

Bemenő adatok, és jelölésük

$n_{mG0} = [$	$]$	$(\frac{1}{min})$	a motor fordulatszáma a max. (G0) sebességnél
$i = [$	$]$		a lassító áttétel aránya
$h = [$	$]$	(m)	az orsó menetemelkedése
$V_{G0} = [$	$]$	$(\frac{m}{s})$	a kívánt sebesség G0-ban $\left(1 \frac{m}{s} = 60000 \frac{mm}{min}\right)$
$V_{G1} = [$	$]$	$(\frac{m}{s})$	a kívánt sebesség G1-ben
$a = [$	$]$	$(\frac{m}{s^2})$	a kívánt gyorsulás $\left(1 \frac{m}{s^2} = 1000 \frac{mm}{s^2}\right)$
$F = [$	$]$	(N)	a megmunkálóerő
$m = [$	$]$	(kg)	a mozgatandó tömeg (asztal+munkadarab, vagy komplett Z egység, stb.)
$J_m = [$	$]$	(kgm^2)	a motor saját inerciája (katalógus adat, $1kgm^2 = 10000kgcm^2$)
$M_m = [$	$]$	(Nm)	a motor névleges forgatónyomatéka
$M_{mmax} = [$	$]$	(Nm)	a motor maximális forgatónyomatéka
$\mu = [$	$]$		súrlódási tényező, golyós vezetőknél $\sim 0,2$ (függőleges mozgás esetén = 1)
$\eta = [$	$]$		az orsó hatásfoka, golyósorsónál $\sim 0,9$
$g = [$	$9,81]$	$(\frac{m}{s^2})$	a nehézségi gyorsulás
$D_{orsó} = [$	$]$	(m)	az orsó átmérője
$l_{orsó} = [$	$]$	(m)	az orsó hossza
$\rho_{orsó} = [$	$7800]$	$(\frac{kg}{m^3})$	az orsó anyagának fajsúlya
$D_{ok} = [$	$]$	(m)	az orsókerék külső átmérője
$d_{ok} = [$	$]$	(m)	az orsókerék furat átmérője
$l_{ok} = [$	$]$	(m)	az orsókerék szélessége
$\rho_{ok} = [$	$]$	$(\frac{kg}{m^3})$	az orsókerék anyagának fajsúlya (acél=7800, alu=2700)
$D_{mk} = [$	$]$	(m)	a motorkerék külső átmérője
$d_{mk} = [$	$]$	(m)	a motorkerék furat átmérője
$l_{mk} = [$	$]$	(m)	a motorkerék szélessége
$\rho_{mk} = [$	$]$	$(\frac{kg}{m^3})$	a motorkerék anyagának fajsúlya (acél=7800, alu=2700)
$D_{tk} = [$	$]$	(m)	a tengelykapcsoló külső átmérője
$d_{tk} = [$	$]$	(m)	a tengelykapcsoló furat átmérője
$l_{tk} = [$	$]$	(m)	az tengelykapcsoló hossza
$\rho_{tk} = [$	$]$	$(\frac{kg}{m^3})$	a tengelykapcsoló anyagának fajsúlya (acél=7800, alu=2700)

Kiszámolandó adatok és jelöléseik

$t_{gyG1} = (s)$ a gyorsítási idő 0-ról G1 sebességre

$t_{G1} = [\quad] (s)$ a G1 sebességgel való mozgás időtartama

$t_{lG1} = (s)$ a lassítási idő G1 sebességről 0-ra

$t_{gyG0} = (s)$ a gyorsítási idő 0-ról G0 sebességre

$t_{G0} = [\quad] (s)$ a G0 sebességgel való mozgás időtartama

$t_{lG0} = (s)$ a lassítási idő G0 sebességről 0-ra

$t_c = [\quad] (s)$ a G0 és G1 mozgások ciklusideje

$t_{gyG1} = t_{lG1}$ és $t_{gyG0} = t_{lG0}$ (Mach3 mozgásvezérlő esetében)

$J_{tömeg} = (kgm^2)$ a mozgatandó tömeg orsóra redukált inerciája

$J_{orsó} = (kgm^2)$ az orsó inerciája

$J_{ok} = (kgm^2)$ az orsókerék inerciája (direkthajtás esetén: 0)

$J_{mk} = (kgm^2)$ a motorkerék inerciája (direkthajtás esetén: 0)

$J_{tk} = (kgm^2)$ a tengelykapcsoló inerciája (áttétel esetén: 0)

$J_{össz} = (kgm^2)$ az összes inercia

$M_{eG1} = (Nm)$ forgatónyomaték az előtoláshoz - folyamatos G1 sebességen

$M_{eG0} = (Nm)$ forgatónyomaték az előtoláshoz - folyamatos G0 sebességen

$M_{gyG1} = (Nm)$ forgatónyomaték a gyorsításhoz G1 sebességre (max. $M_{m\max}$ lehet)

$M_{gyG0} = (Nm)$ forgatónyomaték a gyorsításhoz G0 sebességre

$M_{lG1} = (Nm)$ forgatónyomaték a lassításhoz G1 sebességről (max. $M_{m\max}$ lehet)

$M_{lG0} = (Nm)$ forgatónyomaték a lassításhoz G0 sebességről

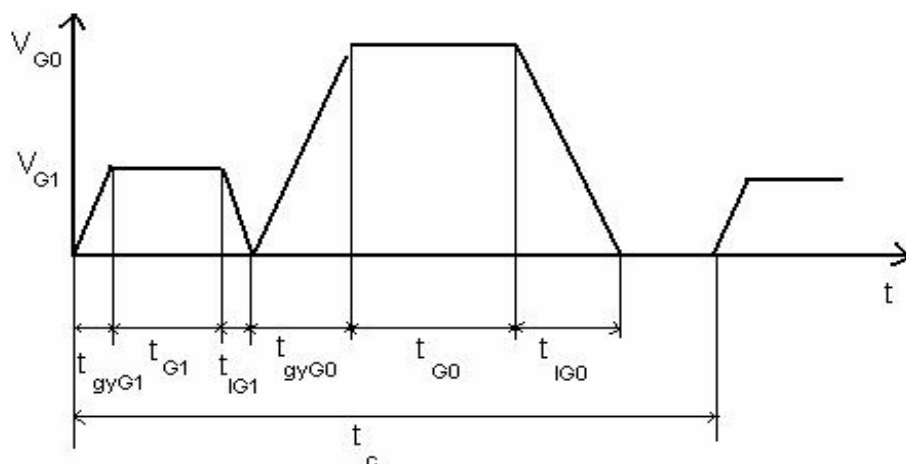
$M_{átlag} = (Nm)$ a forgatónyomatékok időarányos átlaga (max. M_m lehet)

$P_{eG1} = (W)$ motorteljesítmény az előtoláshoz - folyamatos G1 sebességen

$P_{gyG1} = (W)$ motorteljesítmény a G1 sebességre való fegyorsításhoz és a 0-ra való lelassításhoz

$P_{eG0} = (W)$ motorteljesítmény az előtoláshoz - folyamatos G0 sebességen

$P_{gyG0} = (W)$ motorteljesítmény a G0 sebességre való fegyorsításhoz és a 0-ra való lelassításhoz



Fordulatszám, gyorsulási idő és inercia eredmények

$$i = \frac{n_{mG0} * h}{60 * V_{G0}} =$$

$$n_{mG0} = \frac{60 * V_{G0} * i}{h} =$$

$$n_{mG1} = \frac{V_{G1}}{V_{G0}} * n_{mG0} =$$

$$t_{gyG1} = t_{lG1} = \frac{V_{G1}}{a} =$$

$$t_{gyG0} = t_{lG0} = \frac{V_{G0}}{a} =$$

$$J_{tömeg} = \left(\frac{h}{6,28} \right)^2 * m =$$

$$J_{orsó} = \frac{D_{orsó}^4 * 3,14 * \rho_{orsó} * l_{orsó}}{32} =$$

$$J_{ok} = \frac{(D_{ok}^4 - d_{ok}^4) * 3,14 * \rho_{ok} * l_{ok}}{32} =$$

$$J_{mk} = \frac{(D_{mk}^4 - d_{mk}^4) * 3,14 * \rho_{mk} * l_{mk}}{32} =$$

$$J_{tk} = \frac{(D_{tk}^4 - d_{tk}^4) * 3,14 * \rho_{tk} * l_{tk}}{32} =$$

$$J_{össz} = \frac{J_{tömeg} + J_{orsó} + J_{ok}}{i^2} + J_{mk} + J_{tk} + J_m =$$

Szükséges forgatónyomaték és motorteljesítmények

$$M_{eG1} = \frac{(\mu * g * m + F) * h}{\eta * 6,28 * i} =$$

$$M_{eG0} = \frac{(\mu * g * m) * h}{\eta * 6,28 * i} =$$

$$M_{gyG1} = \frac{J_{össz} * n_{mG1} * 6,28}{60 * t_{gyG1}} + M_{eG1} =$$

$$M_{gyG0} = \frac{J_{össz} * n_{mG0} * 6,28}{60 * t_{gyG0}} + M_{eG0} =$$

$$M_{lG1} = \frac{J_{össz} * n_{mG1} * 6,28}{60 * t_{lG1}} - M_{eG1} =$$

$$M_{lG0} = \frac{J_{össz} * n_{mG0} * 6,28}{60 * t_{lG0}} - M_{eG0} =$$

$$P_{eG1} = \frac{6,28 * n_{mG1} * M_{eG1}}{60} =$$

$$P_{gyG1} = \left(\frac{6,28 * n_{mG1}}{60} \right)^2 * \frac{J_{össz}}{t_{gyG1}} =$$

$$P_{eG0} = \frac{6,28 * n_{mG0} * M_{eG0}}{60} =$$

$$P_{gyG0} = \left(\frac{6,28 * n_{mG0}}{60} \right)^2 * \frac{J_{össz}}{t_{gyG0}} =$$

$$M_{átlag} = \sqrt{\frac{M_{gyG1}^2 * t_{gyG1} + M_{eG1}^2 * t_{eG1} + M_{lG1}^2 * t_{lG1} + M_{gyG0}^2 * t_{gyG0} + M_{eG0}^2 * t_{eG0} + M_{lG0}^2 * t_{lG0}}{t_c}} =$$

=