Motor arma

Para o motor da arma teremos que usar outro motor, pois para a locomocao a utilizacao do Dewalt com uma caixa de reducao com uma relacao bem grande diminui bastante o esforco mas para arma o esforco seria grande demais e seu aquecimento iria acabar danificando o motor, portanto iremos verificar a possibilidade de utilizar o GPA para movimentacao da arma.

As especificacoes do motor são:

Kt=0,061Nm/A

Kv=167rpm/V

R=0,13 Ohm

Ino\_load=8A

V=24V

Istall=184,61

Com essas informacoes podemos calcular a rotacao maxima que o motor atinge.

w=Kv(V-R\*Ino\_load)

w=167(24-0,13\*8)

w=3834,32 rpm

w=401,32 rad/s

Calculando o torque que o motor exercera sobre a arma temos:

t=Kt(Istall-Ino\_load-w/(Kv\*R))

t=0,061(184,61-8-w(167\*0,13))

t=10,77-0,0028w

Tambem sera necessario calcular o momento de inercia da arma, porem ainda nao temos o peso da arma,para isso temos a densidade do material que e de 7,8\*10^-3 kg/cm^3 de e a arma pode ser aproximada a um rolo mais um retangulo de 16X2,5X2cm

assim temos.

Prolo=(18\*3,14\*4,5^2)\*7,8\*10^-3

prolo=9,04 kg

Pret=(16\*2,5\*2)\*7,8\*10^-3

Pret=0,632kg

Ptotal=9,672 kg

Para o calculo do momento de inercia iremos considerar que e basicamente composto somente pelo rolo, facilitando assim os calculos, assim temos:

Irolo=m\*(r^2)/2

Irolo=9,04\*4,5^2/2

Irolo=91,53 kgcm^2=0,009153kgm^2

O próximo passo sera igualar a as duas funcoes do torque para que possamos achar o tempo de aceleracao e saber se e possível utilizar esse motor.

t=Itotal\*dw/dt

10,77-0,0028w=0,009153\*dw/dt

dt=0,009153\*dw/(10,77-0,0028w)

Assim realizando a integral conseguiremos encontrar o valor do tempo, assim teremos:

t=3,59s

Assim como o tempo de aceleracao esta dentro dos 5 segundos sugeridos pelo manual portanto esse motor pode ser usado e sem passar por reducao tendo polia com tamanhos de 1 para 1.

link para motor: http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-741306932-motor-bosch-gpa-750w-1hp-24v-\_JM