

<b>PŘESNÉ KOVÁNÍ</b>		VUT - FSI, ÚST Odbor technologie tváření kovů a plastů
<b>Výpočet tvářecí síly při kování v uzavřené zápustce</b>		
Cvičení č.	Jméno/skupina	

**ZADÁNÍ:**

Výkovky uvedených tvarů byly kovány za poloohřevu při teplotě  $T=700^{\circ}\text{C}$ . Přetvárný odpor u výkovků z oceli AISI 5210 dosahoval při dané teplotě hodnoty 420MPa. Vypočítejte velikost potřebné kovací síly pro jednotlivé výkovky.

Vztah pro výpočet tvářecí síly při kování:  $F = k \cdot \sigma_p \cdot S_V$

kde:  $\sigma_p$  ..... přetvárný odpor materiálu [MPa]  
 $S_V$  ..... maximální průřez výkovku [ $\text{mm}^2$ ]  
 $k$  ..... koeficient tvaru nástroje [-]

**Poznámka:**

Rovnice pro výpočet koeficientu „k“ byly stanoveny dle toho, která část dutiny zápustky se zaplňuje jako poslední.

**VÝPOČTOVÁ ČÁST:****A) Výkovek 1**

Jako poslední se zaplňuje náboj v dolní části dutiny zápustky

$$d = \quad d_0 = \quad d_1 =$$

$$h = \quad h_1 =$$

Tvářecí síla F:

$$\text{kde: } S_V =$$

Hodnoty A, B,  $m_1$  a  $m_2$  se stanoví z grafů, kde :

$$A, B = f(d/d_0) \quad |m_1| = f\left(\frac{d_1 - d_0}{2h_1}\right) \quad m_2 = f(d_0/d_1)$$

**PŘESNÉ KOVÁNÍ****Výpočet tvářecí síly při kování v uzavřené zápustce**VUT - FSI, ÚST  
Odbor technologie tváření  
kovů a plastů**B) Výkovek 2**

Jako poslední se zaplňuje náboj v horní části dutiny zápustky.

$$d = \quad d_0 = \quad d_1 =$$

$$h = \quad h_1 =$$

Tvářecí síla F:

kde:  $S_V =$

Hodnoty A, B,  $m_1$  a  $m_2$  se stanoví z grafů, kde :

$$A, B = f(d/d_0) \quad |m_1| = f\left(\frac{d_1 - d_0}{2h_1}\right) \quad m_2 = f(d_0/d_1)$$

**C) Výkovek 3**

Jako poslední se zaplňuje věnec v dolní části dutiny zápustky.

$$d = \quad d_2 = \quad d_3 =$$

$$h = \quad h_2 =$$

Tvářecí síla F:

kde:  $S_V =$

**PŘESNÉ KOVÁNÍ**  
**Výpočet tvářecí síly při kování v uzavřené zápustce**

VUT - FSI, ÚST  
 Odbor technologie tváření  
 kovů a plastů

Hodnoty  $A_2, A_3, B_2, B_3$  a  $\chi$  se stanoví z grafů, kde :

$$A_2, B_2 = f(d/d_2) \quad A_3, B_3 = f(d/d_3) \quad \chi = f(d_3/h)$$

**D) Výsledek 4**

Jako poslední se zaplňuje věnec v horní části dutiny zápustky.

$$\begin{array}{lll} d = & d_2 = & d_3 = \\ h = & h_2 = & \end{array}$$

Tvářecí síla F:

$$\text{kde: } S_V =$$

Hodnoty  $A_2, A_3, B_2, B_3$  a  $\chi$  se stanoví z grafů, kde :

$$A_2, B_2 = f(d/d_2) \quad A_3, B_3 = f(d/d_3) \quad \chi = f(d_3/h)$$