

Současné trendy v antikorozi ochraně kovů



Ing. Peter Stuchlík, CSc., CText ATI

Během uplynulých 20-30 let došlo k převratným změnám nejen v celém systému antikorozi ochrany kovů, ale i v samotné výrobní základně antikorozi prostředků. Z hlediska antikorozi prostředků lze v podstatě hovořit o dvou zcela rozdílných systémech. Tím prvním jsou olejové prostředky, které jsou sice historické, ale jejich použití je dodnes nejrozšířenější. Tím druhým systémem jsou novější vodní antikorozi prostředky, do kterých patří i výparné inhibitory koroze. Pak existuje několik skupin dalších antikorozi prostředků, ale jejich použití je malé, protože jsou zacíleny jen na určité dílčí aplikace (například konvertory koroze, apod.).

V tomto článku se budu věnovat jen dvěma hlavním systémům, s následujícím zaměřením na olejové. Olejové systémy nemusí být dnes nutně na minerálním olejovém základě. Stejně tak se jako nosná složka pro inhibitory koroze nebo pro pasivátory používají alkany, různé estery, polymery a další „syntetické“ látky.

I když se to někomu může zdát divné, tak je možné chránit kovy proti korozi pomocí vodních roztoků. Existuje celá řada ve vodě nanášených inhibitorů koroze a pasivačních chemikálií, které jsou velmi účinnými prostředky antikorozi ochrany. Přičemž se z důvodu svého chemického složení obvykle nehodí do olejových systémů. Do systému vodních antikorozi prostředků patří i velká skupina výparných inhibitorů koroze, které jsou také vodorozpustné, i když se dost často používají přímo, bez rozpouštění. Čím se tyto dva systémy od sebe zásadně liší je ukázáno v tab. 1.

Při rozhodování se mezi oběma systémy, který z nich použít, na prvním místě stojí otázka: „Přijde ochráněný výrobek po dobu, kdy má antikorozi ochrana působit, do přímého styku s vodou, nebo ne?“ Ale je zapotřebí vzít do úvahy i další faktory. Nejen cenu, ale také, jaká technologie je k dispozici, čím byl povrch výrobku znečištěn během výrobních procesů, jak bude výrobek skladován a transportován, jaké operace se budou s ochráněným výrobkem dále provádět.

Nicméně platí jedno klíčové pravidlo. Nekombinovat oba systémy mezi sebou. Pokud se použije vodní systém přes olejový, nedojde k průniku aktivních chemikálií z vodního systému k povrchu kovu. V případě, že se použije olejový přes vodní systém, hrozí vysoké riziko nežádoucích reakcí, které mohou korozi dokonce urychlit. Nicméně existují některé výjimky z daného pravidla, ale jejich rozbor by překročil záměr tohoto článku.

Jenže všechno souvisí se vším. V posledních letech došlo vlivem globalizace přímo k neuvěřitelným přeměnám celosvětového chemického průmyslu. Proběhla jeho koncentrace, takže sice dodnes existují světoznámé historické značky výrobců, ale ve skutečnosti se již většinou jedná o divize jedné nadnárodní firmy. Původní názvy zůstaly zachovány, protože jsou na trhu zavedené a je u nich vnímáno „jméno značky“.

Osobně jsem zažil, jak se dva odborníci hádali, který z konzervačních olejů je lepší. Každý argumentoval, že je to jeho výrobek, protože je od světoznámé firmy. A přitom oba měli v rukou naprosto tutéž kapalinu, vyrobenou v tomtéž in-

vlastnost/parametr	olejové systémy	vodní systémy
Kluzné vlastnosti	ano	ne
Vodoodpudivé vlastnosti	většina slušné	ne
Vzlínavost	většinou nízká	obvykle dobrá
Průnik do malých spár	obvykle ne	ano
Ochrana parami	téměř se nevyskytuje	obvykle ano
Biologická odbouratelnost	obvykle malá	obvykle dobrá

Tab. 1

dickém závodě, jen se jinak jmenující a dodanou jiným „výrobce“. Nebo jiný příklad. Všichni známe kuchyňský mycí prostředek Jar. Tak ten mimo jména a účelu použití nemá s původním Jarem, vyráběným v ČR, nic společného. Dnes se vyrábí v Holandsku, v Maďarsku a v Polsku. A i když výrobní závody vyrábí podle stejné receptury, tak používají trochu rozdílné suroviny, a výsledek se pochopitelně liší.

Tento vývoj má i další stránky. Vzhledem k tomu, že je snaha nasycit celosvětový trh, tak se budují obrovské výrobní kapacity. A to vede nejen k tomu, že originálních výrobků ubývá, ale také se s koncentrací výroby výrazně zmenšuje portfolio antikoročních prostředků.

A vzhledem k tomu, že se jedná o globální trh, tak několik nadnárodních firem je majiteli nebo spolumajiteli obrovských moderních chemických závodů v Číně, a také sami Číňané jich mají několik. O těch indických nemluvě. Například v Indii se vyrábí většina léčiv.

Tak to byl náznak toho, k jakým obecným změnám došlo na mezinárodním chemickém trhu i s ohledem na antikoroční prostředky. Pojďme se tedy podívat na záležitost podrobněji. Dále se zaměřím především na současný stav a vývoj in-

hibitorů koroze do olejových systémů, které jsou nejrozšířenější. O těch dalších jindy.

V současném světě probíhá nejintenzivnější výzkum nových inhibitorů koroze do olejových systémů pochopitelně v Číně, pak v Rusku (kvůli ropovodům a plynovodům), ale také na Ukrajině (zřejmě se jedná o smluvní výzkum).

Většina dostupných údajů o složení nových inhibitorů koroze uvádí, že se pro ně nejčastěji používají imidazoly. To jest látky, které mají v sobě triazolovou skupinu. Velmi časté je také použití čistých organických kyselin, jako je kyselina adipová a kapronová. Celosvětově je znatelný ústup od fosforových organických derivátů. Z pochopitelných důvodů. Řada z nich jsou karcinogeny a případně jejich výroba obnáší zvýšená rizika. Nicméně si svoji pozici stále udržuje sulfonace, i když v malém výskytu.

Došlo ale také ke změně ve výrobních postupech. V současnosti se prosadila specializace. Dřív bylo běžné, že výrobce konzervačních olejů měl svoji výrobní kapacitu na inhibitory koroze. Dnes existují výrobci inhibitorů koroze, kteří prodávají svoje inhibitory po světě tomu, kdo má zájem. Na druhé straně jsou výrobci olejových kompozic, kteří použijí základový olej,

KORCHEM

KORCHEM s.r.o.

Mlýnská 668

683 52 Křenovice

+420 777 308 929

info@korchem.cz

www.korchem.cz

Ekologicky šetrné průmyslové prostředky, antikoroční prostředky, prostředky pro domácnost a kutily, speciality pro muzejní konzervaci, nano prostředky.

Společnost KORCHEM s.r.o. se orientuje na vývoj a výrobu speciálních chemických prostředků, které jsou velkými společnostmi opomíjeny. Výrobky jsou exportovány do řady zemí světa. Společnost běžně vyvíjí speciální prostředky podle zadání zákazníka. Také poskytuje poradenství ohledně průmyslové antikoroční ochrany.

Výrobní zaměření:

Společnost vyvíjí a vyrábí prostředky zejména v následujících oblastech:

- mezioperační a expediční konzervace kovových výrobků
- průmyslové mytí a odmašťování, obvykle s antikoroční ochranou
- prostředky na mytí, čištění a povrchovou ochranu průmyslových hal, podlah, hotelů, obchodních center
- inhibitory koroze a pasivační prostředky
- prostředky na stabilizaci zkorodovaných konstrukcí
- antikoroční speciality pro automobilový průmysl
- prostředky pro muzejní konzervaci sbírkových předmětů
- nano prostředky pro ochranu povrchů

Příklady použití prostředků KORING:

- výparné inhibitory koroze, jako antikoroční ochrana
- stabilizace zkorodovaných konstrukcí, mostů a stožárů
- vodní mycí a odmašťovací prostředky s antikoroční ochranou
- multifukční oleje s antikoroční ochranou
- antikoroční separátory pro svařování
- ochrana ocelí pro zámořskou přepravu
- čištění a ochrana podlah a stěn



nebo jinou vhodnou nosnou složku, buď vlastní, nebo nakoupené, a do nich zapracují zakoupený inhibitor koroze.

Tak, a teď, kudy na to? Za současného stavu lze vyvodit několik doporučení.

- Vždy je vhodné si cokoliv opravdu řádně provozně odzkoušet sami. Obdržené informace nemusí být správné, nebo mohou být příliš obecné.
- Čím více funkcí výrobek splňuje, roste pravděpodobnost, že pro určitou konkrétní aplikaci bude méně vhodný.
- Sice ke každému chemickému výrobku existují tzv. bezpečnostní listy, které jsou vytvořeny podle mezinárodních předpisů, ale vždy je dobré k nim přistupovat se zdravým rozumem.
- Pokud nějaký výrobek vyhovuje, tak požadovat na dodavateli, že musí být vyráběn a dodáván ze stejného výrobního závodu. A pokud je to možné, uplatnit tento požadavek i ve smluvních podmínkách.
- Při výběru vhodného antikoročního prostředku vzít také do úvahy, čím byl výrobek během výrobních operací znečištěný, v jakých podmínkách a jak dlouho bude transportován a skladován, jaké následné operace se s výrobkem budou provádět.
- Pokud něco vyhovuje, snažit se to neměnit, protože i tak dochází k celé řadě změn, aniž by se o tom výrobce dověděl, natožpak uživatel.
- Výrobní procesy nastavit tak, aby byly co nejrobustnější, co to jen jde. Tedy co nejméně citlivé na změny.
- Z hlediska antikoroční ochrany vždy brát do úvahy ty nejhrošší možné podmínky, které mohou chráněný výrobek potkat. Včetně nedodržení technologických postupů. Pak vzít pro tyto podmínky požadovanou dobu antikoroční ochrany a pro jistotu ji vynásobit 1,2–1,5x.

Dále se zaměřím na to, jaké základní vlastnosti by měl mít co nejlepší inhibitor koroze do olejových systémů pro ochranu ocelí.

- Měl by být dobře rozpustný v co nejširší škále nosných olejových kompozic. A to z důvodu nejen co největšího uplatnění, ale především z důvodů potenciálních problémů s kompatibilitou s jinými procesními prostředky.
- Takový inhibitor by měl mít co nejvyšší teplotní odolnost. Je zcela běžné, že pokud je chráněný výrobek vystaven slunci, může jeho teplota dosáhnout 80 °C. Ve vnitřních částech motorů automobilů se vyskytují oblasti s teplotou kolem 300 °C.

- Použitý olejový konzervační prostředek s inhibitorem koroze by měl být jednoduchým definovaným způsobem snadno odstranitelný, aby nedocházelo k blokování případných následných finálních operací.
- Olejová kompozice s inhibitorem koroze by měla být vodoodpudivá. Protože korozní rychlosti ocelí jsou ve vodivém prostředí (ve vodě a vlhkosti) stonásobně rychlejší, než v nevodivém prostředí (suchý vzduch).
- Vodní výluh použitého inhibitoru koroze by měl mít pH nad 8,5. Protože pro ocele obecně platí, že od této hodnoty výše, korozní rychlosti strmě klesají.
- Použitý inhibitor koroze by měl mít co nejmenší zdravotní a ekologickou závadnost. Je zcela běžné, že pracovníci ve výrobě jsou vystaveni přímému působení konzervačního prostředku, jak kontaktem s kůží, tak v mnoha případech v podobě par nebo aerosolu, když se prostředek nanáší stříkáním.
- Inhibitor by měl mít vysokou antikoroční účinnost, aby se ho do olejové kompozice dávkovalo co nejméně.
- Inhibitor by měl mít dlouhou dobu antikoroční ochrany. Je zapotřebí rozlišovat mezi účinností a dobou ochrany. Existují vysoce účinné inhibitory koroze, které však chrání jen po krátkou dobu. A naopak.

Co říci závěrem? O použití určitého způsobu antikoroční ochrany nerozhoduje jenom výrobek sám a jeho výrobní náklady, ale především výrobní technologie. Zkušenost je taková, že náklady spojené s reklamacemi, bývají mnohonásobně vyšší, než když se výrobní proces správně nastaví. Je lepší a levnější problémům předcházet, než je následně řešit. Opatrnost je vždy na místě. Jak prohlášení dodavatelů, tak písemné podklady k nějakému výrobku, se nemusí vždy shodovat se skutečností, nebo se zamýšleným výrobním procesem. Proto je zapotřebí si vše důkladně ověřit na vlastním výrobním procesu. A ten zas mít nastavený tak, aby byl co nejvíce odolný nejen proti nekázní pracovníků, ale i všemožným výrobním odchylkám, včetně použitých chemických prostředků.

To, že je nějaký výrobek od světoznámé renomované firmy, ještě neznamená, že je kvalitní, nebo že v další dodávce dostanete to samé, i když je veden pod stejným názvem. S ohledem na inhibici koroze je dobré věnovat pozornost nejen výběru vhodného prostředku, ale také průběžně provádět testy na korozní ochranu. Při samotném výběru vhodného olejového antikoročního prostředku použít výše uvedená kritéria a zdravý rozum (**kontakt na str. 3**). ■

Své výrobky zdokonalujete srdcem i duší. My také.

Interpon Redox

Specializovaná ochrana proti korozi

Vývoj dokonalého finálního produktu vyžaduje vysoký stupeň kvality. Proto jsme věnovali tolik pozornosti řadě Interpon Redox: naší práškové kolekci vícevrstevných nátěrových systémů, určených k maximální ochraně proti korozi. Díky těmto špičkovým produktům a bezkonkurenčnímu servisu, jsou vaše ocelové výrobky chráněny po celou dobu své životnosti.

Více informací najdete na www.interpon.com

Interpon[®]
POWDER COATINGS

