

Přehled otázek ke zkoušce z předmětu „Technologie tváření (HH2-k)“

Oblast I - Plošné tváření

1. "Volné" stříhání (skloněné nože + průběh síly, kotoučové nůžky, dělení profilů a trubek).
2. "Uzavřené" stříhání (střížná plocha, vůle, síla + průběh).
3. Konstrukční schéma stříhadla (dorazy, vedení, stopka...).
4. Princip postupového stříhadla, zajištění „kroku“, ekonomické využití materiálu.
5. Přesné stříhání (druhy, použitelnost, výhody).
6. Přesné stříhání s tlačnou hranou, střížná vůle.
7. Ostrý a volný ohyb - rozložení napětí a deformace, posunutí neutrální osy, průběh síly.
8. Průběh ohybového napětí za předpokladu „tuho-plastického materiálu“. Činitelé ostrého ohybu (R_{min} , R_{max} , odpružení, posunutí neutrální osy)
9. Konstrukční schéma ohýbadla.
10. Užití ohráňovacího lisu, příklad postupu výroby profilu.
11. Metody ohýbání trubek (navíjení, nabalování, beranem).
12. Defekty při zpracovávání trubek ohybem s odvozením příčin zplošťování – silový rozbor.
13. Kritéria ohybu trubek, možnosti potlačení vzniku defektů.
14. Průběh ohybového napětí při volném ohybu za předpokladu „pružně-plastického materiálu“, porovnání s ohybem ostrým.
15. Druhy zakružovaček, výhody, nevýhody, materiálový model.
16. Princip tažení osově-symetrických dílců, schéma, hlavní činitelé.
17. Činitelé procesu tažení, jejich vliv na průběh a velikost tažné síly.
18. Popis víceoperačního tažení, vliv zpevňování materiálu, tvar přídržovače atd.
19. Konstrukční schéma tažidla, možnosti ovládní přídržovače.
20. Tažení dílců tvaru krabic, problém výchozího tvaru polotovaru, důvod užití brzdných žeber.
21. Princip kovotlačení.

Oblast II - Objemové tváření

22. Rozdělení objemového tváření, Fe3C diagram s teplotami.
23. Mechanismus vzniku vláken v oceli a jejich význam v praxi.
24. Volné petchování, řešení dle Siebela a Unksova, soudečkovitost, stanovení φ , průběh síly.
25. Užití petchování v procesech OTS (uzavřené), tvary dílců, princip, limit pro jedno a více operační petchování.
26. Nerovnoměrnost rozložení zpevnění při výrobě dílce typu hlava – dřík, možnosti řešení problému, stanovení φ .
27. Technologie protlačování (druhy, výhody, nevýhody, použitelnost).
28. Příprava polotovaru před protlačováním, vhodné materiály, TZP.
29. Užití a parametry dopředného protlačování, průběh síly.

30. Technologie kování, ovlivnění mikro a makrostruktury, opal.
31. Charakteristika volného kování a kování s výronkem. Výronek, jeho tvar a funkce.
32. Výroba symetrického rotačního výkovku.
33. Celkový postup kování, příprava (dělení mat., ohřev...) dokončovací operace (ostřížení výronku...).
34. Vliv polohy dělicí roviny (kování otvorů, průběh vláken, ostřihování výronku, technologické přídavky atd.).
35. Víceoperační kování, typy kovacích dutin, uplatnění ideálního předkovku pro volbu dutin.
36. Kování nerotačních výkovků, ideální předkovek, průřezový obrazec, PKV.
37. Porovnání zápusťového kování na bucharech a lisech (rozdíly, nástroje).
38. Možnosti kování na bucharech, charakteristika, koncepce nástroje.
39. Možnosti kování na lisech (klikové, hydraulické), charakteristika, koncepce nástroje.

Ing. Kamil Podaný Ph.D.