

## Başarı Hikayesi

Endüstri: Yiyecek ve İçecek

Uygulama: Alüminyum Kutu Üretimi

**Toplam Maliyet Tasarrufu: € 240 000**

### Uygulama Geçmişi

Dünyanın en büyük alkolsüz içecekler, izotonik içecekler, bira gibi ürünlerin alüminyum kutu üreticisi olan müşteri, kaplama makineleri içindeki sprey ucuna monte edilmiş rulmanlarında ürünlerin hizmet ömrünü doldurmadan arızalanmasından dolayı sık sık ve beklenmedik üretim kesintileri ile karşılaşmaktaydı. Yüksek maliyetli arızalara neden olan uygulamayı inceleyen NSK uzmanları yağ analizi de dahil olmak üzere tam bir değerlendirme yapmış ve işlem için gerekli olan basınçlı havanın rulman içindeki yağ püskürtmesinden dolayı rulmanın krepaja uğradığını tespit etmiştir. NSK rulman geometrisinin değiştirilmesi gerektiğini ve çok daha iyi yağ tutma kapasitesi olan temassız VV keçeli sabit bilyalı rulmanların kullanılmasını önermiştir. Yapılan değişikliğin ardından rulmanların hizmet ömründe önemli ölçüde artış olduğu gözlenmiştir.

### Temel Bilgiler

- Yüksek hacimli kutu üretim hattı
- Püskürtme ucundaki rulmanlarda tekrarlayan arızalar
- Rulmanlardaki krepaj yüksek üretim kesintisi maliyetlerine sebep olmuştur
- NSK'nın yapmış olduğu gres ve rulman analizinin ardından rulmanlardaki yetersiz sızdırmazlık özelliğine bağlı olarak yağın rulman içinden atıldığı sonucuna varılmıştır
- Makina tasarımı gereği havanın rulman içerisinden geçmesi gerekmektedir
- NSK C3 boşluklu ve VV keçeli sabit bilyalı rulmanların kullanılmasını önermiştir
- Bu keçeler hava akımı rulman içinden geçerken bile yağ tutabilme özelliğine sahiptir
- Rulman hizmet ömrü 7 günden 110 güne çıkmıştır
- Üretim verimliliğinin artırılması ile büyük maliyet tasarrufları elde edilmiştir

### Değer Onerisi

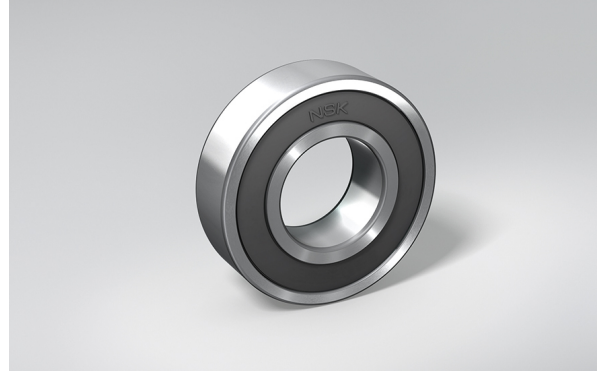
- Arızalı rulmanların incelenmesi sonucunda problemin yetersiz yağlama sebebi ile oluştuğu tespit edilmiştir
- Yapılan analizlerin ardından işlem için gerekli olan basınçlı havanın rulman içinden geçtiği ve rulmandaki mevcut sızdırmazlık özelliklerinin (ZZ kapak) bu uygulama şekli ile uyumlu olmadığı ortaya çıkmıştır
- NSK, C3 boşluklu ve temassız VV keçeleri bulunan sabit bilyalı rulmanların kullanılarak bir deneme yapılmasını önermiştir
- Başarılı olan deneme çalışmasının ardından mükemmel yağ tutma özellikleri sayesinde VV keçelerin uygulama için en ideal çözüm olduğu kanıtlanmıştır
- Sonuç olarak rulmanların hizmet ömrü 7 günden rutin bakım zamanına denk gelen 110 güne kadar çıkarılmış ve artan verimlilik, düşük bakım maliyetleri sayesinde müşteri € 240.000 maliyet tasarrufu elde etmiştir.



↑ Alüminyum Kutu Üretimi

## Ürün Özellikleri

- C3 iç boşluk
- VV keçeler
- - Keçeler tork veya çalışma sıcaklığını artırmamakta etkili bir çalışma sunar
- - Temassız dudak tasarımı sayesinde keçelerin rulman içinde sürüklenmesi engellenir- bu durum güç kaybının kritik olduğu uygulamalar için önemli bir avataj sağlamaktadır
- - Sızdırmazlık performansının yüksek olması sebebi ile uzun rulman hizmet ömrü elde edilmektedir
- - Mükemmel yağ tutma ve rulman performansını korumak için etkili bir yağ dağıtma sistemi
- "E" sınıfı gürültü seviyesi: elektrik motoru uygulamaları için azaltılmış gürültü seviyesi sınıfı
- Kirli ortamda yüksek performans
- Düşük torklu rulman tasarımı



↑ VV Keçeli Sabit Bilyalı Rulmanlar

## Maliyet Tasarrufu Dökümü

### Önce

### Yıllık Maliyet

### NSK Çözümü

### Yıllık Maliyet



Rulmanların hizmet ömrünün artırılmasına bağlı olarak gerçekleşen maliyet tasarrufu miktarı

€150.000



Üretim kesintileri ve kayıp üretimin azaltılmasına bağlı olarak gerçekleşen maliyet tasarrufu miktarı

€90.000

### Toplam Maliyet

### Önce

€ 240 000