

# TEKNİK GÖRÜŞ

NSK AVRUPA TARAFINDAN YAYINLANMIŞTIR

## Çok Geç Olmadan Vidalı Mil Kalitesini Tespit Edin!

### Hassas Vidalı Mil Seçimi Sırasında Kalite Teşhisi

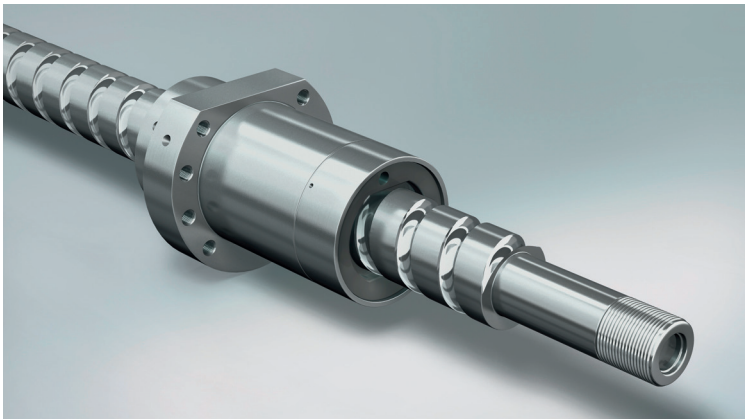
Bir uygulama için uygun vidalı mil seçmek hiçbir şekilde kolay bir süreç değildir, ancak bir makina tasarımcısının itibarı tehlikedeyse, bu seçim onun için önemlidir. Vidalı mil performansı ile ilgili ipucu veren dış faktörler çok azdır ve düşük kalite, bir bileşen zamanında önce işlevini yitirinceye kadar genellikle tespit edilememektedir.

Bunun gibi bir durumun önüne geçmek için, tasarımcılar ve tedarikçiler, Vidalı mil üretiminin bazı detaylarını kavrayıp, tedarik eden kişilere doğru soruları sorduktan sonra ürünü dikkatli bir şekilde seçmek zorundadırlar. Aşağıda ana hatlarıyla verilen ipuçları ve araçlar, vidalı milin işlevini erken yitirmesini önlemeye yardım edebilmektedir, kalite ve detay konusunu tedarikçinin dikkatine sunmaktadır.

#### Üretim Süreci İle İlgili Araştırma Yapın

Vidalı mil üretim süreci tam anlamıyla kavranmadan, tasarımcıların ve alıcıların tasarımları için uygun ürün seçmeleri zor olmaktadır. Yanlış vidalı mil seçimi genellikle planlanmamış bir aksaklık süresine yol açar ve maliyetli bir yeniden çalışma gerektiren, erken aşınmaya neden olmaktadır. Vidalı mil ile ilgili mekanik talepler, farklı uygulamalar arasında çok ciddi farklılıklar gösterebilmektedir. Üretim sürecinin çeşitli yönlerinin performansı nasıl etkilediğini kavramak, tasarımcıların kendi özel ihtiyaçlarına uygun ürünü seçme konusunda yardımcı olabilmektedir.

Bir şirket, belirli bazı kalite göstergelerinin farkında olarak, kendi imajlarının gelecekte herhangi bir bileşenin yetersiz performansı nedeniyle zedelenmesinin önüne geçebilmektedir. Yüksek kaliteli vidalı mil üretimi ham madde ile başlamaktadır. Çeliğin işleme sürecinde maddede mikroskobik kalıntılar oluşabilmektedir. Bu kalıntılar, sonuçta ürünün kullanım süresini kısaltan çatlak oluşumuna neden olmaktadır. Çelik üretim teknolojisi, kalıntılarının sayısının ve büyüklüğünün önemli ölçüde azaltılabildiği bir noktaya ulaşmıştır, ancak böyle maddeler yüksek fiyat gerektirmektedir. Genel olarak en iyi ürünler, uçak niteliğindeki ürünler gibi, vakumla gazı giderilerek arıtılmış alaşımlı çeliğe benzer maddeler ile başlamaktadır. Vidalı mil bileşenleri üretim sürecinde belli bir noktada ısıtılmalardan geçirilecektir. Mil uzunluğu boyunca ısıtılma derinliğini ve miktarını doğrulamak için, vidalı mil üreticisi tarafından çok sıkı kalite kontrollerden geçirilmelidir. Isıtılma işlemi fazla yüzeysel kaldığında, ürün ömrü önemli ölçüde kısalabilmektedir. Derinliğin yeterli ölçüde olmadığı durumlarda, çalışma sırasında bilya kanalındaki bilyaların sıkışması, mikroskobik çentiklere neden olacaktır. Zamanla bu çentikler ürünün hassasiyetini, performansını ve ömrünü azaltacaktır. Vidalı mil ısıtılma işlemi düzgün bir şekilde yapılmalı ve dişlinin tamamını kapsamalıdır. Isıtılma işleminin uygulanması gereken dişli uzunluğunun tamamına uygulanmadığı durumda, işlenmemiş alan bilya kanalının geride kalan kısmından daha yumuşak olacaktır ve zamanından önce aşınacaktır. Vidalı mil tedarikçisinin üretim süreci boyunca kalite ve tutarlılık ile nasıl başa çıktığını kavramak için, ısıtılma sırasında yapılan kalite kontrollerini sormak önemlidir.



Ürünler arasında tutarlılık gösterecek bir hassasiyet sağlamak için, makina ile işleme ve taşıma süreci boyunca sıkı işlem kontrolleri yapılması gerekmektedir. Söz konusu kontroller özellikle, birkaç mikronluk toleransın korunmasının zorunlu olduğu rulman yataklarının taşlanması gerektiği olmaktadır. Güvenilir ölçüde doğruluk ve ürünün uzun ömürlü olmasını sağlamak için son derece yüksek hassasiyet gerektiği için, Vidalı mil bileşenleri sıcaklığın kontrol altında tutulduğu bir ortamda taşlanmalıdır. Birbirleriyle etkileşen iki bileşim birebir aynı özelliklerde üretilmiş olsalar bile, sıcaklık değişimleri nedeniyle bu iki parça bir araya getirildiğinde tolerans dışı kalabilmektedirler. Üreticinizden tesislerindeki iklim kontrolü hakkında bilgi isteyebilirsiniz.

Vidalı mil ve bilya somun yuvarlanma yollarının taşlanması sırasında sıkı süreç kontrolü sayesinde, temas açıları tasarım özelliklerine uygun olacaktır. Taşıma sürecinin iyi bir şekilde kontrolü, bilya boyutları ile nominal arasında küçük bir aralığa olanak sağlamalıdır. Bilya ile nominal arasında geniş aralık bulunması, temas açısının kaymasına neden olarak bilya ömrünü kısaltmaktadır.

Yüksek kalitede vidalı mil üreticilerinin neredeyse tamamı, üretim süreci boyunca, ön yükleme ve tork denetimini belgelemektedir ve ısıtma işlemi, tornalama, taşıma ve montaj aşamalarında yapılan ölçümleri bir araya toplamaktadırlar. Yüksek kaliteli vidalı mil üretirken, tolerans kontrollerinin tamamlanmasını ve tolerans dışı parçaların işlemden ayıklanmasını sağlayacak sistemler hazır olmalıdır. Vidalı mil tedarikçisine, üretimdeki süreç kontrolünün nasıl yapıldığı, üretim sırasındaki denetimlerin hangi noktalarda yapıldığı, hangi belgelerin mevcut olduğu ve talep edildiğinde temin edilip edilemeyeceği sorulmalıdır. Ayrıca, vidalı mil alıcısı nihai ürünün ambalajını da göz önünde bulundurmalıdır. Bu hususa özellikle, ürün stoklarda uzun süre bekletilecekse dikkat etmek gerekmektedir. Uygun yağlama ve ambalaj, oksitlenme ve paslanma da dahil olmak üzere uzun süreli depolama nedeniyle ortaya çıkabilecek olumsuz etkileri önemli ölçüde azaltabilmektedir.

### **Tasarımın İncelenmesi**

Kanıtlanmış bilyalı vida tasarımları dâhilinde, devir daim için tüplerin veya yön değiştiricilerin kullanıldığı modeller bulunmakta olup, en son iç bilya devirdaim sistemlerinden oluşan modeller tasarlanmıştır. Bu en son yaklaşım, kompakt somun tasarımı, yüksek hızda çalışma ve sıradan devir daim yöntemlerindeki daha düşük gürültü seviyeleri sunmaktadır.

Vidalı mil doğruluk sınıfı da dâhil olmak üzere ürün özelliklerini düşünürken, uygun hassasiyette vidalı mil seçimi sırasında hem uygulamanın, hem de ürünün uygulanacağı ortamın göz önüne alınması gerekmektedir.

Örneğin işleme merkezinde, genel olarak C5 doğruluk sınıfı kullanılmaktadır. Görüntü işleme makineleri veya inceleme aygıtları gibi daha yüksek çözünürlüğün gerektiği uygulamalar için daha yüksek C3 veya C1 doğruluk sınıfı gerekli olabilmektedir. C ve Ct derecelerine sahip vidalı miller arasındaki farkların göz önünde bulundurulması önemlidir. Haddelene ile yapılan vidalı mil genel olarak taşıma doğruluk derecesine ulaşabilmektedir. Konumlama doğruluk derecesine sahip vidalı mil elde etmek için kullanılan üretim yöntemi genellikle taşlamadır. Ancak birçok uygulamada, Ct derecelerinin daha gevşek toleransları, ürünün hassasiyetini veya ömrünün azalmasına neden olup uzun vadede daha maliyetli olmaktadır ve firmanın itibarına zarar vermektedir.

Tasarımda, çalışma ortamı vidalı mil seçiminde önemli bir rol oynamaktadır. Hem sıcaklık koşulları hem de işlenen maddeler, hangi vidalı mil türünün azami performans sağlayacağını etkilemektedir. Örneğin, ağaç işleri uygulamasında ağaç parçaları vidalı mile yapışabilmektedir. Bu nedenle, kirlenici maddelerin bilya somununa girmesini önlemek için özel keçelerin kullanılması gerekmektedir. Başka bir uygulamada, vidalı milin ulaşılması zor bir konuma yerleştirilmesi gerekebilir. Bu tür uygulamalar, bakım gerektirmeyen yağlama sistemine sahip modellerin tercih edilmesine neden olmaktadır. Vidalı mil üreticisine uygulama ve ortam ile ilgili detaylar sağlanarak, en uygun çözüm belirlenebilmektedir. Vidalı mil üreticisi seçerken, üreticinin teknik personeli ve uygulamanızın ne kadar iyi anlaşıldığını göz önünde bulundurunuz. Unutmayınız ki, üreticinin teknik personeli, uygulamanız için doğru olan vidalı mili seçme konusunda uzman olmalıdır. Doğru öneri şirketinizin ismine değer katacaktır ve bu değer gelecekte de korunmasını garanti edecektir.

### **Bilinçli bir Tercih Yapılması**

Kaliteli vidalı mil üretimi için gerekli olan başlıca özelliklerin farkında olmak, tasarım ve satın alım sürecini daha kolay hale getirebilir ve ürünün beklenen performans seviyelerinin üzerine çıkmasını garanti altına alabilir. Bir uygulamada doğru vidalı milin kullanılması, yıllar boyunca hassas, güvenilir ve tutarlı bir çalışma sunmaktadır. Buna karşın, yeterli özelliklere sahip olmayan vidalı mil seçimi kötü performansa veya vidalı milin işlevini erken kaybetmesine neden olabilmektedir. Günümüzün rekabetçi sanayisinde bilinçli karar vermek son derece hayati bir önem taşımaktadır.