

Okruh otázek ke zkoušce z předmětu Speciální technologie tváření - HST

1. Vysvětlení pojmů "plasticita" a "technologická tvařitelnost", rozdíl, ukazatelé.
2. Procesní a materiálové faktory plasticity a tvařitelnosti.
3. Vysvětlení pojmu mezní tvařitelnost, experimentální vyhodnocení mezní tvařitelnosti, výsledek tohoto vyhodnocování.
4. Využití deformačních sítí pro stanovení složek hlavních deformací, postup stanovení poměru hlavních napětí za předpokladu biaxiální napjatosti.
5. Faktory tvařitelnosti v plošném tváření, limitní diagramy v plošném tváření.
6. Diagram mezní tvařitelnosti Keller-Goodwinova typu, popis diagramu, tvorba mezních křivek, vliv druhu materiálu na polohu křivek.
7. Lineární a exponenciální aproximace skutečného napětí, materiálové modely, jednopřímková a dvou přímková aproximace.
8. Podstata vypínání dílců z plechu, tvarové skupiny dílců, srovnání s čistým ohybem plechů, metody.
9. Rozložení napětí a deformace při čistém ohybu plechu, při ohybu s malou tahovou silou a při ohybu s extrémně velkou tahovou silou.
10. Stanovení výsledné síly tažníku u prostého přetahování panelu z plechu, vliv tření atd.
11. Moment vnitřních sil a moment vnějších sil při ohybu plechu s tahovou silou.
12. Schéma zařízení pro vypínání panelů s aktivní tahovou silou.
13. Problémy při tvarování dílců z profilů čistým ohybem, zhodnocení z hlediska polohy průřezového tvaru.
14. Schéma zařízení pro ohyb profilů s tahovou silou, nabalování, navíjení.
15. Princip radiálního vypínání dílců, tvarové skupiny dílců, základní metody RV.
16. Stanovení tvářecí síly segmentového nástroje.
17. Radiální vypínání kapalinou, přípravky, výhody, nevýhody, problémy.
18. Radiální vypínání elastomerem, přípravky, výhody, nevýhody, problémy.
19. Technologie smykového tlačení, princip, nástroje, stroje, smykové tlačení válcového dílce.
20. Smykové tlačení kuželových dílců, sinusové pravidlo, smykové tlačení sférických a parabolických dílců s konstantní a proměnlivou tloušťkou stěny.
21. Smykové tlačení trubek, metody, výhody a nevýhody.
22. Tváření výbušninami - princip, činitelé procesu.
23. Tváření výbušninami - tvarové dílce, základní dělení - stručný popis principu jednotlivých metod včetně příkladu vybraného nástroje.
24. Princip tváření střelivinami + schéma, porovnání s tvářením trhavinami a plynem (tvary dílců, razance, průběh tlaku ...).
25. Princip elektrohydraulického impulsního tváření, činitelé procesu, zařízení.
26. Princip magneticko impulsního tváření, činitelé procesu.
27. Nástroje pro magneticko impulsní tváření, možnosti využití MIT v praxi, výhody, nevýhody.
28. Základní metody ohýbání trubek (navíjení, nabalování, zakružování, ohyb na lise, protlačování) - schémata, princip.
29. Obecný popis principu ohybu trubek - parametry procesu.
30. Defekty při ohybu trubek + jejich eliminace.
31. Rozšiřování konců trubek - plochá příruba (schéma příruby, průběh působících napětí, rozložení tloušťky, popis tvorby příruby, stanovení potřebné síly).
32. Rozšiřování konců trubek - kuželové zakončení (schéma příruby, průběh působících napětí, rozložení tloušťky, popis tvorby příruby, stanovení potřebné síly).
33. Technologické limity při rozšiřování konců trubek, přípravky a zařízení.
34. Zužování konců trubek - kuželové zakončení (schéma příruby, průběh působících napětí, rozložení tloušťky, popis tvorby příruby, stanovení potřebné síly).
35. Přípravky a zařízení pro zužování konců trubek, případně redukci průměru.

36. Lemování - metody, princip, přípravky a nástroje.
37. Problémy při tvarování otevřených a uzavřených lemů, základní tvary lemů u otvorů.
38. Popis napěťovo-deformačního stavu při lemování otvorů.
39. Přesné kování versus konvenční kování, technologická východiska přesného kování.
40. Přesné kování v uzavřeném nástroji - průběh kovací síly, problémy, způsoby kování (uzavřená zápustka, uzavřená dělená zápustka).
41. Přesné kování s horní kyvnou zápustkou - podstata procesu, zařízení a technologické možnosti, činitelé procesu.
42. Co je to superplastické chování materiálu, podmínky superplastického chování, souvislost m a n , vliv teploty a rychlosti deformace na chování materiálu, uplatnění.
43. Metody zjišťování součinitele rychlostní citlivosti deformace, rozdělení superplastického tváření, výhody a nevýhody superplastického tváření.
44. Metody superplastického plošného tváření (pracovní schémata, postup tváření, problémy, vstupní podmínky).
45. Podstata izotermického kování, přednosti.
46. Rozdělení kování za superplastických podmínek dle teploty nástroje a výkovku a doby styku nástroje s výkovkem, ohřev nástroje (schéma ohřívacích jednotek, princip).
47. Tvářecí stroj a nástroj pro kování za superplastických podmínek.