



## Ekologické aspekty použití těkavých inhibitorů koroze (VCI)

Koroze kovů, jakkoli je nám nepříjemná, je přirozeným a nutným jevem. Na jedné straně působí mimořádně rozsáhlé škody, zároveň je však výzvou k řešení. Dává tak příležitost ke vzniku a rozvoji celých průmyslových odvětví. Bez nadsázky lze říci, že miliony lidí na světě jsou trvale plně zaměstnány ochranou kovových výrobků a konstrukcí proti korozi a odstraňováním následků koroze.

Tento nikdy nekončící proces má dva hlavní aspekty:

1. ekonomický: není účelné vynakládat na ochranu výrobku proti korozi více prostředků, než vyžaduje jeho předpokládaná doba životnosti nebo sled výrobních operací v případě polotovarů a dílů

2. ekologický: je potřeba vzít v úvahu, nakolik bude způsob ochrany proti korozi ovlivňovat životní prostředí a posoudit možnosti likvidace výrobku po skončení jeho životnosti a alternativy recyklace kovů a použitých surovin.

Druhý aspekt nabývá v poslední době stále více na významu nejen díky zpřísňující se legislativě a obecněji akceptovanému poznatku, že množství surovin pro průmyslovou výrobu není neomezené. Důvodem je, že velká část kovových výrobků vyžaduje pouze dočasnou ochranu. Tu je potřeba zajistit tak, aby současně nevznikal nerecyklovatelný odpad a hygienicky závadné podmínky při výrobě expedici a skladování výrobků.

V praxi zatím stále převládají přípravky na ropné bázi, které často obsahují organická rozpouštědla - zdroj emisí těkavých organických látek, především aromatických uhlovodíků a dnes již zcela nepřijatelných halogenovaných uhlovodíků. Některé přípravky obsahují i další toxické látky, hlavně soli těžkých kovů. K zatížení životního prostředí může docházet při výrobě, ve fázi aplikace i při odstraňování těchto prostředků. Vedle úkapů a úniků se mohou uplatňovat také emise do ovzduší v případě, že se jedná o prostředek obsahující organická rozpouštědla, nebo že je ochranný film snímán těmito rozpouštědly.

Za perspektivní náhradu škodlivých prostředků jsou z hlediska kompatibility se životním prostředím považovány pře-

vším bezropouštědlové prostředky na bázi přírodních látek nebo na vodné bázi.

Podle způsobu aplikace jsou děleny na:

- prostředky k přímému nanášení - tzv. povlakové (prostředky tvořící na povrchu ochrannou vrstvu)
- obalové prostředky s vypařovacími a nebo kontaktními inhibitory koroze (nosiče inhibitorů koroze).

Vypařovací inhibitory koroze (VCI) mají v tomto kontextu pravděpodobně nejširší soubor mimořádně příznivých vlastností:

- zpravidla je není nutno nanášet ani odstraňovat
- aplikace je velmi rychlá a nenákladná
- jsou použitelné pro různé ekologické podmínky
- tvar, velikost nebo stupeň kompletnosti výrobku nehrají velkou roli

Díky tomu se vypařovací inhibitory koroze stávají nezbytnou součástí výrobních procesů. Na trhu už je několik velkých výrobců, setkáváme se i s dodávkami inhibitorů od malých nebo nově vznikajících firem. Ne všichni však jsou schopni si uvědomit, že samotný omezující účinek některých chemických látek na vznik koroze kovů je zárukou úspěšného uvedení těchto látek na trh.

Aplikace vypařovacích inhibitorů se totiž zásadně liší od všech klasických způsobů ochrany. Chceme-li (bez zásahu do chemické podstaty daného kovu nebo slitiny) zabránit vzniku koroze, jako logickému následku běžných přírodních podmínek, máme jen dvě obecné možnosti:

- naprosto izolovat povrch kovu od okolního prostředí (a to je podstata povrchových úprav)
- vytvořit specifické prostředí, které omezí vliv přirozených okolních podmínek (což je základ všech bariérových systémů, ať už v balení nebo vytvořením potřebného klimatu v celých místnostech nebo halách)

Vypařovací inhibitory koroze (VCI) jsou z hlediska mechanismu svého působení kombinací obou předchozích teoretických principů. Na jedné straně vytváří ochrannou vrstvu na povrchu kovu, která ho dočasně chrání před korozi, tato vrstva je ovšem neviditelná a nehmátelná. Na druhé straně je účinek vázán na dostač-

ující koncentraci iontů v daném prostředí, parametry však nenastavíme žádným klimatizačním zařízením, ale pouze kvalifikovaným dávkováním aditiv.

Z toho vyplývá, že při aplikaci vypařovacích inhibitorů, je kontakt s nimi bezprostřední a potenciální rizika závisí v převážné míře na odpovědnosti dodavatele. Nežádá se v praxi setkávání s tím, že je používán přípravek, který je ekologicky závadný. Výrobce inhibitoru, nebo látky inhibitor obsahující, na to uživatele samozřejmě neupozorní, protože aktivní látku považuje za své know-how a prvek neisté kvality je kompenzován nízkou cenou. Uživatel pak v lepším případě sám zjistí, že účinnost není dostatečná. V horším případě se setká se zdravotními problémy svých zaměstnanců. Nejhorší situace nastane, když se vyskytnou technické, ekologické nebo dokonce zdravotní problémy u exportních zakázek v zemi dovozce. Úspora nákladů na dočasnou ochranu se pak může hodně prodražit a exportér bývá rád když nepříjde o zákazníka.

Spolehlivost, jistota a garance funkčnosti i ekologické nezávadnosti je přímo úměrná úsilí, které vývoji v tomto směru věnuje sám výrobce vypařovacích inhibitorů. Příkladem může být společnost Cortec Corporation, která jako jedna z prvních v oblasti chemického průmyslu nejenže získala certifikát ISO 14 000, ale systematicky vyvíjí inhibitory koroze na organické bázi, které splňují současně nejnáročnější požadavky na účinnost i na ekologickou nezávadnost.

Nově vyvinutá generace inhibitorů koroze Cortec nese označení VpCI<sup>®</sup>, což znamená "inhibitor koroze v plynné fázi". Vyjadřuje to nejen kvalitativní odlišnost od konkurenčních produktů, ale také nový mechanismus účinku, který je umocněn aktivním vytěsňováním vody z povrchu kovu.

Důkazem ekologického přístupu společnosti Cortec Corporation je ucelená řada vzduchem poháněných aerosolů EcoAir, biologicky odbouratelné fólie Eco-Corr a Eco-Film i série výrobků EcoSpray a Eco Clean.

Více o výrobcích Cortec najdete na stránce: [www.cortecvci.com](http://www.cortecvci.com).

Výrobu a distribuci v České republice zajišťuje TART, s.r.o. ([www.tart.cz](http://www.tart.cz)), na Slovensku Tartex, s.r.o. ([www.tartex.sk](http://www.tartex.sk)).