

Makine Elemanları Tasarımı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Makine elemanları tasarımı, makine parçalarının yük altında dayanımını, yorulmasını, sürtünmesini ve diğer çevresel etkileri göz önünde bulundurarak fonksiyonel, güvenli ve ekonomik çözümler üretme sürecidir.

Sorular

1. Makine elemanları tasarımında 'güvenlik faktörü' neyi ifade eder?
 - A) Malzemenin akma dayanımının uygulanan gerilmeye oranıdır.
 - B) Uygulanan gerilmenin, malzemenin kopma dayanımına oranıdır.
 - C) Uygulanan gerilmenin, malzemenin izin verilen gerilmesine oranıdır.
 - D) Malzemenin elastisite modülünün uygulanan gerilmeye oranıdır.
2. Bir makine elemanının yorulmaya karşı dayanıklı olması ne anlama gelir?
 - A) Yüksek sıcaklıklara dayanabilmesi
 - B) Tekrarlayan yüklere altında kırılmadan uzun süre çalışabilmesi
 - C) Aşırı sürtünmeye karşı dirençli olması
 - D) Korozyona uğramaması
3. Mil tasarımında burulma momenti ve eğilme momenti arasındaki ilişki nedir?
 - A) Burulma momenti, milin aksenal yük taşıma kapasitesini belirler.
 - B) Eğilme momenti, milin burulma direncini etkiler.
 - C) Her ikisi de milin kesitindeki gerilme dağılımını ve toplam gerilme durumunu belirler.
 - D) Burulma momenti sadece dönme hareketini iletirken, eğilme momenti statik yükler için önemlidir.
4. Bir şaftın çapını belirleme adımları nelerdir?
5. Dişli seçimi yapılırken nelere dikkat edilmelidir?
6. Bir rulman seçimi nasıl yapılır?
7. Tanımla: Makine elemanları tasarımında temel amaç nedir?
8. Tanımla: Makine elemanları tasarımında dikkate alınması gereken başlıca faktörler nelerdir?
9. Tanımla: Şaft tasarımı için kritik analizler nelerdir?

Cevap Anahtarı

1. C) Uygulanan gerilmenin, malzemenin izin verilen gerilmesine oranıdır. — Güvenlik faktörü, tasarımda beklenmedik yük artışları veya malzeme kusurları gibi olumsuzluklara karşı bir emniyet payı bırakmak için kullanılır ve genellikle izin verilen gerilme ile hesaplanan gerilme arasındaki orandır.
2. B) Tekrarlayan yüklere altında kırılmadan uzun süre çalışabilmesi — Yorulma dayanımı, bir malzemenin tekrarlayan gerilme döngülerine maruz kaldığında kırılmadan dayanabilme yeteneğidir. Makine elemanları için kritik bir tasarım kriteridir.
3. C) Her ikisi de milin kesitindeki gerilme dağılımını ve toplam gerilme durumunu belirler. — Hem burulma momenti hem de eğilme momenti, milin kesitinde oluşan gerilmelerin (kayma gerilmesi ve normal gerilme) kaynağıdır ve bu iki etkinin birleşimi milin toplam gerilme durumunu oluşturur.
4. 1. Şaft üzerine etkiyen yükleri (burulma momenti, eğilme momenti) belirleyin.,2. Şaft malzemesinin özelliklerini (akma dayanımı, çekme dayanımı, elastisite modülü) öğrenin.,3. Güvenlik faktörünü ve çalışma koşullarını göz önünde bulundurun.,4. İzin verilen gerilme ve deformasyon değerlerini hesaplayın.,5. Mukavemet ve rijitlik kriterlerini sağlayacak minimum şaft çapını belirleyin.
5. 1. Aktarılacak güç ve devir bilgisini belirleyin.,2. Dişli tipini (düz, helisel, konik vb.) ve malzemesini seçin.,3. Dişli üzerindeki gerilme analizlerini (bükülme, temas gerilmesi) yapın.,4. Aşınma ve yorulma ömrünü göz önünde bulundurun.,5. Seçilen dişlinin makinenin genel tasarımına uygunluğunu kontrol edin.
6. 1. Rulman üzerine etkiyen radyal ve eksenel yükleri belirleyin.,2. Beklenen çalışma ömrünü ve devir sayısını tanımlayın.,3. Rulman tipini (bilyalı, makaralı, radyal, eksenel vb.) seçin.,4. Dinamik taşıma kapasitesini hesaplayarak uygun rulman boyutunu belirleyin.,5. Montaj ve yağlama koşullarını değerlendirin.
7. Elemanların görevlerini güvenli, verimli ve ekonomik bir şekilde yerine getirmesini sağlamaktır.
8. Yükler, malzeme özellikleri, çalışma koşulları, güvenlik faktörü, yorulma, sürtünme ve aşınmadır.
9. Mukavemet (gerilme ve dayanım) ve rijitlik (deformasyon) analizleridir.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.