

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	SPS II
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Stavba a provoz strojů II, 2. ročník
Sada číslo:	C-07
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	09
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_32_INOVACE_C-07-09
Název vzdělávacího materiálu:	Pájené a lepené spoje
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Hynek Palát

Pájené a lepené spoje

U pájení

se jedná o spoje s materiálovým stykem, kdy přídavný materiál je sice kov, ale jiného charakteru než materiál základní. Nazýváme jej pájka a má horší mechanické vlastnosti než základní materiál spojovaných dílců. Má také výrazně menší teplotu tavení. Rozlišujeme pájky měkké (Sn, Pb) a tvrdé (Ag, Al, mosaz). Na rozdíl od svařování nedochází při pájení k zásadnímu natavení základního materiálu, a ke spojení dojde difuzí (vniknutím) pájky do struktury povrchové vrstvy základního materiálu.

Výhody pájení

- Možnost spojení rozdílných (i nesvařitelných) kovů a některých nekovových materiálů.
- Jednoduché použití, žádné zvláštní nároky na odborné znalosti pracovníků.
- Dochází jen k minimálnímu nahřátí spojovaných dílců, nevznikají žádná pnutí ani deformace.

Nevýhoda pájení

je v podstatě jediná, zato ale velmi důležitá - nízká pevnost pájených spojů.

Lepení

Spojujeme dva zcela nesoudržné materiály – např. ocel s pryží. Jde rovněž o materiálový styk za pomoci lepidla, které je obvykle na bázi plastů. Pokud je lepidla velká vrstva, mluvíme o tmelení.

Výhody lepení

- Možnost spojení i zcela nesoudržných materiálů.
- Neovlivňuje strukturu materiálu lepených dílců.

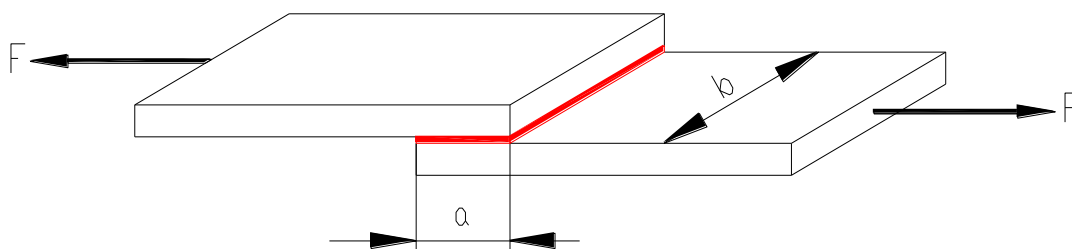
Nevýhody lepení

- Velmi nízká pevnost lepených spojů.
- lepené plochy je nutné před aplikací lepidla dokonale očistit, odmastit a někdy i zdrsnit.

Výpočty pájených a lepených spojů

Typické pájené a lepené spoje jsou spoje přeplátované, protože je potřeba vytvořit spáru pro lepidlo nebo pájku a také zvětšit nosné plochy spojů z důvodu jejich malé pevnosti.

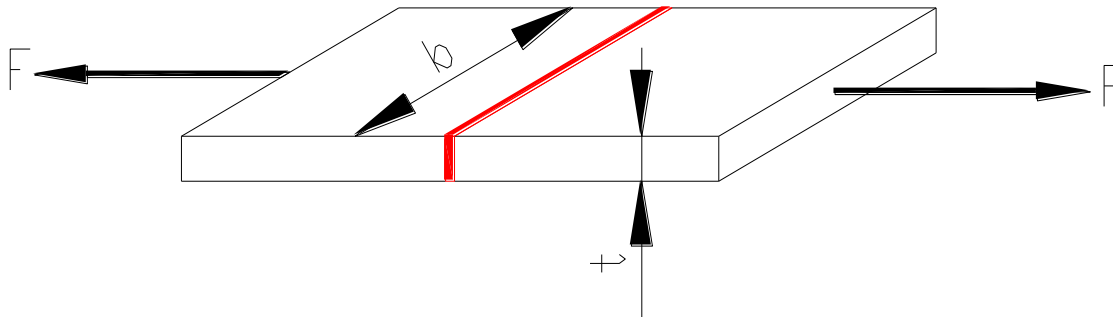
Přeplátovaný spoj



$$\tau = \frac{F}{a \cdot b} \leq \frac{\tau_{DOV}}{k}$$

k – je bezpečnost

Tupý spoj



$$\tau = \frac{F}{b \cdot t} \leq \frac{\tau_{DOV}}{k}$$

k – je bezpečnost.

Opakovací otázky a úkoly

- Charakterizuj pájení a lepení, proved' srovnání se svařováním a uveď jejich výhody a nevýhody.
- Uveď vzorce pro pevnostní výpočet tupého i přeplátovaného spoje.

Seznam použité literatury

- KŘÍŽ, R. a kol.: *Stavba a provoz strojů I, Části strojů*. Praha: SNTL, 1977.
- LEINVEBER, J. – VÁVRA, P.: *Strojnické tabulky. 3. doplněné vydání*. Praha: Albra, 2006. ISBN 80-7361-033-7.