

Bernoulli İlkesi Nedir?

Calisma Kagidi

Bernoulli ilkesi, ideal, sikistirilamaz ve viskoz olmayan bir akiskanin duzenli akisinda, bir akim cizgisi boyunca statik basinc, dinamik basinc ve hidrostatik basinc toplamının sabit kaldigini soyer - yani hiz arttikca basinc azalir.

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

Sorular

1. Yatay bir boruda akiskan hizi arttikca basınca ne olur?

- A) Artar
- B) Azalir
- C) Ayni kalir
- D) Sifir olur

2. Bernoulli denklemi akiskanin ... oldugunu varsayar.

- A) Sikistirilabilir ve viskoz
- B) Sikistirilamaz ve viskoz olmayan
- C) Her zaman durgun
- D) Her zaman turbulansli

3. $P + v + gh = \text{sabit}$ denkleminde gh terimi neyi temsil eder?

- A) Dinamik basinci
- B) Statik basinci
- C) Hidrostatik (potansiyel) basinci
- D) Viskoz basinci

4. Bir ucak kanadi neden kaldırma kuvveti uretir?

- A) Ustteki daha hizli akis nedeniyle alttaki basinc daha yuksektir
- B) Ust ve alt basinc esittir
- C) Sadece kanat ustunde hava yogunlugu dusuktur
- D) Yercekimi havayi yukari ceker

5. Yatay bir boruda su, genis kesimde $v_1 = 2$ m/s ve $P_1 = 200.000$ Pa iken dar kesimde $v_2 = 6$ m/s'ye cikiyor. P_2 'yi bulun ($\rho = 1000$ kg/m).

6. Bir ucak kanadinin ustunde hava 250 m/s, altinda 200 m/s ile akiyor. $P_{alt} = 101.000$ Pa ve $\rho_{hava} = 1,2$ kg/m ise ustteki basinci bulun.

7. Bir venturimetrenin genis kesiminde $v_1 = 1$ m/s, bogaz kesiminde $v_2 = 4$ m/s, ikisi de ayni yukseklikte, su akisi ($\rho = 1000$ kg/m). P_1 P_2 basinc dususunu bulun.

8. Tanimla: Bernoulli ilkesi ne soyer?

9. Tanimla: Bernoulli denklemi hangi kosullari varsayar?

10. Tanimla: Bernoulli ilkesi kaldırma kuvvetini nasil aciklar?

Cevap Anahtari

1. B) Azalir - Bernoulli ilkesine gore $P + v$ sabittir, yani v arttikca P azalir.
2. B) Sikistirilamaz ve viskoz olmayan - Ideal Bernoulli denklemlerini duzenli, sikistirilamaz, viskoz olmayan akisi varsayar.
3. C) Hidrostatik (potansiyel) basinci - gh , yukseklikten kaynaklanan basinctir - hidrostatik terim.
4. A) Ustteki daha hizli akis nedeniyle alttaki basinc daha yuksektir - Kanat ustundeki egri yuzeyde hava daha hizli akar, basinc dusur; alttaki yuksek basinc kanadi yukari iter.
5. $P_1 + v_1^2 = P_2 + v_2^2$
 $200.000 + 0,510002 = P_2 + 0,510006$
 $200.000 + 2.000 = P_2 + 18.000$
 $P_2 = 202.000 - 18.000$
 $= 184.000 \text{ Pa}$
6. $P_{ust} = P_{alt} + (v_{alt}^2 - v_{ust}^2)$
 $P_{ust} = 101.000 + 0,51,2(200^2 - 250^2)$
 $P_{ust} = 101.000 + 0,6(40.000 - 62.500)$
 $P_{ust} = 101.000 + 0,6(-22.500) = 101.000 - 13.500 = 87.500 \text{ Pa}$
7. $P_1 - P_2 = \rho(v_2^2 - v_1^2)$
 $P_1 - P_2 = 0,51000(4^2 - 1^2)$
 $P_1 - P_2 = 500(16 - 1) = 500 \cdot 15 = 7.500 \text{ Pa}$
8. Bir akim cizgisi boyunca $P + v + gh$ sabit kalir - hiz arttikca basinc dusur.
9. Duzenli, sikistirilamaz, viskoz olmayan (ideal) akis, bir akim cizgisi boyunca.
10. Kanat ustundeki daha hizli hava akisi orada basinci dusurur, net yukari yonlu kuvvet olusur.

Bounlu

Tum kartlar, adim adim cozumler ve AI hoca destegi Notek uygulamasinda.
Sinav tarihlerini Promy otomatik hatirlaticiya ceviris.