

TEKNİK GÖRÜŞ

NSK AVRUPA TARAFINDAN YAYINLANMIŞTIR

Rulman yatırımınızı koruyun

Uygun alıştırma prosedürleri rulman ömrünün azamiye çıkarılmasına yardımcı olur

Uygun bir alıştırma prosedürü izleyerek rulman ve gres ömrünü azamiye çıkarabilir ve uzun vadede zamandan ve paradan ciddi tasarruflar sağlayabilirsiniz. Çok önemli olan bu ilk adımların atlanması, makina arızalarının erken uyarılarının fark edilememesine ve başlangıç evrelerinde çok ciddi sorunlarla karşılaşılmasına neden olabilir; rulmanların zarar görmesine ve gres ömrünün kılmasına sebep olur.

Alıştırma prosedürünün ne zaman gerektiğini nasıl anlarsınız?

Çalışma hızınız 500,000 DmN' den fazlaysa veya rulmanlara ön yüklemeye yapılmışsa, aşağıdaki çalışma metodlarından birini uygulamayı düşününüz.

Emin olamıyorsanız, işleme başlamadan önce NSK' ya danışınız. DmN' nin yaklaşık olarak hesaplanmasında kullanılabilecek bir yöntem şöyledir:

$$DmN = Hız \times (OD + ID)/2$$

Burada: Hız = Azami Çalışma Hızı (devir / dakika)

OD = Rulmanın Dış Çapı (mm)

ID = Rulmanın İç Çapı (mm)

Ör: 7020 Rulman (100mm ID x 150mm OD)

Azami Çalışma Hızı 7,000 devir / dakika

$$DmN = 7,000 \text{ devir/dakika} \times (150\text{mm} + 100\text{mm})/2 = 875,000$$

Rulman alıştırmasında kullanılan iki yaygın yöntem bulunmaktadır.

Sürekli alıştırma olarak adlandırılan ilk yöntemde, hız nihai çalışma hızına ulaşılan kadar kademeli olarak arttırılır. Tamamlanması 10 saati bulabilen bu yöntem operatörün sorunları herhangi bir zarara neden olmadan önce tespit edebilmesini mümkün kılar.

Yeni ekipmanlarda bu yöntemi uygulamayı düşününüz.

İkinci yöntem ise daha önce kapsamlı bir alıştırma olmadan geçirilmiş mevcut ekipmanlar için kullanılmaktadır. Fasilalı alıştırma adı verilen bu yöntem genellikle sürekli alıştırmanın yarısı kadar bir süre içerisinde tamamlanabilmektedir.

Sürekli Alıştırma Prosedürü, Değişken Hız

Bu prosedür tipik olarak 10 adımda gerçekleştirilir ve bu adımlardan her biri azami bir saat kadar sürer. Nihai çalışma hızını 10' a bölerek başlayınız. Bulacağımız sayı bize ilk çalışma hızımızı ve her yeni adımda yapılacak artışın miktarını verecektir.

Bunun bir örneği **Tablo 1'** de gösterilmiştir. Bir sonraki adıma geçmeden önce sıcaklığın dengelenmesi beklenmelidir. Alıştırma prosedürüne başlamadan önce Rulman Sıcaklığının Takip Edilmesi başlığını mutlaka okuyunuz.

Tablo 1: Sürekli Alıştırma Prosedürü (Değişken Hız)

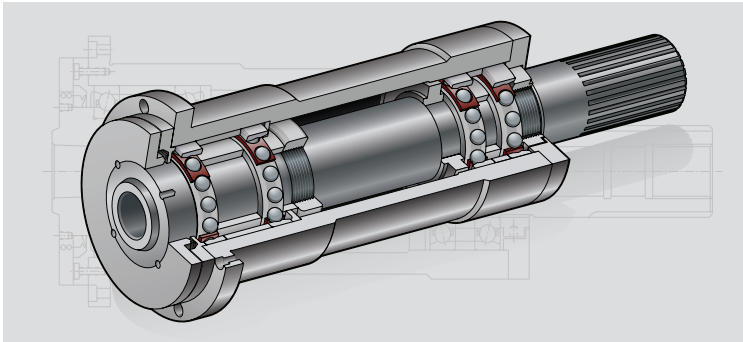
Örnek: Azami Çalışma Hızı: 8,000 devir/dakika
Başlangıç Hızı ve Artış Değeri: 8,000 ÷ 10 = 800

Hız	800	1,600	2,400	3,200	4,000	4,800	5,600	6,400	7,200	8,000
Adım	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tablo 2: Fasilalı Alıştırma Prosedürü (Değişken Hız)

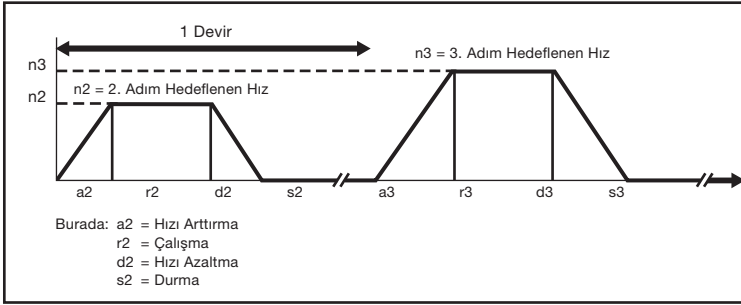
Örnek: Azami Çalışma Hızı: 12,000 devir/dakika
Başlangıç Hızı ve Artış Değeri: 12,000 ÷ 8 = 1,500

HIZ	1,500	3,000	4,500	5,000	7,500	9,000	10,500	12,000
Adım	1	2	3	4	5	6	7	8
Devirler	1	10	10	10	10	10	10	10
Devir süresi (dakikalar)	10	1	1	1	1	1	1	1





Şekil 1



Fasıllı Alıştırma Prosedürü, Değişken Hız

Bu prosedür genellikle 8 ila 10 adımda gerçekleştirilir. Eğer 8 adımda gerçekleştirecekseniz, prosedüre mili 10 dakika süreyle, nihai çalışma hızının $\frac{1}{8}$ ' i hızında çalıştırarak başlayın (bkz: Tablo 2, Adım 1). Bu ilk adım fazla gres varsa dışarı atılmasını ve potansiyel sorunları herhangi bir arızaya neden olmadan önce fark etmenizi sağlayacaktır. Daha sonra, hızı, tam hıza ulaşılan ve sıcaklık dengelenene kadar artış değeri kadar arttırmaya başlayınız.

2 ila 10' uncu adımlar her biri 1' er dakikalık 10 döngüye bölünmüştür. Mili hedef hıza ulaşılan kadar çalıştırın ve 15 saniye süreyle hedef hızda çalıştırmaya devam edin. Kalan 40 saniye süreyle mili durdurun ve bu döngüyü tekrarlayın. Her adım için hedef hızın nasıl hesaplanacağına ilişkin bir örneği Tablo 2' de görebilirsiniz.

10 döngü tamamlandığında bir sonraki adıma geçiniz ve tekrar başlayınız. 1 dakikalık döngünün başlangıç, çalışma, durma ve dinlenme adımları Şekil 1' de gösterilmektedir. Herhangi bir problem olmadığından emin olmak için, son adımı da tamamladıktan sonra mili yaklaşık 1 saat süreyle normal çalışma hızında çalıştırınız. Alıştırma prosedürüne başlamadan önce Rulman Sıcaklığının Takip Edilmesi başlığını okuyunuz.

Yağ Buharı ve Yağ Hava Sistemleri

Yağlama sistemleri de alıştırma prosedürlerinden muaf değildir. Yeni ekipmanlar ve uzun süre atıl durmuş ekipmanlar tam hızda kullanıma başlanmadan önce, 2-3 dakika süreyle çalışma hızlarının üçte biri kadar hızlarda çalıştırılırlar. Bu basit prosedür, hatlarda veya rulman çevresinde birikmiş olabilecek fazla yağın atılmasını sağlayacaktır. Alıştırma işlemine başlamadan önce Rulman Sıcaklığının Takip Edilmesi başlığını okuyunuz.

Rulman Sıcaklığının Takip Edilmesi

Rulman sıcaklığının dengelenmesi, alıştırma prosedürünün başarısı açısından kritik öneme sahiptir. Bir sonraki adıma geçilmeden önce sıcaklığın sabit hale gelmiş veya düşüyor olması gerekmektedir. Eğer işlem sırasında rulman sıcaklığı 70°C ' yi aşarsa, süreci durdurarak rulman sıcaklığının tekrar 40°C ' ye düşmesini bekleyin ve işleme ondan sonra devam edin. Nihayetinde, hedeflenen sabit sıcaklık muhafazadan ölçüldüğünde 50°C ya da daha az olmalıdır. Tipik durumda, silindirik makaralı rulman yataklarındaki sıcaklık artışı bilyalı rulman yataklarındakinden daha yüksek olacaktır. Muhafaza içerisinde hava üfleme suretiyle süreci hızlandırmayı denemeyiniz zira bu dâhili ön yüklemenin aşırı artmasına ve rulmanların zarar görmesine neden olacaktır.

Hassas rulman ve makina millerinin üretimi ve düzenlemesi için harcanan emek ve masrafların yüksekliği dikkate alındığında, gereğince yapılmış bir alıştırma prosedürünün zaman alıyor olması sürpriz olmamalıdır. Bunu, getirilerinizi azamiye yükseltmenin bir gereği olarak düşününüz.

Daha fazla bilgi için internet sitemizi ziyaret edebilirsiniz: www.nskeurope.com.tr