

Hydraulic shock absorbers

ضربه گیرهای هیدرولیکی



ضربه گیرهای هیدرولیکی Hydraulic Shock Absorbers

AC بدون تنظیم
Non Adjustable
سریال
Serial

AD قابل تنظیم
Adjustable

کاربرد:

حرکت همیشه همراه انرژی سینماتیک میباشد و انرژی که بر اثر ضربه تلف میشود باعث بوجود آمدن صداهای اضافی و در طولانی مدت باعث صدمه دیدن قطعات ماشین می شود، در زمانی که سرعت ماشین جهت افزایش تولید بالا رود این اثرات نمایان تر میگردد. استفاده از فنر، لاستیک و یا بالشنگ هوا سودی نخواهد داشت چون آنها انرژی سینماتیک را در خود ذخیره کرده و هیچ کنترلی را بر روی آنها نمی توان اعمال کرد، به همین دلیل بهترین نتیجه در زمانی حاصل می شود که انرژی سینماتیک بصورت خطی و مناسب یا فاصله داده شده کاهش یابد، نتیجه این فرایند کوتاه کردن زمان ایست و مواجه شدن با حداقل نیروی عکس العمل ممکنه میباشد.

Features:

Movement is together kinematic energy always & energy which is waste due to impact, cause additional voices & it will cause damage of machine's pieces in long time, when machine speed rises for increasing production, these effects are more visible. Using of spring, rubber or air cushion will not useful, as they save kinematic energy in themselves and no control over them cannot be applied, for this reason the best results are achieved when the kinematic energy linear fit with given distance is reduced, the result of this process is to shorten the pause time & meet minimum possible force reaction.

Shock Absorber Selection:

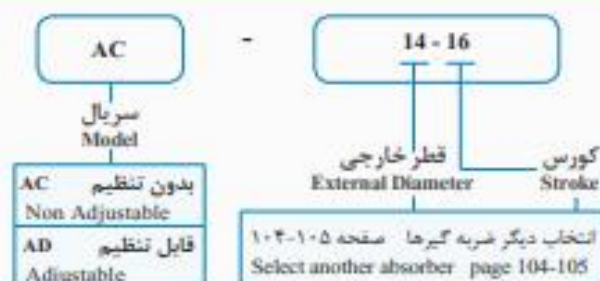
انتخاب ضربه گیر:

جهت انتخاب مناسب، آگاهی داشتن به نکات زیر بسیار مهم و ضروری میباشد:
For suitable choice, it is so necessary to know below points:

- جرم جسم برخورد کننده **m (kg)** • The mass of impactor
- سرعت جرم در لحظه برخورد **V (m/s)** • Velocity of impact mass
- کورس ضربه گیر **S (meter)** • Absorber stroke
- تعداد ضربه در ساعت **C (hr)** • Impact cycles per hour

How to Order

طریقه سفارش



مثال: ضربه گیر بدون تنظیم با قطر خارجی 14mm و کورس 16mm

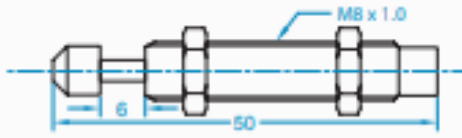

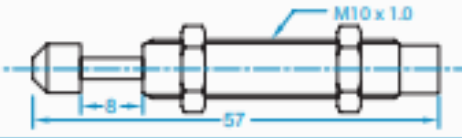
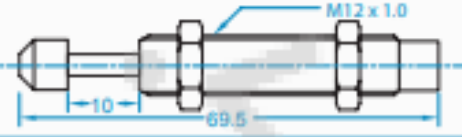

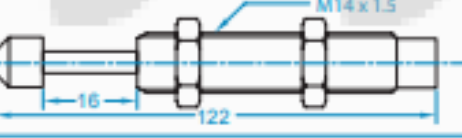
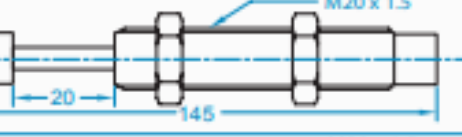
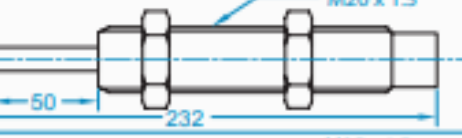


Example: Non-Adjustable Shock Absorber with external diameter 14mm and stroke 16mm

AC - 1416

☑ Non adjustable shock absorbers table:

AC سریال
Serial

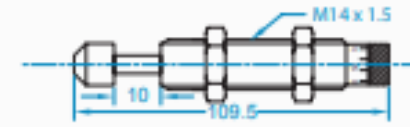
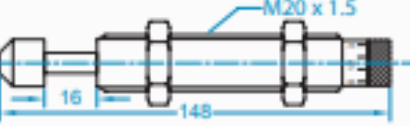







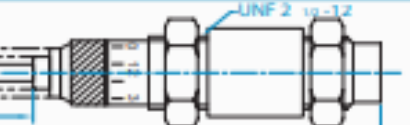
☑ جدول ضربه گیرهای بدون تنظیم

| مدل Model | دنده خارجی Outer Thread | کورس Stroke (mm) | حداکثر انرژی در هر سیکل Max. total energy per cycle Nm (E _T) | حداکثر انرژی در یک ساعت Max. total energy per hour Nm (E _{TC}) | حداکثر جرم موتور Max. effective mass Kg (M _e) | ابعاد ضربه گیر Absorber Dimension (mm) |
|--------------|-------------------------------|------------------------|--|--|---|---|
| AC 0806 | M8 × 1 | 6 | 2 | 8.800 | 2.0 |  |
| AC 1005 | M10 × 1 | 5 | 3 | 10.800 | 3.0 |  |
| AC 1008 | M10 × 1 | 8 | 4 | 15.200 | 4.0 |  |
| AC 1210 | M12 × 1 | 10 | 5 | 17.640 | 10 |  |
| AC 1412 | M14 × 1.5 | 12 | 15 | 30.000 | 50 |  |
| AC 1416 | M14 × 1.5 | 16 | 20 | 35.000 | 70 |  |
| AC 2020 | M20 × 1.5 | 20 | 40 | 40.000 | 200 |  |
| AC 2050 | M20 × 1.5 | 50 | 60 | 60.000 | 400 |  |
| AC 2525 | M25 × 1.5 | 25 | 80 | 54.000 | 800 |  |
| AC 2540 | M25 × 1.5 | 40 | 120 | 75.000 | 1.200 |  |

☑ Adjustable shock absorbers table:

AD سریال
Serial

☑ جدول ضربه گیرهای قابل تنظیم

| مدل Model | دنده خارجی Outer Thread | کورس Stroke (mm) | حداکثر انرژی در هر سیکل Max. total energy per cycle Nm (E _T) | حداکثر انرژی در یک ساعت Max. total energy per hour Nm (E _{TC}) | حداکثر جرم موثر Max. effective mass Kg (M _e) | ابعاد ضربه گیر Absorber Dimension (mm) |
|--------------|-------------------------------|------------------------|--|--|--|---|
| AD 1410 | M14 × 1.5 | 10 | 20 | 25.000 | 80 |  |
| AD 1416 | M20 × 1.5 | 16 | 25 | 30.000 | 200 |  |
| AD 2525 | M25 × 1.5 | 25 | 85 | 54000 | 400 |  |
| AD 2540 | M25 × 1.5 | 40 | 100 | 80.000 | 700 |  |
| AD 3650 | M36 × 1.5 | 50 | 300 | 100.000 | 1.400 |  |
| AD 4225 | M42 × 1.5 | 25 | 260 | 125.000 | 3.000 |  |
| AD 4250 | M42 × 1.5 | 50 | 500 | 150.000 | 4.000 |  |
| AD 4275 | M42 × 1.5 | 75 | 750 | 180.000 | 6.000 |  |
| AD 64050 | UNF2 1/2 - 12 | 50 | 1.200 | 150.000 | 12.727 |  |
| AD 64100 | UNF2 1/2 - 12 | 100 | 2.400 | 200.000 | 12.181 |  |

☑ Some usefull calculation formulas:

☑ برخی از فرمول های محاسباتی کاربردی

Example 1 :Horizontal impact

☑ مثال ۱ : ضربه افقی

$$m = 300 \text{ kg}$$

$$v = 1.0 \text{ m/s}$$

$$S = 0.04 \text{ m}$$

$$C = 300/\text{hr}$$

Formulas and calculation:

$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{300 \cdot 1.0^2}{2} = 150 \text{ Nm}$$

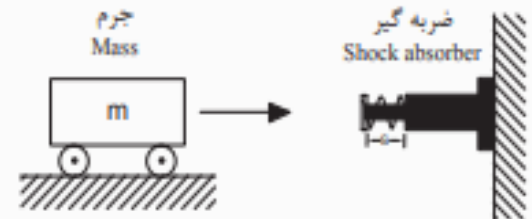
فرمول ها و محاسبات:

$$E_T = E_k = 150 \text{ Nm}$$

$$E_{TC} = E_T \cdot C = 150 \cdot 300 = 4500 \text{ Nm/hr}$$

$$M_e = \frac{2E_T}{v^2} = \frac{2 \cdot 150}{1.0^2} = 300 \text{ kg}$$

انتخاب از جدول: (AD 3650)



Example 2:Horizontal impact with driving force

☑ مثال ۲ : ضربه افقی با نیروی پیش برنده

$$m = 300 \text{ kg}$$

$$v = 1.2 \text{ m/s}$$

$$S = 0.05 \text{ m}$$

$$P = 40 \text{ N/cm}^2$$

$$d = 100 \text{ mm}$$

$$C = 300/\text{hr}$$

Formulas and calculation:

$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{300 \cdot 1.2^2}{2} = 216 \text{ Nm}$$

فرمول ها و محاسبات:

$$E_D = F \cdot S = 0.00785 P d^2 \cdot S =$$

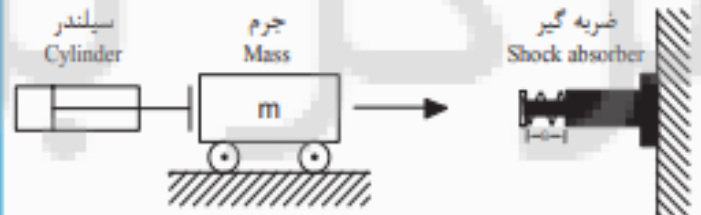
$$0.00785 \cdot 40 \cdot 100^2 \cdot 0.05 = 157 \text{ Nm}$$

$$E_T = E_k + E_D = 216 + 157 = 373 \text{ Nm}$$

$$E_{TC} = E_T \cdot C = 373 \cdot 300 = 111900 \text{ Nm/hr}$$

$$M_e = \frac{2E_T}{v^2} = \frac{2 \cdot 373}{1.2^2} = 518 \text{ kg}$$

انتخاب از جدول: (AD 4250)



Example 3:Free fall impact

☑ مثال ۳ : ضربه افتادنی آزاد

$$m = 40 \text{ kg}$$

$$v = 0.4 \text{ m/s}$$

$$S = 0.06 \text{ m}$$

$$C = 200/\text{hr}$$

Formulas and calculation:

$$v = \sqrt{2g \cdot h} = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 0.4} = 2.8 \text{ m/sec}$$

فرمول ها و محاسبات:

$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{40 \cdot 2.8^2}{2} = 157 \text{ Nm}$$

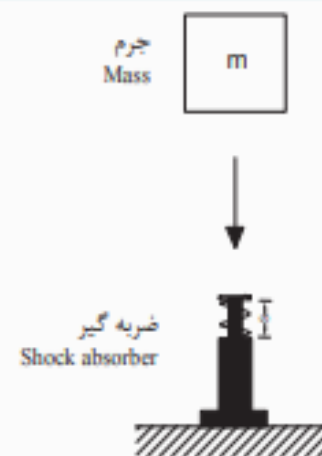
$$E_D = F \cdot S = mg \cdot h = 40 \cdot 9.81 \cdot 0.06 = 23.5 \text{ Nm}$$

$$E_T = E_k + E_D = 157 + 23.5 = 180.5 \text{ Nm}$$

$$E_{TC} = E_T \cdot C = 180.5 \cdot 200 = 36100 \text{ Nm/hr}$$

$$M_e = \frac{2E_T}{v^2} = \frac{2 \cdot 180.5}{2.8^2} = 46 \text{ kg}$$

انتخاب از جدول: (AD 3650)



Example 4: Free fall impact with driving force

مثال ۴: ضربه افتادنی با نیروی پیش برنده

m= 40 kg
h= 0.3 m
S= 0.025 m
p= 5 bar
d= 50 mm
C=200 cy/hr
v= 1.0 m/s

Formulas and calculation:

فرمول ها و محاسبات:

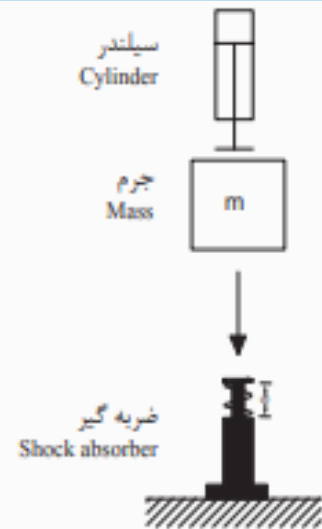
$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{40 \times 1.0^2}{2} = 20 \text{ Nm}$$

$$E_D = F \cdot S = (mg + 0.0785P^2d) \cdot S = (40 \times 9.81 + 0.0785 \times 5^2 \times 50^2) \times 0.025 = 33.5 \text{ Nm}$$

$$E_T = E_k + E_D = 20 + 33.5 = 55.5 \text{ Nm}$$

$$E_{TC} = E_T \cdot C = 55.5 \times 200 = 11100 \text{ Nm/hr}$$

$$M_e = \frac{2E_T}{v^2} = \frac{2 \times 55.5}{1.0^2} = 111 \text{ kg}$$



Choose from table: (AD 2525) انتخاب از جدول:

Example 5: Inclined impact

مثال ۵: ضربه مورب

m=150 kg
h= 0.3 m
S= 0.075 m
 $\alpha = 30^\circ$
d= 50 mm
C=200 cy/hr

Formulas and calculation:

فرمول ها و محاسبات:

$$v = \sqrt{2g \cdot h} = \sqrt{2 \times 9.81 \times 0.3} = 2.43 \text{ m/sec}$$

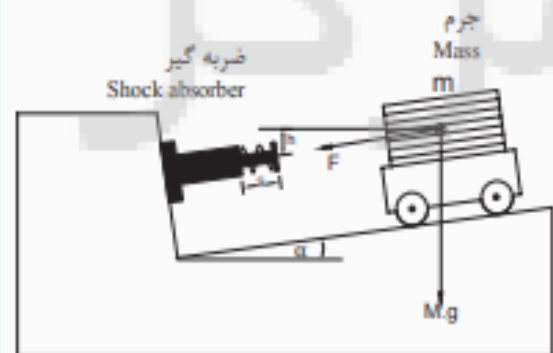
$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{150 \times 2.43^2}{2} = 443 \text{ Nm}$$

$$E_D = F \cdot S = (m \cdot g \cdot \sin \alpha) \cdot S = 150 \times 9.81 \times 0.075 \times \sin 30^\circ = 55.2 \text{ Nm}$$

$$E_T = E_k + E_D = 433 + 55.2 = 498.2 \text{ Nm}$$

$$E_{TC} = E_T \cdot C = 498.2 \times 200 = 99640 \text{ Nm/hr}$$

$$M_e = \frac{2E_T}{v^2} = \frac{2 \times 498.2}{2.43^2} = 168.7 \text{ kg}$$



Choose from table: (AD 4275) انتخاب از جدول:

Symbols

نماد ها

| Symbol | نماد | Unit | واحد | Description | شرح |
|----------------|------|-------|------|--------------------------|--------------------------------|
| m | | (kg) | | Mass to be decelerated | جرم جسم برخوردکننده |
| C | | (/hT) | | Impact cycles per hour | تیرزی ضربه در ساعت |
| d | | (mm) | | Cylinder bore diameter | قطر داخلی سیلندر |
| E _D | | (Nm) | | Driving energy per cycle | تیرزی پیش برنده در لحظه برخورد |
| E _k | | (Nm) | | Lonetic energy per cycle | تیرزی در هر برخورد |
| E _T | | (Nm) | | total energy per cycle | تیرزی کل در لحظه برخورد |

| Symbol | نماد | Unit | واحد | Description | شرح |
|-----------------|------|-------|------|------------------------|-------------------------|
| E _{TC} | | (Nm) | | total energy per hour | تیرزی کل در یک ساعت |
| h | | (m) | | Height | ارتفاع |
| M _e | | (kg) | | Effective mass | جرم موثر |
| p | | (bar) | | Operation pressure | حد فشار کاری (باد) |
| S | | (m) | | Stroke absorber | کورس ضربه گیر |
| v | | (m/s) | | MassVelocity per cycle | سرعت جرم در لحظه برخورد |

Application Examples

سریال
AC/AD
Serial

مثالهایی از کاربرد

