



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název a adresa školy:

**Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková
organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01**

IČO:

47813121

Projekt:

OP VK 1.5

Název operačního programu:

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Typ šablony klíčové aktivity:

III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20
vzdělávacích materiálů)

Název sady vzdělávacích materiálů:

STT II

Popis sady vzdělávacích materiálů:

Strojírenská technologie II, 2. ročník

Sada číslo:

F-18

Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:

16

Označení vzdělávacího materiálu:
(pro záznam v třídní knize)

VY_32_INOVACE_F-18-16

Název vzdělávacího materiálu:

Povrchové úpravy

Zhotoveno ve školním roce:

2011/2012

Jméno zhotovitele:

Ing. Palát Hynek

Povlakování zinkováním

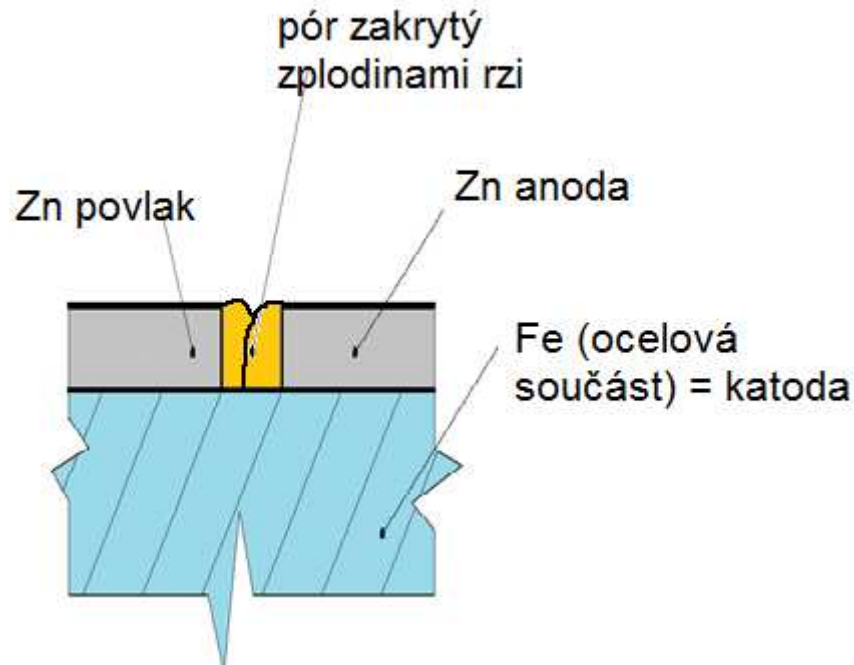
Galvanické potenciály:

$Zn = -0,76 \text{ V} \Rightarrow$ anoda = méně kvalitní, méně odolný proti korozi.

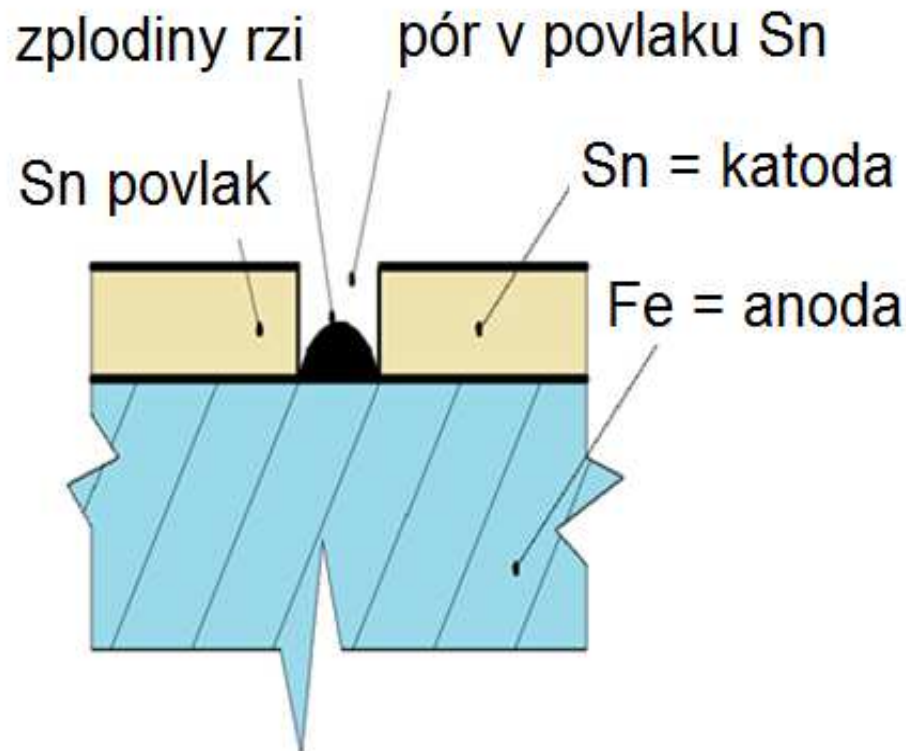
$Fe = -0,44 \text{ V} \Rightarrow$ katoda = odolnější proti korozi.

V zinkovém povlaku mohou být malé póry, protože zplodiny rzi zakryjí pór.

Velké póry nesmí být!



Pokovování cínováním



$\text{Sn} = -0,14 \text{ V} \Rightarrow \text{katoda} =$
ušlechtlejší kov = odolnější proti
korozi.

$\text{Fe} = -0,44 \text{ V} \Rightarrow \text{anoda} = \text{méně}$
ušlechtilá \Rightarrow dříve koroduje.

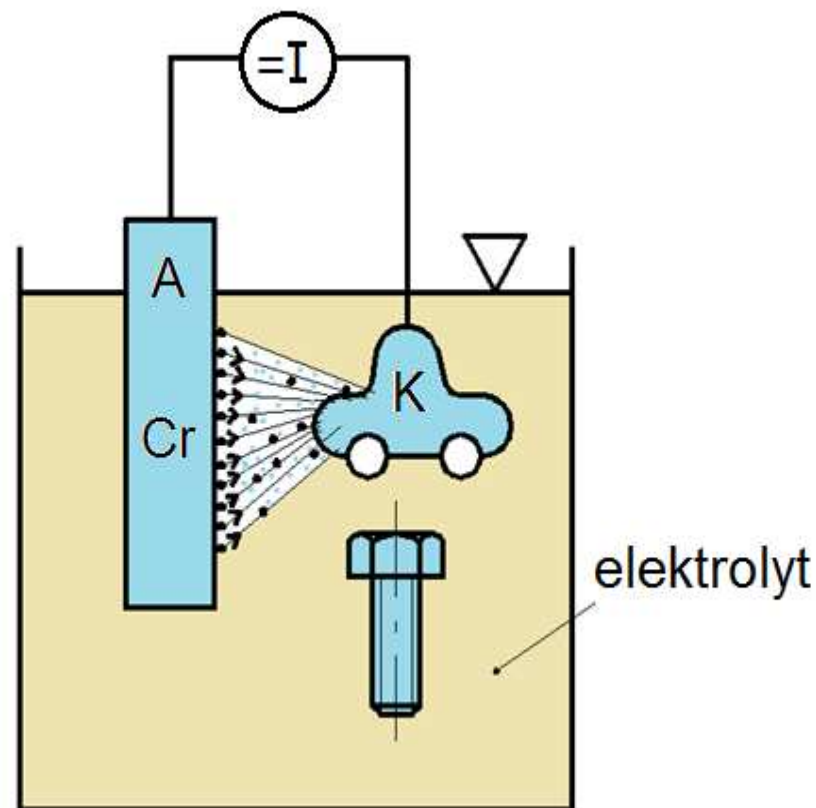
Na základní materiál nanese
ochranný povlak.

Ochranná vrstva nesmí mít póry!

Galvanické pokovování

Podstatou je **elektrolýza** a elektrický rozklad vodných roztoků solí kovu, který chceme nanášet.

Kov uvolněný rozkladem tvoří **anodu** a vylučuje se na katodě. Na katodu se zavěšují předměty, které pokovujeme.



Žárové stříkání = metalizace

= nanášení částeczek roztaveného kovu na předmět **stlačeným vzduchem** speciálními stříkacími pistolemi.

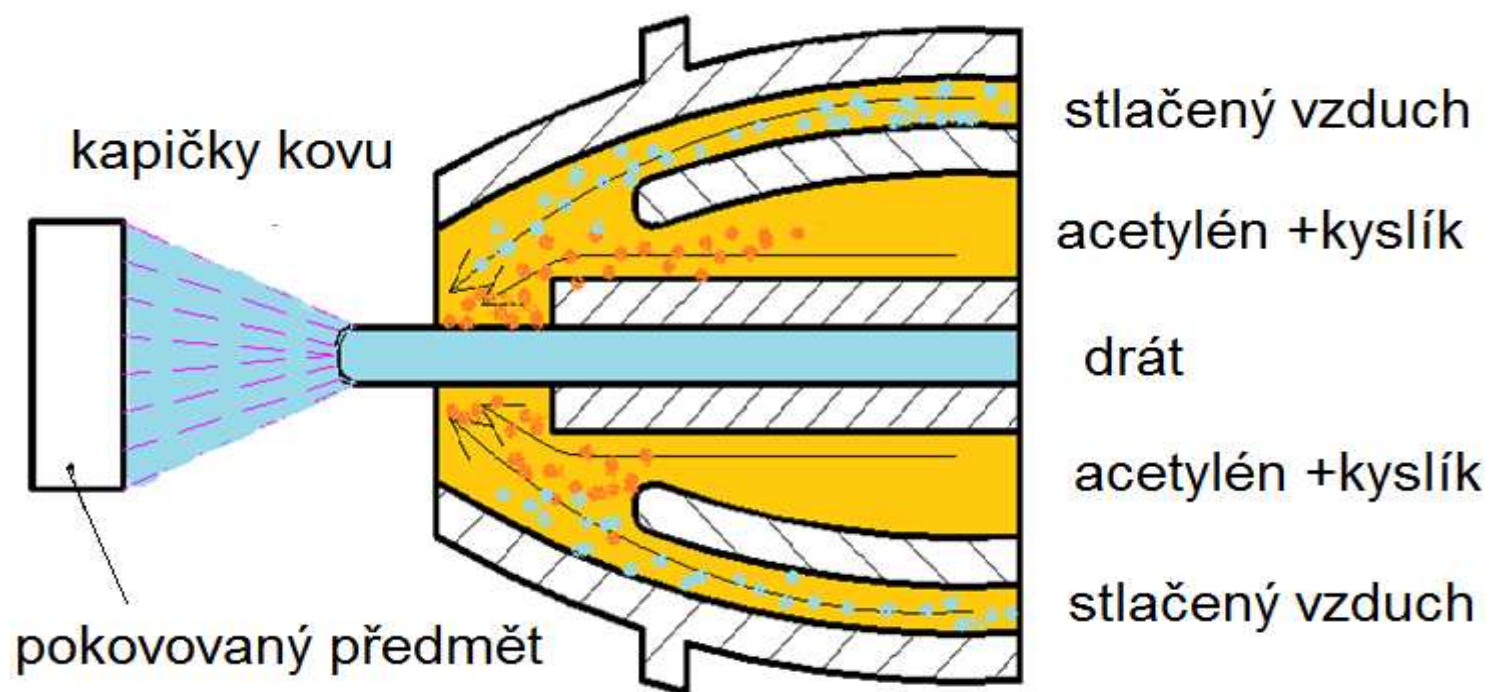
Stříkaný kov se do trysky pistole dostává jako tavenina, prášek nebo **drát**.(nejčastěji)

Stříkací pistole:

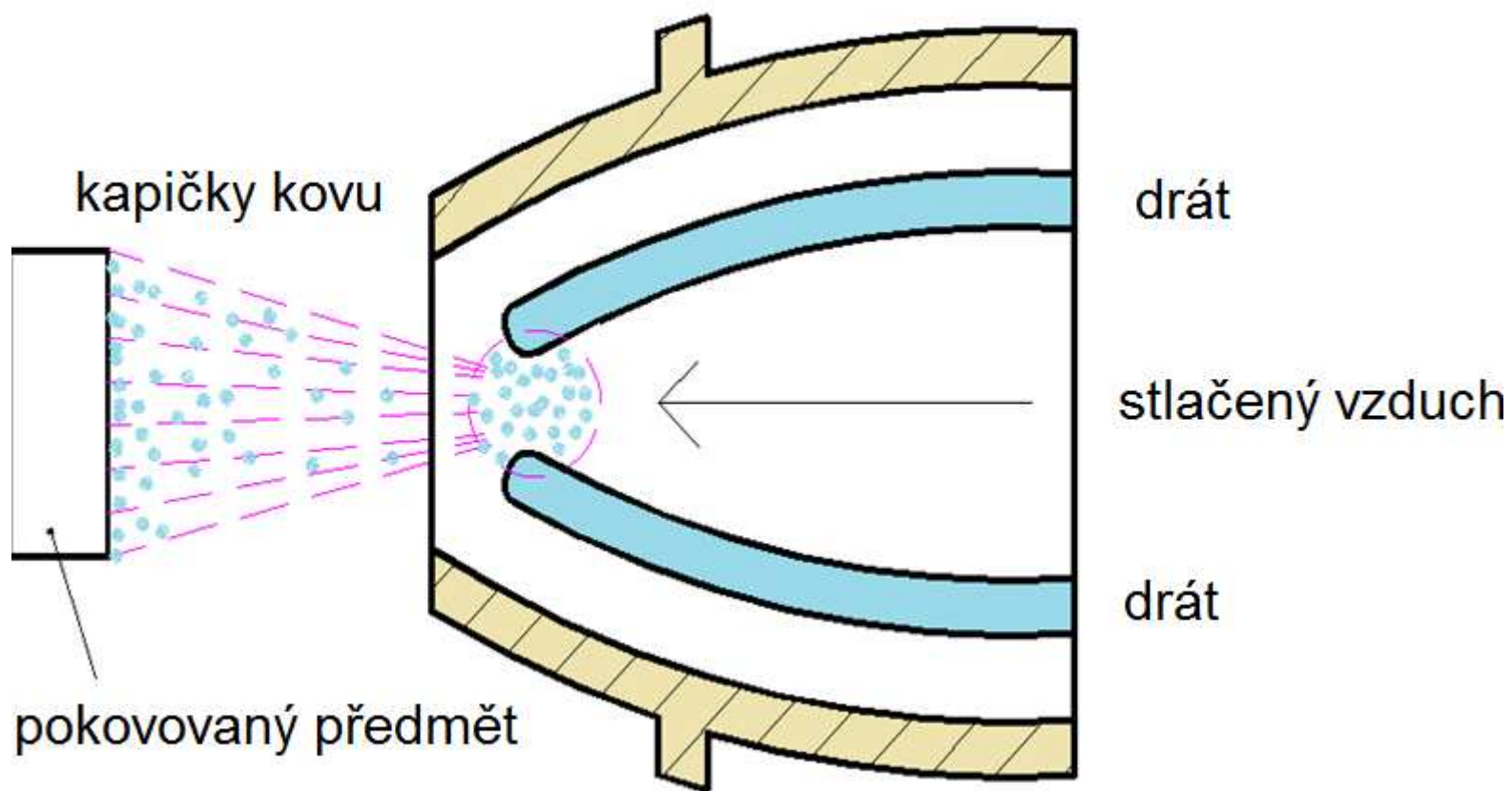
- a) **Plynové**
- b) **Elektrické**
- c) **Plazmové**

Povlakový kov:	Charakteristika:
Olovo	Odolnost chemických zařízení proti korozi
Zinek	Ochrana strojů proti atmosférické a vodní korozi
Hliník	Ochrana proti korozi v chemickém a potravinářském průmyslu, vodní stavby
Cu a slitiny Ni	Ochrana proti korozi

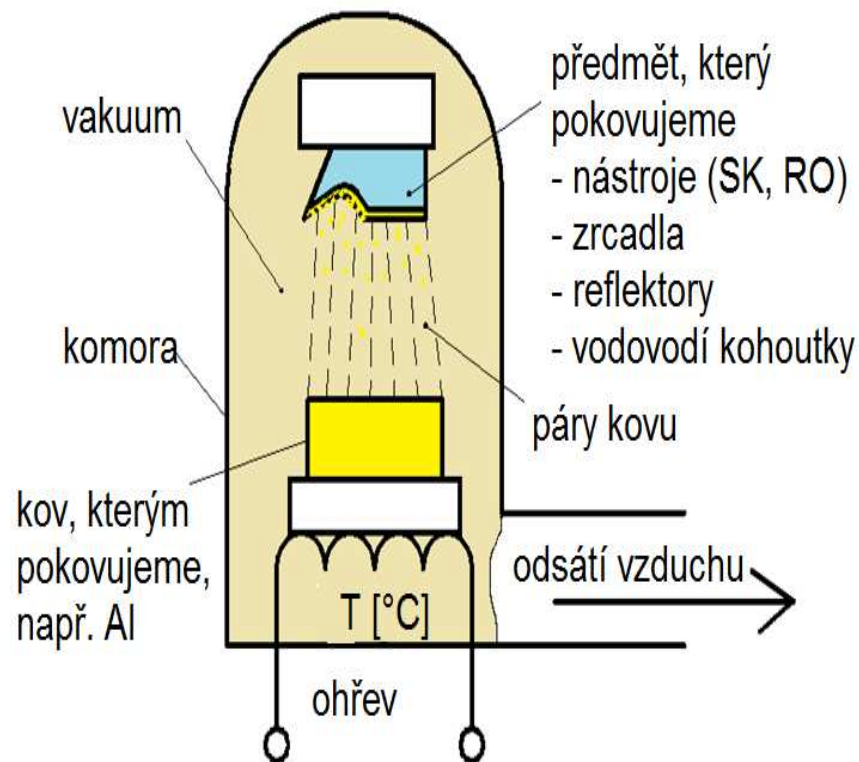
Metalizace – žárové stříkání plynovou pistolí



Metalizace – žárové stříkání elektrickou pistolí



Povlakování kovových i nekovových povlaků napařováním ve vakuu



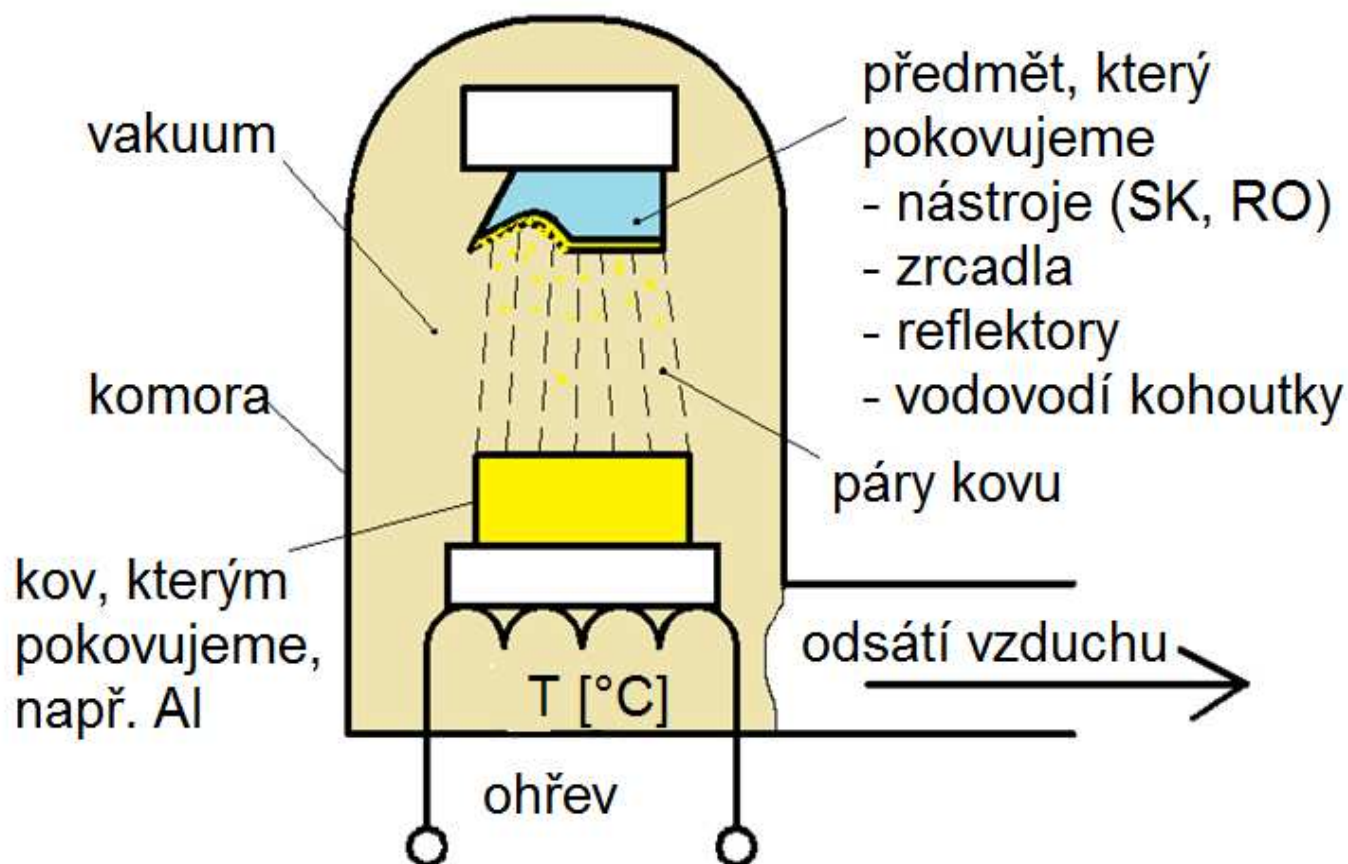
Dochází k **odpařování** vhodného povlakového materiálu **ve vakuu** a následné **kondenzaci** kovových par na předmětu.

Tloušťka povlaku je $0,1 - 1 \mu\text{m}$.

Nejpoužívanější jsou **Al povlaky**:

- Lesklé, dobře odráží světlo.
- Optika, zrcadla.
- Reflektory automobilů.
- Integrované obvody.
- **Povlakování nástrojů z RO a SK.**

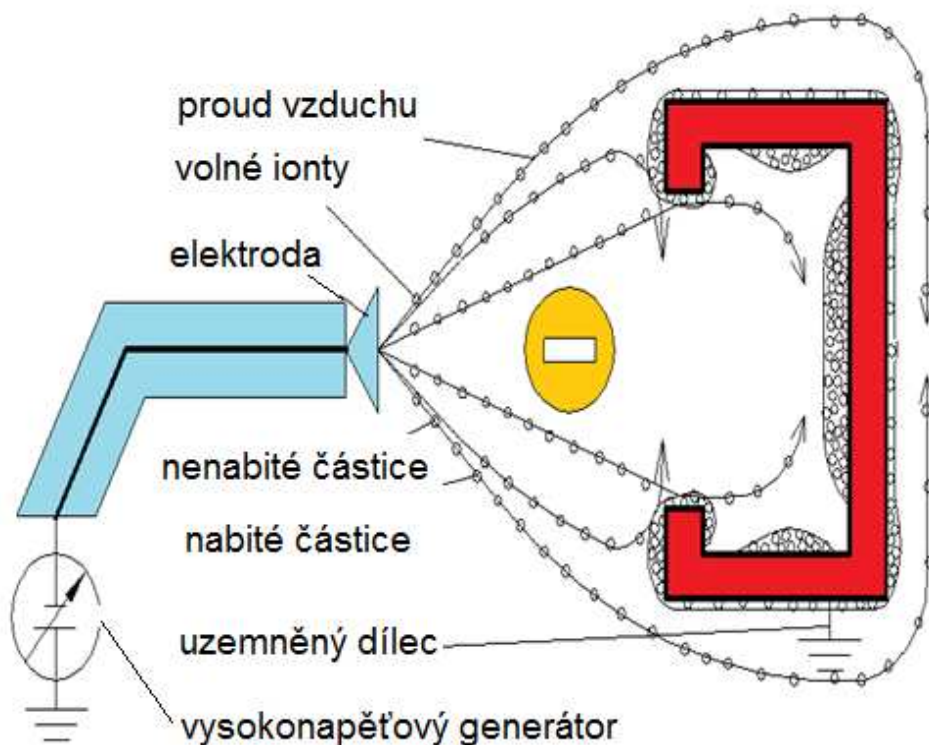
Povlakování napařováním ve vakuu



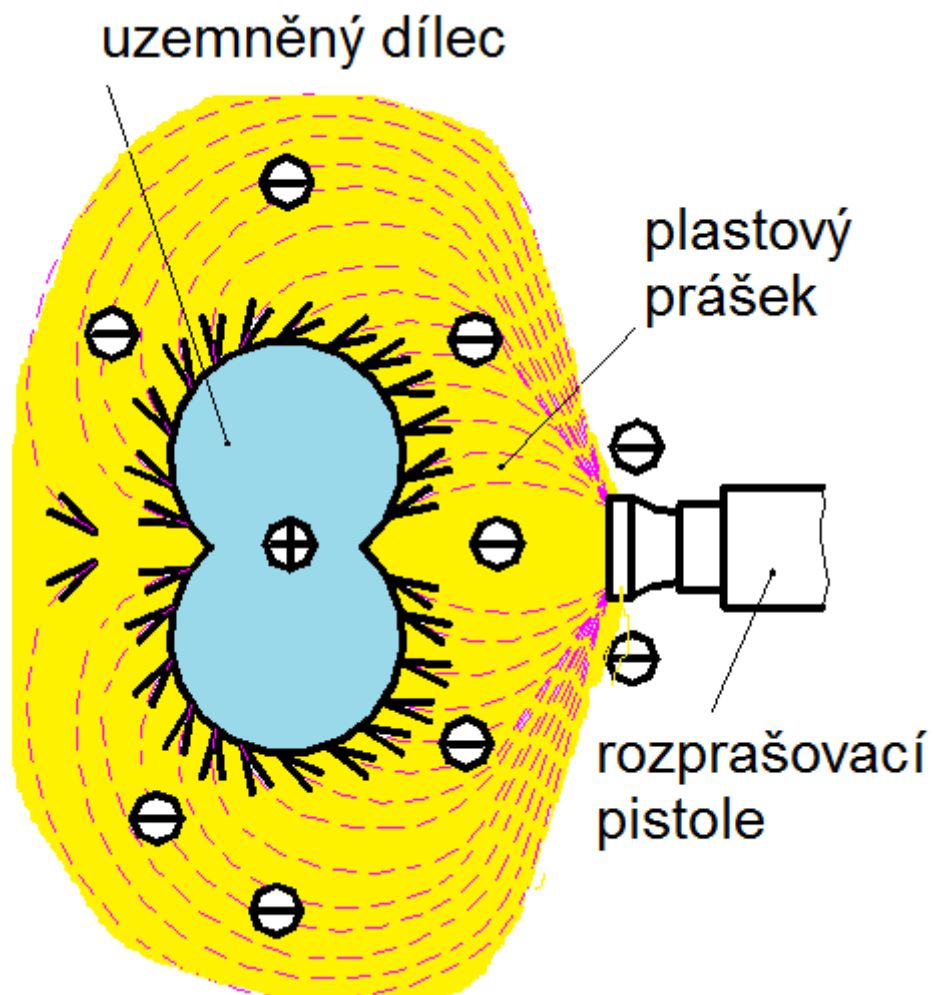
Práškové lakování = komaxitování

Princip:

- Stříkací pistolí se prášek nanáší na předmět, poté se vytvrzuje v peci.
- Prášek obsahuje pryskyřice, pigment, tvrdidla, aditiva.
- V pistoli se smísí prášek se stlačeným vzduchem, čímž vzniká "tekutá směs".
- Elektrodou je prášek nabíjen elektrostatickou energií a přitahován na „opačně“ nabitý výrobek.

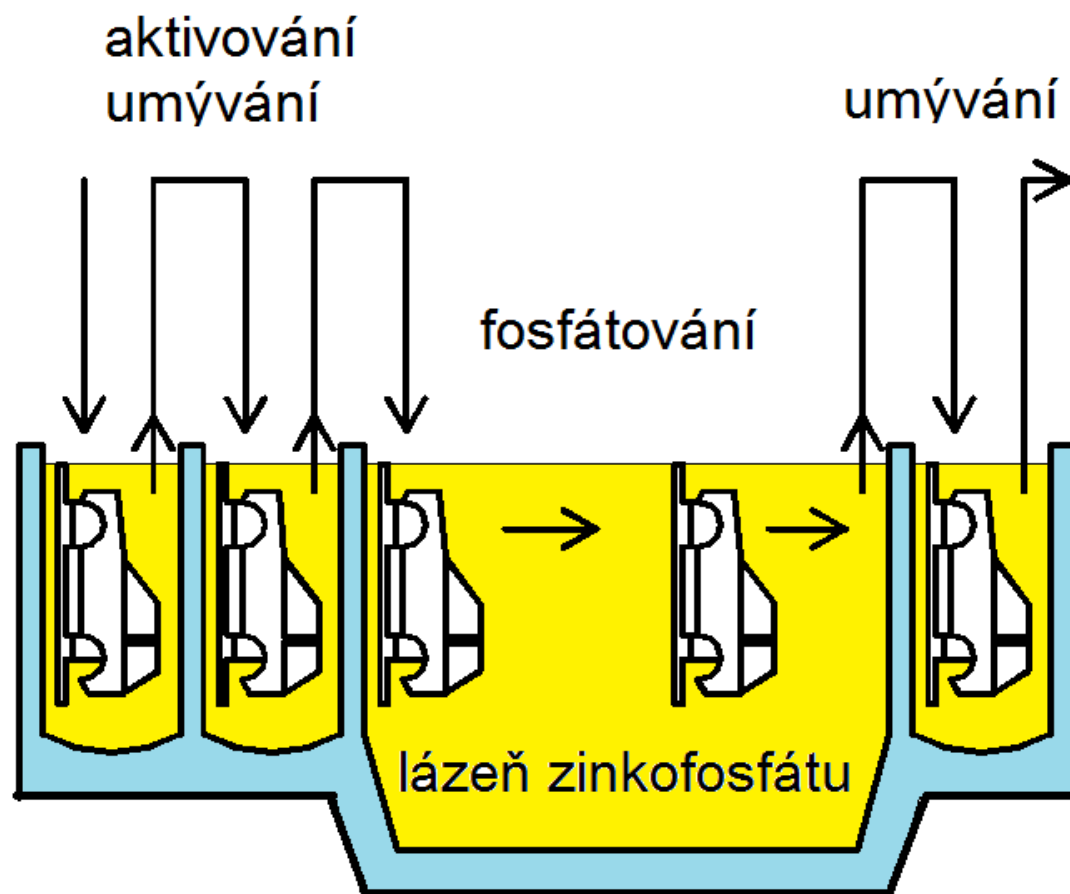


Práškové lakování



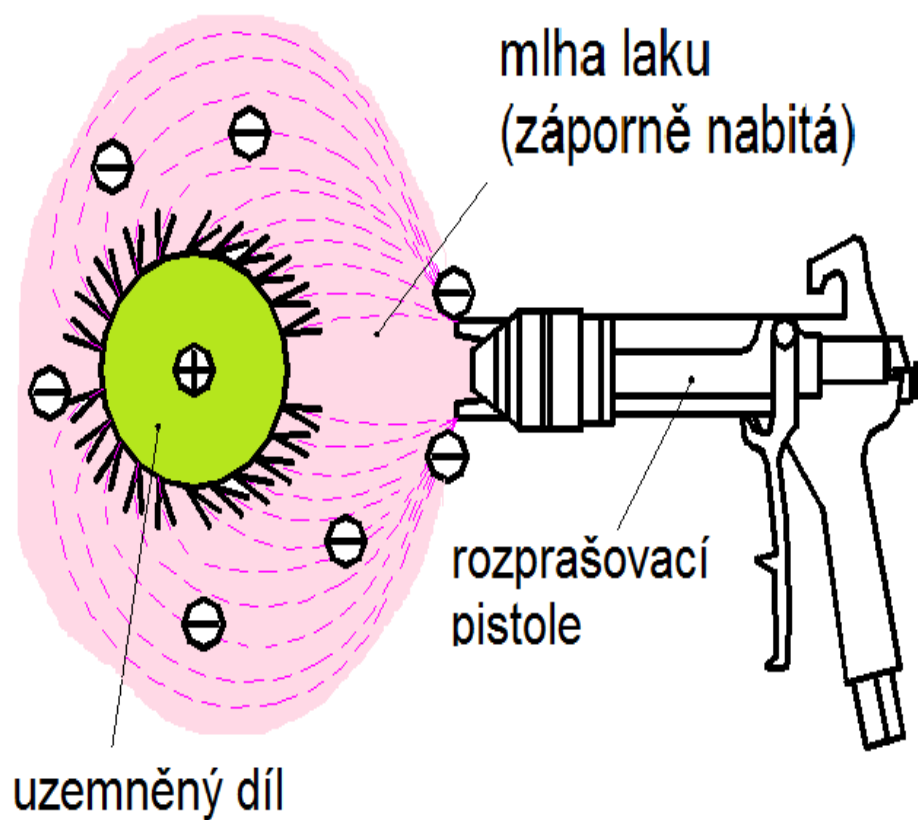
- Prášek nátěrové hmoty se elektrostaticky nanese na povrch dílce.
- Pevný povrch vytvoří teprve po vypálení v peci při $T = 200^{\circ}\text{C}$, kdy se částičky prášku spojí a vytvrdí.
- Univerzální použití.
- Neškodí životnímu prostředí.

Fosfátování



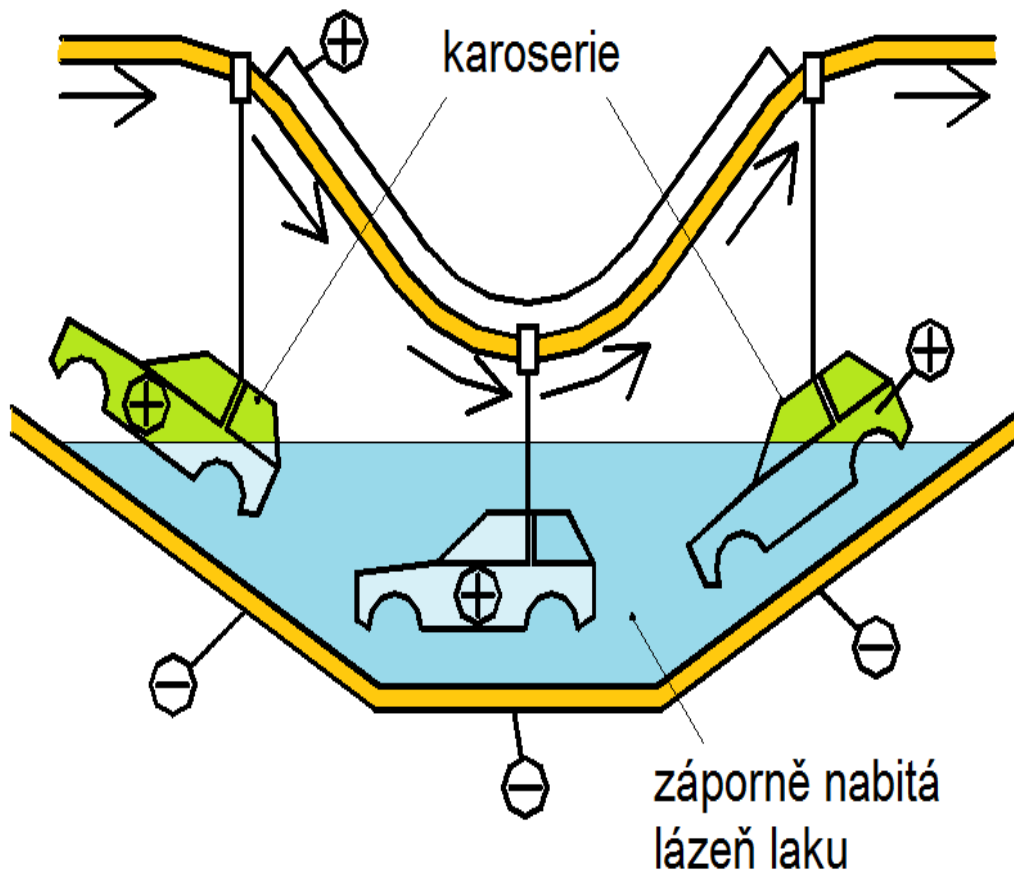
- Výrobky se ponoří do fosfátové lázně.
- Na povrchu se vytvoří pevný fosforečnan Fe.
- Je podkladem pro nátěr.
- U plechů tvoří kluznou vrstvu pro tváření.
- Používá se v automobilovém průmyslu

Elektrostatické lakování



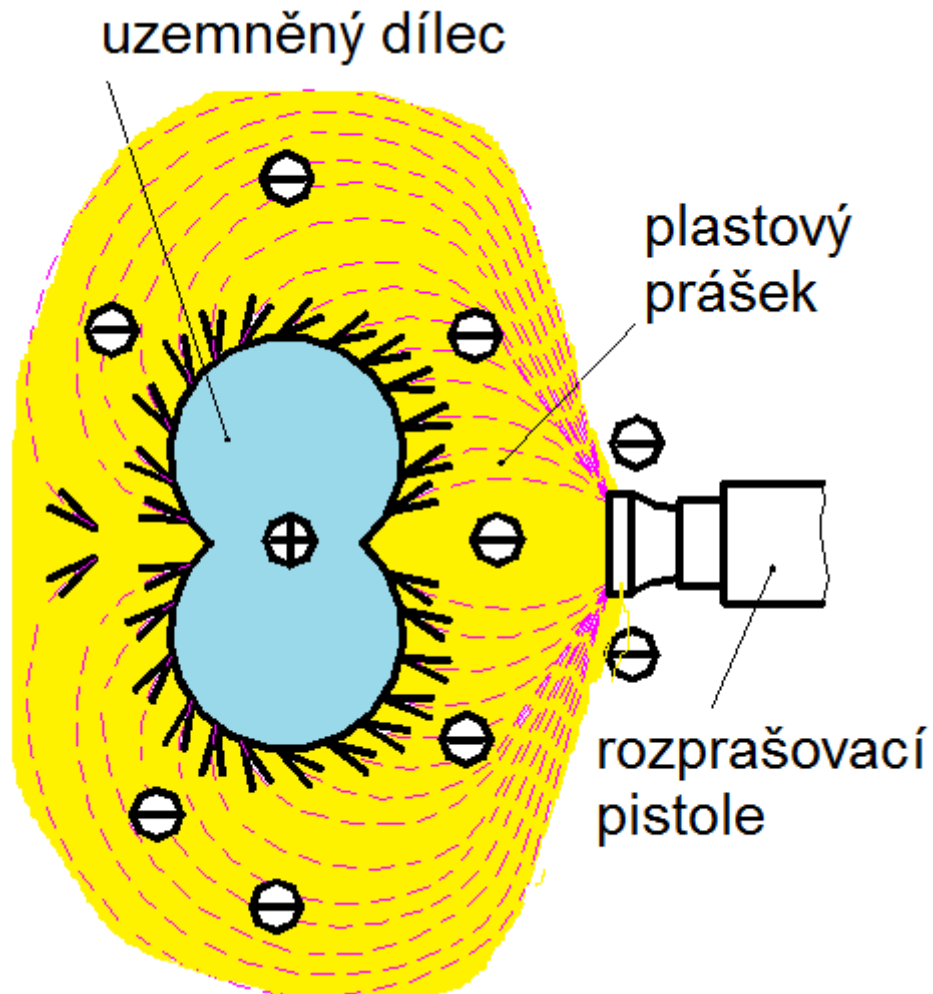
- Stříkácí pistole rozprašuje jemnou mlhu laku, jehož kapičky jsou nabitě záporně, a proto jsou přitahovány k lakovanému dílci, který je nabit kladně.
- Malé ztráty laku.
- Laky bez ředidel neohrožují životní prostředí.

Elektroforézní lakování = katoforéza



- Lakované díly jsou uzemněné = nabity kladně.
- Částičky laku jsou nabity záporně a přitahovány k lakované součásti, na které pevně ulpívají.
- Rovnoměrný povlak na tvarech a v dutinách.
- Karoserie aut.

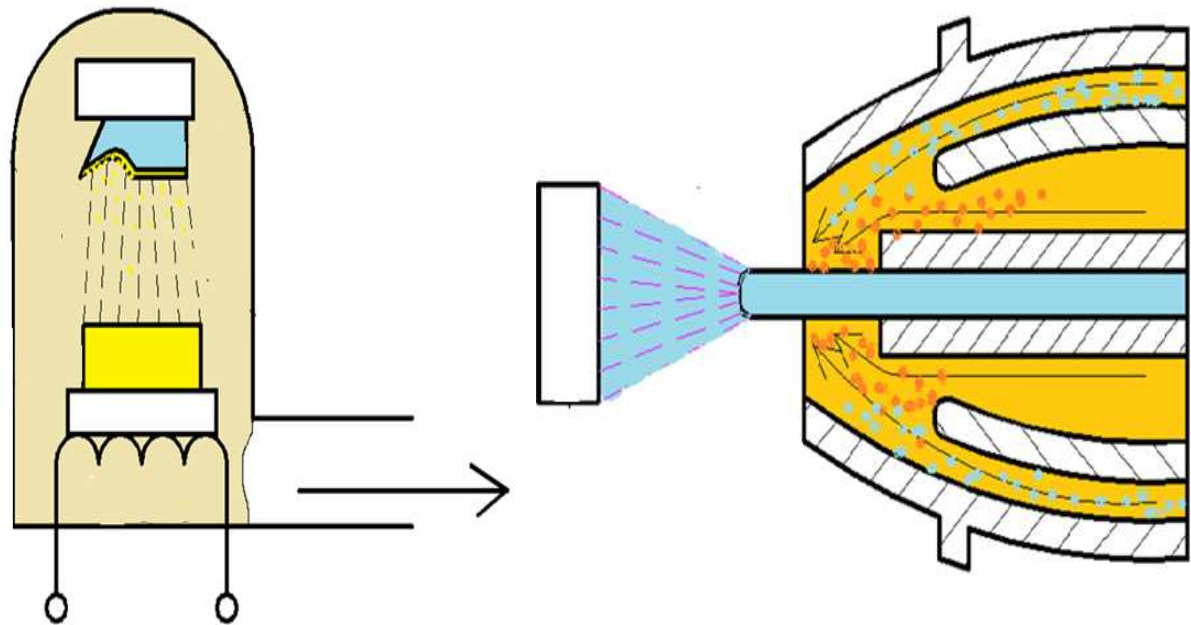
Práškové lakování



- Prášek nátěrové hmoty se elektrostaticky nanese na povrch dílce.
- Pevný povrch vytvoří teprve po vypálení v peci při $T = 200^{\circ}\text{C}$, kdy se částičky prášku spojí a vytvrdí.
- Univerzální použití.
- Neškodí životnímu prostředí.

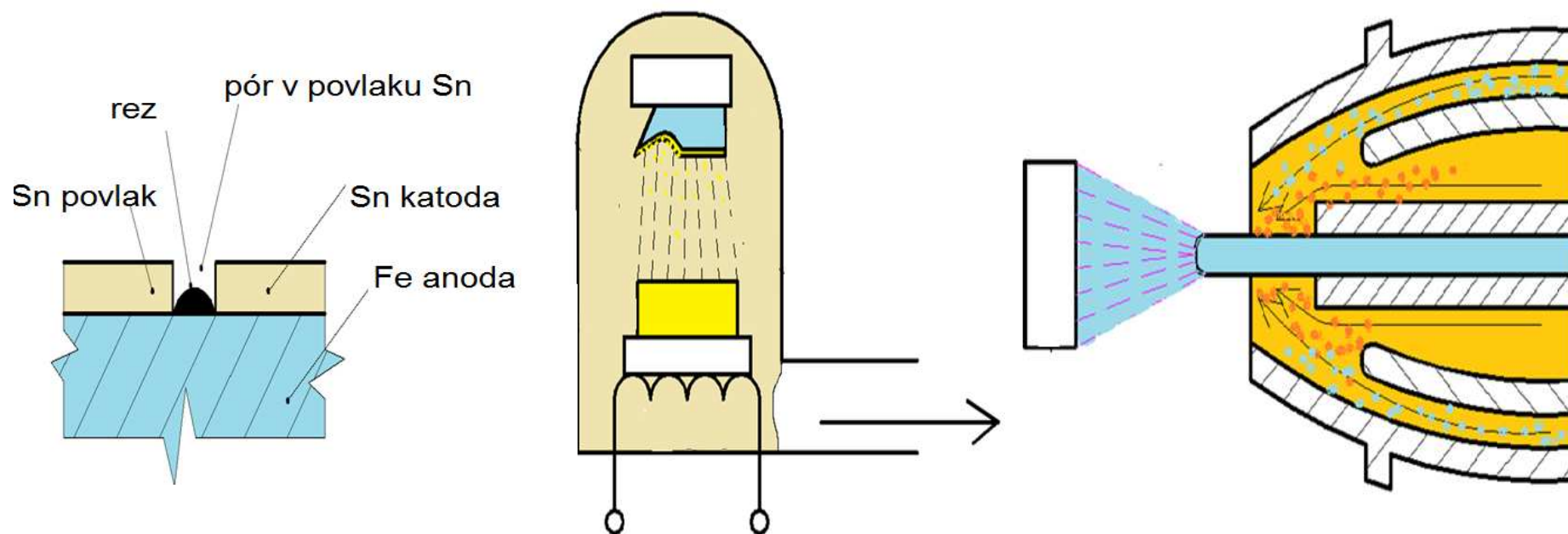
Úkoly:

- Popište podrobně způsoby povrchové úpravy na obrázcích.



Úkoly:

- Popište podrobně způsoby povrchové úpravy na obrázcích.



Seznam použité literatury

- Hluchý, M., Haněk, V. *Strojírenská technologie 2 – 2.díl*, 1. vyd. Praha: Scientia, 1998. ISBN 80-7183-127-1.
- Dillinger, J. a kol. *Moderní strojírenství pro školu a praxi*, Praha: Europa – Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Rust_and_dirt.jpg
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Intergranular_corrosion.JPG