



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 بالشتک 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 با فاصله داده شده کاهش یابد، نتیجه این فرآیند 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 achived 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.

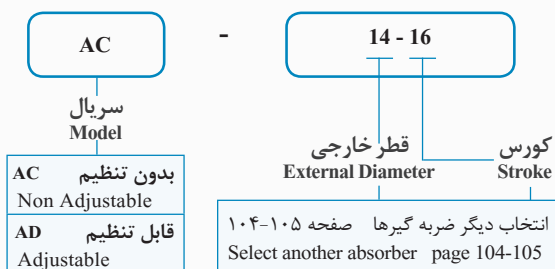
✓ Shock Absorber Selection: ✓ انتخاب ضربه گیر:

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

✓ How to Order

✓ طریقه سفارش



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

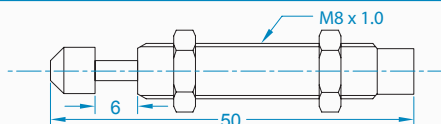
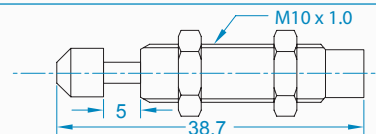
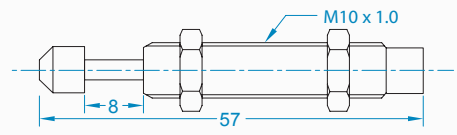
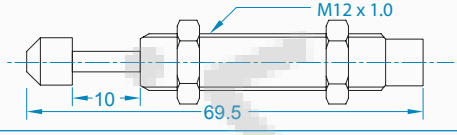
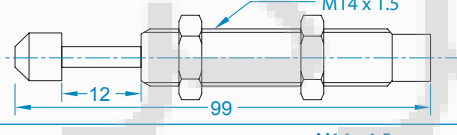
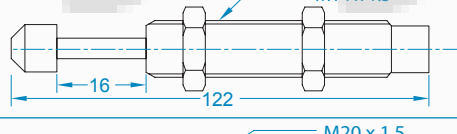
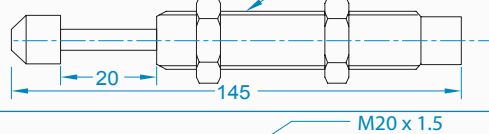
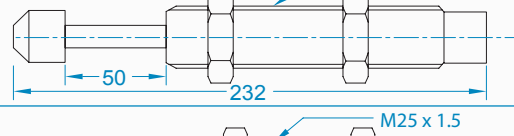
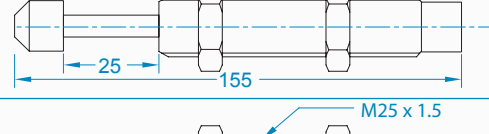

✓ Example: Non-Adjustable Shock Absorber with external diameter 14mm and stroke 16mm

AC - 1416

Non adjustable shock absorbers table:

 سریال
AC Serial

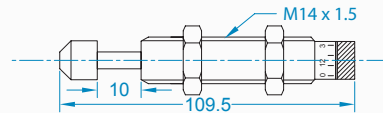
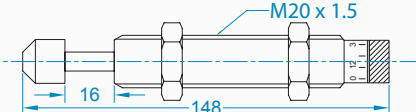
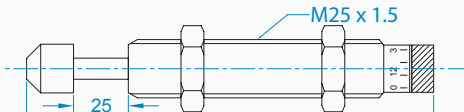
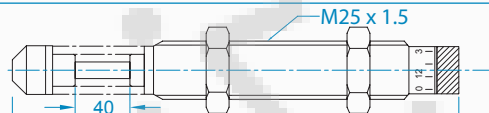
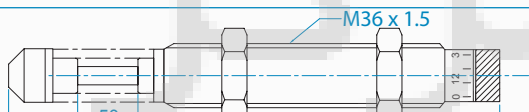
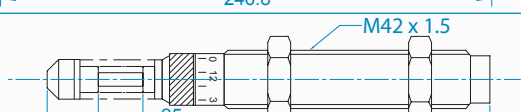
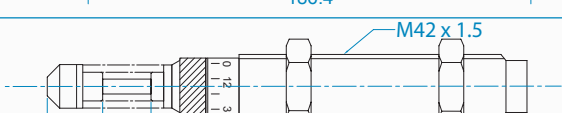
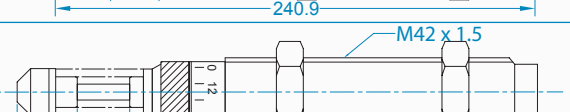
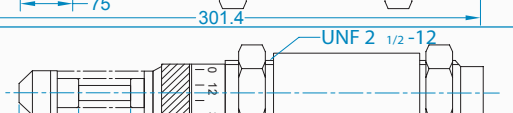
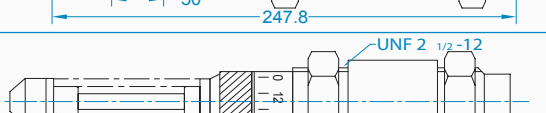
 جدول ضربه گیرهای بدون تنظیم

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 موثر 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	

برخی از فرمول های محاسباتی کاربردی

Some usefull calculation formulas:

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:

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

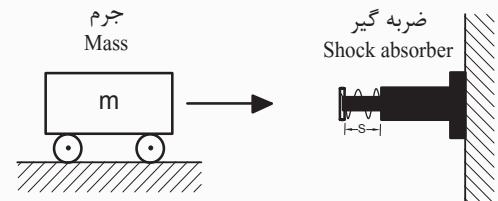
فرمول ها و محاسبات:

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

$$E_{TC} = E_T \cdot C = 150 \cdot 300 = 45000 \text{ Nm/hr}$$

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

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:

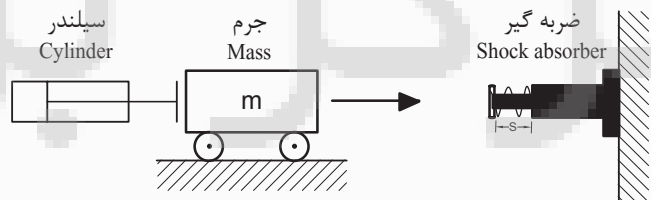
$$E_D = F \cdot S = 0.00785 P d^2 \cdot S = 0.00785 \cdot 40 \cdot 100^2 \cdot 0.05 = 157 \text{ Nm}$$

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

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

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

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:

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

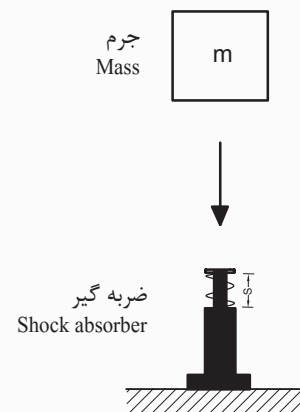
$$E_D = F \cdot S = mg \cdot h = 40 \cdot 9.81 \cdot 0.06 = 23.5 \text{ Nm}$$

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

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

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

انتخاب از جدول: (AD 3650)



مثال ۴: ضربه افتادنی با نیروی پیش برنده

Example 4: Free fall impact with driving force

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:

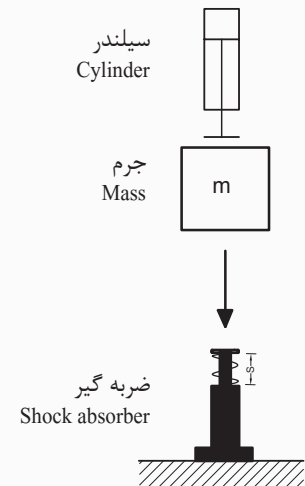
$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{40 \cdot 1.0^2}{2} = 20 \text{ Nm}$$

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

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

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

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



انتخاب از جدول: (AD 2525)

مثال ۵: ضربه مورب

Example 5: Inclined impact

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:

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

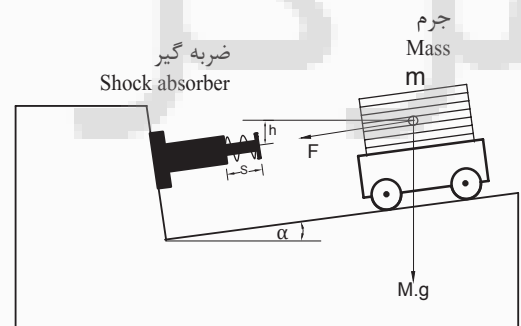
$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{150 \cdot 2.43^2}{2} = 443 \text{ Nm}$$

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

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

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

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



انتخاب از جدول: (AD 4275)

☑ Symbols

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

☑ نمادها

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

☑ Application Examples

سریال
AC/AD

☑ مثالهایی از کاربرد

