

Termal Direnç ve Isı Devreleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Termal direnç, bir malzemenin veya bir sistemin belirli bir ısı akışına karşılık gelen sıcaklık farkını ölçen bir özelliktir. Isı devreleri ise, bu termal dirençleri ve ısı kaynaklarını elektriksel devre elemanlarına benzeterek ısı transferi problemlerini görselleştiren ve çözen modellerdir.

$$R_{(th)} = \frac{\Delta T}{\dot{Q}}$$

$R_{(th)}$ = Termal Direnç ($\frac{K}{W}$)

ΔT = Sıcaklık Farkı (K)

$\dot{Q}$ = Isı Akısı (W)

Sorular

1. Termal direncin birimi nedir?
A) W/mK
B) K/W
C) J/kg
D) °C
2. Bir malzemenin termal iletkenliği artarsa, termal direnci nasıl değişir?
A) Artar
B) Azalır
C) Değişmez
D) Sıcaklığa bağlıdır
3. Isı devreleri, hangi mühendislik alanında yaygın olarak kullanılır?
A) Yapı Mühendisliği
B) Elektrik Mühendisliği
C) Makine Mühendisliği
D) Tüm mühendislik alanları
4. Düz bir duvar üzerinden ısı iletiminde termal direnç nasıl hesaplanır?
5. Bir ısı devresi, bir pencereden gerçekleşen ısı kaybını nasıl temsil eder?
6. Paralel ısı transfer yollarını içeren bir sistemde toplam termal direnç nasıl bulunur?
7. Tanımla: Termal Direnç Nedir?
8. Tanımla: Isı Devresi Ne İşe Yarar?
9. Tanımla: Termal İletkenlik (k) Nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) K/W — Termal direnç (R_{th}), sıcaklık farkı (ΔT) bölü ısı akısı (Q) olduğundan birimi K/W'dır.
2. B) Azalır — Termal direnç, termal iletkenliğin tersiyle orantılıdır. İletkenlik artarsa direnç azalır.
3. C) Makine Mühendisliği — Isı devreleri, özellikle ısı transferi analizlerinde Makine Mühendisliği'nde yaygın olarak kullanılır.
4. Düz bir duvar için iletim termal direnci, duvarın kalınlığının (L), malzemenin termal iletkenliğinin (k) ve duvarın alanının (A) çarpımına bölünmesiyle hesaplanır: $R_{th} = L / (k \cdot A)$.
5. Bir pencereden ısı kaybı, pencere camının termal direncine (iletim) ve dış yüzey ile iç yüzey arasındaki konveksiyon direncine sahip bir seri ısı devresi ile temsil edilebilir. Isı kaynağı, iç ortam sıcaklığıdır.
6. Paralel yollar için toplam termal direnç, elektriksel paralel dirençlerde olduğu gibi hesaplanır. Toplam direncin tersi, her bir paralel yolun termal direncini terslerinin toplamına eşittir: $1/R_{total} = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots$.
7. Isı akışına karşı gösterilen zorluktur. Sıcaklık farkının ısı akısına oranıdır.
8. Karmaşık ısı transfer problemlerini, elektriksel devre analogisi ile basitleştirerek modellemeye yarar.
9. Bir malzemenin ısıyı iletme kabiliyetinin ölçüsüdür.

Bounlu

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