



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_11_OV_E1 – PÁJENÍ KOVŮ
Název školy	Střední odborná škola a střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Semerád Petr
Tématický celek	RUČNÍ ZPRACOVÁNÍ KOVŮ A JEDNODUCHÉ ELEKTRICKÉ OBVODY
Ročník	Určeno pro studenty 1.ročníků (tj. 15 -17 let) oboru Elektrikář.
Datum tvorby	5.11.2012
Anotace	PÁJENÍ KOVŮ - Význam pájení kovů - Vlastnosti pájek - Postup při pájení na měkko - Bezpečnost práce - Otázky a úkoly - zadání
Očekávaný výstup	žák umí: 1. Vysvětlit a popsat význam měření a orýsování kovů (pomocí této prezentace), současně zapisovat do sešitu poznámky. 2. Naučit se pracovat s posuvným měřidlem, rýsovací jehlou a dalšími nástroji a nářadí. 3. Podle výkresu přenést rozměry na dodaný obrobek. 4. Hotový obrobek oznámkovat.
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora	

1.9. PÁJENÍ A CÍNOVÁNÍ

Pájení je nerozebíratelné spojení dvou kovových částí v pevném stavu pomocí pájky, která je v tekutém stavu.

Vlastnosti pájek:

1. smáčivost – je schopnost pájky přilnout k materiálu.
2. vzlínavost – je schopnost zatékání pájky do spárů.

Nástrojem pro pájení je **pájedlo**, tj. měděný hranolek, který ohříváme. Pájedla mohou být plynová, elektrická nebo benzinová.

Pájení na měkko je nánosové pájení, kdy ohřátým pájedlem nanášíme pájku na zahřáté pájené části. Hlavní složkou měkké pájky je cín, olovo, zinek, antimon a kadmium. Jsou normalizovány s jejich teplota je do 500°C.

Tavidla

jsou chemické prostředky zlepšující smáčivost pájek a chránící pájku i pájený prvek před oxidací a vypařováním některých složek pájky. Odstraňují před pájením i při něm oxidační vrstvu na povrchu pájeného kovu a brání vzniku nových oxidů.

1. pájecí voda – vyrábí se z ředěné kyseliny chlorovodíkové (HCL) s přidáním zinku (Zn) – umýt spoj.
2. pájecí pasta – je směs zinkochloridu a chloridu s organickými tuky.
3. kalafuna – je organická pryskyřice, používá se v elektrotechnice, zbytky se nemusí odstraňovat.

Pájení na měkko spojujeme mosaz, ocel, litiny a barevné kovy. Tyto spoje nesnesou velké namáhání, a proto se nemohou použít v horkých provozech, protože hrozí vytavení pájky ze spojů a následné netěsnosti spoje.

Postup při pájení na měkko

- pájené místo důkladně očistíme
- rozežhřejeme pájedlo na provozní teplotu
- do jedné ruky uchopíme rozežhřáté pájedlo a druhou rukou držíme pájku
- pájené místo potřeme HCL nebo přidáváme kalafunu (podle druhu pájeného materiálu)
- pájedlo přiložíme a nahříváme obě plochy pájeného místa
- jsou-li plochy dostatečně prohřáté poznáme tak, že pomalu přikládáme pájku (cín), která by se měla pomalu tavit
- na prohřáté plochy začínáme v přiměřeném množství přidávat pájku po celé ploše pájeného místa
- poté přiměřenou rychlostí odtrhneme pájedlo od pájeného spoje, pájka pomalu schládne
- po ochladnutí výrobku přezkontrolujeme jednotlivé spoje vizuálně popř. jinou zkouškou (těsnění pomocí kapaliny, apod.)

Bezpečnost práce při pájení

- dodržovat pořádek na pracovišti.
- hrozí poleptání kyselinou, při požití kyseliny ihned vyvolat zvracení.
- zvýšené riziko popálení pájedlem nebo ohněm.
- pájený výrobek nedržet v rukou, hrozí popálení.
- při práci s kyselinou používat ochranné brýle a rukavice.

Zadání

Držte se pokynů dle přiloženého výkresu.

SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ:

- ŠVAGR, Jiří a Jan VOJTÍK. *Technologie ručního zpracování kovů*. 3., nezměn. vyd. Praha: SNTL, 1990, 87 s. ISBN 80-030-0197-8.
- Pokud není uvedeno jinak, autorem materiálu je Petr Semerád
-



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ