

Bilyalı dişli tahrikler için teknik bilgi

Etki katsayısı ve kendinden sabitleme:

Mekanik etki katsayısı, düşük dönüş sürtünmesi sayesinde bilyalı dişli tahriklerde %95'e kadar çıkmaktadır. Devreye alma süresi de %100'e varabilmektedir. Bilyalı dişli tahrikler, düşük dönüş sürtünmesi nedeniyle kendinden sabitleme özelliğine sahip değildir. Bu nedenle uygulamada kendinden sabitleme gerekli olduğunda fren mekanizması öngörülmelidir (redüksiyon dişli veya motor freni). Bu, özellikle dikey montajda gereklidir.

Çalışma sıcaklığı:

Bilyalı dişli tahrikler, normal yüklenme koşullarında -20 °C ile +80 °C arası sıcaklıklarda kullanılabilir. Kısa süreli olarak +110 °C'de çalışabilir. Bunun için düzenli ve kusursuz yağlama ön koşuldur.

Yağlama:

Doğru yağlama, bir bilyalı dişli tahrikte hesaplanan çalışma ömrüne ulaşmak, aşırı ısınmayı önlemek ve gürültüsüz çalışmayı sağlamak için önemlidir. Bilyalı dişli tahrikte, rulman yataklarda kullanılan aynı yağlama maddeleri kullanılmaktadır. Bilyalı dişli tahrikler, kirlenmelere karşı korunmalıdır. Bilyalı dişli somunların içine entegre edilen kir sıyrıcılar kirlenmelere karşı korur ve yağlama maddesinin bilyalı dişli somunundan çıkmasını önler.

Montaj uyarıları:

Bilyalı dişli somunları tekli olarak sipariş edildiğinde bunlar bir montaj kovani üzerinde teslim edilir. Bu kovan montajdan önce çıkarılmamalıdır, aksi takdirde bilyalı dişli somunundaki bilyalar düşebilir. Somunu monte etmek için (Resim 1) kovani uzatma olarak mil ucunda tutun ve ardından somunu kovani üzerinden kaydırarak zorlamadan mil dişlisine takın. Ardından bilyalı dişli somunu içinde bulunan yağlama deliğinden yağlama yapılmalıdır. Bilyalı dişli tahrikte hasarı önlemek için makineye sınır anahtarı ve son konum tamponu takılmalıdır.

Bilgi:

Bilyalı dişli tahrikler, bilyalı dişli milden, bilyaların bulunduğu bilyalı dişli somundan ve bilya geri yönlendirme elemanından oluşmaktadır. Dönüş hareketinin uzunlamasına veya ters yönde uygulanmasını sağlamaktadır. Yüksek hassasiyet sayesinde yüksek etki katsayısı elde etmektedir.

Üretim yöntemi:

Döner bilyalı dişli tahrikler, hassas döndürme yöntemi ile üretilir. Hem milde hem de somunda sivri kavis profili bulunmaktadır. Yük açısı 45°'dir. Mil somununun hareket hatları, hassas dişli tahriklerdeki gibi taşlanmaktadır. Bu şekilde sessiz ve uzun ömürlü olacak şekilde çalışmaktadır.

Eğim farkları:

Dişli uzunluğu		Hassasiyet sınıfı			
Üst	Alt	C 3 (µm)	C 5 (µm)	C 7 (µm)	C 10 (µm)
0	315	8	18	±50 / 300 mm	±210 / 300 mm
315	500	10	20		
500	630	12	23		
630	800	13	25		
800	1000	15	27		
1000	1250	16	30		
1250	1600	18	35		
1600	2000	21	40		
2000	2500	24	46		
2500	3150	29	54		
3150	4000	35	65		
4000	5000	41	77		

Eksenel boşluk ve ön gerilim:

Boşluklu (eksenel boşluk > 0) ve boşluksuz ön gerilimli (eksenel boşluk < 0) bilyalı dişli tahrik arasında fark bulunmaktadır. Ön gerilimli somunlarda, ön gerilimsizlere kıyasla çok daha az elastik deformasyon oluşmaktadır. Yük altında konumlandırma hassasiyeti söz konusu olduğunda, ön gerilimli somunlar önerilmektedir.

Mil Ø	Eksenel boşluk P0 (mm)	Boşluksuz P1 (mm)	Hafif ön gerilim P2 Tekli somun kırılma kuvveti N
16x5	0,08	0	1 - 3
20x5			1 - 3
25x5			2 - 5
32x5			2 - 5
32x10			3 - 6

Kullanım ömrünü belirleme:

Kullanım ömrü, dinamik yük katsayısından ve ortalama yük oranından hesaplanabilir.

$$L = \left(\frac{C_{dyn}}{F_m} \right)^3 \cdot 10^6$$

L=Tur olarak kullanım ömrü C_{dyn}=Dinamik yük katsayısı (N) F_m=Ortalama yük (N)

