



NTN CORPORATION, İNOVASYON TUTKUSU

NTN Corporation, takım tezgahı pazarında yer alan şirketler için önemli bir iş ortağı konumunda. NTN'nin 100 yıllık tarihi boyunca, bu pazarın önde gelen şirketleriyle sürdürdüğü uzun vadeli ve yakın iş ilişkileri sayesinde, müşterilerin ve pazarın ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik inovasyonlar ortaya çıktı. Bunun sonucu da yüksek hassasiyetli rulmanlar, lineer kızaklar ve vidalı millerden oluşan kapsamlı bir ürün yelpazesi. Rakamlarla açıklamak gerekirse, her yıl NTN Corporation'ın ürettiği rulmanlarla donatılmış yaklaşık 5.000 takım tezgahı Japonya'dan Avrupa'ya ihraç edilmekte.

Elbette, takım tezgahı pazarı gelişmeye devam ediyor. NTN de, Ar-Ge departmanı sayesinde Endüstri 4.0 gibi güncel trendlere uygun çözümler ve artan otomasyon sunuyor.

TAKIM TEZGAHLARININ HİZMETİNDE

Takım tezgahları, diğer makinelerin bileşenlerini üretir ve bu nedenle "makinelere anası" olarak da adlandırılır. Ürünlerin ekonomik şartlarda üretilmesi ve kalitesi, takım tezgahının teknik seviyesine bağlıdır. Bu nedenle, endüstriyel üretim gerçekleştiren tüm firmalarda takım tezgahları kilit pozisyonundadır. Diğer yandan, tek bir takım tezgahı bileşeninin arızalanması bile daha büyük sorunlara yol açar, çünkü ya sipariş zamanında tamamlanamaz ya da gerekli kalite elde edilemez. Dolayısıyla, testler zaman alıcı ve maliyetli olduğundan ve bu testlerin tekrarından kaçınılması gerektiğinden, tasarım aşamasında her bir bileşen büyük bir dikkatle ele alınmalıdır. Bu nedenle uygun ürünlerin seçimi, bir takım tezgahının ömrü boyunca müşterilerin geliştirme maliyetlerini belli sınırlar dahilinde tutmak veya daha sonrasında ekonomik hedeflerini garanti altına almak açısından temel bir noktadır.

Bu mükemmellik perspektifinde, NTN Corporation, 100 yılı aşkın süredir dünyaca ünlü takım tezgahı üreticilerinin güvenilir iş ortağı olarak kendini kanıtlamış bir firma. Daha önce de belirtildiği gibi, her yıl NTN Corporation'ın rulmanlarıyla donatılmış yaklaşık 5.000 takım tezgahı Japonya'dan Avrupa'ya ihraç ediliyor. Üretimlerinde Japon takım tezgahlarını kullanan şirketler, diğer özelliklerinin yanı sıra, bu

makinelere yüksek hassasiyet ve güvenilirliklerini takdir etmekte.

Bu özelliklere ulaşmak ve gelecekte de bunları sunmayı garanti altına alabilmek amacıyla, Japonya'da takım tezgahı müşterilerine özel olarak deneyimli uzmanlardan oluşan bir ekip bulunmaktadır.

NTN-SNR'nin Pazar Segment Müdürü olan Martin Karius, "Avrupa'da, NTN Corporation'ın yan kuruluşu olan NTN-SNR de, müşterilerine aynı hizmeti sunmakta. Almanya ve Fransa'daki deneyimli uygulama mühendisleri, test ekipmanları, laboratuvarlar ve Almanya'da yer alan üretim tesisimiz müşterilerimizin zorlu taleplerini karşılıyor." diyor.

Takım tezgahının tasarım aşamasında, tasarımcılar kendi tasarım fikirleri için geniş kapsamlı bir rulman ürün gamına erişebiliyorlar. NTN-SNR'nin uygulama mühendisleri de doğru ürün seçiminde onlara yardımcı oluyor. Örneğin, yüksek hassasiyetli eğik bilyalı rulman ürün gamı aşağıdakileri içeriyor:

- 4 seri (78, 79, 70 ve 72)
- Farklı temas açıları (15°, 20°, 25°, 30° ve 40°)
- Standart, yüksek hızlı ve süper yüksek hızlı versiyonlar
- Açık ve keçeli tasarımlar

Aışılmış P42 toleranslarına (P4'e göre boyutsal doğruluk, P2'ye göre çalışma doğruluğu) ek olarak, işlenecek ürünlerin istenen kalitede olmasını

sağlamak için uygulamaya özel hassasiyet seçenekleri de bulunmakta. NTN-SNR, toleransların adapte edilmesinin yanı sıra, müşterilerinin maliyet, hassasiyet ve güvenilirlik gereksinimlerine göre ürünü özel olarak optimize etmek için çeşitli seçenekler de sunuyor. Firmanın Almanya ve Fransa'daki laboratuvarlarının da bu başarılı başlangıcın devamını sağlamak ve sahadaki rulman arızalarının nedenlerini belirlemek için müşterilerine detaylı analiz hizmeti sunduğunu söylemeye gerek bile yok.

ÇELİK KALİTESİ: YÜKSEK HASSASİYETLİ RULMANLAR İÇİN EN ÖNEMLİ PARAMETRE

Çarpışmadan kaynaklı hasarın yanı sıra, aşınma ve yetersiz yağlama, takım tezgahlarında gerçekleşebilecek erken rulman arızalarının ana nedenleridir. Bu durumun bilincinde olan NTN, 2000 yılından bu yana yüksek hızlı uygulamalar için LA malzeme sunmakta. LA malzeme, artırılmış silisyum, nikel ve karbon içeriğine sahip, kesitine sertleşen rulman çeliğidir.

Artan silisyum içeriği, çeliğin temperlemeye daha dayanıklı olduğu anlamına gelir. Karbürlerin boyutunun ve sayısının artmasına neden olan daha yüksek karbon içeriği, deformasyonu önlemeye yardımcı olur. Bu nedenle, LA malzeme sürekli olarak yüksek sertlikte ve aynı zamanda takım tezgahlarında kullanım için temel bir gereklilik olan 250 ° C'ye kadar boyutsal kararlılığa sahiptir. Nikel ise deformasyonu ve çatlamayı geciktirir, bu da yuvarlanma yüzeylerinde malzeme yorulmasının süresini uzatır. Aşağıdaki iki resimde, 100Cr6'dan (Japonya'da SUJ2) yapılmış rulmanların ve LA malzemenin malzeme yorulması sonucundaki mikrograflarını görebilirsiniz. LA malzeme daha fazla yük döngüsüne dayanmasına rağmen, yine de hiçbir hasar belirtisi göstermiyor.

Kimyasal bileşim ve iyileştirilmiş yüzey kalitesi sayesinde kullanıcılar, 100Cr6'ya kıyasla LA malzemedeki avantajları elde edebilir: • 6 kat daha yüksek aşınma direnci

- 15 kat daha fazla sıkışma önleme özelliği
- Oda sıcaklığında 13 kat daha uzun yuvarlanma yüzeylerinde malzeme yorulması süresi
- ve 200 ° C'de 30 kat daha uzun yuvarlanma yüzeylerinde malzeme yorulması süresi

Dünyanın her yerinden müşteriler 2000 yılından bu yana bu özelliklere güveniyor. Daha kesin bilgi vermek gerekirse, Japonya'dan Avrupa'ya her yıl ihraç edilen yaklaşık 2.000 takım tezgahının iş mili rulmanları LA malzemedeki üretilmektedir. LA malzemenin kullanımı sayesinde artan performans nedeniyle, ana iş milinin bakım maliyetleri önemli ölçüde azaltılabilir.

PAZARDAKİ EĞİLİMLERE YANIT VEREN İNOVASYON

Entegre Sensörlü Rulman Ünitesi

Firmalarda toplam mülkiyet maliyetinin (TCO) dikkate alınması çok önemlidir. İhmal edilmemesi gereken diğer bir nokta da bakım maliyetleridir. Şimdiye kadar makine bakımına yönelik ana yaklaşımlar ya önleyici ya da düzeltici bakım şeklinde olmuştur. Bu bakım yaklaşımlarında, çalışan bileşenler önlem olarak değiştirildiği veya parçalar hasar sonrasında değiştirildiği için, büyük bir tasarruf potansiyeli vardır. Kestirimci bakım, bakım maliyetlerini azaltmak için kullanılır. Olası arızaların zamanını olabildiğince kesin olarak tahmin etmek ve dolayısıyla bakım işlemlerini hedefe daha uygun bir şekilde planlayabilmek için büyük miktarda veri toplamak ve onları analiz etmek gerekir.

NTN'nin Ar-Ge departmanları, iş mili rulmanlarının mevcut durumunu belirleyebilmek amacıyla entegre sensörlü bir rulman ünitesi geliştirdi. İlk olarak 2018 yılında pazara tanıtılan bu rulman ünitesinde HSE serisinden iki yüksek hızlı rulman bulunmakta. Bu iki HSE rulman arasında iki bağlantı parçası mevcut. Dış bilezik bağlantı parçasının içine birkaç sensör yerleştirilmiş durumda. Bu sensörler vibrasyonu, ısı akışını ve rulman ünitesindeki sıcaklık gelişimini ölçmekte. Rulmanların yanında ölçüm yapılması sayesinde, elde edilen veriler, iş mili yatağındaki olağan ölçümlere kıyasla çok daha doğru.

Bir sonraki geliştirme adımında, bu üniteye yüksek hassasiyetli yük algılama sensörü yerleştirildi. Bu, artık rulmanlara etki eden yüklerin çalışma esnasında belirlenebileceği ve rulmanlardaki ön yükün montaj sırasında daha hızlı ve daha hassas bir şekilde ayarlanabileceği anlamına geliyor. Ayrıca elde edilen veriler kablosuz olarak iletiliyor. Bu amaçla yerleşik bir jeneratör, iş milinin dönüşü sırasında gerekli elektriği üretiyor ve böylece yine entegre yapıda olan bir radyo modülü belirlenen verileri iletebiliyor.

Hava ile Soğutma Bağlantılı Takım Tezgahı İş Mili Rulmanı

Hava soğutma bağlantısı teknolojisi ile NTN, standart ön yüklemeli rulmanların sınırlarını daha da artırmayı ve hatta olağan yay ön yüküne meydan okumayı mümkün kılan bir çözüm de geliştirdi.

Sistem, bir O-Düzeni veya Tandem-O-Tandem Düzeni oluşturmak için belirli bir ön yükte monte edilen, HSE serisi veya keçeli BNS serisinden en az iki veya dört adet yüksek hızlı rulmandan oluşmakta. Böylelikle, normal basınçlı hava, rulmanlar arasında yer alan iç bağlantı parçasına akar, böylece iç bilezik ile dış bilezik arasındaki sıcaklık farkı azaltılır. İlgili akış hacmine bağlı olarak, HSE rulmanlardaki sıcaklık farkı 10 dereceden fazla azaltılabilir. İş mili tasarımcıları açısından avantaj, başlangıçta seçilen ön yükün ve hızın artırılabilmesidir. Bu gelişme, 2,1 milyona kadar hız parametrelerine, eşzamanlı ön yük artışıyla (7014 rulman için 1.000 N'den fazla) birlikte ulaşılabilmesini sağlar. Bu geliştirmenin motor tahrikli ve kayış tahrikli iş millerinde başarılı bir şekilde test edildiğine de değinmeden geçemeyiz.

BASIN YETKİLİSİ :

- MIDNIGHT PURPLE

Emilie DESLANDES
edeslandes@midnightpurple.fr
+33 (0) 6 71 24 17 01

Camille HUZE
chuze@midnightpurple.fr
+33 (0)1 53 20 49 03

- NTN-SNR

Ceyda BAĞCIOĞLU
ceyda.bagcioglu@ntn-snr.fr
+90 (0) 216 464 14 14