

Napredne tehnologije livenja

2023/24

Deo I (Obuhvaćen kolokvijumom. Ova pitanja ne odgovaraju oni koji su položili kolokvijum)

1. Zahvatanje gasova, oksida i nemetalnih uključaka. Uticaj ovih procesa na kvalitet odlivaka.
2. Površinski napon rastopljenih metala. Efektivni površinski napon.
3. Viskoznost rastopljenih metala i legura.
4. Načini određivanja livkosti legura.
5. Uticaj različitih parametara na livkost: temperatura i karakter kristalizacije.
6. Uticaj različitih parametara na livkost: pritisak, površinski napon, prisustvo nečistoća i osobine kalupa.
7. Ulivni sistem: osnovne funkcije, ulivna čaša.
8. Ulivni sistem: sprovodnik, osnova sprovodnika i razvodnik.
9. Ulivni sistem: ulivni kanali.
10. Ulivni sistem: primena filtera.
11. Ulivni sistem: troskolovke i sistemi za prihvatanje prvog naleta rastopa.
12. Proces formiranja odlivaka: karakteristični stadijumi prema A.I. Vejniku.
13. Karakteri kristalisanja odlivaka i uticaj temperaturnog gradijenta.
14. Proces formiranja odlivaka: vidovi poroznosti usled skupljanja.
15. Formiranje strukture odlivaka.
16. Skupljanje metala i legura.
17. Livačko skupljanje. Vitoperenje i unutrašnji naponi.
18. Hranjenje odlivaka: vrste hranioca, sposobnosti hranjenja različitih legura.
19. Hranjenje odlivaka: šest pravila hranjenja.

Deo II (polazu svi)

1. Modelovanje procesa livenja: osnove, istorijat, prednosti primene.
2. Modelovanje procesa livenja: vrste softvera i njihove prednosti i nedostaci.
3. Modelovanje procesa livenja: predprocesiranje.
4. Modelovanje procesa livenja: postprocesiranje.
5. Livenje isparljivim modelima: opis tehnologije, faze izrade procesa od pripreme materijala do stabilizacije modela.
6. Livenje isparljivim modelima: sastavljanje grozda, nanošenje i sušenje premaza, kalupovanje i ulivanje.
7. Livenje isparljivim modelima: materijali koji se liju, prednosti i nedostaci tehnologije.
8. Topljenje legura titanijuma.
9. Tehnologije livenja legura titanijuma.
10. Topla izostatička obrada odlivaka od titanijuma. Sigurnosne mere pri proizvodnji legura titanijuma. Primena odlivaka od legura titanijuma.
11. Oksidacija i korozija magnezijuma i njegovih legura.
12. Specifičnosti topljenja legura magnezijuma.
13. Livenje legura magnezijuma presovanjem.
14. Livenje legura magnezijuma u polučvrstom stanju.
15. Metalne pene: definicija i njihove osobine.
16. Tehnologije izrade metalnih pena.
17. Osobine i primena odlivaka od metalnih pena.
18. Algoritam za otklanjanje livačkih grešaka. Sistematizacija i podela livačkih grešaka.
19. Livačke greške srh i vene (uzroci nastajanja i način otklanjanja).
20. Livačka greška vruće prsline (uzroci nastajanja i način otklanjanja).
21. Livačke greške hladni var i prekinuto ulivanje (uzroci nastajanja i način otklanjanja).
22. Livačka greška krasta (uzroci nastajanja i način otklanjanja).