HAVA KAYNAKLI ISI POMPALARI



Hava kaynaklı ısı pompalar, en kolay bulunabilen ısı kaynağı olan çevre havasındaki enerjiyi kullanarak, mahalde ısıtma veya soğutma yapabilen cihazlardır. Kay-nak tarafında çevre havasından yararlanan ısı pompaları, elde ettikleri enerjiyi yük tarafında suya veya havaya aktarabilirler. Yaygın olarak kullanılan hava kaynaklı ısı pompaları, genellikle "klima" olarak adlandırılan hava-dan havaya ısı pompalarıdır. Havadan suya ısı pompaları ise, yük tarafında enerjilerini suya aktardıklarından döşemeden ısıtma veya radyator (statik ısıtma) ile daha konforlu ısıtma yapabilme imkanı sunarlar. Genellikle fancoiller ile soğutma, bagıl nemin uygun oldugu bölge-lerde ise döşemeden ısıtma boruları kullanılarak döşe-meden serinletme yapılabilir. Sudan havaya ısı pompası sistemleri, split veya monoblok olarak tasarlanmaktadır-lar. Monoblok tiplerde sistemin türn bileşenleri mahalin dışındadır. Bu sistemler genellikle mini chiller prensibi ile soğutma uygulamalarında karşımıza çıkmaktadırlar. Split tiplerde ise, soğutucu akışkan çevriminin bileşenle-rinin (su devresi eşanjörü haric) bulundugu bir dıs. ünite mahalin dışına yerles,tirilirken, su devresi eşanjörü, hid-rolik grup (pompa, genleşme tankı vb) ve kontrol siste-minin bulundugu iç unite mahalin icerisine yerleştirilir.

Hava kaynakli ısı pompalarının bazı avantajları şunlardır;

- Konutlara genel çozüm : çeşitli işletim şekillerinde çok yonlü kullanım ve maksimum konfor imkanı sunar; **radyatorleri, radyatorler ile ısıtma** ve aynca **fan coil ile ısıtma ve soğutma**. Bu sistem aynca yil boyunca **sıcak kullanım suyu** ihtiyacını da karşılamak için tasarlanmıştır.



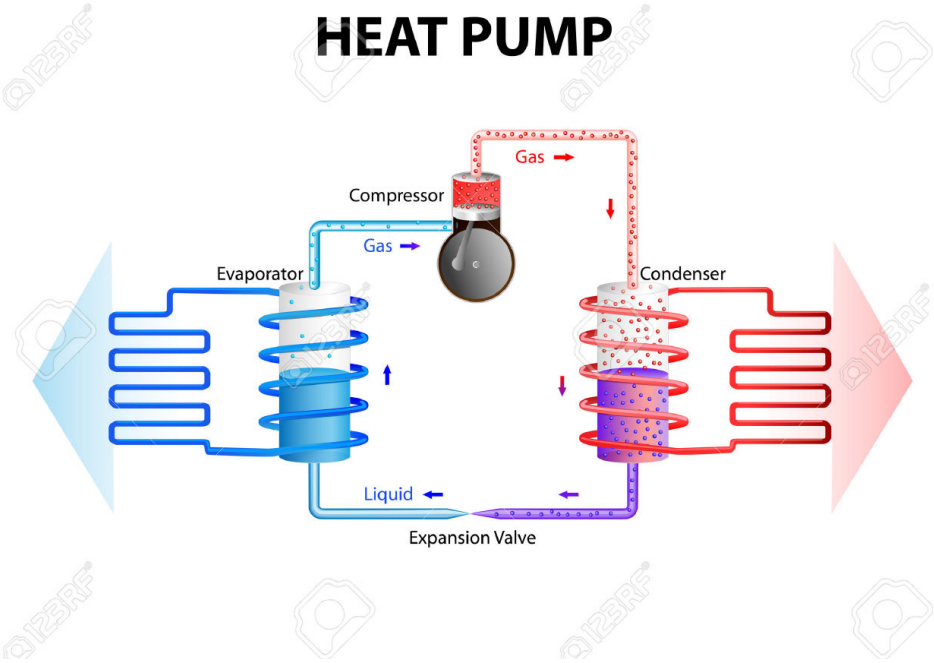
- Kolay ve esnek kurulum : Montaj kolaylığı sunmasının yanında, yüksek maliyetli sondaj veya kurulum gerektirmez. Az yer kaplayan dış unite, montaj icin sınırlı alana sahip apartman dairelerine rahatlikta konulabilir. iç unite icin özel bir odaya, havalandrma veya baca gibi ilave bir alt yapiya gerek yoktur. HKIP, mevcut düşük sıcaklıklı sistemlere (döşemeden ısıtma ve radyatorler) sorunsuz bir şekilde bağanabilir.
- Optimum kontrol: Çıkıs, suyu sıcaklığı, o andaki dış hava sıcaklıgının bir fonksiyonudur ve bu yüzden hava sıcaklığına baglı olarak yalmzca o andaki enerji gereksinimi karşılanır. İnverter teknolojisi, kompresör hızını anlıkk ihtiyaca göre ayarlar, gereksiz dur/kalk yapmasını önleyerek enerji tasarrufu saglar ve iç hava sıcaklığını istenilen değerde sabit tutar.
- Maksimum verim, düşük elektrik faturaları : Hava kaynakli ısı pompası, her bir kWh elektrik enerji tüketimi ile 3-5 kWh arasında ısı enerjisi üreterek son derece yüksek verim sağlar.
- Daha az bakım ihtiyacı : Bakım gerektiren bir kazan veya temizlenecek bir baca yoktur.
- Daha düşük karbondioksit salınımı : Fosil yakıtları doğrudan kullanmadığından kendisi karbondioksit üretmez.

ÇALIŞMA PRENSİBİ

Hava kaynaklı ısı pompaları ısıtma, soğutma ve kullanım sıcak suyu ısıtmasında kullanılabilirler. Çalışma prensibi temel olarak, soğutucu akışkanın kapalı devre-de sıcaklık, basınç ve faz degişimi ile enerjiyi aktarımına dayanmaktadır.

Isıtma işletiminde, düşük sıcaklık ve basınçtaki soğutucu akışkan, dış ünitede evaporator içerisinden geçerken kendisinden daha yüksek sıcaklıktaki çevre havasından ısıyı çeker. Isı taşıyıcı akışkanın sıcaklığı ve basıncı kompresörde artınldıktan sonra, iç ünitedeki su devresi

eşanjorüne gönderilir. Burada yüksek sıcaklık ve basınçtaki soğutucu akışkan, enerjisini tesisattan dönen suya aktarır. Sıcaklıgı artırılan su, pompa vasıtası ile



HAVA KAYNAKLI ISI POMPASI ÇALIŞMA PRENSİBİ

mahal içerisindeki ısı değiştiricilerine gönderilir. Isıtma devresinde su sıcaklığı 55°C değerine kadar çıkartılabilir. Bu nedenle, ısı pompalanın kullanıldığı sıcak sulu ısıtma sistemleri, düşük sıcaklık ısıtma sistemleri olarak planlanmalıdır. Bu amaca en uygun çözüm döşemeden ısıtma sistemleridir.

Soğutma işletiminde ise soğutucu akışkan çevrimi bir dört yollu vana ile tersine çevrilerek mahal icerisinden çekilen ısı. dıs, ünite üzerinden dış havaya aktanlır. Soğutma işletiminde genellikle fancoiller tercih edilmektedir. Klasik hava kaynaklı ısı pompalanın özelliklerinden olmayan kullanım suyu ısıtması, aslında bu cihazların kullanıldıgı uygulamalarda istenilen bir ozelliktir. Serpantinli boyler kullanımı ve elektrikli ısıtıcı destegi ile konforlu sıcak su temini mümkündür. Hatta son yıllarda, ısı pompaları ile güneş enerjisi sistemlerinin beraber kullanımı yaygınlaşmaktadır. Hava kaynaklı ısı pompalarının çalışma aralığı genellikle -20°C ile 46°C degerindedir. Soğutucu akışkan sıcaklığı ısıtma modunda dış hava sıcaklığından 6-ll°C daha soğuktur. Hava kaynaklı ısı pompalannda dış hava sıcaklığı ve buz oluşumu en önemli iki tasarım parametresidir. Hava sıcaklığı düştükçe, ısıtmada ısı pompasının verimi ve kapasitesi düşer. Isıtma ve soğutmada dış hava sıcaklıkları ve iç yükler değişken olduklan için, sistem kapasitesi ayarlanarak enerji ekonomisi yapılabilir. Bunun için bir hava kaynaklı ısı pompasında aşagıdaki özellikler aranmalıdır:

- Inverter kompresor teknolojisi ile, kompresor devri, kullanıcının ihtiyacına göre cihaz tarafından ayarlanarak, her çalışma anında mümkün olan en yüksek verim elde edilir. Dur/kalk yapmadan çalışma, yüksek verimin yanı sıra, kompresorün ömür ve servis gereksinimi açısından da avantaj sağlar.
- Degişken çıkış suyu sıcaklıgı ayarı ile, iç unitenin çıkış suyu sıcaklıgı dış, hava sıcaklığına baglı olarak degişir. Dış hava sıcaklığı yükseldiginde daha az ısıtma ihtiyacı gerekeceginden iç unite, çıkış suyu sıcaklığını düşürür ve ısı pompasının verimliligi artar.

SİSTEM BİLEŞENLERi

Hava kaynaklı ısı pompası sisteminin temel bileşenleri iç unite, dış ünite, kullanım suyu boyleri ve mahal içi ısı degiştiricileridir.

Hava Kaynaklı Isı Pompası İç Unitesi

İç ünite, ısıtmada soğutucu akışkandaki enerjiyi, döşemeden ısıtma sisteminde, radyatorlerde ve sıcak kullanım suyu boylerinin serpantininde dolaşan suya; soğutmada ise fancoillere aktanr.

- İhtiyaca göre sadece ısıtma veya ısıtma sogutma yapabilen iç üniteler bulunmaktadır.

Çıkış suyu sıcaklıkları ısıtmada 25-55°C, sogutmada 5-22°C aralığında olabilmektedir.

- Tek enerjili (monoenergetic) işletim için su devresi eşanjörünün çıkışında ek elektrikli ısıtıcı bulunmaktadir.
- Su devresinde, pompa, kapalı genleşme tankı, pislik tutucu, flow switch ve otomatik hava purjorü bulunmaktadır.
- İç, ünite, ısıtılacak mahalde bulunacağından ses seviyeleri 30 dB(A) gibi düşük seviyelerdedir.

Hava Kaynaklı Isı Pompası Dış Ünitesi

Dış ünite, çevredeki havadan düşük sicaklıktaki ısıyı alır ve sıcaklığını arttırır. Sıcaklıgi yükseltilen ısı daha sonra soğutucu akışkan devresi vasıtası ile iç üniteye aktarılır. Dış ünite alışılagelmiş split klima dış ünitesi görünümüne sahiptir.

- Dış ünite çalışma sıcaklıkları, ısıtma işletimi için -20°C ila 35°C, soğutma işletiminde ise 15°C ila 43°C aralığında degişmektedir.
- Degişken dış hava sıcaklıkları ve iç yüklere bağlı olarak, kapasitelerini ayarlayabilen inverter kompresörlü sistemler, daha yüksek enerji verimliligi ile çalıştıklanndan, genelde tercih edilmektedirler.
- Dış ünitelerin ses seviyeleri özellikle gece işletimlerinde çok önemlidir. Inverter kompresör kullanımı ile ses seviyeleri minimum seviyelere düşürülmektedir.

- Türkiye şartlannda konutlarda trifaze elektrik bulunmadığından monofaze dış üniteler avantaj saglamaktadir.
- Hava kaynaklı ısı pompalarının ısıtma ve soğutma kapasiteleri dış hava sıcaklığı ve çıkış suyu sıcaklıklarına göre değişmektedir







- Isı Pompası doğadan aldığı bedelsiz enerjiyi size sunar
- Klasik sistemlerde enerji %92 iken, Isı Pompası bu bedelsiz enerjiyi %300 - %400 verimle mekanınıza sunar