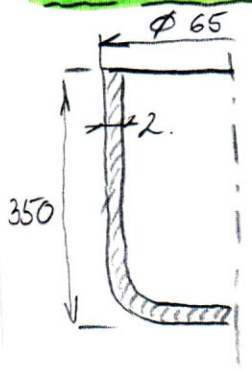
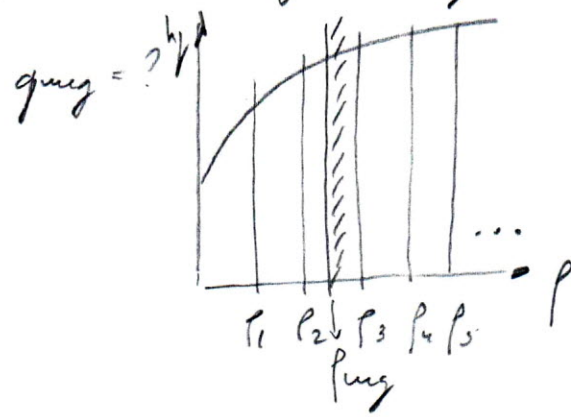


03. Konzultáció: Képfelhelyalakítás:



- $D_0 = 311 \text{ mm}$
- $d_1 = 172 \text{ mm}$
- $d_2 = 133 \text{ mm}$
- $d_3 = 106 \text{ mm}$
- $d_4 = 86 \text{ mm}$
- $d_5 = 73 \text{ mm}$
- $d_6 = 61,3 < 63 \rightarrow$ 6 lépcsősben készíthető

③ Hővezetés súlyára meghatározások: **TK: 166-168 old.**



MSZ 52 \rightarrow acél - gúny
 2. milliméter gúny = 60%
 $d_{gúny} = D_0(1 - gúny) = 311(1 - 0,6) = 125$
 Hővezetés a 2. lépcső után.
 $d_{gúny}' = d_2(1 - gúny) = 133(1 - 0,6) = 54 \text{ mm}$
 További HK-re nincs szükség

⑦ Kézcső erő és munkaszükséglet:

$F_{max} = d \cdot \pi \cdot s \cdot n \cdot R_m = W = F_{max} \cdot e \cdot h$ **3. milliméter $n=1; e=0,8$**

$F_{max} = d_1 \cdot \pi \cdot s \cdot n \cdot R_m = 172 \text{ mm} \cdot \pi \cdot 2 \text{ mm} \cdot 1 \cdot 400 \text{ N/mm}^2 = 432 \text{ kN} \rightarrow 44t$

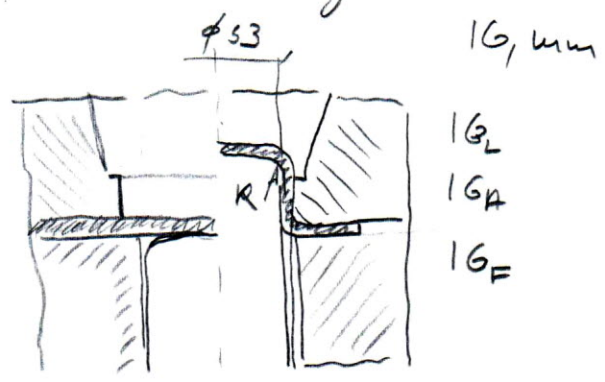
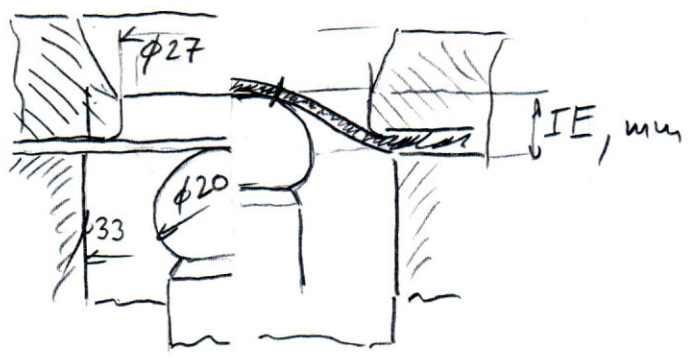
$w_{\text{cs}} = ? \quad h_1 = ? \quad \frac{D_0^2 \pi}{4} = \frac{d_1^2 \pi}{4} + d_1 \pi h_1 \rightarrow h_1 = \frac{D_0^2 - d_1^2}{4d_1} = \frac{(311 \text{ mm})^2 - (172 \text{ mm})^2}{4 \cdot 172 \text{ mm}} = 98 \text{ mm}$

$W = 432 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot 0,8 \cdot 98 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 34 \text{ kJ}$

Képfelhely alakítás levezetés vizsgálata: **202-206 old.**

Érdekessé file mérték vizsgálata:

Csörcsúzó vizsgálata:



- L - lapos $R = 5 \text{ mm}$
- A - átmeneti $R = 12 \text{ mm}$
- F - félkör $R = 16,5 \text{ mm}$

TÉRFOGAT ALAKÍTÓ ELJÁRÁSOK

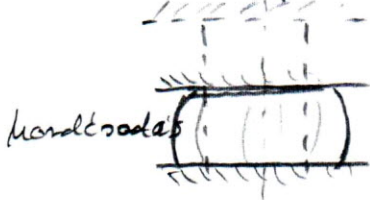
- Zömítés
- Képos oszt. régrít eljárások: - Huzaltekés
- Redukálás
- Fogatás
- Kovasolás szabadon
- Sülycsökkentés kovasolás.

1 Zömítés

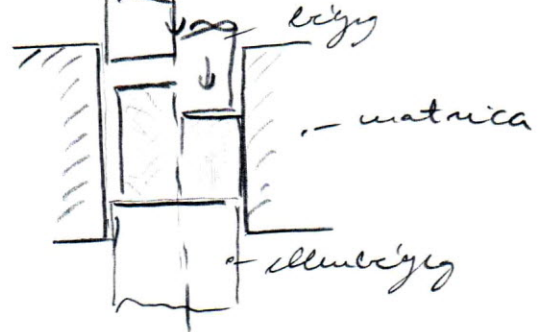
Fogalma: az előgyártmány keresztmetszetének növelése és hosszának csökkentése gyors eljárásokkal.

• Zömítés alapcsoái: **Tk: 220-222 old.**

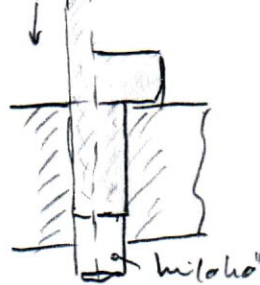
① Zömítés párhuzamos alapp. között



② Zömítés zárt matricában



③ Fogatás

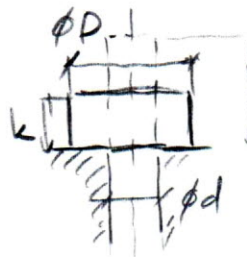
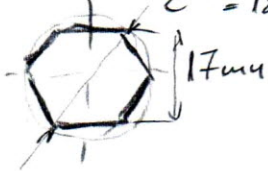
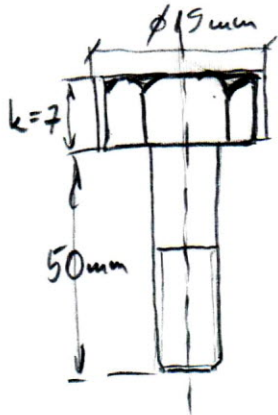


Példamegoldás: M10x50 hatlapos csavar

anyag: C10 k - félkemény • Zömítelőcső ellenőrzése

$c_{min} = 18,4 \text{ mm}$

alatti jellemző alapján. **Tk 223-227**



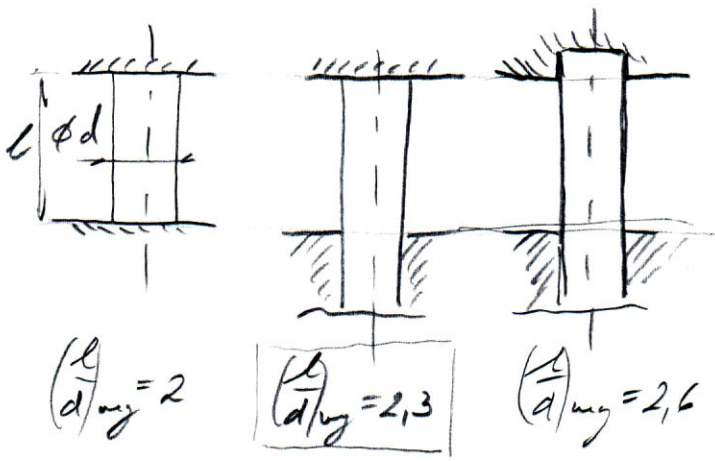
- Zömítőcső viszoy: $\frac{l}{d}$ kinyúlásról tájékoztat
- Húzóviszoy: $\frac{D}{d}$ az anyag alakít hatósajáról
- Alakviszoy: $\frac{D}{k}$ szerszám teherelésről

1 Kinyúlás ellenőrzése:

$$l = \frac{D^2 k}{d^2} = \frac{(19 \text{ mm})^2 \cdot 7 \text{ mm}}{(10 \text{ mm})^2} = 25,27 \text{ mm}$$

$$\left(\frac{l}{d}\right) = \frac{25,27 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 2,5$$

$$\frac{l}{d_{ny}} = ?$$



$$\left(\frac{\lambda}{d}\right)_+ = 2,5 > \left(\frac{\lambda}{d}\right)_{req} = 2,3$$

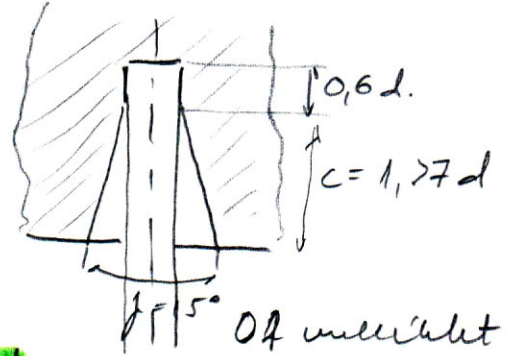
Előzömítő's oszlopégyes

? Melyi és milyen oszlopacél

Ha $\left(\frac{\lambda}{d}\right) < 2,3 \rightarrow$ egy ütőssel

$2,3 < \left(\frac{\lambda}{d}\right) < 4,5 \rightarrow$ előzömítő kesztyűs.

$\left(\frac{\lambda}{d}\right) > 4,5 \rightarrow$ 3 ütőssel



2. Ellenőrzés nyelésvesztésre: $\frac{D}{d}$ **02. melléklet**

Átmeneti csomag: $\left(\frac{D}{d}\right)_+ = \frac{15 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 1,5 < \left(\frac{D}{d}\right)_{req} = 2 - 2,7 \rightarrow$ Nidegen zömítető

3. Ellenőrzés oszlopátlósításra: $\frac{D}{k}$

Átmeneti csomag: $\left(\frac{D}{k}\right)_+ = \frac{15 \text{ mm}}{7 \text{ mm}} = 2,14 < \left(\frac{D}{k}\right)_{req} = 7$

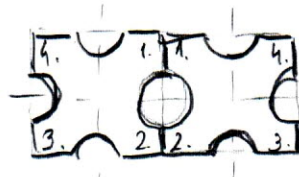
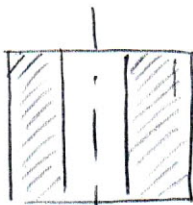
Nideg zömítő szétválasztó: 231 - 239 old.

Szerkezeti típus szerint: - Zárt matricás
- Osztott matricás

Működési szerinti: $\left(\frac{\lambda}{d}\right)$ alap.
- egy yomással
- két yomással
- több yomással

Zárt matricás:

Osztott matricás:



- Kétoldali csak egy oldal
- csak húzott darabok
- teljes körvonalon csak egy

- kiegészítő anyag is feldolgozható
- boyolható akár egyosztatú vagy több.

- Egy yomással zárt matricás szétválasztó

TK 232 old. 6.9 ábra

- Osztott matricás két yomással

TK 234 old. 6.11. ábra

② Foyatsook

Oozlal'ozaisuk: → Foyata's kraija ozent: - elöne foyata's
- ka'na foyata's
- ketiraju foyata's

→ Elöggantunaj ozent: - tömön
- seregis
- vegyes

Foyatsook hucöufile tipuoaruk vözlatai: TK 247-249. old.

③ Szabadalukid kovasoolais.

Kovasoolais alapunivelitü:

- Nyujtás: TK 277. (7.2. abra)
- Durzsaortás: TK 278. (7.5. abra)
- Vaigas: TK 279. (7.7. abra)
- Vallazás: TK 279. (7.8. és 7.9. abra)
- Lyndarítás TK 280 (7.12, 7.13. abra)

④ Sülygöndökis kovasoolais: TK 286-294. old.

5.7. táblázat

Hengeres alkatrészek ráncgátlóval végzett mélyhuzásának huzási fokozatai

Huzási fokozat	Fajlagos lemeztvastagság $s_0/D \cdot 100 \%$					
	2,0-1,5	1,5-1,0	1,0-0,6	0,6-0,3	0,3-0,15	0,15-0,08
m_0	0,48-0,50	0,50-0,53	0,53-0,55	0,55-0,58	0,58-0,60	0,60-0,63
m_1	0,73-0,75	0,75-0,76	0,76-0,78	0,78-0,79	0,79-0,80	0,80-0,82
m_2	0,76-0,78	0,78-0,79	0,79-0,80	0,80-0,81	0,81-0,82	0,82-0,84
m_3	0,78-0,80	0,80-0,81	0,81-0,82	0,82-0,83	0,83-0,85	0,85-0,86
m_4	0,80-0,82	0,82-0,84	0,84-0,85	0,85-0,86	0,86-0,87	0,87-0,88

Megjegyzés:

A huzási fokozatok táblázatbeli értékei lágyacélok ($C < 0,2\%$), sárgaréz és alumínium lemezek mélyhuzásához alkalmazhatók.

A jobban alakítható anyagokhoz a kisebb értékek tartoznak.

01.01.2017

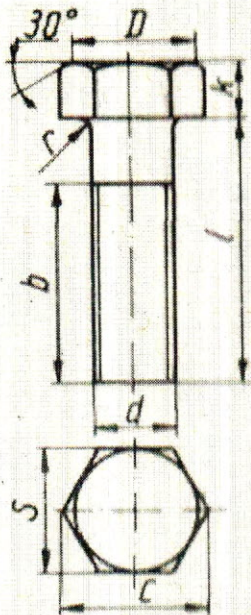
02. melléklet

Anyag	q_{meg} [%]
Kereskedelmi lágyacél	45-55
Mélyhuzó acél	55-65
Sr 63	65-70
Sr 68, Sr 72	75-85
Cu	70-80
Al 99,5	55-65

03. melléklet

$\frac{d}{D} = m$	0,55	0,575	0,6	0,625	0,65	0,675	0,7	0,725	0,75	0,775	0,8	0,85	0,9	0,95
n	1,0	0,93	0,86	0,79	0,72	0,66	0,6	0,55	0,5	0,45	0,4	0,3	0,2	0,1
e	0,80	-	0,77	-	0,74	-	0,7	-	0,67	-	0,64	-	0,6	-

01 - melléklet



d norm.	s	k	C min
M 3			
M 4			
M 5	8	3,5	8,5
M 6	10	4	10,7
M 8	13	5,5	14,0
M 10	17	7	18,4

02 - melléklet

Néveleges menetátmérő d																		
normál	finom	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55
M 3		X	X	X	X	X	12	12	12	12	12	12	12					
M 4		X	X	X	X	X	X	X	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
M 5				X	X	X	X	X	X	16	16	16	16	16	16	16	16	16
M 6				X	X	X	X	X	X	X	18	18	18	18	18	18	18	18
M 8	M 8 x 1				X	X	X	X	X	X	X	X	22	22	22	22	22	22
M 10	M 10 x 1,25					X	X	X	X	X	X	X	X	X	26	26	26	26

03 - melléklet

$\frac{l}{d}$	$\gamma [^\circ]$	a [mm]	c [mm]
2,5	15	0,6 d	1,37 d
3,3	15	1,0 d	1,56 d
3,9	15	1,4 d	1,66 d
4,3	20	1,7 d	1,56 d
4,5	25	1,9 d	1,45 d

04 - melléklet

Anyagminőség	$\left(\frac{D}{d}\right)_{\text{meg}}$	φ_{meg}	$\left(\frac{D}{k}\right)_{\text{meg}}$
Acél C > 0,2 % C < 0,2 %	1,5-2,2	0,8-1,5	5
	2 -2,7	1,4-2	7
Alakítható Sr Alakítható Al ötvezet	2 -2,7	1,4-2	7
Al Cu	2,5-3	1,8-2,2	9