

## Başarı Hikayesi

Endüstri: Rüzgar Enerjisi

Uygulama: Mikro Rüzgar Türbini

**Toplam Maliyet Tasarrufu: € 337 600**

### Uygulama Geçmişi

Kullanılan rulmanların fiyatlarının çok yüksek olması nedeniyle, bir mikro rüzgar türbini projesi sona erme tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştı. Projenin devam etmesi için satın alma ve üretim maliyetlerinin azaltılması gerekmektedir. NSK mühendisleri, optimum ve uygun maliyetli rulman düzenlemesinin kullanılmasını sağlamak amacıyla, makine tasarımında değişiklik yapılması gereken birkaç alan belirledi. Ünitenin tüm yapısı incelenerek 337.600 € tasarruf sağlandı.

### Temel Bilgiler

- Mikro rüzgar türbini
- Rulmanların fiyatlarının çok yüksek olması nedeniyle, proje sona erme tehlikesi ile karşı karşıya
- NSK Çözümü: Birkaç alanda yapılan tasarım değişikliği ünitenin yapım maliyetini önemli miktarda düşürdü
- Geliştirilmiş performans, dayanıklılık, basitleştirilmiş montaj prosedürleri ve 200.000 saatten 224.400 saate çıkan rulman ömrü



↑ Mikro Rüzgar Türbini

### Değer Önerisi

- Makinenin tasarımı üzerinde yapılan bir uygulama incelemesiyle ünitenin yapım maliyetini önemli ölçüde azaltmak amacıyla birkaç alan belirlendi. Buna göre, ana şafttaki normal gresle doldurulmuş tek sıralı eksenel bilyalı rulmanla birleştirilmiş tek sıralı eğik temaslı bilyalı rulman, uzun ömürlü gresle doldurulmuş iki adet tek sıra eksenel bilyalı rulmanla değiştirildi. Tek sıralı bilyalı rulmanların avantajı, eksenel yüklerin yanı sıra radyal yüklerle destek verebilmesidir.
- NSK'nın tavsiyeleri daha fazla performans, dayanıklılık, basitleştirilmiş montaj prosedürleri ve rulman ömrünün 200.000 saatten 224.400 saate çıkmasını sağladı. Bunu destekleyen bir tasarım gerçekleştirme raporu, rulman ve gres ömrü hesaplamaları da hazırlanmıştır.

## Ürün Özellikleri

- Çelik kafes
- Yüksek yük değerleri (Dinamik yük değerlerinde %7 - %19 artış)
- Optimize edilmiş iç tasarım
- Daha büyük yuvarlanma elemanları
- Bazı boyutlarda kapak (kapak , keçe) mevcuttur
- Daha uzun ömür (ISO L10 ömründe %22 - %68 artış)
- Standart Sabit Bilyalı Rulmanlar ile değiştirilebilir
- Küçültme imkanı



↑ Uzun Ömürlü Gres ile Doldurulmuş Sabit Bilyalı Rulman

## Maliyet Tasarrufu Dökümü

### Önce

### Yıllık Maliyet

### NSK Çözümü

### Yıllık Maliyet



Ana Şaft - Orijinal rulman düzenlemesiyle yıllık sarfiyat maliyeti

€ 386.800

Ana Şaft - Basitleştirilmiş bir tasarım kullanarak geliştirilen rulman düzenlemesiyle yıllık sarfiyat maliyeti

€ 60.200



Yalpa Şaftı - Orijinal rulman düzenlemesiyle yıllık sarfiyat maliyeti

€ 74.000

Yalpa Şaftı - Basitleştirilmiş bir tasarım kullanarak geliştirilen rulman düzenlemesiyle yıllık sarfiyat maliyeti

€ 63.000

### Toplam Maliyet

€ 460 800

€ 123 200