EMEAI Valspar bv
Zuiveringweg 89
8243 PE Lelystad
Nizozemsko
Tel. +31 (0) 320292200

www.valsparindustrialmix.com

Obecné informace: koroze TI – G 1 / CZ

Koroze: (korodovat = ubírat)

Koroze je postupné znehodnocení kovových materiálů, způsobené chemickou reakcí s okolním prostředím. Toto slovo se nejčastěji používá ve významu elektrochemické oxidace kovů v reakci s oxidačním činidlem, např. kyslíkem. Známým příkladem elektrochemické koroze je rezivění, tedy tvorba oxidů železa. Při tomto druhu poškození se obvykle vytváří oxidy nebo soli původního kovu. Koroze se může vyskytovat také u jiných materiálů než kovů, jako jsou například keramika nebo polymery, přestože v této souvislosti je běžnější pojem degradace. Koroze snižuje užitečné vlastnosti materiálů a konstrukcí, např. pevnost, vzhled, propustnost pro kapaliny a plyny.

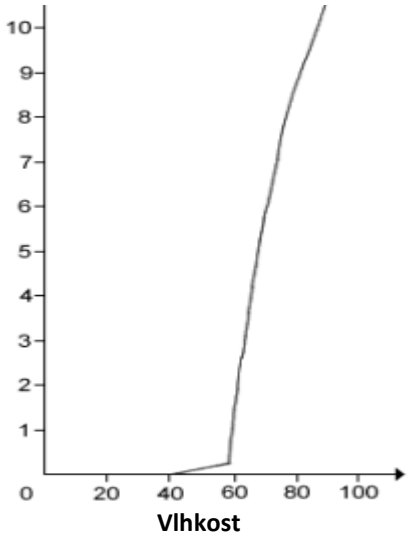
Pevná stupnice koroze:

- **Chemická koroze**
- **Elektrochemická koroze**

1. Chemická koroze:

Koroze je proces, který nastává po reakci kyslíku s vodou, kyselinami a solí. Teplota musí být vyšší než 0 °C. Pokud je relativní vlhkost nižší než 40 %, nelze očekávat téměř žádnou korozi, mezi 40–60 % se riziko koroze úměrně zvyšuje a nad 60 % (relativní vlhkosti) lze očekávat významnou korozi.
Korozní zatížení výrazně stoupá ve spojitosti se znečištěním ovzduší a hygroskopickými solemi, a to v závislosti na konstrukci a poloze dané součásti.

Redoxní (redukčně-oxidační) reakce patří mezi chemické reakce. Tato reakce probíhá při přesunu jednoho elektronu k druhému. Při takové reakci s přesunem elektronu se tento elektron prořezává materiálem (oxidace) k materiálu, který jej přijímá (redukce).



V našem případě: Působením kyslíku, vody, solí a kyselin (to závisí na povrchu oceli, který je vystaven chemické reakci) se vytváří koroze. Povrch oceli se zmenšuje a povrchová koroze se zvyšuje.

2. Elektrochemická koroze / kontaktní koroze

Kontaktní koroze nastává při elektricky vodivém spojení dvou kovů s rozdílnými elektrodovými potenciály v daném elektrolytu (voda, vlhký vzduch, soli...). Méně ušlechtilý kov koroduje (anoda) a více ušlechtilý kov tvoří katodu, např. zinek a měď v elektrolytu (galvanický článek). Tím vzniká mezi oběma materiály napětí. Zápornou svorku tvoří méně ušlechtilý kov, který koroduje v okamžiku přerušení koroze druhého ušlechtilého kovu.

Příčiny vzniku elektrochemické koroze / kontaktní koroze

- Různé druhy kovů vyvolávají vzhledem k typu konstrukce při vzájemném tření jev s názvem elektrolýza → **Koroze**
- Různé konstrukční součásti z výrobního procesu slitin tvoří galvanický článek → **Mezikrystalová koroze**, např. chróm ve slitinách oceli se při zahřátí (svařování) spojuje s uhlíkem a v důsledku toho chróm ztrácí antikorozní vlastnosti.
- Tendenci ke vzniku koroze zvyšují různé deformity a namáhání z povrchového napětí→ **Vznik trhlin z napěťové koroze**

EMEAI Valspar bv
Zuiveringweg 89
8243 PE Lelystad
Nizozemsko
Tel. +31 (0) 320292200

www.valsparindustrialmix.com

Obecné informace: koroze TI – G 1 / CZ

Standardní elektrodový potenciál kovů
(Při 298,15 K / 25 °C)

Méně ušlechtilý	záporný (-)	kladný (+)	Více ušlechtilý
2,37 V		Hořčík	
1,66 V		Hliník	
0,76 V		Zinek	
0,76 V		Chróm	
0,49 V		Nikl	
0,41 V		Železo	
0,40 V		Kadmium	
0,14 V		Cín	
0,13 V		Olovo	
0 V		Vodík	
Měď		+0,52 V	
Stříbro		+0,8 V	
Platina		+1,2 V	
Zlato		+1,4 V	

-2,5	-2,0	-1,5	-1,0	-0,5	**0**	+0,5	+1,0	+1,5

V tabulce výše je uveden **Standardní elektrodový potenciál kovů.** Pokud se tyto kovy proměří měřičem elektrického napětí, výsledkem bude hodnota ve sloupci. Pokud je konstrukčně spojen hliník (-) 1,66 V se železem (-) 0,41 V a v daném prostředí je vyšší vlhkost než 60 % nebo atmosférické srážky, utvoří se elektronický článek a elektrony se budou přesouvat směrem od více ušlechtilého k méně ušlechtilému kovu a na stykové ploše se nahromadí více záporných elektronů a kov bude více korodovat – dochází ke kontaktní korozi.

- **Složení elektrolytu**

  Ve venkovním prostředí v souvislosti s povětrnostními podmínkami (déšť, mlha) tento typ koroze závisí na době vystavení vlhkosti. Velmi nepříznivé podmínky převládají, pokud byl kov ponechán ve vlhku a vznikají elektrolyty s vysokou vodivostí, např. v oblastech s vysokými úrovněmi průmyslového znečištění, ve slaném ovzduší, v kontaktu s mořskou vodou nebo solenými silnicemi.

- **Velikost kontaktních ploch a povrchů součástí (poměr plochy)**

  Kovové předměty, např. žárově pozinkovaná ocel (záporný náboj) je z hlediska plochy větší, spojení s jinými materiály představuje (-/+ náboj) obvykle menší problém. Pokud je povrch žárově pozinkované oceli menší než druhá spojovaná plocha, dejte pozor! Např. svorky z pozinkované oceli na měděných trubkách.

- **Oxidační produkty na povrchu kovů**

  Kovové povrchy jsou silně zoxidované, takže vytvoří napěťové potenciály, což bude poté mít rozhodující vliv na rozsah koroze.

Při spojování kovů, které jsou od sebe vzdáleny vzhledem k rozsahu napětí, je třeba se pokusit odlišné kovy elektrochemicky izolací (např. plastová deska nebo pryžová podložka).

EMEAI Valspar bv
Zuiveringweg 89
8243 PE Lelystad
Nizozemsko
Tel. +31 (0) 320292200

www.valsparindustrialmix.com

Obecné informace: koroze TI – G 1 / CZ

Poznámka:
Zinek se záporným nábojem (-) může být korodován ušlechtilými kovy, drobné pozinkované díly s kladným nábojem (+) v kontaktu s většími kovovými plochami jsou více ohroženy.

Odpovědnost za obsah:
Obsah našich informačních listů byl sestaven s velkou pečlivostí. Za jejich přesnost, úplnost a aktuálnost však nemůžeme převzít žádnou odpovědnost. Po upozornění na chyby nebo jiná porušení obsah odpovídajícím způsobem změníme. Práce se stroji, ručním nářadím a chemickými výrobky může být v zásadě velmi nebezpečná. Proto jsou naše příklady a informace určeny pouze pro profesionální zákazníky (zkušené a kvalifikované řemeslníky). Nemůžeme zajistit úspěch ani převzít odpovědnost za následné škody, protože to závisí na schopnostech uživatele, použitých osobních ochranných prostředcích a materiálech a podmínkách zpracování.