

MAK 425 SOĞUTMA VE KLİMA TEKNİĞİ 1. ARA SINAVI (08/12/1999)

Sınav süresi: 100dak.

SORU 1 (20p).

- Soğutma uygulamaları ile iklimlendirme uygulamaları arasındaki temel farkı bir cümle ile belirtiniz? (5p)
- Soğutma makinaları ile ısı pompaları arasındaki temel farkları çok kısa olarak belirtiniz? (5p)
- Ters Carnot çevrimi ile çalışan soğutma sistemlerinde elde edilecek performans katsayısı aynı çalışma şartlarına sahip tüm soğutma çevrimlerinden yüksek olmasına karşın pratik uygulamalarda kullanılamamasının sebeplerini tartışarak açıklayınız? (5p)
- Soğutucu akışkan olarak devrede suyun kullanıldığı soğutma sistemleri mevcuttur (Örnek: Buhar-jet soğutma sistemi). Bu tür sistemlerde ortaya çıkabilecek temel problem ve çözümü ile ilgili fikrinizi kısaca belirtiniz? (5p)

SORU 2 (20p). Soğutma sistemlerine harcanan enerji ülkemiz enerji tüketiminin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Alternatif çözümlere yönelmek açısından,

- Güneş kolektörü kullanarak soğutma uygulaması (10p)
 - Güneş pili kullanarak küçük bir taşıt hacminin soğutulması (10p)
- hangi tür çalışma devreleri ve cihazlarla mümkün olabilir? Bu tür sistemlerin avantajlarını ve yaygınlaşmasını önleyen mevcut problemleri çok kısa olarak tartışınız?

SORU 3 (20p). Günümüzde en çok kullanılan soğutma sistemi Mekanik Buhar Sıkıştırılmalı Soğutma Sistemi' dir. Bu tür sistemler için,

- Kullanılan temel cihazları bir ev buzdolabı üzerindeki yerleşimiyle şematik olarak gösteriniz? (5p)
- Kondenser ve kompresörün soğutma mahalli dışında bulundurulma sebeplerini kısaca yazınız? (5p)
- Pratik uygulamalarda meydana gelen teorik soğutma çevriminden sapmaların sebeplerini çok kısa olarak tartışınız ? (5p)
- Aşırı soğutma ve aşırı kızdırma işlemlerinin tercih edilmelerindeki temel gerekçeleri ve kademeli sıkıştırma işlemlerine ne şartlarda ve ne sebeple ihtiyaç duyulduğunu kısaca tartışınız? (5p)

SORU 4 (50p). Yoğuşma sıcaklığı 30°C ve buharlaşma sıcaklığı -10°C olan ideal bir soğutma çevriminde soğutma yükü ' Q_0 ' olarak verilmiştir. Çevrimde kullanılacak soğutucu akışkan için NH_3 , FR12 ve FR22 akışkanlarından biri tercih edilecektir.

- (30p) Söz konusu akışkanlardan her biri için aşağıdaki değerleri tespit edip büyüklük sıralarını belirleyiniz ve her bir büyüklük için hangi akışkanın daha avantajlı değere sahip olduğunu tartışınız?

⇒Basınçlar oranı

⇒Soğutucu akışkan debisi

⇒Performans katsayısı

⇒Kompresöre emilen gazın hacimsel debisi

⇒Sıkıştırma sonu sıcaklığı

- (20p) Soğutucu akışkan olarak NH_3 ün kullanıldığı bir sistemde yukarıda verilmiş yoğuşma ve buharlaşma sıcaklıkları aynı kalmak üzere soğutucu akışkan genişleme valfine 20°C de girmekte ve kademeli sıkıştırma devresinde bulunan ABK tarafından 0°C de emilmektedir. Böyle bir sistem için;

⇒P-h ve T-S diyagramlarını çiziniz?

⇒Performans katsayısı değerini (a) şıkında NH_3 için elde edilen ile kıyaslayarak aradaki farkın sebeplerini çok kısa olarak tartışınız?

Not: Sınav toplam 110 puan üzerinden değerlendirilecektir.