

7. POMPA SEÇİMİ

Genellikle kullanım alanına göre sağlanması gereken debi ve basma yüksekliği verilir. Devir ve güç kaynağı belli ise istenilen debi ve basma yüksekliğini sağlayacak şekilde pompanın örgül hızı belirlenir. Piyasadaki pompalarda bu örgül hızı en yakın pompa tipi seçilir. Aşağıda bu durum özet halinde verilmektedir. Pompa iken yanmalı bir motorla çalıştırılıyorsa (kırsal bölgelerde) motorun devri pompa devri olarak alınabilir. Pompa bir elektrikli motoru ile çalıştırılıyorsa elektrik frekansı ve elektrik motorunun çift kutup sayısına göre motor devri bulunur. Pompanın devir sayısı belirlendikten sonra pompanın örgül hızı ve sonrasında pompa tipi seçilir. Pompanın tipine bağlı olarak K_Q ve K_H değerleri Σ mak's'a karşılık gelecek şekilde ilgili pompa katalogundan okunur. Son işlem olarak bu değerlerden yararlanılarak pompa çark çapının seçimine geçilir. Geometrik benzer pompalar için optimum çap K_H ve K_Q değerlerinden yararlanılarak;

$$\frac{K_H^{1/4}}{K_Q^{1/2}} = D \cdot \frac{(g \cdot H)^{1/4}}{Q^{1/2}} \quad \text{formunda belirlenir. (D çapı belirlenir.)}$$

Pompa katalogundan bu çapa en yakın pompa çarkı belirlenir. Seçilen pompa çarkının çapı büyük olursa, ilk yatırım maliyeti biraz yüksek, buna karşın işletme maliyeti düşük olur. Tersi durum, küçük çaplı çark seçimi için geçerlidir.

Debi ve basma
yüksekliği belli

Devir sayısının
belirlenmesi

Özgül hızın
belirlenmesi

çark tipine
karar verilmesi

↑
SEÇİM

Σ mak's'a karşılık
gelecek şekilde
 K_H ve K_Q 'nin
belirlenmesi

çark çapının
belirlenmesi

↑
SEÇİM

Pompa tipi ve çark çapı belirlendikten sonra alt ve üst depo konumları ve emme hattı bileşenleri dikkate alınarak sistem kavitasyon açısından kontrol edilmelidir. Eğer kavitasyon söz konusu ise gerekli tedbirler alınarak pompa kavitasyona uğrama bölgesinden uzaklaştırılmalıdır.

ÖRNEK 7.1. Oda sıcaklığındaki benzini 20.19 lt/s debide pompalamak için pompa seçimi gerçekleştirilecektir. Gerekti net yük 7.163 m olup, pompa mili 1170 d/dk hızla dönecektir. Uygulama için uygun dinamik pompa tipini belirleyiniz.

$$n_q = \frac{n\sqrt{Q}}{H^{3/4}} = 1170 \cdot \frac{\sqrt{20.19 \times 10^{-3}}}{7.163^{3/4}} = 37.96 \text{ d/dk}$$

→ Şekil 6.1'den $d_2/d_0 = 2.0/1.5$ olan radyal akışlı merkezkaç pompa tipi seçilir.

$$\rightarrow \text{Farklı bir formda } n_s' = N_{sp} = \frac{\omega \cdot Q^{1/2}}{(gH)^{3/4}} = \frac{2\pi(1170/60 \text{ d/dk})(20.19 \times 10^{-3})^{1/2}}{(9.81)(7.163)^{3/4}}$$

$$n_s' = 0.717$$

→ Şekil 6.2'den radyal akışlı merkezkaç pompa seçilir.

Belirlenen çark tipi için maksimum verime karşılık gelen K_H ve K_Q tablolarından veya grafikten okunarak çark çapı belirlenir. Burada akışkan özelliklerinin hesaplara dahil olmadığına dikkat edilmelidir. Aslında su yerine benzin pompalıyor olmamızın hiçbir farkı yoktur. Bununla birlikte gerekli mil gücünün akışkan yoğunluğuna bağlı olduğu not edilmelidir.