

Hidrostatik Kuvvetler Nedir?

Çalışma Kağıdı

Hidrostatik kuvvetler, akışkanın yoğunluğu, yerçekimi ivmesi ve akışkanın içindeki derinliğe bağlı olarak yüzeylere etki eden basınçtan türetilir. Bu kuvvetler, yüzeyin şekline ve yönelimine göre hesaplanır.

$$F_H = \rho \cdot g \cdot h_c \cdot A$$

ρ = Akışkanın yoğunluğu (kg/m^3)

g = Yerçekimi ivmesi (m/s^2)

h_c = Basınç merkezinin derinliği (m)

A = Etki eden yüzey alanı (m^2)

Sorular

1. Hidrostatik kuvvetin büyüklüğü, akışkanın hangi özelliğine bağlı DEĞİLDİR?

- A) Yoğunluk (ρ)
- B) Yerçekimi ivmesi (g)
- C) Akışkanın Hızı
- D) Etki eden yüzey alanı (A)

2. Bir yüzeye etki eden hidrostatik basınç derinlikle nasıl değişir?

- A) Sabit kalır
- B) Artar
- C) Azalır
- D) Önce artar sonra azalır

3. Eğik bir yüzeye etki eden hidrostatik kuvvetin yönü nasıldır?

- A) Yüzeye paralel
- B) Yüzeye dik ve akışkan içine doğru
- C) Dikey aşağı doğru
- D) Yatay yönde

4. Dikdörtgen bir baraj duvarının su tarafına etki eden hidrostatik kuvveti nasıl hesaplarız?

5. Dairesel bir kapak üzerine etki eden hidrostatik kuvvetin büyüklüğü nedir?

6. Tanımla: Hidrostatik Kuvvet Nedir?

7. Tanımla: Hidrostatik Kuvvetin Formülü (Düz Yüzey İçin)

8. Tanımla: Basınç Merkezi (h_c) Nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Akışkanın Hızı — Hidrostatik kuvvetler durgun akışkanlar için geçerlidir, bu nedenle akışkanın hızı bu hesaplamada rol oynamaz.
2. B) Artar — Basınç $P = \rho * g * h$ formülü gereği derinlik arttıkça basınç artar.
3. B) Yüzeye dik ve akışkan içine doğru — Herhangi bir yüzeye etki eden hidrostatik kuvvet, o noktadaki yüzeye dik ve akışkanın içine doğrudur.
4. Baraj duvarının su altındaki alanını (A) hesaplayın., Su yüzeyinden duvarın ağırlık merkezine olan dikey mesafeyi (h_c) belirleyin., Suyun yoğunluğunu (ρ) ve yerçekimi ivmesini (g) kullanarak net hidrostatik kuvveti $F_H = \rho * g * h_c * A$ formülüyle bulun.
5. Kapağın alanını ($A = \pi r^2$) hesaplayın., Kapağın merkezinin su yüzeyinden derinliğini (h_c) belirleyin., Hidrostatik kuvveti $F_H = \rho * g * h_c * A$ formülüyle hesaplayın.
6. Durgun haldeki akışkanın yüzeylere uyguladığı net kuvvettir.
7. $F_H = \rho * g * h_c * A$
8. Yüzeye etki eden basınç dağılımının geometrik merkezinin derinliğidir.

Bounlu

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