



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 I

Popis sady vzdělávacích materiálů:

Strojírenská technologie I, 1. ročník

Sada číslo:

B-06

Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:

05

Označení vzdělávacího materiálu:
(pro záznam v třídní knize)

VY_32_INOVACE_B-06-05

Název vzdělávacího materiálu:

Vlastnosti technických materiálů

Zhotoveno ve školním roce:

2011/2012

Jméno zhotovitele:

Ing. Hynek Palát

Vlastnosti technických materiálů

- **Fyzikální.**
- **Mechanické.**
- **Technologické.**
- **Chemické.**
- **Slučitelnost s životním prostředím.**

Fyzikální vlastnosti materiálů

- Hustota $\rho = \frac{m}{V} \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]$.
- Teplota tavení $[\text{°C}]$.
- Elektrická vodivost $[\text{S} - \text{siemens}]$.
- Teplotní délková roztažnost – prodloužení v mm při změně teploty o 1°C .
- Tepelná vodivost – schopnost vést teplo.

Tabulky fyzikálních hodnot

Měrná hmotnost [kg/dm ³]		Teploty tání [°C]		El.vodivost v % Cu	
látka	ρ [kg/dm ³]	látka	Teplota tání [°C]	látka	%
voda	1	Cín	232	Cu	100 %
hliník	2,7	Olovo	327	Ag	106 %
ocel	7,85	Hliník	658	Al	62 %
měď	8,9	Měď	1083	Zn	29 %
olovo	11,3	Železo	1539	Fe	17 %
wolfram	19,27	wolfram	3387	Pb	8 %

Mechanické vlastnosti materiálu

- **Elastická a plastická deformace.**
- **Houževnatost, křehkost, tvrdost.**
- **Pevnost v tahu, mez kluzu.**
- **Odolnost proti otěru**

Technologické vlastnosti

Slévatelnost

Schopnost materiálu vyplnit formu.

Tvářitelnost

Schopnost materiálu být tvářen.

Obrobitelnost

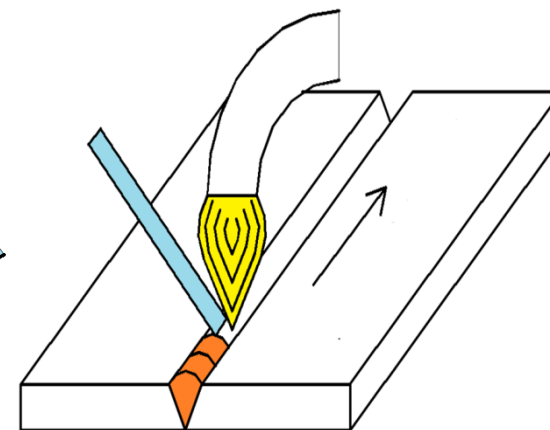
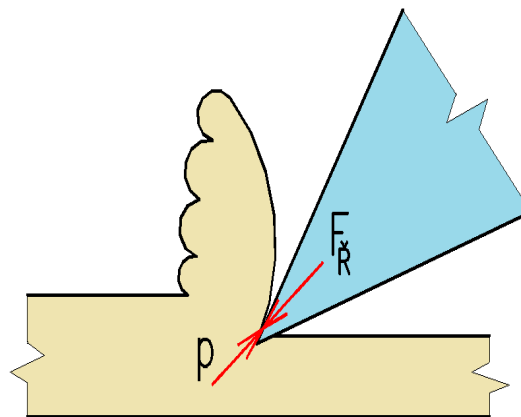
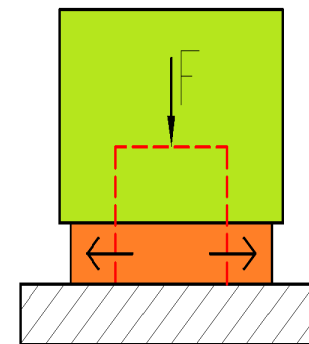
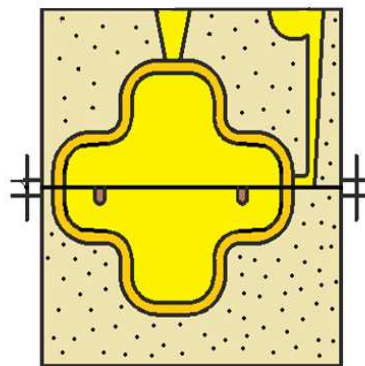
Schopnost materiálu být obráběn.

Svařitelnost

Vhodnost materiálu ke svařování .

Kalitelnost

Schopnost materiálu dosáhnout větší
tvrdosti.



Chemické vlastnosti

- Korozní chování – odolnost proti korozi.
- Odolnost proti zokujení – chování za vyšších teplot.
- Hořlavost – teplota vznícení.



Slučitelnost s životním prostředím, zdravotní nezávadnost

- Nezávadné látky – neohrožují životní prostředí (Cu, Al, ocel, litina).
- Jedovaté látky – ohrožují životní prostředí, škodící zdraví (Pb, Cd, azbest).

Technologické vlastnosti

Technologická vlastnost	Vhodné materiály	Vlastnosti	Nevhodné materiály
Slévatelnost	Litiny, Al a jeho slitiny, slitiny Cu a Zn, slitiny Zn	Dobře zaplňují formu, netvoří póry	
Tvářitelnost	Oceli s ↓ % C, Slitiny Al, Cu	Při tváření nepraskají	Litiny nelze tvářet
Obrobitelnost	Oceli nelegované a nízkolegované, Litiny, slitiny Cu a Al	Dobrá jakost povrchu	Špatně se obrábí čistá Cu, Al, nerez, Ti, kalená ocel
Svařitelnost	Nízko a nelegované oceli, s ↓ % C	Tvoří pevný svar	
Kalitelnost a zušlechtitelnost	Oceli s min. % C 0,35	Vytvrzovat lze některé druhy litin a slitin Al	

Úkoly:

- Vyjmenujete 3 technologické vlastnosti. Vysvětlíte tyto vlastnosti na materiálu. Který materiál je pro danou technologii vhodný?

Seznam použité literatury

- Hluchý, M., Kolouch, J. *Strojírenská technologie 1 – 1.díl*, 3. vyd. Praha: Scientia, 2002. ISBN 80-7183-262-6.
- Dillinger, J. a kol. *Moderní strojírenství pro školu a praxi*, Praha: Europa – Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/bb/Rust_and_dirt.jpg/220px-Rust_and_dirt.jpg