

78. Kolik m<sup>3</sup> plechu se spotřebuje na zhotovení lapače výparů pro elektrochemický provoz, má-li tvar pláště komolého kužele o průměrech  $D = 1,3$  m,  $d = 0,25$  m a výšce  $v = 1,1$  m?
79. Chladicí věž pro kondenzát parní elektrárny má vnitřní prostor tvaru pravidelného komolého čtyřbokého jehlanu o stranách podstav  $a_1 = 4,6$  m,  $a_2 = 3,8$  m, výška uvnitř  $v = 5$  m. Vypočítejte přibližný objem vnitřního prostoru věže.

### XIII – 3. ROZMĚRY A HMOTNOSTI VÝROBKŮ

**Příklad 15.** Hřídel elektrického stroje o průměru  $d = 50$  mm má na technickém výkresu kótu  $\varnothing 50 H 8/f 8$  (točné uložení). Jaké jsou přípustné rozměry čepu hřídele a díry? Jak velká je tolerance?

**Řešení.** Podle tabulek lícovací soustavy zjistíme pro průměr 50 a uložení  $H 8$  úchytky  $+0,039$  a  $+0,000$ , proto:

$$50 \text{ mm} + 0,039 \text{ mm} = 50,039 \text{ mm} \text{ — největší průměr díry}$$

$$50 \text{ mm} + 0,000 \text{ mm} = 50,000 \text{ mm} \text{ — nejmenší průměr díry}$$

Pro uložení  $f 8$  najdeme úchytky  $-0,025$  a  $-0,064$ , proto:

$$50 \text{ mm} - 0,025 \text{ mm} = 49,975 \text{ mm} \text{ — největší průměr hřídele}$$

$$50 \text{ mm} - 0,064 \text{ mm} = 49,936 \text{ mm} \text{ — nejmenší průměr hřídele}$$

Tolerance se rovná rozdílu mezních rozměrů a je v obou případech  $0,039$  mm.

**Příklad 16.** Válcový čep o průměru  $d = 18$  mm má být nahrazen čepem o stejném průřezu, avšak tvaru pravidelného šestiúhelníku (k zamezení otáčení). Jakou stranu  $a$  bude mít průřez šestiúhelníku čepu?

**Řešení.** Průřez válcového čepu je obsah kruhu o průměru 18 mm:

$$P_1 = \frac{\pi d^2}{4} = 254,5 \text{ mm}^2 \text{ (z tabulek)}$$

Ze vzorce pro výpočet obsahu šestiúhelníku vypočteme  $a$ :

$$P_2 = a^2 \cdot 2,598 = 254,5 \text{ mm}^2$$

$$a = \sqrt{\frac{254,5 \text{ mm}^2}{2,598}} = \sqrt{98 \text{ mm}^2} = 9,9 \text{ mm} \approx 10 \text{ mm}$$

80. Šroub má 11 závitů na 1". Kolik mm musí měřit matice, má-li mít se zřetelém k namáhání alespoň 20 závitů?

81. Měrné hmotnosti uvedených kovů mají tyto průměrné hodnoty: hořčík 1,7, hliník 2,7, zinek 6,9, cín 7,2, železo 7,8, měď 9, olovo 11,4, wolfram 19,3. Sestavte vhodný diagram.
82. Hliníkový drát s průřezem  $6 \text{ mm}^2$ , 1 m dlouhý má hmotnost 16 g. Sestrojte graf závislosti mezi délkou a hmotností drátu a uveďte příklady použití grafu.
83. Část kovové konstrukce pro rozvodnu obsahuje 147 kg profilových želez. Jaká bude její hmotnost po dokončení, zvýší-li se svářením o 2,6 %?
84. Svazek měděného drátu váží 1,68 kg. Abychom nemuseli drát měřit, zjistíme hmotnost 1 m drátu a délku vypočteme. Kolik m drátu je ve svazku, je-li hmotnost 1 m drátu 12 g?
85. Hřídel elektrického přístroje má na výkresu označen rozměr  $\varnothing 15 \begin{smallmatrix} 0,02 \\ 0,05 \end{smallmatrix}$ . Vypočítejte jeho mezní rozměry a toleranci.
86. Jak dlouhý je lano vyrobené z drátů o délce 162,5 m, jestliže se dráty zkroucením zkrátí o 2,75 %?
87. Kolik m nosníku lze vyrobit z jedné tavby konvertoru o hmotnosti 20 t, jestliže 1 m nosníku váží 48 kg a ztráty během výroby činí 22 %?
88. Vypočítejte, o kolik procent je těžší měděná součástka přístroje než stejná součástka hliníková, počítáme-li měrnou hmotnost mědi  $8,88 \text{ kg/dm}^3$  a hliníku  $2,65 \text{ kg/dm}^3$ .
89. Sestrojte nomogram závislosti hmotnosti tělesa  $G$  na jeho objemu  $V$  pro měrné hmotnosti 2,7 (hliník), 7,2 (litina), 8,9 (měď) a 11,3 (olovo). Pro každý kov uveďte příklad užití nomogramu.
90. Obráběním se zmenšila hmotnost odlitku víka elektromotoru o 1,5 kg, tj. o 4,5 % původní hmotnosti. Jaká byla původní hmotnost odlitku (před opracováním)?
91. Měděný drát váží 32,4 kg. Kolik bude vážit stejný drát z oceli, je-li měrná hmotnost mědi  $8,8 \text{ kg/dm}^3$  a oceli  $7,8 \text{ kg/dm}^3$ ?
92. Hmotnosti drátů stejných rozměrů jsou v poměru  $2,7 : 7,85 : 9 : 18,75$  (podle druhu materiálu). Vypočítejte hmotnosti ostatních drátů, jestliže první z nich (nejlehčí) má hmotnost 5,4 kg.
93. Z tabule plechu  $0,6 \times 1$  (m) máme přes celou šířku oddělit pás na uzemnění o obsahu  $S = 0,3 \text{ m}^2$ . Jaký bude druhý rozměr pásu?
94. Ovládací zařízení elektrického přístroje má čep s průřezem tvaru čtverce o straně  $a = 15$  mm. Vypočítejte průměr  $d$  válcového čepu, má-li být dodržen stejný průřez  $S$ .