***Nyíregyházi Egyetem***

***Műszaki és Agrártudományi Intézet***

***Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológia Tanszék***

***Esztergálás technológiai adatainak meghatározása 2***

***Erő, teljesítmény és éltartam számítások***

***Adatok:***

*Anyag: C45 normalizált; Rm=620N/mm2*

*Forgácsolási paraméterek:*

*Ød=100mm; L=300mm;*

*VB=0,6mm (hátkopás); T1=30perc;*

*kk=1 (a forgácsolás kezdetén);*

*kk=1,5 (a forgácsolás végén);*

*vc1=150m/perc; ap=2mm; f=0,4mm/ford;*

*Forgácsolókés adatai: DA 20 forrasztott keményfémlapkás szerszám*

1. *κr=45°; αn=5°; γn=6°; λs=0°; εr=90°; rε=0,8mm*

**

*Ac=h‧b=ap‧f; sinκr=h/f*

***A fajlagos forgácsolási ellenállás számítás a forgácsolás kezdetén és végén:***

*kc1.1=1570N/mm2; z=0,24;*

*-A forgácsvastagság: h=f‧sinκr=0,4‧sin45°=0,28mm*

*-A forgácsolás kezdetén:*

*kck=kc1.1‧h-z‧kγ‧kv‧kk‧ks‧ka=1570‧0,28-024‧1‧0,96‧1‧1‧1=2045 N/mm2*

 *- kγ=*$\frac{109-1,5γ}{100}=\frac{109-1,5∙6}{100}=1$*; - kv=*$\left(\frac{100}{v\_{c}}\right)^{0,1}=\left(\frac{100}{150}\right)^{0,1}=0,96$

*-A forgácsolás végén: kcv=kck‧1,5=3069N/mm2*

***A forgács kresztmetszet:***

*Ac= ap‧f =2‧0,4=0,8mm2*

***Főforgácsoló erő:***

*- A forgácsolás kezdetén: Fck=kck‧Ac=2046‧0,8=1637N*

*- A forgácsolás végén: Fcv=kcv‧Ac=3069‧0,8=2455N*

***Forgácsoláshoz szükséges (nettó) teljesítmény:***

*- A forgácsolás kezdetén:* $P\_{hk}=\frac{F\_{ck}∙v\_{}}{60∙10^{3}}=\frac{1637∙150}{60∙10^{3}}=4,09kW$

*- A forgácsolás végén:* $P\_{hv}=\frac{F\_{cv}∙v\_{}}{60∙10^{3}}=\frac{2455∙150}{60∙10^{3}}=6,14kW$

***Esztergagép motorteljesítmény szükséglete:***

*ηm=0,9; ηg=0,85;* $P\_{ő}=\frac{P\_{h}}{η\_{m}∙η\_{g}}=\frac{6,14}{0,9∙0,85}=8,03kW$

***Mennyi az esztergakés élettartama (TΣ) és a Taylor konstans (C) értéke, ha a lehetséges újraélezések száma K=7; (k=-4), éltartam kitevő***

******

*TΣ=(k+1) ‧T1=(7+1) ‧30=240perc*

*C=v‧*$T^{-\left(\frac{1}{k}\right)}=150∙30^{-\left(\frac{1}{-4}\right)}=351$*;*

***Milyen forgácsoló sebességnél lenne a szerszám éltartama T4=5perc?***

$v\_{c4}=\frac{C}{T^{-\left(\frac{1}{k}\right)}}=\frac{351}{5^{-\left(\frac{1}{-4}\right)}}=234,7m/perc$ *1/6T↔156% v↑*

***Mennyi lesz az élettartam vc5=200 m/percnél?***

$200∙T\_{5}^{-\frac{1}{k}}=351$

$$T\_{5}=\left(\frac{351}{200}\right)^{4}=9,5perc$$

***Felületi érdesség számítás***

*Egy rε=0,8mm csúcssugarú keményfém váltólapkás esztergakéssel simító megmunkálást végzünk. Mekkora előtolásra (f [mm/ford] ) van szükség, hogy elérjük az Rmax=1,6µm felületi érdességet?*

$R\_{max}=\frac{f^{2}}{8r\_{ε}}$ *→*$f=\sqrt{8r\_{ε}∙R\_{max}}=\sqrt{\frac{8∙0,8∙1,6}{1000}}=0,101mm/ford$*.*

*Mekkora legyen az esztergakés csúcssugara, ha simító esztergálásnál f=0,126mm/ford előtolás mellett Rmax=1,25 µm-es felületi érdességet szeretnénk elérni?*

$$r\_{ε}=\frac{f^{2}}{8R\_{max}}=\frac{0,126^{2}∙1000}{8∙1,25}=1,59mm$$