

Sürükleme ve Kaldırma Kuvvetleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Sürükleme kuvveti (Drag), akışkanın cisme uyguladığı ve hareket yönüne zıt olan kuvvettir.

Kaldırma kuvveti (Lift) ise, akışkanın cisme uyguladığı ve hareket yönüne dik olan kuvvettir.

$$F_D = 1/2 \rho v^2 C_D A \text{ ve } F_L = 1/2 \rho v^2 C_L A$$

F_D = Sürükleme Kuvveti (N)

F_L = Kaldırma Kuvveti (N)

ρ = Akışkan Yoğunluğu (kg/m³)

v = Bağlı Hız (m/s)

C_D = Sürükleme Katsayısı (-)

C_L = Kaldırma Katsayısı (-)

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi sürükleme kuvvetini artırmaz?

- A) Hızın artması
- B) Akışkan yoğunluğunun artması
- C) Cismin aerodinamik şekle sahip olması
- D) Referans alanın büyümesi

2. Uçak kanatlarında hangi kuvvetin üretilmesi uçağın havalanmasını sağlar?

- A) Sürükleme Kuvveti
- B) Ağırlık Kuvveti
- C) Kaldırma Kuvveti
- D) İtme Kuvveti

3. Sürükleme ve kaldırma kuvvetlerinin hesaplanmasında kullanılan temel denklem hangisidir?

- A) Newton'un Hareket Yasaları
- B) Bernoulli Prensibi
- C) Sürükleme ve Kaldırma Kuvveti Denklemleri
- D) Enerji Korunumu Yasası

4. Bir otomobilin hava direncini (sürükleme kuvvetini) azaltmak için hangi tasarım değişiklikleri yapılabilir?

5. Bir uçağın kanadının kaldırma kuvvetini nasıl artırabiliriz?

6. Rüzgar türbinlerinde sürükleme ve kaldırma kuvvetlerinin rolü nedir?

7. Tanımla: Sürükleme Kuvveti (Drag) Nedir?

8. Tanımla: Kaldırma Kuvveti (Lift) Nedir?

9. Tanımla: Sürükleme Kuvvetini Etkileyen Faktörler Nelerdir?

Cevap Anahtarı

1. C) Cismin aerodinamik şekle sahip olması — Aerodinamik şekle sahip cisimler sürüklenme kuvvetini azaltır, artırmaz.
2. C) Kaldırma Kuvveti — Kaldırma kuvveti, uçağın ağırlık kuvvetinden daha büyük olduğunda uçağın havalandırmasını sağlar.
3. C) Sürüklenme ve Kaldırma Kuvveti Denklemleri — Sürüklenme (F_D) ve kaldırma (F_L) kuvvetleri, akışkan yoğunluğu, hız, katsayılar ve alan kullanılarak hesaplanır.
4. Otomobilin aerodinamik şeklini iyileştirmek (daha yuvarlak hatlar, daha az çıkıntı), sürüklenme katsayısını (C_d) düşürmek için yüzey pürüzlülüğünü azaltmak ve aracın ön kesit alanını (A) optimize etmek.
5. Kanat profilinin şeklini (kaldırma katsayısı, C_l) optimize etmek, kanat alanını (A) artırmak, uçağın hızını (v) yükseltmek veya daha yoğun bir hava ortamında (daha yüksek ρ) uçmak.
6. Türbin kanatları, üzerlerine etki eden rüzgar akışından hem sürüklenme hem de kaldırma kuvveti üretir. Kaldırma kuvveti, kanatların dönmesini sağlayan ana güçtür. Sürüklenme kuvveti ise dönmeye karşı bir direnç oluşturur ve verimliliği etkiler.
7. Bir cismin akışkan içindeki hareketine zıt yönde etki eden kuvvettir.
8. Bir cismin akışkan içindeki hareket yönüne dik yönde etki eden kuvvettir.
9. Akışkan yoğunluğu, hız, sürüklenme katsayısı ve referans alan.

Bounlu

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