

MOL-4500 Metallien liittämismenetelmät
Kurssi 2008
Tentti 26.11.2008

KIRJALLISUUDEN JA LUENTOMUISTIINPANOJEN KÄYTTÖ KIELLETTY

HUOM! Vastataan kuuteen (6) kysymykseen, jotka voi valita vapaasti alla esitettyjen kahdeksan kysymyksen joukosta!

6. Missä terästen sulahitsausliitoksen vyöhykkeissä voi tapahtua epäedullista haurastumista ja miksi?
2. Selitä syyt siihen, miksi puikkohitsauksessa tarvitaan jyrkästi laskevan ominaiskäyrän ja MIG- hitsauksessa laakean ominaiskäyrän mukainen virtalähde.
3. Tapinhitsaus; menetelmä, soveltuvuusalueet ja esimerkkejä käyttökohteista.
4. Tehtäväsi on suunnitella lieriömäisen säiliön (halkaisija 3000 mm, vaippaosan pituus 4500 mm ja seinämänpaksuus 14 mm) vaippaosan keskelle tulevan kehäsauman hitsaus, joka tehdään päätyjen ollessa vielä kiinnittämättä. Materiaali on lujuusluokaltaan S420, muuten määrittelemätön ja hitsaus tehdään vain toiselta puolen (säiliön ulkopuoli).
 - a) minkä hitsausmenetelmän valitset?
 - b) millaisia apulaitteita tarvitset ja miten toteutat hitsaustyön?
 - c) mitä muuta on syytä ottaa huomioon hitsaustyötä valmisteltaessa?
5. Miten voidaan terästen hitsauksessa ennakoida mahdollisen vetyhalkeilun riskiä ja miten riskiä voidaan vähentää?
6. Mitä tarkoittaa uunijuottona tehtävä pehmytjuottaminen? Mainitse menetelmän sovelluskohteita.
7. Selitä lyhyesti seuraavat käsitteet:
 - a) rakenneliimaus
 - b) clinch-bonding ja weldbonding
 - c) mekaanisen lukittumisen teoria
 - d) pot-life
8. Alumiinin hitsaukseen liittyvät ongelmat.