

Kolokvij 2, Gradiva 1, RRP 2014

1. Trdota po Brinellu

Postopek, skica, opis, enačbe.

Označevanje.

Navedi trdote za ogljikovo jeklo, orodno ogljikovo jeklo, hitrorezno jeklo, aluminij in njegove zlitine, baker in njegove zlitine.

Opiši Poldijevo kladivo in povezavo med Poldijem in Brinellom.

p.s. Poldi nima ipsilona!

2. Natezni preizkus

Skica stroja.

Graf sigma epsilon za elastičen in krhek material

Graf za 0,1%C, 0,4%C, 0,8%C

Pojasni oznake R_m , R_{eL} , R_{eH} , $R_{p0,2}$, A, E.

Vpliv temperature na sigma epsilon diagram

3. Charpyjev preizkus

Opis, skica

Prikaži v E-T diagramu vpliv nečistoč, legirnih elementov, toplotne obdelave in hladne deformacije.

1.naloga: -ttt diagram za jekla (tista čudna krivulja, kako razpada glede na hitrost ohlajanja)

-kristalne rešetke avstenita, ferita, martenzita (obeh) in mogoče še česa.

-pojasni strukturo med kr. r. ferita in tetragonalnega martenzita.

- nariši in pojasni mikrostrukture nad pod in eutektičnega jekla, ledeburita, ferita itd.

-definiraj topnost ogljika v fe ter v avstenitu

-drugega se ne spomnim

2.naloga: -diagram delne topnosti Pb-Sb, z vsemi podatki podanimi.

- označi liquidus in solidus linijo

- ohlajevalne krivulje za različne koncentracije.

-mikrostrukture za različne koncentracije

-izračunaj eno koncentracijo po vzvodnem

3.naloga: natezna trdnost

- skicirat in pojasnit vse parametre na krivulji, ampak PAZI ker se napetosti ne podajajo več s sigmo ampak z Ra. v strojnem priločniku imaš pravilno narisano str 355 do 358. je rekel da sigma ni več po standardu in je dajal 0 točk.
 - krivulje za jekla z 0.3, 0.5 in 0.7 %C (ti procenti mogoče niso točni, uglavnem 3 krivulje moreš narisat kot v knjigi)
 - enačb mislim da ni bilo
 - razlika med žilavim in trdim jeklom
- drugo se ne spomnim več, poglejte v arhiv foruma s prejšnjih let je dosti napisano tam, naloge so pa ponavadi itak enake

4. naloga: trajna dinamična trdnost

- pojasni in nariši različne tipe dinamičnih obremenitev.
 - wohlerjeva krivulja
 - smithov diagram
 - pojasni in nariši trajnostni zlom
- vplivi na dinamično trdnost (za to nisem siguren)

Diagram stanja za Fe-Fe₃C

- Nariši in pojasni diagram stanja železo-železov karbid za jekla (do 2,06%C) od temperature okolice do temperature tališča
- Nariši in pojasni značilne ohlajevalne krivulje za 0,4%C, 0,8%C, 1.2%C, 1.8%C, 2.06%C
- Nariši in pojasni strukturo evtektika ledeburita
- nariši in pojasni mikrostrukturo pod, nad in evtektoidnega jekla
- skiciraj in pojasni kristalni rešetki avstenita ferita in definiraj največjo topnost ogljika v njih
- skiciraj in pojasni kristalne rešetke martenzita (kubični in tertragonalni) in pojasni njegov nastanek
- Nariši in pojasni uporabo vzvodnega pravila za zlitino železa in ogljika z 2,06%C pri sledečih temperaturah 1.nad likvidus in solidus linijo, 2.T=780°C in na 700°C
- nariši in pojasni pravokotnik koncentracij na temperaturi okolice.

2. Merjenje trdote po Brinellu

- skicira in opiši postopek in zahteve za merjenje trdote po Brinellu!
 - način merjenja oz. določevanja trdote iz velikosti kalote(d) ali iz globine vtiska
 - pojasni zakaj je po standardu možno določiti trdoto po Brinellu le iz premera kalote
 - izbira parametrov merjenja trdote po Brinellu
- Napiši Trdoto po brinellu za nekaj zančilnih kovinskih materialov

3. Natezni preizkus

- pojasni posamezne značilnosti pri nateznem preizkusu v sigma(epsilon) diagramu (R_m, R_{p0.2}, R_{eL}, R_{eH}, A in E)

-nariši in pojasni sigma(epsilon) diagrame za meho jeklo (0.1%C) in za jeklo z 0.4%C in 0.8%C

-skiciraj in pojasni vpliv temperature na potek sigma(epsilon) diagrama za mehko jeklo

-nariši in pojasni sigma(epsilon) za plastične in krhke materiale

-pojasni razliko me plastičnostjo, duktilnostjo in žilavostjo materiala!

4. Trajnodinamična trdnost

- Skiciraj in pojasni nastanek Wöhlerjeve krivulje pri dinamični obremenitvi materiala

-nariši in pojasni smithov diagram za dinamično obremenitev materiala

-definiraj i pojasni amplitudno napetost, srednjo napetost, trajno dinamično trdnost in časovno trdnost pri dinamično obremenjenih delih

-skiciraj in pojasni vplive na trajno dinamično trdnost materiala

-skiciraj in pojasni nastanek trajnostnega zloma pri upogibu v nateznan področju pri izmeničnem upogibu.

4. trajna dinamična trdnost

Nariši in pojasni za različne vrste obremenitev

Nariši in pojasni Wöhlerjevo krivuljo in Smithov graf

Opiši in skiciraj značilne vplive na trajno in časovno trdnost materiala

Pojasni s skicami nastanek trajnostnega zloma.

3. Natezni preizkus

-nariši in pojasni sigma(epsilon) diagrame za meho jeklo (0.1%C) in za jeklo z 0.4%C in 0.8%C

Na skicah pojasni posamezne značilnosti preizkusa

Skiciraj in pojasni vpliv temperature na sigma epsilon diagramu

1. Vpliv hitrosti na mikrostrukturo

Nariši in pojasni CCT za nad- pod- in evtektoidno jeklo

Nariši in pojasni različne krivulje v CCT za površino in jedro z nastankom mikrostrukture

Nariši in pojasni avstenit, ferit, perlit in ledeburit

Nariši strukturo pod nad in evtektoidnega jekla

-||- rešetko avstenita, ferita, tetragonalnega in kubičnega martenzita + pojasni nastanek

Razlika med feritom in kubičnim martenzitom

Največja topljivost C v avstenitu in feritu.

