

Vida útil da Mola dos Bicos de Injeção Valvulados

Fadiga das molas:

O cálculo da fadiga em molas é muito complexa e leva em consideração vários fatores, então vamos tomar como dados, valores práticos obtidos por vários anos de uso e experiência.

Ciclos de vida útil da mola:

Em testes de fadiga feitos em laboratório com aplicação da carga considerando 25% de compressão do comprimento da mola determinou o número de ciclos (S-N) de ~3.000.000. (Três milhões de Ciclos).

Número de Ciclos de máquinas injetoras de acordo com tamanho do Fechamento e Tipo:

Classificação Fechamento	KN	700	1000	1500	1900	2400	3200	4200	5000
Ciclo Standard ~400 mm/seg									
Ciclo Prático Standart	seg	5,5	7	8	8	8	9	9	10
Ciclo Rápido ~600 mm/seg									
Ciclo Prático Rápido	seg	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8

Calculo Tempo de vida da Mola em Anos.

Considerando:

Tipo de máquina Ciclo Rápido, Tamanho 2400 KN, Tempo de ciclo 5 Seg.

Horas de trabalho por dia, 8 horas – Dias por mês, 20 dias – Meses por ano, 12 meses

Exemplo de cálculo.

Denominação	Variável	Unidade	Valor	Formula	Resultado
Tempo por ciclo da maquina	Tc	Seg.	5,0	Tc	5
Ciclos por hora	Ch	Quat.	720,0	3600/Tc	3600/5=720
Horas de trabalho por dia	Ht	Hora	8,0	Ht	8
Ciclos por dia	Cd	Quat.	5.760,0	Ch*Ht	720*8=5760
Dias por mês	Dm	Dias.	20,0	Dm	20
Ciclos por mês	Cm	Quat.	115.200,0	Cd*Dm	720*20=115.200
Meses por ano	Ma	Meses	12,0	Ma	12
Ciclos por ano	Ca	Quat.	1.382.400,0	Cm*Ma	115.200*12=1.384.400
Ciclos vida mola (máx. 25% compressão)	Cv	Quat.	3.000.000,0	Cv	3.000.000
Número de anos	Na	Anos	2,2	Na	1.384.400/3.000.000 = 2,2

Entrada dados	
---------------	--

Resultado, Tempo de vida útil da Mola **2,2** anos.