

MERKEZİ İŞİ ÜRETİMLİ KAT KALORİFERLERİNDE KULLANILAN DAİRE İSİ MODÜLLERİ

Uğur KÖKTÜRK

Yozgat doğumludur, ilk, orta, lise öğrenimini memleketi olan bu kentte, yüksek öğrenimini ise İ.T.Ü. Makina Fakültesi'nde tamamlamıştır.

İ.T.Ü. Yapı İşleri Başkanlığı, Alarko Holding A.Ş. ve Uzel Makina Sanayi A.Ş. kurumlarında yaptığı görevler dışında İTÜ'de önce asistan daha sonra da öğretim görevlisi olarak çalışmıştır. ISITMA, HAVALANDIRMA ve İKLİMLENDİRME TESİSLERİ konusundaki RIEISCHEL-RAISS çevirisi ile önemli bir kaynağı meslektaşlarımıza kazandırmıştır.

Tesisat konularıyla yakından ilgilenmiş, bu alanda ve makina mühendisliğinin çeşitli uzmanlık dallarında konu ile ilgili, 23 cilt kitap yayınlamıştır.

Halen İ.T.Ü'deki görevini sürdürmekte, yayın çalışmalarına devam etmektedir.

ÖZET

Merkezi ısı üretimli bireysel ısıtma veya kalorifer tesislerinin ya da bir başka tanımlama ile ısı üretimi tek bir merkezden gerçekleşen ortak kazan dairesi kat kaloriferlerinin en önemli organlarından biri kat sahanlıklarında kullanılması zorunlu olan daire ısı modülleri'dir. Bu tip tesislerde binanın kat sahanlığına yerleştirilmek koşulu ile bir ya da birkaç daire için bir ısı modülü ve her ısı modülünde de hidrolik dekaplaj, derivasyon veya ayırma tüpü deyimleriyle de anılan bir elektrotermik vana'nın bulunması zorunluluğu vardır. Bu tüpe yanlış da olsa basınç düşürme tüpü veya karışım tüpü denildiği de olmaktadır. Hidrolik ayırma tüpünün veya elektrotermik vananın görevi bulunduğu dairenin merkezi ana tesisattan ve diğer dairelerden hidrolik ve termik bakımdan lam olarak bağımsız olmasını sağlamaktır. Bazen birden fazla sayıda daireye hizmet verebilen çok dairesi ısı modülleri ve prefabrike kanallar da yapılmaktadır. Isı modüllerinde ayrıca açma/kapama vanaları, dengeleme organı, havalık tesisatı deyimle de adlandırılan pürjör veya degazör donanımı, dolaşım pompası ve ısı sayacı da bulunur. Isı modülleri dairelerin merdiven sahanlığında öngörülen ve tesisatçı tarafından yapılan özel bir kanal içine yerleştirilmekte veya hazır üretilen takımlar şeklinde prefabrik yapılar olarak satın alınmaktadır. Bu yazıda bir dekaplaj, derivasyon ya da ayırma tüpü'ne sahip olan ısı modülleri'ni inceleyecek, elektrotermik vanalı ısı modüllerini bir başka yazımızda ele alacağız.

1. GİRİŞ

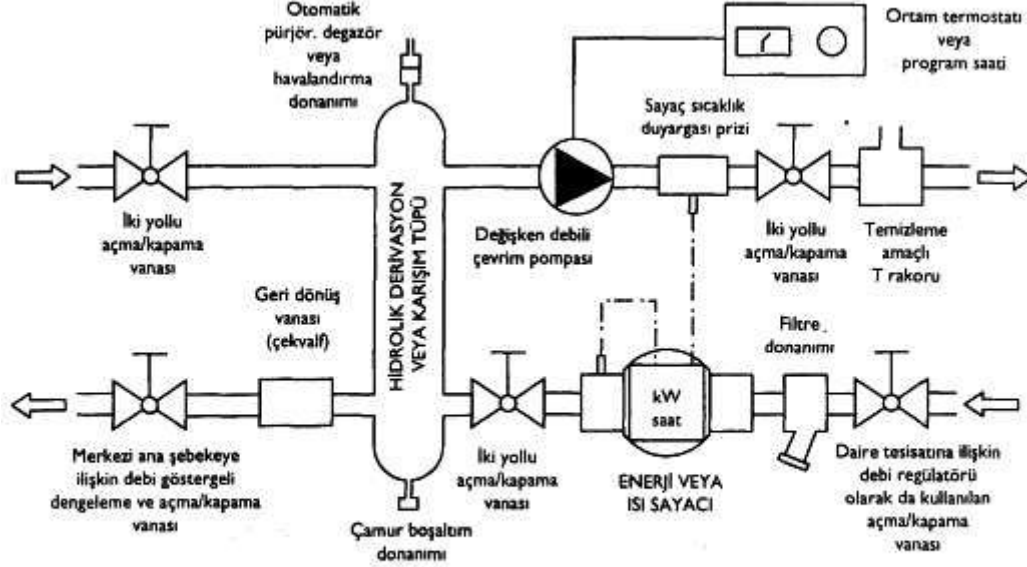
Merkezi ısı üretimli kat kaloriferlerinde kullanılan daire ısı modülleri merkezi tesisatla bireysel tesisat arasında bir arabirim işlevi görür. Bir daire ısı modülünün görevi kat kaloriferinin merkezi tesisattan ayrılarak bağımsız bir tesisat haline gelmesini sağlamaktır. Bir yapının ısıtma ve sıcak kullanma suyu gereksiniminin binanın bodrum katında bulunan kazan ya da kalorifer dairesi aracılığı ile karşılandığı bilinmektedir. Ancak binanın bodrum katı yerine çatı arasına da yerleştirilebilen küçük hacimli kalorifer dairelerinden yararlanılabilmesi de olanaklıdır. Fransa'da bu tip küçük hacimli kazan daireleri kurulabilmesinin tek koşulu toplam ısıtma gücünün 85 (kW) veya buna eşdeğer olan $85 \times 103 \times 1,16-1 = 73275$ (kcal/saat) sınırını aşmamasıdır. Bu sınırın aşılması halinde klasik tip kazan dairelerinin kurulması şartı aranmaktadır.

Merkezi tesisatta üretilen sıcak su genellikle merdiven boşluklarında öngörülen kanallar içine yerleştirilen düşey konumlu ana gidiş ve dönüş boruları içinde dolaşım yapar. Daire ısı modülleri bu ana şebeke aracılığı ile beslenir. Her ısı modülü ana şebekeden hizmet verdiği daire için gerekli olan miktarda ısı enerjisi alır. Her bireysel ısıtma tesisatı tıpkı bağımsız nitelikteki bir kat kaloriferi gibi yatay konumlu bir boru şebekesine sahiptir. Isı modülünün kapsamı içinde bulunan dolaşım pompası klasik tip tesislerin aksine değişken devirli ve dolayısıyla değişken debili'dir. Bu pompanın debisi, daire sahiplerince arzulanan iç ortam koşullarının gerçekleştirilmesi için, kendiliğinden otomatik bir şekilde ayarlanarak merkezi tesisat ana gidiş borusundan gereken miktarda sıcak su debisinin çekilebilmesi imkanını sağlar.

2. İSİ MODÜLÜNÜN TEKNOLOJİK İNCELENMESİ

Her ısı modülünde bir hidrolik derivasyon, dekaplaj veya ayırma tüpü'nün bulunması zorunluluğu vardır. Merkezi ana şebekede dolaşım yapan sıcak su debisi ile dairede öngörülen bireysel tesisatta dolaşım yapan sıcak su debisi bu tüp içinde karşı karşıya gelmek ve bu tüp içinde birbirlerine karışmakla birlikte bir yandan da birbirlerinden etkilenmeden kendi çevrimlerini sürdürmek durumundadırlar. Hidrolik derivasyon veya ayırma tüplerine basınç düşürme veya karışım tüpü adı da verilmektedir. Dairenin tam gerekli miktardaki bir sıcak su debisiyle beslenebilmesi için merkezi tesisattan gelen ana şebeke gidiş suyu hızının makul bir düzeye indirilmesi gerekliliği söz konusudur. Karışım tüpleri ısı modüllerine düşey konumlu olarak yerleştirilir (Bakınız: Şekil 1). Tüpün üst kısmında otomatik olarak görev yapan bir pürjör veya degazör donanımı, alt kısmında ise tüpün

içinde oluşması muhtemel çözeltilerin dışarı atılmasına olanak veren bir çamur tahliye sistemi vardır.



Şekil 1. Yalnızca tek bir daireyi besleyen tekil bir ısı modülünde öngürülen bir karışım tüpü tesisatına ilişkin prensip şeması

Derivasyon veya karışım tüpünün bir görevi de tesisatın dengelenmesinin sağlanmasıdır. Düşey konumlu merkezî ana şebeke ile yatay konumlu daire şebekesi birbirlerinden karışım tüpü aracılığı ile ayrıldığı için bireysel tesisatın daire içinde oluşan yük kayıpları dikkate alınarak kolaylıkla ayarlanabilmesi mümkün olur. Karışım tüpünün merkezî ana şebekeye bağlanan tarafında sıcaklık duyurgalarıyla donatılmış açma/kapama vanaları ve debi göstergeli bir dengeleme vanası da bulunmaktadır. Karışım tüpünün bireysel tesisat yani kat kaloriferi tarafında merkezî bir ayarlama donatımı elemanı olan ortam termostatu tarafından denetim altında tutulan çevrim pompası vardır. Ortam termostatından alınan komutlar uyarınca çevrim pompası hız ve dolayısıyla debi değişimi gerçekleştirmek suretiyle ortam koşullarının gerektiği gibi ayarlanabilmesini sağlar. Tüpün gövdesiyle bağlantı borularının aynı metalden gerçekleştirilmesi zorunluluğu söz konusudur.

3. ISITMA KONFORUNUN İSTENİLDİĞİ GİBİ AYARLANABİLMESİ

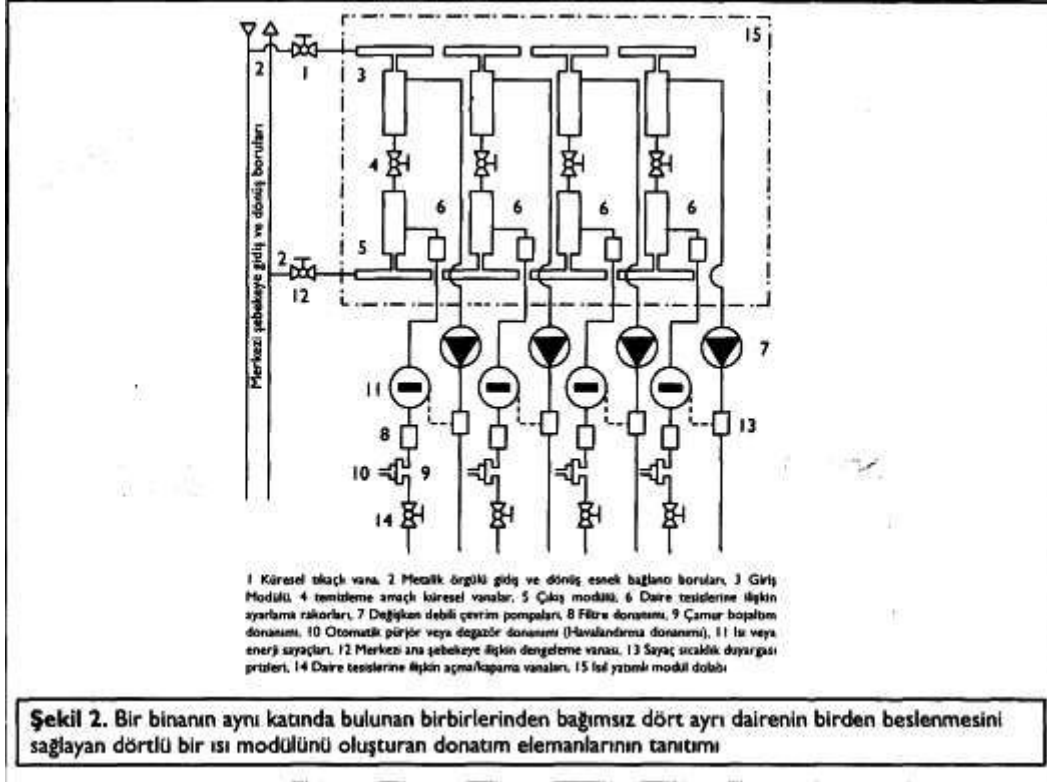
Merkezî ısı üretimli bireysel kalorifer tesislerinde kazan gidiş suyu sıcaklıkları dış ortam sıcaklığına bağlı olarak ayarlanmakta ve kalorifer kazanlarının iki ayrı rejimde çalışabilen brülörlerle donatılması yeğ tutulmaktadır. Kazan dairesinden birden fazla sayıda ısıtma kazanının bulunması durumunda otomatik ayarlama donatımı sayesinde talep edilen ısıtma yüküne bağlı olarak kazanların kademeli bir şekilde çalıştırılması yöntemi uygulanmakta ve böylece ısıtma gücünün en ekonomik bir şekilde karşılanabilmesi olanağı elde edilmektedir. Merkezî ısıtma tesisatının merdiven sahanlıklarına yerleştirilen daire ısı modüllerine kadar belirli bir düzeyde ayarlanabilmesi bireysel ısıtma tesisleri ayarlama donatımlarını da belli ölçüde rahatlatmaktadır. Daire içinde oturan kişinin yapacağı şey odasında bulunan ortam termostatının istenilen sıcaklık derecesine ayarlanmasıdır. Ortam termostatu oda içinde algıladığı sıcaklık derecesini bu ayar değeriyle karşılaştırdıktan sonra ısı modülünde bulunan değişken hızlı çevrim pompasına gerekli komutları iletmekte, dairenin ısıtma konforu sıcak su debisinin bu yolla ayarlanması suretiyle sağlanmaktadır. Ortam termostatu ölçüt ya da denek olarak seçilen uygun bir yapı içi hacmine yerleştirildiği için her odadaki iç ortam koşullarının ayrı ayrı ayarlanabilmesi amacıyla radyatörlere takılmış bulunan termostatik vanalardan yararlanılması yeterli olmaktadır. Değişken debili çevrim pompasının ortam termostatu yerine bu program bir saatine bağlanması da olanaklıdır. Böylece bu program saatinin daire sahipleri tarafından ayarlanması yoluyla dairenin boş olduğu saatlerle uykuda geçen gece saatleri dahil istenilen tüm sıcaklık koşullarının hepsinin birden tek aşamada programlanması ve çevrim pompasının bu program uyarınca çalıştırılabilmesi olanağı da elde edilebilmektedir.

ISITMA MASRAFLARININ ADALETLİ BİR ŞEKİLDE PAYLAŞTIRILMASI

Merkezî ısı üretimli kat kalorifer tesisatının bir yararı ısıtma konforunun daire sakinlerince dilediği gibi ayarlanması yoluyla konfor özelliğinin bireyselleştirilebilmesi ise bir diğer yararı da buna koşut olarak ısıtma harcamalarının da tamamen bireysel hale getirilebilmesidir. Bu amaçla ısı modüllerine enerji sayaçları yerleştirilmekte, her daire sakinine tamî tamîna tükettiği ısı enerjisine eşdeğer tutarda bir masraf faturası sunulmaktadır. Bir ısı, enerji veya bazen denildiği gibi kalori sayacı bağlı daireye verilen ısı enerjisinin tıpkı elektrik sayaçlarına benzer şekilde kilovatsaat (kW. saat) birimi cinsinden değerlendirilmekte, bu değerlendirmenin yapılabilmesi için daire tesisatının gidiş ile dönüşü arasındaki sıcaklık farkından ve çevrim pompası aracılığı ile daire şebekesine basılan sıcak su debisinden yararlanılmaktadır. Enerji veya ısı sayacı daire

şebekesinin dönüşü üzerine yerleştirilmekte ve şekil 1'de tanıtıldığı gibi giriş ve çıkış kesimlerine birer açma/kapama vanası monte edilmektedir. Sayaç aynı zamanda biri gidış öteki dönüş borusunda bulunan iki sıcaklık duyarısına da bağlıdır. Konuttaki tüm sayaçların bir monitör aracılığı ile görüntülenebilmesi imkanı da vardır. Böylece her daire sakininin kendi dairesi içinde bulunan bir monitör sayesinde ortam sıcaklıklarını, tüketilen ısı enerjisi miktarlarını, sıcak kullanma suyu tesisatı, doğalgaz tesisatı ve elektrik tesisatıyla ilgili sayaç gösterge rakamlarını okuyabilmeleri olanağı da yaratılabilmektedir. Bu tip bir bilgisayar şebekesinden güvenlik, dış kapı ile konuşma, hırsız alarmı, yangın veya tehlike alarmı ve iletişim gibi başka amaçlarla da yararlanılabilmesi mümkün olabilmektedir. Üstelik böyle bir şebekenin apartman yöneticilerinin en büyük yardımcısı olarak hizmet yapması gibi bir yararı da olacak, tesisatın uzaktan yönetilmesi, denetlenmesi ve sayaç göstergelerinin tek merkezden okunabilmesi imkanı elde edilebilecektir.

Şekil 2'de bir binanın aynı katında birbirlerinden bağımsız dört ayrı dairenin birden beslenmesini sağlayan dörtlü bir ısı modülünü oluşturan donatım elemanları tanıtılmıştır.



4. ISI MODÜLLERİNİN GERÇEKLENME BİÇİMİ

Daire ısı modülleri bu alanda deneyimli tesisatçılar tarafından gerçekleştirilebildiği gibi son zamanlarda giderek yaygınlaşan bir uygulama uyarınca standart yapılmış elemanlardan oluşturulan prefabrike ısı modülleri de sık şekilde kullanılmaktadır. Önceden hazırlanarak üretilen prefabrike ısı modüllerinin yararı tasarım külfetinin ortadan kalkması, kalitenin en üst düzeye çıkarılması ve bu olumlu özelliklere rağmen üretim ve tesis maliyetinin daha da düşürülebilmesi imkanının elde edilmesidir. Üstelik prefabrike ısı modüllerinden yararlanan bireysel yapı içi tesislerinin daha kısa bir zaman diliminde gerçekleştirilebilmesi de mümkün olmaktadır. Şekil 2'de tanıtıldığı gibi aynı bir katta birden fazla sayıda dairenin beslenmesini sağlayan prefabrike ısı modülleri de yapılmaktadır. Bu çok daireli ısı modüllerinde tekil ısı modülünde olduğundan daha büyük hacimli bir derivasyon veya karışım tüpü bulunmakta, aynı bir katta beslenmesi gereken ne kadar daire varsa bunların sayısı kadar gidış ve dönüş borusu bu ortak tüpe bağlanmaktadır.

Hem kalorifer tesisatı ısıtma suyunun hem soğuk suyun ve hem de sıcak kullanma suyunun dağıtımını yapmak üzere tasarlanıp üretilen prefabrike sahanlık modülleri de satışa sunulmaktadır. Sayaçların bağlanacağı bölgeler önceden manşetlerle donatılmış olan bu tip sahanlık modülleri hem daha az yer kaplamakta hem de tesis edilecek olan donatım elemanı sayısının sınırlandırılabilmesi imkanını sağlamaktadır. Bir başka yararları da ihtiyaç halinde klasik tesislere oranla daha kısa sürede onarılmalarının mümkün olmasıdır.

KAYNAKÇA:

(CFP) Chaud - Froid - Plomberie, Sayı : 569 Mayıs'95) dergisinden çevrilmiştir.