označit za finální způsob úpravy s očekávanou délkou životnosti až několik desetiletí. Při zvýšené vlhkosti, při vystavení nadměrnému působení kyselin, sloučenin síry nebo chloridu bývá zinkový povlak degradován, což v konečném důsledku vede ke zdatnému snížení antikorozní odolnosti. V této situaci je duplexní systém (nanesení další nátěrové vrstvy) potřebný pro zajištění dlouhotrvající ochrany.

Žárové zinkování – metalizace

Pro tento způsob protikorozní ochrany je méně dostupných informací než pro zinkování ponorem. Obecně se jedná o ochranný povlak, který je za vysoké teploty nanášen na ocel. Princip této aplikace spočívá v nanášení roztaveného zinkového drátu. Výkonnost

samotného systému je hodnocena slaběji a použití přídatného nátěru je v tomto případě nezbytné. Odolnost vůči mechanickému poškození a vysokým teplotám je hodnocena dobře.

Antikorozní základní nátěry s inhibičními pigmenty

Výkonnost tohoto typu nátěru závisí na použitém pojivu, tloušťce suchého filmu, před-úpravě ocelového povrchu a provozních podmínkách. V agresivním prostředí je ochrana proti korozi omezená. Dokonce i kvalitnější systémy je nutno po 5-10 letech obnovovat. Tyto základní nátěry mají slabou odolnost vůči poškození a vysokým teplotám. Podkorodování bývá hlavní příčinou selhání.

Organické zinkepoxydy

Účinnost nátěrového systému, jehož základem je tento typ nátěru, je závislá na pojivu použitém v následujících vrstvách, tloušťce suchého filmu, před-úpravě ocelového povrchu a provozních podmínkách. Dokonce i v agresivním prostředí byla zaznamenána dlouhotrvající antikorozní ochrana. Bylo rovněž zjištěno, že i po 15 letech bývá zinkepoxidový nátěr při tloušťce 80-90 mikronů stále ve výborném stavu. Tento základní nátěr má dobrou odolnost proti poškození, ale jeho rezistence vůči vysokým teplotám je omezená díky epoxidovému pojivu.

Anorganické zineksilikáty

I v tomto případě pojivo v následujících vrstvách, tloušťka suchého filmu, příprava povrchu a provozní podmínky ovlivňují účinnost celého nátěrového systému. Nicméně zineksilikátový základní nátěr lze použít bez vrchního nátěru, protože zinkové částice reagují méně v zineksilikátové struktuře než tomu bylo v případě organických nátěrů obohacených zinkem. Jednovrstvý zineksilikát v mořské atmosféře poskytuje celistvou ochranu po dobu až 23 let. Například venkovní plošina v mexickém zálivu byla po 14 letech stále ve výborném stavu. Tento typ nátěru nabízí znamenitou odolnost vůči poškození, nepříznivým klimatickým podmínkám a rozpouštědlům, odolává teplotám do 400 °C. Pokud je zineksilikátový nátěr samostatnou součástí nátěrového systému, vykazuje dobré výsledky i v agresivních provozních podmínkách.



Dopad na životní prostředí

Na životní prostředí mají dopad následující faktory:

- prašnost v důsledku abrazivního tryskání,
- užívání chemikálií při zinkování ponorem,
- prostřík (mimo plochu) během aplikace nátěrů,
- výpary z rozpouštědel v průběhu aplikace, schnutí a vytvrzení nátěrů (VOC),
- odpad po abrazivním tryskání zahrnující opotřebovaná abraziva, produkty koroze a zbytky starých nátěrů.

V mnoha zemích je pro omezení dopadu těchto faktorů na životní prostředí zavedena řada právních či jiných regulací. Mezi možnosti jak omezit negativní dopad na životní prostředí patří sběr použitého abraziva a jeho recyklace s možností dalšího použití; redukce prostříku používáním vhodných aplikačních zařízení a metod; provádění nástřiku v uzavřených prostorách s kvalitním odvětráváním; užívání nátěrů bez nebezpečných složek, jako jsou karcinogenní materiály, olovo a jiné těžké kovy; používání nátěrů s nízkou koncentrací organických těkavých látek (VOC); užívání tzv. hydroblastingu (tryskání vodou).