



YEAR 12 YIL / NO 143 SAYI / EYLÜL 2020 SEPTEMBER / 15 TL (KDV dahil)

ISSN 1309-4599

TermoKlima

İKLİMLENDİRME, POMPA, VANA, TESİSAT, YALITIM, SU ARITMA, OTOMATİK KONTROL VE YENİLENEBİLİR ENERJİ SİSTEMLERİ DERGİSİ

F300/2h - F400/2h Sertifikasyonu ile Zorlu Şartlara Hazırız!



ARMO-JP

Yüksek itki gücüne sahip Airfoil kanat yapılı Aksiyel Jet Fan



ARMO-JR

Yüksek itki gücüne sahip Airfoil kanat yapılı Radyal Jet Fan



ARMO-A

Değişken açılı Airfoil kanat yapısı ile yüksek performans kapasitesine sahip Silindirik Gövdeli Aksiyel Duman Tahliye Fanı



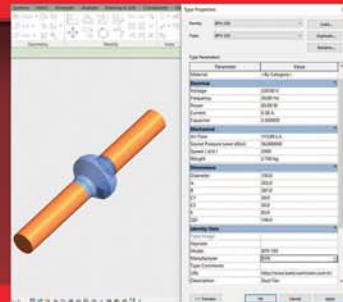
ARMO-C

Değişken açılı Airfoil kanat yapısı ile yüksek performans kapasitesine sahip Ses İzolasyonlu Kabin Gövdeli Aksiyel Duman Tahliye Fanı



ARMO-R

Değişken açılı Airfoil kanat yapısı ile yüksek performans kapasitesine sahip Çatı Tipi Aksiyel Duman Tahliye Fanı



Projelerinizde **BIM**(Building Information Modeling) modellerimiz işinizi çok kolaylaştıracak

ISI POMPASI NEDİR?



Isı pompası, ısının soğuk bir kaynaktan daha sıcak bir kaynağa bir cihaz vasıtası ile aktarılmasıdır.

Isı pompaları hava, toprak ve su gibi doğada bulunan ve güneş enerjisinin yıl boyu beslemesi ile devamlılığı sağlanan düşük sıcaklık kaynaklarındaki enerjiyi akışkan sayesinde doğadan alarak ısıtılacak alanlara taşıyan yada yazın tersine çalışarak soğutan cihazlardır.

Hava kaynaklı ısı pompaları havadaki doğal enerjiyi çekerek yerden ısıtma, fancoil yada alüminyum radyatörler ile mahale aktaran cihazlardır. Yerden ısıtma ile ısıtma, radyatör ile ısıtma, fan coil cihazları ile ise ısıtma yanında klima gibi soğutma işlevi de tam olarak yapılır.

Duvardan ısıtma yada serinletmede ısı pompası cihazları mükemmel sonuçlar verir. Duvardan ısıtma yada serinletmede ısı pompası cihazları ısıtma konumunda 35-38 °C, soğutma konumunda ise 18-20 °C arasında çalışır.

Isı Pompası kaynağı nedir ?

Isı pompaları kaynak olarak hava, toprak yada su kullanır.

Isı pompası enerjiyi nereden alıyor ?

Isı pompaları güneşin enerjisini dolaylı yoldan alıp binaya toplanmış enerji olarak aktarır. Isıtma için su ve gaz çevrimi için bir miktar enerji tüketirler. Tükettikleri bu enerji ürettikleri enerjiye göre çok azdır.

Kullanılan kaynağın ısı pompası elektrik tüketimine etkisi

Isı pompaları havayı, toprağı yada suyu enerji kaynağı olarak kullanır. Bu kaynaklar ne kadar stabil ise harcanan elektrik o

kadar azalır. Hava çok değişken bir kaynaktır bu nedenle sabit bir elektrik tüketiminden bahsedilemez.

Test edilen değerlerden yola çıkılarak bir elektrik tüketiminden bahsedilebilir. Genellikle hava kaynaklı cihazlar için + 7 C dış hava ve 35 C çıkış suyu ile test değerleri baz alınır.

Örneğin + 7 C hava, + 35 C çıkış suyunda COP 4.50 demek 1 kw elektrik tüketimi ile 4.50 kw enerji alınıyor demektir. Hava sıcaklığının değişimi veya çıkış suyunun sıcaklığının değişimi ile bu verimler değişecektir.

Cihazların elektrik tüketimine etkisi

Isı pompası cihazlarının dizaynlarının da sistem performansına etkisi büyüktür.

Bina içi ısıtma sisteminin elektrik tüketimine etkisi

Düşük sıcaklığa göre dizayn edilmiş yerden ısıtma sistemi en iyi performansı gösterir. Radyatörlerdeki sıcak su gereksinimi daha yüksek olduğundan elektrik tüketimleri fazla olacaktır.

Isı Pompaları ne kadar elektrik tüketir?

Kullanılan kaynağa, bina içi ısıtma sistemine ve ısı pompasının verimliliğine göre tüketimler çok değişkendir.

Bütün ısı pompaları düşük sıcaklık beslemeli yerden ısıtma sistemlerinde en az elektrik harcarlar

Hava kaynaklı Isı Pompası cihazları ayrı yada kompakt olarak imal edilmektedirler. Firmamız ağırlıklı olarak ayrı yada kompakt tip hava kaynaklı ısı pompasını uygulamaktadır.

Hava kaynaklı ısı pompası ılıman iklimler için en uygun ısıtma ve serinletme çözümüdür.

Hava kaynaklı ısı pompaları son yıllarda gelişen kompresör teknolojisi ile -10, -15 hatta -20 °C dış hava şartlarında dahi rahatlıkla çalışabilmektedir.

Sıcaklığın çok fazla düşük seyrettiği bölgelerde COP değerinin düşmesi nedeniyle hava kaynaklı ısı pompalarını tercih etmiyoruz, bu durumda toprak yada su kaynaklı ısı pompası cihazlarını kullanıyoruz.

Isı Pompası cihazları uygun kapasite seçimi ile ısıtma, serinletme ve sıcak su ihtiyaçlarını tam olarak sağlarlar.

Isı pompası cihazları yazın serinletme amaçlı kullanılacaksa sistemde termik güneş enerjisi kullanılmalıdır.

Termik güneş enerjisi serinletmeye çalışan ısı pompasının boy-lerde gerekli ısı ihtiyacı sebebiyle tekrar ısıtma konumuna geçmesine engel olur, böylelikle daha rantabl bir sisteme sahip olursunuz.

ISI POMPASI CİHAZLARI ELEKTRİK TÜKETİMLERİNİ NELER ETKİLER?

A. Isı Pompasının Tipi

Isı pompaları toprak, su yada hava kaynaklı olmak üzere üçe ayrılır. Kaynakların stabilitesi elektrik tüketimini direkt etkiler. Stabilitesi en zayıf kaynak hava kaynaklı ısı pompasıdır.

Hava kaynaklı ısı pompası cihazlarında sabit bir elektrik tüketiminden bahsetmek imkansızdır.

Stabilitesi en iyi olan kaynak topraktır. Yaz ve kış aylarında toprak altındaki sıcaklıklarda havadaki kadar değişim olması imkansızdır. Bu nedenle toprak kaynaklı ısı pompaları en az elektrik harcarlar.

Toprak kaynaklı ısı pompasının kurulum bedeli hava kaynaklı ısı pompasına göre çok daha yüksektir.

B. Bina İçi Isıtma Sistemi

Bina içerisindeki ısıtıcılarda önemli oranda sistemin elektrik tüketimini etkilerler.

Bina içerisindeki ısıtıcı elemanlar düşük sıcaklık beslemesine göre dizayn edilmişse elektrik tüketimleri daha az olacaktır.

Bina içerisindeki ısıtma sistemi olarak yerden ısıtma, duvardan ısıtma, radyatör yada fan coil olabilir. Fakat seçimler ve dizaynlar ısı pompalarının çalışma mantığına uygun olması gereklidir.

Bütün ısı pompaları +7 °C kaynak sıcaklığı ve + 35 °C besleme suyu sıcaklığına göre test edilir. Eğer bu iki değer değişirse otomatik olarak COP değerleri değişir ve elektrik tüketimlerinde değişir.

C. Cihaz Kompresörleri ve Dizaynları

Isı pompası cihazlarında kullanılan kompresörlerde elektrik tüketimini önemli oranda etkiler.

Isı pompalarının bazıları inverter bazıları inverter değildir. İnverter kompresörlü ısı pompalarının elektrik tüketimleri çok daha düşüktür.

Isı Kaybı Nedir ? Isı Kaybı Nasıl Hesaplanır?

Isı Kaybı ısıtılmak istenen binanın bir saatteki kaybettiği ısı enerjisi miktarıdır.

Isı kaybı sabit bir değer değildir. Her binanın özelliklerine göre değişkenlik gösterir. Isı kayıp miktarı binanın bulunduğu iklim bölgesine, yapının malzemelerine ve istenen ortam sıcaklığına göre değişkenlik gösterir.

Eğer yalıtımlı bir bina ise ısı kayıplarınız daha az olacak ve daha az enerji tüketecektir.

Camlarınızın yapısı, binanın bulunduğu bölgedeki rüzgar durumunda ısı kayıplarını değiştirir.

Isı kayıpları dış hava sıcaklığının değişimi ile orantılı olarak değişkenlik gösterir.

Örneğin İzmir için MMO Teknik verilerine göre 0 °C rüzgarlı olarak hesaplama yapılır. Elde edilen ısı kayıp miktarı 0 °C iken geçerlidir. Eğer dış hava sıcaklığı 0 °C üzerinde yada altında ise bu kayıp miktarı değişir.

Isı kayıp hesapları uzman bir mühendis tarafından projenize uygun olarak yapılmalıdır.

Isı Pompası Elektrik Tüketimleri Nasıl Azaltılabilir?

* Öncelikle sistem olarak düşük sıcaklığa göre dizayn edilmiş yerden ısıtma olmalıdır.

* Binalara iyi bir ısı yalıtımı yapılmalıdır. Bütün ısıtma sistemleri binanızdan kaçan ısı kayıplarını karşılamak amacıyla yapılır. Isı kayıplarınız ne kadar çok ise tüketimleriniz o kadar çok olacaktır.

* INVERTER özellikli ısı pompalarının elektrik tüketimleri daha azdır, mümkün ise INVERTER ısı pompası kullanılmalıdır.





Yerden ısıtma, duvardan ısıtma yada serinletme uygulaması sonrası eğer ısı pompası cihazı kullanılırsa hem ısıtma hemde serinletme ihtiyacı aynı sistemle karşılanır.

Yerden ısıtma, yerden serinletme, duvardan ısıtma, duvardan serinletmede kullanılan boru ve modülasyon panelleri bu kullanım şartlarına uygun olarak seçilmektedir.

Serinletmede yoğuşma oluşmaması ve ısı kazancını en aza indirmek için iyi bir ısı yalıtımı uygulanmalıdır.

ISI POMPASI ÇEŞİTLERİ

Hava Kaynaklı Isı Pompası

Isı Pompalı HVAC Tesisatları

Isı pompaları çok fonksiyonlu cihazlardır. Aynı ısı pompasıyla kışın ısıtma, yazın soğutma yapmak ve dört mevsim kullanım sıcak suyu üretmek mümkündür. Isı geri kazanım fonksiyonuna sahip ısı pompasıyla, tesisin bir bölümü soğutulurken buradan çekilen enerjiyle bir başka bölümü ısıtılabilir veya kullanım sıcak suyu üretilebilmektedir. Isı geri kazanım fonksiyonuna sahip ısı pompasıyla 4 borulu ısıtma/soğutma tesisatları kurgulanabilmekte ve özellikle mevsim geçiş dönemlerinde gerekli olan ısıtılmış ve soğutulmuş tesisat suyunun eş zamanlı olarak alınabilmesi mümkün olmaktadır. Böyle bir ısı pompasıyla, ısıtılmış su üreten ısıtma kazanı ve soğutulmuş su üreten soğutma grubunun fonksiyonları tek bir cihazla ve çok daha düşük enerji giderleriyle sağlanabilmektedir. Isı pompalı sistemlerde; makina daireleri küçülmekte, tesisat kurgusu basitleşmekte, kullanım konforu ve toplam güvenilirlik kendiliğinden artmaktadır.

KONERJİ çözümleri :

1. Yerden ısıtma
2. Duvardan ısıtma
3. Yerden Serinletme
4. Duvardan Serinletme
5. Tavandan Serinletme
6. Fan Coil ile ısıtma ve serinletme
7. Termik Paneller ile sıcak su temini ve yerden ısıtmaya destek
8. Güneşten elektrik

Isı pompalı sistemlerde; herhangi bir doğalgaz, LNG, LPG vb. yakıt türü kullanımı söz konusu olmadığından, bu tür yakıt sistemlerinin sahip olduğu her türlü lojistik ve kullanım problemleri de oluşmamaktadır. Özellikle deniz, göl, ırmak veya yeraltı suyu gibi doğal bir su kaynağı olan tesislerde su kaynaklı ısı pompalarıyla, genel iklim şartları uygun olan bölgelerde ise hava kaynaklı ısı pompalarıyla tasarlanan HVAC tesisatlarının ilk yatırım maliyetleri genellikle, klasik ekipmanlarla (yakıt sistemi + ısıtma kazanı + soğutma grubu) tasarlanmış HVAC tesisatlarının toplam yatırım maliyetlerinden daha düşük bile çıkabilmektedir.

* Yüksek verimli termik güneş enerjisi panelleri ile ek enerji beslemesi yapılabilir. Kullanılacak enerji panelleri selektif yüzeyli olmalıdır.

* 20 C üzerindeki her ortam sıcaklığı enerji tüketiminizi % 5-6 oranında artıracaktır.

* Evde bulunmadığınız zamanlarda cihaz programını uyku konumunda tutabilirsiniz. (Bazı modellerde HOLIDAY tuşu)

* Elektrik tarifesinin pahalı olduğu saatlerde cihazı daha düşük sıcaklıklarda çalıştırabilirsiniz.

ISI POMPALARININ KALBI KOMPRESÖR

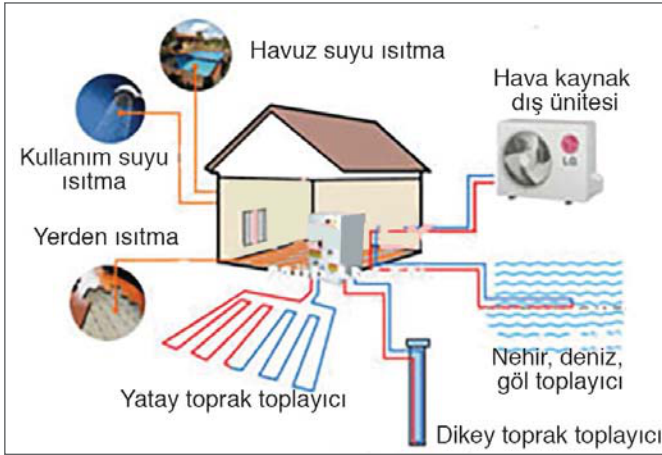
Soğutucu akışkan buharlaştırıcıdan geçer ve havadaki ısıyı alır, ardından gaz fazına geçer. Bu adımdan sonra kompresör devreye girer. Bir gazı sıkıştırdığınızda gaz fazındaki ısı enerjisi moleküller ile birlikte konsantre hale gelir ve sonuçta sıcaklık yükselir. Bisikletin tekerleğini şişirirken tekerlek içerisindeki havanın ısındığını hissedersiniz. Isı pompasının kompresöründe sıcaklık, kaynağın başlangıçtaki sıcaklığına kıyasla çok büyük oranda yükselir. Sıkıştırılan gaz, gazın kendisinden daha soğuk bir yüzey olan kondansere girdiğinde ısıtılan ortamda ikinci ısı değişimi meydana gelir. Son olarak gaz yoğuşur ve evinizi ısıtacak olan ısı açığa çıkar. Yoğuşma işlemi gazın tekrar sıvı hale dönüşmesidir. Soğutucu akışkan bir genleşme vanasından geçer, başlangıçtaki basıncına ulaşır ve tüm proses tekrar başlar.

COP ve EER ne anlama geliyor?

COP (Performans Katsayısı) değeri, ısı pompasının kullandığı her bir kWh elektriğe karşılık ürettiği kullanılabilir ısı miktarını gösterir.

EER (Enerji Verimlilik Oranı) değeri ise ısı pompasının kullandığı her kWh elektrik başına soğutma kapasitesini ifade eder.

Yerden ısıtma sistemi uygun dizayn ve uygun malzeme ile aynı zamanda serinletme amaçları olarak da kullanılabilir. Yerden serinletme sisteminde boru ve modülasyon panelleri serinletme amacına uygun olarak seçilir.



Küçük müstakil konutların ısıtma ve soğutma işlemleri ısı pompası ile ekonomik olarak sağlanır. Bina içi ısıtma sistemi yerden ısıtma, yerden ısıtma - fancoil yada sadece fan coil olabilir.

YERDEN ISITMA İLE ISI POMPASI/ ISI POMPASI İLE ZEMİNDEN ISITMA

NEDEN ISI POMPASI İLE YERDEN ISITMA KULLANILMALIDIR?

ISI POMPASI CİHAZLARININ EN AZ ELEKTRİK TÜKETTİĞİ YANİ EN YÜKSEK COP değerine sahip olduğu çıkış suyu sıcaklığı

+ 35 °C dir.

+ 35 °C ile ısıtma yapılabilen sistemler ise:

1. YERDEN ZEMİNDEN) ISITMA
2. DUVARDAN ISITMA.dır.

YERDEN ISITMANIN MANTIKLI OLAN BİRÇOK AVANTAJI VARDIR

1. Isınan Hava Yükselir.
2. Yerden ısıtma diğer ısıtma türlerine göre daha düşük sıcak su ile konforlu olarak ısıtır.
3. Yerden ısıtmada bütün yüzey ısıtıcı görevi görür, böylelikle daha büyük alan ısıtıcı olarak kullanıldığından daha düşük sıcaklıkla besleme yeterlidir.
4. Yerden ısıtma doğru kurulumla bina ömrü kadar dayanır.
5. Yerden ısıtma bütün alternatif sıcak su kaynakları ile çalışır.
6. Düşük sıcaklık hesaplaması ve uygulaması ile toz yakmaz , toz sirkülasyonu en az ısıtma sistemidir.

Hava Kaynaklı Isı Pompası/ Havadan Suya Isı Pompası

Hava kaynaklı ısı pompaları uygun iklim koşulları için iyi bir çözümdür. Isı pompalarının hangi iklim koşullarında verimli olarak kullanılabileceğini ısı pompası teknik özelliklerine bakarak anlayabiliriz. Bazı hava kaynaklı ısı pompası üreticileri -20 °C'de dahi verimli olarak sistemin çalışabileceğini belirtmektedirler. Hava kaynaklı ısı pompaları iki ayrı modelde imal edilmektedirler.

HAVA KAYNAKLI ISI POMPALARININ GENEL ÖZELLİKLERİ

Hava kaynaklı ısı pompalarında sabit bir COP değerinden bahsetmek imkansızdır, çünkü enerjinin alındığı kaynak olan havanın sıcaklığı sürekli değişkendir.

HAVA KAYNAKLI ISI POMPALARININ GENEL ÖZELLİKLERİ

Hava kaynaklı ısı pompalarının katalog değerlerinde yazan COP değerleri belirli laboratuvar şartlarında elde edilmiş değerlerdir. Yapılan testler + 7 yada + 2 dış hava sıcaklığı ve + 35 °C çıkış suyu içindir. + 35 °C üzerindeki çalışmalarda COP değeri katalog değerlerinden daha düşük olacaktır. + 35 °C çıkış suyu ile uygun dizaynli yerden ısıtma ve duvardan ısıtma sistemleri ile istenen konfor sağlanabilir.

AYRIK TİP (SPLIT) Havadan suya ısı pompaları

İki parçadan oluşan ısı pompası cihazlarıdır.

Split tip ısı pompası cihazları genellikle 16 kw bazı markalarda 18 kw.a kadar imal edilirler. Bu nedenle küçük ve orta büyüklükteki projelerde kullanılır. Kapasite büyük çıktığında istenirse birden çok cihazla gerekli kapasite sağlanır.

Ayrık Tip Isı Pompası İç ünitesi

Kapalı yağmur almayan temiz havalı bir ortama monte edilir. Sistem sirkülasyonu açısından en uygun noktaya konumlandırılır. İç ünite ile dış ünite arasında bakır boru çekilir. Bakır borulama bedeli servisler tarafından ayrıca alınır.

MONOBLOK HAVA KAYNAKLI ISI POMPALARI

Tek bir parçadan oluşan ısı pompası cihazlarıdır. Bu tip cihazlarda bina içinde ısı pompasına ait herhangi bir ünite bulunmaz, bütün parçalar dışarıda bulunan tek bir üniteye toplanmıştır. Monoblok ısı pompalarının montajında tesisat sistemi bu tür kullanıma uygun olmalıdır.

Monoblok ısı pompası cihazlarında kapasiteler yüzlerce kw.a kadar çıkabilmektedir. Bu tür ısı pompalarını daha çok büyük projelerde ve otellerde kullanılmaktadır.

Hava Kaynaklı ısı pompalarının COP değeri 4.74 .e kadar çıkabilmektedir. Bu değerler sabit hava ve besleme suyu sıcaklığında elde edilen değerler olup yinede cihazlar için verimlilik değerlerini doğru orantılı olarak etkilerler.

ISI POMPASI İLE ISITMADA BİNA İÇİ SİSTEMLER

Isı pompası ile konut, işyeri, ofis ve otellerin ısıtma, soğutma ve sıcak su ihtiyaçları konforlu bir şekilde sağlanabilir.

- Hem ısıtma hem de soğutma için fancoil cihazları kullanılır.
- Sadece ısıtma için ise uygun sistem yerden ısıtmadır.
- Uygun malzeme ve projelendirme ile yerden ısıtma aynı zamanda yerden serinletme olarak da kullanılır.
- Eğer radyatör sistemi ısı pompasına uygun ise daha fazla enerji tüketimi ile buda mümkündür.

KAYNAK:

- http://konerji.com/isi_pompasi_hava_kaynakli_isi_pompasi.asp
- http://konerji.com/isi_pompasi_nedir.asp
- http://konerji.com/isi_pompasi_ne_kadar_elektrik_harcar.asp
- http://konerji.com/hava_kaynakli_isi_pompasi.asp
- http://konerji.com/isi_pompasi_ile_yerden_isitma.asp