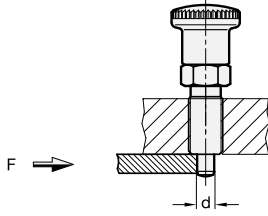


TEKNİK VERİLER

10.17 İndeksleme piston- larının dayanımı



İndeksleme pistonlarının piston piminin kesme yükleri / eğilme yükleri için dayanımının hesaplanması

Kesme yükleri

İndeksleme pistonunun kılavuzu ile karşısındaki indeksleme deliği arasında çok küçük boşluk kaldığı sürece, yük net bir kesme hareketine indirgenebilir. Normalde durum böyle olmadığından, bir sonraki sayfada tercihen "eğilme" yükü değerlendirilmelidir. Kesme dayanımı için civatanın çekme dayanımının yaklaşık %80'i varsayılır. Bu yaklaşımla, çekme dayanımı R_m karşısında (yani indeksleme piminin kopması karşısında) hesaplama yapılır. Ancak, önceden var olan ve geriye kalan deformasyon, indeksleme pistonunun artık kullanılamayacağı anlamına gelir. İndeksleme pistonunun kalıcı ve doğru çalışması için, çekme dayanımı R_m yerine akma sınırı R_e değerlendirilmelidir.

Hesaplama formülleri

Civata çapraz kesiti	Gerilim sınırı	Kesme kuvveti
$S = \frac{d^2 \times \pi}{4}$	$\tau_a = 0.8 \times R_m$	$F = S \times \tau_a = \frac{d^2 \times \pi}{4} \times 0.8 \times R_m$

Malzeme özellikleri

Aşağıdaki tabloda gösterilen çekme dayanımı (R_m) ve akma veya yedek akma sınırı ($R_e / R_p 0.2$), DIN 50125-B6-30 uyarınca gerilim örnekleri içeren gerilim testlerinde belirlenmiştir. Bu testler, burada verilen yük mukavemeti detayları için temel teşkil etmektedir.

Malzeme	Malzeme no.	R_e	R_m
Açıklama		N/mm ² cinsinden	N/mm ² cinsinden
C45Pb	1.0504	560	640
X 10 CrNiS 18 9	AISI 303	580	740

Hesaplama örnekleri, yük değerleri

Örnekler:

$R_e = 580 \text{ N/mm}^2$ akma sınırına sahip Paslanmaz Çelikten yapılmış 6 mm civata çaplı indeksleme pistonları, kalıcı deformasyona karşı hesaplama, maksimum izin verilebilir kesme gerilimi gerekli.

$$F_{per} = \frac{(6 \text{ mm})^2 \times \pi}{4} \times 0.8 \times 580 \text{ N/mm}^2 = 13120 \text{ N}$$

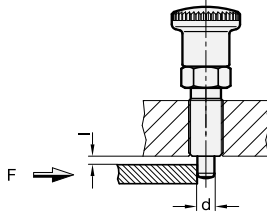
Civata çapı	N cinsinden maks. kuvvet F , Malzeme ve dayanıma göre değer değişir			
	C45Pb / 1.0504		X 10 CrNiS 18 9 / 1.4305	
	R_e 'de	R_m 'de	R_e 'de	R_m 'de
3	3160	3610	3270	4180
4	5620	6430	5830	7430
5	8790	10050	9110	11620
6	12660	14470	13120	16730
8	22510	25730	23320	29750
10	35180	40210	36440	46490
12	50660	57900	52470	66950
16	90070	102940	93290	119020

Güvenlik bilgisi

Prensipte, tasarımın yeterli güvenlik katsayısının da hesaba katılması gerekmektedir. Statik yük altında genel güvenlik katsayıları 1.2 ila 1.5 arasındadır; 1.8 ila 2.4'e çıkar ve 3 ila 4'e değişir.

Feragat:

Burada yer alan bilgi ve önerilerin bağlayıcılığı yoktur ve bilgi ve öneri verileceği yazılı olarak açıkça taahhüt edilmediği sürece hiçbir sorumluluk kabul edilmez. Tüm ürünler, çok amaçlı kullanıma yönelik standart elemanlardır ve kapsamlı standart testlere tabidir. Ürünün sizin uygulamalarınız için uygun olduğunu doğrulamak için kendi testlerinizi gerçekleştirmeniz gerekir. Bunun için sorumluluk kabul edilmez.



EĞİLME YÜKLERİ

Kılavuz ile karşısındaki indeksleme deliği arasında bir boşluk l kaldığı sürece, yük bir taraftan sıkıştırılan eğilme çubuğuna indirgenebilir.

Bu yaklaşımla, hata durumu olarak indeksleme pistonunun bükülmesine karşı hesaplama yapılır.

Hesaplama formülleri

Direnç torku	Eğilme gerilmesi	Eğilme dayanımı
$W = \frac{\pi \times d^3}{32}$	$M_b = \sigma_b \times W$	$F = \frac{M_b}{l} = \frac{\sigma_b \times \pi \times d^3}{l \times 32}$

Malzeme özellikleri

Aşağıdaki tabloda gösterilen akma veya yedek akma sınırı ($R_e / R_p 0.2$), DIN 50125-B6-30 uyarınca gerilim örnekleri içeren gerilim testlerinde belirlenmiştir. Bu testler, burada verilen yük mukavemeti detayları için temel teşkil etmektedir.

Malzeme	Malzeme no.	R_e
Açıklama		N/mm ² cinsinden ($\approx$ eğilme gerilimi σ_b)
C45Pb	1.0504	560
X 10 CrNiS 18 9	AISI 303	580

Hesaplama örnekleri, yük değerleri

Örnekler:

$R_e = 560$ N/mm² akma sınırına sahip çelikten yapılmış 5 mm civata çaplı indeksleme pistonları, kalıcı deformasyona karşı hesaplama, maksimum izin verilebilir eğilme dayanımı gerekli:

$$F_{per} = \frac{560 \text{ N/mm}^2 \times \pi \times (5 \text{ mm})^3}{2 \text{ mm} \times 32} = 3430 \text{ N}$$

d Civata çapı	N cinsinden maks. eğilme dayanımı F , malzeme ve boşluğa l göre değişir			
	C45Pb / 1.0504		X 10 CrNiS 18 9 / 1.4305	
	l = 2 mm	l = 3 mm	l = 2 mm	l = 3 mm
3	740	490	760	510
4	1750	1170	1820	1210
5	3430	2290	3550	2370
6	5930	3950	6140	4100
8	14070	9380	14570	9710
10	27480	18320	28470	18980
12	47490	31660	49190	32790
16	112590	75063	116610	77740

Güvenlik bilgisi

Prensipte, tasarımın yeterli güvenlik katsayısının da hesaba katılması gerekmektedir. Statik yük altında genel güvenlik katsayıları 1.2 ile 1.5 arasındadır; 1.8 ile 2.4'e çıkar ve 3 ile 4'e değişir.

Feragat:

Burada yer alan bilgi ve önerilerin bağlayıcılığı yoktur ve bilgi ve öneri verileceği yazılı olarak açıkça taahhüt edilmediği sürece hiçbir sorumluluk kabul edilmez. Tüm ürünler, çok amaçlı kullanıma yönelik standart elemanlardır ve kapsamlı standart testlere tabidir. Ürünün sizin uygulamalarınız için uygun olduğunu doğrulamak için kendi testlerinizi gerçekleştirmeniz gerekir. Bunun için sorumluluk kabul edilmez.



Teknik veriler