

Kafes Sistemi Analizi Nedir?

Çalışma Kağıdı

Kafes sistemi analizi, doğrusal elemanlardan oluşan yapıların dış yükler ve kendi ağırlığı altındaki gerilme, gerinim ve deplasmanlarını belirlemek için kullanılan bir mühendislik analiz yöntemidir.

Sorular

1. Kafes sistemlerinde elemanlar hangi tür kuvvetleri taşır?
 - A) Kesme Kuvveti
 - B) Eğilme Momenti
 - C) Eksenel Kuvvet (Çekme/Basma)
 - D) Burulma Momenti
2. Kafes sistemi analizinde yüklerin etki ettiği varsayılan nokta neresidir?
 - A) Elemanların orta noktaları
 - B) Düğüm Noktaları
 - C) Mesnet Noktaları
 - D) Elemanların herhangi bir noktası
3. Kafes sisteminin statik olarak belirsiz olması ne anlama gelir?
 - A) Yapı analizi yapılamaz.
 - B) Bilinmeyen kuvvetler statik denge denklemleriyle bulunamaz.
 - C) Yapısal elemanlar hiç yük taşımaz.
 - D) Yapı çok hafiftir.
4. Basit bir kafes kirişin düğüm noktası yöntemine göre analizi nasıl yapılır?
5. Kesit yöntemine göre kafes sistem analizi adımları nelerdir?
6. Tanımla: Kafes Sistemi Nedir?
7. Tanımla: Kafes Analizinin Temel Varsayımları Nelerdir?
8. Tanımla: Düğüm Noktası Yöntemi (Method of Joints)

Cevap Anahtarı

1. C) Eksenel Kuvvet (Çekme/Basma) — Kafes sistemlerinin temel varsayımı, elemanların sadece eksenel kuvvetler (çekme veya basma) taşıdığıdır. Bu sayede analiz basitleştirilir.
2. B) Düğüm Noktaları — Kafes sistemleri analizinde, yüklerin yalnızca elemanların birleştiği düğüm noktalarına etki ettiği varsayılır. Bu, elemanların düzgün yüklenmesini engeller.
3. B) Bilinmeyen kuvvetler statik denge denklemleriyle bulunamaz. — Statik olarak belirsiz bir yapıda, bilinmeyen mesnet reaksiyonları veya eleman kuvvetlerinin sayısı, mevcut statik denge denklemlerinden fazladır. Bu durumda ek denge denklemleri veya deformasyon bilgileri gereklidir.
4. 1. Yapının serbest cisim diyagramı çizilir. 2. Her düğüm noktası için statik denge denklemleri ($\sum F_x=0$, $\sum F_y=0$) yazılır. 3. Denklemler çözülerek her elemandaki eksenel kuvvetler (çekme veya basma) bulunur. 4. Elemanlardaki kuvvetler, kesit alanları ve malzeme özellikleri biliniyorsa gerilme ve gerinimler hesaplanır.
5. 1. Analizi yapılacak kesitin belirlenmesi. 2. Kesitin yapıyı iki parçaya ayırdığı varsayımı. 3. Kesitten geçen elemanlara etki eden iç kuvvetlerin (eksenel kuvvetler) belirlenmesi için denge denklemlerinin ($\sum F_x=0$, $\sum F_y=0$, $\sum M=0$) kullanılması. 4. Gerekirse kesit dışındaki düğüm noktaları için de denge denklemlerinin çözülmesi.
6. Doğrusal elemanların mafsallı uç noktalarından birleşmesiyle oluşan, yüklerin sadece düğüm noktalarına etki ettiği varsayılan yapı.
7. Elemanlar sadece eksenel kuvvet taşır, eleman ağırlıkları ihmal edilir, mafsallar sürtünmesizdir, yükler sadece düğüm noktalarına etkir.
8. Her düğüm noktasını ayrı bir serbest cisim olarak ele alıp denge denklemlerini çözerek eleman kuvvetlerini bulma yöntemi.

Bounlu

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