



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Označení materiálu:	VY_32_INOVACE_ZMAJA_VODARENSTVI_19
Název materiálu:	<i>Chemické vlastnosti materiálů, koroze</i>
Tematická oblast:	Vodárenství – 1. ročník instalatér
Anotace:	<i>Prezentace uvádí chemické vlastnosti materiálů a jejich charakteristiky</i>
Očekávaný výstup:	<i>Žák vysvětlí na příkladech jednotlivé chemické vlastnosti materiálů</i>
Klíčová slova:	<i>chemické vlastnosti materiálů, koroze, žárupevnost, žáruvzdornost</i>
Metodika:	Slouží jako podklad pro žáky k procvičování v návaznosti na předcházející výklad. Lze rozeslat žákům elektronicky či elektronicky prezentovat ve výuce.
Obor:	<i>Instalatér</i>
Ročník:	<i>1.</i>
Autor:	Mgr. Jan Zmátlík
Zpracováno dne:	18.10.2012

Prohlašuji, že při tvorbě výukového materiálu jsem respektoval(a) všeobecně užívané právní a morální zvyklosti, autorská a jiná práva třetích osob, zejména práva duševního vlastnictví (např. práva k obchodní firmě, autorská práva k software, k filmovým, hudebním a fotografickým dílům nebo práva k ochranným známkám) dle zákona 121/2000 Sb. (autorský zákon). Nesu veškerou právní odpovědnost za obsah a původ svého díla

Chemické vlastnosti materiálů, koroze

Chemické vlastnosti materiálů

Mezi **chemické** vlastnosti materiálů patří:

- **odolnost proti korozi**
 - **žárupevnost**
 - **žáruvzdornost**

Co je koroze?

Naprostá většina materiálů působením vlivů prostředí postupně mění své vlastnosti, vzhled a další charakteristické znaky. Materiál např. koroduje.

- **Koroze** je reakce materiálu vyvolaná působením vnějších i vnitřních vlivů
- Jedná se o proces při kterém dochází k postupnému rozkladu materiálu
- Při korozi dochází k úbytku materiálu

Důsledky koroze

Při korozi dochází:

- Ke změně vlastností materiálu
- K postupnému částečnému nebo úplnému rozpadu materiálu
- Ke změně vzhledu materiálu
- K uvolnění částic materiálu které jsou následně vnímány jako nečistoty např. v potrubí a které mohou způsobit poruchy zařízení v rozvodech

Příčiny koroze

Koroze se zpravidla popisuje u kovů

Nejobvyklejší příčinou koroze popisované u oceli např. ocelového potrubí je působení vody (vlhkosti ve vzduchu)

Příčinou koroze popř. urychlení koroze u oceli může být také např. nedostatečná ochrana materiálu proti korozi nebo nevhodná volba materiálu pro dané prostředí

Druhy koroze

Koroze podle
umístění

Vnější ,Vnitřní

Koroze
podle
vnitřního
mechanismu

Chemická, Elektrochemická,
Půdní, Biologická

Koroze podle
vzhledu

Rovnoměrná, Skvrnitá, Důlková,
Bodová, Mezikrystalová

Koroze podle umístění

Vnější koroze – je obvyklá, lze jí pozorovat na povrchu zasaženého materiálu, lze jí předcházet, a dá se snadněji odstranit a materiál ošetřit.

Vnitřní koroze – je nebezpečná tím že není vidět, nepozorovaně rozrušuje materiál zevnitř a nečekaně může způsobit rozpad materiálu, například prorezivění trubky v jednom místě

Koroze podle vnitřního mechanismu

Chemická koroze je častá, vzniká působením vlhkosti na ocelová zařízení, konstrukce, výrobky.

Elektrochemická koroze vzniká v případě, kdy kovové materiály jsou ve vodě obsahující kyselinu, čímž vznikají chemické procesy vyvolávající korozi

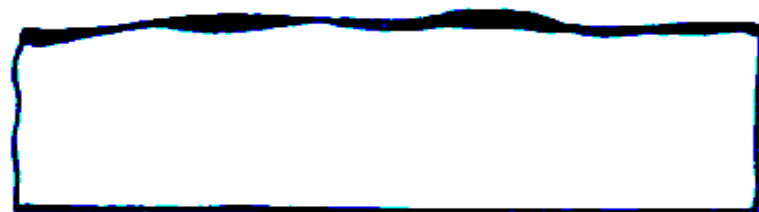
Půdní koroze vzniká např. v blízkosti tramvajové trati účinkem bludných proudů

Biologická koroze je zapříčiněna živými organismy – např. bakteriemi nebo některými brouky

Koroze podle vzhledu



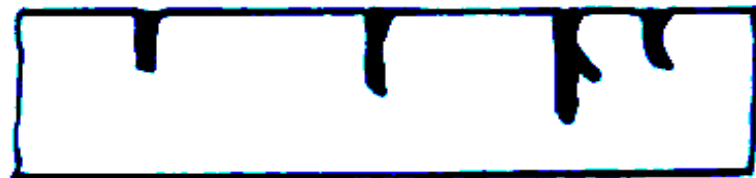
Rovnoměrná koroze



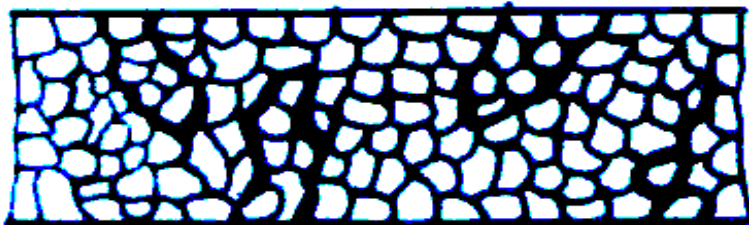
Skvrnitá koroze



Důlková koroze



Bodová koroze



Mezikrystalová koroze

Obr. 1

Ochrana materiálu proti korozi

Omezení koroze znamená prodloužení životnosti výrobků, snížení poruchovosti a počtu závad.

Rozlišujeme tyto způsoby zabránění a vzniku koroze:

- Volba vhodného materiálu
- Správný tvar a konstrukce
- Snížení agresivity korozivního prostředí
- Elektrická ochrana
- Ochrana povrchu ocelových výrobků nátěrovými hmotami, ochrannými povlaky, smaltováním nebo galvanickými úpravami a další metody

Ochrana materiálu proti korozi v praxi

- Ocelové trubky vodovodního potrubí – ochrana pozinkováním, ochrana nátěry, izolací
- Trubky z odolného materiálu – měď, nerezová ocel (obvykle nepatrná nebo žádná koroze)
- Otopná tělesa - chráněná nátěry
- Ocelové vany, umyvadla – smaltované
- Spojovací materiál – šrouby – mosazné, pochromované
- Armatury – mosazné

Žáruvzdornost a žárupevnost

Odolnost oxidaci za vyšších teplot kterou požadujeme u materiálů pro části strojů a zařízení se nazývá **žáruvzdornost**. Jedná se o teploty nad **600 °C** Jedná se např. o kotle, trubky, rošty.

Žárupevnost je chemická vlastnost, která je vyžadována u materiálů které dlouhodobě přenáší větší zatížení při vyšších teplotách. Jedná se např. o materiály pro lopatky parních turbín nebo ventily spalovacích motorů

Opakování

1. Vysvětlete, co je koroze
2. Uvedte některé příčiny koroze
3. Jaké druhy koroze znáte?
4. Zkuste sami uvést příklady materiálů, které snadno korodují, a které korozi odolávají
5. Proč je koroze nebezpečná a nežádoucí?

Odpovědi

1. Koroze je postupný rozklad materiálu
2. Příčin koroze je více, nejčastěji mluvíme o korozi železných kovů, která je způsobena vzdušnou vlhkostí
3. Podle vzhledu – rovnoměrná, skvrnitá, důlková; podle umístění vnější, vnitřní; podle vnitřního mechanismu – chemická, elektrochemická, koroze bludnými proudy a koroze biologická
4. Korodují železné kovy, korozi odolné jsou např. měď, bronz, mosaz a nekovové materiály např. plasty
5. Nebezpečnost koroze spočívá v rozpadu původního materiálu, čímž dochází k poškození výrobků, zhoršení jejich vlastností a například úniky látek z potrubí

Konec prezentace