

Dragi učenci,

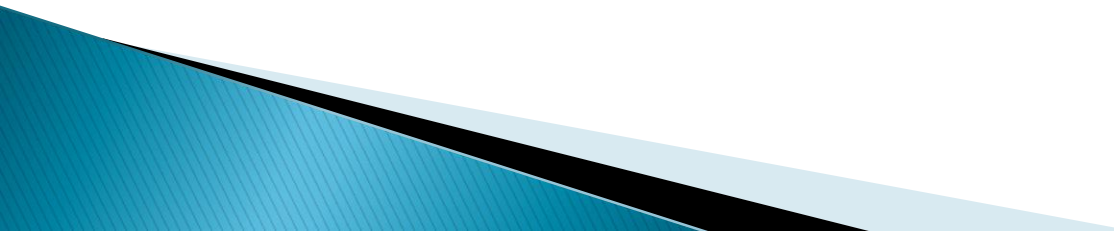
ta teden je namenjen spoznavanju obdelovalnih postopkov kovin, zato boste v nadaljevanju pregledali pripravljeno gradivo, in odgovorili na vprašanja.

Odgovore na vprašanja zapišite v zvezke ali na list in mi sliko le teh pošljite na spela.zobavnik@os-mk.si

Ostanite zdravi 😊



Vprašanja:

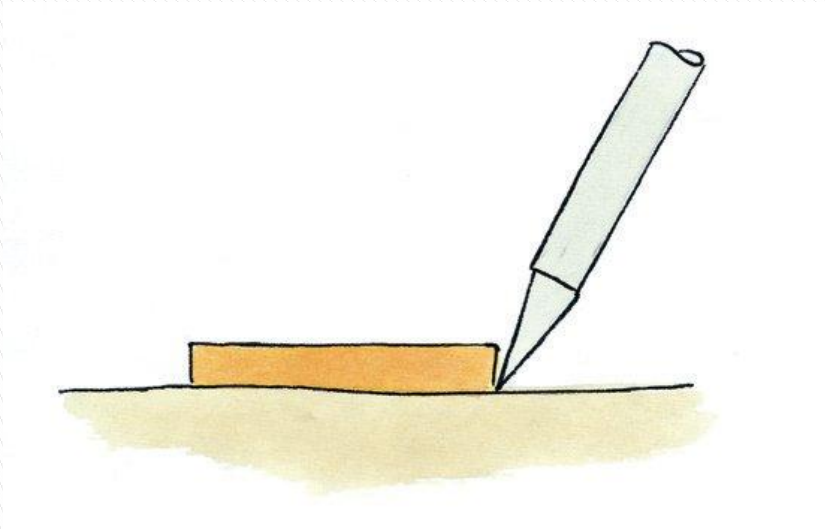
1. Naštej obdelovalne postopke kovin.
 2. S katerimi pripomočki režemo pločevino?
 3. S spajanjem kovin dobimo _____ in _____ spoje.
 4. Kateri so nerazstavljivi spoji?
 5. Kje uporabljamo kovičenje?
 6. Zakaj pri lotanju potrebujemo cinol?
 7. Kako lahko površinsko zaščitimo kovino?
- 

OBDELOVALNI POSTOPKI KOVIN

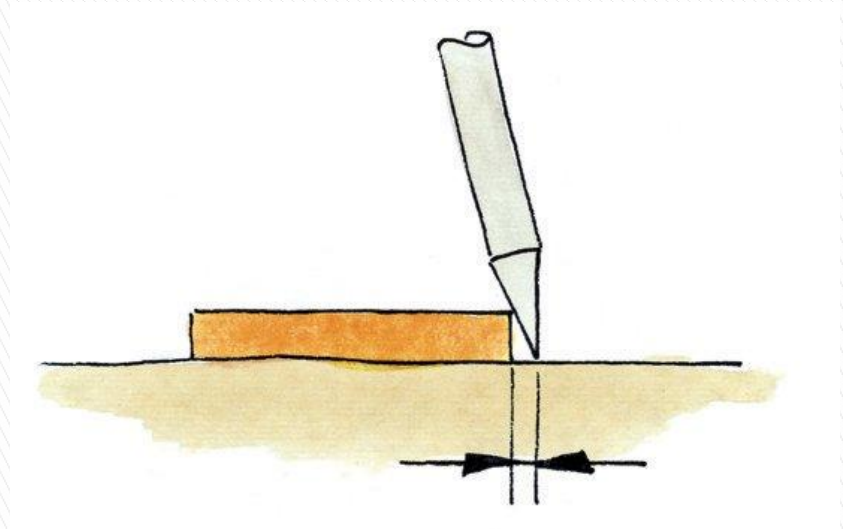
Obdelovalni postopki

Postopki	orodja , stroji	varno delo
zarisovanje	kovinska ravnila, šestila, zarisovalne igle	
točkanje	točkalno, kladivo	
rezanje	ročne škarje za pločevino, vzvodne škarje	rokavice
vrtanje	vrtalnik, sveder	očala
piljenje	pile z ravnim, poševnim ali polkrožnim nasekom	
brušenje	vodobrusni papir, brusilni stroj	očala, predpasnik ali delovna halja
klepanje ali vlečenje kovine	nakovalo, kladivo	
žaganje	ročna žaga za kovine, strojna žaga	na strojni žagi - očala, predpasnik ali delovna halja
krivljenje	primež, klešče, kladivo ...	
spajanje kovin (kovičenje, lotanje, varjenje, vijačenje)	spajkalnik, varilni aparat, izvijači, matični ključ	

ZARISOVANJE Z ZARISNO IGLO

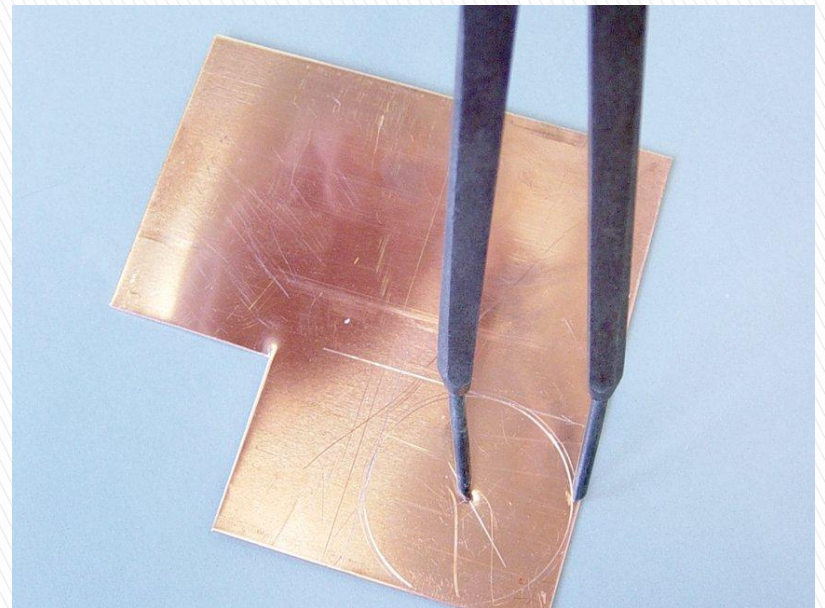
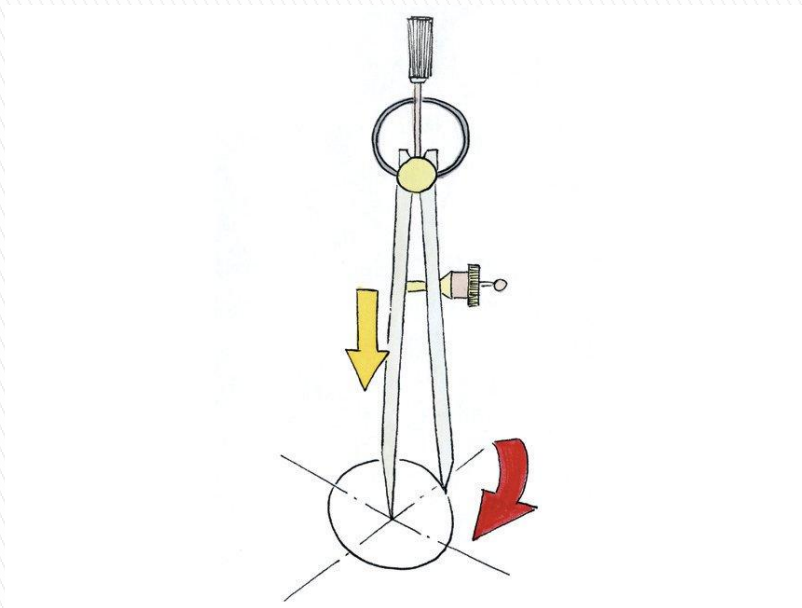


pravilno

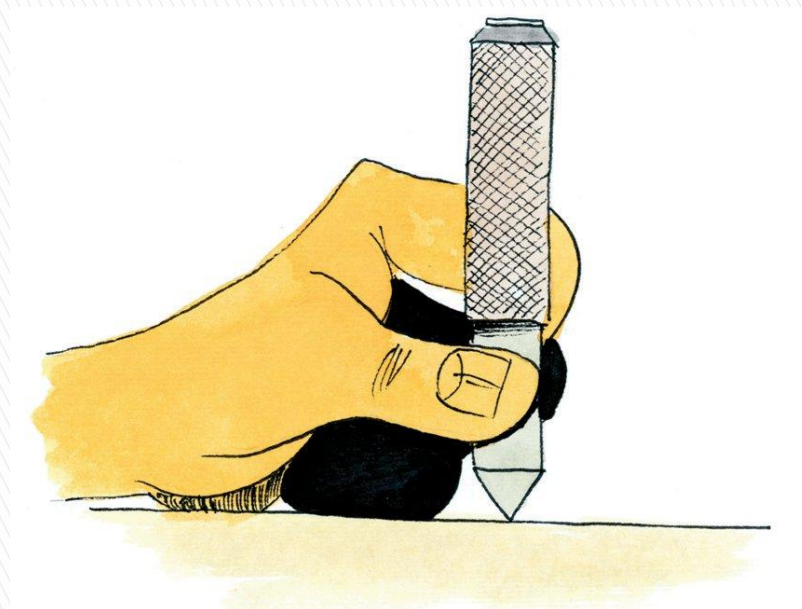
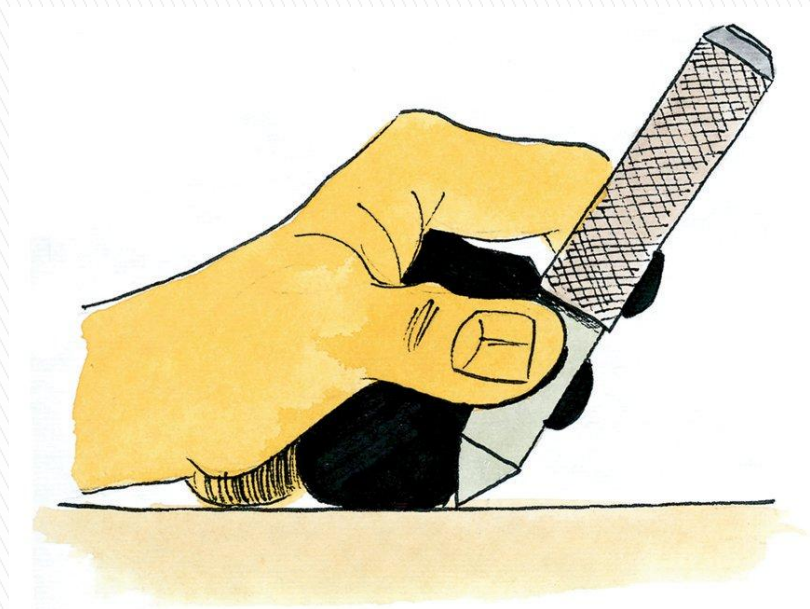


napačno

ZARISOVANJE S ŠESTILOM



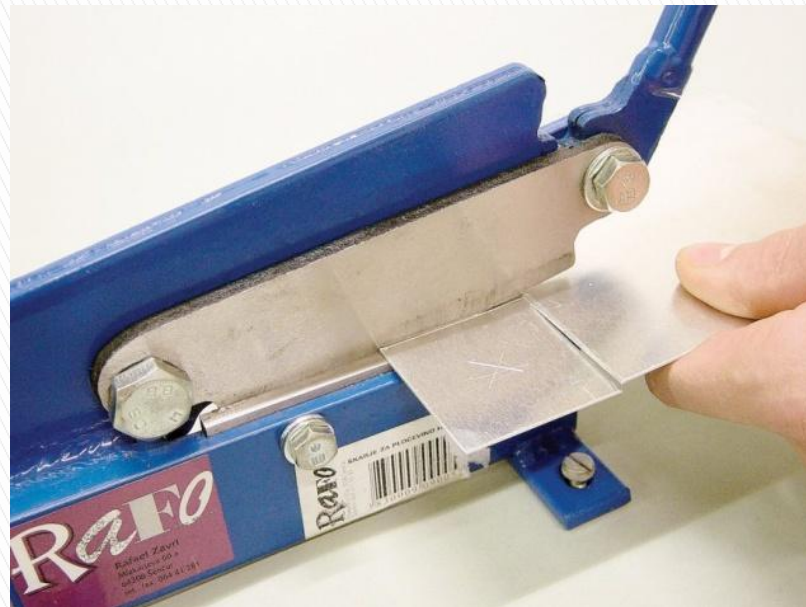
TOČKANJE S TOČKALOM



REZANJE PLOČEVINE – STRIŽENJE



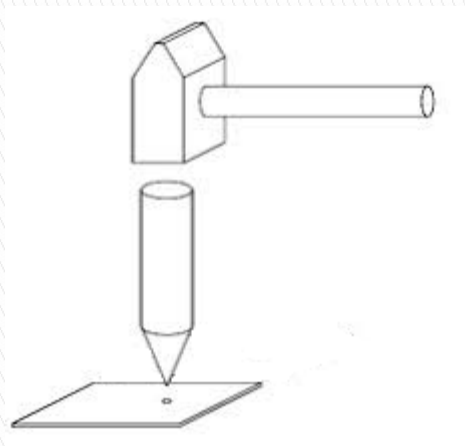
Škarje za pločevino



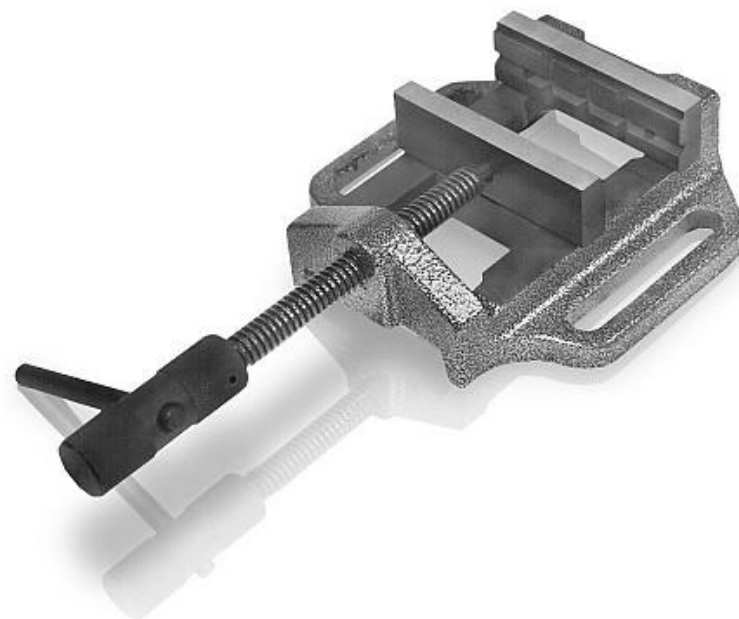
Vzvodne škarje

VRTANJE

- ▶ Dele, ki jih bomo spajali s kovičenjem ali vijačenjem, moramo zvrtni.

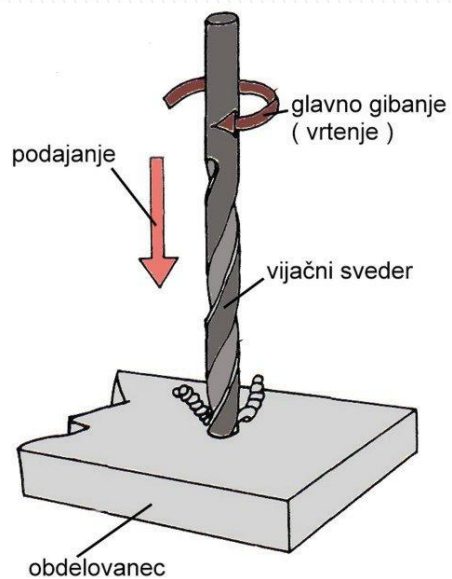


Mesto vrtanja je treba
zatočkati



Ročni primež

VRTANJE

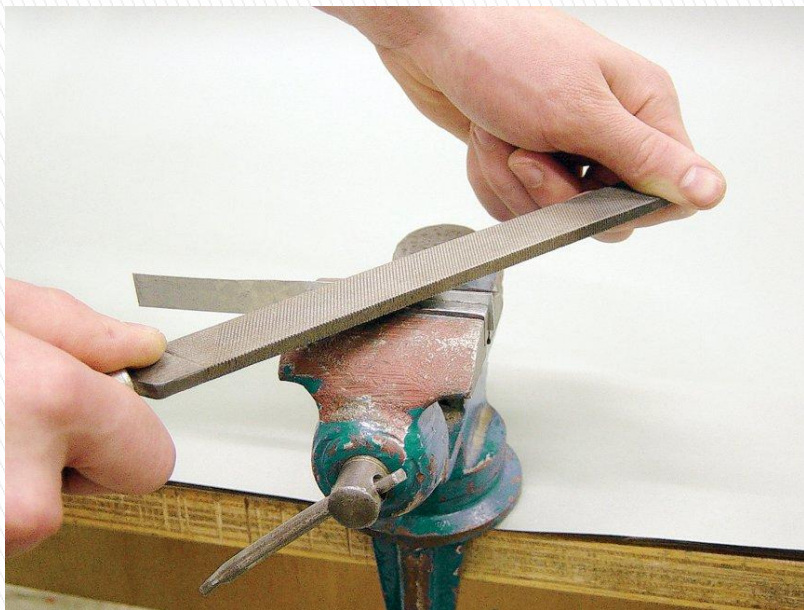


Sveder



Vrtalni stroj

PILJENJE



Piljenje obdelovanja



Pila

BRUŠENJE

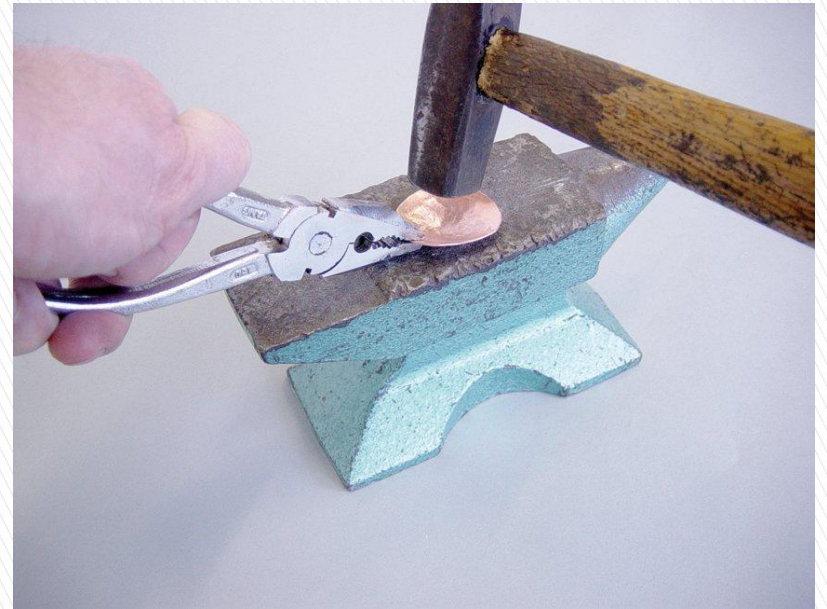
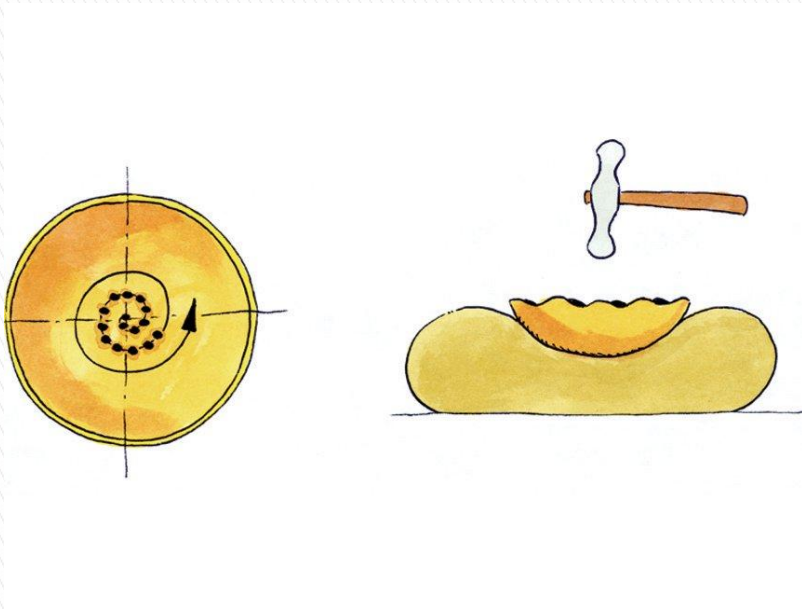


Ročni brusilni stroj s kotnim prenosom – Kotna brusilka



Mizni kolutni brusilni stroj

KLEPANJE (VLEČENJE KOVINE)



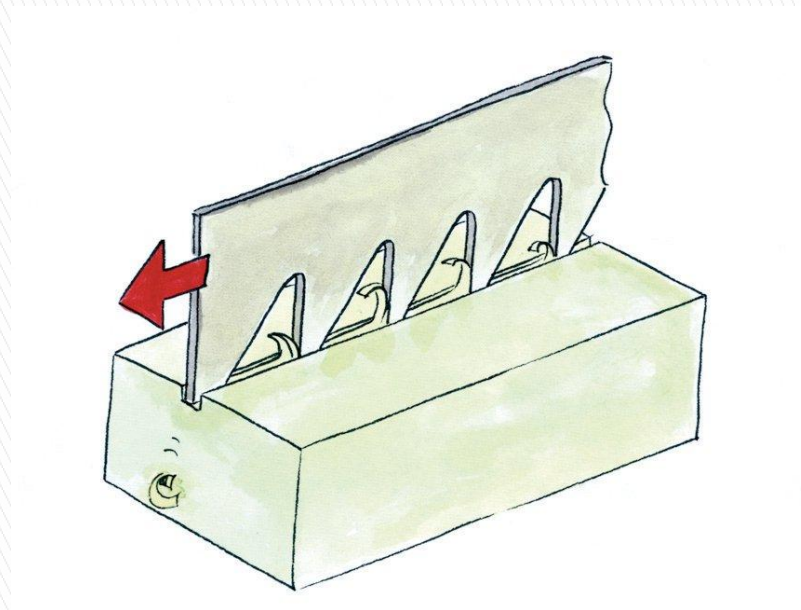
Klepanje

oz. tanjenje pločevine

ŽAGANJE

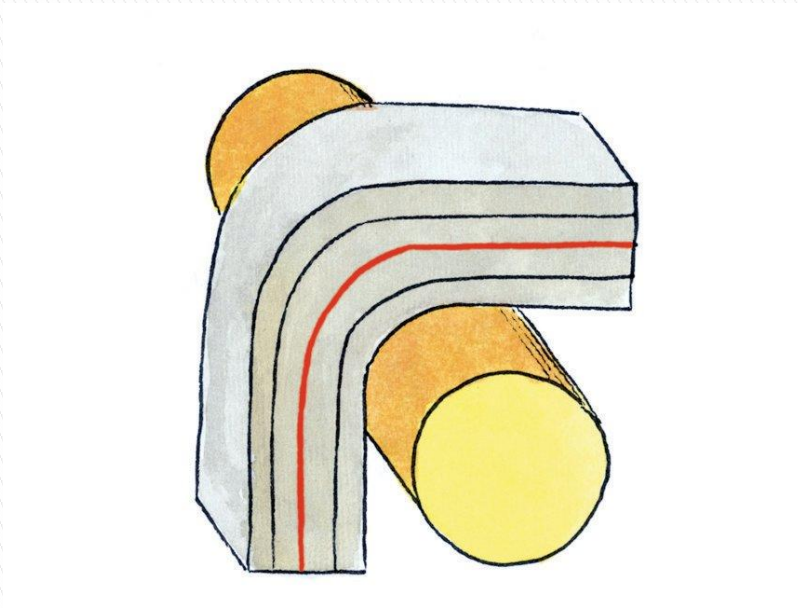


Pravilna drža žage in
žaganje



Rez žage

KRIVLJENJE



Krivljenje



Pripomočki za krivljenje

Krivljenje pločevine



SPAJANJE KOVIN

```
graph TD; A[SPAJANJE KOVIN] --> B[RAZSTAVLJIVI SPOJI]; A --> C[NERAZSTAVLJIVI SPOJI]; B --> D[VIJAK IN MATICA]; B --> E[SAMOREZNI VIJAK]; C --> F[LEPLJENJE]; C --> G[KOVIČENJE]; C --> H[VARJENJE]; C --> I[LOTANJE ALI SPAJKANJE];
```

RAZSTAVLJIVI SPOJI

VIJAK IN
MATICA

SAMOREZNI
VIJAK

NERAZSTAVLJIVI SPOJI

LEPLJENJE

KOVIČENJE

VARJENJE

LOTANJE ALI
SPAJKANJE

RAZSTAVLJIVI SPOJI



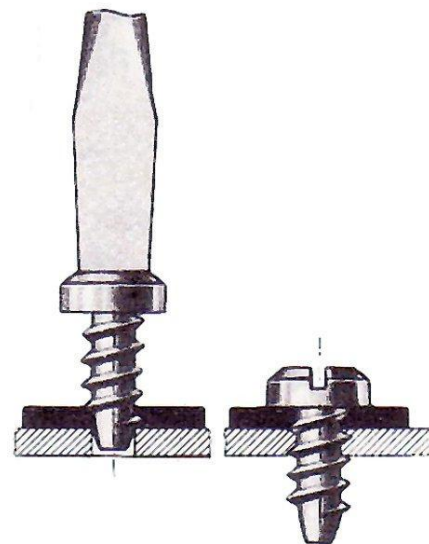
Vijak in matica



Vijak z zarezo



Samorezni vijak

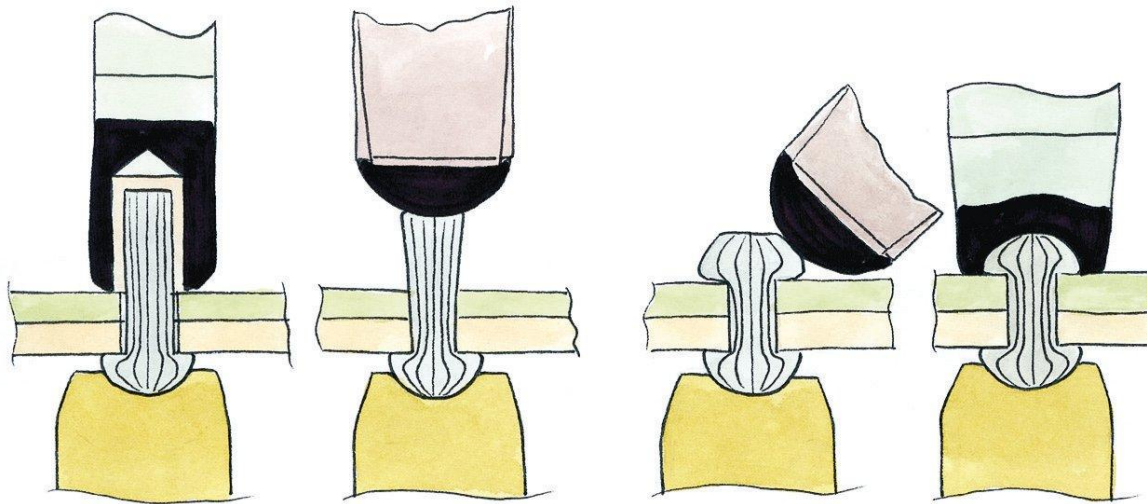


Vijak za pločevino

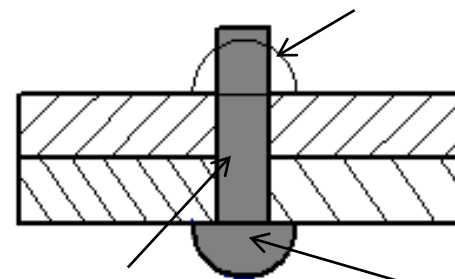
NERAZSTAVLJIVI SPOJI

- ▶ KOVIČENJE
- ▶ LOTANJE
- ▶ VARJENJE
- ▶ LEPLJENJE

KOVIČENJE



sklepna glava, oblikovana s kladivom

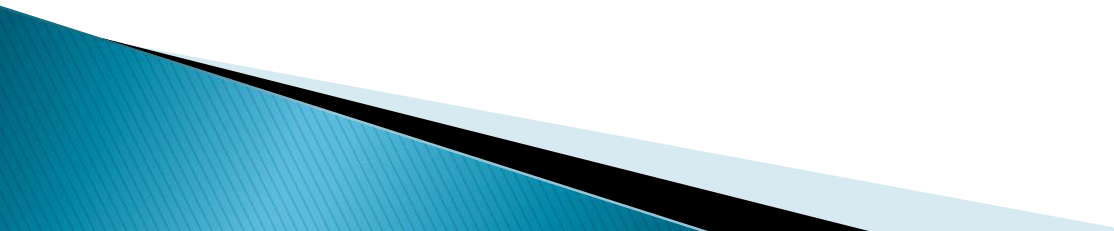


steblo

nastavna glava



KOVIČENJE

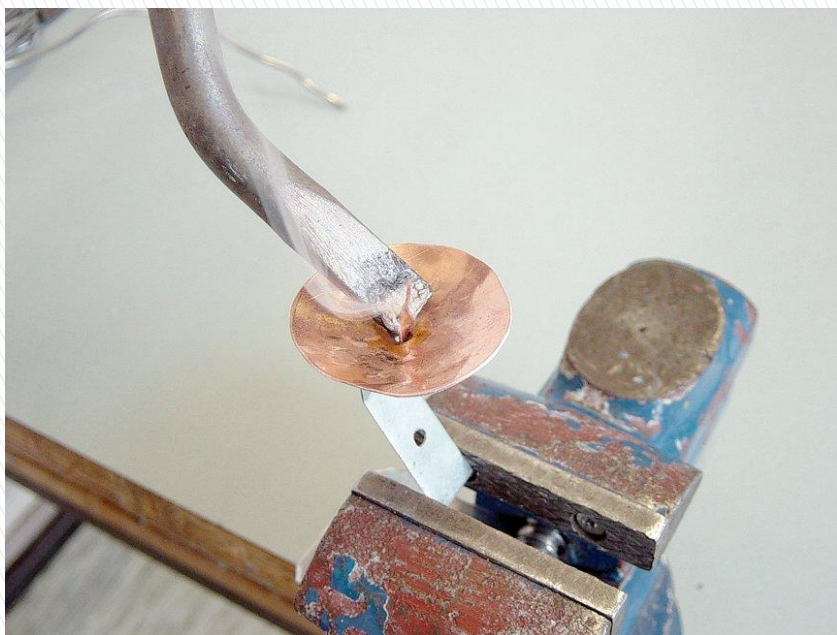
- ▶ Spajanje dveh ali več delov iz enakih ali različnih gradiv z uporabo deformabilnega elementa – kovice.
 - ▶ Kovično zvezo torej dobimo, če v gradivo zvrtnemo luknjo, vstavimo kovico in njen konec, ki sega iz izvrtine, zakujemo v sklepno glavico, s kladivom za kovičenje.
 - ▶ S kovičenjem oslabimo osnovno gradivo.
 - ▶ Kovičenje uporabljamo pri letalstvu, žlebovih, pri kovinskih ograjah.
- 

- ▶ https://www.youtube.com/watch?time_continue=20&v=WPwNsQMnx88
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=tQH6HCnmUgw>
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=uG5plvly3wk>

Most v Sydneyu je tudi kovičen



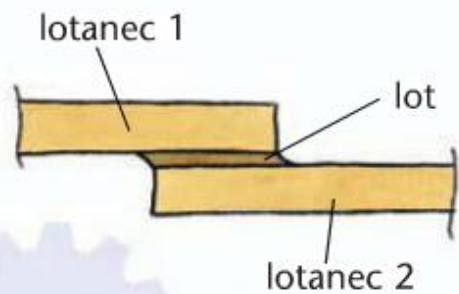
LOTANJE ALI SPAJKANJE



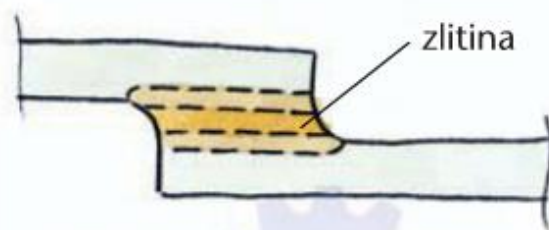
Lotanje



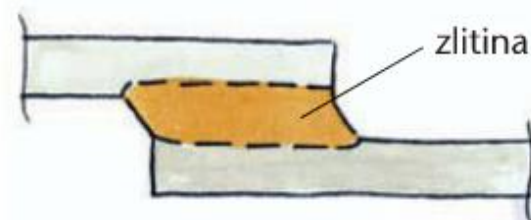
Orodje za lotanje



Slabo zalotano

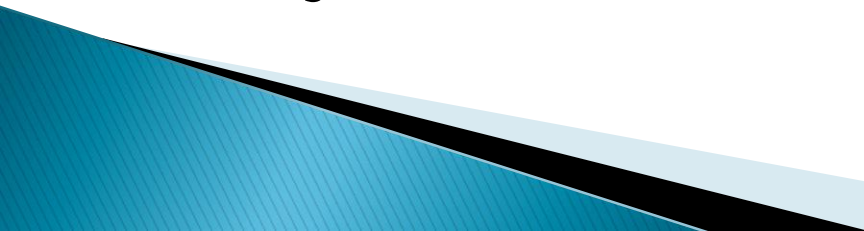


Normalno zalotano



Zlotna cona

LOTANJE ALI SPAJKANJE

- ▶ Je postopek pri katerem se tali dodajni material, to je spajka ali lot.
 - ▶ Osnovni material se ne tali, temveč se segreje samo do delovne temperature.
 - ▶ Za spajkanje potrebujemo spajko (kovina za spajkanje) in toplotni vir – spajkalnik.
 - ▶ Potrebujemo pa tudi talilo (cinol), ki topi nečistoče ter okside in tekoči spajki poveča omočljivost.
 - ▶ Spajkanje uporabljamo največkrat pri tiskanih vezjih, da zlotamo žice z vezjem.
- 

- ▶ https://www.youtube.com/watch?v=CkcVg-_OgXU (lotanje bakrenih cevi)
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=5uiroWBkdFY> (lotanje vezij)
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=uvMbLWfMjHk>
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=wgOZ0dDjsIE> (strojno lotanje)



VARJENJE

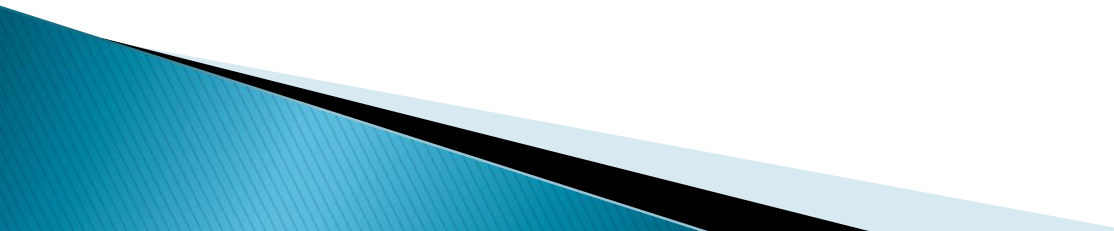


Varjenje

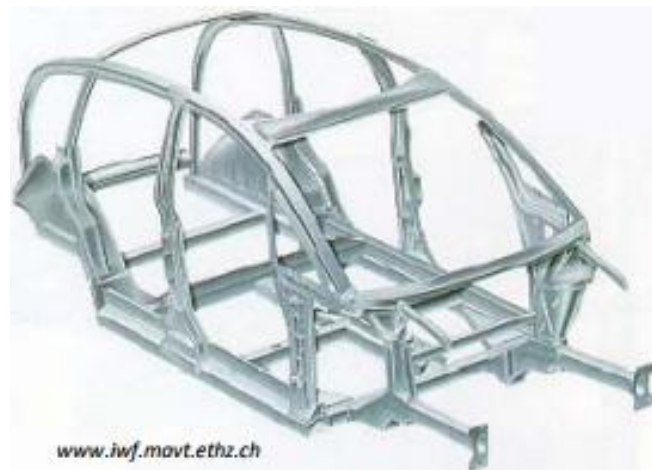


Varilni stroj

VARJENJE

- ▶ Je spajanje dveh ali več delov (osnovnega materiala) v trajno zvezo s toploto, stiskanjem ali obema, brez ali z dodatnim materialom.
 - ▶ Varijo lahko le izkušeni ljudje.
 - ▶ Varjenje uporabljamo pri konstrukcijah, nosilnih mrežah, v avtomobilski industriji.
- 

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=BsDxqb2p5OM>
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=uaXD05Keral>



LEPLJENJE



Strojno lepljenje



Lepilo za kovine

POVRŠINSKA ZAŠČITA

```
graph TD; A[POVRŠINSKA ZAŠČITA] --> B[BARVANJE]; A --> C[LAKIRANJE]; A --> D[PLASTIFICIRANJE]; A --> E[KOVINSKE PREVLEKE]; A --> F[EMAJLIRANJE]; E --> G[CINKANJE]; E --> H[KOSTRANJE]; E --> I[KROMIRANJE];
```

BARVANJE

LAKIRANJE

PLASTIFICIRANJE

KOVINSKE
PREVLEKE

EMAJLIRANJE

CINKANJE

KOSTRANJE

KROMIRANJE