

- 1- Determinar:** o peso da carga em movimento (kg) • velocidade de impacto (m/seg) • força de propulsão (N) • número de ciclos por hora (C/h) • curso(mm) desejado.
- 2- Calcular:** Energia total por ciclo (Nm/c). • Energia total por hora (Nm/h). **Consultar tabela Pag.4.**
- 3- Compare** a Energia Total calculada por ciclo (Nm/c), a Energia Total por hora (Nm/h) e a Força de Propulsão (N), com os valores listados nas tabelas dos amortecedores. **Selecione o modelo mais apropriado.**

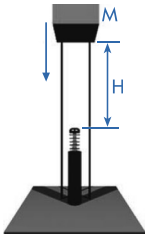
Símbolos

E_k = Energia Cinética (Nm)
 E_w = Trabalho ou Energia Impulsora (Nm)
 E_T = Energia Total ($E_k + E_w$) (Nm)
 E_{C} = Energia Total a ser absorvida por hora (Nm/h)

F_D = Força Propulsora (N)
 R_s = Distância de Montagem a partir do Ponto do Pivô (m)
 S = Curso do Amortecedor (m)
 K = Raio de Rotação (m)

P = Pressão de Operação (bar)
 ω = Velocidade Angular (rad/s)
 I = Momento de Inércia (Nm.s²)
 W = Peso (Kg)

1



Dados práticos:

(w) Peso = 1.550 Kg
 (H) Altura = 0,5 m
 $E_k = 9,8 \times W \times H$
 $E_w = 9,8 \times W \times S$
 $E_T = E_k + E_w$
 $E_k = (9,8) \times (1550) \times (0,5) = 7595 \text{ Nm}$

Aplicação Vertical - Peso em Queda Livre

Admitindo que o modelo OEM 4.0M x 6 é adequado, deve observar também a energia de trabalho.

$E_w = (9,8) \times (1550) \times (0,15)$
 $E_w = 2278 \text{ Nm}$
 $E_T = 7595 + 2278 = 9873 \text{ Nm}$

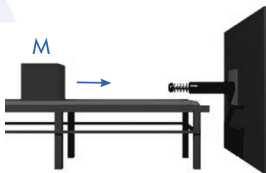
Para calcular a velocidade do impacto:

$$V = \sqrt{19,6 \times H}$$

$$V = \sqrt{19,6 \times 0,5} = 3,1 \text{ m/s}$$

Modelo OEM 4.0M x 6 é adequado.

2



Dados práticos:

(W) Peso = 900 Kg
 (V) Velocidade = 1,5 m/s
 (C) Ciclos / h = 200

Aplicação Horizontal - Carga Móvel

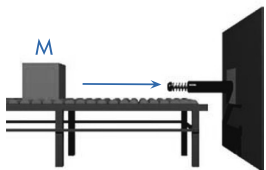
$E_k = \frac{W}{2} \times V$
 $E_k = \frac{900}{2} (1,5)$
 $E_k = 1012 \text{ Nm}$

Energia total absorvida por hora:

$E_{C} = E_T \times C$
 $E_{C} = 1012 \times 200$
 $E_{C} = 202.400 \text{ Nm/h}$

Modelo OEMXT 2.0M x 4 satisfará (excederá) estas exigências.

3



Dados práticos:

Cilindro - Ø Interior = 75 mm
 Pressão = 5 bar
 (W) Peso = 900 Kg
 (V) Velocidade = 1,5 m/s
 (C) Ciclos/h = 200

Admitindo que OEMXT 2.0M x 4 é adequado:

$E_w = F_D + S$
 $E_w = 2209 \times 0,1$
 $E_w = 221 \text{ Nm}$

Energia total absorvida por hora:

$E_{C} = E_T \times C$
 $E_{C} = 1233 \times 200$
 $E_{C} = 246.600 \text{ Nm/h}$

Modelo OEM 2.0 x 4 é adequado.

$$E_k = \frac{W}{2} \times V^2$$

$$E_k = \frac{900}{2} (1,5)^2$$

$$E_k = 1012 \text{ Nm}$$

$$F_D = 0,07854 \times (\text{Diâmetro Interior})^2 \times \text{Pressão}$$

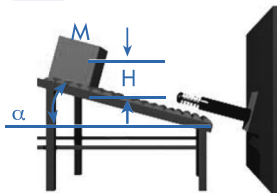
$$F_D = 0,07854 \times (75)^2 \times 5$$

$$F_D = 2209 \text{ N}$$

Combinando energia cinética e energia impulsora:

$E_T = E_k + E_w$
 $E_T = 1012 + 221$
 $E_T = 1233 \text{ Nm}$

4



Dados práticos:

(W) Peso = 250 Kg
 (H) Altura = 0,2 m
 $\alpha = 30^\circ$
 (C) Ciclos/h = 250

Aplicação com Carga de Movimento Livre sobre um plano inclinado

Admitindo que OEMXT 1.5M x 3 é adequado:

$E_w = F_D + S$
 $E_w = 1225 \times 0,075$
 $E_w = 92 \text{ Nm}$

Energia total absorvida por hora:

$E_{C} = E_T \times C$
 $E_{C} = 1233 \times 200$
 $E_{C} = 246.600 \text{ Nm/h}$

Modelo OEM 1.5 x 3 é adequado.

$$E_k = \frac{W}{2} \times V^2$$

$$E_k = \frac{900}{2} (1,5)^2$$

$$E_k = 1012 \text{ Nm}$$

$$E_k = 9,8 \times W \times H$$

$$E_k = 9,8 \times 250 \times 0,2$$

$$E_k = 490 \text{ Nm}$$

$$F_D = 9,8 \times W \times \sin \alpha$$

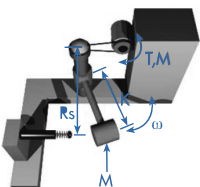
$$F_D = 9,8 (250) \times 0,5$$

$$F_D = 1225 \text{ N}$$

Combinando energia cinética e energia impulsora:

$E_T = E_k + E_w$
 $E_T = 490 + 92$
 $E_T = 582 \text{ Nm}$

5



Dados práticos:

(W) Peso = 250 Kg
 (omega) Velocidade = 1,5 rad/s
 $K = 0,4 \text{ m}$
 $R_s = 0,5 \text{ m}$
 (C) Ciclos/h = 120
 (T) Torque = 120 Nm

Aplicação Horizontal - Carga Móvel - Rotatório

$$I = W \times K^2$$

$$I = 90 \times 0,4^2$$

$$I = 14,4 \text{ Nm s}^2$$

$$E_k = \frac{1 \times \omega^2}{2}$$

$$E_k = \frac{14,4 \times 1,5^2}{2}$$

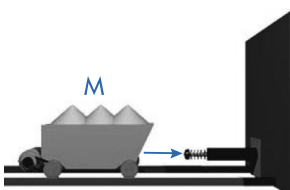
$$E_k = 16,2 \text{ Nm}$$

Energia total absorvida por hora:

$E_{C} = E_T \times C$
 $E_{C} = 16,2 \times 120$
 $E_{C} = 145.500 \text{ Nm/h}$

Modelo SH.5M é adequado. (Modelo Especial)

6



Dados práticos:

Potência do Motor = 1kW
 (W) Peso = 1000 Kg
 (V) Velocidade = 1,5 m/s
 (C) Ciclos / h = 120

Aplicação Horizontal - Acionamento por Motor

Admitindo que OEMXT 2.0M x 4 é adequado:

$E_w = F_D + S$
 $E_w = 2200 \times 0,1$
 $E_w = 200 \text{ Nm}$

Combinando energia cinética e energia impulsora:

$E_T = E_k + E_w$
 $E_T = 1125 + 200$
 $E_T = 1325 \text{ Nm}$

Energia total absorvida por hora:

$E_{C} = E_T \times C$
 $E_{C} = 1325 \times 120$
 $E_{C} = 159.000 \text{ Nm/h}$

Modelo OEM 2.0m x 4 é adequado.

ENIDINE

MAGRAL
 HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

* Todas as Constantes estão em negrito.

Para aplicações que não se enquadram nos exemplos acima, favor contatar a MAGRAL. A Magral reserva-se o direito de promover alterações sem aviso prévio.