

Bernoulli Denklemi Nedir?

Çalışma Kağıdı

Bernoulli Denklemi, sabit bir akış çizgisi boyunca akışkanın kinetik enerjisi, basınç enerjisi ve potansiyel enerjisinin toplamının sabit kaldığını belirten bir prensiptir.

$$P + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho g h = \text{sabit}$$

P = Statik Basınç (Pa)

ρ = Akışkan Yoğunluğu (kg/m³)

v = Akışkan Hızı (m/s)

g = Yerçekimi İvmesi (m/s²)

h = Yükseklik (m)

Sorular

- Bernoulli denklemine göre, bir akışkanın hızı artarsa, basıncı ne olur?
A) Artar
B) Azalır
C) Değişmez
D) Belirsiz
- Bernoulli denkleminde 'h' neyi ifade eder?
A) Akışkanın Hızı
B) Akışkanın Yoğunluğu
C) Akışkanın Yüksekliği (Potansiyel Enerji)
D) Statik Basınç
- Aşağıdakilerden hangisi Bernoulli denkleminin geçerli olduğu ideal akışkan varsayımlarından biri DEĞİLDİR?
A) Sıkıştırılabilirlik
B) Viskozitesizlik
C) Kararlı Akış
D) Oluşan Isı
- Bir boru hattında akışkanın hızının arttığı yerde basıncı nasıl değişir?
- Bir uçak kanadının üstündeki ve altındaki hava akış hızları farklıdır. Bu durum kaldırma kuvvetini nasıl açıklar?
- Bir barometrede cıva seviyesinin yükselmesi neyi ifade eder?
- Tanımla: Bernoulli Denklemi hangi prensibe dayanır?
- Tanımla: Bernoulli denklemindeki P neyi temsil eder?
- Tanımla: Hız artarsa, Bernoulli denkleminde basınç ne olur?

Cevap Anahtarı

1. B) Azalır — Bernoulli denkleminde hız terimi ($\frac{1}{2} * \rho * v^2$) kinetik enerjiyi temsil eder. Hız artarsa bu terim artar ve enerji korunumu gereği statik basınç (P) azalır.
2. C) Akışkanın Yüksekliği (Potansiyel Enerji) — 'h' terimi, akışkanın referans noktasına göre yüksekliğini ve dolayısıyla potansiyel enerjisini temsil eder.
3. D) Oluşan Isı — Bernoulli denklemi, akışkanın viskozitesiz, sıkıştırılamaz ve kararlı bir akış içinde olduğunu varsayar. Isı oluşumu ideal akışkan varsayımı değildir.
4. Bernoulli denklemine göre, hız (v) artarsa, kinetik enerji terimi ($\frac{1}{2} * \rho * v^2$) artar. Enerji korunumu gereği, diğer terimlerin (P ve $\rho * g * h$) toplamının sabit kalması için statik basıncın (P) azalması gerekir.
5. Kanadın üstündeki hava daha hızlı aktığı için (daha yüksek v), Bernoulli prensibine göre buradaki basınç (P) daha düşüktür. Kanadın altındaki hava daha yavaş aktığı için basınç daha yüksektir. Bu basınç farkı, kanada yukarı doğru bir kaldırma kuvveti uygular.
6. Barometredeki cıva sütununun yüksekliği, dış atmosfer basıncına karşı bir denge oluşturur. Bernoulli prensibi dolaylı olarak, statik basıncın yükseklikle ilişkili olduğunu gösterir; daha yüksek bir sütun daha yüksek bir basıncı temsil eder.
7. Enerji Korunumu
8. Statik Basınç
9. Azalır (diğer terimler sabitse)

Bounlu

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