

# SICAK SULU ISITMA TESİSATLARINDA SİRKÜLASYON POMPASININ YERİ

## Hulki AKSOY

Yıldız Üniversitesi 1957 mezuniyetinden sonra, Arı İnşaat Şirketinde 1 yıl inşaat makineleri onarım atelye şefi olarak çalıştı. Askerlik görevini Adapazarı Ordu Donatım Fb. Teknik Md. Yrd. olarak tamamladı. 1961-1973 yılları arasında SSK Tesisat Bürosunda ve İstanbul'daki Okmeydanı-Bakırköy-Kartal v.b. hastane inşaatlarında Tesisat Kontrol Mühendisi olarak çalıştı. 1973'ten itibaren TERM Mühendislik Bürosunu kurup çalıştırmakta, Proje-Müşavirlik hizmeti vermektedir. Kutlutaş, Bahçeşehir gibi kuruluşlarda danışmanlık yapmıştır.

Sıcak sulu Isıtma Tesisatı projelerinin gerek hazırlanması, gerekse uygulanması sırasında sirkülasyon pompasının gidiş devresinde mi yoksa dönüş devresinde mi tertiplenmesinin daha uygun olacağı konusu bazı tereddütlere sebep olmaktadır.

Bu özet yazıda genel hatları ile bu konu incelenerek genç meslektaşlarımıza ışık tutulmaya çalışılmıştır.

Sıcak sulu bir ısıtma tesisatında sirkülasyon pompasının yerini incelerken önce pompalı tesisatın gelişimini kısaca hatırlatmakta yarar vardır. Pompanın yerleşim şeklinin tesbiti buna bağlı olarak daha iyi yorumlanacaktır.

## 1. Isıtma Tesisatlarının sistem kuruluşundaki üç aşama:

1.1. Sıcak sulu ısıtma sistemlerinin ilk kullanım yıllarında tesisatın tabii sirkülasyonla çalışması sağlanıyordu. Kazanda ısıtılan suyun özgül ağırlığı arasındaki farkın doğurduğu hareket ve ısınım suyun yukarı çıkma isteminin verdiği imkan, bu tür tesisatların "Tabii Sirkülasyonlu" olarak adlandırılması ve kullanımını mümkün kılıyordu. Bu tesisatın çalışabilmesi dirençlerin minimumda tutulmasını gerektirdiğinden büyük boru çapları çıkmaktaydı.

1.2. Sonradan tesisata pompa ilavesi ile boru çaplarının küçültülmesi, tesisatta daha büyük dirençli konvektör v.b. cihazların kullanımı gibi imkanlara kavuşulmuştur. Ancak o yıllardaki salmastra imal teknikleri, pompanın olabildiğince düşük sıcaklıklarda çalışmasını gerekli kıldığından, pompaların dönüş devresinde olmasına itina etme zorunluluğu vardı. Salmastra ömrü böylece uzatılabiliyordu.

1.3. Bugünkü imkanlar; pompanın çalışma sıcaklığındaki 20 °C farkın imalatı ve ömrü etkilemeyeceği düzeye ulaştığından, artık pompanın dönüş devresine konma gereği de ortadan kalkmıştır.

## 2. Pompanın montaj yerinden tesisatın çalışmasına etkileri:

### 2.1. Pompa Gidiş Devresinde ise:

Pompa çıkışından itibaren sistem; pompanın basma basıncından başlayarak boru hatlı boyunca sürtünmelerin sebep olduğu basınç kayıpları ile azalan basınç, dönüş güvenlik borusunun tesisata bağlandığı noktada (genelde kazanın arkasında) sıfırlanır. Yani buraya kadar sistem, özellikle ısıtıcıların bulunduğu bölüm, gitgide azalan bir pozitif basınç altındadır. Bu kesimde tesisatın hava emme ihtimali olmadığından korozyon tehlikesi de aza indirgenmiştir.

Dönüş güvenlik borusunun sisteme bağlandığı nokta ile pompa arasında kalan devre ve bu arada kazan, pompa emiş hattına dahil olarak negatif basınç altındadır.

Recnagal'den alınan aşağıdaki şekiller bu basınçları açıklıyor. Bu sistemde basınç dağılımı daha düzgün olmaktadır. Pompanın emişindeki basıncın, pompanın dönüşte olmasındaki durumdan daha düşük seviyede olması ve daha sıcak olmasının kavitasyonu önleyici etkileri de ifade edilmektedir.

### 2.2. Pompa Dönüş Devresinde İse:

Pompanın pozitif basıncı, dönüş güvenlik borusunun sisteme bağlandığı noktada sıfırlandığından bu nokta ile pompa arasındaki kısım pozitif basınç altında olup bu noktadan itibaren kazan ve tesisat dağılımı, pompanın emişine kadar negatif basınç altında kalır.

Bu şekil, tesisatın genişleme deposundan hava emmesine ve oksijenin doğuracağı korozif etkilere daha çok maruz kalabileceği bir şekildir.

Alttan dağıtım sistemlerinde ancak genişleme deposu ile en üst seviyesi arasındaki mesafenin ( $h \geq p$ ) pompa basıncının üzerinde olma koşuluyla bu sakınca önlenilebilecektir. Üstten dağıtım sistemlerinde ise bu şart, üstten dağılım borusunun en yüksek noktası ile genişleme deposu arasında söz

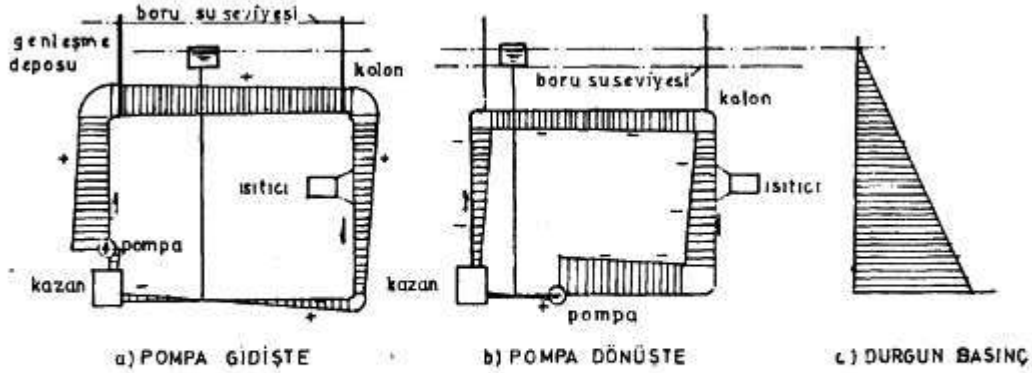
konusudur ve çatı mahyasını zorlayıcı bir etkindir. Üstten dağıtım sistemlerinde emilen havanın en öncelikli sakıncası ise, herhangi bir köşede birikerek tıkaç işlevi yapması ve tesisatın çalışmasını engelleme ihtimalinin artmasıdır.

Tesisatın hava emme problemi, kapalı genişleme deposu kullanımıyla ortadan kalkmaktadır. Esas itibarıyla açık genişleme deposu devri, çeşitli sakıncaları sebebi ile gelişmiş ülkelerde artık kapanmıştır.

### 3.0. SONUÇ:

Pompa imalatını ve ömrünü zorlayıcı hiçbir etken olmadığına göre ve diğer avantajları göz önüne alınarak, birçok yerde otomatik kontrol sistemlerine bağlantı kolaylığı da sağladığı görüldüğünden bizce: Isıtma tesisatlarında sirkülasyon pompasının gidiş devresinde olması tercih edilmelidir. Kapalı genişleme deposu olan sistemlerde ise pompa yerinin tespiti daha kolay demektir. Pompa dönüşte olduğunda pompa ile kazan arasındaki kapalı genişleme deposu pozitif basınçta kaldığından hacmi ve çalışma basıncı bir miktar artacaktır.

#### POMPALI-AÇIK-SICAK SULU ISITMA SİSTEMİNDE BASINÇ DAĞILIMI



- a) Pompa Gidişte  
a) Genleşme deposu pompanın emiş devresinde  
b) " " " basma "

$$\text{ÇALIŞMA BASINCI} = \text{DURGUN BASINÇ} + \text{POMA BASINCI}$$