

Soğutma ve Isı Pompası Döngüleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Soğutma ve ısı pompası döngüleri, enerjiyi bir yerden başka bir yere taşımak için faz değişiminden yararlanan termodinamik çevrimlerdir. Soğutma döngüsü istenmeyen ısıyı uzaklaştırırken, ısı pompası döngüsü ısıyı düşük sıcaklıktaki bir kaynaktan alıp yüksek sıcaklıktaki bir ortama aktarır.

$$\text{COP}_R = \frac{Q_L}{W_{in}} \quad \text{quad} \quad \text{COP}_{(HP)} = \frac{Q_H}{W_{in}}$$

COP_R = Soğutma Katsayısı

$\text{COP}_{(HP)}$ = Isı Pompası Katsayısı

Q_L = Emilen Isı (Soğutma) (kJ)

Q_H = Verilen Isı (Isıtma) (kJ)

W_{in} = Yapılan İş (kJ)

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi bir soğutma veya ısı pompası döngüsünde temel görev gören bileşenlerden biri değildir?

- A) Kompresör
- B) Kondenser
- C) Evaporatör
- D) Isıtıcı Rezistans

2. Bir ısı pompası, aynı miktarda iş girdisi için bir soğutma sisteminden daha yüksek bir termal çıktı sağlayabilir mi?

- A) Evet, çünkü ısı pompası ısıyı daha yüksek bir sıcaklığa taşır.
- B) Hayır, her ikisi de aynı verimliliğe sahiptir.
- C) Sadece ortam sıcaklığı yeterince yüksekse.
- D) Hayır, çünkü ısı pompaları daha fazla enerji harcar.

3. Genleşme valfinin temel işlevi nedir?

- A) Soğutucu akışkanı sıkıştırmak
- B) Soğutucu akışkanın basıncını ve sıcaklığını düşürmek
- C) Ortama ısı vermek
- D) Ortamdan ısı almak

4. Bir buzdolabının çalışma prensibini soğutma döngüsü açısından açıklayınız.

5. Bir ısı pompası, kışın bir evi ısıtmak için nasıl çalışır?

6. Tanımla: Soğutma Döngüsünün Temel Amacı Nedir?

7. Tanımla: Isı Pompası Döngüsünün Temel Amacı Nedir?

8. Tanımla: Soğutma Döngüsündeki Dört Ana Bileşen Nelerdir?

Cevap Anahtarı

1. D) Isıtıcı Rezistans — Isıtıcı rezistans, doğrudan ısı üretir ve döngünün bir parçası değildir. Kompresör, kondenser ve evaporatör ise temel bileşenlerdir.
2. A) Evet, çünkü ısı pompası ısıyı daha yüksek bir sıcaklığa taşır. — Isı pompaları, ısıyı düşük sıcaklıktan yüksek sıcaklığa taşıdığı için, aynı iş girdisiyle soğutma sistemlerine göre daha fazla ısı transferi sağlayabilir, dolayısıyla COP değeri daha yüksek olabilir.
3. B) Soğutucu akışkanın basıncını ve sıcaklığını düşürmek — Genleşme valfi, yüksek basınçlı sıvı soğutucu akışkanın basıncını ve sıcaklığını düşürerek evaporatöre girmeden önce soğumasını sağlar.
4. 1. Soğutucu akışkan kompresörde sıkıştırılır ve yüksek sıcaklık/basınçta gaz haline gelir. 2. Yüksek sıcaklıktaki gaz, kondenser bobinlerinde ısıyı dışarı vererek yoğunlaşır ve sıvı hale gelir. 3. Sıvı soğutucu, genleşme valfinden geçerek basıncı düşer ve sıcaklığı azalır. 4. Soğuk ve düşük basınçlı akışkan, evaporatör bobinlerinde buzdolabının içindeki ısıyı emer ve tekrar gaz haline gelir. 5. Gaz, kompresöre geri dönerek döngü tamamlanır.
5. 1. Dış üniteadaki evaporatör, dışarıdaki havadan (veya topraktan) ısı emer. 2. Soğutucu akışkan kompresörde sıkıştırılır, sıcaklığı ve basıncı artar. 3. Sıcak gaz, evin içindeki kondenser bobinlerinde ısıyı havaya bırakarak yoğunlaşır ve sıvı hale gelir. 4. Sıvı, genleşme valfinden geçerek soğur ve düşük basınçlı akışkan haline gelir. 5. Düşük sıcaklıktaki akışkan dış üniteye geri dönerek döngüye devam eder.
6. Bir ortamdan ısı çekmek ve istenmeyen ısıyı uzaklaştırmak.
7. Düşük sıcaklıktaki bir kaynaktan ısı alıp yüksek sıcaklıktaki bir ortama aktararak ısıtma sağlamak.
8. Kompresör, Kondenser, Genleşme Valfi, Evaporatör.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.

Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.