

Döndürsel Denge Nedir?

Çalışma Kağıdı

Döndürsel denge, bir cismin dönme hareketine neden olan net momentin sıfır olduğu durumdur. Bu, cismin açısal ivmesinin sıfır olması anlamına gelir ve statik dengenin temel koşullarından biridir.

$$\Sigma M = 0$$

ΣM = Net Moment (N.m)

Sorular

1. Bir cismin döndürsel dengede olması için aşağıdaki şartlardan hangisi sağlanmalıdır?
A) Cisme etki eden net kuvvet sıfır olmalıdır.
B) Cisme etki eden net moment sıfır olmalıdır.
C) Cisme etki eden hem net kuvvet hem de net moment sıfır olmalıdır.
D) Cisme etki eden kuvvetlerin toplamı maksimum olmalıdır.
2. Aşağıdaki durumlardan hangisi döndürsel dengeyi bozar?
A) Kuvvetlerin toplamının sıfır olması.
B) Destek reaksiyonlarının yükleri dengelemesi.
C) Bir kuvvetin, bir destek noktasına göre moment oluşturmaması.
D) Tüm momentlerin birbirini yok etmesi.
3. Bir köprünün güvenli tasarımı için hangi denge türü kritiktir?
A) Sadece kuvvet dengesi
B) Sadece döndürsel denge
C) Hem kuvvet hem de döndürsel denge
D) Dinamik denge
4. Basit bir kirişin dengesini sağlayacak momentler nelerdir?
5. Bir binanın temelini oturmasını engelleyen döndürsel denge nasıl sağlanır?
6. Tanımla: Döndürsel denge şartı nedir?
7. Tanımla: Döndürsel denge neden önemlidir?
8. Tanımla: Momentin birimi nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Cisme etki eden net moment sıfır olmalıdır. — Döndürsel denge, cisme etki eden net momentin sıfır olması durumudur. Hem kuvvet hem de moment dengesi, tam statik denge için gereklidir.
2. C) Bir kuvvetin, bir destek noktasına göre moment oluşturmaması. — Bir kuvvetin, bir destek noktasına göre moment oluşturmaması, net momenti sıfırdan farklı kılar ve döndürsel dengeyi bozar.
3. C) Hem kuvvet hem de döndürsel denge — Köprüler gibi büyük yapıların hem öteleme yapmaması (kuvvet dengesi) hem de devrilmemesi veya dönmemesi (döndürsel denge) için her iki denge şartı da sağlanmalıdır.
4. 1. Kiriş üzerine etki eden tüm dış kuvvetleri ve bu kuvvetlerin kirişin bir noktasına göre oluşturduğu momentleri belirleyin. 2. Bu momentlerin cebirsel toplamının sıfır olmasını sağlayacak şekilde destek reaksiyonlarını veya diğer bilinmeyenleri hesaplayın. Örneğin, bir yükün aşağı doğru uyguladığı moment varsa, desteklerden gelen bir momentin bu momenti dengelemesi gerekir.
5. 1. Temel üzerine etki eden düşey ve yanal yüklerden kaynaklanan potansiyel dönme momentlerini analiz edin. 2. Bu momentleri dengeleyecek şekilde temel boyutlarını, derinliğini ve rijitliğini optimize edin. Gerekirse, ek stabilite sağlamak için kazıklar veya ankrajlar kullanılabilir.
6. Cisme etki eden dış momentlerin cebirsel toplamı sıfırdır ($\Sigma M = 0$).
7. Yapıların devrilmesini, dönmesini veya salınım yapmasını engelleyerek güvenli ve stabil olmalarını sağlar.
8. Newton-metre (N.m) veya pound-fit (lb-ft) gibi kuvvet ve mesafe çarpımı birimidir.

Bounlu

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