

MAK 425 SOĞUTMA VE KLİMA TEKİNİĞİ BÜTÜNLEME SINAVI (04/02/2000)

Sınav süresi: 90dak.

SORU 1 (50p). Yoğuşma sıcaklığı 30°C ve buharlaşma sıcaklığı -10°C olan ideal bir soğutma çevriminde soğutma yükü ' Q_o ' olarak verilmiştir.

a) (25p) Çevrimde kullanılacak soğutucu akışkan NH_3 (amonyak) olduğuna göre aşağıdaki değerleri tek kademeli bir soğutma devresi için tespit ediniz?

⇒ Basınçlar oranı

⇒ Soğutucu akışkan debisi (Q_o ' cinsinden)

⇒ Performans katsayısı

⇒ Kompresöre emilen gazın hacimsel debisi (Q_o ' cinsinden)

⇒ Sıkıştırma sonu sıcaklığı

b) (25p) 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 elde edilen değer ile kıyaslayarak aradaki farkın sebeplerini çok kısa olarak tartışınız?

SORU 2 (30p). Bir konferans salonu için yaz şartlarına yönelik bir klima tesisatı yapılması düşünülmektedir. Salon için KT 30°C ve $x = 8\text{gr/kg}$ şartları mevcuttur. Salondan atılan egzost havasının %35 kadarlık kısmı enerji tasarrufu amacıyla tekrar kullanılacak şekilde dış ortamdan alınan taze hava (YT 25°C ve KT 37°C) ile bir karışım oluşturulmaktadır. Salona gönderilen bu karışımdan soğutma amacıyla çekilen gizli buharlaşma ısısının değeri 2 kcal/kg olduğuna göre aşağıdaki değerleri tespit ediniz?

a) Karışım havası psikrometik özellikleri? (10p)

b) Karışım havası soğutma sonu sıcaklığı? (10p)

c) Cihaz yoğuşma noktası sıcaklığı? (10p)

SORU 3 (20p).

a) Soğutma sistemlerinde kullanılan aşağıdaki eleman ve cihazların kullanılma amaçlarını yazınız ve soğutma devresindeki konumlarını basit bir mekanik buhar sıkıştırmalı soğutma şeması üzerinde gösteriniz? (10p)

Sıvı deposu, yağ ayırıcı, gözetleme camı, soğutma kulesi, solenoid valf (magnetik ventili)

b) Aşağıda verilen uygulamalar için bir mühendis olarak hangi soğutucu akışkan ve ne tür kondenser (cebri ya da doğal hava soğutmalı, su soğutmalı vb.) kullanılmasını önerirsiniz, sebepleriyle kısaca yazınız? (10p)

Ev tipi buzdolabı, ticari tip soğutucu, konut tipi klima, büyük hacimli soğuk depo, binalarda (okul, hastane vb.) kullanılan merkezi klima santralleri.

Başarılar dilerim;
Yrd. Doç. Dr. Bülent Yeşilata