



T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

## MÜHENDSİLİK FAKÜLTESİ

### Makina Mühendisliği Bölümü

### MAK 413 SOĞUTMA TEKİNİĞİ (TS2)

Soğutma Devresindeki Kompresörler,  
Yoğuşurcular, Buharlaştırıcılar, Kısılma  
Vanaları ve Diğer Yardımcı Elemanlar

### 4. Hafta

$$\dot{m}_A = \frac{0.0157 \times (1700 - 250)}{(352 - 249)} = 0.22 \text{ kg/s}$$

A devresindeki kompresörün tükettiği güç :

$$\dot{W}_{k_A} = \dot{m}_A (h_6 - h_5) = 0.22 \times (376 - 352) = 5.28 \text{ kW}$$

Sistemin Soğutma Tesir Katsayısı :

$$STK = \frac{\dot{Q}_b}{\dot{W}_{k_A} + \dot{W}_{k_B}} = \frac{18}{5.28 + 4.71} = 1.8$$

## KAYNAKLAR

Bu bölüm hazırlanırken; N. Özkol (1999), Uygulamalı Soğutma Tekniği, Makine Mühendisleri Odası yayın no:115, K. Onat (1978), Soğutma Tekniği Ders Notları, İ.T.Ü. Makine Fakültesi, A. K. Dağsöz (1990), Soğutma Tekniği, Isı Pompaları, Isı Boruları, Alp Teknik Yayınları, A. Ersoydan (1983), Soğutma Makinaları ve Tesisleri, W.C. Whitman, W.M. Johnson, (1987). Refrigeration and Air Conditioning Technology, Delmar Publishers inc, A.D. Althouse, C.H. Turnquist, A.F. Bracciano, (1988). Modern Refrigeration and Air Conditioning, The GoodHeart- Willcox Company, Inc., TPC Training Systems, (1992), [www.cubigel.com/english/frprod.htm](http://www.cubigel.com/english/frprod.htm), kaynaklarından yararlanılmıştır.

## 3. BÖLÜM KOMPRESÖRLER

### 3.1.Giriş

Kompresörler soğutma sisteminin kalbi olarak ele alınabilir. Soğutucu akışkanın çevrim boyunca dolaştırılarak soğuk kaynaktan sıcak kaynağa ısı iletilmesi kompresörler yardımı ile meydana gelmektedir. Yani kompresörler, soğutma devrelerinde buharlaştırıcıda bulunan alçak basınçta buhar halindeki soğutucu akışkanı emerek daha yüksek basınçta olan yoğuşturucuya gönderen iş yutan makinelerdir.

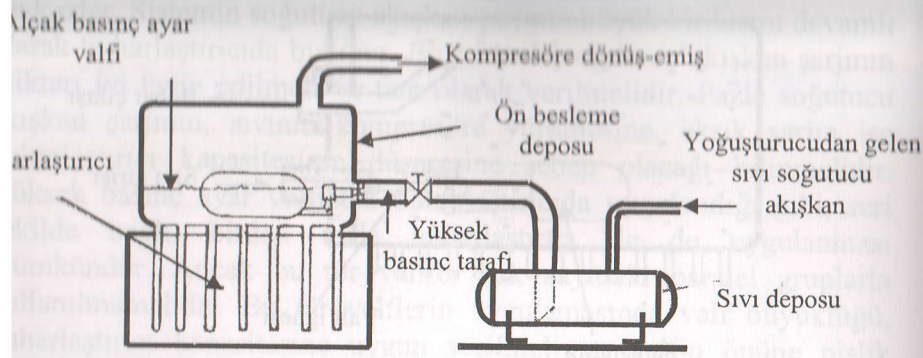
İdeal bir kompresörde şu özellikler aranır:

- İlk kalkışta dönme momentinin mümkün olduğunca az olması,
- Değişik çalışma şartlarında emniyet ve güvenliğini muhafaza etmesi,
- Ömrünün uzun olması ve daha az çalışması,
- Titreşim ve gürültü seviyelerinin kısmi ve tam yüklerde ve değişik şartlarda belirli seviyenin üstüne çıkmaması,
- Sürekli bir kapasite kontrolü ve geniş bir yük değişimi, çalışma rejimine uyabilme,
- Daha az güç harcayarak birim soğutma değerini sağlayabilmesi,
- Maliyetinin mümkün olduğunca az olması,
- Verimlerinin kısmi yüklerde de düşmemesi

Fakat bu karakteristiklerin tümüne birden sahip olan bir kompresör yoktur denebilir. Uygulamadaki şartlara göre yukarıdaki karakteristiklerden en fazlasını sağlayabilen kompresör, tercih edilecektir.

Buharlaştırıcıdan çıkan buharı yoğuşma basıncına kadar sıkıştırmak için kullanılan farklı tiplerdeki kompresörler aşağıda





Şekil 6.18. Alçak basınç ayar valfinin uygulanmasına ait örnek (32)

## YAYNAKLAR

Bu bölüm hazırlanırken; N. Özko (1999), Uygulamalı Soğutma Tekniği, Makine Mühendisleri Odası yayın no:115, K. Onat (1978), Soğutma Tekniği Ders Notları, İ.T.Ü. Makine Fakültesi, A. K. Dağsöz (1990), Soğutma Tekniği, Isı Pompaları, Isı Boruları, Alp Teknik yayınları, A. Ersoydan (1983), Soğutma Makinaları ve Tesisleri, J.C. Whitman, W.M. Johnson, (1987). Refrigeration and Air Conditioning Technology, Delmar Publishers inc, A.D. Althouse, J.H. Turnquist, A.F. Bracciano, (1988). Modern Refrigeration and Air Conditioning, The GoodHeart- Willcox Company, Inc., TPC Training Systems, (1992), [www.cubigel.com/english/frprod.htm](http://www.cubigel.com/english/frprod.htm), kaynaklarından yararlanılmıştır.

## 7. BÖLÜM

### YARDIMCI ELEMANLAR

Bir soğutma sisteminde, dört temel eleman (yoğuşturucu, kompresör, buharlaştırıcı ve kısılma vanası) dışında, soğutma sisteminin özellik ve işletme şartlarına göre aşağıda anlatılan eleman ve cihazlar da kullanılmaktadır. Bir soğutma sisteminde değişik amaçlarla kullanılan bu yardımcı elemanlardan beklenenler şunlardır;

- Servis-bakım-tamir sırasında soğutucu akışkanı açıp kapatmak
- Normal çalışma sırasında soğutucu akışkanı kapatmak
- Çalışma emniyetini sağlamak
- Çalışma şartlarını ve verimliliğini daha iyi bir seviyede tutmak
- Daha sonra çıkması muhtemel aksaklıkları önceden kontrol ve tespit edebilmek
- Soğutucu akışkanın ve yağlama yağının temiz tutulmasını sağlamak

Şekil 7.1' de üzerinde yardımcı elemanlar bulunan bir soğutma sistemi görülmektedir. Bir soğutma devresinde karşılaşılabileceğimiz yardımcı elemanlar aşağıda sıralanmıştır.

#### 1- Akış ve Kontrol Elemanları

- Termostat
- Higrostat
- Alçak ve Yüksek Basınç Otomatikleri (Presostatları)
- Basınç Düzenleyicileri (Regülatörleri )
- Buharlaştırıcı Basınç Düzenleyicileri
- Emme (karter) Basınç Düzenleyicileri
- Kapasite Regülatörü (Sıcak/Soğuk Gaz By-Pass)
- Yoğuşturucu ve Sıvı Deposu Basınç Düzenleyicileri
- Su Regülatör Valfleri
  - Basınç Kontrollü Su Regülatör Valfleri
  - Sıcaklık Kontrollü Su Regülatör Valfleri