



TTMD Adına Sahibi /
Owner on Behalf of TTMD:
Bahri Türkmen
Dergi Yayın Yönetmeni /
Editor in Chief:
Dr. Murat Çakan
Dergi Yayın Yönetmen Yrd. /
Associate Editor:
Dr. M. Zeki Yılmazoğlu
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü /
Responsible Editorial Manager:
B. Hakkı Buyruk

Dergi Yayın Kurulu

Zeki Aksu
Tuba Bingöl Altıok
Yalım Atalay
Suat Arzık
Abdullah Bilgin
Şaban Durmaz
Göksel Duyum
Artuğ Fenercioğlu
Devrim Gürsel
Hasan Heperkan
Ender İren
Atilla Kantarman
Eren Kalafat
Onur Koca
Cafer Ünlü
Nazif Özakıncı
Züleyha Özcan
Erdal Taştekin
Bırol Yavuz

Yönetim Kurulu

Bahri Türkmen (Başkan)
Dr. Celalettin Çelik (Başkan Yardımcısı)
Bırol Eker (Başkan Yardımcısı)
Hakan Bulgun (Başkan Yardımcısı)
Züleyha Özcan (Genel Sekreter)
Fuzuli Topal (Sayman Üye)
Turgay Yay (Üye)
Fatih Öner (Üye)
S. Cevat Tanrıöver (Üye)
Ali Rıza Dağlıoğlu (Üye)
Ufuk Atamtürk (Üye)
Metin Karabacak (Üye)
Özcan Türkbay (Üye)

91. Sayının ekidir.

Değerli TTMD üyeleri ve TTMD Dergisi okurları,

Mekanik Havalandırma Sektörü ile ilgili konularda içerik oluşturan Dergimiz 16 yıldır yayın hayatında. TTMD Dergisi bu süre zarfında gerek ulusal, gerekse uluslararası ölçekte oluşan sektörel gelişmelerden okurlarını haberdar etmeye çalışırken, bir yandan da bilimsel içerikli yayınları bünyesinde barındırmaya çalıştı.

Aralık ayı içerisinde TTMD Çalıştayı kapsamında bulduğumuz Bursa'da gelişen bir sohbet sırasında Sayın Kâni Korkmaz bir proje üzerinde çalışırken ekibine lazım olabilecek bir bilgiye tesadüf eseri TTMD Dergisi'nde yayınlanan bir makalede rastladığından dem vurdu.

Bir sohbet sırasında paylaşılan bu durum Dergi Yayın Kurulu'nda, derginin yayın hayatı boyunca yayımladığı makalelerin özetlerini derleyip Dergi okurlarına sunma düşüncesini tetikledi. Elinizde tuttuğunuz 91. Sayının eki böyle bir düşüncenin eseri olarak doğmuştur. Takip eden 92, 93 ve 94. sayıların ekleri de benzer içerikle yayınlanacaklardır. Çalışmanın sektörde çalışan meslektaşlarımız için yararlı olmasını dilerim.

Saygılarımla,
Murat Çakan

TTMD Dergisi Yayın No: 1 1999 Mayıs-Haziran Sayısı

Su Soğutma Grupları Optimum Seçimi Ömer Demirel

Su soğutma grupları bir klima sisteminin en önemli parçasıdır. Merkezi klima sisteminin kurulduğu tüm tesislerde sisteme soğuk su sağlayan ekipmanlardır. Soğutma grupları klima sistemindeki hem en pahalı, hem de en fazla elektrik tüketen cihazlar olduklarından, seçimlerinin çok iyi bir şekilde yapılması gerekir. Yapmış olduğum bu çalışmada soğutma gruplarının birkaç istisna hariç hemen hemen tüm çeşitlerinin seçim kriterlerini, avantajlarını, dezavantajlarını, nerede hangi tip soğutma grubunun kullanılmasının tercih edildiğini, grupların mukayeselerinde nelere dikkat edileceği, seçimlerde dikkat edilecek hususların, soğutucu akışkan seçiminin grupları nasıl etkilediğini, hava-su soğutmalı grupların mukayeselerini, COP ve APLV/IPLV değerlerinin nasıl hesaplandığını aktarmaya çalışacağım. Ayrıca bu çalışmada çeşitli tip grupların performans değerlerini de tablolar halinde Ek'te veriyorum. Yapmış olduğum bu çalışmanın, sektörümüzün çalışanlarına yol gösterici olacağını zannediyorum.

Hasta Bina Sendromu Ayhan RAZGAT

Merkezi klimada en önemli sorun gerekli önlemler alınmadan yapılan hava nemlendirmesidir. İç hava kalitesinin artırılmasına pozitif etki yaptığı kadar, yeterli bakımın yapılmadığı sistemlerde negatif etkileri ön plana çıkmaktadır. Özellikle hastanelerde arojenenfeksiyon riskinden dolayı hijyen sorunları çıkabilir. Diğer bazı klimalı yerlerde de birtakım patojen mikroplar türemiştir, legyoner hastalığı zatürre vb.

Yapıda Denetim ve Profesyonel Sorumluluk Sigortası Fatma ÇÖLAŞAN

Amerika, Kanada ve Avrupa'nın hemen tüm gelişmiş ülkelerinde kullanılan denetim sisteminde, "Yapı Sigortası" ve "Denetim Şirketleri" diye adlandırılan kurumlar yoktur. Buralarda Yapı Sigortası yerine, yapı elde etme sürecinde hizmet veren tüm grupların kendilerine ait sigorta çeşitlerinin zincirleme birbirlerine eklendiği sistemler vardır.

Merkezi Isıtma Tekniğinin Geleceği Dr. Ing. HeinrichHermanSchulte Derleyen ISISAN Isıtma ve Klima Sanayi AŞ

Almanya için yapılan ve Almanya'da merkezi ısıtma sistemlerinin geleceğini araştıran bu makale, Türkiye içinde pek çok yönleri ile önemlidir. Batıdaki gelişmeler ve Batı'nın olaya bakış açısı

Türkiye'deki ısıtma sistemlerinin geleceği için de belirleyicidir. Bu makalede öncelikle gelecekteki gelişmeyi belirleyecek parametreler incelenmiştir. Daha sonra Pazar şartları, mevcut ve gelecekte kullanılabilecek teknolojiler değerlendirilmiştir. En son ise enerji kaynaklarının geleceği ve ısıtma sistemlerine etkisi tartışılmıştır. Bütün bu parametrelerin etkisi altında iki senaryoya göre gelecekteki ısıtma sistemleri sıralanmıştır. Bu senaryolardan birincisi başta yoğunlaşmalı kazan sistemlerinin kullanımı ile maliyetlerin minimize edilmesine, diğeri ise CO₂ emisyonlarının minimize edilmesine dayanmaktadır.

TTMD Dergisi Yayın No: 2 1999 Temmuz-Ağustos Sayısı

Buz Depolama Sistemleri Hakan ODABAŞI

Günümüzde, soğutma ile yaşantımızın birçok dalında değişik uygulamaları ile karşılaşılıyor. Soğutma, tarihte insanın buzu ilk kullanması ile başlamış ve günümüze onlarca farklı yöntem ve biçimlerle gelmiştir. Soğutma amaçlı ilk cihaz imalatı, buz yapma makinaları ile olmuştur. Buzu, evimizde yiyecekleri muhafaza etmekte, veya bardağımıza attığımız birkaç parça ile içeceklerimizi soğutmakta hala kullanıyoruz. Bunun yanı sıra, yaşanan mekanların klimatize edilmesinde, veya endüstride imalat makinalarının ve ürünlerin soğutulmasında kütleli olarak kullanılması da sözkonusu olmaktadır.

Tesisatta Genleşme Parçaları Titreşim Alıcılar ve Uygulamaları Murat ERDEM

Kompansatörler; boru hatları, gaz kanalları vb. sistemlerde ısıl genleşme, büzülme ve her titreşimlerden dolayı meydana gelen boyut değişikliklerini absorbe etmek amacıyla, her türlü tesisatta kullanılagelen ve artık modern sistemlerin vazgeçilmez ekipmanlarıdır. Tesisatlarda; sistemin sağlıklı olarak çalışması için oldukça önemli olan bu ekipmanlar, dinamik bir yapıya sahiptirler ve dizaynından imalatına ve montajına kadar, tesisatın tüm dinamiklerinin iyi bir şekilde tasarlanması gerekmektedir. Yazımızda bu noktadan hareketle, kompansatörlerin tasarımı, seçim kriterleri ve projelendirme esaslarıyla, kompansatörlerin montajı, işletmeye alma, ayar ve bakım gibi konular irdelenecektir. Bu konuları irdelerken amacımızı, kompansatör kullanıcılarına, söz konusu malzemenin dizayn çalışmaları hakkında bilgi vermek ve böylece ne tür bilgilerin dizaynda etkili olduğunu genel hatlarıyla sunmaktır. Böylece kullanıcının tasarımcı ve imalatçıya ne tür kriterleri sunması gerektiğini de ortaya koymak mümkün olabilecektir. Ayrıca yazımızda, işletme ve montaj aşamalarında birtakım hususlar irdelenmekte ve böylelikle montaj ve işletme

esnasında karşılanması muhtemel olan hatalara dikkat çekilmektedir.

Duman Kontrolünde Tesisat Sistemlerinin Kullanımı

Çeviren. Özgür ALİOĞLU

Günümüzde duman hareketlerini kontrol etme yöntemlerinden en yaygın olarak kullanılanı, Bölgesel Duman Kontrolüdür. Bu makalede bölgesel kontrol yönteminin nasıl çalıştığı anlatılacak ve uygulamaya yönelik örnekler sunulacaktır. Amerikan Ulusal Yangın önleme Birliği (National Fire Protection Association, NFPA) yayını NFPA-92A, Duman Kontrol Sistemlerini “Mekanik aspiratörler vasıtasıyla, duman engelleyicileri (smokebarriers) arasında basınç farkı ve hava akışı yaratarak, dumanı hapseden ve tahliye için hareketini yönlendiren sistemler” (1) olarak tarif etmiştir. Bölgesel Duman Kontrol Sisteminin ise “Duman bölgesinde, duman kontrolü için emiş sistemine sahip olan ve ardışık tüm bölgelerde, dumanın yayılışını, dumanı basınç altında tutarak engelleyen sistemler” şeklinde tanımlamıştır. Bu sistemler genel olarak Basınçla Hapsetme (PressureSandwich) Sistemleri olarak adlandırılırlar.

TTMD Dergisi Yayın No: 3 1999 Eylül-Ekim Sayısı

Temiz Oda

Halim İMAN

Günümüz koşullarında teknolojinin ilerlemesiyle beraber daha sağlıklı koşullar içerisinde yapılan çalışmalar ile yaşam koşulları daha iyi noktalara gelebilmektedir. Dikkatleri bu noktaya çekmek üzerine hazırlanan bu yazı, US 209 ve DIN 24183 standartları temel alınarak oluşturulmuştur.

Yapı Mekanik Tesisat Projelendirmesinde Kalite Akdeniz HİÇSÖNMEZ

Mekanik tesisatların projelendirilmesinde çok farklı uygulamalarla karşılaşmaktadır. Projenin kalitesi, tasarlayan ile uygulayan arasındaki iletişimin düzgün yapılmasıyla doğrudan orantılıdır. Bu yazıda özellikle, tasarım safhalarının nasıl olması ve hangi bilgileri içermesi gerektiği konusuna dikkat çekilmektedir.

Kapalı Yüzme Havuzlarının Klima Dizaynı

Veli DOĞAN

Bu makalede; kapalı yüzme havuzları için klima sistemi dizaynında dikkat edilecek hususları ve hesap yöntemleri anlatılmaktadır.

Doğal Afetler ve Yapı Celal OKUTAN

İnsanoğlunun yaşam boyu karşılaşmış olduğu doğal afetler çok miktarda can, mal kaybına

neden olmakta ülkelerin ekonomisini, sanayi, turizm, sağlık ve benzeri gelişimini olumsuz etkilemektedir. Bu afetler başta deprem, sel, yangın, çığ, heyelan, kasırga olmak üzere hava kirliliği, radon gazları, kimyasal atıklar, radyasyon vb. çevre etkinliklerinin doğurduğu olaylardır.

Genellikle toplu yaşam koşullarında, yerleşim bölgelerindeki, kentlerde etkin olan bu afetlere karşı insanoğlu deneyim ve tecrübelerine dayalı korunmasının almakta, bilim ve teknolojinin gelişimi ile ileri ülkelerde uygulanana önlemler çok başarılı olmaktadır.

Afetler öncelikli yapılaşma bölgelerinde etkin olmakta yan etkileri olarak ulaşım enerji, sağlık, sanayi ekonomi ve benzeri yaşam standartlarını etkilemekte toplumsal krizden, ekonomik şoklara kadar uzanan maddi ve manevi tahribata yol açmaktadır.

TTMD Dergisi Yayın No: 4 1999 Kasım-Aralık Sayısı

Bina İçi Tesisat Elemanlarında Sismik Mukavemetin Önemi

Meriç SAPÇI, Burç KÜRKÇÜOĞLU

Depremler yapı içerisindeki HVAC ekipmanlarına büyük ölçüde hasar verebilmektedir. Bu hasarlar ülke ekonomisine hem yüksek maliyet yükü getirmekte hem de onarımları çok uzun sürdüğü için binaların fonksiyon dıflı kalmalarına sebep olmaktadır. Gelişmiş ülkelerde bu durumla karşılaşmamak için proje aşamasında gerekli sismik analizler yapılmakta ve uygulanmaktadır.

Sistem Tasarımında Yeni İklim Verileri Gereksinimi Prof.Dr. Ahmet ARISOY

HVAC hesaplarında kullanılan iklim verileri ihtiyacı günümüzde daha genişlemiştir. Farklı cihaz tasarımında ve seçiminde farklı ve amaca uygun iklim verilerine gereksinim duyulmaktadır. Bu iklim verileri gelişmiş ülkeler için mevcuttur. Bu yazıda söz konusu iklim verileri ve bunların kullanımları üzerinde durulmuş ve örnekler verilmiştir.

Büyük Garajlarda Egzost Havalandırması ve Duman Alma

Ayhan RAZGAT

Araç motorlarından atılan gazların insan hayatını tehdit eden özelliklerde olması, garaj havalandırma sistemlerine daha da önem verilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu makalede garaj havalandırması tasarım kriterleri, gerekli dış hava debisi hesapları ile örnek çözümler sunulmuş, vantilatör tipleri ve CO alarm-kontrol tesisatı anlatılmıştır.

Enerji: Problemler ve Gelecek Çeviren: Mesut ÖZTÜRK

Enerjiyi basitçe doğadaki gücün güvenli bir şekilde kullanılması olarak açıklayabiliriz.

Aileden kalan eski yöntemlere dayanarak rüzgar değirmenleriyle, su değirmenleriyle veya odun ateşi ile de enerjiyi kullanabilmekteyiz. Veya yeni egzotik ve sıradan olmayan yöntemlerle de enerjiyi kullanmaktayız. Fakat enerjinin yeryüzündeki ilk insanların çeşitli figürleri oluşturmalarıyla ve onu nasıl kullanacakları konusunda uğraşlarıyla ortaya çıktığını görmekteyiz.

Eğitimcilik Etiği

Prof.Dr. Macit TOKSOY

Eğitimin gelişmesi ve seviyesinin yükselmesi, nitelik yanında, eğitim ve eğitimcilik etiğine uygunlukla da doğru orantılıdır. Bu konuda yapılan tüm çalışmalar göz önünde tutulmalı ve eğitimcilik etiği mutlaka oluşturulmalıdır.

Ani ve Yarı - Ani Su Isıtıcıların Seçiminde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Nejat DEMİRCİOĞLU

Bu makale ani, yarı-ani ve booster su ısıtıcılarının tanımı ve avantajları yanı sıra ilk ikisinin seçiminde kullanılan ASHRAE yöntemini kapsamakta, ilgili tablo ve diyagramları vermektedir.

TTMD Dergisi Yayın No: 5 2000
Ocak-Şubat Sayısı

5 Yıldızlı Otel Tesisatı

Mürşit ÇELİKKOL

5 yıldızlı otellerde Mekanik Tesisat İşleri, çok çeşitli sistemlerin (HVAC, Yangın, Sıhhi Tesisat, Çamaşırhane, Mutfak, Otomasyon, Basınçlı Hava Buhar, Yüzme Havuzu gibi) birarada ve özellikle mimari fonksiyonlarla maksimum uyum içerisinde tesis edilmesini gerektiren bir uygulamadır. Sistemlerin seçim ve uygulanması esnasında diğer disiplinlerle (Elektrik, Dekorasyon, İnşaat) her noktada detaylı koordinasyon çalışmaları gerekmektedir.

Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Sorunu

Prof. Dr. Mustafa Özcan ÜLTANIR

Bilindiği gibi Cumhurbaşkanı Sayın Demirel, Kasım 1999'un son haftasında, en büyük kabusunun kapıda bekleyen elektrik krizi olduğunu söyledi ve aynı haftanın sonunda programsız elektrik kesintileri başladı. Bunun üzerine Enerji ve Tabii Kaynaklar bakanı ve Başbakan yardımcısı Sayın Ersümer, elektrik üretiminin bıçak sırtında olduğunu açıkladı. Türkiye'nin sadece 199'u değil, 1997 ve 1998'i de bıçak sırtında geçirdiği biliniyor. Bıçak sırtı önümüzde 2003 yılına ve belki daha ötesine kadar uzanabilecek. Ekonomik durgunluk, global ısınma sonucu kışın yumuşaması krizi hafif atlatmamıza neden oluyor ama, nereye kadar sürebilir? Türkiye'nin görünür ya da güncel enerji krizinin yanısıra, kronikleşmiş enerji krizi de var. Dünya ortalamasının altında enerji kullanan Türkiye

hiçbir zaman enerji krizinden soyutlanabilmiş değil. Halen Türkiye'de kişi başına düşen yıllık elektrik tüketimi brüt 1797 kWh ve net 1382 kWh düzeyinde iken, aynı değer Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin en küçüğünde bile 4000 kWh'in üzerinde. Genelde 6000 kWh/kişi. Yıl düzeyine aşmış bulunuyor. ABD gibi yaşam koşulları ileri düzeyde olan ülkelerde 12000 kWh/kişi yıl düzeyi aşılmış durumda.

Sıhhi Tesisat Ön Projelerinde Temiz ve Pis Su Tahminleri

Nejat DEMİRCİOĞLU

Bütün bir tasarım süreci içerisinde, ön proje aşaması en önemli ve kritik etkinliklerden birisidir. Bu bağlamda, tüm tasarımcıların uygulanabilir veri bulamamaktan yakındıkları ve değişik işlevsel yapılara sahip binalarda temiz ve pis su gereklerini tahmin etmekte önemli bir güçlüğü yaşadıkları bilinmektedir. Bu makale, bu konuda değişik binalara uygulanabilecek verileri özetlemektedir.

TTMD Dergisi Yayın No: 6 2000
Mart-Nisan Sayısı

Bina Otomasyon Sistemlerinde Entegrasyon ve BACnet

Aynur METE

Bilindiği gibi; günümüzde binaların büyük bir bölümünde bina sahibi ve yöneticileri için tüm elektromekanik sistemlerin daha etkin, daha verimli çalışmasını sağlayacak bina otomasyon sistemleri kullanılmaktadır. Binalarda yangın ve güvenlik sistemlerinden, Isıtma- Havalandırma- İklimlendirme (HVAC), aydınlatma, yük, asansörler ve proses kontrol sistemlerine kadar bir çok değişik sistem sözkonusu olup, bütün bu sistemlerin tek bir imalatçıdan temin edilmesi mümkün değildir. Etkin bir yönetim sistemi için değişik alt sistemlerle kolayca entegrasyon, dolayısıyla bilgi alışverişi mümkün olmalıdır. BACnet; bina otomasyon sistemlerinde esneklik ve problemsiz entegrasyon sağlamak amacıyla ASHRAE tarafından geliştirilen ve ANSI tarafından da kabul edilen bir endüstri standardıdır ve kısaca sistemler arasında ortak bir dille iletişim kurulmasını sağlamaktadır.

Isı Sayaçları Tipleri ve Ölçüm Doğruluğunun Önemi

Hamdi SARAÇ

Isı sayaçları artık Türkiye'de de piyasadaki yerini almıştır. Zaman içerisinde ısı sayacı kullanımının daha da yaygınlaşacağı tahmin edilmektedir. Tüketici açısından bakıldığında ısı sayacının önemli bir ürün olduğu ve ölçüm doğruluğunun ön planda tutulması gerektiği açıkça ortadadır. Bu yazıda söz konusu ısı sayaçlarının önemine değinilip, çalışma prensipleri hakkında bilgi verilecektir.

Villalarda Boyler Öncelikli Isıtma Sistemi Uygulamaları

Rüknettin KÜÇÜKÇALI

Bu çalışmada sıcak sulu kalorifer sistemlerinde boyler öncelikli sistem seçiminin oda sıcaklığı, konfor, kuruluş ve işletme maliyeti, servis ve bakım sıklığı üzerine etkileri üzerinde durulmuştur. Burada önemli olan konforu sağlamakla birlikte, binanın enerji giderlerini de düşürmektir.

TTMD Dergisi Yayın No: 7 2000
Mayıs-Haziran Sayısı

Uluslararası 5 Yıldızlı Otellerin Mekanik Tesisat Dizayn ve Uygulama Örnekleri

İsmail CAN

Son zamanlarda 5-yıldızlı otellerin dizaynında, müşteri memnuniyetini artırmak amacıyla dikkat edilmesi gereken hususlar gittikçe artmaktadır. İleri teknoloji, enerjinin etkin kullanımı, sağlık ve çevre etkileri 5-yıldızlı otellerin artık vazgeçilmez unsurlarıdır.

Büyük Otellerde Su Kullanımı ve Yönetimi

Nejat DEMİRCİOĞLU

Günümüzde, ekolojiye duyarlı su yönetim sistemleri büyük oteller ve otel zincirleri tarafından tartışılmaktadır. Bu olgu kapsamlı olduğundan bu yana, ekolojik ve mali sonuçlarının göz önüne alınması yararlı olmuştur. Otellerin tümü, su tüketiminde verimli kullanım çalışması ile su maliyetlerinde önemli kazançlara sahip oldular. Diğer bir ifadeyle, su sistemlerinin çevresel kontrolü suyun daha az elden çıkarılmasını ve doğal kaynaklar üzerinde daha az ekolojik zarar verilmesini sağladı.

Profesyonel Mutfakta Hijyen

Coşkun İRFAN

İşletmeler kapasiteleri ve teknik olanakları açısından farklıdır. Yatırım maliyetleri de yapılacak projelendirmeye göre farklılıklar arz edebilir ancak; hijyen kuralları değişmez değişmemelidir. Hijyen özellikle turizm, hizmet, yiyecek, içecek gibi sektörlerde çok önem kazanır. Biz profesyonel mutfak çamaşırhane cihazları üretici-ithalatçı ve müşavirlerine düşen en önemli görev; sorunları ortadan kaldıracak nitelikte mutfak çamaşırhane havalandırma soğutma tesisat su arıtma projeleri çizmek cihazlar üretmek ve ithal etmek olmalıdır.

TTMD Dergisi Yayın No: 8 2000
Temmuz-Ağustos Sayısı

Merkezi Sıcak Su ve Sirkülasyon Tesisatı

Kazım KIZILCA

Sıcak su ve sirkülasyon tesisatı sağlığını ve bütçemizi çok ilgilendirmektedir. İnsanın yaşam

seviyesi ve alışkanlıkları ile ilgilidir. Bu nedenle bu konudaki literatür farklı hesap tarzları içerir. Yaşam seviyesi yüksek kimseler tesis ve işletme maliyetini önemsemeyebilir. Mütevazı yaşam tarzına sahip kimseler için de daha düşük tüketim değerleri esas alınarak tesis kurulmalıdır. Bu istek ve düşünce farklılığı firmalar arasında da olabilir. Handbuch Der Gesundheitstechnik'ten derlediğim bu yazıda ülkemize uygun sıcak su tüketimleri, su hızları, boru hesapları gibi çeşitli isteklere cevap verecektir. Sıcak su ve sirkülasyon hesapları çeşitli olduğu ve ülkeden ülkeye değiştiği nedenle proje sorumlularıyla onay makamındaki yetkili meslektaşların uygulama projesinden evvel esas verilerde anlaşmaya varmaları faydalıdır.

Ülkemizde Kat Isıtma Sistemi Uygulaması

Burhan ÇUHADAROĞLU

Ülkemizde; merkezi ısıtma sistemine bir alternatif olarak çok katlı yapılarda uygulanan kat ısıtma sistemi, tamamen daire sahibinin kontrolünde çalışan bağımsız bir ısıtma sistemidir. Bu nedenle merkezi ısıtma sisteminden farklı özellikler taşımaktadır. Kat ısıtma sisteminin kendine özgü işletme koşullarının, yapılarda yapı-tesisat ilişkisi kurulurken göz önüne alınması gerekmektedir. Bu makalede; kat ısıtma sisteminin ülkemizdeki uygulama durumu ile ilgili olarak genel bir inceleme yapılmış ve bazı öneriler getirilmiştir.

Otomasyon Sistemleri Satınalma Süreci

Murat EĞRİKAVUK

Tipik bir ticari bina projesi için bina otomasyon sistemleri satın alma süreci, kavram aşamasından sözleşme sonrasına kadar tüm safhaları ile alınmaktadır. Bu sürecin olabildiğince sağlıklı ve gecikmelere yol açmadan yürütülebilmesi için öneriler getirilmektedir.

TTMD Dergisi Yayın No: 9 2000
Eylül-Ekim Sayısı

NFPA 13'e Göre Otomatik Sprinkler Sulu Yangın Söndürme Sistemleri Boru Çaplandırma Teknikleri ve Sorunları

Aydın ÖZKAYA

Otomatik Sprinkler Sulu Yangın söndürme Sistemleri'nin borulaması ve boru çaplandırma teknikleri, genel akışkanlar mekaniği kurallarına uymakla birlikte, Otomatik Sprinkler Yangın söndürme Sistemi Standardı tarafından belirlenir. Bu yazıda, ABD ve NFPA Standartları temel alınarak, boru çaplandırma teknikleri, bunların özellikle ülkemizde uygulanması durumunda tasarım, malzeme seçimi ve uygulamaya etkileri değerlendirilmiştir.

Yangın Tesisatlarında Kullanılan Boru Çeşitleri ve Boru bağlantı şekilleri **Cem HOZAN**

Yangın söndürme sistemleri tesisin ömrü boyunca bir veya birkaç kez devreye girerler, belki de hiç çalışmazlar. Ancak bu zaman içinde, yıllar sonra gerektiğinde çalışarak görevlerini yerine getirmelidirler. Bundan dolayı, yangın söndürme sistemlerinin dizaynı, projelendirilmesi, malzemelerin seçimi, montajı ve testleri mutlaka yangın standartlarına uygun olmalıdır. Bu yazıda, yangın söndürme sistemlerinde kullanılan boru çeşitleri ve standartlarının neler olduğunu, ayrıca boru bağlantı şekillerinin tipleri ve nasıl uygulandığı açıklanmıştır.

Sprinkler Sistemlerinin Projelendirilmesinde Sık Yapılan Yanlışlıklar **İsmail TURANLI**

Bu konuyu irdelerken temel dizayn kriterlerinden ziyade detay çözümlerinde yapılan bazı yanlışlıkları ortaya koymayı amaç edindik, bu irdelemeye esas kaynak olarak ilgili Amerikan standartları baz alınmış olup değerlendirmeler bu bağlamda ele alınmıştır. Amacımız proje ve imalat aşamasında karşılaşılan olası sorunlara çözüm bulmak ve özellikle imalatçı ve projecilere katkı sağlayarak daha iyi eserlerin ortaya çıkmasına katkı koyabilmektir.

ESFR Tip Sprinkler Söndürme Sistemleri **M. Tayfun BAŞAL**

Otomatik sprinklerli söndürme sistemi uygulamaları giderek artan bir uygulama alanı bulmaktadır. Korunacak mahalın içerdiği riskin yapısına ve mahalinkullanım maksadına bağlı olarak farklı özellikler içeren sistem tasarımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. ESFR tip sprinklerler, özel deflektör yapısı, çabuk eriyen tip dedektör yapısı ve standart üstü genişliğe sahip orifis ölçüsüyle, yüksek momentuma sahip su damlacıkları oluşturarak, yangın anında etkin ve hızlı bir söndürme işlevinin gerçekleştirme amaçlamaktadır. Bu çalışma spirnklerli söndürme sistemleri arasında ESFR tip sprinklerli söndürme sistemlerinin yerini ve işlevsel özelliklerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Sigortacılık ve Yangın **Nesrin ZİNİ**

Yangının algılanması ve söndürülmesine yönelik sistemler kuşkusuz sigorta şirketleri için çok önemlidir. Ancak yangının önlenmesi ile ilgili düzenlemeler bir sigortacı için daha da önem kazanmaktadır. Bu yazıda sigortacının yangın ve sigortaya konu olabilecek diğer risklere bakışı anlatılmış ve sigortacılık açısından risk nedir, risk ne şekilde sigortaya devredilir, sigorta şirketinin

riski kabul etmesi ve riski kabul ederken sigorta şirketi tarafından önemsenen kriterlerin ne olduğu, önlemler ve sigorta primi konuları üzerinde durulmuştur.

Mekanik Tesisatta Yangın Yayılımın Durdurma Önlemleri **Mustafa AYDIN**

Burada, mekanik tesisatlarda yangın yayılımını durdurma önlemler başlığı altında özellikle hava dağılım kanallarında kullanılan yangın damperleri ile ilgili özel bilgiler verilmektedir. Yangın güvenliği sistem olarak düşünülmeli ve mekanik tesisat (Isıtma-soğutma ve havalandırma tesisatı, sıhhi tesisat, yangın söndürme tesisatı) ile elektrik tesisatı birbiriyle uyum içinde çalışacak şekilde tasarım yapılmalı ve sistem içinde ihtiyacı tam olarak karşılayacak ürünlerin seçilmesi gerekmektedir.

Pasif Yangın Koruma **Mengü KAPTANA**

Bu makalede Pasif Yangın Koruyucu önlemlerinde olan Intumescent (ısıyla şişen) sistemi ile yangın geciktirici ve durdurucu malzemelerden bahsedilecektir.

İşletmelerde Yangın Alarm Senaryoları **Tayfur CİNEMRE**

Bu Makalede, İstanbul HyattRecency Oteli'nde bulunan yangın alarm ve söndürme sistemlerinin senaryosunun, otelin işletme koşullarına göre nasıl programlandığı anlatılarak, bu konuda bir örnek verilmeye çalışacaktır.

TTMD Dergisi Yayın No: 10 2000 **Kasım-Aralık Sayısı**

İklimlendirilen Binalarda Ses ve Gürültü Konusunun İrdelenmesi **Kevork ÇİLİNGİROĞLU**

Bu yazıda, iklimlendirilen binaların bünyesinde ve çevresinde bulunan HVAC makinaları ile çevre seslerinin (Trafik vb.) bina içine, istenmeden de olsa gelen gürültülerin kabul edilebilirlik sınırları vurgulanmıştır.

Hava Kanalı Kaçakları ve Testleri **Korkut VAROL**

İlerleyen teknoloji ve artan konfor ortamları ile birlikte, şartlandırılmış veya şartlandırılmamış havalandırma günlük hayatımızda giderek daha fazla yer bulmaya başlamıştır. Konfor tabii ki bedava olmayıp, gerekli havanın nakli ve şartlandırılması için enerji yani para sarf olunmamaktadır. Ancak, sözkonusu hava kanatlarının imalat, montaj ve sızdırmazlık kalitesine yönelik bir norm halen ülkemizde uygulanmamakta, dolayısı ile gerekli

kalitede dizayn, imalat ve denetimden yoksun bir şekilde uygulamalar devam etmektedir. Avrupa ve Amerika'da ise, bu konunun önemi uzun yıllar önce kavranmış ve birbirini takibederek gelişen, bugün uygulanan birtakım normlara varılmış bulunmaktadır. Bu makalede, hava kanatlarının proje ve uygulanmasına yönelik kriterler ile test metodları ve kanal sızdırmazlık standartları hakkında bilgi verilmektedir.

Bina Yağış Suyu Tesisatı *İhsan ÖNEN*

Bu makalede bina yağış suyu tesisatı ele alınmıştır. Bina yağış suyu tesisatının tasarlanması için gereken ölçülendirme ve yerleşim kriterleri verilmiş, çatı süzgecinin sahip olması gereken özellikler ve farklı çatı yapılarına uygun montaj örnekleri sunulmuştur. Malzemeler, yalıtım, kontrollü akış konularının yanı sıra yağmur boru ve oluklarının ölçüleri de ele alınmıştır. TTMD Teknik Yayınlarından olan Türkiye İklim Verileri çalışmasına göre tasarım hedeflenmiştir.

TTMD Dergisi Yayın No: 11 2001 **Ocak-Şubat Sayısı**

Soğuk Hatların Yalıtımı Neden Önemlidir? *Orhan TURAN*

Dünya üzerindeki enerji kaynaklarının gün geçtikçe azalması, enerji maliyetlerinin de artmasına sebep olmaktadır. Bunun sonucu olarak yeni enerji kaynakları aranmakta ve mevcut enerjinin daha verimli kullanılması için tasarruf çalışmaları yapılmaktadır. Enerji tasarrufu için alınması gereken ilk önlem yalıtım'dır. Soğutma için harcanan enerji maliyetinin ısıtma için harcanan enerjiden çok daha pahalı olduğu düşünülür ise, soğuk hatlarda yalıtımın önemi ortaya çıkacaktır. Bu yazıda tesisatlarda kullanılan yalıtım malzemelerin özellikleri, sağladıkları avantajlar ve enerji tasarrufundan bahsedilecektir. Soğuk hatların yalıtımı neden önemlidir?

Cam yünü Prefabrik Klima Kanalı *Hakan USLU*

Bir konfor cihazı olarak tanımlayabileceğimiz klima, bugün ülkemizde de artık bir lüks olmaktan çıkmış ve bir ihtiyaç haline gelmiştir. Klima sayesinde, yaşanan kapalı mekanların, sıcaklık, nem ve hava kalitesi olarak belirli şartlarda tutulabilmesi mümkün olmaktadır. Bu şartlar sağlanırken belirli bir ses seviyesinin üzerine çıkılmaması gereği de unutulmamalıdır. Camyünü Prefabrik Klima Kanalı, fenolformaldehid esaslı bir bağlayıcı kullanılarak birbirine bağlanan cam elyaşarından oluşan rijit levhaların, dış yüzeyi buhar kesici alüminyum folyo, hava ile temas eden iç yüzeyi ise siyah camtülü kaplanması suretiyle imal edilmektedir.

Pis Su Tesisatındaki Gürültü ve Önlenmesi *Ecvet BİNYILDIZ*

Bu makalede Alman standardı DIN 4109'dan faydalanarak pis su tesisatındaki gürültülerin nedenleri ve çözüm önerileri ile uygun yalıtım malzemelerinin özellikleri incelenecektir.

TTMD Dergisi Yayın No: 11 2001 **Ocak-Şubat Sayısı**

Yeni Yönetmeliğe Uygun Yalıtım ve Duvar Dolgu Malzeme Seçiminde Optimizasyon *M.Gökhan KORKMAZ*

Yalıtım ve duvar dolgu malzemesi seçiminde, TS 825 Mecburi Standardı ve Yeni Isı Yalıtım Yönetmeliği farklı çalışma yöntemini gerekli kılmıştır. Bu çalışmanın kapsamı yapının dolgu duvar ve tüm yalıtım detaylarının bir bütün olarak değerlendirilmesi esasına dayanmaktadır. Güncel olması için, Bolu'da inşaatı devam eden örnek bir deprem konutu seçilmiştir. Seçilen örnek için, öncelikle TS 825 Mecburi Standard ve Yeni ısı yalıtım yönetmeliğinde belirtilen enerji limitlerine uygun duvar dolgu ve yalıtım malzemeleri seçilmiş ve seçilen detaylar; maliyet, ısı transfer ve yoğunlaşma durumları bakımından incelenmiştir. Enerji limitlerine uygun farklı detayların belirtilen diğer kriterlere göre incelenmesi ve bu çalışmada seçilen dolgu ve yalıtım malzemeleri kullanılması durumunda;

- a) Dıştan duvar yalıtımı %12-35 oranında maliyet olarak diğer üç detaya göre pahalı olmasına rağmen, yapı fiziği açısından ideal çözümdür.
- b) Yatay delikli Sandviç tuğla duvar arası yalıtım veya tek sıra W sınıfı izotuğla+ıçten yalıtım ve her iki durumda kolon kirişlerin dıştan yalıtımı uygun diğer uygulamalardır.
- c) TS 825 Mecburi Standard ve Yeni Isı Yalıtım Yönetmeliğine uygun duvar dolgu ve yalıtım malzemelerinin seçimi yapıya % 50 enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Enerji Tasarrufu Çalışmaları İle Isı Yalıtımı Standard ve Yönetmeliği'nin Değerlendirilmesi *B. Hakkı BUYRUK*

Dünya 1973'de yaşanan petrol krizinden bu yana enerji tasarrufu olanakları arasında en önemli noktalardan biri olarak ısı yalıtımına büyük önem vermektedir. Ülkemizde son yıllarda gerek standart ve gerekse yasa ve yönetmeliklerde öncelikle yeni yapılarda olumlu değişiklikler yapılmış olup eski yapılar içinde çalışmalar devam etmektedir.

TTMD Dergisi Yayın No: 12 2001 **Mart-Nisan Sayısı**

Direkt Genleşmeli Klima Santrali ve Kondens Üniteleri *Tayfun SÜMBÜL*

Günümüzde gelişmiş teknoloji sayesinde önümüze

gelen projelere bir çok farklı şekilde çözüm bulmak mümkün olmaktadır. Bilindiği üzere uygulanabilecek her çözüm diğerlerine göre bazı avantajlar sunmakta birlikte diğer bir alternatifte göre eksik yönleri de kalabilmektedir. Bu yazıda DX bataryalı klima santralleri ve kondens ünitelerinden oluşturulan sistemin avantaj, dezavantaj ve dizaynı ile ilgili bilgiler aktarılmaya çalışılmıştır.

Klima Sistemlerinde Enerji Tasarruf İçin Bazı Otomasyon Senaryoları *Dr. İbrahim ÇAKMANUS*

Artan nüfusa ve ekonomik gelişmelere bağlı olarak enerji tüketimi artmaktadır; ancak şu anda ana enerji kaynağı durumundaki fosil yakıt kaynakları azalmakta ve fiyatları artmaktadır. Artan talebin karşılanmasında ana kaynak fosil yakıtlar olacaksa, artan fiyatlar ve çevreye verilen zarar, enerji kullanımının oluşturacağı ekonomik kalkınmanın faydalarını azaltabilecektir. Bu nedenle, enerjinin olabildiğince verimli kullanılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesi gerekmektedir. Enerjinin verimli kullanılmasını sağlayan araçlardan birisi olan otomasyon sistemlerinin yaygınlaşmasında yarar bulunmaktadır. Burada, %20-25'lere varan enerji tasarrufu sağlayabilen bina otomasyon programlarında kullanılan bazı mekanik tesisat işletme senaryolarından kısaca bahsedilmiştir.

Yapılarda Gürültü Kontrolü ve Akustik Yalıtım *Gökhan BERKMEN*

Teknolojik gelişmeler sonucu toplum yaşamında ortaya çıkan gürültü sorunu, son yıllarda ülkemizdeki gelişmelere de paralel olarak hızla önem kazanmıştır. Fiziksel olarak düzensiz, fizyolojik olarak ise istenmeyen ya da insanı rahatsız eden sesler olarak tarif edilebilen gürültünün kontrol altına alınması insan sağlığı, iş verimliliği, mahremiyet ve konfor şartları açısından zorunlu olmaktadır. Yapılarda gürültü kontrolü ve akustik konfor şartlarının sağlanması için alınabilecek bir dizi önlem bulunmaktadır. Ses kaynağının yeri, cinsi, düzeyi ve mekanların kullanım amaçlarına göre belirlenen hedefler gibi malzeme ve detay seçimini etkileyen pek çok faktör mevcuttur.

Geleceğin İklimlendirilmiş Ortamlarında İnsan İhtiyaçları ve Mükemmelliğe Ulaşma Çabaları *Prof. Dr. P. Ole FANGER*

İklimlendirme, ılıman iklimlerde ekonomik gelişimde olumlu rol oynamasına karşın, konudan küresel bağlamda anlaşılan kavram karmaşık hale gelmiştir. Saha çalışmalarının gösterdiğine göre pek çok binada iklimlendirmeden memnun olmayan insan sayısı oldukça fazladır: mevcut standartlar ve yönetmeliklere uyulmuş olmasına karşın SBS semptomlarından rahatsız olanlar da çoktur. 21. Yy. vasat seviyeden mükemmel seviyede iç ortam koşullarına geçiş yaşanacağı

öngörülmektedir. Elimizdeki bilgilere ve yeni araştırma sonuçlarına dayanarak yeni bir mükemmellik yaklaşımı çerçevesinde ileri sürülen beş adet ilke söz konusudur: daha iyi iç hava kalitesi verimliliği artırır ve SBS semptomlarına rastlanma sıklığı azalır. Gereksiz iç hava kirlilik kaynaklarından kaçınılmalıdır; havanın ortamdakilere serin ve kuru olarak verilmesi gerekir; düşük miktarlarda temiz hava nazik şekilde her bireyin soluma bölgesine yakın olarak verilmelidir. Isıl ortamın bireysel bazda kontrolü sağlanmalıdır. Bahsedilen bu mükemmellik ilkeleri enerji verimliliği ve ortamın muhafazası açısından uyum sağlamaktadır.

TTMD Dergisi Yayın No: 13 2001 **Mayıs-Haziran Sayısı**

Temiz Oda Tasarım Kriterleri ve Testleri *Dr. Mustafa BİLGE, Doç. Dr. Düriye BİLGE*

Bu çalışmada öncelikle temiz oda terminolojisi ve tasarım kriterleri hakkında genel bilgi verilecek ardından bir ilaç fabrikasında iklimlendirme sistemi tasarımında izlenecek yöntem tanıtıldıktan sonra temiz oda uygulamalarında yapılması zorunlu testler kontroller ve ayarlar anlatılacaktır.

Hastanelerde Steril Alan Planlama Kriterleri *H. Metin KENTER Dipl. Ing.*

Son yıllardaki gelişmeler, planlamacıları hastanelerdeki steril alanlarda daha fazla ekonomik olma yönünde düşünmeye zorlamaktadır. Havanın temizliğinin yanısıra ilk sırada ve aynı değere sahip olarak, bugün yatırım ve işletme giderlerini görmekteyiz. Modern steril alanlar bu nedenle personel, hasta ve malzeme akışının ve ameliyat yönteminin kendine özgü özelliklerine uygun olarak tasarlanmaktadır. Planlanan steril alanlarda uygulanacak yöntemin ayrıntılı bir analizi de projelendiren steril alan mühendisine, özel amaca uygun bir konseptinin hazırlanması için gerekli temel bilgileri sağlayacaktır. Bu nedenle planlamanın daha erken aşamalarında, bir uzman olarak duruma göre en ekonomik ve çevreyi gözetken konsepti hazırlayacak ve aynı zamanda beklenen temizlik düzeyine steril alanın işletmeye alınmasında da ulaşılmasını sağlayacak bir steril alan mühendisinin devreye sokulması gerekecektir.

Temiz Oda standartları ve Laminer Hava Akışlı Tavan Sistemleri *Bora TÜRKMEN*

Temiz oda yatırım ve projelerinde önemli kriter olan standartların tarif ettiği partikül değerleriyle birlikte incelenmiş ve diğer standartların yerini alması yakın görünen ISO14644-1 üzerinde durulmuştur. Ayrıca yüksek hijyen istenilen ortamlarda bunu sağlayabilecek tavan sistemi olan düzgün (laminer) akışı oluşturan elemanın çalışma prensipleri ve faydaları irdelenmiştir.

Hijyenik Ortam Klima Santralleri ve Kanal Sistemlerinde Aranan Özellikler

Prof. Dr. F. Taner ÖZKAYNAK

Hijyenik ortamlar veya genel anlamda temiz odalarda kullanılan klima santralleri ve kanal sistemleri özel tasarım, imalat ve montaj gerektirir. Klima santralleri tasarımında amaç kolay temizlenebilir, bakteri üremesine uygun girinti çıkıntısı bulunmayan, her elemanına erişilip temizleme imkanı veren bir yapıdır. Santral ayrıca konstrüktif olarak mukavemet, sızdırmazlık, ısı ve akustik ses yutma özellikleri açısından EN 1886 önerilen klasları sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Kanallarda da yine temizlik kurallarına her aşamada uyararak, SMACNA ve EUROVENT Standartlarına göre kaçaklara karşı önlem olarak imalat ve montaj yapılmalıdır.

Negatif Basıncılı Temiz Oda Tavan Tasarımı ve Fan Filtre Üniteleri

Ömer DEMİREL

Temiz oda uygulamalarında karşımıza çıkan çok yüksek hava debilerini karşılayacak klima santral yüklerini ve kanal ihtiyaçlarını azaltmak ve filtre edilmemiş hava by-pass kaçaklarını ortadan kaldırmak amacıyla negatif plenyum tasarımları bu bildiride ele alınacaktır.

Negatif plenyum tasarımlarında temiz odanın tavanında oluşturulan plenyum; egzoz, basınçlandırma, sıcaklık ve nem kriterlerinin sağlanması için gerekli iklimlendirilmiş taze hava için bir karışım hücresi olarak kullanılır. Gerekli hava değişimi fanı kendi üzerinde olan ve tavana yerleştirilmiş bulunan FFU (fan filtre üniteleri) ile sağlanır. Bu üniteler odanın içinden aldıkları havayı taze hava ile karıştırıp hepallülpa filtreden geçirerek tekrar odaya gönderirler.

Asma tavanın üzerindeki boşluktaki basınç odaya göre negatif basınçlıdır. Bu nedenle asma tavanda meydana gelebilecek kaçaklarda hava akışı "temiz" odadan asma tavan arasına doğru olur. Bu da filtre edilmemiş havanın temiz odaya girmesini engeller. Bu durumda kullanılan santraller make-up amacıyla seçilirler. Bu nedenle bu santraller pozitif plenyumlu temiz oda tavanı uygulamalarına göre oldukça küçük seçilebilirler. Bu tasarım, ilk yatırım maliyetlerini düşürmesi, sistemin kendini yedeklenmesi, sızdırmaz tavan gereksinimlerinin azalması, temiz odanın büyütülüp küçültülmesi veya sınıfının değiştirilmesinin çok kolay ve esnek hale getirmesi, havalandırma kanallarını önemli oranda azaltması gibi nedenlerle, temiz odalarda sıkça uygulanmaktadır.

Hijyenik Ameliyathane Sistemlerinde Kullanılan Ekipmanlara Ait Özellikler ve Hastane Uygulamalarında Mimari Boyutta Dikkat Edilecek Hususlar

Ali Rıza DAĞLIOĞLU

Temiz oda sistemleri uygulamaları son yıllarda

ülkemizde başta hastanelerimizde ameliyathane kliması olmak üzere hızla yaygınlaşmaktadır. Resmi ve özel yatırımlarda bu konu artık standart bir uygulama haline gelmektedir. Bu yazıda hijyenik ameliyathane sistemlerinde kullanılan ekipmanların asgari özellikleri ile hastane uygulamaları mimari boyutta incelenmiştir. Genel olarak DIN standardına, özellikle DIN 1946 Bölüm 4'e uygunluk esas alınmıştır.

Hijyenik Havalandırma Sistemlerinde Kullanılan Kanal Ekipmanları Menfezler

Cumhur ALTINOĞLU

DIN 1946/4 standartlarına göre, Hijyenikhavalandırma sistemlerinde hava hareketlerinin kontrol altına alınması gereklidir.

Başlıca sistem malzemeleri,

1. Menfezler
2. Hepa Filtre Kutuları
3. Hepa Filtre
4. Motorlu Sızdırmaz hava damperleri
5. Debi Kontrol Üniteleri
6. Hijyenik Kanal tip elektrikli ısıtıcılar
7. Yangın damperleri

TTMD Dergisi Yayın No: 14 2001 Temmuz-Ağustos Sayısı

1000 Yıllık Dönem İçin Tasarım

Prof. Dr. KenYEANG

Bu makale, 1000 yıllık dönem için, ekolojik duyarlı binaların tasarımına yönelik bir dizi öneri içermektedir.

Yeni Yüzyıla Girenken Bina Tasarımı Ekoloji/ Enerji Etkin/Akıllı Bina

Prof. Dr. Gönül Sancar UTKUTUĞ

4-7 Kasım tarihli Teskon 1999 Kongresinde sunulmuş olan "Binayı Oluşturan Sistemler Arasındaki Etkileşim ve Ekip Çalışmasının önemi, Mimar Tesisat Mühendisi İşbirliği" başlıklı bildiri (1), gezegenimizde sürdürülebilir bir gelecek bağlamında, bina tasarım, üretim, kullanım, işleminde büyük önem taşıyan ekoloji, enerji disiplinler arası ekip çalışmasına dayalı tasarım gerekliliği ve iç mekanlar konfor denetimine ilişkin bir perspektif oluşturulmaya çalışılmıştır.

İstanbul'da Bir Yüksek Yapının Doğal Havalandırma Potansiyeli

İstanbul'da Bir Yüksek Yapının Doğal Havalandırma Potansiyeli

Prof. Dr. Ahmet ARISOY

Bu çalışmada İstanbul'da bulunan bir yüksek yapının doğal havalandırmasının potansiyeli ve ekonomikliği araştırılmıştır. İstanbul'a ait saatlik iklim verileri işlenerek, karakteristik bir yılın sıcaklık, rüzgar hızı ve rüzgar yönü bilgileri kullanılmıştır. Bina yüzeyi üzerindeki bir açıklıktaki hava basıncını, rüzgar hızı, rüzgar yönü, dış

sıcaklık kat yüksekliği ve bina konumunun fonksiyonu olarak hesaplamak için ASHRAE'de verilen yöntem kullanılmıştır. Bu amaçla basit bir bilgisayar modeli geliştirilmiştir. Kullanılabilir hava basıncını, kanallardaki ve açıklıktaki basınç düşümüne eşitleyerek, içeri giren hava miktarı hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, her kattaki 4x1x0.4 m² açıklıktan basit bir kanal sistemi ile katlara beslenen hava, bir ofis bloğunda yılda %79.1 oranında doğal havalandırmayı mümkün kılmaktadır.

Kapalı Otoparklarda Havalandırma **Rüknettin KÜÇÜKÇALI, Arda GÜNLER**

Otoparklar kapalı veya yarı açık olabilir. Yarı açık otoparklar yerüstünde olup, yanlardan açıktır. Bunlarda genellikle mekanik havalandırma gerekmez. Ancak kapalı otoparklar genellikle yeraltındadır ve mekanik havalandırma gerekir. Aksi halde ciddi iç hava kalitesi problemleriyle karşılaşılır. En önemlisi ise, arabalardan kaynaklanan yüksek karbonmonoksitemiyon düzeyidir. Kapalı otoparklardaki diğer kayda değer sorunlar benzin ve yağ buharları, azotoksitler gibi kirlenici emisyonları ve dizel motorlarından yayılan dumanlardır. ASHRAE Jurnal'da yayınlanan bu yazı tercüme edilerek ilavelerle yeniden düzenlenmiştir.

TTMD Dergisi Yayın No: 15 2001 **Eylül-Ekim Sayısı**

Kojenerasyon Tesisleri Yatırımında Danışmanlık Hizmetleri **Ata GİDER**

Bu makalenin iki amacı bulunmaktadır; ilki yatırımcıya basit olarak Kojenerasyon Tesisleri kavramını tanıtmak, ikincisi yatırım sürecinde yatırımcının danışmanlık hizmetlerinden nasıl yararlanacağını anlatmaktır.

Kojenerasyon ve Otoprodüktörlüğe Genel Bakış **Mehmet TÜRKEL**

Bu makalede Kojenerasyon ve Otoprodüktörlüğün tanımı ve kullanımları hakkında genel bilgiler sunulmaktadır. Kojenerasyon ve Trijenerasyon hakkında şema destekli tanımlamalar yapılmakta ve Otoprodüktörlüğün ülkemizdeki gelişiminden bahsedilmektedir. Ayrıca Otoprodüktörlüğün kullanıcıya sağladığı avantajlar ve kojenerasyon kullanımıyla önlenebilecek kayıplardan söz edilmektedir. Kojenerasyon uygulamalarının kullanıcının enerji ihtiyacına göre değişecek olan çeşitli tip ve kapasitedeki kombinasyonları ndan ve değişik yakıt tiplerinden bahsedilmektedir. Kojenerasyonun çevreye olan katkısı ve bununla birlikte mali açıdan kullanıcıya getireceği destek açıklanmaktadır. Son olarak da kojenerasyon sistemlerinin Türkiye ve dünyadaki geleceği anlatılmaktadır.

Çeşitli Kojenerasyon Uygulamaları **Gökmen TOPUZ**

Kojenerasyon, aynı sistemden elektrik ve ısı enerjisini birlikte üretmek demektir. Bu özelliğinden dolayı kojenerasyon sistemleri birincil enerji kaynaklarını %90'lara varabilen yüksek verimleri ile, ikincil enerji kaynaklarına dönüştürmektedir. Kojenerasyon sistemleri, çok farklı proje uygulamaları ile tüm gelişmiş ülkelerin , elektrik enerjisi politikalarında önemli bir rol oynamaktadır. Kojenerasyon sisteminin önemi, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemiz elektrik enerjisi sektöründe de hızla artmaktadır. Kojenerasyon sistemleri ülkemizde, yaklaşık on sene içerisinde, yirminci yüzyıl boyunca ülke genelinde ulaştığımız toplam kurulu üretim kapasitesinin yüzde on dördüne ulaşmıştır. Genel enerji politikamızda da önemli bir konuma gelen kojenerasyon tesislerinden yararlanabilmenin çeşitli yollarının tanıtılacağı bu makale ile yeni kojenerasyon uygulamalarına düşünsel olarak farklı kapılar açabilmek amaçlanmıştır.

TTMD Dergisi Yayın No: 16 2001 **Kasım-Aralık Sayısı**

Yanma ve Yanmanın Optimizasyonu **Ender KARTAL**

Bu makalede ısı ve enerji üretiminin ilk ve en önemli ögesi olan yanma anlatılmaktadır. Bu konu başlığı altında yanmanın kimyası, yanma verimliliğine tesir eden faktörler, yanmanın optimizasyonu anlatılmakta, ayrıca mükemmel yanmanın sağlanması için dikkat edilecek dizayn kriterleri ve dikkat edilmesi gereken hususlar konusunda bilgiler verilmektedir. Yazının son kısmında yanlış ve eksik yanmanın yaratmakta olduğu problemler ve bunlarla ilgili çözüm yolları önerilmektedir.

Isıtma Sistemlerindeki Gelişmeler ve Ekonomi **Rüknettin KÜÇÜKÇALI**

Isıtma sistemlerinde ve kazanlarda hızla değişen ekonomik koşullara uygun olarak teknolojik gelişmeler yaşanmaktadır. 5 yıl öncesiyle bugün arasında büyük farklar bulunmaktadır. Dün ile bugün arasında özellikle kullanılan kazanlar açısından ekonomik bir karşılaştırma yapılmıştır. Yakıt tasarrufu ve yüksek verimin günümüzde bir numaralı öncelik haline geldiği hesaplarla gösterilmiştir.

Buharlı Sistemlerde Isı Geri Kazanımı **Cafer ÜNLÜ**

Buhar kazanlarında manuel blöf yerine otomatik blöf sistemi kullanarak, yakıt tasarrufu, su ve kimyasal tasarrufu sağlayabiliriz. Ayrıca, yüksek basınçlı kondensat, herhangi bir

enerji harcamadan şaş buhar üreterek ısı geri kazanabiliriz. Arızalı, buhar kaçırarak kondensatlar, enerji kaybına neden olmaktadır. Kondensatların buhar kaçırmasını önleyerek enerji tasarrufu sağlanabilir.

Buhar Tesisatlarında Atmosfere Kapalı Kondens Tanklarının Tasarımı

Metin BİLGİÇ

Bilindiği gibi buhar tesislerinde; atmosfere açık kondens tankı kullanıldığında; buharın kullanıldığı cihazın nihayetindeki kondensat'tan geçen yoğunlaşmış buhar, su halinde açığa çıktığında, alçak basınçta bu suyun bir kısmı buharlaşarak (Şaş Buhar), buhar halinde diğer sıvı kısım ile birlikte kondens tankına gelir. Şayet tedbir alınmaz ise kondense suyu tanka dolarken; bu şaş buharla kondens tankının havalık borusundan kaçır gider. Bu da ihmal edilmeyecek bir enerji kaybıdır. Bunu engellemede bilhassa büyük ve dağıntık tesislerde atmosfere kapalı kondens tankları kullanılır.

Klima Sistemlerinde Isı Geri Kazanımı

Ömer DEMİREL

Bu makale de özellikle klima santrallerinde ve ev tipi ısı geri kazanımlı havalandırma ünitelerinde kullanılan Plaka Tipi Isı Geri Kazanım Üniteleri (Isı Küpleri) ile yine klima santrallerinde kullanılan Isı Geri Kazanım Tamburları (Tekerekleri) ele alınacaktır. Heat Pipe (Isı Borusu), bataryalı ısı geri kazanımı, soğutma grubu ısı geri kazanımı vb. uygulamalar ele alınmayacaktır.

Havalandırma ve Klima Kanallarında Şaşı Sızdırmalılık Sistemi

Zafer CEYLAN

Bu makalede, havalandırma ve klima sistemlerinin önemli bir elemanı olan dikdörtgen kesitli kanalların tasarım, imalat ve uygulama aşamaları için yurdumuzda sıkça kullanılan HVAC DW/144 Standartlarında yer alan teknik kriterlere ve şaş bağlantılı sistemlere değinilecektir.

TTMD Dergisi Yayın No: 17 2002 Ocak-Şubat Sayısı

Mevcut Binalara TS 825'e Uygun Kalınlıkta Isı Yalıtım Uygulaması Üzerine Bir İnceleme *Doç.Dr. Burhan ÇUHADAROĞLU*

Bu çalışmada; ülkemizde yürütülmekte olan enerji verimliliği çalışmaları kapsamında oluşturulan yönetmelik ve standartların, mevcut binaları da kapsayacak şekilde genişletilmesi üzerine bir inceleme yapılmıştır. Bu amaçla göz önüne alınan tipik bir mevcut binaya TS 825'e uygun kalınlıkta dıştan ısı yalıtım uygulamasında; yalıtım kalınlığı ile binanın pencere alanının binanın dış duvarlar alanına olan oranı arasındaki ilişki belirlenmiştir. Bu

sayede; ülkemizdeki ısı enerji kullanımında önemli bir yer tutan mevcut binaların mimari özelliklerini koruyarak, yönetmeliğe uygun kalınlıkta dıştan yalıtım uygulamak suretiyle, enerji verimliliğinin artırılması sağlanabilir. Çalışmada elde edilen sonuçlar üzerinde yorumlar yapılmış ve bazı önerilerde bulunulmuştur.

Radyant Isıtmanın Genel Hatları

Erol TURAN

Bu yazının amacı; radyant ısıtmanın genel hatlarıyla tanıtılmasıdır. Yürürlükteki standartların anılması, projelendirme yapılırken dikkate alınması gereken yönler ile radyant ısıtmanın bazı temel kurallarının belirlenmesidir. Böylece, ülkemizdeki kullanımın yaygınlaştırılarak yakıt tasarrufu ile ekonomiye yarar sağlanması ve konvansiyonel yöntemlerin sebep olduğu çevre kirliliğinin azaltılmasıdır.

Talep Esaslı Havalandırma Minimum Maliyetle Konfor Sağlanması (*)

Simon MEIER

Havanın şartlandırılması ve dağıtılması, havalandırma ve hava şartlandırma sistemlerinde önemli fiyat faktörlerini oluşturur. Fabrikaların çalışma saatleri genellikle zamanlama anahtarlarıyla veya manuel olarak kontrol altında tutulur. Bununla birlikte yukarıdaki uygulamalar çoğu zaman işletme saatlerinde bir azalma sağlamak için yeterli değildir. Geleneksel kontrol metodlarıyla karşılaştırıldığında ihtiyaç duyulduğu kadar hava yenilemesi sayesinde işletme maliyetlerinde oldukça önemli azaltmalara erişilebilir. İlave sermaye yatırımı 1 ile 5 yıl içerisinde karşılanabilir. Burada geri ödeme süresi öncelikle hava akış oranına bağlıdır. 2000 m³/h kapasiteli bir hava akış debisinde geri ödeme süresi yaklaşık olarak 5 yıldır. Ve bu hava akış oranının artışıyla bir yılın altına kadar düşer. Otomatik işletmede hava kalitesi kontrol sistemi fanı kademelendirerek veya VAV sistemi ile fan hızını ve damper pozisyonunu ayarlayarak işlev görür. Talep esaslı havalandırma sistemleri sadece yeni sistemlerle sınırlandırılmamalıdır. Kurulu mevcut sistemler içinde sistemde manuel kontrol ve/veya zaman ayarlı (timer'lı) bir hava kalitesi kontrol sistemiyle değiştirilebilir. Diğer analog veya dijital kontroller bu değişimden etkilenmez aynen kalır. Talep esaslı havalandırma sistemleri tek bir buton ile otomatik olarak esas alınan amprik değerler üzerinden set edilmiş şekilde devreye alınabilir.

Adsorbsiyonlu Su Filtreleri ve İyon Değiştirici Reçineli Su Yumuşatıcıların Tasarım ve Seçim Kriterleri

Hüseyin Hamdi AKDOĞAN, Aclan KARAMAN

Tasarım ve uygulamada filtre ve yumuşatıcıların gerçekçi bir şekilde seçilebilmesi için temel bilimsel kuralların bilinmesi gereklidir. Aksi

takdirde, yanlış boyutlandırılmış ve imal edilmiş cihazların tercihi riski vardır. Bu yazıda, öncelikle filtrasyon ve yumuşatma proseslerinin temel prensipleri açıklanmakta, daha sonra ise optimum tasarım değerleri verilmektedir.

İç Ortam Hava Kalitesinin Sağlanmasına Yönelik ASHRAE Araştırması

James E. WOLF

İç ortam hava kalitesi, günümüzde dünya genelinde HVAC endüstrisinin üzerinde çalıştığı en önemli konulardan biridir. İç ortam hava kalitesi, binanın başarısını etkilemesi nedeniyle, büyük önem taşımaktadır. Binanın tasarımı, inşaatı, işletimi ve bakımı gibi farklı evreleri, iç ortam hava kalitesini etkilemektedir. Bildiride, iç ortam hava kalitesi konusu incelenmekte, kullanıcılar üzerindeki etkisi ve önemi ele alınmaktadır. Bunun yanısıra American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)'nin konuya yönelik araştırmalar, geliştirilen standartlar, özellikle yeni yayınlanan ASHRAE Standart 62-1999 ve binalarda kabul edilebilir hava kalitesinin sağlanması açısından oynadığı rol açıklanmaktadır.

TTMD Dergisi Yayın No: 18 2002 Mart-Nisan Sayısı

Sihhi Tesisat Teknolojisi *Ömer KANTAROĞLU*

Sihhi tesisatta ekipman seçimi, malzeme seçimi ve tanımlanması (Spesifikasyonlar) tasarım aşamaları içerisinde yaşamsal bir öneme sahiptir. Bu önemine rağmen, sihhi tesisat ekipmanının akıllıca değerlendirilmesi ve seçiminde kullanılmak üzere gerekli bilgilerin alınabileceği merkezi bir kaynak bulunmamaktadır. Sihhi tesisat mühendisleri mekanik ekipmanları üzerinde yazılmış bulunan son derece geniş miktarda ve ilgisiz bir sürü veri arasından uygun ve uygulanabilir olanları seçmek üzere büyük bir mücadele vermektedirler. Ekipman seçimi ve özellikli sihhi tesisat sistemlerinin tasarımında, tasarım kriterleri, karakteristikler, ve uygulamaları bir arada toplayıp merkezi bir kaynak olarak sunmanın önemi asla hafife alınmamalıdır.

Sihhi Tesisat Projelendirmede Ön Tasarım ve Hesapları *İhsan ÖNEN*

Sihhi tesisat mühendisleri, proje aşamasında, diğer disiplinlerdeki mühendisler ile beraber çalışmak durumundadır. Bu makalede, yaklaşık su gereksiniminde kullanılan değerler örneklerle açıklanarak, tahmini pıssu akışı ve tahmini yağmur suyundan bahsedilmektedir. Ayrıca, su hacmi gereksinimleri hakkında bilgiler verilmektedir.

Yüksek Binalar İçin Sıhhi Tesisat Tasarımı *Donald DICKERSON*

Bu yazı, yüksek binalarda sıhhi tesisat türlerinin genel çizgileriyle gözden geçirilmesi amacını taşımaktadır.

Mekanik Tesisatta Kimyasal ve Biyolojik Teröre Karşı Alınabilecek Önlemler *Rüknettin KÜÇÜKÇALI*

Terörist saldırılara karşı mekanik tesisatın güvenliği güncel bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu konuda uygulamada ve tasarımda önerilen önlemler bu yazıda bir araya getirilmiştir.

TTMD Dergisi Yayın No: 19 2002 Mayıs-Haziran Sayısı

İç Hava Kalitesinin İyileştirilmesi ve Ofis Verimliliğinin Artırılması *Prof. Dr. P. Ole FANGER* *Çeviren; Bekir ÜNLÜOĞLU*

İç ortam kirlenmesinin ve havalandırmasının kontrolü, hava kalitesini arttırıcı etkenlerdir. Kirletici kaynakların ortadan kaldırılıp havalandırma hızını arttırarak algılanan hava kalitesini yükseltmek, bazı hasta bina sendromu (SBS) belirtilerinin miktarını azaltmak ve çalışanların verimlerini arttırmak konusunda güncel olarak birbirinden bağımsız üç deney yapılmıştır. Bu deneylerde, iç hava ortamından rahatsız olan çalışan sayısı oranının sözü edilen yöntemlerden herhangi birini kullanarak azaltılması sonucunda simule edilmiş büro işleri (konsantrasyon gerektiren ofis işleri: daktilo işlemi, okuma v.s.) performansının arttığı görülmüştür. Bu deneyde, %25- %70 aralığındaki hava kalitesinden memnuniyetsizlik oranının her %10'luk değişiminde %1.1 performans değişimi veya 2-13 dp (desipol) performans değişim aralığında her 1 decipolde %0.5'lik performans değişimi olduğu sayısal ilişki olarak görülmektedir. Baş ağrısı, düşünmede zorluk çekme gibi genel hasta bina sendromu belirtileri miktarı önemli derecede azaltıldığı zaman performansta önemli ölçüde gelişmeler olmuştur. Bu da performans mekanizmasının sebep sonuç ilişkisini göstermektedir. Simule edilmiş büro ortamının 0,3-2 olf/m²şoor aralığındaki kirlilik yükünün %50'lik adımlarla azaltılmasının performansta %1.6'lık bir artışa ve 0.8-5.3 L/s.olf aralığındaki dış hava hızının %50'lik adımlarla arttırılması nın performansta %1.8'lik artışa karşılık geldiği görülmüştür. Sonuç olarak, kişiye özel hava beslemesi yatırım ve işletme maliyetlerinin artmasını ve HVAC teknolojisinde yeni gelişmeleri(besleme havası kalitesinin arttırma yollarının geliştirilmesi, egzost havasından ısı geri kazanım işleminin daha etkin kılınması ve az kirleticili mobilya ve bina malzemelerinin seçilmesi) beraberinde getirmektedir.

Moskova'da Enerji Tasarruflu Binalar
Prof.Dr. Yuri A. TABUNSHIKOV,
Prof.Dr. Marianna M. BRODATCH
Çeviren; Bekir ÜNLÜOĞLU

Bir binayı tasarlamak daima zordur, ama enerji tasarrufu bir binayı tasarlamak mimar ve mühendisin işin en başında bir araya gelmesini gerektiren yeni bir zorluktur.

Radyant Isıtma: Büyük Hacimler için Uygulanabilir Bir Çözüm

Dr. Mirela Sanda TOROPOC, Dr. Rodica FRUNZILICA
Çeviren; Dr. İbrahim ÇAKMANUS

Bina tiplerinin değişikliği, mahaldeki aktivitelerin kompleksliği, ilk yatırım ve işletme maliyetleri yönünden en ekonomik çözümün seçimi gibi nedenlerden dolayı büyük hacimlerin (özellikle fabrika gibi endüstriyel hacimler) ısıtılması son derece komplike bir problemdir. Diğer yandan, Romanya'da ısı temin sistemlerinde iyileştirmeye gerçekten ihtiyaç bulunmaktadır. Bilimsel değerlendirmeler sonucunda, doğal gazlı radyant tüplerden oluşan ısıtma sistemlerinin, büyük hacme sahip mahallerin ısıtılmasında en iyi çözümü sunabildiği söylenebilir.

Gece Soğutmasında Binaların Isıl Performansı
Prof. Dr. Ahmet ARISOY, Edvin ÇETEGEN

Binalarda ısı sistemleri tarafından kullanılan fosil tabanlı yakıtların daha az tüketilmesiyle, hem işletme maliyetlerinin düşürülmesi, hem de yanma sonucunda oluşan hava kirliliğinin minimum düzeye indirilmesi mümkündür. Bu açıdan yaz mevsimindeki klima sistemi enerji tüketiminde, gece soğutması büyük bir potansiyele sahiptir. Gece boyunca rüzgar kuvvetlerinden yararlanarak düşük sıcaklıktaki dış havayla yapılan doğal havalandırma ile, binalarda soğuk enerji depolanabilir ve sistemin gün boyunca klima sisteminden talep edeceği soğutma yükü düşürülebilir. Bu şekilde daha sıcak olan öğle saatlerinde bile kabul edilebilir iç ortam sıcaklıklarında kalınabilir ve uygun koşullarda mekanik sistem hiç devreye girmeden bina konfor şartlarında tutulabilir.

Binaların Enerji Performansının Değerlendirilmesi Bağlamında Bina Simülasyon Programları

Prof.Dr. Gönül Utkuöğr Gülsu Ulukavak

Birincil enerji kaynaklarının yaklaşık üçte biri binalarda tüketilmektedir. Çünkü, binaların aydınlatılması, ısıtılması, soğutulması, havalandırılması ve iklimlendirilmesi toplam enerji tüketiminin çok büyük bir miktarını oluşturmaktadır. Oysa, her binanın tasarım karakteristikleri ve çevre koşulları bağlamında özgün çözümler içeriyor olması yanı sıra, olası değerlendirme yaklaşımları ve koşullar sonsuz olduğu için, sorunlara evrensel

çözümler üretmek de olanaksızdır. Enerji etkin binalar gerçekleştirmeye yönelik olarak, iklimsel veriler bağlamında, binanın tüm sistemleri ile enerji performansının iyi değerlendirilmesi ve bütünüyle optimize edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bunun nedeni, binanın tüm sistemlerinin birlikte, birbiriyle ilişkili ve birbirine bağımlı olarak çalışması ve binanın enerji performansını belirlemesidir. Bu perspektiften bakıldığında, son yıllarda enformasyon teknolojisindeki hızlı gelişime paralel olarak büyük aşama kaydetmiş olan bina simülasyon programları, binaların tasarım, üretim ve işletiminden sorumlu tüm uzmanlar için büyük potansiyel taşımaktadır. Bina enerji simülasyon programları, pasif ve aktif anlamda enerji performansını belirleyen bina sistemlerinin, tüm bina enerji tüketimini nasıl etkilediğini analiz edebilen güçlü değerlendirme ve karar verme araçlarıdır. Buradan elde edilecek bilgi, enerji tüketimini etkileyen bina sistemleri (kabuk, aydınlatma, HVAC, vb.) ile ilgili tasarım kararlarını yönlendirmede büyük rol oynamaktadır. Bu bildirinin amacı, enerji performansının analiz edilmesi ve iyileştirilmesi bağlamında bina enerji simülasyon programlarının önemi, taşıdıkları büyük potansiyelin Ankara'dan seçilen bir banka binası üzerinde örneklenmesidir. Binada sınırlı müdahale olanağından yararlanılmış olmasına rağmen yıllık enerji harcamalarından %31.4 oranında tasarruf sağlanmış olması, bu tür değerlendirme çalışmalarının ülkemiz açısından büyük önem taşıdığını göstermektedir.

TTMD Dergisi Yayın No: 20 2002
Temmuz-Ağustos Sayısı

Buhar Sistemlerinde Enerji Tasarrufu
Rüknettin KÜÇÜKÇALI

Buhar sistemlerinde çeşitli kayıplar dolayısıyla toplam sistem verimi çok düşüktür. Bu kayıplar arasında baca kayıpları ve kondens kayıpları ilk sıraları alırlar. Bu kayıpların azaltılması ve geri kazanılması için günümüzde çeşitli önlemler geliştirilmiştir. Bu çerçevede doğal gaz yakılması halinde yoğunlaşmalı buhar kazanları özellikle üzerinde durulması gerekli cihazlardır. Halen endüstride kullanılan konvansiyonel buhar kazanlarında 350°C baca sıcaklıkları ölçülebilmektedir. Aynı koşullarda doğal gaz yakan yoğunlaşmalı buhar kazanlarında baca sıcaklıklarını 50°C mertebelerine düşürmek ve bu arada duman gazları içindeki su buharı yoğunlaşma enerjisinden de yararlanmak mümkündür. Böylece kazan verimleri %23 mertebelerinde artırılabilir. Bu yazıda baca gazı ve kondens başta olmak üzere kazan sistemiyle ilgili ısı tasarrufu ve geri kazanma önlemleri üzerinde bilgi verilmiş ve ekonomik olabilirlikleri tartışılmıştır.

Binalarda Pasif Soğutma Uygulamaları *Dr. İbrahim ÇAKMANUS*

Bu çalışmada, pasif ve düşük enerjili soğutma sistemlerinin konfor havalandırması, gece konvektif soğutma, radyant soğutma, direkt ve indirekt soğutma ve soğutma kaynağı olarak toprağın kullanılması gibi pasif soğutma metodları farklı bina tipleri ve iklim koşulları için özetlenmiştir. Bu tür uygulamalar enerji verimliliğinin artırılması ve çevre kirliliğinin azaltılması için yararlı olabilmektedir.

Ön İzolasyonlu Boru Sistemlerinin Termik ve Teknolojik Özellikleri *Selahattin ALLAHVERDİ*

Bu makalede, endüstrideki üretim prosesleri ile site, ada, şehir ısıtması gibi merkezi ısıtma ve soğutma sistemlerinde kullanılan sıcak, soğuk, kızgın ve jeotermal sular ile buhar ve kızgın yağları, enerji merkezinden kullanma yerlerine kadar taşıyan Ön izolasyonlu Boruların, termik ve teknolojik özellikleri ile yeraltı ve yer üstü dağıtım şekilleri anlatılmış ve bu borularla ilgili ısı kaybı hesap ve örnekleri verilmiştir.

Güneş Enerjisi Sistemleri *Dr. Celalettin ÇELİK*

Artan enerji maliyetleri bir taraftan işletme ekonomisini ön plana çıkarırken, diğer taraftan da alternatif enerji kaynaklarını gündeme getirmektedir. Bu nedenle son yıllarda güneş enerjisi sistemlerine büyük ilgi gösterilmektedir. Güneş enerjisinden optimum bir şekilde yararlanabilmek için sistem tasarımı ile montajının doğru bir şekilde yapılması çok önemlidir. Bu çalışmada kapalı devre güneş enerjisi sistemlerinin tanıtımı amaçlanmış ve temel parametreler açıklanmıştır.

Santrifüj Pompalarda Kaviteasyon Oluşumu Karakteristikleri ve Önlenmesi *Yrd. Doç. Dr. İbrahim ATILGAN*

Santrifüj pompalar, tesisat mühendisliği uygulamalarında yaygın surette kullanılan aletlerdir. Bu makalede pompaların performanslarını, çalışma karakteristiklerini ve verimliliklerini doğrudan etkileyen kaviteasyon olayı üzerinde durulmuştur. Kaviteasyon karakteristikleri ve faktörleriyle ilgili kriterler belirlenerek, önlenmesi hususlarında olması gereken özellikler açıklanmıştır.

TTMD Dergisi Yayın No: 21 2002 **Eylül-Ekim Sayısı**

Bir Endüstriyel Tesiste Enerji Kullanımı *Prof. Dr. Hasan HEPERKAN, Mustafa Kemal SEVİNDİR*

Bu makale, bir endüstriyel tesiste tüm bir yıl

boyunca (hem yaz hem kış ayları dahil) üretim, gece ve haftasonu sürelerinde buhar tüketim ölçümlerinin sonuçlarını yansıtmak, çeşitli proseslerin tüketim paylarını ve enerji tüketimini tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Herşeyden önce yapılan işlem, ölçüm yapılacak noktaların ve ölçülecek parametrelerin belirlenmesiydi. Temel enerji tüketim zonları bu çalışma ile tanımlandı. Buhar debileri ve sıcaklıkları kullanılarak proseslerdeki enerji tüketimi tespit edildi. Üretim, gece ve haftasonu işletme sürelerinde gerçekleşen tüm bir yıla ait (hem yaz hem kış ayları dahil) toplam enerji tüketiminde her bir prosesin veya ünite grubunun payının sergilenmesi için Sankey şemaları hazırlandı. Üretim yerleri ve ofisler için ısıtma payları da ayrı ayrı verilmiştir. Bir ilaç üretim tesisindeki toplam tüketim hesaplanırken prosesler, üretim alanlarının ve ofis mekan ısıtması için gerekli miktarlar hesaplanmıştır.

Isıtma ve Kullanma Sıcak Suyu Hazırlanması İçin Küresel Isınmaya Karşı Çevreci Teknoloji İle Donatılmış Yenilikçi Ürünler *Dr. Heinz Bernd GRABENHENRICH* *Frank SPRENGER*

Bir çok büyük Avrupa ülkesinde, primer enerjinin büyük bir kısmı kış sezonunda evleri ısıtmak ve bütün sene boyunca kullanma sıcak suyunu ısıtmak için kullanılmaktadır (genelde toplam primer enerji ihtiyacının %20-30'u kadar). Hafif ticari uygulamalar da yok sayılmaması gereken ikinci bir enerji tüketim alanı olarak göze çarpmaktadır. Son yirmi senede atmosferde artış gösteren karbondioksit konsantrasyonunun etkisini araştıran ciddi araştırmalar bir yandan ve de son birkaç yıldır devam eden küresel mineral yağ pazarındaki yüksek fiyat süreci diğer yandan ısıtma sektöründeki büyük firmaların araştırma merkezlerinde bile yeni stratejiler ortaya çıkarmıştır. Bunun bir sonucu olarak, günümüzde termal güneş kolektörlerinin ve kısmen ısı pompası teknolojisinin iyi kalitede ve çoğunlukla kabul edilebilir maliyetlerle kullanımı mümkün olmuştur. Bu sistemler genellikle yoğuşmalı kazanlarla birlikte kullanılarak maksimum yükler karşılanmaktadır. Bu sistemlerin yanında, Kombine Isı ve Güç sistemleri direkt kullanım için elektrik üretebilmektedir ve de atık ısıyı kullanacak iyi bir uygulama varsa, genel verimleri %90'a kadar taşıyabilmektedir (merkezi sistem verimi %30-50 mertebesinde kalmaktadır). Her ne kadar ticari gelişiminin ilk evrelerinde olsa da Yakıt Hücreli Teknolojisi sessiz ve negatif kirlenme yaratmadan ısı ve güç üreten diğer bir gelişimdir. Bu rapor ile bütün gelişmiş ürünlerin yapısı ile ilgili ana hatlar verilecektir ve özelliklerinden ve farklı Avrupa ısıtma pazarlarındaki gelişim derecelerinden bahsedilecektir.

Türkiye Binalarında Toprak Kaynaklı (Jeotermal) Isı Pompası Uygulamaları: Enerji Verimliliği Değerlendirmesi

Prof. Dr. Arif HEPBAŞLI

Toprak kaynaklı veya jeotermal ısı pompaları (TKIP veya JIP), daha yüksek enerji kullanım verimleri sergilemeleri nedeniyle konvansiyonel ısıtma ve soğutma sistemlerine göre daha cazip bir alternatif oluşturmaktadır. Ayrıca TKIP'nın, tüm ısıtma ve soğutma seçenekleri arasında enerji verimliliği en yüksek olan ve çevre açısından en temiz kaynak olduğu ABD Çevre Koruma Dairesi (EPA) tarafından da belirtilmiştir. TKIP alanında en sivri büyüme 1995 yılından itibaren gerçekleşmiş olup yıllık %9.7'ye karşılık gelen toplam %59 oranında artış söz konusudur. Bu büyümenin büyük bir kısmı ABD ve Avrupa'da kaydedilmiştir, bunun yanında Japonya ve Türkiye gibi ülkelerde de TKIP'na ilgi artmaktadır. 2000 yılının başlangıcı itibariyle 27 ülkede kurulu güç kapasitesi 6875 MWt ve yıllık enerji tüketimi ise 23287 TJ/yıl (6453 GWh/yıl) kadardır. Toplam kurulu cihaz sayısının 500,000 civarında olduğu ve kurulu olan 12kW eşdeğeri cihaz sayısının 570000'in biraz üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. 12kW eşdeğeri cihazlar genellikle ABD ve bazı Batı Avrupa ülkelerinde konutlarda tipik olarak kullanım alanı bulmaktadır. Bunun yanı sıra, genel amaçlı ısı pompalarında TKIP kavramı yeni değildir. Ancak TKIP'nın konut amaçlı binalarda kullanımı, gelişmiş ülkelerde yıllardır uygulanmasına ve sistem bileşenlerinin performans verileri oldukça ileri seviyede belgelenmiş olmasına karşın bu alan Türkiye'de yeni bir konudur. Başka bir deyişle, TKIP Türkiye piyasasında yaklaşık olarak üç yıldır yer almaktadır. Henüz yerli bir üretici yoktur. Uygulamaların büyük bölümü Marmara Bölgesinde (İstanbul) gerçekleştirilmiştir. Bu sistemler ayrıca yüksek gelirli kesim tarafından da tercih edilmektedir. Günümüz itibariyle Türkiye'de toplam 50 adet ısı pompası uygulaması yapıldığı tahmin edilmektedir, bu da toplam 600kW'lık kapasiteye karşılık gelir. Devam etmekteki montaj uygulamaları da ele alındığında, montaj hızının önümüzdeki yıllarda artacağı tahmin edilmektedir. TKIP'nın temel avantajı işletme verimindeki artıştır. Bu da ısıtma ve soğutma maliyetlerinde azalmayla sonuçlanır; ancak daha başka avantajlar da söz konusudur. TKIP'nın kayda değer bir getirisi de, elektrik enerjisi kullanmasına karşın yenilenebilir enerji teknolojisi çerçevesinde sınışıandırılmasıdır. Bu çalışmanın iki ana hedefi vardır: (i) konut ve ticari bina bazında TKIP alanında Türkiye piyasasının mevcut durumu hakkında genel durumun tespiti ve (ii) monte edilmiş bazı sistemlerin enerji verimliliği bağlamında değerlendirilmesi.

Hava Soğutmalı Su Soğutma Grubu Seçimi (Pistonlu ve Vidalı Kompresörlü Gruplar)

Harun İz, Tayfun Sümbül, Vivek Apte

1990'ların başlarında hava soğutmalı soğutma grubu seçimi göreceli olarak kolaydı ve kararlar hemen her zaman geniş kullanımı olan ve iyi bilinen pistonlu kompresörlü gruplar lehineydi. Fakat 1990'ların sonlarına gelindiğinde vidalı kompresör teknolojisinin de her geçen gün artan kullanımıyla, müşavir mühendisler ve kullanıcılar yeni bir soru ile karşılaştılar "hangi tip kompresörlü soğutma grubu kullanmalıyım?" Bu yazıda, müşavir ve kullanıcılara ana hatları ile bu seçim sırasında yardımcı olabilmek amacıyla her iki teknoloji, güvenilirlik, servis, kapasite kontrolü, yağlama, verim, ömür boyu enerji ve bakım maliyetleri, ses seviyeleri açılarından karşılaştırılmıştır. Her iki tip kompresörün de izotropik ve hacimsel verimlilikleri vurgulanıp, dizayn şartlarından farklı koşullarda gösterdikleri performans vurgulanmıştır. Makale, vidalı kompresörlü grupların daha düşük bakım maliyetlerine karşılık, özellikle dizayn şartları dışında pistonlu kompresörlerin enerji verimliliğinin daha yüksek olduğu vurgulanarak sonlandırılmıştır.

Binalarda Mantar Kontrolü ve Rutubet Problemleri

Prof. Dr. Marcel Sabin POPA, Dr. Monica POPA

Binalarda rutubet ve mantar oluşumunun sağlık açısından olumsuz etkilere yol açtığı bilinmektedir. Sürekli mantar oluşumu, bina altyapısında rutubetin devam etmesine bağlıdır. Binalarda mantar oluşumunu kontrol amaçlı uygulama tedbirleri arasında, iç mekan duvarları ve ince inşaat - finişli yüzey malzemelerinin bağıl nem oranının %65- %70 arasında tutulması ve ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinin hava akımına uygun ("airstream") yüzeyler ile yapılması yer alır. "Airstream" yüzeyler kolay temizlenen, su tutmayan ve biyodegradasyona dayanıklı yüzeylerdir. Rutubet kontrol tedbirlerinin işe yaramadığı ve mantar oluşumunun kaydeder miktarda olduğu binalarda, poröz (delikli) malzemeler sökülmesi ve porözitesiz malzemelerin temizliği de mutlaka yapılmalıdır. Mantardan hasar görmüş binaların temizlenmesi ile iç mekan eski haline getirilebilir ve iç hava kalitesi iyileştirilebilir.

UÇTAN UCA İKLİMLENDİRME



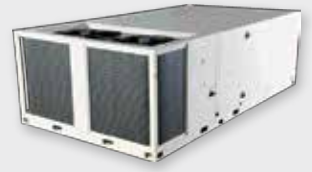
► Klima Santrali



► Havuz Nem Alma Santrali



► Paket Hijyenik Klima



► RoofTop Paket Klima



► Gizli Tavan Tipi Fan Coil Ünitesi



► Kabinli Fan Coil Ünitesi



► 4 Yöne Üflemlerli Fan Coil Ünitesi



► Yüksek Basıncılı Fan Coil Ünitesi



► Santrifüj Soğutma Grubu



► Hava Soğutmalı Soğutma Grubu



► Su Soğutmalı Soğutma Grubu



► Sudan Suya Isı Pompası



► Soğutma Grubu Performans Test Laboratuvarı ve Araştırma Merkezi

"Her bir kW'tan emin olun!"



► Fan Coil Performans Test Laboratuvarı ve Araştırma Merkezi

ÜNTES®

ISITMA KLİMA SOĞUTMA HAVALANDIRMA

MERKEZ / FABRİKA
ÜNTES-RHOSS FABRİKA
SATIŞ & ANKARA Bölge
İSTANBUL Bölge
İZMİR Bölge
ADANA Bölge

: İstanbul Yolu 37. Km, 06980 Kazan - ANKARA
: İstanbul Yolu 24. Km, Sarayköy - Kazan - ANKARA
: 53. Cd. 1450. Sk. Ulusoy Plaza No: 9/50, 06520 Çukurambar
: Atatürk Mah. M.Kemal Cd. Üntes İşm.i No: 11, 34758 Ataşehir
: Teknik Malz. İş Mer. 1348. Sk. No: 5, 35110 Gıda Çarşısı Yenişehir
: Fuzuli Cd. Galeria İş Merkezi 2. Kat No: 212, 01120 Adana

T: (312) 818 63 00 (pbx) F: (312) 818 61 50
T: (312) 818 63 00 (pbx) F: (312) 818 61 50
T: (312) 287 91 00 (pbx) F: (312) 284 91 00
T: (216) 456 04 10 (pbx) F: (216) 455 12 90
T: (232) 469 05 55 (pbx) F: (232) 459 12 92
T: (322) 459 00 40 (pbx) F: (322) 459 01 80

f UntesKlima

t UntesKlima

www.unt.es.com

