

KALILNE PEČI

Namen vaje je spoznati uporabo kalilnih peči. Poizkusili bomo izboljšati mehanske lastnosti sekača za žico (mehko stebelce in trda konica).

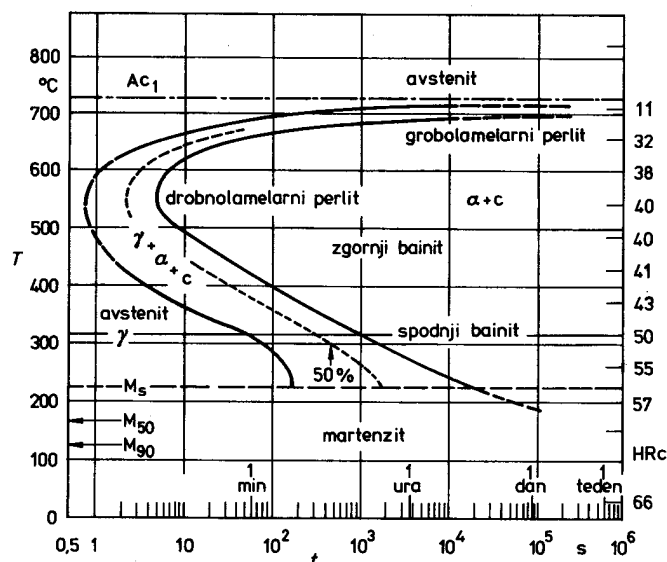
Kalilne peči so naprave, ki izboljšujejo mehanske lastnosti materiala, ter s katerimi izvajamo toplotne obdelave.

K toplotnim obdelavam spada vrsta postopkov, pri katerih jeklo na različne načine segrejemo, zadržimo na temperaturi in ohlajamo z namenom spremeniti strukturo materiala oziroma same lastnosti materiala.

Toplotna obdelava materiala je vrsta postopka, kjer s pomočjo dvigovanja, zadrževanja in ohlajanja dobimo različno strukturo materiala in posledično tudi različne mehanske lastnosti.

- Kaljenje: rezalne lastnosti, odpornost proti obrabi
- Cementiranje: odporna površina z žilavim jedrom.
- Poboljšano jeklo: material je maksimalno žilav.
- Nitiranje: še bolj žilavo jedro, s še bolj odpornim površjem.
- Žarjenje na mehko: material postane mehek in lahko obdeljiv za preoblikovanje
- Žarjenje za odpravo notranjih napetosti: predmet razbremenimo.
- Rekristalizacijsko žarjenje: materialu obnovimo sposobnosti ponovne obdelave
- Difuzijsko žarjenje: dosežemo homogeno strukturo oziroma enake mehanske lastnosti po prerezu.

V pečeh izvajamo hitro ohlajanje kar nam prikazuje Bainov diagram oz. TTT diagram.



Kovaška peč

Je najpreprostejša naprava za segrevanje. Rezultati takega segrevanja so nezanesljivi, saj v tekih pečeh ne moremo natančno meriti temperature. Kljub temu za nezahtevne primere služijo pogosto še danes.

Kalilne peči

Za kakovostno delo uporabljamo posebne kalilne peči. Segrevamo jih s sredstvi, ki se dajo bolje regulirati od trdih goriv. To so predvsem plinasta in tekoča goriva ter električni tok.

Komorne kalilne peči

Se uporabljajo za predmete ki ne smejo priti v stik z zrakom (oksidirati). To so zaprte kalilne peči, ki jih kurimo z nafto ali plinom, le da je predmet popolnoma izoliran od kalilnega prostora. Večji ko je pritisk v komorni peči, hitrejše bo ohlajevanje.

Predmete moramo za dobro kaljenje segreti na pravilno temperaturo precej natančno, kar nam omogočajo termoelementi.

Kalilna peč na tekoča ali plinasta goriva

- poceni energijsko gorivo
- izdelki se malo umažejo med postopkom obdelave
- izgoreli dimni plini v peči so boljši od zraka, saj preprečujejo izrazito oksidacijo
- peč je obdana s šamotno oblogo, ki se dandanes nadomešča z kemično volno, ki je veliko bolj obstojna, bolje zadržuje toploto, ne razpada in je tudi veliko lažja.

Električna kalilna peč

- ne potrebujemo dimnika za izgorevanje goriv
- gorivo je tu električna energija, ki je precej bolj ekološka od trdih goriv
- dobimo oksidiran izdelek, razen, če dovajamo v komoro argon, ki preprečuje oksidacijo (zaščitni plin)
- posebne vrste so tu komorne peči kot je že navedeno zgoraj, saj z njimi odpravimo oksidacijo

Solne peči

-uporabljamo jih za solne oziroma kovinske kopeli. Moderno je uporabljati tudi cianidne soli, vendar so te zelo nevarne tako da zahtevajo posebno pozornost.

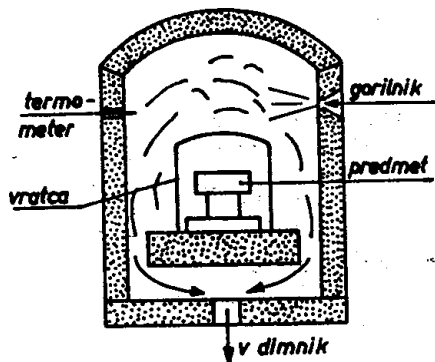
-peči segrevamo z elektriko

-izvajamo lahko izotermno poboljšanje, hkrati pa tudi ni prisoten kisik.

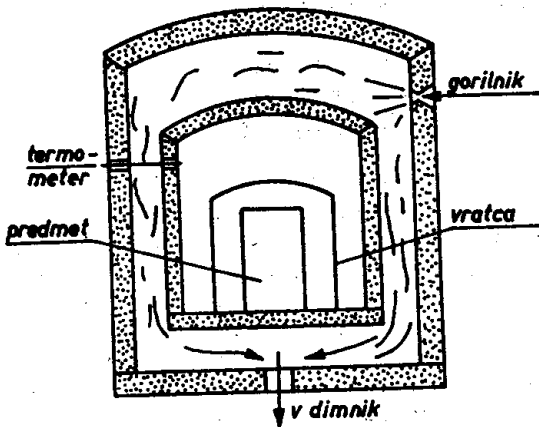
-lahko izvajamo površinsko kaljenje

-predmet ogrevamo v tekočih solih oziroma v kovinskih kopelih. Te zmesi so sestavljene iz zmesi kloridov (NaCl , KCl , CaCl_2 , Ba Cl_2) in nitratov (KNO_3 , NaNO_3)

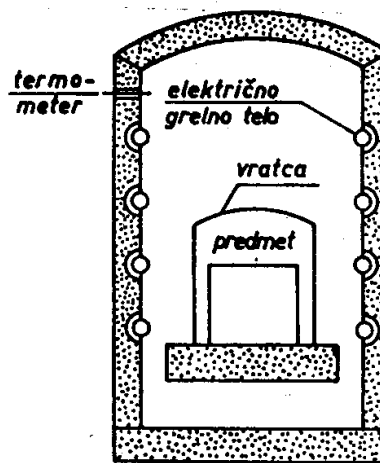
Skice kalilnih peči:



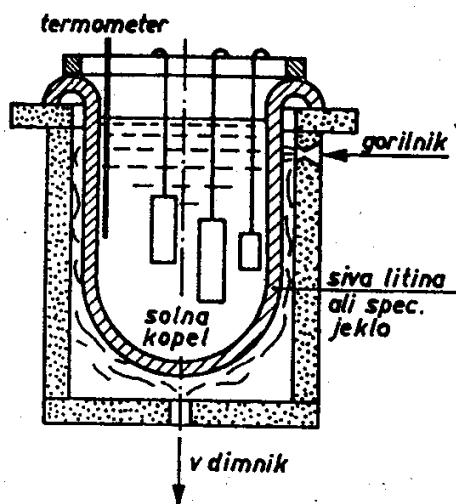
Sl. 3.27 Kalilna peč na tekoča ali plinasta goriva



Sl. 3.28 Komorna kalilna peč



Sl. 3.29 Električna kalilna peč



Sl. 3.30 Solna kopel