Revoluční antikorozní nátěr CREPEX®

CREPEX® ***je nátěrová hmota zastavující tvorbu rzi na základě chemické reakce, která probíhá pod nátěrovým filmem za tvorby antikorozního pigmentu pevně zakotveného v podkladu. Dle průběžných testů a výsledků testů provedených ve Výzkumném ústavu SYNPO, a. s., Pardubice, zabraňuje nátěrový systém tvořený nátěrem*** **CREPEX®** ***v kombinaci s vhodnou vrchní barvou vzniku koroze a jejímu šíření po období 20–30 let.***

Nátěrová hmota je schopná zastavit již rozběhnutý proces koroze přímo na korozí poškozeném povrchu. Společně s kvalitní vrchní barvou se životnost ošetřeného povrchu může prodloužit několikanásobně.

Výrobek **CREPEX®** šetří a zlepšuje životní prostředí zejména v energetických a materiálových nákladech na výrobu a údržbu povrchů kovů (např. náhrada galvanizačních procesů, antikorozní ochrana před aplikací práškových barev apod. a to vše bez potřeby přípravy povrchů tryskáním abrazivem před aplikací na čisté nebo rezavé povrchy).

V současné době probíhá testování a výběr nových komponentů a aditiv k výrobě produktu k zabezpečení aplikačních a ochranných vlastností nátěru dle individuálních požadavků odběratelů z různých odvětví.

Ve spolupráci s nejrůznějšími odběrateli a výrobci vrchních barev je možné navrhnout ucelený nátěrový systém pro jednotlivé specifické účely, dle jejich požadavků, a pro vybrané aplikace a druhy materiálů (železo, ocel, hliník, zinek, měď atd.) navrhnout rovněž optimální nátěrový systém.

Základní informace o vlastnostech a použití přípravku CREPEX®

Koroze kovů je elektrochemická reakce, která přirozeně probíhá na většině kovů i slitin a každoročně způsobuje nemalé finanční ztráty. Již od 19. století je známo, že jedním z nejlepších prostředků k zamezení vzniku a šíření koroze je přítomnost chromu v kovu nebo slitině, a proto mimo jiné tzv. „nerezová ocel“ obsahuje minimálně 13 % chromu. Vysoký obsah chromu se někdy špatně snáší s jinými přísadami, a tudíž není možné nerezovou ocel použít pro celou řadu konstrukcí a aplikací (mosty, stožáry, železobetonové konstrukce, pancéřové oceli apod.).

CREPEX® je vodou ředitelný antikorozní nátěr na bázi disperze, který po aplikaci a následně proběhlé chemické reakci vytvoří na povrchu stabilní, pružnou vrstvu, molekulárně propojenou s podložím, čím vznikne kompaktní, homogenní materiál obsahující dostatečné až nadbytečné množství účinných složek, které následně zabrání vzniku koroze a jejímu rozšiřování. Na již zkorodovaném povrchu se propojí s oxidy kovů, pasivuje a stabilizuje vzniklou rez, čímž současně zabrání i jejímu dalšímu šíření. Při aplikaci na zkorodovaný materiál není potřeba povrch čistit tryskáním abrazivem (tzv. pískováním). Účinné látky pevně zakotvené v ošetřeném podloží zabrání po mechanickém poškození tvorbě a rozšiřování koroze.

Testy v certifikovaných zkušebních ústavech prokázaly, že tato vrstva v kombinaci s vhodnou vrchní barvou aktivně ochrání kov v prostředí vysoké korozní agresivity po dobu 15 a více let (testováno v prostředí korozní agresivity C3 a C4).

Historie a vznik produktu

Původní produkt byl vyvíjen již v sedmdesátých letech za použití tehdy dostupných organických pryskyřic v organických rozpouštědlech. Vzhledem k tomu, že reakce probíhá pouze ve vodném prostředí, byly vytvořené, vodou ředitelné disperze z těchto surovin nestálé a nezajišťovaly průběh reakce, a tak byl vývoj přerušen.

Další vývoj produktu pokračoval po revoluci zkoušením vhodné vodou ředitelné disperze, která by zaručovala průběh chemické reakce pod povrchem nátěrového filmu. Prvotní zkoušky v letech 1992 až 1998 byly prováděny ve Výzkumném ústavu nátěrových hmot se Státní zkušebnou (později firmou Lavis, a. s.). Paralelně byla antikorozní problematika na bázi vodou ředitelných disperzí konzultována na Fakultě chemicko-technologické Univerzity Pardubice pod vedením prof. Ing. Petra Kalendy, CSc.

V roce 2014 byl dokončen vývoj disperze zajišťující bezproblémový průběh chemické reakce, zaregistrován patent na složení nátěrového systému, technologický postup výroby, užitný vzor a ochranná známka. V současnosti je produkt uváděn na trh.

Výjimečnost antikorozního nátěru CREPEX® a hlavní přínos

Výše popsaný princip ochrany kovů před korozí pomocí atomů chromu je znám již 100 let. V 70. letech minulého století byl teoreticky popsán princip výroby ochranného nátěru s obsahem atomů chromu a od té doby se vědci na celém světě pokoušeli takový nátěr vyrobit. Menší kovové výrobky je možné ošetřit například máčením v roztoku s chromem (postup používaný v automobilovém průmyslu). Velké konstrukce, kupř. jako stožáry, vagony, kontejnery, mosty, nosné části a karoserie automobilů, je ale možné ošetřit pouze nátěrem nebo nástřikem. Díky nejnovějším výsledkům výzkumu v oblasti organické chemie a nanofyziky byla roku 2014 v České republice a prvně v celosvětovém měřítku taková nátěrová hmota vyrobena a následně patentována.

V porovnání se současně používanými nátěry jsou přednosti této nové antikorozní nátěrové hmoty s obchodním názvem **CREPEX®** následující. Nátěr **CREPEX®**:

- dokáže při vhodné kombinaci s vrchní barvou poskytnout ochranu proti korozi po dobu min. 15 a více let, a to i v agresivním prostředí kat. C3 a C4,
- je nesrovnatelně a několikanásobně levnější než všechny alternativní a doposud používané metody, a to z důvodu dlouhé ochrany proti korozi,
- nevyžaduje přípravu povrchů tryskáním abrazivem nebo pískováním, povrch stačí pouze základně ošetřit a odmastit,
- v nemalé míře snižuje ekologickou zátěž planety a významně šetří podíl lidské práce,
- využívá bezezbytku všechny vstupní zdroje pro svou výrobu; výroba je tedy bezodpadová,
- je cca 4–5krát tenčí než ostatní nátěry, čím mnohem méně zatěžuje ošetřované konstrukce (vhodné pro výškové budovy a stavby, mosty, lávky, lanovky, železnice, vlakové soupravy, letadla, přepravní kontejnery, stožáry apod.),
- je flexibilní, při ohybu a natažení materiálu nedochází k práskání nátěrového filmu, neboť ten je již molekulárně propojen s podložím, s nímž tvoří homogenní materiál,
- je velmi vhodný již na zkorodované povrchy bez nutnosti pískování nebo broušení,
- je stabilní i při vysokých teplotách (do 350 °C),
- je přelomový v kombinaci s práškovými barvami (např. komaxit), neboť zabezpečuje jejich přilnavost v doposud problematických místech, jako jsou sváry nebo hrany ošetřovaných materiálů,

- je aplikovatelný na většinu kovů – železo, ocel, zinek, mosaz, měď, hliník a jejich slitiny. Díky účinným složkám v povrchu materiálu nedochází po mechanickém poškození (odření, náraz, provrtání apod.) k tvorbě a rozšiřování koroze od místa poškození pod vrchní barvou (tzv. „podkorodování“),
- lze aplikovat pro ošetření betonářské ocele – před zalitím betonem (armakoše v železobetonu) –, a tím zamezit vzniku koroze a jejímu dalšímu šíření v železobetonových konstrukcích a následné erozi samotného betonu.

Oblasti použití nátěrové hmoty CREPEX®

CREPEX® je vhodné použít všude, kde je potřeba zabránit vzniku koroze a jejímu šíření. Jiný, alternativní prostředek poskytující srovnatelnou ochranu, s podobnými vlastnostmi a kompatibilitou, se všemi druhy vrchních nátěrů není znám. V některých oblastech výroby byly vyvinuty způsoby jako např. bariérová nebo elektrofyzikální ochrana, fosfátování automobilových karoserií, žárové zinkování např. stožárů apod., přičemž tyto způsoby budou kvůli dlouhodobé tradici možná ještě mnoho let používány, než dojde k jejich nahrazení nátěrem **CREPEX®**.

Uvedené metody jsou finančně mnohem náročnější, jejich aplikace nesrovnatelně složitější, někdy i neproveditelná. Všechny jsou náročnější na větší podíl lidské práce, výrazněji znečišťují životní prostředí a v neposlední řadě neposkytují tak dlouhou a kvalitní antikorozní ochranu. K jejich nahrazení a celosvětovému rozšíření používání nátěru **CREPEX®** k ochraně proti vzniku a šíření koroze je pouze otázkou času.

Nátěr **CREPEX®** je vhodné použít při přepravě kovových prvků a konstrukcí, např. po moři, ale k tomuto účelu je testován nový nátěr **CREPEX® UV**, zabraňující vlivu slunečního záření na vznik koroze i bez přikrytí vrchní barvou. **CREPEX® UV** poskytuje komplexní ochranu materiálů při přepravě na místo určení.

Nahradit současně používané ochrany proti korozi v oblasti lodního, železničního, leteckého, automobilového nebo stavebního průmyslu pomocí nátěru **CREPEX®** je finančně nenáročné. Navíc většina výrobních podniků technologii potřebnou k aplikaci ochranného nátěru **CREPEX®** již vlastní. Aplikace vrchních nátěrů na hotových výrobcích může rovněž zůstat beze změn, protože jejich přilnavost na materiálech ošetřených nátěrem **CREPEX®** je stejná nebo, tak jako při nanášení práškových barev (komaxit), ještě mnohem lepší. Použitelnost nátěru **CREPEX®** je díky jednoduchosti jeho aplikace obrovská a poskytuje nesrovnatelně delší období ochrany proti vzniku koroze nových produktů a zabraňuje šíření procesu koroze tam, kde již započal. U starších a korozí napadených kovových konstrukčních prvků se po ošetření nátěrem **CREPEX®** výrazně prodlouží jejich životnost, zvýší se bezpečnost užívání a vylepší se statické vlastnosti jako například nosnost nebo flexibilita konstrukcí bez nutnosti jejich nahrazení novými.

Typicky kritická situace je v oblasti železniční dopravy, v městských mobiliářích, u liniových a pozemních staveb, přístavech a přepravních prostředcích, jako jsou kupř. ISO kontejnery a trupy lodí.

Ve světě kolem nás je možné najít desítky konkrétních možností využití nátěru **CREPEX®** na různých kovových konstrukcích nebo površích, které vyžadují zastavit již vzniklou a rozšiřující se korozi.

Typickým příkladem mohou být stožáry vysokonapěťových soustav a rozvodů, vyrobených z ocelových slitin (COR-TEN®, Atmofix), ošetřené žárovým zinkováním a povrchovým nátěrem. U většiny stožárů vysokonapěťových přenosových soustav v ČR a SR (resp. v bývalé RVHP) v současné době končí nebo již skončila jejich životnost. K jejich opravě, údržbě nebo výměně je nutné přerušit dodávky elektrické energie, stožáry rozebrat, odvézt na nové zinkování, následně znovu instalovat a zprovoznit. Druhou alternativou nevyžadující přerušení provozu, rozebírání, převoz a novou instalaci je ošetřit tyto stožáry nově vyvinutým nátěrem **CREPEX®** a následně vhodnou vrchní barvou dle požadavků na finální vlastnosti a design. Tím je možné dosáhnout lepší výsledek, s mnohem nižšími finančními náklady a nesrovnatelně rychlejší proveditelností. (Potvrzeno Českým vysokým učením technickým v Praze, Státním výzkumným ústavem SVÚOM, s. r. o., které byly přítomny při testování nátěrového systému **CREPEX®** na vysokonapěťovém sloupu jaderné elektrárny Dukovany v České republice.)

U dopravních prostředků dojde aplikací nátěru **CREPEX®** nejen ke zvýšení odolnosti proti korozi, ale při srovnání se současně používanými ochrannými nátěry rovněž k významnému snížení hmotnosti, což je důležité zejména u letecké, lodní a železniční dopravy, typickými zdroji skleníkových plynů.

Unikátním rysem nátěru **CREPEX®** je také skutečnost, že vhodnost jeho aplikace a funkčnost poskytnuté antikorozní ochrany se více projevuje ve „slaném prostředí“, jako jsou mořské přístavy, pobřežní města, lodě, přepravní kontejnery, a všude tam, kde se účinky doposud používaných prostředků ochrany proti korozi výrazně snižují. Při mechanickém poškození materiálů ošetřených jinými antikorozními barvami dochází ve zmíněném prostředí k velmi rychlému šíření koroze pod povrchem těchto nátěrů od místa poškození, následnému odtržení nátěrového filmu a kompletnímu zkorodování materiálu. Jedinečnost antikorozní ochrany nátěrem **CREPEX®** spočívá v pevném ukotvení ochranného filmu v povrchu ošetřovaného podloží za průběhu chemické reakce a následného vzniku homogenního, flexibilního materiálu s jedinečnou kohezí a adhezí vrchních barev nebo jiné ochrany. Materiál je pak při ohybu, natažení, zkroucení nebo při povrchovém poškození odolný vůči vzniku a šíření koroze.

Zdravotní hlediska spojená s použitím nátěru CREPEX®

Nátěr **CREPEX®** byl ověřen z hlediska zdravotních rizik v souladu s předpisy EU. Koncentrace potenciálně nebezpečných látek ve výrobku **CREPEX®** jsou podlimitní a samotný výrobek není klasifikován jako nebezpečný. Výrobek rovněž není nebezpečnou látkou dle přepravních podmínek podle ADR a výrobce nemá povinnost k produktu vydávat bezpečnostní list.

Zhodnocení výsledku testů

Oddělení hodnocení a zkoušení Výzkumného ústavu SYNPO, a. s., Pardubice, posoudilo očekávánou životnost nátěrového systému v podmínkách venkovní expozice, dále v prostředí korozní agresivity C3 a C4 a v přiložených certifikátech potvrdil vysokou životnost nátěru **CREPEX®** v kombinaci s běžně dostupnými vrchními barvami na min. 15 a více let. Po odtrhových zkouškách zůstal nátěr **CREPEX®** na ošetřeném povrchu a stržena byla pouze vrchní barva, což potvrzuje molekulární propojení nátěru s podložím.

Aktuálně připravujeme další testy s různými vrchními barvami pro jednotlivé specifické účely dle potřeb odběratelů z různých odvětví a které budou společně s nátěrovou hmotou **CREPEX®** tvořit optimální nátěrový systém pro vybrané aplikace a druhy materiálů.

Kombinace nátěrové hmoty **CREPEX® UV** s vrchní barvou TEMADUR 10 (s tužidlem 7590) od finského výrobce TIKKURILA byla testována v prostřední vysoké korozní agresivity C4. Výsledky těchto testů opakovaně potvrdili vysokou a s ostatními způsoby po všech stránkách nesrovnatelnou účinnost antikorozní ochrany a jsou k dispozici na www.crepex.eu.

Výrobce vybrané krycí barvy může být rovněž uveden v certifikátu životnosti nátěrového systému, který jako jediný na světě poskytuje výše popsanou antikorozní ochranu, a proto zvažujeme vypsat mezinárodní výběrové řízení pro spolupráci s výrobci vrchních barev.

Veškeré dostupné certifikáty, patent, Prohlášení o bezpečnosti nátěru **CREPEX®**, Technický list, Aplikační list jsou k dispozici na www.crepex.eu.