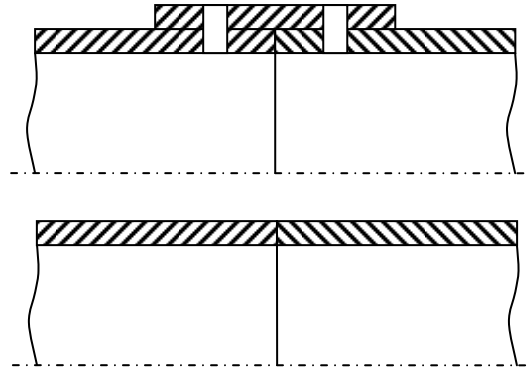


POMEN VARJENJA V OKVIRU IZDELOVALNIH TEHNOLOGIJ

- tehnologija spajanja, ki je primerna zlasti za kovine : »**If it is metal, weld it**«
- uspešno se da variti tudi vrsto nekovinskih materialov (zlasti umetne mase - termoplaste)
- primerno za množično proizvodnjo (avtomatizacija in robotizacija)

Glavne prednosti varjenja:

- enostavnost izvedbe (v pripravi)
- enostavnost profila
- manjša masa konstrukcije
- nižji proizvodnji stroški
- praviloma boljša nosilnost (glede na ostale tehnologije spajanja)
- boljša korozijska obstojnost



Glavne slabosti varjenja:

- strukturne spremembe (problematičnost pri kaljivih materialih; zaostale napetosti)
- potreba po veliki izurjenosti: → varilcev (ročne spretnosti)
→ varilnih tehnologov (avtomatizacija)
- velik vpliv delovnega okolja na kakovost zvarov
- ni mogoče razdružiti brez porušitve

UVOD V VARJENJE

OSNOVNI POJMI

VARJENJE je spajanje dveh ali več delov (osnovnega materiala) v trajno zvezo *s toploto, s stiskanjem* ali *z obema* brez dodajanja ali z dodajanjem materiala.

DELITEV VARJENJA po namenu:

- × **ZVARJANJE**: spajamo 2 ali več varjencev z (ali brez) dodatnega materiala v trajno celoto.
- × **NAVARJENJE**: nanašanje dodatnega materiala na neko podlago in spajanje z osnovnim materialom.

VARIVOST je sposobnost materiala za varjenje. Odvisna je od lastnosti spojnega mesta.

ZVARNI STIK je medsebojna lega varjencev, pripravljenih za zavaritev.

ZVARNI SPOJ je celota napravljena z varjenjem. Označujemo ga po medsebojni legi varjencev in po obliki zvarnih koncev.

VAR (zvar, navar)

- je področje materiala, ki je med varjenjem doživelu strukturne spremembe in se sestoji iz osnovnega ali iz osnovnega in dodatnega materiala.

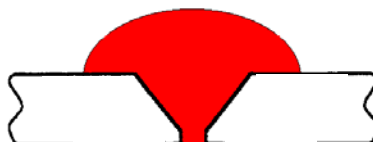
- so vsi med varjenjem raztaljeni materiali (osnovni in dodajni), vsebovani v varu.

VARJENEC je tisti del osnovnega materiala, ki se ga vari.

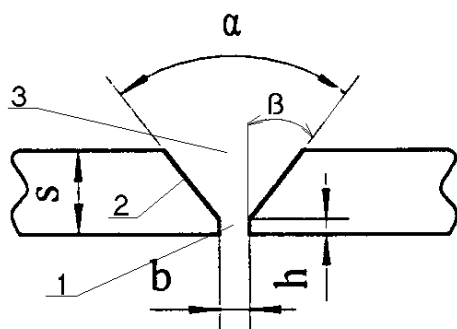
VAREK nastane pri talilnem varjenju v enem potegu varjenja.

- je strjeni del kovine sestavljen iz osnovnega in dodatnega materiala, ki je nastal pri talilnem varjenju v enem potegu.

ČISTI VAR je geometrijski pojem in nam predstavlja potrebno količino nanosa dodatnega materiala.



ELEMENTI OBLIKOVANEGA ŽLEBA



s - debelina osnovnega materiala

b – širina špranje

h – višina špranje

β - kot posnetja

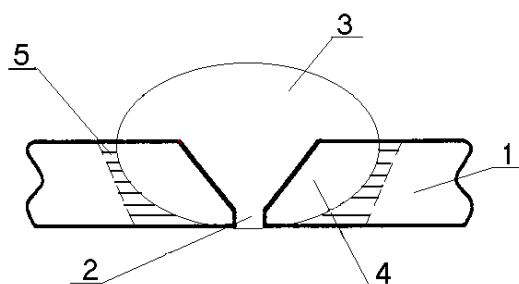
α - kot žleba

1 – špranja žleba (*ostra, topa*)

2 – stranica žleba (*ravna, poševna, vbočena*)

3 – teme žleba

ELEMENTI VARA



1 – osnovni material

2 – koren zvara (kritični del zvara)

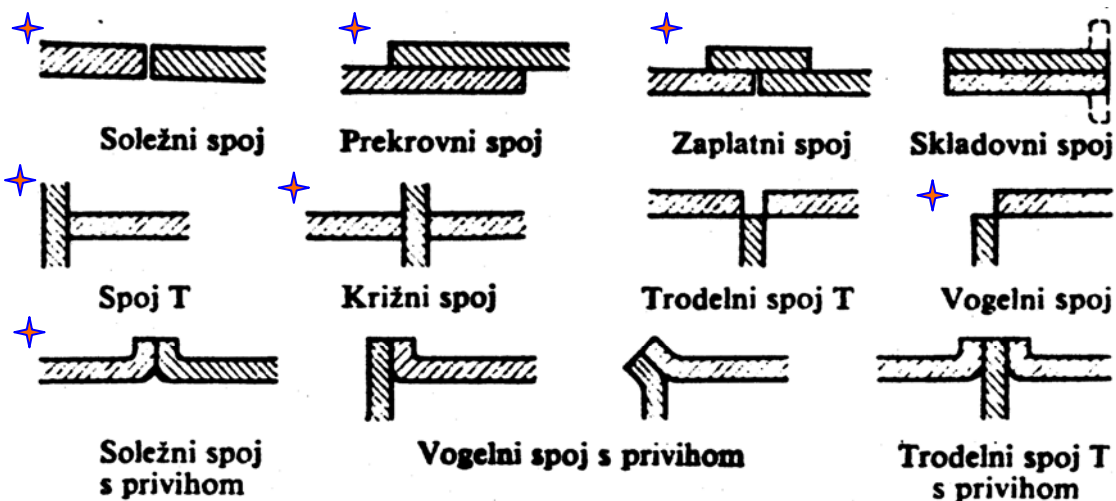
3 – teme zvara (*izbočeno, ravno, vbočeno*)

4 – uvar (del osnovnega materiala, ki je bil med varjenjem raztaljen)

5 – toplotno vplivano področje (TVP)

OBLIKE ZVARNIH SPOJEV

Razvrstimo jih glede na medsebojno lego varjenčev in deloma po obliki zvarnih korenov.



VRSTE ZVAROV DELIMO GLEDE NA:

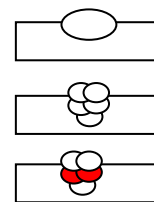
1. obliko prečnega prereza in načina izdelave na zvaru nastale s talilnim varjenjem, s stiskanjem

Ime zvara	Prečni prerez	Znak	Ime zvara	Prečni prerez	Znak
✦ Zvar J			Kotni zvar		
✦ Zvar V			Vogelni zvar		
Zvar Y			Zmulasti zvar		
Zvar U			Grebenasti zvar		
✦ Zvar X			Točkovni zvar		
Zvar K			Bradavični zvar		

S STISKANJEM

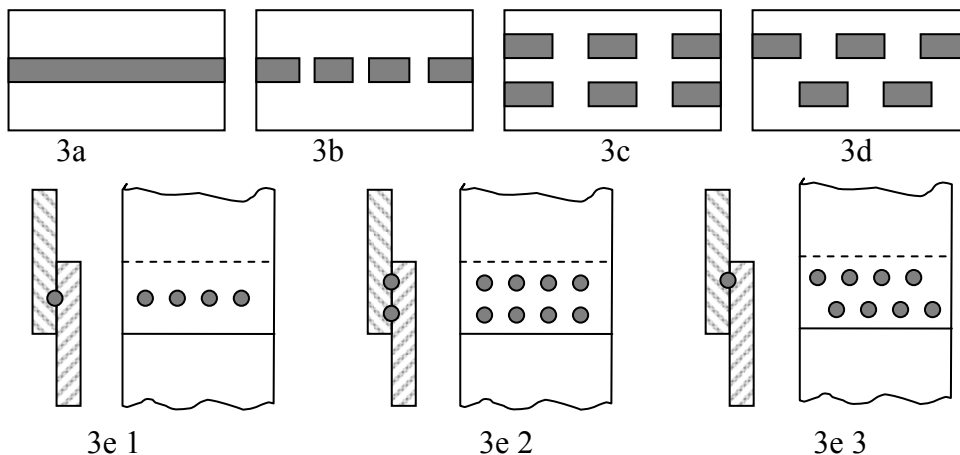
2. glede na zgradbo

- a. enopotezni
- b. večpotezni
- c. večpotezni večslojni (če so potegi iz različnega materiala)



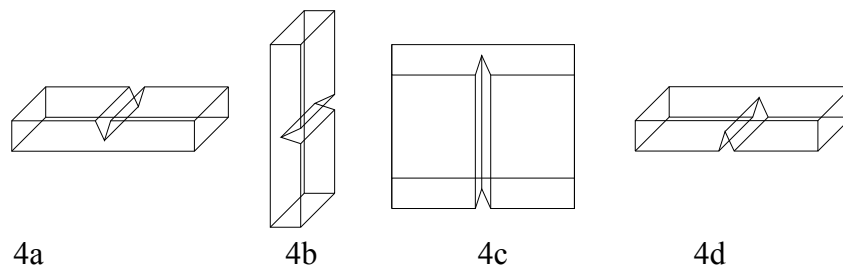
3. glede na kontinuiteto in medsebojno lego zvarnih mest

- a. neprekinjeni zvari
- b. prekinjeni zvari
- c. vzporedno prekinjeni
- d. izmenično prekinjeni
- e. zvari v več nizih
 - 1. zvar v enojnem nizu
 - 2. v vzporednem nizu
 - 3. v izmeničnem nizu



4. glede na lego pri varjenju

- a. vodoravni legi
- b. vodoravni na steni
- c. vertikalni
- d. nadglavni



5. glede na smer delovanja sil pri zvarnem spoju

- a. vzdolžni zvari
- b. prečni zvari
- c. poševni zvari

