

Konveksiyonla Isı Transferi Nedir?

Çalışma Kağıdı

Konveksiyonla ısı transferi, akışkanın kendisinin hareket ederek ısıyı taşıdığı bir ısı transfer mekanizmasıdır. Akışkanın sıcaklığı, yoğunluğu ve hareket hızı bu transferi doğrudan etkiler.

$$Q = h \cdot A \cdot (T_s - T_{(i)nfty})$$

Q = Isı Transfer Hızı (Watt (W))

h = Konveksiyonla Isı Transfer Katsayısı ($W/(m^2 \cdot K)$)

A = Isı Transfer Alanı (m^2)

T_s = Yüzey Sıcaklığı (Kelvin (K) veya Santigrat ($^{\circ}C$))

$T_{(i)nfty}$ = Akışkanın Serbest Akış Sıcaklığı (Kelvin (K) veya Santigrat ($^{\circ}C$))

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi konveksiyonla ısı transferinin temel mekanizmasını en iyi açıklar?

- A) Isının doğrudan madde temasıyla iletilmesi (İletim)
- B) Elektromanyetik dalgalarla ısı yayılması (Işınım)
- C) Akışkanın moleküler hareketleriyle ısı taşınması (Konveksiyon)
- D) Akışkanın kütsel hareketiyle ısı taşınması (Konveksiyon)

2. Bir çaydanlıktaki suyun ısıtılması sırasında oluşan ısı transferi öncelikle hangi mekanizmadır?

- A) İletim
- B) Işınım
- C) Konveksiyon
- D) Sürtünme

3. Konveksiyonla ısı transfer katsayısı (h) hangi birimle ifade edilir?

- A) W/m
- B) $W/(m \cdot K)$
- C) $W/(m^2)$
- D) J/s

4. Bir ısıtıcının havayı ısıtarak odaya yayması nasıl bir konveksiyon örneğidir?

5. Bir vantilatörün bilgisayar kasasındaki bileşenleri soğutması hangi konveksiyon türüne örnektir?

6. Tanımla: Konveksiyon Nedir?

7. Tanımla: Doğal Konveksiyon

8. Tanımla: Cebri Konveksiyon

Cevap Anahtarı

1. D) Akışkanın kütsel hareketiyle ısı taşınması (Konveksiyon) — Konveksiyon, akışkanın kendisinin hareket ederek ısıyı taşınmasıdır. Diğer seçenekler iletim ve ışınlm ile ilgilidir.
2. C) Konveksiyon — Çaydanlığın altındaki su ısınır, genleşir ve yükselir; üstteki soğuk su alçalır. Bu akışkan hareketi konveksiyondur.
3. B) $W/(m \cdot K)$ — h , yüzey alanı (m^2) ve sıcaklık farkı (K) başına ısı transfer hızını (W) ifade eder, bu nedenle birimi $W/(m^2 \cdot K)$ 'dir.
4. 1. Isıtıcı yüzeyi havayı ısıtır. 2. Isınan hava genleşir ve yoğunluğu azalır. 3. Yoğunluğu azalan sıcak hava yükselir (doğal konveksiyon). 4. Soğuk hava alçalarak ısıtıcıya doğru akar ve döngü devam eder. Bu, odanın genel ısınmasını sağlar.
5. 1. Vantilatör, kasanın içindeki havayı hareket ettirir (cebri konveksiyon). 2. Hareket eden hava, sıcak bileşenlerden ısıyı alır. 3. Isınan hava kasanın dışına atılır. 4. Dışarıdan soğuk hava içeri alınır. Bu, bileşenlerin aşırı ısınmasını önler.
6. Akışkan hareketiyle ısı transferi.
7. Akışkanın yoğunluk farklarından kaynaklanan hareketiyle gerçekleşir (örn. hava yükselmesi).
8. Dış bir etkiyle (pompa, vantilatör vb.) akışkanın hareket ettirilmesiyle gerçekleşir.

Bounlu

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