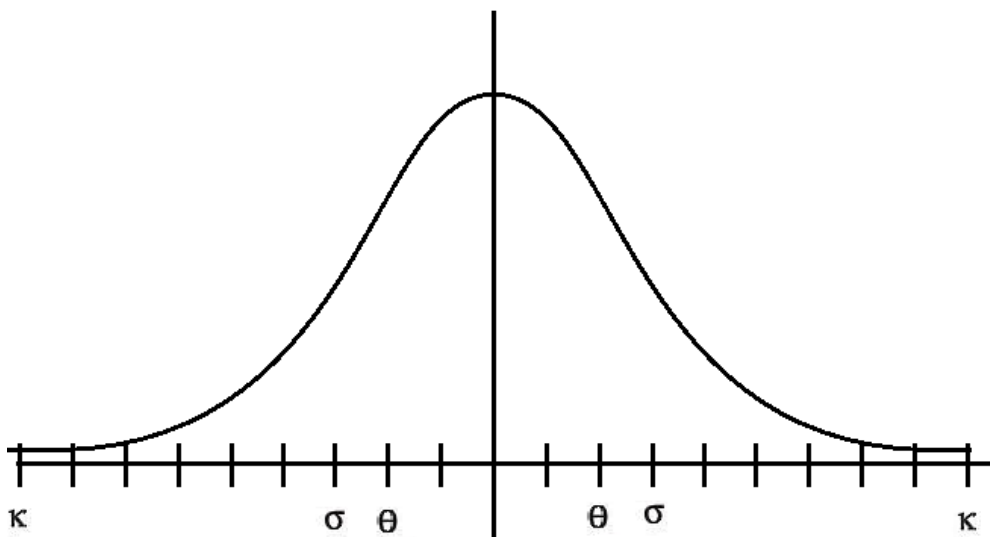
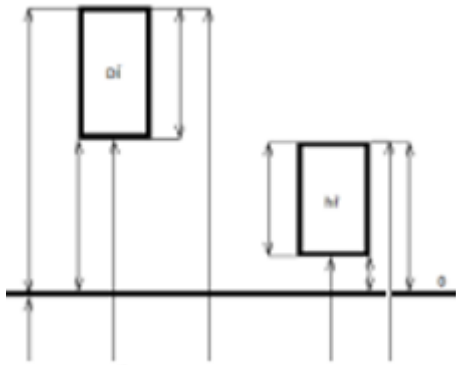


Lícování a teorie chyb

1. Jak se označují horní mezní úchytky?
ES, es
2. Jak se označují dolní mezní úchytky?
EI, ei
3. Jak se nazývá grafické znázornění jmenovitého rozměru?
Nulová čára
4. Jak se značí stupeň přesnosti?
IT
5. Jak vyjádříme polohu tolerančního pole vzhledem k 0 čáře?
U hřídelí písmeny a-zc, u díry A-Zc
6. Jaké jsou typy uložení ?
Soustavné, nesoustavné, s vůlí, s přesahem, přechodné
7. Jak se pozná uložení soustavné a nesoustavné?
Obsahuje polohu tolerančního pole s h/H
Neobsahuje polohu tolerančního pole h/H
8. Jak se pozná uložení s vůlí (hybné)? Co určujeme?
Nejmenší díra je větší než největší hřídel, v_{max} , v_{min}
9. Jak se pozná uložení s přesahem (nehybné)? Co určujeme?
Nejmenší hřídel je větší než největší díra; p_{min} , p_{max}
10. Jak se pozná uložení přechodné? Co určujeme?
Vzájemně do sebe zasahují; v_{max} , p_{max}
11. Jaké jsou faktory vzniku soustavných (systematických) chyb? (3)
Chyba měřidla, chybný vzoreček, chybná metoda
12. Jaké jsou faktory vzniku hrubých chyb? (3)
Lidská únava, lidské nepozornost, kolísnutí přístroje
13. Popiš Gaussovu křivku (obr.1)



14. Doplně- HMR, DMR, JR, T, ES, EI, hmr, dmr, t, es, ei (obr.2)



Měřidla

15. Jak lze rozdělit měřidla podle způsobu měření?
Přímá, nepřímá
16. Jaké rozměry lze měřit posuvným měřidlem?
Hloubku, vnitřní a vnější rozměry
17. Jaké jsou příklady mikrometrických měřidel? (2)
Dutinoměry, hloubkoměry třmenový mikrometr
18. Jaká mikrometrická měřidla se používají k měření vnějších rozměrů?
Třmenové mikrometry
19. Jaká mikrometrická měřidla se používají k měření vnitřních rozměrů?
Dutinoměry, odpichy
20. Jaká mikrometrická měřidla se používají k měření hloubek?
Mikrometrické hloubkoměry
21. Jak se u nožovým pravítkem kontroluje rovinnost?
Průsvitem
22. Co víš o Johansonových měrkách? (3)
Kalibry, tvar kvádrů, plochy vyrobené s vysokou přesností $i=0,0001\text{mm}$, protějšky plochy velice rovnoběžné, povrch lapovaný, ocel/keramika, sady, skládají se
23. Jaké jsou kalibry na díru? (3)
Oboustranný válečkový, jednostranný válečkový, kalibr plochý, kalibr odpich
24. Jak vypočteme jmenovitý a skutečný rozměr zmetkové strany kalibru na díru?
 $JRZS = HMR$
 $SRZS = JRZS \pm \frac{H}{2}$
25. Jak vypočteme jmenovitý a skutečný rozměr dobré strany kalibru na díru?
 $JRDS = DMR + z$
 $SRDS = JRDS \pm \frac{H}{2}$
26. Jak vypočteme jmenovitý a skutečný rozměr zmetkové strany kalibru na hřídel?
 $jrzs = dmr$
 $srzs = jrsz \pm \frac{H1}{2}$
27. Jak vypočteme jmenovitý a skutečný rozměr dobré strany kalibru na hřídel?
 $jrdz = hmr - z_1$
 $srds = jrds \pm \frac{H1}{2}$
28. Jak vypočítáme opotřebení celkové, kontrolní a výrobní u kalibru na hřídel?
 $OC = z_1 + y_1$

$$OK = jrds + OC$$

$$OV = jrds + \frac{OC}{2}$$

29. Jak vypočítáme opotřebení celkové, kontrolní a výrobní u kalibru na díru?

$$OC = z + y$$

$$OK = jrzs - y / JRDS - OC$$

$$OV = jrzs + \frac{OC}{2} // JRDS - \frac{OC}{2}$$

30. Co víš o sinusovém pravítku?

Používá se k nastavování úhlů, tvořeno destičkami a dvěma válečky o stejném průměru, vzdálenost je přesně: 100 mm nebo 200 mm

Zkoušky mechanických vlastností

31. Jaké jsou fyzikální vlastnosti materiálů?

Hustota, teplota tání a tuhnutí, teplota varu, elektrická a tepelná vodivost, měrná tepelná kapacita

32. Co je to reaktivita?

Schopnost chemicky materiálu — oxidace, redukce

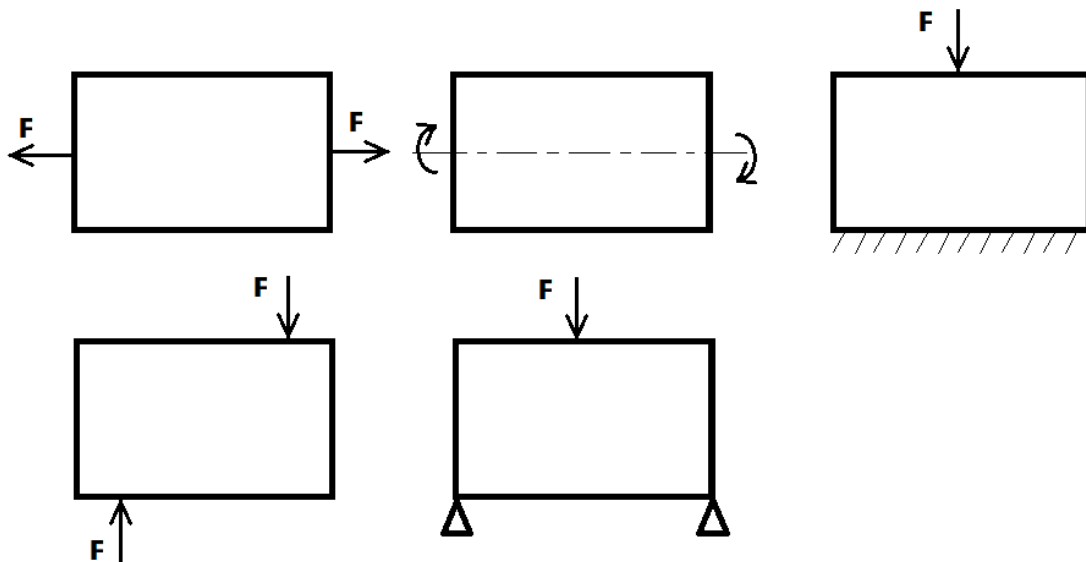
33. Co je to žáruvzdornost?

Schopnost materiálu odolávat korozi za zvýšených teplot

34. Na co se materiál může namáhat?

Tah, smyk, otláčení, ohyb, tlak, krut

35. Doplň k obrázkům: tlak, ohyb, smyk, tah, krut (obr.3)



36. Co je to pevnost?

Schopnost materiálu odolávat, aniž by se deformoval nebo porušil

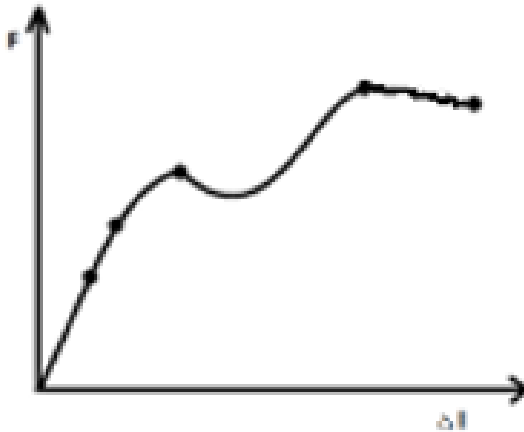
37. Co je to pružnost?

Schopnost materiálu vrátit se do původní polohy po ukončení působení sil

38. Co je to tvárnost?

Schopnost materiálu se trvale deformovat, aniž by se porušil

39. Urči body na diagramu houževnaté oceli: S – přetržení, P – pevnost, E – elasticita, Ú – úměrnost materiálu, K – mez kluz (obr.4)

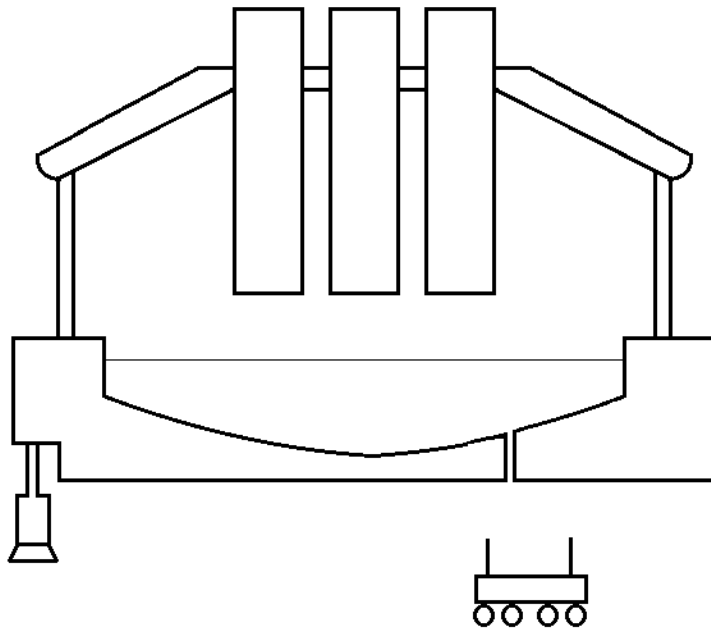


40. Co se zjišťuje pomocí HRC? Co zkratka znamená?
Tvrdost, Hard Rockwell Conus
41. Kdy se používá zkouška tvrdosti podle Vickerse?
Když chceme přesnější měření u tvrdých/ kalených materiálů
42. Z jakého materiálu je zkušební kulička u HBW?
Tvrdokov, slinuté karbidy
43. Z jakého materiálu je zkušební kulička u HBW?
Ocel – steel
44. Co je svařitelnost?
Schopnost materiálu vytvářet nerozebíratelné spoje některým z druhů svařování
45. Co je obrobiteľnosť?
Schopnosť materiálu oddělovat třísku břitem nástroje
46. Jaký stroj se používá na zkoušku vrubové houževnatosti?
Charpyho kladivo

Technické materiály

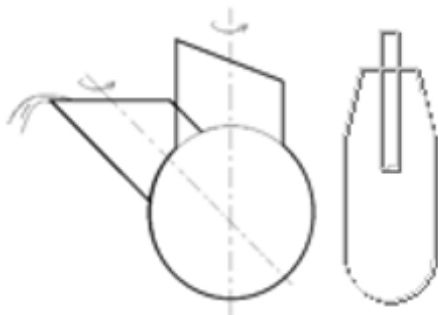
47. Jaké je základní rozdělení materiálu?
Kovové, nekovové
48. Proč se nepoužívá jen čisté železo?
Protože je velmi tvárné a málo pevné
49. Jaké jsou produkty vysoké pece?
Surové železo, struska, vysokopecní plyn
50. Co se dává do vysoké pece?
Železná ruda, koks, struskotvorné přísady(vápenec), horký vzduch
51. Co je to surové železo?
Slitina železa, uhlíku a dalších prvků
52. V jaké formě se vyskytuje uhlík v oceli?
Ve formě cementitu (Fe_3C)
53. Co je to ocel?
Slitina železa, uhlíku do 2,11 % a dalších prvků

54. Co je na obrázku? Popiš postup. (obr.5)



Elektrická oblouková pec, 3 grafitové elektrody, mezi elektrodami a železem vzniká elektrický oblouk

55. Co je na obrázku? Popiš postup. (obr.6)



Kyslíkový konvertor

56. Co se dává do kyslíkového konvertoru?

Surové železo, ocelový šrot, vápenec

57. K čemu se používá sekundární metalurgie?

Ke zkvalitnění (roztavení) oceli

58. Jak se dělí ocel?

Na odlitky, tvářená

59. Jak se dělí tvářená ocel? Jak se značí podle ČSN?

Konstrukční – 10-17, nástrojová -19

60. Co je to litina?

Slitina železa, uhlíku od 2,11 % do 6,3 % a dalších prvků

61. Jaké jsou druhy litin? V jaké formě mají uhlík?

Šedá – uhlík ve formě lupínkového grafitu

Tvárná – uhlík ve formě globulárního grafitu

Bílá/temperovaná – uhlík ve formě cementitu Fe_3C

62. Jak se dělí litiny? Jak se značí?

litiny – 23-25, ocelolitiny – 26-29

Základy slévárenství

63. Jaká vlastnost materiálu je potřeba pro výrobu odlitků?
Dobrá slévatelnost
64. Jaké materiály se používají k slévání? (3)
Oceli na odlitky; litiny – šedá, tvárná, temperovaná; neželezné kovy a jejich slitiny; nekovové materiály
65. Jaké jsou druhy forem a slévání? (3)
Pískové, keramické skořepinové, kovové (kokily)
66. Jak lze vyrobít pískovou formu?
Ruční nebo strojní výrobou
67. Čeho má tvar model? Jakou má velikost?
Budoucího odlitku, je zvětšený o přídavek na smrštění
68. Kolik dílů může mít model? Z jakého je materiálu?
Jeden a více; dřevo, kov, plast
69. Co je to formovací směs? Z čeho se skládá?
Směs napěchována na model; ostřívo a pojivo, křemenový písek a hlína nebo jíl
70. Co je modelový písek? K čemu se používá?
Nový písek (formovací směs); pěchne se kolem modelu
71. Co je výplňový písek? K čemu se používá?
Starý písek, upravený k doplnění zbytku formy
72. Co je slévačský prášek? K čemu se používá?
Grafit; aby se formovací směs nelepila na odlitek
73. Co je jádro ve formě?
Formovací směs sloužící k výrobě děr a dutin v odlitku
74. Co je to lití na syrovo? Jaké má výhody a nevýhody?
Lití do nevysušené formy, horší odvod tepla oproti lití na sucho, méně kvalitní odlitky, levnější
75. Co je to lití na sucho? Jaké má výhody a nevýhody?
Lití do vysušené formy, má lepší odvod tepla, kvalitnější odlitky, dražší
76. Jak lze strojně vytvořit formu na odlitky? (2)
Lisováním, střešáním, metáním
77. Co je to jaderník?
Forma pro výrobu jader
78. Jak se nazývá odlitek vyjmutý z formy?
Surový

Speciální metody lití

79. Jaké jsou výhody odstředivého lití? (3)
Nejsou potřeba – jádra, vtoková soustava, rychlost výroby, odlitky jsou husté bez bublin
80. Jaké jsou typy lití pod tlakem? (2)
Stroje s teplou tlakovou komorou, stroje se studenou tlakovou komorou
81. Je tavící pec součástí stroje s teplou tlakovou komorou?
Ano
82. Je tavící pec součástí stroje se studenou tlakovou komorou?
Ne

83. Můžou mít odlitky ostré hrany?

Ne

84. Jaké jsou zásady při navrhování odlitku? (3)

Nesmí mít ostré hrany, různé tloušťky stěn se spojují pozvolnými přechody, v 1 místě by se mělo spojit co nejméně stran, tloušťka stěny se měla zvětšovat předpokládaným nálitkům

Svařování, pájení a lepení

85. Jaké plyny se používají u svařování plamenem?

Kyslík, acetylen

86. Co je svařování?

Vytváření nerozebíratelných spojení dvou materiálů pomocí tepla, tepla a tlaku, tlaku s použitím materiálu s podobným nebo stejným chemickým složením

87. Jaké jsou výhody svařování? (3)

Pevnost, těsnost, nepropustnost, úspora materiálu, rychlé, možná automatizace

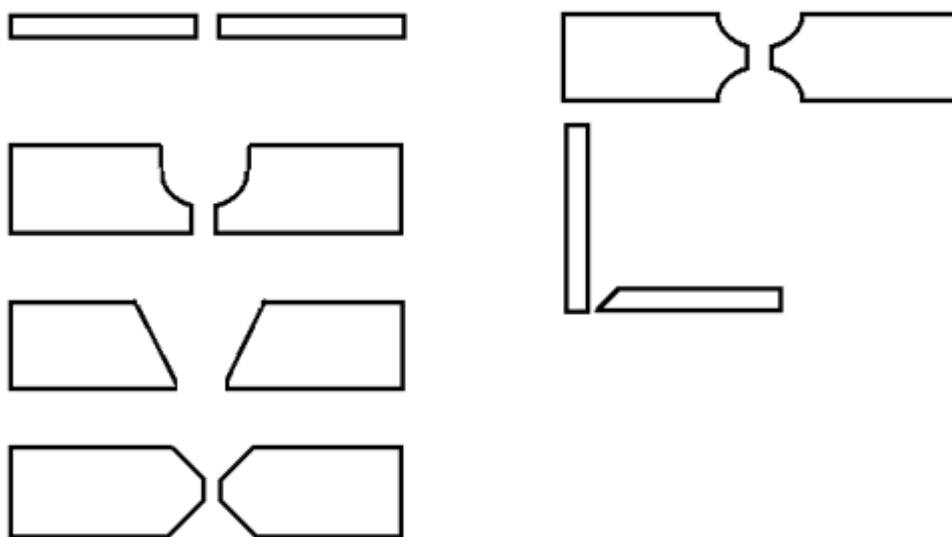
88. Jaké jsou nevýhody svarů (3)

Nerozebíratelnost, tepelně ovlivněná oblast, nutná kvalifikace

89. Jaké jsou druhy svarů podle vzájemné polohy svařovaných součástí? (3)

Tupý, koutový, přeplátovaný, lemový

90. Přiřaď název svaru podle úpravy svarových ploch: „X“ svar, „V“ svar, „I“ svar, „U“ svar, oboustranný „U“ svar, „ $\frac{1}{2}$ V“ svar (obr.7)



91. Jaké jsou druhy plamenu u svařování? (3)

Neutrální plamen, redukční plamen, oxidační plamen

92. Jaké plyny se používají u svařování jako ochranná atmosféra? (2)

Argon, helium, CO₂

93. Rozdíl mezi pájkou, páječkou a tavidlem?

Pájka je roztavený kov, páječka je nástroj, tavidlo je na čištění

94. Do kolika stupňů je měkké pájení?

Do 450 °C

95. Od kolika stupňů je tvrdé pájení?

Od 450 °C

96. Co to je kalafuna?

Tavidlo z pryskyřice z borovic

97. Jaké materiály lze svářet?
Kovové, nekovové, podobných i různých vlastností
98. Jaké jsou typy pájení? (2)
Nánosové, kapilární

Zvláštní metody svařování

99. Jaká energie u svařování třením se přeměňuje na tepelnou energii?
Mechanická
100. Jaký pohyb vykonávají materiály u svařování třením?
Rotační, lineární (přímočarý)
101. Jak se nazývá svařování, kde na je materiál stlačován tlakem až dojde k difúzi atomů?
Svařování tlakem za studena
102. Kde se využívá svařování tlakem za studena?
Výroba plechovek, konzerv, nádrží, trubek
103. Jakou tloušťku horních plechů můžeme svařovat pomocí ultrazvuku?
Velmi tenkou
104. Čím jsou zaostřeny paprsky u elektronového svařování?
Elektromagnetickými ččkami
105. Co je to laser?
Kvantový zesilovač světla
106. Na čem závisí svařitelnost oceli?
Obsahu uhlíku, procentu legujících prvků, tloušťce
107. Jaká aktivní látka se používá u svařování laserem?
Rubín, plyn
108. Dá se svařovat elektrickým proudem?
Ano

Automatizace

109. Co je to automatizace?
Zavádění číslicově řízených strojů do výroby
110. Jaké jsou výhody automatizace? (3)
Malý počet zaměstnanců a přípravných operací, rychlý náběh na výrobu, rychlý přechod výroby z jedné součásti na druhou, zvýšení kvality i množství, zvýšení přesnosti výrobků, zkrácení strojních časů
111. Jaké jsou nevýhody automatizace? (3)
Vyšší pořizovací cena, nutnost kvalifikace pracovníků na technologickou přípravu výroby, složitější údržba a provoz strojů
112. Pro jakou výrobu se využívá automatizace pružná? Proč?
Pro sériovou výrobu, pružnost změny programu na NC a CNC strojích
113. Pro jakou výrobu se využívá automatizace nepružná? Proč?
Pro hromadnou výrobu, změna výrobního programu znamená výměnu stroje
114. Jak se nazývá programování, které má souřadnice cílového bodu určovány od počátku souřadnicového systému?
Absolutní
115. Jak se nazývá programování, které má souřadnice cílového bodu od posledního určeného bodu?
Přírůstkové

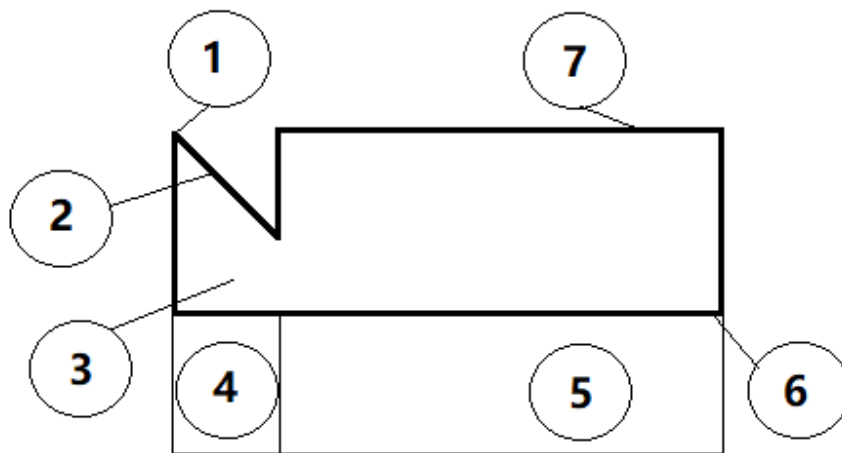
116. Jak se nazývá program na obrobení jednoho obrobku?
Partprogram
117. Co vyjadřuje písmeno ve slově v programování?
Funkci, povel
118. Co vyjadřuje číslo ve slově v programování?
Číslíkový obsah povelu
119. Co je to blok v programování?
Jeden řádek programu
120. V kolika osách se používá délková korekce u soustružnických nožů?
Ve dvou osách
121. V kolika osách se používá délková korekce u vrtáků?
V jedné
122. Dopln: rozměry mezi skutečným a naprogramovaným nástrojem se nazývá.....
Korekce
123. Jak se nazývají stoje, které s něčím manipulují?
Manipulátory
124. Jak se nazývají manipulátory, které jsou nezávislé obráběcím stroji?
Univerzální manipulátory
125. Jak se nazývá manipulátor, který jezdí po kolejové dráze?
Regálový zakladač
126. Co můžeme díky měřicí sondy udělat?
Zaznamenat polohu/rozměr obrobku

Polotovary a výrobní postupy

127. Jaké jsou normalizované polotovary? (3)
Tyče, plechy, profily, pásy, pruhy, trubky, dráty
128. Jaké jsou nenormalizované polotovary? (3)
Odlitky, výkovky, výlisky, svarky, výpalky a odřezky, pájené polotovary, lepené polotovary, slinuté polotovary
129. Jak jsou nejčastěji obráběny nenormalizované polotovary za tepla?
Kováním
130. Jak jsou nejčastěji obráběny nenormalizované polotovary za studena?
Lisováním
131. Jak se nazývá děj, kde je na materiál působeno vnějšími silami a dochází k trvalé změně tvaru materiálu?
Lisování, kování, válcování
132. Jaké jsou typy lisování? (3)
Stříhání, ohýbání, tažení, protlačování, ražení
133. Jaké jsou způsoby válcování? (3)
Podélné válcování, příčné válcování, kosé válcování
134. Jaké polotovary se vyrábí válcováním?
Normalizované polotovary

Soustružení

135. Co to je za nástroj a přiřaď jeho části – ustavovací plocha, ostří, hřbet, upínací plocha, hlava, čelo, tělo (obr.8)



Soustružnický nůž; 1- ostří, 2- čelo, 3- hřbet, 4- hlava, 5- tělo, 6- ustavovací plocha, 7- upínací plocha

136. Jaké plochy se dají soustružit? (3)

Válcové vnitřní i vnější, kuželové vnitřní i vnější, tvarové a kulové plochy, vnitřní i vnější závit

137. Jaký je hlavní pohyb u soustružení?

Rotační

138. Jaké jsou vedlejší pohyby u soustružení?

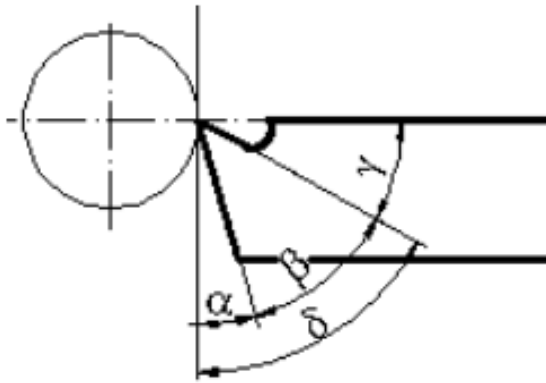
Posuv, přísuv

139. Jaké jsou druhy soustruhů? (3)

Čelní soustruh, revolverový soustruh, svislý soustruh, hrotový

140. Přiřaď názvy úhlů na jejich místa.

úhel hřbetu, úhel břitu, úhel čela, úhel řezu (obr.9)



α – úhel hřbetu, β – úhel břitu, γ – úhel čela, δ – úhel řezu

141. Jak se vypočítá řezná rychlost u soustružení? Jednotky.

$$v = \pi \cdot D \cdot n \quad [\text{m} \cdot \text{min}^{-1}]$$

142. Jak se vypočítá řezná síla u soustružení? Jednotky.

$$F_z = S \cdot p \quad [\text{N}]$$

143. Jak se vypočítá příkon elektromotoru? Jednotky.

$$P_e = \frac{P}{\eta} \quad [\text{W}]$$

144. Jak se vypočítá výkon elektromotoru? Jednotky.

$$P = F_z \cdot v \quad [\text{W}]$$

Frézování

145. Jaké plochy se obrábí frézováním?

Především rovinné nebo tvarové plochy

146. Jaký je hlavní pohyb u frézování?

Otáčivý

147. Jaké jsou vedlejší pohyby u frézování?

Posuv, přísuv

148. Jak se nazývá frézování, kdy se fréza otáčí proti smyslu posuvu?

Nesousledné frézování

149. Jak se nazývá frézování, kdy se fréza otáčí ve smyslu posuvu?

Sousledné frézování

150. Jak dělíme frézy podle umístění břitů? (3)

Válcové, čelní, kotoučové, kuželové, tvarové

151. Jak dělíme frézy podle výroby a tvaru zubů? (2)

S frézovanými zuby, s podsoustruženými zuby

152. Jak dělíme frézy podle průběhu ostří zubů? (2)

S přímými zuby, se zuby ve šroubovici

153. Jak dělíme frézy podle upínání? (2)

Stopkové, nástrčné

154. Jak dělíme frézy podle konstrukce? (3)

Monolitní (celistvé), s výměnnými břitovými destičkami, skládané

155. Jaké jsou typy frézek? (3)

Stolové, konzolové, rovinné, speciální

156. Jak se vypočítá řezná rychlost frézování? Jednotky.

$$v = \pi \cdot D \cdot n \text{ [m.min}^{-1}\text{]}$$

Vrtání a vyvrtávání

157. Jak se nazývá zhotovování děr do plného materiálu?

Vrtání

158. Jak se nazývá zhotovování děr do předvrtané díry?

Vyvrtávání

159. Jak se nazývá stoj a nástroj u vrtání?

Stroj – vrtačka, nástroj – vrták

160. Jak se nazývají operace, které zlepšují tvarové a rozměrové přesnosti vyvrtaných děr?

Vyhrubování, vystružování

161. Jak se nazývá operace, kterou upravujeme nebo rozšiřujeme část vyvrtané díry?

Zahlubování

162. Jaký je hlavní pohyb nástroje u vrtání?

Otáčivý

163. Jaké jsou typy vrtáků? (3)

Šroubovitě, kopinaté, hlavňové, jádrové, s odstupňovaným průměrem, středící, kombinované

164. Jaký stupeň přesnosti má vystružování?

IT 5 – IT 8

165. Podle čeho se dělí výstružníky? (3)

Podle způsobu použití, podle tvaru, podle způsobu výroby

166. Jaké jsou typy vrtaček? (3)

Stolní, sloupové, stojanové, otočné

167. Jak se vypočítá příkon elektromotoru u vrtání? Jednotky.

$$P_e = \frac{P}{\eta} \text{ [W]}$$

168. Jak se vypočítá strojní čas u vrtání? Jednotky.

$$T_{AS} = \frac{L}{n \times f} \text{ [min]}$$

Broušení

169. Jaké plochy se dají brousit?

Rovinné, vnější i vnitřní válcové, tvarové

170. Jaký je hlavní pohyb u broušení?

Rotační

171. Jaký je vedlejší pohyb u broušení?

Posuv, přísuv

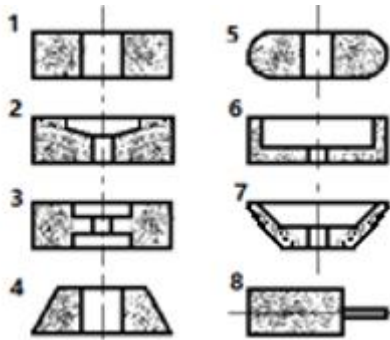
172. Jaké jsou nejpoužívanější brusné nástroje?

Brusné kotouče, brousící tělíska

173. Jak se vypočítá rychlost hlavního pohybu? Jednotky.

$$v = \pi \times D \times n \text{ [m.s}^{-1}\text{]}$$

174. Přiřaď názvy k obrázkům brusných kotoučů: zkosený, plochý, jednostranně zkosený, zkosený, hrncový, jednostranně vyvrtaný, brousící tělíska, miskový (obr.10)



1.ploché; 2.s jednostranným vybráním; 3.s oboustranným vybráním; 4.jednostranně zkosený;
5.zaoblený; 6. hrncový; 7.miskový; 8.brousící tělísko

175. Jaká mohou být brusiva u brousících kotoučů? (3)

Korund, karbid křemíku, kubický nitrid boru, syntetický diamant

176. Jaké může být pojivo u brousících kotoučů? (2)

Anorganické pojivo, organické pojivo

Dokončovací a speciální metody obrábění

177. Jaký je účel dokončovacích metod obrábění?

Dosažení dokonalé jakosti obrobené plochy, vysoké přesnosti požadovaného rozměru

178. Čím se liší jemné soustružení od soustružení?

Větší řeznou rychlostí, menším posuvem, menší hloubkou třísky

179. Čím se liší jemné frézování od frézování?

Větší řeznou rychlostí, menším posuvem, menší hloubkou třísky

180. Na jaké plochy se používá honování?

Převážně vnitřní válcové

181. Na jaké plochy se používá lapování?

Na vnější i vnitřní válcové plochy, rovinné i tvarové plochy

182. Jak se nazývá nejpřesnější dokončovací metoda?

Lapování

183. Na jaké plochy se používá superfinišování?

Převážně na vnější válcové

184. Na jaké plochy se používá válečkování?

Na vnější a vnitřní válcové plochy a rovinné

185. Na jaké plochy se používá protlačování?

Na vnitřní válcové

186. K čemu se používá kuličkování (brokování)?

Ke zpevnění a vyhlazení povrchu

187. Jaké jsou speciální metody obrábění? (5)

Elektrojiskrové obrábění, elektrochemické obrábění, obrábění ultrazvukem, obrábění soustředěným světelným paprskem, obrábění svazkem paprsků elektronů, obrábění paprskem plazmy, řezání kapalinovým paprskem

Koroze

188. Jak se nazývá rozrušování povrchu materiálu vlivem prostředí?

Koroze

189. Kde vznikají okuje?
V pecích a oblastech předeřhřáté páry
190. Jaké jsou typy koroze podle vzhledu?
Bodová, důlková, selektivní, mezikrystalová, transkrystalová
191. Jaké podmínky musí být splněné, aby proběhla elektrochemická koroze? (3)
Musí být spojeny 2 různé kovy s různým elektrickým potenciálem v přítomnosti elektrolytu
192. Na čem závisí rychlost koroze v atmosféře? (3)
Na vlhkosti vzduchu, na znečištění vzduchu, na teplotě vzduchu
193. Na čem závisí rychlost koroze v půdě? (3)
Na vlhkosti půdy, teplotě půdy, na složení půdy
194. Na čem závisí rychlost koroze v kapalinách? (3)
Na teplotě kapaliny, na složení kapaliny, na proudění kapaliny
195. Jak se může zabránit korozi díky úpravě prostředí? (3)
Vysoušedla, klimatizace, inhibitory
196. Je při katodické ochraně obětován více ušlechtilý kov?
Ne
197. Je při anodické ochraně připojen méně ušlechtilý kov?
Ne
198. Jaké jsou předběžné povrchové úpravy? (3)
Broušení, leštění, kartáčování, odrezování, odmašťování
199. Jak se dělí nátěrové hmoty podle počtu vrstev? (2)
Jednovrstvé, vícevrstvé
200. Jak se dělí nátěrové hmoty podle průhlednosti? (2)
Pigmentové, transparentní
201. Jak se dělí nátěrové hmoty podle podmínek zasychání? (3)
Na vzduchu, za zvýšené teploty, vypalovací, vytvrzovacím zářením, tavné
202. Jak se dělí nátěrové hmoty podle podmínek použití? (3)
Venkovní, vnitřní, speciální
203. Jak se dělí nátěrové hmoty podle způsobu nanášení? (3)
Štětcem, válečkem, tlakem vzduchu, sprejováním, komaxitem, kataforézou

Plasty

204. Kde se využívá vytlačování plastů, jako ochrana?
U drátů
205. Jaké jsou vlastnosti plastů? (3)
Levné, lehké, nevodivé, nekorodující, snadno zpracovatelné, recyklovatelné
206. Z čeho se vyrábí plast?
Z ropy, uhlí, zemní plyn
207. Jaké produkty se vyrábí pomocí vstřikování plastu? (3)
Misky, víčka na pet láhve, kyblíky, lego, kartáčky na zuby
208. Jaké produkty se vyrábí pomocí vytlačování plastu? (3)
Desky, tyče, profily, trubky
209. Jaké jsou typy plastů? (3)
Termoplasty, reaktoplasty, elastomery
210. Jaké plasty se dají recyklovat?
Termoplasty

Prášková metalurgie

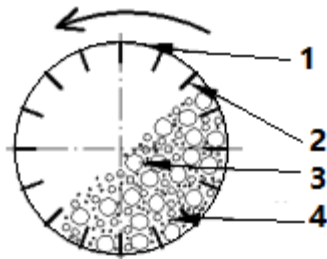
211. Jak se nazývá výroba polotovarů a hotových výrobků z kovových prášků, které se slisují a spékají?

Prášková metalurgie

212. Jaké jsou postupy výroby u práškové metalurgie?

Výroba prášku, úprava prášku, lisování, spékání, dodatečné úpravy

213. Přiřaď pojmy k obrázku: mlecí koule, lopatky, mlecí buben, melivo (prášek) (obr.11)



1- Mlecí buben, 2- lopatky, 3- mlecí koule, 4- melivo (prášek)

214. Jaké jsou typy mlýnů k výrobě prášku? (3)

Kulový mlýn, planetový mlýn, atritor

215. Jaké je jiné slovo pro slinování?

Spékání

216. Na čem závisí výsledná hustota výrobku při spékání? A jak? (2)

Na teplotě, čím vyšší, tím hustší; na čase, čím delší, tím lepší

Tváření za tepla

217. K čemu používáme buchary a lisy?

Ke kování

218. Používá se k volnému kování forma?

Ne

219. Používá se k zápustkovému kování forma?

Ano

220. Co to je výronek u kování?

Přebytečný materiál, přeteklý na okraj výrobku

221. Kolik dutin má jednoduchá zápustka?

Jednu

222. Kolik dutin má postupová zápustka? A jaké?

Tři – předkovací, kovací, dokončovací

223. U kování díry, co je blána?

Tenký zbytek materiálu v díře, která je tak neúplná

Diagram Fe- Fe₃C

224. Co je buňka krystalové mřížky?

Pravidelně se opakující část krystalové mřížky

225. Jaké jsou parametry u krystalové mřížky?

Úhly: α , β , γ ; délky stran: a, b, c

226. Kolik má atomů jednoduchá (prostá) krychlová buňka? Nakresli.

8 atomů

227. Kolik atomů má krychlová prostorově středěná buňka? Nakresli.

9 atomů

228. Kolik atomů má krychlová bazálně středěná buňka? Nakresli.

10 atomů

229. Kolik atomů má krychlová plošně středěná buňka? Nakresli.

14 atomů

230. Jak se nazývá struktura s protaženými zrny? (např. po válcování)

Textura

231. Jaké jsou bodové vady mřížky? Nakresli. (3)

Interstice, vakance, substituce

232. Jaké jsou čárové vady mřížky? Nakresli.

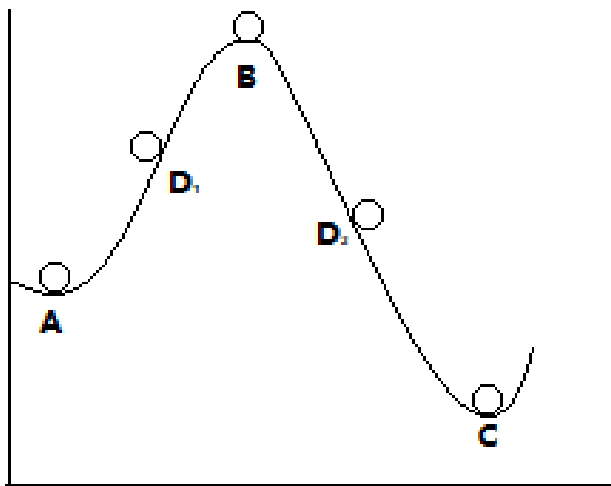
Dislokace

233. Jaké jsou plošné vady mřížky? Nakresli.

Hranice zrn

234. Přiřaď názvy. (obr. 12)

Metastabilní rovnováha, nestabilní rovnováha, stabilní rovnováha



235. Co určuje Gibbsův zákon fází?

Kolik proměnných lze změnit, aby soustava byla v rovnováze

236. Co jsou tuhé roztoky?

Obdoba tekutých roztoků

237. Kde zaujímají místo atomy rozpouštěné látky u substitučního tuhého roztoku?

V uzlových bodech rozpouštědla

238. Jaká je rozpustnost u substitučního tuhého roztoku? (2)

Částečná, dokonalá

239. Kde zaujímají místo atomy rozpouštěné látky u intersticiálního tuhého roztoku?

V mezi uzlových bodech

240. Jaká je rozpustnost u intersticiálního tuhého roztoku?

Částečná

241. Jakými písmenky se značí tuhé roztoky?

Písmenky řecké abecedy

242. Za jaké teploty probíhá krystalizace tavenin?

Za stálé

243. Co je nukleace?

Vznik zárodků krystalů

244. Co se stane, pokud se moc přechladí tavenina?
Vznikne dendrit
245. Kolika prvky jsou tvořené binární slitiny?
2
246. Jaké jsou vlastnosti eutektika?
Tvrdé, křehké, vzniká z taveniny, vzniká jako poslední
247. Jaké jsou typy eutektika?
Globulární, jehlicovité, tyčinkovité, lamelární
248. Co znázorňuje vodorovná a svislá osa binárního diagramu?
Vodorovná koncentrace; svislá teplotu
249. Co je to eutektoid?
Obdoba eutektika, směs krystalů
250. Při jaké teplotě vzniká eutektoid?
Stálé/ konstantní
251. Jaké jsou vlastnosti eutektoidu? (3)
Tvrdý, křehký, vzniká jako poslední, vzniká z tuhé fáze, za konstantní teploty
252. Jakou krystalickou mřížku má austenit?
Krychlová, plošně středěná
253. Je austenit magnetický? Proč?
Ne, protože má moc vysokou teplotu
254. Jakou krystalickou mřížku má ferit?
Krychlová, prostorově středěná
255. Je ferit magnetický? Proč?
Ano, nemá tak velkou teplotu
256. Co je ledeburit?
Eutektikum, nad 727 °C, tvořené austenitem a cemetitem
257. Jaké jsou vlastnosti ledeburitu?(2)
Tvrdý, křehký
258. Jaký je rozdíl mezi ARA a IRA diagramem?
ARA – anizotermický rozpad austenitu za plynulého ochlazení; IRA – izotermický rozpad austenitu s výdrží na určité teplotě

Žíhání a chemicko-tepelné zpracování

259. Co je to žíhání?
Tepelné zpracování, které zvyšuje stabilitu struktury
260. Kolik stupňů má Ac1?
727 °C
261. Při jaké teplotě začíná překrystalizace oceli při ohřevu?
Při Ac1
262. Mezi jakými teplotami probíhá žíhání ke stabilizaci rozměrů?
100 °C–150 °C
263. Mezi jakými teplotami probíhá žíhání k odstranění křehkosti po moření?
200 °C–300 °C
264. Mezi jakými teplotami probíhá žíhání k odstranění vnitřního pnutí?
300 °C–650 °C
265. Mezi jakými teplotami probíhá protivločkové žíhání?
650 °C–700 °C

266. Mezi jakými teplotami probíhá rekrystalizační žíhání?
650 °C-700 °C
267. Mezi jakými teplotami probíhá žíhání na měkko?
Těsně pod A_{C1} až těsně nad A_{C1}
268. Mezi jakými teplotami probíhá normalizační žíhání?
30 °C ÷ 50 °C nad A_{cm} a A_{C3}
269. Mezi jakými teplotami probíhá základní žíhání?
50 °C ÷ 80 °C nad A_{cm} a A_{C3}
270. Mezi jakými teplotami probíhá žíhání s částečnou autenitizací?
Mezi A_{C1} a A_{C3}
271. Mezi jakými teplotami probíhá homogenizační žíhání?
150 °C ÷ 250 °C pod solidem
272. Co je to cementování?
Sycení povrchu uhlíkem
273. Na co se používá cementování a kalení? (3)
Ozubená kola, hřídele, kalibry
274. Proč se provádí cementování a kalení?
Aby byl povrch tvrdý, ale jádro houževnaté
275. Co je to nitridování?
Sycení povrchu dusíkem
276. Proč se provádí nitridování?
Tvrdý povrch, houževnaté jádro
277. Co je to nitrocementování a který prvek převládá?
Sycení povrchu uhlíkem i dusíkem, uhlík převládá
278. Co je to karbonitridování a který prvek převládá?
Sycení povrchu uhlíkem a dusíkem, dusík převládá
279. Co je to sulfonitridování?
Sycení povrchu sírou a dusíkem
280. Co je to boridování?
Sycení povrchu bórem

Přípravky

281. Jaké jsou základní funkce přípravků? (4)
Správné ustavení obrobku; pevné, rychlé a bezpečné upnutí obrobku; správné vedení nástroje; zajištění dosažení přesnosti a drsnosti; zajištění vzájemné polohy součástí při montáži
282. Jak se dělí přípravky? (3)
Podle rozsahu použití, podle zařazení do výroby, podle zdroje upínací síly
283. Jaké jsou prvky pro ustavení na vnější válcovou plochu? (3)
Prizma, Kleštiny, Sklíčidla
284. Jaké jsou prvky pro ustavení na vnitřní válcové plochy? (3)
Středící čepy, středící vložky, trny
285. Jak se nazývají prvky, které slouží ke správnému vedení nástroje vzhledem k obrobku?
Vodící prvky
286. Jaké jsou typy vodících pouzder? (3)
Pevná – hladká, s nákrůžkem; nástrčná; speciální

287. Jak se vypočítá úchylka vzdálenosti jednoho pouzdra od okraje přípravku u jednoho pouzdra?

$$\pm u_p = \pm \left[u - \left(\frac{v}{2} + e \right) \right]$$

288. Jaká je velikost povolené excentricity u pouzder?

0,005mm

Střihadla

289. Jaké jsou hlavní části střihadla?

Střižník, střižnice

290. K čemu slouží základová deska u střihadla?

K upevnění nástroje na stůl lisu; tlumí rázy; zabraňuje popraskání střižnice

291. Jaké mohou být dorazy?

Zpětné, dopředné, načínací

292. Na čem závisí vůle mezi střižnicí a střižníkem?

Na tloušťce a typu materiálu