



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

| | |
|------------------|---|
| Číslo projektu | CZ.1.07/1.5.00/34.0556 |
| Číslo materiálu | VY_32_INOVACE_DR_STR_20 |
| Název školy | Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola Příbram, Hrabáková 271. Příbram II |
| Autor | Ing. Jaroslav Dražan |
| Tématická oblast | Koroze |
| Ročník | druhý |
| Datum tvorby | září 2013 |
| Anotace | Tento materiál doplňuje učebnici „Technologie 2, díl 1“ kapitolu koroze a usnadňuje pochopení problematiky a ukazuje na způsobené škody |

Koroze

Úvod

- Tato prezentace slouží k zvýšení přehlednosti a názornosti výkladu kapitoly koroze strojírenské technologie 2 , 1 díl – polotovary a jejich technologičnost

Koroze

Koroze je nepříznivý jev, který nastává na povrchu i uvnitř kovu za určitých mechanických, fyzikálních a chemických podmínek.

Důsledky koroze:

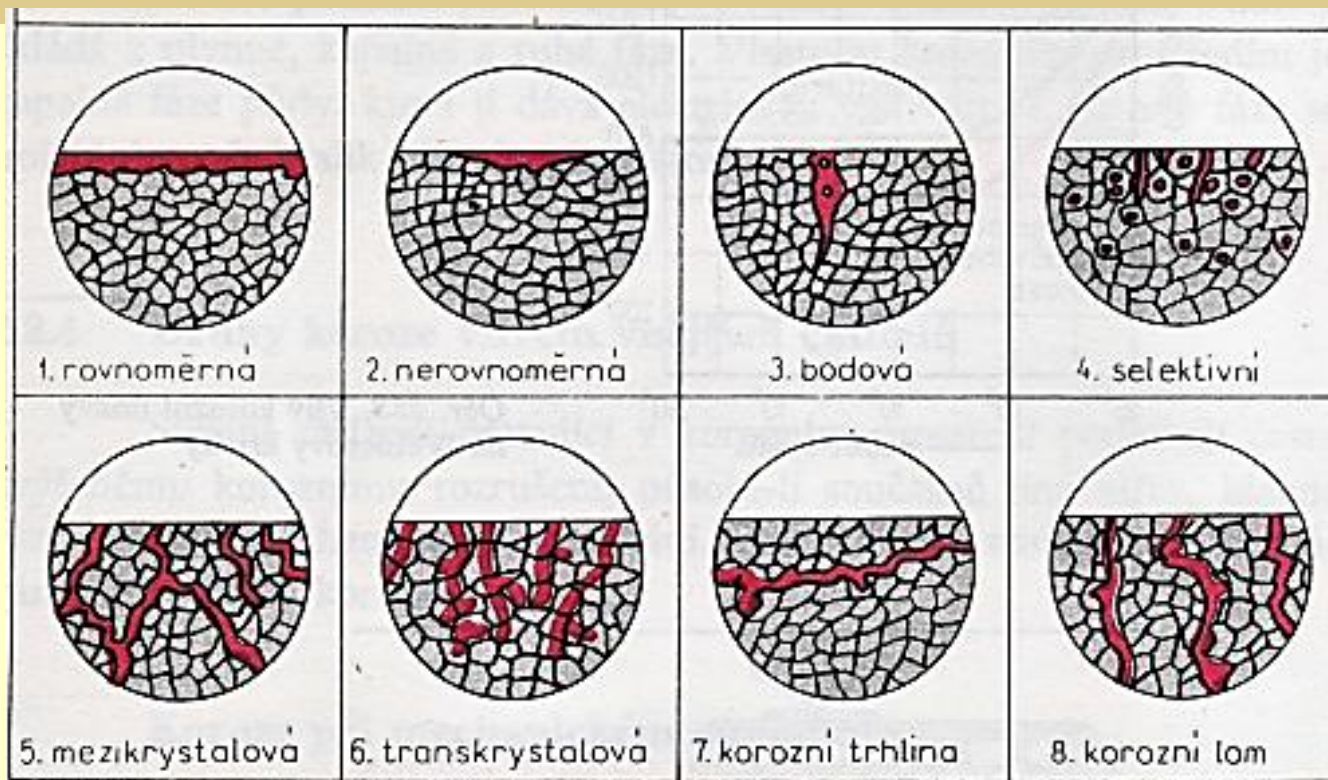
- změna vzhledu výrobku - (barva)
- změna mechanických vlastností – (zeslabení průřezu až rozpad kovu))
- změna fyzikálních vlastností – změna koeficientu tření – brzdy, kolejnice)

Koroze

Klasifikace koroze:

- 1) Podle druhu napadení (vzhledu)
- 2) Podle vzniku (korozních dějů)

1) Druhy korozního napadení



obr. 1 [1]
Druhy koroze

1) Druhy korozního napadení

a) Rovnoměrná koroze

Nejpříznivější typ koroze, kde lze předvídat její průběh.

V pevnostním výpočtu se s korozí počítá přidáním konstanty (výpočet tlakových nádob aj.)

b) Ostatní koroze jsou velmi nebezpečné tím, že se obtížně diagnostikují (objevují) a většinou se projeví až při havárii součásti či celku.

2) Korozní děje a prostředí

a) Korozní děje

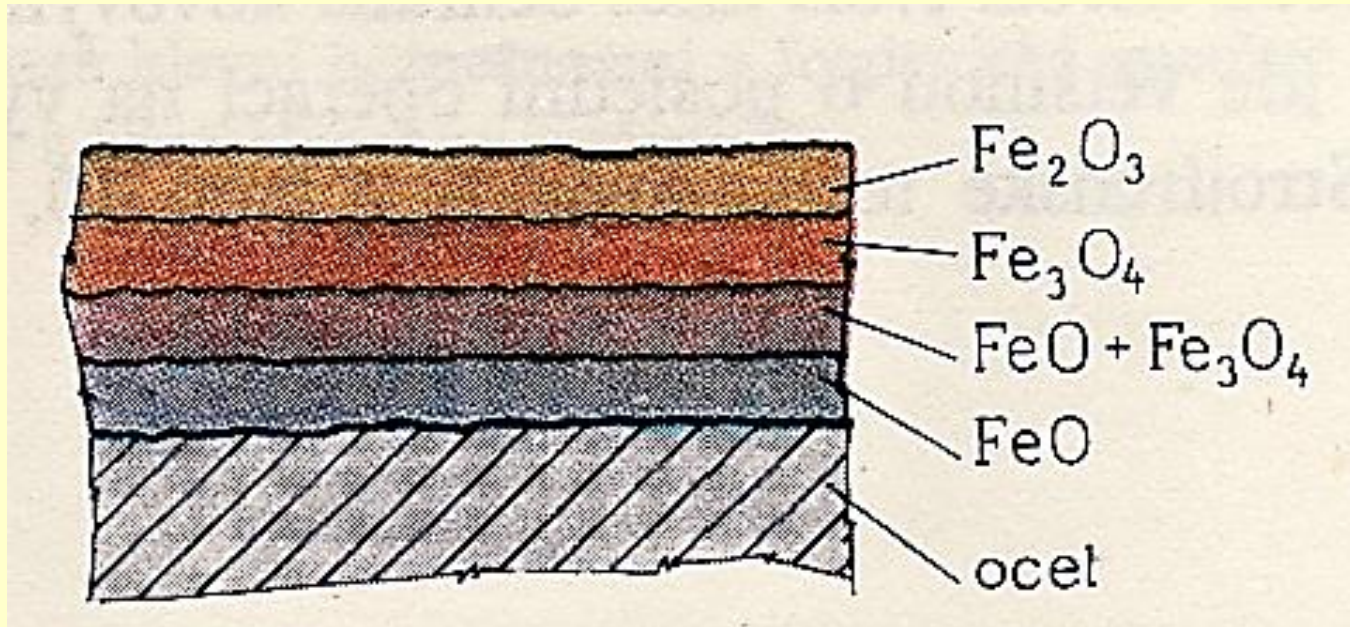
- Koroze chemická
- Koroze elektrochemická
- Koroze průchodem stejnosměrného proudu
(bludné proudy)
- Ostatní (kavitace aj.)

Koroze chemická

b) Korozní prostředí:

- **Atmosférické** – působení vzdušného kyslíku, výparů kyselin aj.
- **Půdní** – působení kyselin nebo zásad obsažených v zemi (hnojiva aj.)
- **V kapalinách** – koroze látkami v kapalině obsažených (O_2 , kyseliny aj.)
- **Teplotním** – ohřev součástí v peci v prostředí kyselin nebo O_2 (ingoty, eloxování, černění aj.)

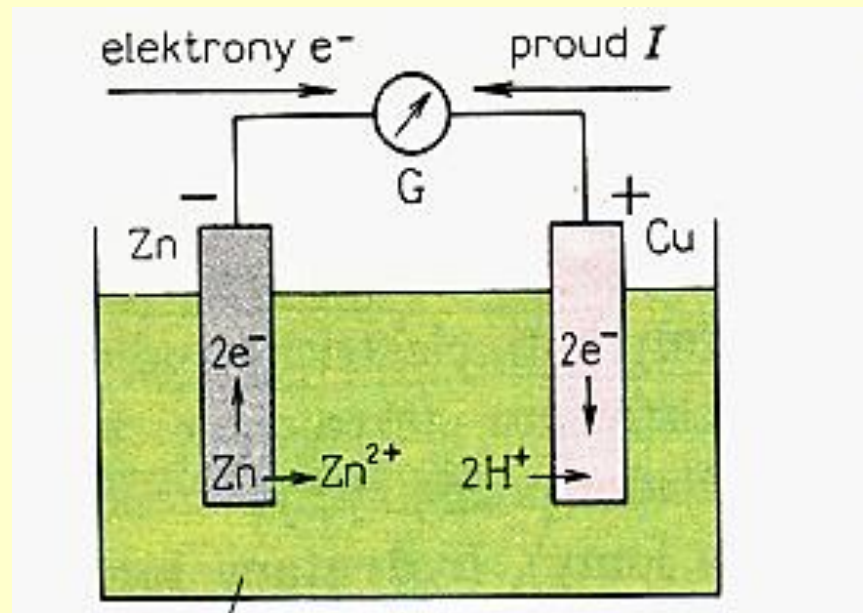
Koroze chemická



obr. 2 [1]
Koroze oceli

Koroze elektrochemická

Vzniká za podmínek styku **dvou různých kovů a elektrolytu** (galvanický článek)



obr. 3 [1]
Galvanický článek

Elektrolyt

Koroze elektrochemická

Ušlechtilost kovů a odolnost proti korozi

| Chemická značka a mocenství iontů kovu | | E° (V) | Chemická značka a mocenství iontů kovu | | E° (V) |
|---|------------------|---------------|---|------------------|---------------|
| Hořčík | Mg ²⁺ | — 2,34 | Cín | Sn ²⁺ | — 0,14 |
| Hliník | Al ³⁺ | — 2,07 | Olovo | Pb ²⁺ | — 0,12 |
| Zinek | Zn ²⁺ | — 0,76 | Vodík | H ⁺ | 0,00 |
| Chrom | Cr ²⁺ | — 0,74 | Měď | Cu ²⁺ | + 0,34 |
| Železo | Fe ²⁺ | — 0,44 | Měď | Cu ⁺ | + 0,52 |
| Kadmium | Cd ²⁺ | — 0,40 | Strěbro | Ag ⁺ | + 0,80 |
| Nikl | Ni ²⁺ | — 0,25 | Zlato | Au ³⁺ | + 1,50 |

obr. 4 [1] Elektro chemická řada prvků

Koroze elektrochemická

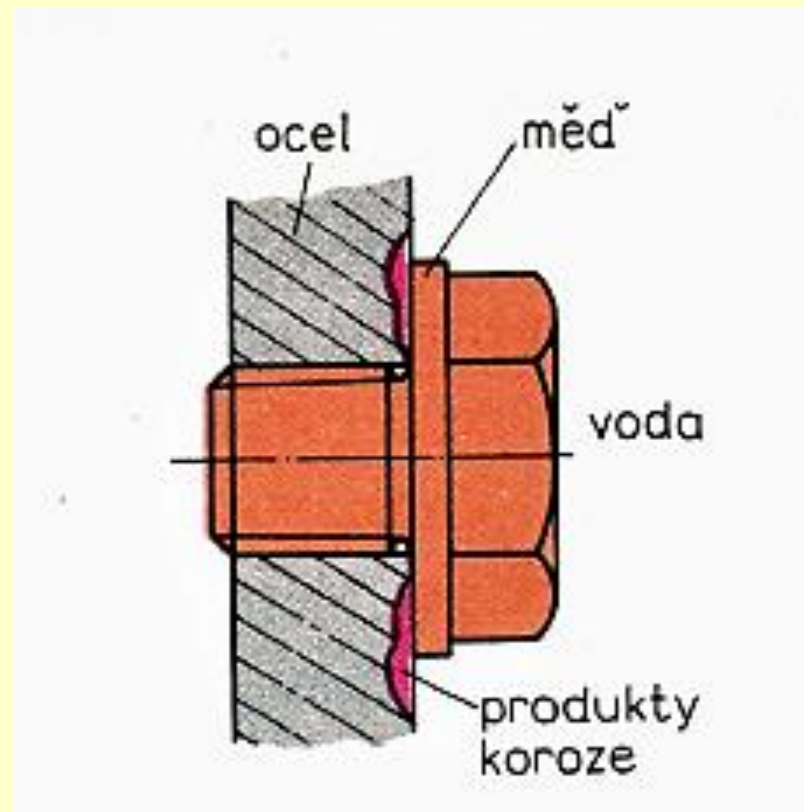
1) Korozní makročlánek

Konstrukční záležitost

Př. spoj Al + Cu vodičů

Přípevnění Al střechy

Fe hřebíky apod.



obr. 5 [1]

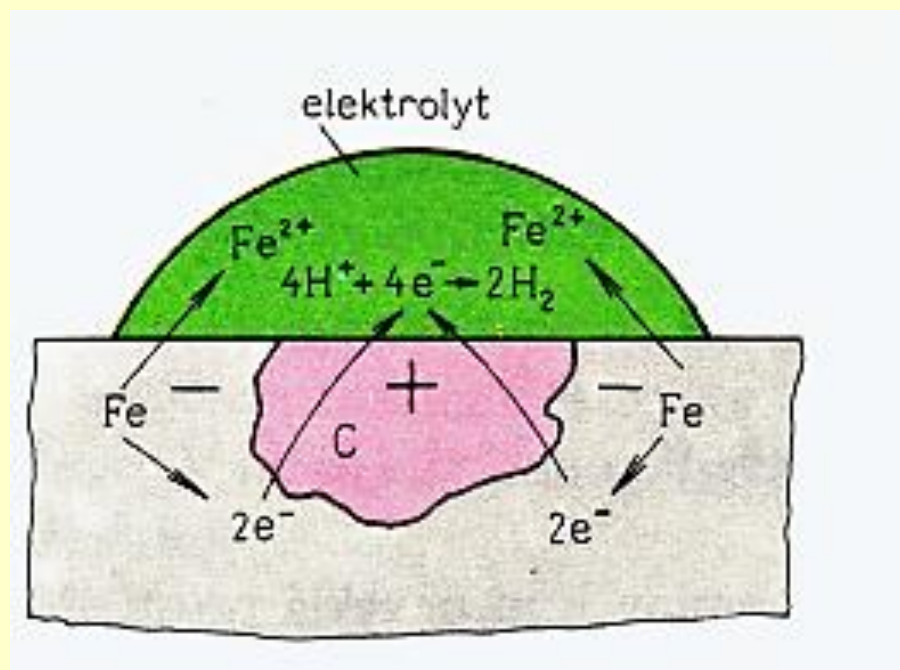
Korozní makročlánek

Koroze elektrochemická

1) Korozní mikročlánek

Materiálová záležitost

Často se vyskytuje u mosazí ve vlhkém prostředí apod.



obr. 6 [1]
Korozní mikročlánek

Koroze průchodem stejnosměrného proudu

Na konstrukci sloužící jako vodič stejnosměrného proudu dojde-li ke změně odporu dochází k přeskoku jiskry a vytrhávání iontů kovu ze záporně nabitě části (katoda) a jejich nanášení na anodu.

Př.

- Vodičem se stane potrubí vedle tramvajové tratě (bludný proud). Na spojích potrubí dochází vytrhávání iontů a potrubí v krátkém čase je netěsné.
- přerušovač el proudu spalovacích motorů (tvoří se „pecka“)

Použité zdroje

[1] Hluchý a kol. Strojírenská technologie 2 - Polotovary a jejich technologičnost, SNTL Praha 1979

[2] Poznámky autora

[3] Hluchý, Kolouch, Paňák - Strojírenská technologie 2, Scientia Praha 2001, ISBN 80-7183-244-8