



---

# SU SOĞUTMA KULELERİ

---

KLİMA TESİSATI



# Su Soğutma Kulesi Tesisat Tasarımı

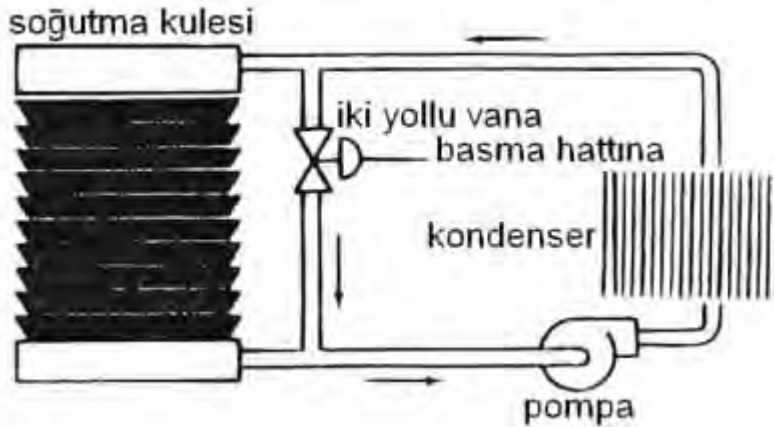
Su soğutma kulesi, boru bağlantıları ve armatürler ile ilgili birkaç resme yer verilerek çalışma prensibi anlatılmıştır.

İklimlendirme sistemlerinde suyun kullanıldığı bölümlerde suyun taşınmasını ve kontrolünü sağlayan sisteme su tesisatı adı verilir. Su tesisatında başlıca su boruları, pompalar, vanalar, pislik tutucular, çekvalfler, kolektörler, manometreler, termostatlar ve flatörler gibi **tesisat**elemanları bulunur. Her eleman birbiriyle ve sistemle uyumlu olmalıdır. Aksi halde tesisat sistemindeki bir arıza tüm iklimlendirme sisteminin de arızalanmasına, hatta sistemin çalışmamasına sebep olabilir.

Merkezî tip iklimlendirme sistemlerinin verimli çalışmalarında (ısıtma ve soğutmada) su tesisatının büyük önemi vardır. Bu nedenle en iyi çalışma şartlarının sağlanması için tesisatın iyi planlanması gerekmektedir. Sistemlerin kullanım süresince sürekli bakıma ihtiyacı olduğu göz önüne alınarak donanımların yerleşiminde bakımının kolay yapılmasına da imkân tanınmalıdır.

İklimlendirme sistemlerinde su tesisatı, sistemin sağlıklı çalışması açısından önemli rol oynar. Cihazların performansı tesisatlarla doğrudan ilişkilidir. Tesisatların, sistemin kullanımı esnasında kumanda ve kontrolü söz konusudur. Ancak bu tesisatlarda da zamanla arızalar meydana gelebileceği ve zaman zaman bakım ihtiyacı olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle tesisatlarda cihazlar gibi işlevselliğinin yanı sıra servis işletme ve bakım ölçütleri de göz önüne alınarak projelendirilmelidir.

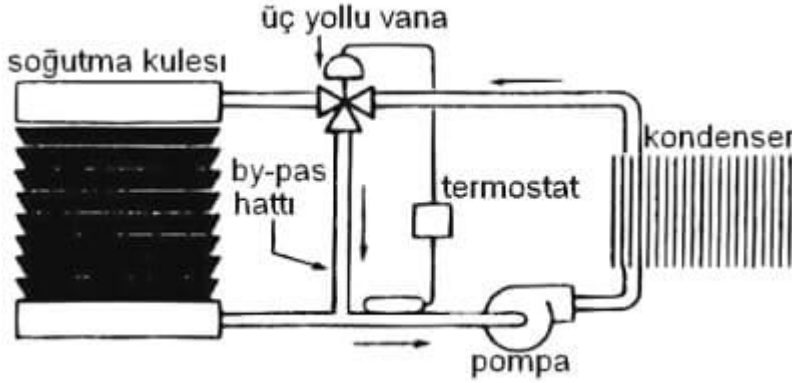
Aşağıda, su soğutma kulelerinin, su tesisatı bağlantılarıyla ilgili birkaç resim yer almaktadır. Bu resimlerdeki bağlantıları incelediğinizde, tesisatlar arasında birkaç küçük farklılığın olduğunu göreceksiniz. Ancak tesisatın çalışma prensibi genel olarak şöyledir: Kondenseri soğutma da kullanılan su, kondenserin ısınıp alarak ısınır. Isınmış suyu tekrar kondenseri soğutmada kullanmamız mümkün değildir. Bu yüzden bu suyu her defasında atabilir ve yerine soğuk temiz su koyabiliriz. Ancak bu su israfı ve yüksek işletme maliyeti demektir. Kaldı ki günümüzde temiz suyun giderek azaldığı ülkemizde suyu etkin olarak kullanmamız gerekir. Bu yüzden ısınan suyu atmak yerine su soğutma kulelerine gönderiyoruz. Isınmış su kule içinde hava ile temas ederek bir kısmı buharlaşırken diğer kısmının ısınıp alarak soğutur. Buharlaşan su, sistemde bir miktar suyun eksilmesine neden olur ama bu kayıp dışardan sisteme temiz su vermek suretiyle tamamlanabilir.



Şekil 3.1: İki yollu vana kontrollü su soğutma kulesi bağlantısı

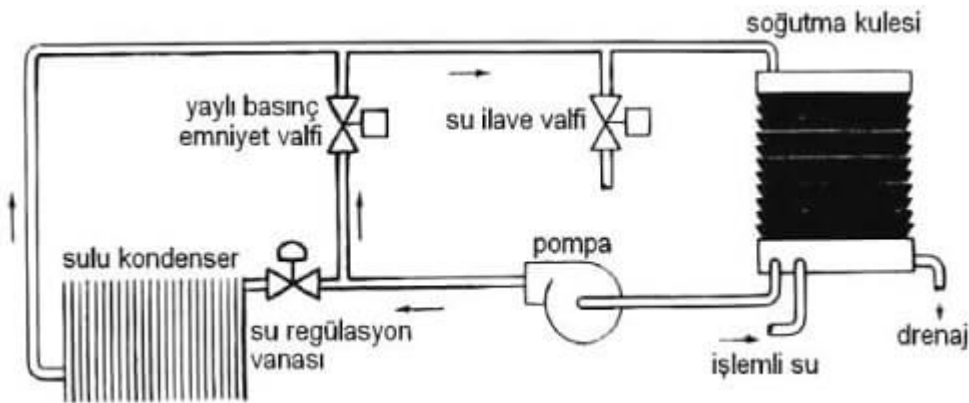
Yukarıda, Şekil 3.1’de en basit haliyle kondenser ile soğutma kulesi arasındaki tesisatı görebilirsiniz. Kondenserden çıkan ısınmış su, su soğutma kulesine gitmekte, burada soğuduktan sonra ise bir sirkülasyon pompası yardımıyla tekrar kondenseri soğutmak üzere kondensere gönderilmektedir. Gidiş ve dönüş boruları arasında iki yollu valf bulunmasının sebebi, ısınmış suyun istendiğinde dönüş suyuna belli oranlarda karıştırılabilesidir.

Aşağıda, Şekil 3.2’deki tesisat ise temel olarak aynı şekilde işlemektedir. Ancak ısınmış suyun dönüş suyuna karıştırılmasının, elle değil termostat kontrollü bir vana yardımıyla yapılmasıdır. Dönüş suyu sıcaklığını ölçen termostat, üç yollu vana yardımıyla özellikle kış aylarında fazla ısınmayan suyun tamamını ya da bir kısmını su soğutma kulesine göndermeyip by-pass boru yardımıyla dönüş suyuna karıştırılmasını sağlamaktadır. Böylelikle sabit bir dönüş sıcaklığı elde etmek mümkün olacağından sistemin daha kararlı çalışması da sağlanmaktadır.



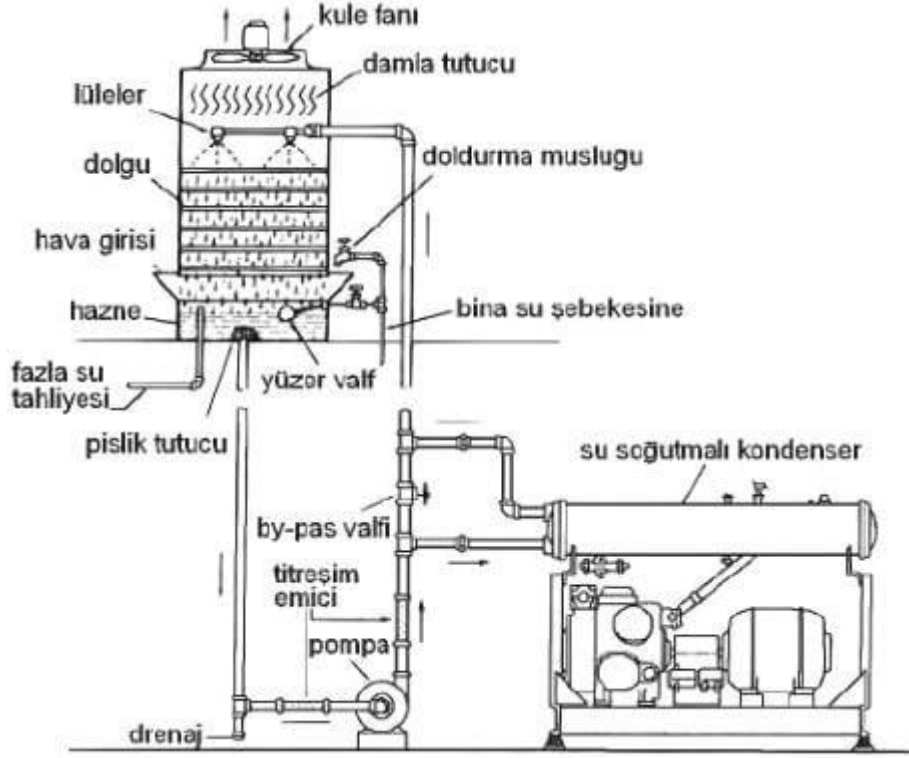
Şekil 3.2: Üç yollu vana kontrollü su soğutma kulesi bağlantısı

Aşağıda Şekil 3.3’te ise kondenser ve kule arasındaki tesisata su regülasyon vanası, basınç emniyet valfi ve su ilave vanası dâhil edilmiştir. Su regülasyon vanası sistemde olası basınç dalgalanmalarını algılayıp kondensere sabit basınçta suyu gönderme görevi görür. Basınç emniyet valfinin görevi ise tesisatı ısıdan dolayı aşırı genleşmelere karşı korumaktır. Su ilave vanası, tesisatta buharlaşmadan dolayı eksilen suyun tamamlanması amacıyla kullanılmaktadır. Bunların haricindeki tüm **tesisat** diğerleriyle aynıdır.



Şekil 3.3: Emniyet ve ilave su valfli su soğutma kulesi tesisatı

Aşağıda Şekil 3.4'te daha öncekilere benzer bir tesisat görülmektedir. Burada **tesisat** elemanları biraz daha detaylı olarak gösterilmektedir. Drenaj tavası, drenaj borusu, su doldurma musluğu ve flatörün görevi resimden de rahatça anlaşılabilir.



Şekil 3.4: Su soğutma kulesi su tesisatı