soğutma dünyası

ENDÜSTRİYEL HAVALANDIRMA
İKLİMLENDİRME SOĞUTMA KÜMESİ DERGİSİ

ISSN: 1304-1908 / Hakemli dergidir.

EKİM KASIM ARALIK 2015 YIL:18 SAYI:71

ESSİAD'dan Haberler

II. UR-GE İhtiyaç Analizi Çalıştayı

Sektörümüzün Bugünü ve Geleceği

Atık Su ile Isıtma ve Soğutma Fırsatları Kolokyumu

Pencere

Sektörümüzün Duayenlerinden Sayın Halit ŞAHİN ile EHİS Sektörünün Geçmişten Günümüze Geldiği Süreçte Yaşananlar

Ekonomi YENİ

Türk Lirası Değer Kayıpları ve 2016 için Enflasyon Beklentisi

Hukuk

İş Hukukunda Güncel Sorunlar

Kümelenme

Dünya'da ve Türkiye'de Kümelenme Uygulama Örnekleri

Makale

Evaporatif ve Sulu Bir Hava Soğutma Sisteminin Termodinamik İncelenmesi

Atık Su Kaynaklı Isı Pompasının Akdeniz İkliminde Kullanılabilirliğinin Deneysel Performans Analizi

E.S.İ.A.D 1990
EGE SOĞUTMA SANAYİCİLERİ VE İŞ ADAMLARI DERNEĞİ
YAYIN ORGANIDIR.
ÜÇ AYDA BİR YAYINLANIR.
www.essiad.org.tr

UÇTAN UCA İKLİMLENDİRME

▶ Klima Santralleri
▶ Havuz Nem Alma Santralleri
▶ Paket Hijyenik Klima
▶ RoofTop Üniteler

▶ Gizli Tavan Tipi Fan Coil Üniteleri
▶ Kabinli Fan Coil Üniteleri
▶ 4 Yöne Üflemeli Fan Coil Ünitesi
▶ Yüksek Basınçlı Fan Coil Ünitesi

▶ Hava Soğutmalı Soğutma Grubu
▶ Su Soğutmalı Soğutma Grubu
▶ Freecooling Soğutma Grubu

Cihazın ilk çalışmadaki tüm risklerini unutun
Gerçek şartlarda cihazın tüm performansını önceden bilin
Cihazın daha zorlu koşullardaki limitlerini görün

▶ Soğutma Grubu Performans Test Laboratuvarları ve Araştırma Merkezi
RoofTop ve Fan Coil Üniteleri ◀ Test Laboratuvarları ve Araştırma Merkezi

"Her bir kW 'tan emin olun!"

ÜNTES®
ISITMA KLİMA SOĞUTMA HAVALANDIRMA

MERKEZ & FABRİKA : (312) 818 63 00 (pbx)
SATIŞ & ANKARA Blg. Md. : (312) 287 91 00 (pbx)
İSTANBUL Blg. Md. : (216) 456 04 10 (pbx)
İZMİR Blg. Md. : (232) 469 05 55 (pbx)
ADANA Blg. Md. : (322) 459 00 40 (pbx)

UntesKlima
www.untes.com

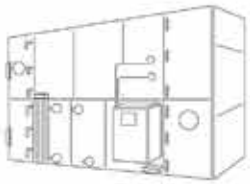
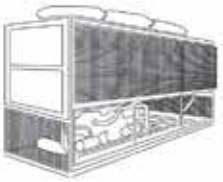
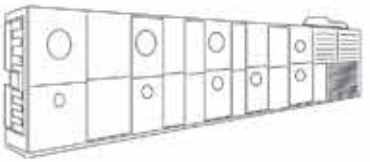
IMEKSAN

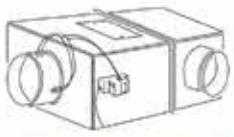
Yüksek enerji sınıfında, ısıtma, soğutma, havalandırma ve klima ekipmanları

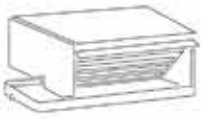
20.yıl

...dünyanın havasını değiştirmeye
yeni yılda da devam etmek dileğiyle

İYİ SENELER...





www.imeksan.com

2016 AHR EXPO ORLANDO

MCX Programlanabilir Kontrol Cihazları

ENGINEERING TOMORROW Danfoss

Soğutma •
Isıtma •
İklimlendirme •
Bina Otomasyonu •

Hayal ettiğinizden daha iyi!

• Maksimum esneklik ile kontrol
• Kolay entegrasyon
• Benzersiz çok yönlülük

TECRÜBELİ YAZILIM DEPARTMANIMIZ İLE HİZMETİNİZDEYİZ.

Frigoduman®

İZMİR 2818 Sok. No: 24 Mersinli / İZMİR Tel: 0 232 469 0 500
İSTANBUL Irmak Cad. No: 75 Dolapdere / İSTANBUL Tel: 0 212 237 9 777
www.frigoduman.com

Available on the App Store · BlackBerry World · Google play · Available at amazon

AK-PC 551 ile merkezi soğutma sistemlerinin kontrolü artık **çok daha kolay**

5 dakika

Merkezi sistem kontrolünün kurulum sihirbazı ile programlanma süresi

- Hızlı ve kolay kullanımlı kurulum sihirbazı
- Türkçe menü
- Kurulum sihirbazı ile bir merkezi sistem kontrolü kurarak programlama süresini azaltan enerji tasarrufu özellikleri
- Optimize edilmiş kontrol algoritmaları ve fabrika ayarı ile güvenli kontrol
- Ticari soğutma için yaygın olarak kullanılan HFC paket uygulamalarını kapsar

www.danfoss.com.tr

Tel: 0216 600 50 50 | danfoss@danfoss.com.tr

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

soğutma dünyası

ENDÜSTRİYEL HAVALANDIRMA İKLİMLENDİRME SOĞUTMA KÜMESİ DERGİSİ

Sahibi
ESSİAD Adına
Hakan SEMERCİ

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Ömer BARLAS

Yayın Kurulu Başkanı
Suat KARAKAŞ

Editör
Prof. Dr. Ali GÜNGÖR

Reklam için
ESSİAD

Yayın Kurulu
Av. Bülent KAPTAN
Can İŞBİLEN
Erdal TEKAN
Hakan SEMERCİ
Haluk SEVEL
M. Turan MUŞKARA
Murat KURTALAN
Ömer BARLAS
Özgür KARASU
Serhan GÜNDOĞAR
Suat KARAKAŞ
Ümit ÇALLI
Doç. Dr. Orhan EKREN
Yrd. Doç. Dr Koray ÜLGEN
Yrd. Doç. Dr. M. Turhan ÇOBAN
Yrd. Doç. Dr. Özay AKDEMİR
Prof. Dr. Aytunç EREK
Prof. Dr. Ali GÜNGÖR
Prof. Dr. Dilek KUMLUTAŞ
Prof. Dr. Serhan KÜÇÜKA

Akademik ve Teknik Danışma Kurulu
Akın KAYACAN
Bekir CANSEVDİ
Ener PELİN
Erdal TEKAN
Erkut BEŞER
Güniz GACANER
İbrahim İŞBİLEN
Kemal KILIÇ
Metin AKDAŞ
Mustafa E. DERYAAŞAN
Müjdat ŞAHAN
Ömer Sabri KURŞUN
Öğr. Gör. Emine GÜZEL ÖZKAN
Öğr. Gör. Yücel CANLI
Doç. Dr. Hüseyin BULGURCU
Prof. Dr. Arif HEPBAŞLI
Prof. Dr. Muhammed ELTEZ
Prof. Dr. Orhan BÜYÜKALACA
Prof. Dr. Tuncay YILMAZ
Prof. Dr. Zafer İLKEN

Dizgi & Grafik Tasarım
Elif ŞİMŞEK

Baskı ve Cilt
Metro Matbaacılık Ltd. Şti.
Yahya Kemal Beyatlı Cad. No.94
Begos 3. Bölge 35400 Buca - İZMİR

Yönetim Yeri
Anadolu Cad. No:40 Tepekule İş Merk.
Kat:2/208 Salhane Bayraklı / İZMİR
Tel: 0 232 486 07 01
Faks: 0 232 486 19 17
Web: www.essiad.org.tr
E-posta: essiad@essiad.org.tr

Fiyatı: 5.00 TL
Yıllık Abone: 20.00 TL
Abonelik için yukarıdaki adres ve telefonlara başvurulmalıdır.

Basım Tarihi: 20 Ağustos 2015
ISSN 1304-1908
Soğutma Dünyası

İçindekiler

6 ESSİAD'dan Haberler
II. UR-GE İhtiyaç Analizi Çalıştayı

10 ESSİAD'dan Haberler
Sektörümüzün Bugünü ve Geleceği

20 ESSİAD'dan Haberler
Atık Su ile Isıtma ve Soğutma Fırsatları Kolokyumu

24 Pencere
Sektörümüzün Duayenlerinden Sayın Halit ŞAHİN ile EHİS Sektörünün Geçmişten Günümüze Geldiği Süreçte Yaşananlar

44 YENİ Ekonomi
Türk Lirası Değer Kayıpları ve 2016 için Enflasyon Beklentisi

50 Hukuk
Türkiye'de Tahkim ve Gelişmeler

52 Kümelenme
Dünya'da ve Türkiye'de Kümelenme Uygulama Örnekleri
Servet GİRGİN
ESSİAD Proje Uzmanı
Dokuz Eylül Üniversitesi,
Uluslararası İşletmecilik ve Ticaret Ana Bilim Dalı
Dış Ticaret Yüksek Lisans Programı

55 Bilimsel
Evaporatif ve Sulu Bir Hava Soğutma Sisteminin Termodinamik İncelenmesi
Araş.Gör.Fırat ÖZDEMİR, Enver YAŞAR, Prof. Dr. Ali GÜNGÖR
Ege Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü

65 Makale
Atık Su Kaynaklı Isı Pompasının Akdeniz İkliminde Kullanılabilirliğinin Deneysel Performans Analizi
Doç. Dr.Orhan EKREN, Araş.Gör.Mustafa ARAZ, Prof.Dr.Arif HEPBAŞLI, Yrd.Doç.Dr.Emrah BIYIK, Doç.Dr.Hüseyin GÜNERHAN
Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü,
Yaşar Üniversitesi Enerji Sistemleri Mühendisliği,
Ege Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü

■ İlanların her türlü hukuki ve mali sorumluluğu ilan verene aittir. Dergideki yazı ve fotoğraflardan kaynak belirtilmeden alıntı yapılamaz.
■ Dergimiz basın ahlak kurallarına uymayı kabul ve taahhüt eder. Makale ve bilimsel yazılardaki hukuki ve teknik sorumluluk yazarına aittir.
■ Makale ve bilimsel yazıların yazım kurallarına www.essiad.org.tr sitesinden ulaşabilirsiniz.

soğutma dünyası

NEDEN - SONUÇ İLİŞKİSİ

"Yeteri kadar nedeniniz varsa, her şeyi yapabilirsiniz."
Jim Rohn

Nedenlerle sonuçlar arasında nedense hep ilişki aranır. Bu sonuca ulaşmada şu şu nedenlerin daha çok katkısı var diye yorumlar yapılmaz mı? Yukarıdaki özdeyişe tersinden yaklaşmak isterim? Her şeyi veya gerekenleri yapmak için acaba yeterince neden oluşmasını beklemek midir doğru olan, yoksa bakış açısı ve görebilmek mi önemli, çok yıllar sonra olabilecekleri ve de önlemlerini almak yıllar öncesinden...

Bu söylemler genel geçerli olmakla birlikte, sözü küresel ısınmaya getirmek istiyorum. 40-50 yıl öncesi etkisiz söylemlerle başlayan bu tehlikeli gidiş, günümüzde hiçbir gün dillerden düşmüyor. Her daim gündemde. Her geçen gün yeni önlem paketleri, yeni yönetmelikler, yeni yaklaşımlar, yeni anlaşmalar haberlerimizi süslüyor. Sözler elbette ki önemli, ancak yetmiyor. Uygulamaya geçirilmeyen veya geçirilemeyen sözlerin, yasaların, yönetmeliklerin ne anlamı var ki?

Eskiden biz buna 'Desinler diye yapmak..." derdik, şimdilerde 'Mış gibi yapmak." deniyor. Satırlarda yer alması önemli, sözlerde de, ancak en önemlisi uygulamalarda, eylemde yer alması değil mi?

26 Kasım 2015 tarihinde İzmir'de İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından 'İklim değişikliği ile Mücadelede, İzmir Sürdürülebilir Geleceğini Planlıyor" kapsamlı bir çalıştay düzenlendi. Geniş katılımlı bir çalışma ile konu; uzmanlıkları olan kişi ve kurum temsilcilerinin görüşlerinin alındığı beyin fırtınası masalarında, konu ve çözüm önerileri 13.00-18.00 aralığında süren çalışma da ele alındı. Amaç İzmir'inde taraf olduğu, sürdürülebilir enerji politikalarının uygulanmasında yerel yönetimlerin çabalarının desteklenmesi ve yetki alanlarındaki karbondioksit salımının %20 oranında azaltılmasını taahhüt edilmesi ve bu kapsamda da sürdürülebilir enerji eylem planının (SEEP) hazırlanmasının sağlanması. İyi bir başlangıç yapılan bu çalışmanın sürdürülmesi, yazıya dökülenlerin de eyleme geçirilip, her konuda olduğu veya olması gerektiği gibi İzmir'in bu örnek kent olma konumunun da sürdürülmesi gerektiğidir. Doğaldır ki bu tür proje veya eylemlerin başarısı kurum ve kişilerin topluca sahiplenme ve katılımıyla bilinçlendirilmesiyle olanaklıdır. Ayrıca en başta ilgili kamu kuruluşlarının ve yerel yönetimlerimizin, bu amaca hizmet eden proje ve uygulamalarda olumsuzluklara neden olabilecek girişimlerde de bulunmaması gerekmektedir.

Ülkelerin gündeminde olduğu gibi, görüldüğü gibi konu bölgesel sorunlar olarak ta ele alınmaktadır. Bu tür çalışmaların tüm ülkemiz şehirleri için de yaygınlaştırılması gerekmez mi? Geçtiğimiz günlerde ülkemizdeki bir çok kentte İzmir'de dahil olmak üzere, hava hareketlerinin olmadığı durgun günler yaşadık, doğal gaz kullanımının yaygınlaşması v.b. önlemlere rağmen, demek ki yetersiz, hava kirliliğinin nasıl etkili olduğu bir dönemini yaşadığımız da aşikar.
Nedenler yeterince birikmiş, amaç belirgin. Çözüm için, sonuç için her şeyi yapmak elimizde mi?

Son söz olarak söyleyeceklerimi ne de güzel özetlemiş Yunus Emre:

Göz o ki dağın arkasını göre,
akıl o ki başına geleceği bile.

Prof.Dr.Ali GÜNGÖR

EGE SOĞUTMA SANAYİCİLERİ
VE İŞ ADAMLARI DERNEĞİ

Anadolu Cad. No:40
Tepekule İş Merkezi K:2 / 208
Bayraklı / İZMİR
Tel: 0232 486 07 01
Faks: 0 232 486 19 17

ESSİAD Yönetim Kurulu

Başkan
Hakan SEMERCİ

Başkan Yardımcısı
Suat KARAKAŞ

Başkan Yardımcısı
M. Turan MUŞKARA

Sayman
Ömer BARLAS

Yönetim Kurulu Üyesi
A. Sait GÜRSÖZ

Yönetim Kurulu Üyesi
Ebru KARAKIRAN

Yönetim Kurulu Üyesi
Murat ÜMMAN

Genel Sekreter
Aylin GEL

ESSİAD Denetleme Kurulu

Başkan
Akın KAYACAN

Başkan Yardımcısı
Ali BÜYÜKYILDIZ

Raportör
Göksel GÜRPINAR

Reklam Sayfa Dizini

Üntes	Ön Kapak
İmeksan	Ön Kapak İçi Sol
Frigoduman	Ön Kapak İçi Sağ
Danfoss	2
Aday	7
Friterm	9
Doğu İkl.	11
İmas	15
Frigoduman	16
Frigoduman	17
MTT	21
Eneko	23
ATC	29
İklimsoft	31
Frigoterm	33
KLS	35
TEB	37
Karyer	39
Form	43
Switch Enerji	49
Makro Teknik	53
Meytes	76
Reed Expo	Arka Kapak İçi Sağ
Daikin	Arka Kapak

ESSİAD'dan

Değerli Okurlar,

Yönetim Kurulu olarak görev süremizde ilk yılını tamamlamış bulunmaktayız, 17 Ocak 2015'te gerçekleştirdiğimiz Genel Kurulumuz sonrasında, bayrağı daha yukarı taşımak için yoğun bir çaba içerisine girdik. Geçen süreçte, başta Yönetim Kurulumuzda görev alan arkadaşlarıma, derneğimizde profesyonel olarak görev yapan arkadaşlarımıza ve destek veren siz üyelerimize sonsuz şükran ve teşekkürlerimizi sunuyoruz. Biz üyelerimizden aldığımız güçle bu günlere geldik. Derneğimizin önemli misyonu üyelerimizin içinde yer aldığı yeni teknolojik ve ekonomik platformlar oluşturarak rekabetçi özelliklerini geliştirmek ve dünya pazar paylarını artırmak amacıyla ilgili otoriteler ile işbirliği yapmak, sektörümüzün yaşadığı ortak sorunlara kamu nezninde ifadesini sağlamak ve üyelerimizin hak ve hukukunun korunmasını temin etmektir. Bu sayede tüketicilere sektörümüzün kaliteli ve gelişmiş ürünlerini sunmayı amaçlıyoruz.

T.C.Ekonomi Bakanlığı ile yürütmekte olduğumuz, II. UR-GE Projemiz olan 'Endüstriyel Havalandırma, İklimlendirme, Soğutma Kümesinin İhracat Kapasitesinin Arttırılması" Projesi başlamıştır. İhtiyaç analizi çalışması sonrasında globalleşen dünyamızda katılımcı firmalarımız açısından öncelikli pazarlar tanımlanmıştır. Saha çalışmasından çıkan Eğitim ve Danışmanlık başlıkları Derneğimiz tarafından program dahilinde işleme alınacaktır. 2016 yılı Ocak itibariyle bu projemize 44 üye firmamız katıldı. 2016 yılında İklimlendirme Sanayi İhracatçıları Birliği (İSİB) eğitimlerini Derneğimiz organizasyonunda İzmir'de düzenlemeye başlayacaktır. Sektörümüzün bu önemli desteklerden faydalanmasını arzu ediyoruz.

Okuldan İşe Projemiz ilk meyvelerini vermeye başladı. Uzun dönem stajlarını tamamlayan öğrenci kardeşlerimiz mezun olmadan önce sektörümüzü yakınen tanıma fırsatı bulup, sektörümüz tarafından tercih edilen öğrenciler için istihdam olanakları oluşmaya başladı. Bu projemize destek veren tüm üyelerimizi sektörümüz adına tebrik ediyor, henüz katkı koyamayanlar var ise o üyelerimizi de projemize destek vermeye davet ediyorum.

EHİS LAB Projemizde şu günlerde hibe malzemelerin tedariki ve sonraki aşamasına hazırlık yapıyoruz. Üyelerimizin üretimini ya da satışını yaptığı malzemeleri, yapım işi ihalesi kapsamından çıkartarak sektörümüzden temin etmeyi planlamıştık. Bu kapsamda ilk bağışları gerçekleştiren İMEKSAN, FORM ve CVSAIR firmalarına (üyelerimize) bu vesile ile teşekkür etmek istiyorum. Hibe listemizde başta üyelerimizin olmak üzere sektörümüzün ürünlerinin olması sebebiyle tüm destek vermek isteyenleri projemize hibe malzeme yardımında bulunmaya davet ediyorum. Laboratuvarımız sektörümüzün en önemli ihtiyacını gidermek için siz değerli mensuplarının katkılarıyla oluşacaktır.

Değişimi ve Yeniliği Sürekli Kılmak Önemli

2016 sektörümüz için Mostra Convegno Expocomfort, ISK-Sodex gibi önemli fuarlara evsahipliği yapacaktır. Sektör kuruluşlarımızın, kur risklerini minimize edecek ihracat çalışmalarında inovasyona yer vermelerinin önemi kaçınılmazdır. İnovasyona dayalı kalkınma ile ihracat hedeflerinde beklenen kar oranlarını yakalamak mümkün olacaktır.

ESSİAD Yönetim Kurulu olarak; yeni bir yıla girdiğimiz bu günlerin, ülkemize barış ve huzur getirmesini temenni ederim.

Sevgi ve Saygılarımla,
Hakan SEMERCİ
Yönetim Kurulu Başkanı

II. UR-GE İhtiyaç Analizi Çalıştayı

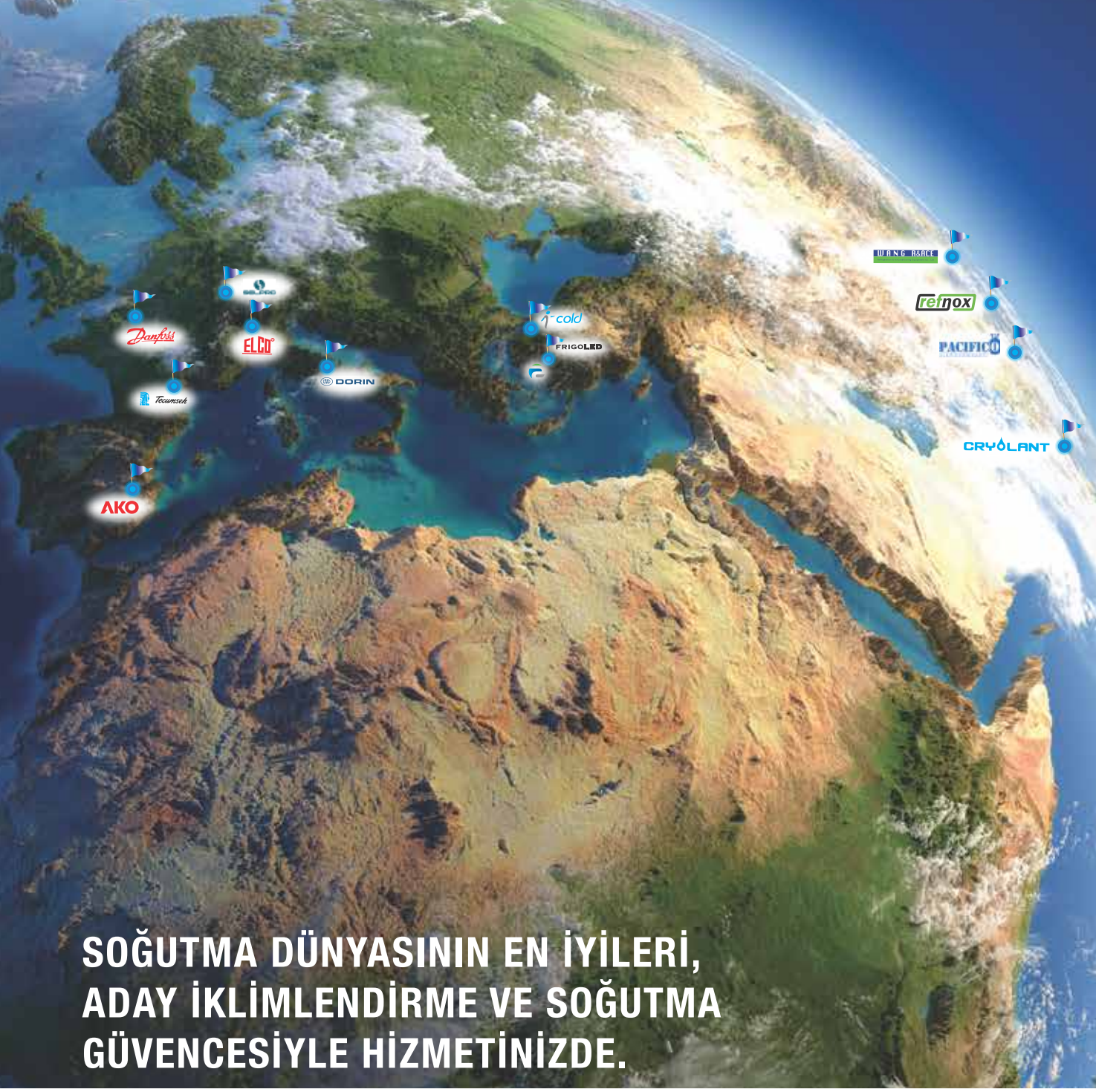
Soğutma sektörünün önde gelen iş adamları tarafından 1990 yılında kurulan ve 25. Kuruluş Yıldönümü'nü kutlamanın gururunu yaşayan Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği, T.C. Ekonomi Bakanlığı tarafından teşvikli, üyelerinin ihracat potansiyelini arttırmak ve yeni pazarlara teşvik etmek amacıyla 2011-2014 yılları arasında yürütmüş olduğu I. UR-GE Projesi olan Endüstriyel Havalandırma, İklimlendirme ve Soğutma Sektörüne Yönelik Uluslararası Rekabet Yeteneğinin Geliştirilmesi Projesi'ni tamamlamış, 2015 yılı Ocak itibariyle II. UR-GE Projesi olan Endüstriyel Havalandırma, İklimlendirme, Soğutma Kümesinin İhracat Kapasitesinin Arttırılması Projesi'ne başlamıştır.

T.C. Ekonomi Bakanlığı tarafından ilk faaliyeti 29.01.2015 tarihinde onaylanan II. UR-GE Projesi ile kümelenme anlayışını tam anlamıyla benimsemiş olan üyelerinden 44 firma ile birlikte, ikinci kez T.C. Ekonomi Bakanlığı'nın 2010/8 sayılı Uluslararası Rekabet Yeteneğinin Geliştirilmesi Tebliği kapsamında yola çıkmıştır. UR-GE çalışmalarının ilk ayağı olan İhtiyaç Analizi Saha çalışması Zobu Danışmanlık tarafından tamamlanmış ve İhtiyaç Analizi çalıştayı organize edilmiştir.

UR-GE katılımcısı üyelerimizin yoğun ilgisiyle düzenlenen çalıştay kısmında ESSİAD ile üyeleri 26 Kasım 2015 tarihinde Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi'nde II. UR-GE İhtiyaç Analizi Çalıştay'ında bir araya gelmiştir. Zobu Danışmanlık tarafından düzenlenen çalıştayda, Yönetim Kurulu Başkanımız Sayın Hakan SEMERCİ'nin açılış konuşmasını, Hakan ZOBU'nun saha analizi çalışması sunumunu yaptığı çalıştayda, T.C. Ekonomi Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğü KOBİ ve Kümelenme Destekleri Dairesi İhracatı Geliştirme Uzmanı Sayın Şafak BOZKIR kümemizin hem ekip hem de yönetim olarak başarılı çalışmalar yürüttüğünün altını çizmiştir.

ESSİAD Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Hakan SEMERCİ'nin açılış konuşması ile başlayan toplantıda Sayın SEMERCİ, ESSİAD'ın UR-GE Projesi kapsamında yürütmüş olduğu faaliyetler ve UR-GE Projesi'nin ESSİAD'a olan katkılarından söz etmiştir. Sayın SEMERCİ konuşmasında T.C. Ekonomi Bakanlığı tarafından desteklenen UR-GE Projesi kapsamında ESSİAD'ın I. UR-GE Projesi kapsamında gerçekleştirmiş olduğu eğitim, danışmanlık, alım heyeti, yurtdışı iş gezisi programları ve UR-GE projesinin kümenin önemli bileşeni EHİS LAB'ın Yönetim Modelinin geliştirilmesine olan başarılı katkılarından söz ederek UR-GE çalıştayının üç yıllık yol haritası için olan önemini vurgulamıştır. Sayın SEMERCİ konuşmasında UR-GE'nin derneğimizin kurumsallaşması sürecinde önemli bir adım olan istihdam desteğiyle profesyonel Genel Sekreterlik sürecinin başladığını belirtmiş ve UR-GE katılımcısı firmaların birer UR-GE temsilcisi atamasında fayda olduğunu belirtmiştir.

***Endüstriyel Havalandırma, İklimlendirme, Soğutma Kümesinin İhracat Kapasitesinin Arttırılması Projesi,TC. Ekonomi Bakanlığı UR-GE Tebliği kapsamında yürütülmektedir.**



SOĞUTMA DÜNYASININ EN İYİLERİ, ADAY İKLİMLENDİRME VE SOĞUTMA GÜVENCESİYLE HİZMETİNİZDE.

AKO CRYOLANT Danfoss DORIN

ELCO FRIGOLED i-cold PACIFICO

refnox SELPRO Tecumseh WANG R&ACE

Aday İklimlendirme ve Soğutma Ekipmanları Tic. San. A.Ş.
1203 / 4 Sk. No:10 A Yenişehir - İZMİR
Tel: +90 232 469 73 59 - 60 - 73 Faks: +90 232 458 10 11
satis@adayiklimlendirme.com
www.adayiklimlendirme.com

aday
iklimlendirme & soğutma

UR-GE

Zobu Danışmanlık firmasından Sayın Hakan ZOBU sektörün dış ticaret fazlası veren bir sektör olduğuna dikkati çekmiş, İhtiyaç Analizi saha çalışmalarının sonuçlarından ortaya çıkan eğitim danışmanlık başlıklarını katılımcılar ile paylaşmış, önerilerine göre gerekli notlarını almıştır. Heyetlerin gerçekleştirileceği ülkeler ile ilgili değerli analiz sonuçlarını paylaşan Zobu ile görüşen UR-GE katılımcıları, önerilerini ulaşımı zor ve yeni girilecek pazarlardan yana kullanmışlardır.

UR-GE çalışmasıyla desteklerden yararlanma süresinin 2018 yılının Ocak ayında biteceğini vurgulayan ESSİAD Genel Sekreteri Sayın Aylin GEL ise bu çalıştaya ESSİAD üyelerinin katkılarının önemine değinmiş ve yol haritası ortaya çıkarıldıktan sonra yapılacak çalışmalara katılım bilgilerinin olumlu/olumsuz dönüşlerinin projenin ilerleyişi açısından önemli olduğunu ifade etmiştir.

***Endüstriyel Havalandırma, İklimlendirme, Soğutma Kümesinin İhracat Kapasitesinin Arttırılması Projesi,TC. Ekonomi Bakanlığı UR-GE Tebliği kapsamında yürütülmektedir.**

ISKAV'dan Derneğimize Ziyaret

ISKAV Yönetim Kurulu Üyeleri Sayın Vural EROĞLU ve Sayın Prof. Dr. Hasan HEPERKAN, EHİS LAB projemiz ile ilgili güncel durumu görüşmek üzere 02.10.2015 tarihinde Dernek Merkezimize ziyarette bulunmuşlardır. Yüksek İstişare Kurulu Başkanımız Sayın Metin AKDAŞ ve Geçmiş Dönem Yönetim Kurulu Başkanımız Sayın Akın KAYACAN'ın da katıldığı toplantıda Yönetim Kurulumuz adına Yönetim Kurulu Başkanımız Sayın Hakan SEMERCİ, EHİS LAB projemiz ile ilgili güncel bilgileri sunmuştur.

İZODER Ziyareti

Genel Sekreterimiz Sayın Aylin GEL İstanbul'da İZODER Merkezinde, İZODER Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Sayın Ertuğrul ŞEN ve İZODER İş Geliştirme Yöneticisi Sayın Cevdet YANARDAĞ'ı ziyaret etti. İZODER çalışmaları hakkında bilgi alan Genel Sekreterimiz daha sonra TEBAR AŞ Yönetim Kurulu Üyesi Sayın Timur DİZ ve Personel Belgelendirme Yöneticisi Sayın Güneş YÜZÜGÜR ile görüştü. TEBAR'ın yürütmekte olduğu MYK akredite sınave merkezi faaliyetleri ve işleyişi hakkında görüşen Sayın GEL, derneğimizin planladığı MYK faaliyetlerinden söz ederek, yürütmekte olduğumuz projeler hakkında görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca MYK çalışmaları sonrasında sektörümüzün nitelikli personel ihtiyacına katkıda bulunulacağı ifade edilmiştir. İZODER'e değerli misafirperverlikleri için teşekkürlerimizi sunarız.

Gıda Muhafaza ve Şoklama Sistemlerinde Paslanmaz Borulu NH_3, CO_2 ve Glikol Soğutucular

- Paslanmaz Borulu
- Sıcak Galvanizli Uygulamaya Göre Hafiftir ve Az Yer Kaplar
- Yüksek Enerji Verimliliği
- Doğal Soğutucu Akışkan
- Endüstriyel Kaset Yapısı

FRITERM®
1979'dan beri

Merkez / Fabrika:
İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi Dilek Sokak
No:10 X-12 Özel Parsel Tuzla 34957 İstanbul / TÜRKİYE
Tel: +90 216 394 12 82 (pbx) **Faks:** +90 216 394 12 87
info@friterm.com
www.friterm.com

twitter.com/friterm facebook.com/friterm linkedin.com/company/friterm

Sektörümüzün Bugünü ve Geleceği

ESSİAD olarak geleneksel hale getirdiği II. Öğle Buluşması organizasyonumuzun 20.10.2015 tarihindeki konuğu Alarko Carrier Genel Müdürü Sayın Önder ŞAHİN idi. Soğutma Sanayicileri ile organizasyonda bir araya gelen Şahin, Soğutma Sektörü ile ilgili güncel bilgileri üyelerimiz ve misafirleri ile paylaştı.

Tarihi Hava Gazı Restoran'da düzenlenen organizasyonun açılış konuşmasını Yönetim Kurulu Başkanımız Sayın Hakan SEMERCİ yapmış olup, Başkanımız, Geçmiş Dönem Başkanlarımız, Üyelerimiz ve misafirlerine katılımlarından dolayı teşekkür ederek sözü konuşmacımıza bıraktı.

Sayın Önder ŞAHİN konuşmasına sektörümüzün oluşumundan günümüze kadar geçirdiği süreçte yaşananlar ile başladı ve tecrübelerinden kesitler paylaştı. Alarko Carrier'ın tarihçesinden de bahseden Sayın ŞAHİN iklim, nüfus ve fert başına milli gelir parametrelerinde 1950'lerden bugüne ülkemizdeki ve iklimlendirme sektörünün bu süreçteki gelişimini rakamlarla verdi. Günümüzde bilgi ulaşımı, teknolojideki gelişmelere ilişkin çarpıcı bir videoyu da paylaşan ŞAHİN bu gelinen nokta ve yakın geleceğin iklimlendirme sektörü için daha da büyük imkanlar getireceğini anlattı. Konuşmasında yeni enerji verimliliği gereklilikleri ile önem kazanan inovasyon, CRM, yalın üretim hattı, evden çalışma konularındaki soruları da firması bazında örneklerle açıklayan ŞAHİN konuşmasının sonunda ESSİAD'a çalışmalarında başarılar diledi. Gerçekleştirilen organizasyonun sonunda Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Hakan SEMERCİ, Sayın Önder ŞAHİN'e teşekkür plaketini ve ESSİAD 25.yıl plaketimizi takdim etti.

II. Öğle Buluşması Organizasyonumuzdan Kareler:

ESSİAD Yönetim Kurulu Başkanı Sayın SEMERCİ Tarihi Hava Gazı Restoran'da gerçekleşen Öğle Buluşması organizasyonuna katılan tüm misafirlere ve görüşlerini paylaşan Alarko Carrier Genel Müdürü Sayın Önder ŞAHİN'e katkıları için teşekkür etti.

YANGINDA İLK KURTARDIĞIMIZ, İŞ ORTAĞIMIZ!

VGF - Prizmatik Yangın/Duman Damperi EI 120 (S)

- Yangın esnasında, alev ve dumanın komşu kompartımanlara geçişini engeller.
- EN 1366-2 ye göre 120 dakika boyunca bütünlük, yalıtım ve duman kaçağı testlerinden başarı ile geçmiştir.
- TÜRKAK onaylı test sertifikasına sahiptir.
- EN 15650 standardına göre CE belgesine sahiptir.
- 200x200mm ile 1500x800mm ölçüleri arasında üretilebilmektedir.
- Farklı proses gereksinimleri için isteğe bağlı toz boyalı ya da paslanmaz çelikten üretilebilir.
- Bina Otomasyon sistemine açık-kapalı pozisyon bilgisi verebilmektedir.

DOĞU®
İKLİMLENDİRME | HVAC SYSTEMS

www.doguiklimlendirme.com

Yüzde 5 ve Üzeri Büyümeliyiz

EBSO Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Ender YORGANCILAR, Derneğimizin Bayraklı Hilton Garden Inn Otelde 24.11.2015 tarihinde gerçekleştirdiği Öğle Buluşmasının konuğu oldu. 'Seçim Sonrası Ülkemizin Öncelikleri' başlıklı konuşmasında güncel ekonomik konuları değerlendiren Yorgancılar, "Ülkemizin önünde güvenlik riski, ekonomik risk ve ayrışma riski olmak üzere 3 büyük risk var. Bu riskleri bertaraf etmeli ve sürdürülebilir büyümeyi gerçekleştirmeliyiz" dedi. Türkiye'nin güçlü ekonomi için gerçekleştirdiği makro reformların başarısına değinen Yorgancılar, "Bu yapısal reformları destekleyecek bazı mikro reformları da bir an önce hayata geçirmeliyiz" diye konuştu. Genel işsizlik oranının yüzde 10.1, genç işsizlik oranının yüzde 18.3 olarak açıklandığını, yıl sonu büyüme beklentisinin ise yüzde 2.8 olarak gerçekleşmesinin beklendiğini ifade eden Yorgancılar, "Bu büyüme oranı ile işsizlik meselesini çözebilmemiz mümkün değil. İşsizlik sorununun çözümü için yüzde 5 ve üzeri sürdürülebilir büyümeyi gerçekleştirmemiz gerek. Üretim yoksa kalkınmak hayaldir, üretim yoksa işsizliğe çözüm bulmak hayaldir" dedi.

Konuşmasında ABD'nin Pasifik ve Avrupa Birliği (AB) ülkeleri arasında imzalanması gündemde olan Transatlantik Ticaret ve Yatırım Ortaklığı (TTIP) anlaşmasına da değinen Yorgancılar şöyle devam etti, "Dünya milli gelirinin yüzde 47'si ve küresel doğrudan yatırımların da yaklaşık yüzde 70'ini oluşturan bu sistemin dışında kalma tehlikesi ile karşı karşıyayız. Böyle bir eşitsizlik olmaz. Serbest ticaret anlaşmaları geleceğimizi çok etkiliyor. Yapılan hesaplara göre ihracattaki kaybımız 40 milyar doları bulabilir."

Üyelerimizin asgari ücretin bin 300 liraya yükseltilmesi ve işverene yükü ile ilgili bir soruyu yanıtlayan Yorgancılar, "Asgari ücretin yanı sıra kıdem tazminatı, zorunlu mesleklerin işverene yükü, taşeron sistemi ve esnek çalışma gibi konuları da konuşmalıyız. Asgari ücret çalışma hayatındaki konulardan sadece bir tanesi. Sadece asgari ücrette yapılacak bir düzenleme yeterli olmayacaktır. " yanıtını verdi.

EBSO Başkanı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Başkan Yardımcısı Sayın Ender YORGANCILAR toplantıda, üyelerimize bir de müjde verdi. Yorgancılar, TOBB'un ESSİAD öncülüğünde İzmir'de hayata geçirilecek olan Endüstriyel Havalandırma İklimlendirme ve Soğutma Amaçlı Akredite Test ve Analiz Laboratuvarı'na (EHİS LAB) beş yüz bin lira destek verme kararını açıkladı. Yorgancılar'ın müjdesini alkışlarla karşılayan Yönetim Kurulu Başkanımız Sayın Hakan SEMERCİ ise "Laboratuvar, yurtdışına giden test giderlerinin ülkemizde kalmasının yanı sıra bölgedeki tek laboratuvar olacağı için Ortadoğu, Balkanlar ve Orta Asya'da ihtiyaca yanıt verecek. Bu laboratuvar sayesinde sektör mensupları artık test için ürünlerini yurtdışına göndermek zorunda kalmayacak. Milyonlarca euro ülkemizde kalırken, kendini daha da geliştirecek sektör firmaları, katma değerlerini artırarak Türkiye'ye daha çok döviz kazandıracak. Sektörün 20 yıllık hayali bu laboratuvarın hayata geçirilmesinde maddi ve manevi destekleriyle sürekli yanımızda olan EBSO Başkanı, TOBB Başkan Yardımcısı Sayın Ender YORGANCILAR'a sektörüm adına teşekkür ediyorum" dedi.

Toplantının ardından Yönetim Kurulu Başkanımız Sayın Hakan SEMERCİ, Öğle Buluşması toplantısı anısına EBSO Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Ender YORGANCILAR'a plaket verdi.

Derneğimiz ISKAV Genel Kurulu'nda

19.11.2015 tarihinde gerçekleştirilen ISKAV Genel Kuruluna Derneğimizi temsilen Yüksek İstişare Kurulu Başkanımız Sayın Metin AKDAŞ, Geçmiş Dönem Yönetim Kurulu Başkanlarımız Sayın Hüseyin VATANSEVER, Sayın Akın KAYACAN, Yönetim Kurulu Başkanımız Sayın Hakan SEMERCİ, Yönetim Kurulu Başkan Yardımcımız Sayın Suat KARAKAŞ, ve Genel Sekreterimiz Sayın Aylin GEL katılmıştır. ISKAV Genel Kurulunda Mütevelli Heyet Üyeleri arasından 3 yıl süre ile görev yapmak üzere Yönetim Kurulu ve Denetim Kurulu üyeleri seçilmiştir.

ISKAV Yönetim Kurulu

Yönetim Kurulu Asıl Üyeleri
Vural EROĞLU (Başkan)
Metin DURUK (Başkan Yardımcısı)
Levent AYDIN (Genel Sekreter)
Murat DEMİRTAŞ (Sayman)
Akın KAYACAN (Yönetim Kurulu Üyesi)
Bahri TÜRKMEN (Yönetim Kurulu Üyesi)
Prof. Dr. Hasan HEPERKAN (Yönetim Kurulu Üyesi)
İsmet MURA (Yönetim Kurulu Üyesi)
Nurettin ÖZDEMİR (Yönetim Kurulu Üyesi)

Yönetim Kurulu Yedek Üyeleri
Ertuğrul ŞEN
Prof. Dr. Feridun ÖZGÜÇ
Metin Selçuk ERCAN
Taner YÖNET
Vahe DAĞDEVİRENEL

Seçilen ISKAV Yönetim Kurulu Üyeleri 30.12.2015 tarihli Yönetim Kurulu toplantılarında bir araya gelerek görev dağılımı yapmışlardır.

Genel Kurul toplantısı sırasında ISKAV'ın yürütmekte olduğu TAD Sertifika programı, F-Gaz sertifika programı, mesleki yeterlilikler ile ilgili çalışmaları hakkında bilgiler paylaşılmıştır.

ISKAV
ISITMA SOĞUTMA KLİMA ARAŞTIRMA ve EĞİTİM VAKFI

Güncel KOSGEB Destekleri Semineri

ESSİAD Sürekli Eğitim Merkezimiz kapsamında 28.12.2015 tarihinde Güncel KOSGEB Destekleri Semineri İzmir Kuzey Müdürü Sayın Dr. Özgür ARMANERİ tarafından gerçekleştirilmiştir. Sayın Dr. Özgür ARMANERİ İşbirliği-Güçbirliği, Ar&Ge-İnovasyon-Endüstriyel Uygulama, Kobi Proje ve Genel Destek Programları hakkında detayları paylaştığı sunumunda katılımcıların sorularını da ayrıntılı olarak yanıtlamıştır. Kendilerine değerli katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

IMAS
1967'den beri

Üstün Teknoloji ve Verimlilik,

BLUE BOX
Su Soğutma Grupları

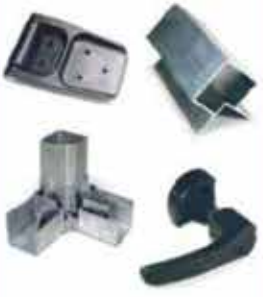
IMAS
Fan-Coil Üniteleri

Copeland
Soğutma Kompresörleri

NICOTRA Gebhardt
Radyal / Aksiyel ve Yangın Duman Egzoz Fanları

IMAS
İMAS imalatları
* Su Soğutma Kuleleri
* Hava Soğutmalı Split Klima Cihazları
* Su Soğutmalı Klima Cihazları
* Isıtma Apareyleri

A.P.S. AROSIO
Klima Santrali Aksesuarları



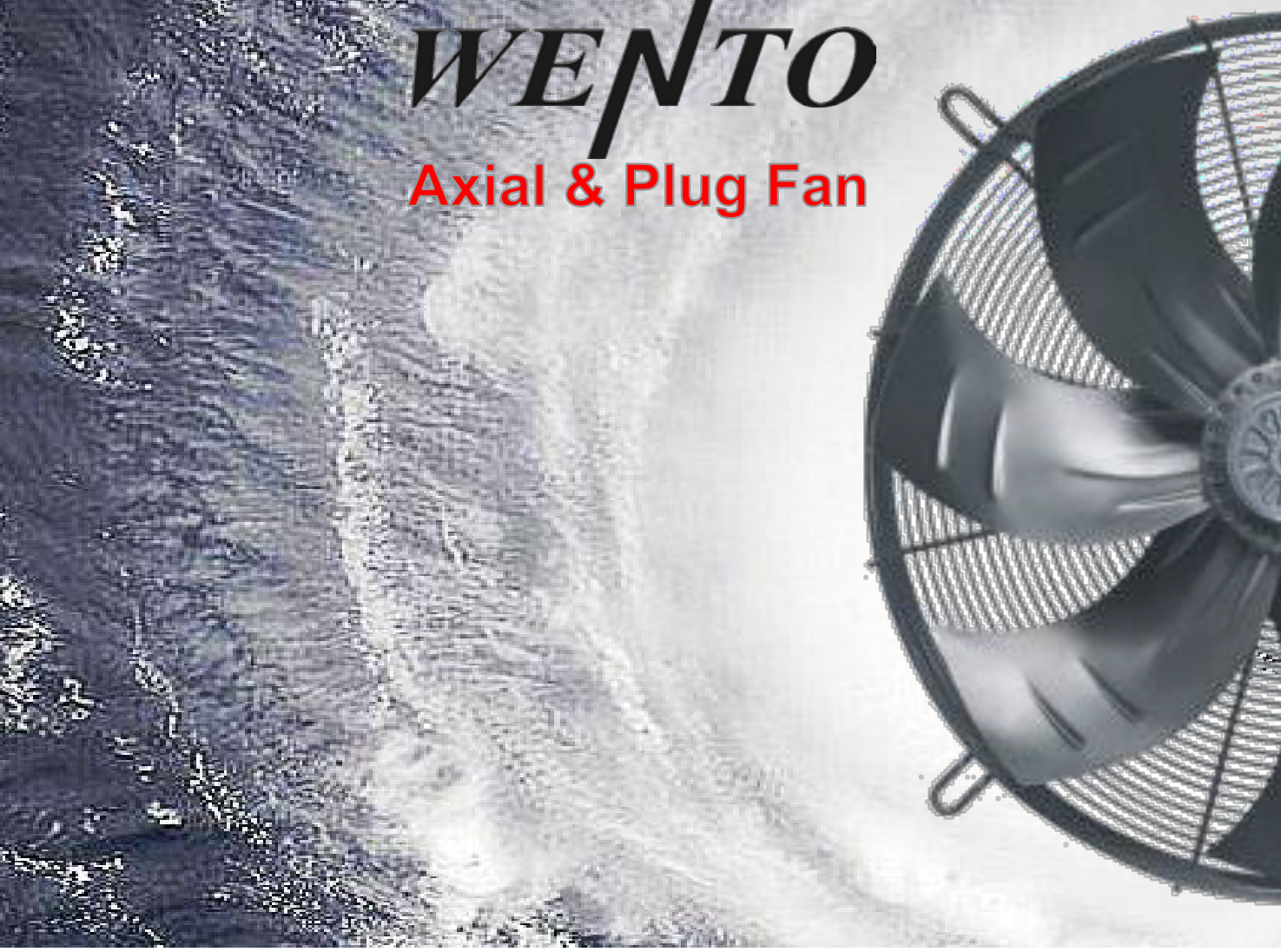
SPORLAN
Soğutma Devresi Elemanları

Geniş Satış ve Satış Sonrası Servis Ağı ile...

IMAS
İMAS KLİMA SOĞUTMA MAKİNA SANAYİ TİCARET VE MÜMESSİLLİK A.Ş.
Pancar Organize Sanayi Bölgesi - 2. Cadde No: 3 - Torbalı / İZMİR Tel: 0 232 376 87 00 (PBX) Fax: 0 232 376 85 76
imas@imasklima.com.tr | www.imasklima.com.tr | info@imasklima.com.tr

WENTO

Axial & Plug Fan



- Davlumbazlı model
- Trifaze ve Monofaze
- Üfleme ve emiş seçeneği

200mm - 250mm - 300mm - 350mm - 400mm - 450mm - 500mm
550mm - 630mm - 710mm - 800mm - 910mm

250mm - 280mm - 310mm - 355mm - 400mm - 450mm - 500mm – 560mm – 630mm

AC-EC

Frigoduman®

www.frigoduman.com

İZMİR
2818 Sok. No: 24
Mersinli / İZMİR
Tel:(+90)2324690500

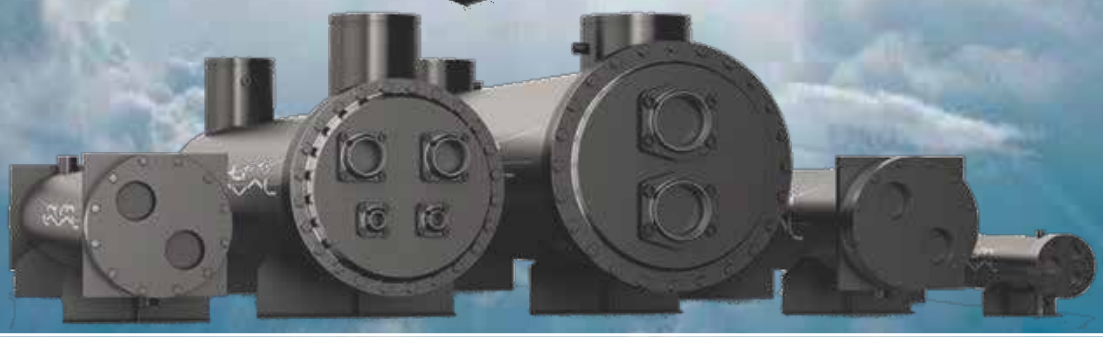
İSTANBUL
Irmak Cad. No: 75
Dolapdere / ISTANBUL
Tel: (+90)2122379777

info@frigoduman.com

Available on the App Store
Get it at BlackBerry World
Google play
Available at amazon

130 yıldan fazla süredir Isı transferi konusunda
Dünyanın en iyi teknolojilerini üreten Alfa Laval
Frigoduman bünyesinde

Authorized Distributor



Frigoduman®

www.frigoduman.com

İZMİR
2818 Sok. No: 24
Mersinli / İZMİR
Tel: (+90)2324690500

İSTANBUL
Irmak Cad. No: 75
Dolapdere / İSTANBUL
Tel: (+90)2122379777

Available on the App Store
Get it at BlackBerry World
Google play
Available at amazon

info@frigoduman.com

ESSİAD Okuldan İşe Projesi ile Öğrenciler Sektörümüz Hakkında Bilgi Sahibi Oluyor

ESSİAD Okuldan İşe Projemiz kapsamında 06.10.2015 tarihinde, Bornova Mimar Sinan Endüstri Meslek Lisesi öğrencilerine Yönetim Kurulu Üyemiz Sayın Ömer BARLAS, Emsaş Üretim Müdürü Sayın Sinan VARDAR ve Genel Sekreterimiz Sayın Aylin GEL'in katılımları ile sektör sunumu gerçekleştirilmiştir. Barlas ve Emsaş'a değerli katılımlarından dolayı teşekkürlerimizi sunarız.

07.10.2015 tarihinde, Dokuz Eylül Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü öğrencilerine Yönetim Kurulu Üyemiz Sayın Murat ÜMMAN, İmeksan Pazarlama Müdür Yardımcısı Pınar ERGÜL, Daikin Türkiye Yeşil Enerji ve Çevre Bölüm Koordinatörü Sayın Dr. Andaç YAKUT, Daikin İnsan Kaynakları Şefi Sayın Özge KORKMAZ ve Genel Sekreterimiz Sayın Aylin GEL'in katılımları ile sektör sunumu gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin ilgiyle izlediği sunumda staj ve iş imkanları ile ilgili soruları yanıtlayan Daikin ve İmeksan'a değerli katılımlarından dolayı teşekkürlerimizi sunarız.

25.11.2015 tarihinde Dinamik A.Ş.'nin fabrikasına Dokuz Eylül Üniversitesi İzmir Meslek Yüksek Okulu Öğrencileri ile teknik gezi düzenlenmiştir. Dinamik Isı Planlama Mühendislik Müdürü Sayın Hakkı TATAR, teknik gezi boyunca öğrencilere eşlik ederek, destek vermiştir. Öğrecilerin projelerinde kullanacakları değerli bilgileri öğrendikleri Dinamik Isı ve Sayın Hakkı TATAR'a desteklerinden dolayı teşekkürlerimizi sunarız.

ESSİAD Okuldan İşe Projesi ile Öğrenciler Sektörümüzde Gerçekleştirilen Uygulamaları Yerinde İzleme Fırsatı Buluyor

ESSİAD Okuldan İşe Projemiz kapsamında 01.12.2015 tarihinde İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü öğrencilerine Yönetim Kurulu Üyemiz Sayın A. Sait GÜRSÖZ, İmbat Soğutma Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Kerim GÜMRÜKÇÜLER ve Genel Sekreterimiz Sayın Aylin GEL'in katılımları ile sektör sunumu gerçekleştirilmiştir. Nursaç ve İmbat'a değerli katkılarından dolayı teşekkürlerimizi sunarız.

09.12.2015 tarihinde Kavuklar Point Bornova Şantiyesine Yaşar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Öğrencileri ile teknik gezi düzenlenmiştir. Kavuklar GY Mekanik Grup Şefi Sayın Ünal KAYA teknik gezi boyunca destek vermiştir. Egefer, Kavuklar GY ve Sayın Ünal KAYA'ya desteklerinden dolayı teşekkürlerimizi sunarız.

22.12.2015 tarihinde Celal Bayar Ünversitesi Endüstri ve Makina Mühendisliği Bölümleri öğrencilerine Terkan Yönetim Kurulun Başkanı Sayın Turan ERKAN, Klimasan Ar&Ge Sistem Müdürü Sayın Öner AŞTAŞ ve Genel Sekreterimiz Sayın Aylin GEL'in katılımları ike sektör sunumu gerçekleştirilmiştir. Terkan ve Klimasan'a değerli katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

Atık Su ile Isıtma ve Soğutma Fırsatları Kolokyumu

02 Aralık 2015 tarihinde Yaşar Üniversitesi Selçuk Yaşar Kampüsü'nde "Atık Su İle Isıtma ve Soğutma Fırsatları Kolokyumu" düzenlenmiştir. ESSİAD Genel Sekreteri Sayın Aylin GEL ve EHİS LAB Proje Koordinatörü Sayın Ayşegül SEVER MENKÜ'nün katıldığı Kolokyum'da akademisyenler tarafından sunulan Enerji Kaynağı Olarak Atık Su: Yararlanma Olanakları, Atık Su Isı Pompası ve Dünya'daki Uygulamaları, Dünya'daki Atık Su Isı Değiştiricisi Uygulamaları ve TÜBİTAK Destekli Atık Su Isı Pompası Araştırma Projesinin kısa tanıtımının ardından, HUBER firmasının Türkiye temsilcisi Arasya firması tarafından Atıksu Arıtma Çamurlarının Güneş Enerjisi ile kurutulması, Solar Çamur Kurutma, RoWin İle Atıksudan Isı Geri Kazanımı: Çalışma Şekli, Seçenekleri ve Uygulamaları, RoWin Atıksu Isı Eşanjörü İle Isı Pompası Kullanımı anlatılmıştır. Kolokyum, farklı üniversitelerden akademisyenlerin yanısıra, belediye ve firma yetkilileri ile mühendis adayı öğrencilerin katılımı ile gerçekleşmiştir.

Dünyadaki kısıtlı enerji kaynaklarının etkin kullanılması anlamında, evsel ve endüstriyel kaynaklı atık suların içerisinde bulunan enerjinin kullanılabilmesi için çözümlerin ortaya konulduğu kolokyumda, ilgili firmanın yurt dışında gerçekleştirdiği uygulamaların yanı sıra ülkemizde Eskişehir Belediyesi ve Pınar Et tesislerinde gerçekleştirmekte olduğu uygulamalar anlatılmıştır. Akademisyenler tarafından yapılan sunumlarda dış hava sıcaklıklarının -10/15 °C arasında olduğu durumlarda atık su sıcaklığının 9/14 °C arasında, 26/45 °C arasında olduğu durumlarda ise atık su sıcaklığının 26/29 °C arasında değiştiği vurgulanarak hava kaynaklı ısı pompası ile karşılaştırıldığında daha yüksek verimlere ulaşılacağı vurgulanmıştır. 1lt/s debideki atık sudan 10 kW enerji alınabildiği bilgisi verilmiştir.

Sayın Prof. Dr. Arif HEPBAŞLI ile birlikte Sayın Doç. Dr. Orhan EKREN, Sayın Doç. Dr. Hüseyin GÜNERHAN, Arş. Gör. Y. Müh. Mustafa ARAZ birlikteliğindeki proje ekibi tarafından Tübitak desteğiyle "Özgün Güneş Fotovoltaik/Isıl (PV/T) Destekli Bir Atık Su Isı Pompası Sisteminin Tasarımı, Kurulumu ve Deneysel Araştırması" yapılan Atıksu Isı Pompası tanıtılmıştır. Isıtma Soğutma Amaçlı elektrik tüketimimiz toplamın %40'ı kadardır. Isıtma, soğutmaya göre daha yüksek verim sağlamaktadır.

Türkiye'de atıksuyu direk kullanan bir ısı pompası olmadığını belirtilmiştir. Balanslamanın önemli olduğu vurgulanmıştır. Konuşma yapan Verimli Enerji Sistemleri firma sahibi Makina Yüksek Müh. Sayın Bülent Vural ülkemizde yaygın kullanımı olan Kombi Klima VRF sistemlerinin dezavantajlarını vurgulamış, ASHRAE standartlarında belirtilen çocuk yuvası vb kurumlarda iç ortama gaz girişine imkan tanıdığı için VRF kullanımına dikkat edilmesi gerektiğine dikkat çekmiştir.

MTT®

ISITMA SOĞUTMA SİSTEMLERİ
MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ
SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.

FAALİYET GÖSTERDİĞİMİZ YAPI TİPLERİ

*ENDÜSTRİYEL TESİSLER
*TATİL KÖYLERİ
*OTELLER
*İŞ MERKEZLERİ
*ÜNİVERSİTELER
*SOSYAL TESİSLER
*YÜKSEK YAPILAR
*ASKERİ TESİSLER

MEKANİK TESİSAT FAALİYET KONULARIMIZ

*KLİMA VE HAVALANDIRMA TESİSATI
*ISITMA TESİSATI
*YANGIN TESİSATI
*OTOMATİK KONTROL TESİSATI
*KONFOR SOĞUTMA TESİSATI
*PROSES TESİSATI
*BASINÇLI HAVA TESİSATI
*SIHHİ TESİSAT

Tel: 0 232 364 04 71 - 364 04 72 - 364 63 60 Fax: 364 14 85
Rüştü Şardağ Caddesi No: 69/A Karşıyaka - İZMİR
e - posta: mttizmir@hotmail.com / mttizmir@superonline.com
www.mttmekaniktesisat.com

MMO İzmir Şubesi 61. Yıldönümü Kutlamaları

MMO İzmir Şubesi kuruluşunun 61. yılını, 12 Aralık 2015 tarihinde gerçekleştirilen Geleneksel Kuruluş Yıldönümü Etkinliği ile kutladı. Kuşadası Pine Bay Otel`de yapılan etkinliğe 600`e yakın MMO üyesi katılırken, geleneksel gece gala yemeği öncesinde meslekte 25., 40., 50. ve 60. yıllarını dolduran üyelerine plaketleri takdim edildi. ESSİAD Üyelerinden meslekte 40. yılını dolduran Sayın Ali Müjdat ŞAHAN, Sayın Metin Çetin GÜRES, meslekte 25. yılını dolduran Sayın Musa Ferit ÖZKAN, Sayın İsmail ÖZAKŞEHİR, Sayın Suat KOCAMAN ve Genel Sekreterimiz Sayın Aylin GEL'i tebrik ediyoruz. Genel Sekreterimiz plaketini Yönetim Kurulu Başkanımız Sayın Hakan SEMERCİ'den almıştır.

Plaket töreninde kısa bir konuşma yapan MMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Güniz GACANER ERMİN, MMO`nun, üyelerinin demokratik haklarını savunmayı, çözülmesi gereken sorunların çözüm sürecinde onların kazanımları doğrultusunda hareket etmeyi öncelikli amaç edindiğini ifade ederek, "Bugün burada onur yıllarını kutlamaktan büyük mutluluk duyduğumuz meslektaşlarımız, Şube çalışmalarımızın gelişmesinde büyük pay sahibidirler. Meslekte 60. 50. 40. ve 25. onur yıllarını dolduran meslektaşlarımıza, oda ve mesleğimiz çalışmalarına yaptıkları katkılarından dolayı şahsım ve odam adına teşekkür ediyorum" diye konuştu.

Plaket töreninin tamamlanmasının ardından ise kuruluş yıldönümü yemeği gerçekleşti. Gala yemeğinin açılışında ise bir konuşma yapan MMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Güniz GACANER ERMİN, konuşmasına Suruç ve Ankara katliamlarında yaşamlarını yitirenleri anarak başladı. MMO çalışmalarını üyelerinden aldığı güç ile sürdürdüğünü ifade eden Ermin konuşmasını şu şekilde sürdürdü:"27. Dönem Yönetim Kurulu olarak, çalışmalarımızı, birlikte karar alma, üretme, yönetme anlayışı ile desteklerinizle sürdürmekteyiz.16-17 Ocak 2016 tarihlerinde, Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi`nde yapılacak olan 28. Dönem Genel Kuruluna ve yönetim kurulu seçimlerine katılarak, birlikte yönetme, birlikte üretme anlayışımıza katkı sunmanızı, şubemizin geleceğinde söz sahibi olmanızı diliyoruz. Yeni yönetim dönemimizde, sizleri her zaman olduğundan çok yanımızda görmeyi umuyoruz.Odamızın kuruluşundan günümüze dek 61 yıllık sürede aramızdan ayrılan dostlarımıza, çalışmalarımıza katılan, katkı koyan tüm üyelerimize, şube başkanlarımıza saygı ve şükranlarımızı sunuyorum.Sizlerden aldığımız enerjiyle, dirençle, bilinçle, ilkelerimizle, mesleğimizin ve ülkemizin güzel günler göreceği inancındayız."

Ermin`in konuşmasının ardından, etkinlik Grup Son Dakika`nın seslendirdiği şarkılarla devam ederken, gecede yapılan çekilişle MMO üyelerine çeşitli hediyeler verildi.

Enerjinizi Koruyun!

eneko®

Paket Tipi Isı / Enerji Geri Kazanım
By-Pass Havalandırma / Free Cooling
Rotorlu & Plakalı Eşanjörlü

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.eurovent-certification.com

Sertifikamızın geçerliliğini aşağıdaki linklerden kontrol edebilirsiniz: www.eurovent-certification.com ya da www.certiflash.com Certiflash

- 5500 m³/h - 50000 m³/h
- %80 Verimlilik (EROVENT)
- %60 Verimlilik (EPOVENT)
- SFP < 1,5
- Higroskopik Rotor (EROVENT)
- Çapraz Akışlı Eşanjör (Alüminyum) (EPOVENT)
- EC Plug Fanlar
- Nem Transferi (EROVENT)
- By-Pass Havalandırma/Free-cooling
- Kompakt Yapı
- Çift Cidar Gövde
- Tam Otomasyon
- Elektronik Kontrol Kiti "Plug&Play"
- BMS, Modbus, Bacnet, Lonworks
- Opsiyonel F Sınıfı Filtre
- Opsiyonel Isıtma ve Soğutma

Konut Tipi Isı Geri Kazanım

EVENT

Tavan Tipi Yüksek Verimli Isı Geri Kazanım

PROVENT

Tavan Tipi Isı Geri Kazanım (Alüminyum Eşanjörlü)

EVHR

Tavan Tipi Enerji Geri Kazanım (Selülozik Eşanjörlü)

EVER

Tavan Tipi Isı Pompalı Isı/Enerji Geri Kazanım

Alüminyum & Selülozik Eşanjör Seçenekleri

EVHR AC/EVER AC

Isı Geri Kazanımlı Roof-Top

ACHR

Isı Pompalı %100 Taze Havalı Havalandırma Cihazı

EAC

Isı Geri Kazanımlı Davlumbaz Egzoz Sistemi

DES

Havuz Nem Alma Santrali

DH

Paket Tipi Isı Pompalı Isı/Enerji Geri Kazanım

ROTO-VENT DX
PLATE-VENT DX

www.eneko.com.tr

İSTANBUL
Adres : Sahrayıcedid Mah. Halk Sok. No:27 Golden Plaza A Blok D12, 34734 Kadıköy/İstanbul TÜRKİYE
Tel. : 0 216 455 29 60 / 0 216 455 29 61 Faks: 0 216 455 29 62
E-posta: info@eneko.com.tr / satis@eneko.com.tr

FABRİKA
Adres: 10000 Sokak No:30 AOSB 35620 Çiğli/İzmir TÜRKİYE
Tel. : 0 232 328 20 80 Faks: 0 232 328 20 22

Halit ŞAHİN: "Derneğimize emek vermiş arkadaşlarımızı onore etmemiz gerektiğini ve Yönetimde olan arkadaşlarımızı daima desteklemek ve gerektiğinde nefer olarak katkı koymamız gerektiğini düşünüyorum"

Sektörümüz Duayenlerinden, Sayın Halit ŞAHİN ile sektörümüzün geçmişinden günümüze geldiği süreçte yaşananları konuştuk.

ESSİAD: Bize biraz kendinizden ve iş yaşamınızdan bahsedebilir misiniz?

Halit ŞAHİN: 1950 Erzurum doğumluyum, 65 yıldır İzmir'de yaşıyorum. 25 yıldır Karşıyakalıyım, Karşıyakalı olmaktan; çocuklarımı ve şimdi de torunlarımı Karşıyaka'da yetiştirmekten büyük keyif alıyorum. Askerlikten sonra iş hayatıma İZGİ Asansörlerinde başladım, takiben YEKA Mühendislik Ltd. Şirketinde atölye şefi olarak devam ettim. Demokratik Sol görüşüm nedeniyle Cumhuriyet Halk Partisi İzmir Merkez İlçe Gençlik Kollarında görev aldım. Rahmetli Belediye Başkanımız Sayın İhsan ALYANAK, Sayın Sedat ÖKTEM; milletvekillerimiz Sayın Süleyman GENÇ, Rahmetli Mahmut TÜRKMENOĞLU, Sayın Ferhat ASLANTAŞ ve yakın arkadaşlarım Fersan İŞBİTİREN ve Kamuran YAĞCIOĞLU'nun bulunduğu Demokratik Sol Grup'ta yer aldım.

İzmir Belediyesi Fuar Atölyeler Şefliğinde geçici personel olarak görevlendirildim, 12 Eylül'de iş akdim feshedildi. Bir yerde işsiz kaldım, ben de 12 Eylül mağduru olmuş idim. Ailemin yardımı ve ağabeyimin büyük desteği ile kendi işimi kurdum. Şehitoğlu Isıtma Soğutma Dayanıklı Tüketim Mamülleri olarak, bir çırak ile işe başladım. İlk elemanım olan Osman ASLAN, şu anda ASLANLI Çelik Kapı firmasının sahibi, İzmir Menderes'te üretimini yapıyor. Başlangıçta fason işler yapıyorduk; Teba, Maksaş Lüpamat, Bisan, ve müteahhitlere kazan dairesi makina ekipmanları, TEBA'ya Aspiratör hücreleri, kum filtreleri, su yumuşatma cihazları, hidrafor, boiler, eşanjör, güneş enerji boilerleri, elektrikli UFO ocaklar yapıyorduk. Bisan'a Peugeot egzozları, Maksaş'a,lupamat fabrikasına art soğutucular, ara soğutucular, sarma serpartin, kollektör, koruyucu kafesler; müteahhitlere ise kazan dairesi elemanları olan hidrafor, eşanjör, kondenser, boiler, chiller, soğutma kuleleri, kum filtreleri, su yumuşatma sistemleri, güneş enerjisi sistemleri ve güneş kollektörlerini siparişe dayalı yapıyorduk.

1986 yılına geldiğimizde 30 kişilik bir ekip ile çalışıyorduk ve işlere yetişemiyordum artık. Ağabeyim Halis ŞAHİN Makina Mühendisi olarak Teba'da Yan Sanayi Müdürü olarak görev yapıyordu. Kendisine teklif götürdüm ve ortaklığımız başladı, 6 ay sonra firmamızı Limited Şirketi olarak yeniden yapılandırdık. Halis Ağabeyim, Sayın Teoman BAYGAN ve Teba'ya olan sevgisi ve de iş sorumluluğu ile belirli bir süre öğlene kadar Teba'ya gidiyor; yerine bakan arkadaşımıza yardımcı oluyordu. 1987 yılında Karabağlardaki 3 atölyemiz dar gelmeye başladı, Menderes'te 12 dönüm arsa alıp; 2 bin metrekare kapalı alanı olan fabrikamızı yaparak üretimimize devam ettik. Yoğun gelen talepler neticesinde fasonculuğu 1990 yılında bıraktık. ŞEHİTOĞLU markasıyla ısıtma soğutma havalandırma ve çevre teknolojileri olarak imalata başladık. Güneş enerjisi sistemleri ve kollektör seri imalatı yapıyorduk. Klima santralleri ve havalandırma hücreleri, kondenser, chiller, kazan dairesi elemanları, içme ve kullanma suyu arıtma sistemleri, sitelere / köylere biyolojik paket arıtma sistemleri, sanayilere ön arıtma sistemleri yapıyorduk. Daha sonra İnşaatçılar Çarşısında merkez büro açtık ve taahhüt işlerine de girdik. Kendimi bir yıldır emekli ettim. Ağabeyim işlere devam ediyor.

ESSİAD: Bu kadar yoğun iş hayatından sonra emeklilik sürecine geçişiniz nasıl oldu? Neler yapıyorsunuz?

Halit ŞAHİN: Uzun yıllardır hayal kurduğum sabah yürüyüşlerimi yapıyorum. Kendime zaman ayırıyorum, sağlığım ve torunlarımla yakından ilgileniyorum. Bu arada Karşıyaka Halk Eğitim Merkezi Türk Sanat Müziği Korosuna eşimle katılıyoruz. Aynı zamanda koromuzun konser sunuculuğunu yapıyorum. Karşıyaka Belediyesi Kent Konseyi Çevre Komisyonuna katkı koymaya çalışıyorum. Dokuz Eylül Üniversitesi Çevre Araştırma Merkezi Danışma Kurulu Üyeliği yapıyorum. EBSO onur üyesiyim, meclis toplantılarına katılıyorum. Derneğimizde de son Genel Kurulunda alınan karar gereği Onur Üyesiyim; Derneğimizin organizasyonlarına davet edilirsem, öncelikle katılmaya gayret ediyorum. Yazlığımız Çandarlı'da, yılın 5-6 ayını orada geçiriyoruz. Sağlığımız yerinde, Allah'ımıza şükrediyoruz.

ESSİAD: ESSİAD ile tanışmanız ve günümüze kadar olan işleriniz ile ilgili gelişmeleri anlatır mısınız?

Halit ŞAHİN: ESSİAD ile tanışmam 1991 yılında Ege Bölgesi Sanayi Odası seçimleri öncesi oldu. Şöyle ki; Ege Üniversitesi Güneş Enstitüsü Müdürü Sayın Prof. Dr. Gürbüz AKAGÜNDÜZ hocamın önerisiyle Güneş Enerjisi ve Çevre Derneğine üye oldum ve yönetimde görev aldım. Gürbüz Hocam çok faal ve çevresini harekete geçiren lider yapısıyla bizleri EBSO Başkanı Sayın Uğur YÜCE ile tanıştırdı ve EBSO Meslek Komitelerinde sektörümüzün temsil edilmesi ricasında bulunduk. Sayın Başkan Uğur YÜCE "meslek komitelerinin yeniden yapılanması gündemde, bunu değerlendirelim" dedi ve bize EBSO meslek komitesi kitapçığını verdi. Biz de bununla ilgili çalışmalara başladık. Isıtma soğutma klima grubunun Asansör grubuyla bitişik olduğunu gördük ve hemen önerimizi yaptık ve neticede Soğutma Isıtma Klima meslek komitesi ve alt dalları olan ticari tip soğutucular ve güneş kollektörleri olarak meclisten önerimiz geçip TOBB'un da onayı ile gerçekleşmiş oldu. Çevre ve Güneş Enerjisi Derneğimiz beni Başkan Yardımcısı olarak yetki vererek görevlendirdi, seçim çalışmalarına başladık. Mevcut komite bizi oyaladı ve sonunda listeye almadı.

Daha çok hırslandık ve çevremizi harekete geçirdik. Sayın Hayrettin YORGANCIOĞLU'na ulaştık, beni çok sevdi heyecanımı takdir ediyordu: "Sizinle yola çıkıyoruz" diye müjdeyi verdi. ESSİAD'ı ondan duydum: "Soğutmacılar bir dernek kurdu, onlarla temasa geçin" dedi ve Sayın Arif ACAR'ı aradı. Arif Bey'i ziyaret ettik ve birlikte çalışmaya başladık. Listemizi hazırlamaya başladık ve aynı zamanda karşı listeyi de araştırıyorduk. Ve karşımıza, rahmetli Onursal Başkanımız Erol ERTAŞ'ın karşı listede yer aldığını tespit ettik. Hayrettin Abi, Erol Hocamı ikna etti ve hem bizim listede hem de karşı listede seçime girdi. Bizim liste bir oy farkla seçimi kazanmış oldu. Listemizde rahmetli Erol ERTAŞ, rahmetli Ender ERİŞ, Sayın Hayrettin YORGANCIOĞLU, ben Halit ŞAHİN ve CinKar'dan Muhsin Bey vardı. Görev paylaşımını yaptıktan sonra Erol Hocam ve Hayrettin Abi Soğutma Isıtma Klima grubunu temsilen, ben Güneş Enerjisi ve Kollektör grubunu temsilen, Önder Bey ve Muhsin Bey de Ticari Buzdolaplarını temsilen göreve başladık. Komite Başkanımız değerli hocam Erol ERTAŞ, Komite Başkan Yardımcısı Ender ERİŞ, Meclis Üyeleri Hayrettin YORGANCILAR, ben Halit ŞAHİN, Üye de ÇinKardan Mushin Bey oldu. Sayın Arif ACAR'ın çalışması ve ESSİAD ile Güneş Enerjisi ve Çevre Derneğinin büyük desteği ile seçimi kazanmış ve sektör derneklerimizin gelişimine EBSO'dan büyük destekler verdik ve bugün bile bu destekler devam etmektedir. Sorunuza gelince, ESSİAD ile tanışmamız böyle oldu ve ben de ESSİAD üyesi oldum. Soğutma ile ilgimiz soğutma kuleleri ve yağ soğutucular idi.

ESSİAD Yönetim Kurulu seçimleri öncesi Yönetim Kurulundaki arkadaşların birkaçı EBSO'da bizi başarı ile temsil ediyorsun, seni ESSİAD başkanı olarak görmek istiyoruz; derneğimize sahip çıkalım çağrılarına duyarlılık gösterdim ve ekibimizin oluşması çalışmalarına başladım. Yönetimde olmak istediğim arkadaşlarla yaptığım ön görüşmede bu

sıkıntılı dönemden geçerken toparlayıcı ve herkesin sevgisini ve saygısını kazanan Erol Hocam'la görüşeceğimi; eğer kabul ederse Onun başkanlığı ve benim Başkan Vekilliğim ile bu çalışmayı olumlu bir şekilde sonuçlandırabileceğimizi belirttim. Arkadaşlar kabul etti, ben de Erol Hocam ile görüştüm ve listeyi hazırladık. Genel Kurulda Divan Başkanlığına seçildim, biraz elektrikli geçen Genel Kurul sonunda işi tatlıya bağladık ve bizim liste seçimi kazandı. Çalışmalarımıza hızla başladık, projeler öneriler oluşmaya başladı. Genel Kurul zamanı geldi ve aynı ekip benim başkanlığımda göreve geldi. Takiben Erol Hocamızın da aynı görüşü paylaştığı Lionslar ve Rotaryanlar'da uygulanan görev sistemi kabul gördü. Devamlılık esası ile bir sonraki dönem Başkan Yardımcısı Başkan oluyor, mevcut Başkan Denetleme Kurulu Başkanı oluyor, her dönem yönetime en az bir üye yeni giriyor sistemini oluşturduk ve de başarılı olduk.(Bazı dönemlerde bu uygulama yapılmadı); şahsen ben bundan dolayı rahatsız olduğumu bu arada beyan etmek isterim.

İnşaatçılar çarşısındaki büromuzu kampanya yaparak aldık ve Sayın Kemal DUMAN'ın saymanlık döneminden biriktirilen ve muhafaza edilen para maya oldu. Kemal DUMAN'a buradan tekrar teşekkür ediyorum. Büroyu aldık, bir personel ile çalışmalarımıza yoğunlaştık. Çalışma grupları kurduk, en verimli çalışmaların bu dönemde olduğunu üyelerimizden defalarca övgüyle duyduğumu paylaşmak isterim.

Eğitim Komisyonu Başkanı Sayın Müjdat ŞAHAN ve üye kardeşlerimin çalışmaları takdire şayandır. Konuk konuşmacılarımızı EBSO Meclis salonunda dinleme şansına layık olduk. Rahmetli Üzeyir GARİH'in konuşmacı olduğu eğitimimiz çok takdir gördü ve ses getirdi. EBSO ile olan ilişkilerimizi Yönetimde olmam ve de aktif meclis üyesi olmam nedeni ile EBSO ve ESSİAD arasında köprü görevi yapıyordum. Başkanlarımız Sayın Murat DİMİRER, Sayın Atıl AKKAN, Sayın Selim YAŞAR, Sayın Kani AYDOĞDU, Sayın Salih ESEN Sayın Tamer TAŞKIN ve Sayın Ender YORGANCILAR başkanlarımın meclis komisyonlarındaki görevlerim ve Çevre Komitesi, TOBB Sanayi Konsey Üyeliği, Torbalı Organize Sanayi Bölgesi Başkanlığı, Pancar Organize Sanayi Bölgesi Başkanlığı ve İl Mali Çevre Kolunda EBSO Başkanını temsil ettiğimden iletişimimiz gayet iyi idi. Tabii ki Genel Sekreterimiz Sayın Mustafa KALYONCU'nun derneğimiz için EBSO Meclis Salonunu tahsis etmesi unutulmamalı; kendisine teşekkür ediyorum. 18 yıldır yaptığım bu çalışmaları şimdi Sayın Hüseyin VATANSEVER ve Sayın Metin AKDAŞ kardeşlerim layığı ile yapıyorlar. Bayrağı emin ellere teslim ettiğimden dolayı mutlu ve huzurluyum. Diğer meclis üyesi kardeşlerimin ve meslek komitesi kardeşlerimin EBSO'daki çalışmalarını yakinen takip ediyor ve takdir ediyorum.

ESSİAD: Dernek Çalışmalarında sizde iz bırakan çalışmaları paylaşabilir misiniz?

Halit ŞAHİN: Erol ERTAŞ hocamla hem EBSO Meslek Komitesinde 16 yıl hem de ESSİAD'ta birlikte çalışmamız benim için çok onurlu ve zevkli idi. Paylaşımcılığı, yol göstericiliği, toparlayıcılığı ile gerçek bir liderdi. Allah rahmet eylesin, yattığı yer cennet olsun. Metin AKDAŞ fikirleri ve önerileri ile ESSİAD'ın çıtasının yükselmesinde çok emeği vardır; bilhassa Soğutma Dünyası dergimizin oluşumunda. Yaratıcılığı ile takdire değerdir. Ömer KURŞUN, Kemal DUMAN efsane saymanlarımızdır. Derneğimizin ilk bürosunun alımı onların takipçi ve titiz davranışları ile gerçekleşmiştir. Hüseyin VATANSEVER ilk katıldığı EBSO meclis salonunda yaptığımız genel kurulda aidat gündem maddesinde söz alarak aidatların katlanarak oluşmasında ilk kıvılcımı çakan dernek üyemizdir. Tepekule İş Merkezindeki büronun alımında Metin AKDAŞ'ın Makina Mühendisleri Odasındaki Yönetim Kurulu Üyeliği ve de Hüseyin VATANSEVER, Murat KURTALAN'ın mücadeleci yapıları ve Rahmetli Erol Hocamın noktayı koymasıyla başarılı olunmuş ve alınmıştır.

Fehim YARAŞIKLI kardeşimin eğitim Merkezi ile yakın ilişkileriyle yapılan çalışmalar sonunda üyelerimize ustalık belgeleri sağlanmış ve Seyit Şanlı Meslek

Lisesinin Derneğimiz Bünyesinde ara eleman yetiştirme çalışmaları başlamıştır. Fehim kardeşimizin fikir babası olduğu test laboratuvarı için ESSİAD ve EBSO Meslek Komitesinin de kararları alınmıştır. EBSO'nun da desteği ile TSE ile ilgili temaslarda bulunulmuş, EBSO Başkanımız Tamer TAŞKIN ile beraber TSE Başkanı ile yaptığımız görüşmeler neticesinde, TSE Başkanının EBSO Meclisinde sözlü talebim üzerine sözü alınmış ve meslek komitesinde üyelerimize anket çalışması yapılmış ve maalesef gerekli ilgi sağlanamadığından proje rafa kaldırılmıştır. Daha sonra Erdal TEKAN başkanımın döneminde tekrar güncellenerek çalışmalar yapılmış ve devamlılık esasına dayanarak bugünlere gelmiştir, başarılı olmuştur. Emeği geçen bütün kardeşlerimi kutluyorum. Yine Fehim kardeşimin önerisi ile Soğutma Teknisyenleri Derneği kurulmuş ve Kurucu Başkanlığa Hüseyin VATANSEVER getirilmiştir.

ESSİAD: Sivil Toplum Örgütü ilişkilerinden biraz bahseder misiniz?

Halit ŞAHİN: Derneğimizin sivil toplum örgütlerinde temsil edilmesi için girişimlerde bulunulmuş, Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi Yönetimine, İzmir Ticaret Odası Meslek Komitesine, EBSO'da yoğun çalışmalar eşliğinde 3 Komite oluşmasını başarı ile sağladık. EBSO'da ve TOBB'da önerimiz üzerine İklimlendirme Meslek Komitesi onaylanmış ve İklimlendirme Meclisi oluşmuştur. Bunlar 18 yılın yılmayan ekip çalışmaları sonucu olmuştur. Katkı koyanlara teşekkür ediyorum.

ESSİAD: Söyleşimize eklemek istediğiniz mesajınız var mıdır?

Halit ŞAHİN: Öncelikle derneğimize emek vermiş arkadaşlarımızı onore etmemiz gerektiğini ve Yönetimde olan arkadaşlarımızı daima desteklemek ve gerektiğinde nefer olarak katkı koymamız gerektiğini düşünüyorum. Bizim dönemimizde genişletilmiş toplantı her ay mutlaka yapılır, fikir alışverişi yapılırdı. Günümüzde bu çalışmanın benzeri Yüksek İstişare Kurulu toplantıları; bu toplantıları yeniden canlandırmak gerektiğini düşünüyorum. Sosyal aktivitelerde de Derneğimizde pekişme ve ailelerimizde kaynaşmanın sağlanacağını düşünüyorum. Bir de Yönetim Kurulumuzdan bir isteğim var, Derneğimizde ESSİAD Türk Sanat Müziği Korosu kurulmasını talep ediyorum. Bu konuda ben de katkı koymaya hazırım. Bu söyleşide bana imkan verdiğiniz için teşekkür ediyor. Yönetim Kurulumuz ve Başkanımız Sayın Hakan SEMERCİ'ye teşekkür ediyorum. Soğutma Dünyası okuyucularına da sevgi ve saygılarımı iletiyorum.

Gazi Üniversitesi – TOKİ İşbirliği İle Yapılan Dev Komplekste ATC Ürünleri Tercih Edildi

Yüksek öğrenim alt yapısını güçlendirmek için üniversitelerle işbirliğine giden Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ), Türkiye'nin Ankara'daki köklü yüksek öğretim kurumlarından Gazi Üniversitesi'nin merkez kampüsüne yeni eğitim binaları yapımı işini Akay İnşaat A.Ş'ye vererek, üniversitenin modern binalar kazanmasını sağlamaktadır. Beşyüz günde tamamlanması planlanan, 136 bin metrekare kapalı alandan oluşan dev kompleksin işinin sözleşme bedeli 99.000.000,00 TL'dir.

ATC'nin, proje aşamasından, işin ihale edilmesine kadar sıkı takipte bulunarak, tüm rakipleri arasından sıyrılıp aldığı bu projede; Gazi Üniversitesi'nin kullanım ömrü dolmuş binaları yıkılarak, merkez kampüsü için iki adet 10'ar katlı Enstitü binası, Edebiyat Fakültesi, Fizik, Kimya ve Biyoloji Laboratuarı, Konservatuar Binası ve Konser Salonu inşa edilmektedir.

Gazi Üniversitesi ile TOKİ arasında yapılan işbirliği ile, üniversite modern yapılara kavuşacak ve bu kapsamda, Gazi Üniversitesi'nin merkez kampüsündeki kullanım ömrü dolmuş binalar yıkılarak yerine 6 ayrı bina; iki kule dısında 3 ayrı bina ve kongre merkezinden oluşan, her biri dört kat bodrum ve zemin kat üzerine, iki adet 10'ar katlı enstitü binası , üç katlı merkez laboratuarı, 3 katlı fizik, kimya ve biyoloji merkez laboratuarları, 3 katlı edebiyat fakültesi, 2 katlı konservatuar binası ve 2 katlı konser salonu inşa edilmektedir.

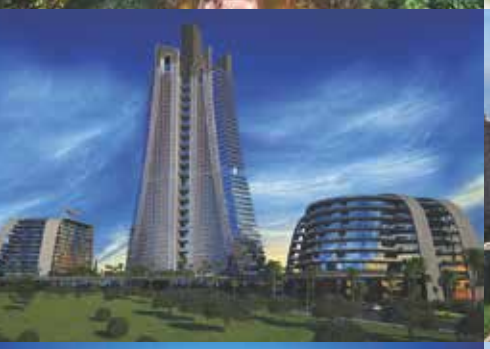
Gazi Üniversitesi'nin projesinde SAMSUNG-DVMS VRF ürün grubumuz kullanılmıştır. 1.177 adet, 650X650 ebatlarında dört yöne üflemeli kompakt kaset ve 69 adeti ise 900x900 ebatlarında dört yöne üflemeli kaset tipi iç ünite modellerimizden olmak üzere 1.246 adet iç ünite kullanılmaktadır. Toplamda 74 adet dış üniteden oluşan 35 grup dış ünitemiz bulunmaktadır. Sistem bilgisayar bağlantılı merkezi kontrol ünitesi ile kontrol edilecektir. Ayrıca, her bir iç ünite için duvar tipi kablolu oda kumandası tercih edilmiştir.

ATC olarak yaptığımız her işin arkasında olduğumuzu, bugüne kadar yaptığımız işlerde edindiğimiz tecrübeleri artık müşteri değil, partner olarak gördüğümüz iş ortaklarımızla ilerlediğimiz bu yolda paylaşmanın sevincini yaşamaktayız.

AIR TRADE CENTRE

Durable HVAC Solutions

SAMSUNG
SİSTEM KLİMALARI



İstanbul Merkez Ofis
İbrahim Karaoğlanoğlu Cad. No:101
34418 Seyrantepe / İstanbul
T +90 (0) 212 283 45 10
F +90 (0) 212 278 39 64
atc.turkey@airtradecentre.com

Ankara Bölge Ofis
Cevizdere Mah. Gökkuşağı Cad.
No:37-A Çankaya / Ankara
T +90 (0) 312 474 24 24-25 26
F +90 (0) 312 474 24 28
sehnaz.uysal@airtradecentre.com
ahmet.ezer@airtradecentre.com

İzmir Bölge Ofis
29 Ekim Mah.Simge Cad.
No:7 35860 Torbalı / Izmir
M: +90 (0) 545 433 06 30
T : +90 (0) 232 853 72 84
seda.yildiz@airtradecentre.com

Antalya Bölge Ofis
Mehmetçik Mah. Termessos Blv.
C Blok Apartman No: 20 CC
Muratpaşa / Antalya
ayca.vural@airtradecentre.com

SIG
STRONGER TOGETHER

www.airtradecentre.com.tr

Daikin Türkiye Akademi Belçika'dan Ödülle Döndü

Daikin tarafından her yıl düzenlenen Avrupa Servis Semineri, Avrupa'dan 19 ülkenin Satış Sonrası Hizmet departman yöneticilerini Belçika'da buluşturdu. Yeni hedeflerin belirlendiği seminerin ardından, alanlarının en iyileri ödüllendirildi. Yapılan değerlendirme sonucunda Daikin Türkiye Akademi, 'Servis Destek' kategorisinde ödüle sahibi oldu.

Daikin Türkiye, Daikin Europe tarafından her yıl düzenlenmekte olan 'Avrupa Servis Semineri'nden bu yıl da ödülle döndü. Başarılı ve örnek uygulamaların ödüllendirildiği seminerde, Daikin Türkiye Satış Sonrası Departmanı, 'Servis Destek' kategorisindeki ödülü Türkiye'ye getirmeyi başardı.

Belçika'nın Roeselare kentinde 22 Ekim tarihinde gerçekleşen Avrupa Servis Semineri'nde, Daikin Europe'a bağlı olarak faaliyet gösteren 19 ülkenin servis yöneticileri bir araya geldi. Her yıl olduğu gibi bu yıl da "Yeni düşünceler, hızlı aktiviteler, iyi aksiyonlar" sloganı ile Daikin 2020 yılı servis organizasyon gelişiminin değerlendirildiği seminerde teknik yardım, enerji yönetimi, servis yapılanması ve network, yedek parça stok politikası, müşteri ilişkileri yönetimi ve geleceğin eğitim trendleri gibi pek çok alanda deneyimler paylaşılırken aynı zamanda çeşitli workshop'lar düzenlendi. Ayrıca servis yöneticilerinin karşılaştığı örnek olaylar katılımcılarla paylaşıldı.

Toplam 19 ülkenin yer aldığı seminerde, halen yürüttüğü çalışmaları ile büyük beğeni toplayan Daikin Türkiye Akademi, verdiği servis eğitimleriyle 'Servis Destek' kategorisinde ödüle layık görüldü.

Seminerin ardından düzenlenen gala yemeğinde Daikin Global Servis Departmanı Yöneticisi Yoshifumi AKASHI tarafından takdim edilen ödülü alan Daikin Türkiye Satış Sonrası Hizmetler Departmanı ve Akademi Koordinatörü Neslihan YEŞİLYURT, "Daikin Akademi için yaptığımız çalışmaların karşılığını bu şekilde almak bizim için onur verici," dedi.

Daikin Türkiye'nin daha önce de "En İyi Servis Hizmetleri Desteği" ödülünü almayı başardığını hatırlatan Yeşilyurt, hizmet kalitesini artırmaya yönelik çalışmaları kesintisiz olarak sürdürdüklerine dikkat çekti.

Yeşilyurt, Daikin Türkiye'ye ödül getiren bu çalışmalar hakkında şu bilgileri verdi: "Daikin olarak, önem verdiğimiz konulardan biri de ekibimizin eğitimidir. Bunun için Daikin Türkiye Akademi'nin sloganını da 'Eğitim, gücümüz ve değerimizdir' olarak belirledik ve Daikin Türkiye Akademi çatısı altında kapsamlı eğitim programları veriyoruz.

Daikin Türkiye Akademi 3.900 metrekarelik alanda, 6 teorik ve pratik eğitim salonu, 6 toplantı salonu ile 3 uygulama merkezinden oluşan çağdaş eğitim ortamlarında eğitimlerini gerçekleştiriyor. Daikin Türkiye Akademi'nin organizasyonu ve eğitim süreçleri ile sektörüne örnek oluşturacak bir nitelikte olduğunu söylemeliyim.

Servislerimiz, pratik salonlarımızda cihazlar üzerinde ve sahada uygulamalı eğitimler aldıkları gibi teorik sınıflarda ve e-Öğrenme ortamlarında kişisel gelişim eğitimlerini tamamlayarak bilgilerini pekiştiriyorlar. Tüm teknik ekibimiz önce 'Temel Soğutma ve Isıtma' eğitimlerine alınıyor, ardından ürünlere özgü model bazında teorik ve pratik eğitimler veriliyor. Her eğitim öncesi ve sonrası sınavlar yaparak başarılı olanlar sertifikalandırılıyor.

Müşteri memnuniyeti bizim için önemli olduğundan Daikin Türkiye Akademi'de teknik eğitimlerin yanında kurum kültürü, iletişim ve davranış eğitimleri de veriyoruz."

İklimsoft COLD-Sim Soğuk Oda Isı Yükü Hesaplama ve Ekipman Seçim Yazılımının Üçüncü Versiyonunu Tamamladı

Endüstriyel ve ticari amaçlı kullanılan soğuk odaların toplam ısı yükünü hesaplayan ve buna uygun soğutma ekipmanları seçimi sağlayan COLD-SİM yazılımının üçüncü versiyonu yayınlandı.

Web tabanlı mimari yapı ve modüler programlama yaklaşımı ile geliştirilen COLD-SİM yazılımında soğuk oda ısı yükü hesaplama modülü ile entegre çalışan soğuk oda evaporatörleri, hava soğutmalı kondenserler, monoblok, kondensing unit ve merkezi kompresör sistemi ünitelerinin performans hesaplama ve seçimi modülleri mevcuttur. Bu özelliklere ek olarak ürünlerin model bazında konfigüre edilmesi ve fiyatlandırması gibi temel işlevleri de içermektedir.

COLD-SİM yazılımında uluslararası geçerliliği olan American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) ve The Association of German Engineers (VDI) yaklaşımları ve verileri temel kabul edilmiştir.

İklimsoft FAN-SİM Fan Performans Hesaplama ve Seçim Yazılımının İkinci Versiyonu Tamamladı

Farklı uygulama alanlarında çalışan fanların performans hesaplaması ve seçimini sağlayan İklimsoft FAN-SİM yazılımının ikinci versiyonu tamamlandı. İkinci versiyon geliştirmeleri kapsamında yazılıma, kategorik model seçimi, dinamik grafik yapısı, uzaklık ve yansıtma yüzeylerine göre ses hesaplaması, jet fan dinamik itme/süpürme mesafesi hesaplama, vb. önemli özellikler eklenerek mühendislik alt yapısı güçlendirildi.

İklimsoft, ESSİAD Sürekli Eğitim Merkezi'nde Enerji Verimliliği Eğitimi Verdi

İklimsoft sosyal sorumluluk faaliyetleri kapsamında, Ege Soğutma Sanayici ve İş Adamları Derneği (ESSİAD) Sürekli Eğitim Merkezi bünyesinde "Soğutma ve İklimlendirme Sistem ve Ekipmanlarında Enerji Verimliliği" eğitimi gerçekleştirdi. İklimsoft kurucusu ve yöneticisi Makina Mühendisi Sayın Hasan ACÜL tarafından 22 Ekim 2015 Perşembe günü gerçekleştirilen eğitime katılım yüksek oldu.

İklimsoft, YTÜ Enerji Verimliliği Paneli'nde Mühendis Adayları ile Buluştu

Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Teknolojileri Kulübü (MakTek) tarafından ISKAV ve İSKİD destekleriyle geleneksel olarak düzenlenen ve sektörün en büyük öğrenci etkinliği, "Enerji Verimliliği Paneli (EVP)" etkinliği, bu yıl 26 Ekim tarihinde YTÜ Oditoryum Sergi Salonunda düzenlendi.

Panelde İklimsoft kurucusu ve yöneticisi Makina Mühendisi Hasan ACÜL "Enerji Verimliliği ve Endüstriyel Uygulamaları" konulu oturumda konuşmacı olarak yer alarak bilgi ve tecrübesini mühendis adayları ile paylaştı.

Mitsubishi Electric'in MELCloud Teknolojisi ile Klimanız Siz Gelmeden Evi Isıtabilir

Dünya devi Mitsubishi Electric, hem ısıtmada hem de soğutmada A, A+, A++ veya A+++ enerji sınıfında yer alan yeni nesil klimaları ve uzaktan bir bilgisayar, tablet veya akıllı telefon kullanarak klimanın internet üzerinden kontrolünü sağlayan yeni bulut tabanlı çözümü MELCloud ile hayatı kolaylaştırıyor ve ortamları daha konforlu hale getiriyor.

Mekanları hızlıca soğutabildikleri gibi hızlıca ısıtabilen klimalar, sağladıkları enerji tasarrufu ve konfor sayesinde ısınmak için de dikkat çeken bir alternatif haline geldi. Evinize ya da ofisinize girdiğiniz anda sizi sıcacık bir ortamın karşılamasını istiyorsanız tek yapmanız gereken Mitsubishi Electric klimanızı uzaktan kumanda etmek. Mitsubishi Electric'in klimada kontrol özgürlüğü sunan yeni MELCloud teknolojisi ile uzaktan bir bilgisayar, tablet veya akıllı telefon kullanarak internet üzerinden klimanıza istediğiniz komutları vermeniz mümkün.

Mitsubishi Electric'in yeni bulut tabanlı çözümü MELCloud, kablosuz internet bağlantısı olan her yerde Mitsubishi Electric Klimaların mobil olarak kontrol edilmesine ve izlenmesine olanak sağlıyor. MELCloud ile klimayı açmak, kapatmak, çalışma modunu ve fan devrini değiştirmek, kanatçıkları ayarlamak, odanın sıcaklığını görmek ve sıcaklık ayarını değiştirmek gibi işlemler hızlı ve pratik bir şekilde yapılabiliyor. MELCloud sayesinde klimanın çalışma durumunu mobil olarak kontrol etmek mümkün olduğu için evden çıktıktan sonra akıllara takılan "Klimayı kapattım mı?" sorusu tarihe karışıyor. MELCloud, kumanda kullanımında zorluk yaşayabilecek çocuklar, yaşlılar ya da hastalar evde tek başına olduklarında da klimaları kolaylıkla yönetmenize imkan tanıyor.

Klimaların geçmişe dönük oda ve ayar sıcaklığındaki değişimler, çalışma modu oranları, enerji tüketimi dağılım oranları gibi verilerine ulaşılmasına olanak tanıyan MELCloud, bu sayede klimayı nasıl kullandığınızı görmenizi sağlıyor. Set (ayar) sıcaklığı, ortam sıcaklığı ve dış hava sıcaklığı ile ilgili geçmiş dönem raporları karşılaştırılıp klima kullanımını doğru yönetmek ve enerji tasarrufunu artırmak için gereken ipuçlarını görmek mümkün oluyor. Mitsubishi Electric Klimalar hava durumu bilgileri, donma koruması, 7 günlük çoklu-programlanabilir zaman ayarı ve tatil modu gibi geleceğe yönelik planlanmış birçok özelliği içeren ek fonksiyona sahip MELCloud ile önceden programlanabiliyor. Böylece örneğin zorlu hava koşullarına karşı hazırlıklı olunuyor.

Çetin dış hava koşullarında, ortamın aşırı soğumasını engellemek üzere geliştirilmiş olan donma koruma fonksiyonu, oda sıcaklığı kullanıcı tarafından belirlenen minimum sıcaklığa düştüğünde, yine kullanıcı tarafından belirlenen maksimum sıcaklığa ulaşana kadar Mitsubishi Electric Klimaları ısıtma modunda çalıştırıyor. Böylece eve geldiğinizde, ortamın çok daha kolay, hızlı ve ekonomik şekilde istenilen sıcaklık değerine ulaşması sağlanmış oluyor. Mitsubishi Electric Klima Sistemleri'nin bilgisayar, tablet ve akıllı telefonlarla uyumlu MELCloud uygulaması ücretsiz olarak mobil cihazlara indirilebiliyor. Uygulamayı kullanmaya başlamak için kontrol edilmesi istenilen klima sistemini seçip bu sisteme bir Wi-Fi arayüzü adapte etmek yeterli.

AIESEC İzmir Şubesi Global Pazarda Firmaları Bir Adım Öne Geçiriyor

Uluslararası en büyük öğrenci değişim ve gelişim organizasyonu olan AIESEC'in başarılı şubelerinden AIESEC İzmir Şubesi, 1967 yılından bu yana lokalindeki firmalara, uluslararası programları sayesinde katkıda bulunuyor. Lokallerinde bulunan firmalarına yurt dışında, çalışmak istedikleri pazarlardan, kaliteli insan kaynağı sağlayarak, kazandırdığı uluslararası bir bakış açısı sayesinde ihracat ve ithalat oranlarına katkıda bulunuyor. 126 dünya ülkesinin herhangi birinden firmaların uygun bulduğu adaylar ile tam zamanlı çalışma ortamı yaratarak, hem firmaların ihracat ve ithalat sayılarına hem de İzmir'in gelişimine katkıda bulunmayı hedefliyor. "Global Talent" isimli uluslararası bu program sayesinde firmalar dünyanın farklı yerlerindeki genç yeteneklere yasal prosedürlerle uğraşmadan çok kısa bir süre içerisinde ulaşabilmektedir.

AIESEC İzmir Danışmanlar Kurulu Başkanı ve Petrofer Endüstriyel Yağlar ve Kimyasallar firması Yönetim Kurulu Başkanı Tamer TAŞKIN: "En uzunu 1 yıl olmak üzere birlikte çalıştığımız AIESEC'li bu genç arkadaşlarımız, bizlere kendi ülkelerinin bakış açılarını kazandırırken aynı zamanda farklı ve çok zor olan lisan ve ülkelerinin kültürel kolaylıklarından da faydalanmamızı sağladılar. Kurumsal arenada birlikte çalıştığım AIESEC İzmir'in, yaptığı işe yaklaşım tarzını ve bakış açısını değerlendirme fırsatı da buldum. İzmirli genç arkadaşlarımızın titizlik ve ciddiyetle yaptıkları işler sonucu ulaşamadığınız pazarlara açılabilir, ihracatınızı genişletebilir ve değişik bakış açıları ile yeni atılımlar gerçekleştirebilirsiniz." diyerek Global Talent programının önemini vurguladı.

Tecumseh

Rotary

Masterflux DC Kompresör

Scroll

ELCO®

Enerji Tasarruflu Fan

EC Versiyonlar

Rotomatika

Hüba

EC Fanlar

Carly

CO_2 64-140 Bar'a Kadar

FRIGOLED

SOĞUK DEPOLAR İÇİN LED'Lİ AYDINLATMA SİSTEMLERİ

CRYOLANT

POE Soğutma Yağları

Resource Data Management

RDM İLE HERŞEY KONTROL ALTINDA!

PR0650 Devre

AKO

we make it easy

i-cold

WANG R&ACE

Refrigeration & AirConditioning Equipments Co., Ltd

FRİGOTERM

SOĞUTUCU CİHAZLAR SAN ve TİC. A.Ş.

Bülbül Mah. Irmak Cad. No:40 Beyoğlu/Dolapdere/İstanbul Tel: (0212) 250 15 00 - 237 19 29 Fax: (0212) 255 01 14
satis@frigoterm.com.tr
www.frigoterm.com.tr

Bozshakol Bakır Madeni'nin İklimlendirme Otomasyonu Alarko Carrier'dan

İklimlendirme sektörünün öncü firması Alarko Carrier, dünyanın en büyük işlenmemiş bakır yataklarından, Kazakistan'daki Bozshakol Bakır Madeni Projesi'nin iklimlendirme otomasyonunu gerçekleştirdi. Kalıcı tesis ve bakım binalarında iklimlendirme otomasyon çözümü olarak Alarko Carrier Automated-Logic'in tercih edildiği projede, 6 kV trafo ve sac köşk tasarımı da Alarko Carrier tarafından gerçekleştirildi.

Proje kapsamında; 39 adet Carrier 30RWA/30WGA kondensersiz soğutma grubu, 39 adet Carrier SO50/SO60/AL91 konderser, 53 adet Carrier 39HQ klima santralı ve 1.212 adet Carrier 42N/42GW fancoil ünitesi sağlandı. Ayrıca tesisteki Washbay&Vehicle Maintenance, Main Maintenance ve Plant Maintenance binalarına, özel bir iklimlendirme sistemi uygulandı.

Konuyla ilgili bilgi veren Alarko Carrier Bina Yönetim Sistemleri Satış Şefi Mesut KARADAĞ, "Bozshakol bakır madeni, hacim ve değer açısından oldukça önemli. Yıllık 25 milyon ton bakır sülfit işlenmesi planlanan projenin iklimlendirme otomasyonunu için, Kazakhmys Bozshakol LLP ile işbirliğine gittik. Böylece toplam 1.343 adet ürün sağlayıp, Automated-Logic yazılımını sunduk. Bölgenin 33 yıllık bir maden ömrüne sahip olduğu tahmin ediliyor, dolayısıyla işbirliğimizin devam edeceğini umuyorum." dedi.

Alarko Carrier, Çatı Tipi Klima Üretimini Artırdı

İklimlendirme sektörünün öncü firması Alarko Carrier, çatı tipi klima üretimindeki kapasitesini artırmaya devam ediyor. 2015 yılı itibarıyla ürün gamını 200 kW'a kadar genişleten şirket, bu kapsamda tamamen Türk mühendisleri tarafından ve son teknolojiyle tasarlanan 120-200 kW arası çatı tipi klimaları piyasaya sundu. Gebze Fabrikası'nda üretilen Eurovent sertifikalı klimalar, şu ana kadar 36 ülkeye ihraç edildi.

Daha önce 40-120 kW arasında 7 farklı kapasitede üretilen çatı tipi klimalar, yeni eklenen 4 kapasiteyle, 40-200 kW arasında toplam 11 kapasitede, soğutma (50UA) ve ısı pompası (50UH) olarak satışa sunuluyor. Yardımcı ısıtıcı opsiyonları, elektronik genleşme vanası, dokunmatik renkli kontrol ekranı ve ısı geri kazanım özelliklerine sahip yeni nesil çatı tipi klimalar; değişken hava debisi, ihtiyaca uygun çeşitliliği ve uzaktan kontrol arayüzüyle fark yaratıyor.

ALARKO

Carrier

Çatı tipi klimalar; Avrupa Birliği ülkelerinde, çevreye zararlı etkilerini azaltmak ve daha enerji verimli ürünlerin kullanılmasını sağlamak amacıyla, farklı kategorilerde belirli dönemlerde uygulamaya konan Ecodesign kriterlerine uygun şekilde tasarlanıp üretiliyor.

KLS

"Hava kaliteniz emin ellerde"

Paket Hijyenik Klima Cihazları

Su Soğutma Kuleleri

Hava Soğutmalı
Su Soğutma Grupları

Sıcak Hava Apareyleri

Isı Geri Kazanım
Cihazları

Hijyenik Klima
Santralleri

Havuz Nem Alma
Santralleri

Ürünlerimiz

- Klima Santralleri
- Hijyenik Klima Santralleri
- Paket Hijyenik Klima Cihazları
- Havuz Nem Alma Santralleri
- Sıcak Hava Apareyleri
- Susturucular
- Kondenser Üniteleri
- Isı Geri Kazanım Cihazları
- Çift Rotorlu Nem Alma Santralleri
- Radyal Fanlı Su Soğutma Kuleleri
- Aksiyal Fanlı Su Soğutma Kuleleri
- Hava Soğutmalı Su Soğutma Grupları

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE · TUV SUD · KAS ISO 9001 · KAS ISO 14001 · KAS OHSAS 18001 · TSEK · CE

Klas Isıtma Soğutma Klima San. ve Tic. Ltd. Şti.

Merkez / Fabrika
İ.A.O.S.B. 10008 Sk. No: 5 35620 Çiğli / İZMİR
Tel: (0232) 328 10 00 Fax: (0232) 328 10 80
satis.izmir@klsklima.com.tr
info@klsklima.com.tr
www.klsklima.com.tr

Ankara Bölge Müdürlüğü
Ehlibeyt Mahallesi Ceyhun Atuf Kansu Cad.
No:127/3 06520 Balgat / ANKARA
Tel: (0312) 478 08 37 Fax: (0312) 478 08 48
satis.ankara@klsklima.com.tr

İstanbul Bölge Müdürlüğü
Atatürk Mah. Girne Cad. No: 29
34758 Ataşehir / İSTANBUL
Tel: (0216) 580 91 56 Fax: (0216) 580 91 55
satis.istanbul@klsklima.com.tr

TTMD XII. Uluslararası Yapıda Tesisat Teknolojisi Sempozyumu

Dünya ISK (Isıtma-Soğutma-Klima) sektörünün önde gelen uzman ve bilim adamları, TTMD'nin düzenlediği XII. Uluslararası Yapıda Tesisat Teknolojisi Sempozyumu'nda "Etkin Çözümler için Dünyanı Genişlet" temasını tartışacak...

"Etkin Çözümler için Dünyanı Genişlet" konu başlığında yurtiçi ve yurtdışından katılan uzman konuşmacılarla yapılarda ısıtma, iklimendirme ve havalandırma tesisatı uygulamaları, enerji verimli binalar, yapı fiziği, hasta bina sendromu gibi pek çok konunun bilimsel ve teknik oturumlarda tartışılacağı XII. Uluslararası Yapıda Tesisat Teknolojisi Sempozyum'u, ısıtma, soğutma, havalandırma, iklimlendirme ve sıhhi tesisat alanlarında bilimsel ve teknolojik gelişmeleri paylaşmak ve tartışabilmek, ayrıca tasarımcı, uygulayıcı, araştırma ve işletmecilerin deneyimlerinden faydalanabilmek adına düzenlenen bir platformdur.

XII. Uluslararası Yapıda Tesisat Teknolojisi Sempozyum'u kapsamında işlenecek konular:

1. Yapılarda Isıtma, İklimlendirme ve Havalandırma Tesisatı Uygulamaları
2. İç Hava Kalitesi ve Konfor Şartları
3. Sıhhi Tesisat
4. Enerji Ekonomisi ve Çevre
5. Kontrol ve Bina Yönetim Sistemleri
6. Soğutma
7. Yapı Fiziği
8. Yapılarda Güvenlik, Koruma ve Duman Tahliyesi Yönetimi
9. Modelleme ve Yazılımlar
10. Yapı Tasarımı ve Uygulamalarında Proje Yönetimi
11. Enerji Verimli Binalar
12. Sağlık Binalarında Enerji Verimliliği
13. Hasta Bina Sendromu
14. Yenilebilir Enerji ve Uygulamaları
15. Hijyenik Tesisat Uygulamaları
16. Bina Sertifikasyonu
17. Kentsel Dönüşüm
18. Mevcut Binaların (Tarihi ve diğer) Renovasyonu
19. Bütünleşik Tasarım
20. Test, Ayar, Dengeleme (TAD) ve Kontrol, İşletmeye Alma ve Kabul (KIK)
21. Ekserji
22. Yalıtım

Sempozyum hakkında daha detaylı bilgi için: www.ttmd.org.tr/sempozyum2016/

ÖNEMLİ TARİHLER

Özet Gönderilmesi
16 Ekim 2015
Özet Kabul Duyurusu
6 Kasım 2015
Bildirilerin Gönderilmesi
6 Ocak 2016
Bildirilerin Kabul Duyurusu
16 Şubat 2016

Türk Tesisat Mühendisleri Derneği
Bestekar Sk. No: 15/2 Kavaklıdere - Ankara
Tel: +90 312 419 4571 - 72
Fax: +90 312 419 5851
E-mail: ttmd.org.tr
Web Site: www.ttmd.org.tr

BU KART KİMDEYSE PATRON ODUR!

TEB Patron Kart ile hazır ticari kredinizi şubeden, ATM'den ve Kurumsal İnternet Şubesi'nden 36 aya varan vadelerle kullanabilir, şirket harcamalarınızı yapabilir, düzenli ödemeleriniz için kredili mevduat hesabınızı kullanabilirsiniz. TEB Patron Kart ile ilgili daha fazla bilgi için şubelerimize bekliyoruz.

TEB

teb.com.tr / 444 0 832

Sadece İklimlendirmeyle Türkiye'nin Cari Açığını Yüzde 10 Azaltabiliriz

İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD), "Mimari Tasarımda İklimlendirme Konferansı"nın dördüncüsünü Ankara JW Marriott Hotel'de gerçekleştirdi. Metin Uca moderatörlüğünde müteahhit, müşavir, mühendis, mimar, denetçi, kamu görevlisi ve STK temsilcilerinin ağırlandığı etkinlikte son yıllarda yeni bir kavram olarak sektörün karşısına çıkan ve sağlığı doğrudan etkileyen "hasta bina" kavramını önlemek için yapılması gerekenler katılımcılarla paylaşıldı. Öte yandan konferans süresince nefes alan binalarda bütünleşik tasarımın önemine dikkat çekildi.

"Sektörümüzün Başarısını Dünyaya Taşıyoruz"

Organizasyonun açılış konuşmasını gerçekleştiren İSKİD Yönetim Kurulu Başkanı Cem Savcı, son yıllarda yeni bir kavram olarak ortaya çıkan ve insan sağlığını doğrudan etkileyen 'Hasta Bina Sendromu' olarak bilinen durumun önlenmesi ve nefes alan binaların inşa edilebilmesi için önemli çalışmalar gerçekleştirdiklerini belirtti. Bu durumun önlenebilmesi için sadece doğru cihaz üretmenin yeterli olmadığını söyleyen Savcı, "Tasarımdan imalata, üretimden uygulamaya ve işletmeye kadar olan süreçte sürdürülebilir bir yaklaşım sergilenmesi gerekiyor. Türkiye'de sürdürülebilirlik kavramı 'yeşil bina'larla özdeşleşmiş durumda. Ancak nasıl mimar ve mekanik projecilerin; çevreye duyarlı, enerji verimli ve konforlu binalar için projenin en başından bitimine kadar uyum içinde çalışması gerekiyorsa, yapı hayata geçtikten sonra da bunu uzun yıllar aynı şekilde sürdürmeleri ve planlamaları da önemli" diye konuştu. Savcı, İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları'nın yüzde 90'ını temsil eden İSKİD'in amacının; sektörü ve çevreyi gözetmek, yenilikçi, güvenilir, rekabetçi nitelikleriyle toplumun yaşam kalitesini artırmak, yurtiçi ve yurtdışında saygın ve öncü bir konuma taşımak olduğunu belitti. Cem Savcı ayrıca sektörel tanıtım faaliyetlerinin Türkiye'nin yanı sıra Avrupa'dan Uzak Doğuya kadar geniş bir coğrafyada gerçekleştirildiğini, uluslararası fuarlara katılım gösterildiğini ve ilgili makamlarla mevzuat çalışmaları yapıldığını aktardı

Yanlış Projeler Sağlık Problemlerine Yol Açıyor

Ankara'da dördüncüsü gerçekleştirilen organizasyonda 300'e yakın sektör paydaşını bir araya getirmekten mutluluk duyduklarını belirten İSKİD Merkezi İklimlendirme Sistemleri Komisyonu Başkanı Volkan Arslan ise şunları söyledi: "Alanında uzman isimlerle bütünleşik tasarım, enerji verimliliği, nefes alan binalar, iç hava kalitesi ve ısıl konforu üzerine önemli paylaşımlar gerçekleşti. Bildiğiniz üzere ev, ofis, spor salonu, okul, hastane, alışveriş merkezi gibi ortamlarda mekanların konfor sunması, yaşam kalitemizi artırması için sürdürülebilir iklimlendirme sistemlerine ihtiyaç var. Bu noktada projeler konsept tasarım aşamasındayken mimarların ve mekanik tasarımcıların sektör paydaşlarıyla, ürün tedarikçileriyle eş zamanlı çalışması, son yıllarda karşımıza çıkan hasta bina sendromunun önüne geçebilmek için hayli önemli. Her ne kadar son yıllarda bu konuda önemli yollar kat edilse de, yaşam alanlarında gerekli iklimlendirme ve ısıl konforu sağlanamaz ise öncelikli olarak evde, işte, okulda, hastanede, verimlilik minimuma düşüyor. Sadece ortam konforu değil, uzun vadede solunum yoluyla bulaşan hastalıklardan tutun da birçok sağlık

Rekabetçiliğinize Karyer'den bir destek daha: EUROVENT onaylı

Plakalı ve Döner Teker Tip Isı Geri Kazanım Eşanjörleri

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
AIR-TO-AIR PLATE AND TUBE HEAT EXCHANGERS
AIR-TO-AIR REGENERATIVE HEAT EXCHANGERS
www.eurovent-certification.com

KaryerHeatExchangers

KaryerHeatExchangers

KARYER ISI TRANSFER SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
Topçular Mah. Tikveşli Yolu No:8 Topçular – Eyüp / İstanbul / TÜRKİYE
Tel : +90 212 567 55 09 Fax : +90 212 576 23 45
www.karyergroup.com - info@karyergroup.com

Karyer
HEAT EXCHANGERS

problemi ile karşılaşılabiliyor."

"Türkiye Enerji Tasarrufunda % 30'A Ulaşabilir"

Ev ve ofis projelerinde doğru sistem ve cihaz tercih edilmemesinin enerjinin büyük bir kısmının boşa gitmesine neden olduğuna dikkat çeken Volkan ARSLAN, doğru projelendirmelerle ülkelerin ve kullanıcıların enerji tüketimlerinin azaltılabileceğini kaydetti. Arslan, "2014 yılında Türkiye'nin cari açığı 45 milyar dolardı. Enerji ithalatımız ise 60 milyar

dolar. Bu enerjinin %40'ı binalarda kullanılırken, bunun %65'lik kısmı ısıtma ve soğutma amaçlı tüketiliyor. Ancak, kurulan verimli ve doğru sistemlerle bu tüketim oranından %30'a kadar enerji tasarrufu yapmak mümkün. Bu da yılda yaklaşık 5 milyar dolarlık enerji ithalatında azalma sağlayarak, ülke cari açığına katkı yapacak" diye konuştu.

"Amacımız % 100 Enerji Verimliliği Sağlayan Binalar Yapmak"

Organizasyonda son yıllardaki yapıların hayli karmaşık hale geldiğini söyleyen Türk Serbest Mimarlar Derneği Başkanı Aytek İTEZ, yapıların artık mimar ve mühendiler tarafından ele alması gerektiğini söyledi. İnsanların günlük yaşamının önemli bir bölümünü kapalı mekanlarda geçirdiğini, alışveriş merkezi, sinema, hastane ve otellerde yaşanabilir bir mekan sunulabilmesi için doğru iklimlendirme projelerinin geliştirilmesi gerektiğini söyleyen İtez, "Artık yüksek verimliliğe sahip, gün ışığından en iyi seviyede faydalanacak projeler geliştirmek; insanların konforunu artırmak zorundayız. Son yıllarda teknolojinin de desteğiyle yapı projelerine başlamadan enerji verimliliği analizini yapıp, enerji tasarrufu konusunda yüzde 50 tasarruf etmeyi başardık. Amacımız bu başarıya elektromekanik donanımları da ekleyerek %100 enerji verimliliği sağlamak" dedi.

Cumhurbaşkanlığı Senfoni Orkestrası Konser Salonu, Tarım Bakanlığı Hizmet Binası, Türkmenbaşı Havaalanı, Şişli Okmeydanı ve Göztepe Hastanesi gibi önemli projelerde imzası bulunan Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)'nin kurucu üyesi ve Makina Yüksek Mühendisi Bahri TÜRKMEN ise sürdürülebilir, güvenli, fonksiyonel, estetik, üretken, erişilebilir, düşük maliyetli bina tasarımları üzerine son yıllarda önemli çalışmalar gerçekleştirildiğini belirtti. Enerji simülasyonlarıyla başlanan projelerin ne kadar enerji tüketmesi gerektiğine kadar bütün optimizasyonların gerçekleştiğini söyleyen Türkmen, binada saat saat ne kadar enerji tüketimi gerçekleşebileceğini hesapladıklarını söyledi. Türkmen, ayrıca güncel yeşil bina projeleri ve yaklaşımlarını katılımcılarla paylaştı.

"Bütünleşik Bina Tasarımıyla Daha Az Kaynak Harcanacak"

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji Verimliliği Daire Başkanı Şube Müdürü Esra TURAN TOMBAK ise kaynakların giderek azaldığı dünyada her sektörde olduğu gibi inşaat sektöründe de enerji verimliliği, tasarrufu ve kaynak tasarrufu gibi konuların ön plana çıktığını vurguladı. Yaşam döngüsü içinde binaların en çok kaynak tüketimini gerçekleştirdiğine değinen Tombak, "Sadece enerji değil, içilebilir su tüketiminden, kaynak ve hammadde tüketimine kadar binalar önemli bir giderden sorumlu. Bu anlamda bakanlığımız binalarda enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik projeler yürütüyor. Yeni yapılar artık yatırım maliyetiyle değil, yaşam boyu analiziyle geliştiriliyor. Ankara Sincan Etimesgut Tapu ve Kadastro Hizmet Binası bütünleşik bina yaklaşımı ile tasarlandı. Bu tekniğin tüm sektörde uygulanmasıyla inşaat sırasında koordinasyon hatalarından kaynaklı para, zaman ve iş gücü kayıpları tarihe karışacak. Çevreye en az zarar veren, minimum kaynak tüketimi gerçekleştiren yeni binalar sayesinde insanlar evlerinde, iş yerlerinde daha kaliteli yaşayabilecek. Ayrıca hastalıklar da doğru orantıda azalacak" dedi. Sürdürülebilirlik açısından yeni nesil çalışmaların paylaşıldığı organizasyonda Ekodenge Mimarlıktan yeşil bina danışmanları Seda YÖNTEM, Mert AYAROĞLU, hayata geçirdiği projelerle birçok ödülün sahibi A Tasarım Mimarlık Kurucusu Ali Osman ÖZTÜRK, YDA İnşaat Genel Müdür Yardımcısı Ömer ÖKSÜZ sektördeki yeni trendleri, mimari ve mekanik projelerdeki çevreye duyarlı bina yaklaşımlarını, ısı pompaları, güneş enerjisi ile rüzgar enerjisi ve sıcak su ile desteklenen yeni yapıları katılımcılarla paylaştı.

Dinamik Isı XPS Hattı Üretime Başladı

2013 kasım ayında geçirdiğimiz yangın felaketinde hasar gören fabrikamızın tüm bina ve altyapı imalatları ile hasar gören makineler yenilenmiş, tamamen yeni bir tesis hüviyetine kavuşmuş olan XPS üretim hattımız Temmuz ayı başı itibari ile seri üretimine başlamıştır. Üretim alanı ile Depolama alanı yangına dirençli özel bir bölme ile birbirinden ayrılmıştır. Yenilenen 6000 m² kapalı alanlı XPS üretim binamızda olası bir yangına daha hızlı müdahale amacı ile tüm alanlara sprinkler söndürme sistemi, yangın alarm duman alarm ve gaz algılama sistemi döşenmiştir. Yangın söndürme sistemi dizel tahrikli özel yangın pompaları ile yedeklenmiş ve tüm sistem 7 bar devamlı aktif halde tutulmaktadır. Üretim anında oluşan statik elektriğin bina giriş çıkışlarına konulan topraklama sistemi ve bina için yerleştirilen topraklama levhaları ile giderilmesi sağlanmıştır.

Tesisimizde , Granül halinde giren ana hammaddenin diğer katkı maddeleri ile karışımı yapılarak üretim sağlanmakta ve tam otomasyona sahip bir sistem ile diğer işlemlerden geçerek paketleme bölümüne gelmektedir.

Paketleme bölümünde yapılan yeni bir yatırım ile ambalaj tünelinden çıkan ürünler konveyor ve asansör yardımı ile Depo Bölümüne ulaşmakta ve burada stoklanmaktadır.

Tüm bu üretim sürecinde granül halinden ürün haline gelmesi tam otomasyon sitemi ile sağlanarak el değmeden stoklama alanına gitmesi sağlanmaktadır. Bu sayede statik elektriklenme riski azaltılmaktadır.

Temmuz Ayı başında üretime giren tesisimizde tüm yasal belge ve sertifikasyonlara sahip Üretimini yaptığımız XPS ürünleri ile piyasaya hızlı bir giriş yaparak büyük bütçeli projelerde ürünlerimiz yerini almaya başlamıştır.

Bu Projelerden Bazıları;

*TİRE Organize Sanayi Bölgesinde kurulmakta olan 14.000 m2 kapalı alana sahip -GÜRSÜT Süt Ürünleri Fabrikası inşaatında zemin yalıtımında 5 +5 cm kalınlığında Dynafoamboard kullanıldı.
*Karşıyaka Yüksek Vadi evleri projesinde 2 cm kalınlığında Dynafoamboard ürünlerimiz döşeme ısı yalıtım plakası olarak kullanıldı.
*Bursa Ağaköy ve Adaköy zemin ısı yalıtımlarında 5+5 cm kalınlığında Dynafoamboard kullanıldı.
*SÜTAŞ A.Ş. Tire Organize Sanayi Bölgesinde kurulmakta olan Süt ürünleri üretim tesislerinde zemin ısı yalıtımında 5+5 cm Dynafoamboard ürünlerimiz kullanıldı.
*Bakü/Azerbaycan'da bulunan Anar Sadıkov soğuk hava tesislerinde Dynafoamboard kullanıldı. SOĞUK HAVA TESİSLERİ AZERBAYCAN 28-32 DYNAFOAMBOARD/70 M3 Duvar ve Zemin
*Foça / İzmir Jandarma Karakolu inşaatı Dış Cephe Isı yalıtımında 3 cm Mantoplus ürünlerimiz kullanıldı
*Bornova / İzmir İlçe Jandarma Karakolu inşaatı Dış Cephe Isı yalıtımında 3 cm Mantoplus ürünlerimiz kullanıldı.
*Emirdağ/Afyon Emniyet Amirliği şantiyesinde Dış Cephe yalıtımında Mantoplus ürünlerimiz kullanıldı.
*Didim/ AFY KAPLAN KAYA projesi Dış Cephe Yalıtımlarında Mantoplus ürünlerimiz kullanıldı.

FORM'dan Sektöre 50. Yıl Armağanı: 'DUAYENLERİN TANIKLIĞINDA TÜRKİYE KLİMA SEKTÖRÜ' Kitabı

Form Şirketler Grubu, 50. yılını Rahmi Koç Müzesi'nde düzenlediği davetle kutladı. Sektörün önde gelen isimlerinin katılımıyla gerçekleşen organizasyonda, FORM Şirketler Grubu'nun 50. Yılları anısına sektöre armağan ettiği 'Duayenlerin Tanıklığında Türkiye Klima Sektörü' kitabının da lansmanı yapıldı.

Gecede konuşma yapan FORM Şirketler Grubu Yönetim Kurulu ve Onursal Başkanı Bedi KORUN, "1965'te Ankara'da 2 kişi olarak 20 metre karelik ofis ve 100 metre karelik atölyemizde mekanik proje çizimi ile başlayıp mekanik taahhüt, imalat ve temsilcilik faaliyetlerine dönüşen çalışmamızda 50 yıl boyunca birçok değişim yaşadık. Türkiye'nin gelişim süreçlerinden faydalandığımız gibi, yaşanan birçok ekonomik ve siyasal krizin içinden de sağlam bir şekilde çıkmayı başardık. Bu süre içinde Türkiye'de birçok konuda ilkleri başarmış olmanın gururunu yaşıyoruz." dedi.

Bedi KORUN, "Bu sene 50. yılımız vesilesiyle çok özel bir projeyi daha hayata geçirdik. Türkiye İklimlendirme Sektörü'nün başlangıcı ve gelişmesinin görsel ve sözel kayıt altına alınması için bir çalışma yaptık. "Duayenlerin Tanıklığında Türkiye Klima Sektörü" isimli kitabımız bu çalışmanın sonucudur. Bunu yaparken amacımız geçmişe ait bilgi ve deneyimlerin kaybolmadan bir araya getirilebilmesiydi" şeklinde konuştu.

Yürütme Kurulu Başkanı Tunç KORUN ise, "Gerek iklimlendirme, gerekse temiz enerji sektörlerinde bugüne kadar pek çok ilke imza attık, bundan sonra da aynı kararlılıkla yolumuza devam edeceğiz dedi.

Her alanda "verimlilik" prensibiyle hareket ettiklerini ifade eden Tunç Korun, "Yaptığımız işlerde, şirket içinde, müşterilerimiz ve topluma sağladığımız faydalarda, her zaman verimliliği ön planda tutuyoruz. Tam da buradan hareketle 50. yıl kutlamalarımız kapsamında amacımız toplumsal fayda sağlayacak faaliyetlerimize yenilerini eklemekti. Bunun için Çağdaş Yaşamı Destekleme Derneği ile birlikte çalışarak, 4 yıllık lise eğitimleri boyunca Türkiye'de farklı şehirlerde yaşayan 50 kız öğrencimize eğitim bursu sağlıyoruz. "Türkiye'nin Güneşleri" olarak adlandırdığımız projenin kapsamını, önümüzdeki senelerde daha çok kız öğrenciye destek vererek arttırmak hedefindeyiz.

Öte yandan uzun süredir devam ettirdiğimiz gibi her yıl farklı üniversitelerden iklimlendirme ve makine mühendisliği öğrencilerine destek bursu sağlamaya da devam ediyoruz.

Ayrıca bu sene doğayı korumaya yönelik yaklaşımımız çerçevesinde Şile'de 2,000 ağaçlık bir orman oluşturduk.

Bizim için bu seneki önemli faaliyetlerimizden biri de, bugün sizlerle paylaşmaktan büyük heyecan duyduğumuz kitap çalışmamız, "Duayenlerin Tanıklığında Türkiye Klima Sektörü Kitabı"

Bu kitabın sektörden gelecek yeni bilgilerle farklı bir versiyonunu yapmayı, hatta 1990'ları da içerecek ikinci cildini oluşturmayı da hedeflediklerini ifade eden Tunç Korun, "Bundan sonra da çalışanlarımızın desteği ve her zaman bizimle olan yenilikçi ruhumuzla çalışmaya devam edeceğiz" dedi.

Gecede FORM Şirketler Grubu'nun 50. yılına özel olarak hazırlanan kurumsal film gösterimi de yapıldı. Davetliler için FORM Şirketler Grubu'nun 50 yıllık arşivinden alınan fotoğrafların da sergilendiği etkinlikte ünlü elektro keman sanatçısı Ceren AKSAN da sahne aldı.

FORM'un eski yeni tüm çalışanlarının da davetli olduğu gecede, "Duayenlerin Tanıklığında Türkiye Klima Sektörü" kitabı davetlilere armağan edildi.

LİDER LENNOX ENERGY SERİSİ PAKET KLİMANIZI İHTİYAÇLARINIZA GÖRE TASARLADI

eNeRGy by LENNOX

Frekans kontrollü kompresör teknolojisi ile çalışan, Eurovent A sınıfı enerji verimliliğine sahip LENNOX Energy Serisi Paket Klima ihtiyacınıza göre seçim yapabileceğiniz fonksiyonları ile konforunuz düşünülerek tasarlandı. Tek bir cihaz üzerinden ısıtma, soğutma, havalandırma gibi fonksiyonları sunan LENNOX Energy Serisi Paket Klima sayesinde düşük işletme ve yatırım maliyeti ile yüksek verime sahip olacaksınız.

LENNOX

FORM 50 YIL

İstanbul	İzmir	Antalya	Ankara	Bursa	Adana
(0212) 286 18 38	(0232) 459 02 70	(0242) 317 11 20	(0312) 220 10 30	(0224) 249 95 26	(0322) 881 00 11
info@formgroup.com	izmir@formgroup.com	antalya@formgroup.com	ankara@formgroup.com	bursa@formgroup.com	adana@formgroup.com

www.formgroup.com

Türk Lirası Değer Kayıpları ve 2016 için Enflasyon Beklentisi

Yard. Doç. Dr. Çağaçan DEĞER, Prof. Dr. Osman AYDOĞUŞ, Araş. Gör. Dr. Elif Tunalı ÇALIŞKAN, Araş. Gör. Gülçin Gürel GÜNAL

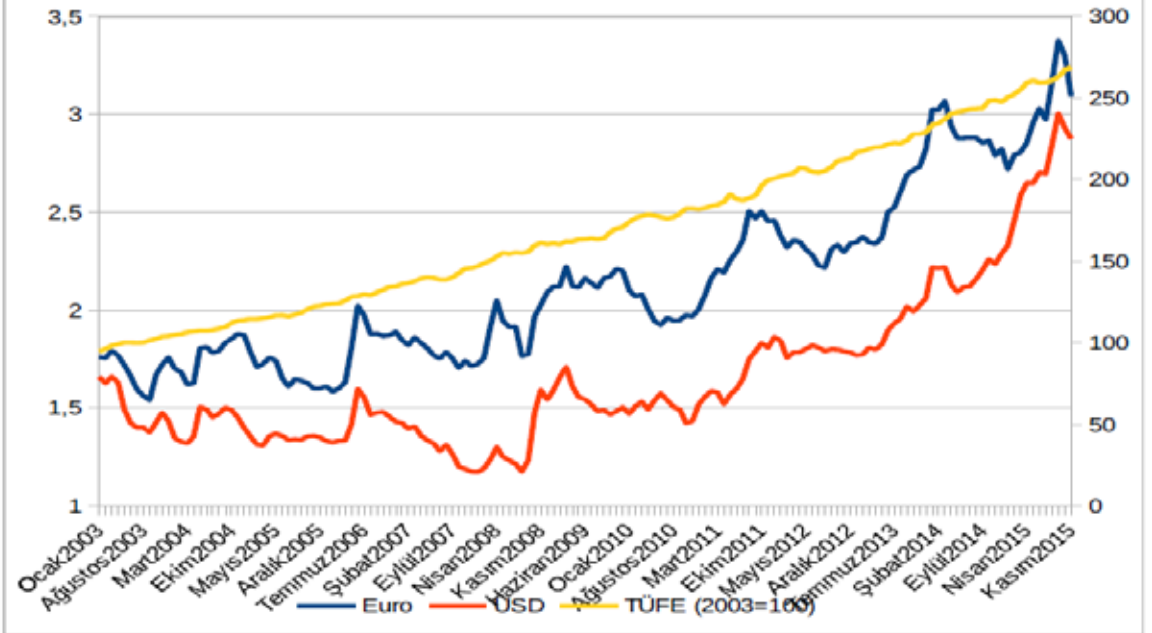
* Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü

Uzun yıllar boyunca yüksek enflasyon ile yaşamış olan Türkiye için enflasyonun yarattığı belirsizlikler ve diğer olumsuzluklar yabancı bir konu değildir. Enflasyonun neden sürekli yüksek olduğu, düşürülmesi için hangi politikaların benimsenmesi gerektiği soruları hem akademik çevrede hem de politika yapıcılar arasında yoğun olarak tartışılmıştır.

Enflasyonla ilgili tartışmalarda yer alan bir görüş, döviz kurunun enflasyonu etkileyebileceğini vurgulamaktadır. Bu bağlantı, üretim süreçlerinde kullanılan ara girdilerin ithal edilme zorunluluğu üzerine oturmaktadır. Eğer bir ekonomi yüksek oranda ara girdi ithal etmek zorunda ise, ithal ara girdilerin yurt içindeki fiyatları üretim sürecindeki maliyetlerde önemli bir yere sahip olacaktır. İthal ara girdilerin yurt içindeki fiyatları ise döviz kuru ile bağlantılıdır. Eğer ülkenin parası diğer para birimlerine karşı değer kaybederse ithal edilen ara girdi maliyetleri artar. Üretim maliyetlerindeki artış üretilen mal ve hizmetlerin fiyatlarında artışa yol açar. Dolayısıyla kur hareketleri ile enflasyon arasında bir bağlantının mevcut olduğu düşünülebilir.

İktisat teorisinde kur ile fiyatlar genel düzeyi arasındaki bu bağlantı, kur geçiş etkisi olarak adlandırılmaktadır. Türkiye için de bu bağlantının geçerli olduğu Şekil 1'den gözlemlenebilir. Şekilde, 2003 Ocak ayından 2015 Kasım ayı sonuna kadar TL'nin Euro ve Dolar karşısındaki değeri ile 2003 yılında 100 değerine sabitlenmiş olarak TÜFE (Tüketici Fiyat Endeksi) görülmektedir. Kur ile TÜFE arasındaki uzun dönemli ilişki net olarak görülmektedir. Farklı istatistik yöntemleri ile de bu bağlantının varlığı kanıtlanmıştır. Yapılan çalışmalar Türkiye için %100 kur değişikliğinin enflasyonda %30 ile %45 arasında ek değişikliğe yol açacağını göstermektedir (Leigh ve Rossi, 2002; Arbatlı, 2005; Kara ve Öğünç, 2005; Çatık ve Güçlü, 2012; Azgün 2013). Bu çalışmalar kurdaki değişikliğin fiyatlar genel düzeyine 8 ile 12 ay içerisinde yansıyacağını da belirtmektedirler. Biz ise yapılmış çalışmalardan farklı bir yöntem benimseyerek, istatistiksel yöntemler yerine girdi-çıktı modellemesine dayanan bir yaklaşımla 30'a yakın ülke için geçiş etkisini hesapladık. Benimsediğimiz yöntemle yaptığımız hesaplamalara göre, Türkiye'de kur etkisi %38,1 düzeyindedir. Yani kurda %100 değişim olması durumunda TÜFE'de ek olarak %38,1 artış beklenmelidir.

Şekil 1: Tüketici Fiyat Endeksi, Euro ve Amerikan Doları: Ocak 2003-Kasım 2015



Kaynak: TÜFE (2003=100) verisi TÜİK'ten, kur verileri TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden alınmıştır.

Türkiye'nin son zamanlarda yaşadığı kur hareketleri bağlamında bu rakamlar nasıl yorumlanabilir? Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası verilerine göre Kasım 2014'ten Kasım 2015'e TL Euro karşısında %11, Dolar karşısında ise %20 değer kaybetmiştir. Hesaplanan geçiş etkisi rakamları ve son yılda gerçekleşen kur hareketleri çerçevesinde, Euro üzerinden düşünülürse, TÜFE'de %11 x %38,1 = %4 civarında ek bir değişim beklenebilir. Yani, Euro karşısında TL değer kayıpları göz önüne alındığında, %8 civarında olan enflasyonun %12 civarına çıkacağı hesaplanır. Dolar üzerinde düşünülürse TÜFE'de değişim %20 x %38,1 = %7,6 oranında olacaktır. Yani %8 tüketici enflasyonundan %15,6 düzeyine bir yükseliş hesaplanmıştır. Bu etkilerin önümüzdeki bir yıl içerisinde kendisini göstermesi, yani 2016 yılı enflasyonunda gözlemlenmesi beklenmektedir.

Verilen rakamlar çok yüksek gözükebilir. Özellikle Dolar bazında enflasyonun neredeyse iki katına çıkacağı hesaplanmıştır. Fakat yapılan hesapların ciddi varsayımlar üstüne oturduğu ve teorik üst limiti gösterdiği işaret edilmelidir. Örneğin, hesaplamalarda üreticilerin ithal girdilerin fiyatı artınca yerel üretim girdilere yönelebileceği ihtimali göz ardı edilmiştir. Bu ve benzeri varsayımların arttırıcı etkilerini düşsek bile, 2016 yılı içerisinde TÜFE bazında enflasyonun %10 sınırına yaklaşacağı, hatta iki haneli enflasyonu görme ihtimalimizin yüksek olduğu yönünde bir görüşümüz oluşmaktadır.

Hesaplamalarımızda asgari ücret artışları da göz ardı edilmiştir. Fakat, Ocak 2016 itibari ile asgari ücretin 1300TL düzeyine çıkması söz konusudur. Yine girdi-çıktı modellemesi benimsenerek yaptığımız ilk hesaplamalar, bir üretim maliyeti artışı olarak düşünülebilecek ücret artışlarının TÜFE'de %2,6 ek yükselişe sebep olabileceğini göstermektedir. Belirtilen TÜFE artışlarını tersine döndürebilecek şu anda gözlemleyebildiğimiz tek etki, Rusya ile olan gelişmelerin ticarete yansımasıdır.

Rusya'ya ihraç edilen malların sınırdan geri gönderildiği veya sınırda ilgili işlemlerin uzatıldığı yönünde haberler basında sık olarak yer almaktadır. Özellikle gıda ürünlerinin Rusya pazarına erişimde zorluk çekeceği düşünülebilir. Bu malların üreticileri kendilerine alternatif pazarlar arayacaklardır. Fakat yeni pazarlar bulunana kadar üretimin iç pazara döneceğini beklemek gerçekçi olacaktır. Gıda ürünlerinin Rusya pazarına ulaşamayarak iç pazara dönmesi, iç pazarda gıda ürünleri fiyat yükselişlerinin frenlenmesine yol açabilir.

Tüketici fiyatlarında önemli yer tutan gıda ürünleri fiyatlarındaki bu frenleme, TÜFE'deki artışı da yavaşlatıcı etkiler yapabilir. Bu etki üzerine ek hesaplamalar yapılması gerekliliği ortadadır. Fakat mevcut hesaplarımız, 2016'da tüketici enflasyonu bağlamında önemli artışlar olabileceğini işaret etmektedir. Enflasyonun iki haneli rakamları zorlama ihtimaline karşı piyasa aktörlerinin ve politika yapıcıların hazırlıklı olmasında fayda olacaktır.

Kaynaklar:

1 . Arbatlı, Elif C. (2005). Exchange rate pass-through in Turkey: Looking for asymmetries. *Central Bank Review.* 2(2003): 85-124.

2. Azgün, Sabri (2013). Türkiye'de döviz kuru hareketlerinin iç fiyatlara (ithalat fiyatları, ÜFE ve TÜFE) geçişi. *Sosyoekonomi.* 2013-2: 93-106.

3. Çatık, Nazif ve Önder, Özlem A. (2011). Inflationary effects of oil prices in Turkey: A regime-switching approach. *Emerging Markets Finance and Trade* 47(5): 125-140.

4. Kara, Haskan ve Öğünç, Fethi (2005). Exchange rate pass through in Turkey: It is slow, but is it really low? *The Central Bank of the Republic of Turkey Research Department Working Paper* No 05/10.

5. Leigh, Daniel ve Rossi, Marco. (2002). Exchange rate pass-through in Turkey. *International Monetary Fund Working Paper* WP/02/204.

Hayati CAN
Makina Mühendisi
Friterm İş Geliştirme Müdürü

Yeni Seri Standart Soğutucularda Konstrüktif Tasarım

Tasarım kriterlerinin içindeki en önemli başlıklardan birini konstrüktif tasarım oluşturmaktadır. Bu nedenle 30 yıllık batarya üretimi sürecinde alınan geri beslemeler ve dünyadaki örnekler incelenerek üretim, lojistik ve işletme yönünden optimize edilmiş tasarım gerçekleştirilmiştir.

Oda Soğutucularında en hassas konuların başında gelen drenaj suyunun sistemden uzaklaştırılması ve soğutucu tavasının altında oluşan terlemelerdir. İşletme sorunlarının önemli bir bölümü drenaj sistemlerinde açığa çıkan tıkanma, donma, su damlaması gibi nedenlere dayanır. Yeni tasarımda bu sorunları ortadan kaldıracak özel çözümler üretilmiştir.

Standart ürünlerimiz hava izolasyonlu olarak üretilmektedir. Kati olarak damlamanın kesilmesi istendiğinde, çif tavalı özel izoleli sistem ayrıca kurulabilir.

Gerek montaj, gerekse servis ihtiyaçlarında kapak açıp kapama, vida kaybetme vb. sorunları ortadan kaldıracak özgün çözümler üretildi.

Oda soğutucularının lojistik sorunlarına özgün bir çözüm üretildi. Nakliye esnasında ortaya çıkan tava hasarları artık oluşmayacak. Ayrıca kurulum sürecinde en ciddi işçi sağlığı sorununu oluşturan ürünün döndürülmesi ihtiyacı artık gerekmeyecek. Ne bel fıtığı olacağız, ne de şantiyenin tüm elmanlarını soğutucuyu

çevirmek için çağıracağız. Yeni tasarımla hasarsız sevk edilen ürün, bir lift vasıtasıyla direkt yerine çıkarılıp monte edilebilecektir.

Askı aparatları, ürünün üstünde ilave boşluk geretirmeyen, kolay kuruluma göre hazırlanmıştır. Ayrıca daldırma galvaniz üzerine yapılan boyama ile, paslı görüntüler ortadan kaldırılmıştır.

Yeni konstürksüyon ile, sorunsuz lojistik, kurulum ve servis çözümleri sağlanmıştır. Böylece kurulum ve servis süreleri azalırken, işçilerin sakatlanmasına neden olabilecek beden yükü azaltılarak sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturulmuştur. Keyifli montajlar dileriz.

Yeni Seri Ticari Kondenserlerde Konstrüksüyon

Tasarım kriterlerinin içindeki en önemli başlıklardan birini konstrüksüyon oluşturmaktadır. Bu nedenle kondenser tasarımları gözden geçirilmiş ve işletme yönünden ideal ve ekonomik tasarımlar oluşturulmuştur.

Fan Çapı 350 mm, 400 mm, 450 mm ve 500 mm olarak belirlenmiştir.

Fan çapları sektörde en yaygın kullanım aralığına göre belirlenmiştir.

Dış kasa ve fan davlumbazı kaplamalı galvanizli çelik olarak belirlenmiştir.

Kondenser dış kasasının ve davlumbazının muhtelif iklim şartlarında çalışmaya uygun ve güneş ışığını yansıtma kabiliyeti yüksek bir renkte (Ral 7044) kaplanmaktadır. Ürün tasarımlarımız dik kullanıma uygun olarak üretilmiştir. İlave şase sistemleri ile istenirse yatık olarak da kullanılabilirler. Tüm kondenserlerimizde montaj kolaylığı için uygun bağlantı yerleri mevcuttur.

Özel birleştirme metodu ile ayna ve kasa birleşimlerinde rijit bir sistem sağlanmıştır. Fann montajları özel somunlu perçinler ile yapılmakta ve böylece kolay servis kolaylığı da sağlamaktadır.

Tüm ürünler titreşim sorunu yaratmayacak şekilde tasarlanarak, uzun işletme ömrü garanti altına alınmıştır.

Özel taleplerde paslanmaz kasetli üretim yapılabilir.

FRITERM®
1979'dan beri

Burak ALPER
Switch Enerji Genel Müdürü

Paris COP21 İklim Zirvesi ve Güneş Enerjisi

Geçtiğimiz günlerde Paris'de yapılan COP21 İklim Zirvesi belki de 21. Yüzyılın en önemli toplantısıydı. Zira bu toplantıda alınan kararlar, yalnızca bir kaç ülkenin veya bölgenin sorunlarını değil, dünya üzerinde yaşayan tüm canlıların ve çocuklarının önümüzdeki 50-100 senelik kaderini belirleyecek düzeyde. Zirveye katılan 200'e yakın ülke öyle bir anlaşmaya imza attı ki, dünya kamuoyu hala böyle bir uzlaşmanın nasıl olduğuna şaşırmaya devam ediyor. Anlaşmaya göre, yüzyılın sonuna kadar küresel sıcaklık artışı 2 derece ile sınırlandırılacak. Bunun gerçekleşmesi için karbon emisyonunun bazı yerlerde %70'lere varan düzeyde indirilmesi gerekiyor. Gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkelere finansman desteği sağlaması da anlaşmanın parçalarından. Örneğin 2020-2025 seneleri arasında ek 100 milyar dolar finansman bu anlaşma kapsamında sağlanacak.

Esasında bu uzlaşmanın olmaması için yeterince neden vardı. Küresel ısınmanın, insanoğlunun karbon salınımının artması sonucu olduğuna dair görüş artık teoriden bilimsel gerçekliğe terfi etmiş olsa da gelişmiş ülkelerde bile hala bunun düzmece olduğuna inanan çok sayıda insan (siz seçmen kitlesi diye okuyun) var. Ülkelerin ekonomik kaygılarını da üstüne eklediğinizde Kyoto Protokolü imzalandığından bu yana geçen 18 senede neden çok bir şey yapılmadığını anlayabilirsiniz. Uzlaşmayı mümkün kılan yardım hiç beklenmedik bir yerden geldi. Biricik yuvamızdan, Dünya'dan. 2015 senesi ölçülen en sıcak sene oldu.

Karbon emisyonunu azaltmak demek, yaşam şeklimizi değiştirmek demek. Yalnızca süt paketlerini geri dönüşüm kutusuna atmak yeterli değil. Ülkeler, hem kamusal hem de bireysel olarak, çok ciddi yatırımlar yapmak zorunda. Enerji verimliliği, temiz enerji, geri dönüşüm herkesin aklına gelen ilk önlemler. Ancak hem kurumların hem de bireylerin yapabileceği daha çok şey var. İş süreçlerinin gözden geçirilmesi, iş gücünün yerel düzeyde karşılanması, toplu taşıma gibi konular da önümüzdeki dönemde dile getirilecek konular olacak.
Ülkemiz doğal kaynaklar açısından dünyanın sayılı ülkelerinden. Güneş, rüzgar, dalga, jeotermal... Kısacası alternatif enerji alanında ne ararsanız bizim ülkemizde bol miktarda var. m2'ye düşen güneş radyasyonu bakımından Avrupa'nın İspanya'dan sonra en iyi ülkesiyiz. Karbon bazlı yakıtta Arabistan Yarımadası neyse güneş enerjisi konusunda da Türkiye öyle. Bizim payımıza düşenin yarısı kadar radyasyon düşen Almanya'da güneş enerjisi yatırımları 50 GW'a yaklaştı. Bizde ise Aralık 2015 itibari ile daha 0.35 GW. Ancak bu rakam sizi yanıltmasın. Altı ay önce yalnızca 0.07 GW idi. Bir kaç sene içerisinde Almanya'yı yakalamamız çok olası. Daha yeni başlıyoruz.

Enerji sektöründe bir devrim yaşanıyor. Belirlenmiş bir adı yok ama siz buna "kişisel enerji" devrimi diyebilirsiniz. Bundan çeyrek yüzyıl önce bilişim sektöründe yaşanan kişisel bilgisayar devriminin bir benzeri. Bu da güneş ve rüzgar, ama daha çok güneş sayesinde oluyor. Tarihde ilk defa enerji, kamunun üretip dağıttığı bir meta olmaktan çıkıp herkesin kendi enerjisini ürettiği bir yöne evriliyor.

Artık güneş enerjisine yatırım yapma zamanı. Birkaç sene öncesine kadar 10-15 sene kadar süren yatırım geri dönüş süreleri artık 7-8 senelere inmiş durumda. Bunu sağlayan ise hem teknolojik gelişme hem de maliyetlerin ölçek ekonomisi ile düşmüş olması. Üstüne yukarıda bahsettiğimiz nedenlerden dolayı verilen devlet teşviklerini de eklerseniz bu süreler bazı yerlerde 5 senenin altına inmiş durumda.

5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kanunu'na göre, çatısına veya arazisine güneş enerjisi santrali (kısaca GES) kuran herkes ürettiği enerjinin kullanmadığı kısmını devlete 0.133 $ / kWh bedelle satabiliyor. Devletin garanti ettiği süre 10 sene, yani yatırım geri döndükten çok sonra da bu teşvik devam ediyor. Sistemin toplam ömrünün minimum 30 sene olduğu dikkate alınırsa GES yatırımlarının ekonomik anlamda ne kadar iyi yatırımlar olduğu daha iyi anlaşılır. Ayrıca bu teşvik miktarı, yerli malı ürünler kullanılırsa ilk 5 sene için çeşitli oranlarda artırılarak daha da cazip hale getirilebiliyor.

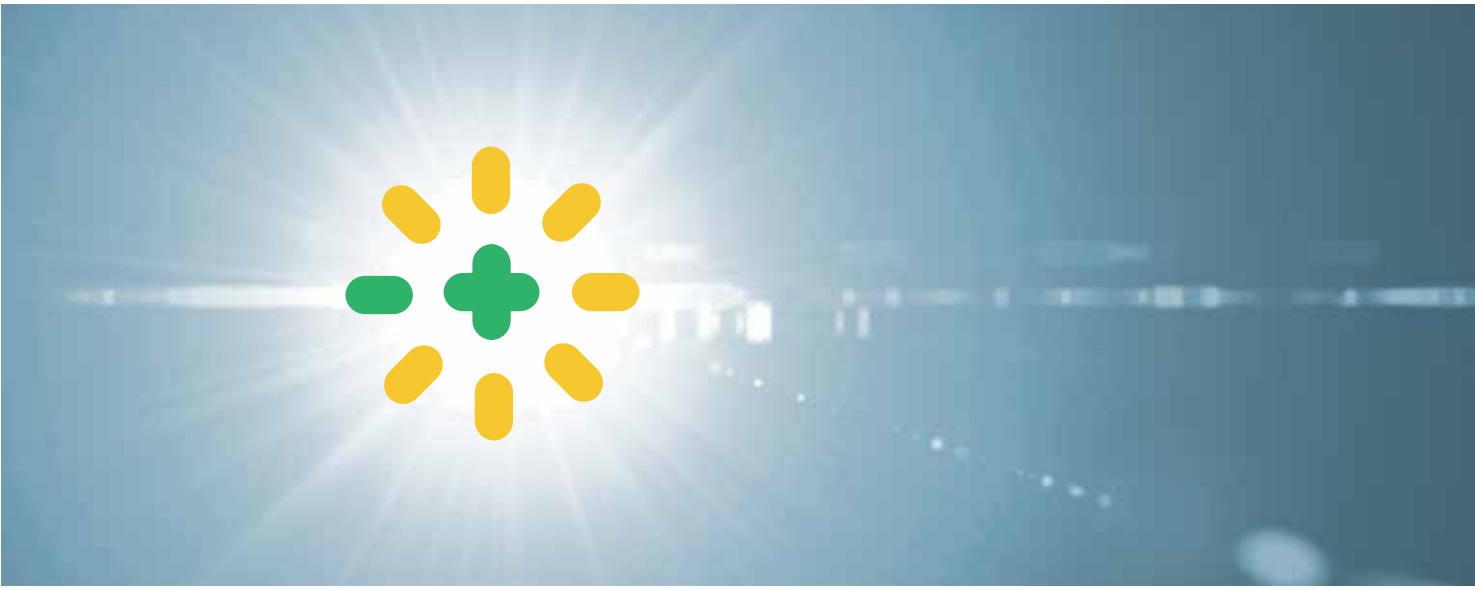
İhtiyaç duyulan tek şey yeterli bir çatı alanı. Bir perspektife oturtmak gerekirse, 8.000 m2'lik bir fabrika çatısına yaklaşık 1 MW gücünde GES yapılabiliyor. Bu santralin üreteceği enerji, yapılacak yere göre değişmekle birlikte, yaklaşık yıllık 1.500.000 kWh kadar. Tamamen ölçeklenebilir bir sistem olduğu için, bunun bir kısmını şimdi yapabilir, geri kalanını sonra ekleyebilirsiniz. İsterseniz her sene biraz biraz ekleyerek yatırımı zamana da yayabilirsiniz. Enerji üretme sistemleri içinde bu esnekliği sağlayan tek sistem GES'dir.

Diğer teşviklerden de yararlanılabilir. Örneğin 1 milyon TL'nin üstündeki yatırımlara Ekonomi Bakanlığı tarafından Yatırım Teşvik Belgesi veriliyor. Bu belgenin alınması durumunda KDV ve gümrük bedelinden muaf olunuyor. Bazı bölgesel kalkınma ajansları da KOBİ'lere yatırımın belli bir miktarı (yaklaşık %50) için hibe desteği verebiliyorlar. Örneğin İzmir Kalkınma Ajansı 2016 destek planına GES yatırımlarını ekledi. Kendi kurumunuzun bulunduğu bölgenin kalkınma ajansı ile konuşarak böyle bir desteğin olup olmadığını kontrol edebilirsiniz.

Çok ciddi finansman olanakları da var. Örneğin Avrupa Kalkınma Bankası'nın desteği ile 10 seneye kadar çok uygun faizlerle finansman sağlanabiliyor. Türkiye'deki seçilmiş aracı bankalar vasıtası ile verilen bu krediler, nakit kullanmadan yatırım yapabilmenin önünü açıyor. Aynı şekilde Halkbank tarafından verilen Fransız Kalkınma Ajansı destekli 3 sene geri ödemesiz 10 seneye kadar kredi de bir seçenek. Leasing de kullanılabilecek bir diğer finansman aracı.

GES yatırımlarının başka hiçbir enerji üretim sisteminde olmayan çok ciddi bir avantajı daha var. Oynar parçası olmaması nedeni ile neredeyse hiç bakım gerektirmiyor. Senede bir iki kere yapılacak temizleme dışında başınızı hiç ağrıtmayacak bir sistem.

Kısacası, temiz enerjiye yatırım yapma zamanı geldi. Eskiden yalnızca çevre bilinci ile düşünülen bu sistemler artık ekonomik olarak da çok cazip. İklim Zirvesi'nin sonucu olarak yakında yaptırımların da gelmesi bence çok mümkün. Ama herhalde en önemlisi, kendimiz ve çocuklarımız için bunu yapmamız gerekiyor. Bakın Dünya için demiyorum, çünkü Dünya'nın umurunda değil. Dünya bizi siler hayatına yeniden başlar. 4.5 milyar yılda bunu beş kere yapmış zaten.



Kendi Enerjiniz, Kendi Kurallarınız!

Switch, size yeni bir dünyanın kapılarını açıyor. Sizin ürettiğiniz, sizin yönettiğiniz, kısaca sizin enerjiniz...

www.myswitch.com.tr

switch Solar Enerji Sistemleri

Türkiye'de Tahkim ve Gelişmeler

Av. Bülent KAPTAN

2015 yılının son günlerinde kaleme aldığım bu yazıyı kafamda tasarlarken ilk aklıma gelen 2015 yılının gerçekten çok zor bir yıl olduğuydu. Fransız ekonomi kuramcısı Frederic Bastiat, "mallar sınırları geçmezse, ordular geçecektir" demişti. "Adam Smith'ten bu yana pek çok ekonomist, serbest ticaretin ulusların yaşam standartlarını ve refah düzeylerini arttırdığını ileri sürmüştür. Fakat serbest ticaretin fazla bahsedilmeyen çok önemli bir yararı daha vardır ki o da uluslararası barışa katkıda bulunma özelliğidir." Ticaret, şiddetin olmadığı yerde vardır. Bir özel hukuk, ticaret hukuku tatbikatçısı olarak oldukça karamsar bir tablo çizdiğimin farkındayım. Bununla birlikte, "enseyi karartmaya" hakkımız yok. Dergimizin bu sayısında "Tahkim" konusunu sizinle paylaşmak istiyorum. 2014 yılı sonunda çıkarılan bir yasa ile İstanbul Ticaret Odası bünyesinde bir "Tahkim Merkezi" kurulması, yasanın 01.01.2015 yılında yürürlüğe girmesi düzenlenmiştir. Bu yasal düzenleme kapsamında 2015 yılı nisan ayında İTO bünyesinde oluşturulan İstanbul Ticaret Odası Tahkim Merkezi (İTOTAM) faaliyetleri yönünden Tahkim Kurallarıyla birlikte Tahkim Merkezi Divanı ve Sekreterliğinin Yapısı ve Çalışma Usulleri Hakkında İç Yönetmelik ve Tahkim Giderleri Yönetmeliği yürürlüğe girmiştir.

28 Aralık 2015 tarihinde, İstanbul'da Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği bünyesinde yer alan ve benim de üyesi bulunduğum Milletlerarası Ticaret Odası (ICC) Türkiye Milli Komitesi ve İstanbul Bilgi Üniversitesi katkılarıyla düzenlenen " Hukuk Muhakemeleri Kanunu ve Milletlerarası Tahkim Kanununun Uygulaması Çalıştayına" katılma fırsatım oldu. Bu çalıştaya Yüksek yargı hâkimleri, daire başkanları, akademisyenler ve uygulamacı avukatlar katılmışlardı. En başta, en önemli gördüğüm ve büyük bir mutluluk duyduğum Hukuk Muhakemeleri Kanunu, Milletlerarası Tahkim Kanunu, Milletlerarası Özel Hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanun ve İcra ve İflas Kanunu hükümleri, düzenlemeleri arasında bir koordinasyon kurulması ve mevzuat hükümlerinin birbiri ile uyum halinde olmaları açısından bir komisyon kurulmuş olduğunu öğrenmiş olmamdır. Gerçekten de, bu kanunların hepsi birbirlerinden farklı tarihlerde ve farklı yasa koyucu iradeleriyle oluşturulmuş olduğundan birbirleriyle çelişen maddeler içermekteler. Bunun uygulamacılar yönünden ne kadar zorluk çıkardığı, kafaları ne kadar karıştırdığı tartışılmaz. Diğer yandan, terminolojilerin farklılığı da ayrı bir sorun yaratmaktadır. Ne kadar doğru olacağını bilemiyorum, ancak, kendimi de alamıyorum. Yazımın bu noktasında biraz "İzmir milliyetçiliği" yapmazsam içimde ukde kalacak. İstanbul Ticaret Odası Tahkim Merkezinde görevli akademisyenlerin pek çoğu İzmir kökenli. Bu insanlar ki mesleki parlaklıklarından hiç kimsenin herhangi bir kuşkusu olamaz, kariyerlerinin belirli bir noktasından sonra daha da ileri gitmek, yükselmek için bir şekilde İzmir'den ayrılmak, İstanbul'a yerleşmek durumunda kalmışlar, benim gözlemim bu şekilde. İzmir'in bir türlü istenilen hızda ilerlemeyen ticari, sınai gelişmişliği, alanlarında yükselmek isteyen hukukçu akademisyen ve uygulamacıların ticari başkent olan İstanbul'a göç etmek zorunda kalmalarına neden oluyor. Beni asıl üzen, bu zorunlu göçün bir çeşit "büyüme ölçütü" olarak normal kabul ediliyor olması. Ben İzmir'in potansiyeline inanıyorum ve öncelikle bu önyargının yıkılması gerektiğini düşünüyorum.

Buradan sonra, önceki yazımda yer alan bilgileri de kimi yerde özetleyerek, tazeleyerek tahkim hakkında biraz teknik bilgi vermek istiyorum. Bu bilgilendirmeye geçmeden önce, devlet mahkemelerinin iş yükü dikkate alındığında ticaret erbabı için tahkim yoluyla hızlı ve bir şekilde sonuç alınmasının avantajına dikkati çekmek istiyorum. Ticarette vakit paradır, vakit kaybı para kaybıdır. Senelerce uzayıp giden ve bir türlü bir sonuca bağlanmayan davalar bir süre sonra önemini, değerini kaybetmekte, piyasalarda meydana gelen değişiklikler alacakları tahsil edilebilir olmaktan çıkarmaktadır. Diğer taraftan, tahkim yoluna başvurmak ilgili yerel/devlet mahkemelerine başvurup ihtiyati haciz, ihtiyati tedbir kararları alınmasına da engel değildir. Dahası, belirli bir aşamadan sonra hakem veya hakem heyetinden de aynı şekilde ihtiyati haciz, tedbir talep edilmesi mümkündür. Özellikle büyük hacimli işlerde, inşaat, satış sözleşmelerinde, yabancılık unsuru taşıyan sözleşmelerde sözleşmeye bir tahkim maddesi koymak veya ayrı bir tahkim sözleşmesi yapmak sözleşmenin ifası ve alacağın tahsili konusunda tarafların (bence her iki tarafın da) elini güçlendirecek bir durum olacaktır. Uygulamada sözleşmede yer alan tahkim maddesi genellikle "midnight clause" (gece yarısı maddesi) olarak bilinir. Sözleşme tarafları, sözleşmenin esaslı unsurları olan mal, bedel, ödeme vb. hususları görüşüp bitirdikten sonra ancak oldukça geç bir saatte "ihtilafların/uyuşmazlıkların çözümü" noktasına gelebildikleri ve bu saatte de oldukça yorgun olabildikleri için tahkim maddelerini son derece anlaşılmaz düzenleyebilmektedirler. Diğer taraftan, sözleşme yapılma aşamasında kimse ihtilafları, uyuşmazlıkları konuşmak, hatta düşünmek istememekte, hatta bunu konuşmanın bir

amaca aykırılık, saygısızlık olabileceği düşüncesine kapılmaktadırlar. Oysa durum böyle değildir. Uyuşmazlıkların ortaya çıkması sadece iradi olarak olmamaktadır. Uyuşmazlık / kaos eşyanın, evrenin doğasında vardır ve bunların çözüm düzenlemeleri bir sözleşmenin diğer unsurlar gibi esaslı unsurudur. Son olarak, hakemlerin alanlarında uzman kişiler olduğu dikkate alındığında alınacak kararın isabetli ve yerinde olması son derece yüksek bir olasılık olacaktır.

Tahkim, kelime anlamı olarak "hakem eliyle" anlamına gelen, özel hukuka ilişkin uyuşmazlıkların mahkemeler yerine tarafsız ve objektif bir hakem veya hakem heyeti tarafından, kamu düzeni gözetilerek çözülmesi şeklinde bir hukuki düzenlemedir. Hakem veya hakem heyeti tarafından inceleme sonucu verilen kararlar bir mahkeme kararı gibi tarafları bağlar ve icra dairelerince aynı mahkeme kararı gibi icraya konulurlar. Tahkim, ulusal ve uluslararası olmak üzere (yabancılık unsuru taşıyan taraflar arasında) iki düzlemde olabilir.Ülkemiz, 2001 yılında Birleşmiş Milletler (UNCITRAL Model Law) Tahkim örnek kanunu esas alınmak suretiyle 4686 sayılı "Milletlerarası Tahkim Kanunu" ile tahkim konusunda bir düzenlemeye kavuşmuştur. Ayrıca Türkiye 1991 den bu yana "Yabancı Hakem Kararlarının tanınması ve tenfizi hakkındaki New York Konvansiyonu" na ve "Avrupa Uluslararası Ticari Tahkim Konvansiyonu" na taraf bir ülkedir. Yine ülkemiz "Washington Yatırım Uyuşmazlıklarının Çözümü Hakkında Konvansiyon" u 1988'de kabul etmiştir.

Yabancılık unsuru taşımayan (milli) tahkim, Hukuk Muhakemeleri Kanunu kapsamında düzenlenmiştir. Gerçekten de, yeni kanun eski Hukuk Usulü Muhakemeleri Kanununda yer alan ve neredeyse tahkim uygulamasını kilitleyen hususların yerine tahkimi kolaylaştırıcı ve amaca uygun düzenlemeler getirmiştir. İTOTAM'ın faaliyete geçmesiyle birlikte milli tahkimin uygulanması için artık kurumsal bir yapı oluşturulmuş, tarafların "ad hoc " tahkime veya yurt dışı tahkim kurumlarına mecburiyetlerine bir son verilmiştir. 28 Aralıktaki çalıştayda öğrendiğime göre tahkim merkezine başvurular da başlamış bulunmaktadır. Tahkimin avantajlarını şöyle özetleyebiliriz;

* Hakem veya hakem heyeti işinin uzmanı kişilerden oluşmaktadır. Taraflar hakemlerini (hakem olarak hukukçu yerine teknik adamların seçilmesi de mümkündür) hatta bilirkişilerini (aslında normali tarafların bilirkişiyi kendileri seçmesidir ancak iç hukukumuzda bilirkişileri mahkemeler belirlediğinden bu bize lüks olarak gelmektedir) kendileri seçebilirler. Tahkim yerini, tahkim dilini, tahkimde uygulanacak hukuku ve tahkim kurallarını, süreyi kendileri belirlemektedir.
* Verilen kararlar mahkeme ilamları gibi ulusal ve hatta uluslararası geçerliliğe sahip olur ve icra mercilerince icra edilir. (Tedbir kararları hariç)
* Devlet mahkemelerinde yargılamalar alenidir, oysa tahkim taraflar dışında kimseye açık değildir. Kimi şirketlerin haklı olarak çok önem verdiği gizlilik ilkesiyle uyuşarak, dosya içeriği herkesin incelemesine açık olmayacaktır.
* Tahkim kararı kural olarak temyiz edilebilir olmakla birlikte taraflarca kesin olacağı kabul edilebilir.

Bir başka açıdan, uluslararası nitelik taşıyan tahkim yargılaması sonucunda verilen hakem kararları, New York Konvansiyonu ile bu konvansiyona taraf olan, Türkiye ve bütün Avrupa Birliği ülkelerinin de dâhil olduğu, toplam 143 ülkede geçerliliğe sahiptir. New York Konvansiyonunun 3. maddesinde yabancı unsurlu tahkim kararlarının, yerel mahkeme kararları hükmünde olduğu belirtilmiştir. Yine New York Konvansiyonunun 5. maddesinde; yazılı istisna halleri dışında, taraf ülkelerin tahkim kararlarını en kısa sürede tanım ve tenfiz etmeleri gerektiği belirtilmektedir.

İki tür tahkim vardır; bunlar kurumsal tahkim ve özel (ad hoc) tahkimdir. Kurumsal tahkimde uyuşmazlık, tarafların atıf yapmış olduğu kurumun tahkim kural ve usullerine göre çözülür. Bu kurumlara örnek olarak;
Milletlerarası Ticaret Odası (International Chamber of Commerce - ICC),
Londra Uluslararası Tahkim divanı (London Court of International Arbitration - LCIA),
Amerika Tahkim Kurumu (American Arbitration Association - AAA) ile
artık İstanbul Ticaret Odası Tahkim Merkezi gösterilebilir.

Buna karşılık, özel tahkimde, tahkime uygulanacak kural ve yönetmelikleri belli bir kurum belirlememekte, taraflar genelde Birleşmiş Milletler Tahkim Örnek Kuralları (UNCITRAL Model Law) gibi takip edecekleri kuralları kendileri kararlaştırmaktadırlar. Taraflar arasında ortaya çıkan özel hukuka ait bir uyuşmazlığın tahkim yoluyla çözülebilmesi için taraflar arasında bir tahkim sözleşmesi bulunması veya taraflar arasındaki sözleşmede tahkime ait bir maddenin bulunması gerekmektedir. New York Konvansiyonuna göre, tahkim anlaşması yazılı olmalıdır. (Türk) Milletlerarası Tahkim Kanununun 4. maddesine göre, imza dışında karşılıklı faks, elektronik ortam, telgraf gibi yöntemler kullanılarak yapılan anlaşmalar da geçerlidir. Ülkemizde ulusal ve uluslararası ticari tahkim konusunda yaşamakta olduğumuz gelişmeler sevindiricidir. Tahkimin yaygınlaşması mahkemelerin iş yükünü azaltacağı gibi tarafların da yaptıkları sözleşmelerden daha hızlı sonuç almalarını sağlayacaktır.

Dünya'da ve Türkiye'de Kümelenme Örnekleri

Servet GİRGİN
servet.girgin@essiad.org.tr
ESSİAD Proje Uzmanı
Dokuz Eylül Üniversitesi,
Uluslararası İşletmecilik ve Ticaret Ana Bilim Dalı,
Dış Ticaret Yüksek Lisans Programı

1.2.2. Torreon, Meksika – Blue Jeans Kümeleri

Torreon, Amerika sınırına 4 saatlik bir mesafede bulunan, Meksika'nın Coahuilla eyaletinde yer alan, 500.000 nüfuslu dinamik bir endüstriyel kümelenmedir. Pamuğu ve süt ürünleriyle meşhur olan Laguna bölgesinin kalbinde yer almaktadır. Torreon'un giyim endüstrisi, yakınlarında bulunan Gomez Palacio ve Lopez kentlerini de idare etmektedir. 1990'ların başında yaşanan ekonomik krizin ardından, Torreon, Meksika'nın ihracatını sürdüren ana yerlerden birisi olmuştur. Oto yedek parçaları ve makineler gibi diğer sektörlere de ev sahipliği yapan bölge, buna rağmen, özellikle giyim endüstrisindeki dinamik ihracat oranı ve istihdam yaratımı ile ön plana çıkmaktadır.

Torreon, Meksika'daki post-NAFTA sonrası gelişmekte olan birçok giyim üretim kümelerinden biridir. Ülkenin bu alandaki ihracatının, son yıllardaki artışını en iyi şekilde yansıtmaktadır. Meksika, 1990'ların ikinci yarısında, global tekstil ve giyim ihracatında dünya çapında önemli bir oyuncu haline gelmiştir. 1991'de, Meksika, ABD'ye giyim ürünleri ihraç miktarında yedinci ülke olmuştur. Son beş yıl içerisinde, Meksika'nın giyim ürünlerindeki ihracatı önemli artışlar göstermiştir. Bu artıştaki en önemli ürün olan blue jeanlerdir. 1999'da, ABD, Meksika'dan 2.6 milyar dolardan daha fazla değerde pantolon ithal etmiştir.

Bu Meksika'nın toplam giyim ürünü ihracatının %34'ünü teşkil ermekteydi. Torrreon, toplam pantolon ihracatındaki ürünlerindeki aslan payını, üzerinde özelleştiği blue jean pantolonlardan elde etmekteydi. 2000'de, Torreon bölgesinde haftada ortalama 6 milyon giyim ürünü üretilirken, ihraç edilen kısım bunun %90'ıydı. Jeanler, ihraç edilen ürünlerin %75'ini belirtmektedir, bu da bölgenin haftada ortalama 4 milyon jean üretmesi demektir. Torreon'un içinde bulunan 360 giyim firmasının toplam istihdam miktarı 1993'te 12.000 civarıyken, bu rakam 2000 yılında yaklaşık 75.000'e yükselmiştir. (Bair ve Gereffi, 2001:1889).

Torreon, Meksika'nın başı çeken üretim kümelenmelerindendir ve de Meksika'nın giyim ürünleri ihracatının son yıllardaki dinamizmi, bu endüstrinin NAFTA'dan çok güçlü bir şekilde etkilendiğini gösterir. Eğer endüstriyel bölgeler rekabetçilik adına bir otoyol ise, "maquiladora endüstrisi" (maquiladora: Meksikanin ABD sınırına yakın bölgelerinde faaliyet gösteren ihracata yönelik sanayi.) bir tali yol olarak görülebilir, çünkü bu ABD ve Meksika arasındaki ücret farklılıklarından dolayıdır. Maquiladora'dakiler ABD'den ithal edilen ürünleri işleyen gümrük atölyeleridir.

Bu ürünler daha sonra, minimum vergi miktarı ve Meksika'nın hak ettiği katma değer üzerlerine eklenip, tekrar ABD'ye ihraç edilmektedir.

Maquila'daki sektörün profili, 1965'te sınır endüstrileştirmesi programından sonra önemli ölçüde değişti. Yapılan son çalışmaların iddialarına göre, Maquiladora düşük değerli ufak atölyelerdeki daha gelişmiş üretim operasyonlarına geçiş yapmışlardır. Maquila sektörünün bu hızlı gelişimi, Meksika'nın ihracatta önde gelen bir ülke olmasını sağlamış, ticaret özgürleşmesini ve bölgesel tümleşmeye yol açmıştır. (Bair ve Gereffi, 2001:1980)

Sonuç olarak, Torreon kümelenmesi, ihraç bazlı üretimin gelişmesinin, yerel firmaların global zincirlere bağlandığı bağlantı tipleriyle birlikte nasıl şekillendiğini göstermektedir. Sanayi bölgeleri literatüründe kümelerdeki yerel sonuçları anlatan önemli birçok faktör, Torreon'da belirgin değildir. Örneğin Torreon'daki ağlar kooperatif ve yatay aksine hiyerarşik ve dikey eğiliminde olduğu bulunmuştur.

Şirketler arasındaki ilişkiler, genellikle birkaç büyük firmanın yakınlarına ait olmasına rağmen, uzak ya da gergin (yakın ve işbirlikçi değil) görünür. Destekleyici kuruluşlar, ticaret birlikleri ve sektöre özel eğitim-destek programlar, görünüşte Torreon jeans kümesi olarak ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamamıştır.

MAKRO TEKNİK

Doğru zamanlama, doğru adres,

tek hamle!

A L O M K R

444 2 657

MAKRO TEKNİK Express

MAKRO TEKNİK Pro aktif

Tel: +90 216 313 08 08 Web: www.makroteknik.com.tr

Kısacası, Torreon kümesini karakterize eden kurumsal ortam, sanayi bölgeleri modelinde bulunan stilize profilden kökten farklıdır. Torreon'daki son olaylar, küresel ekonominin büyümenin yanı sıra bozulmayı üretebilen bağları da göstermektedir. Meksika'nın ihracat odaklı bir büyüme stratejisi çerçevesinde, yerel firmaların küresel sanayi içinde kendi konumunu nasıl iyileştirebilecekleri hem üretici ve politika yapıcılar için bir önde gelen bir konudur.

1.2.3. Colchagua Valley, Şili – Şarap Kümeleri

Geçtiğimiz on yıl içerisinde, hızla gelişen ihracat ve yeni şarap üreticisi ülkelerin piyasaya girmesiyle, uluslararası şarap endüstrisi şekillenmiştir. Fransa ve İtalya gibi geleneksel üreticilerin yanısıra, 'yeni dünya' ihracatçıları (başlıca Arjantin, Şili, Yeni Zelanda, Güney Afrika ve ABD) küresel ihracat paylarını arttırmışlar ve şaraplarının kalitelerini yükseltmişlerdir.

Colchagua Vadisi, ülkenin umut vaad eden, gelişen kümelerinden biridir. Santiago'nun 180 km günaybatısında, 6'ıncı bölgede yer alan vadi, doğu tarafından Andes ile çevrilidir ve batısından yaklaşık 80 km yakınlarındaki Coastal Range dağlarıyla çevrilidir. Bölge, genellikle kırsaldır ve şarap üretim tarihi 19.yy'a kadar dayanmaktadır. Ürün özelleştirmesini son zamanlarda yükseltmiş ve küme, şarap endüstrisi konusunda büyüme, refah ve başarıyı 1990'lı yıllardan itibaren yakalamıştır.

Şarap üretiminde uzun yıllara dayanan tecrübesi olmasına rağmen Şili vakası ilginç bir örnektir. 1990'larda, ülkenin global şarap piyasasındaki payı yılda yüzde 27 artmış, şarap kalitesi oldukça yükselmiş, uluslararası uzmanlardan olumlu övgüler almıştır. (Giuliani ve Bell, 2005: 51)

Şili, ülkenin mükemmel doğal şartları sayesinde şarap üretimi için ideal şartlara sahip bir bölgedir. Ayrıca, üreticiler teknolojilerini modernleştirmek için birçok olumlu çaba içerisine girmiş ve yeni verimlilik projelerini geliştirmişlerdir. Eski yöntemler yerlerini yenilere bırakmış ve firmalar deneyselciliğe ve üretim süreçlerine karşı daha çok derinlik kazanmışlardır. Hızlı ve yayılıcı bu geçiş bir 'şarap devrimi' olarak tanımlanmıştır.

Şili'nin kurumsal seviyedeki hatırı sayılır yatırımları firmaların çabalarını ve üretimlerini geliştirmesini desteklemiş ve Şili endüstrisini genişletmiştir. Teknolojiye bağlı olarak, finansal destek ve üretimle ilgili uygulamalı araştırmalar sonucunda, şarap üreticileri ile çeşitli araştırma enstitüleri ve üniversiteler arasında bir iletişim imkanı yaratılmıştır. (Universidad Catolica, Universidad de Talca ve Universidad de Chile). Pazarlamaya bağlı olarak da, şarapların ihracı da PROCHILE gibi, bazı özel kurumlar tarafından desteklenmiştir.

Genel olarak, şarap üretimi yapan bir bölgede, küme, sayısız mikro ve küçük üzüm yetiştiricisi ve şarap üreticisinden oluşmaktadır. Çoğu üzüm ve üretilen şarap hacmi yerel seviyededir. Bunlara ek olarak, küme, iç ve dış piyasa için şarap üretimi yapan firmaların gelişmesiyle karakter kazanmıştır. Köklü firmalarla birlikte, iç ve dış yatırımcılar bölgeye çekilerek ve bölgede küme için yeni üretim atölyeleri kurulmuştur. Küme içerisindeki firmalar dört farklı açıdan incelenebilir (Giuliani ve Bell, 2005: 52):

*Yerel seviyedeki dikey birleşmiş firmalar: kaliteli piyasalar için şarap üretimi yapar. Tarladan piyasaya kadar, üretim zincirinin tüm aşamalarını yüklenirler, kendi ürettikleri üzümü kendileri şarap yapar, kendi markalarıyla şişeler.

*Yerel seviyedeki dikey birleşim yaşamamış firmalar: büyük ulusal firmaların yerel seviyedeki şubeleri niteliğindedir ve küme dışındaki mevkilerinde sürecin son aşamalarıyla ilgilenirler.

*Dikey birleşmiş üzüm yetiştiricileri ve şarap üreticileri: genellikle düşük kalitededirler.

*Bütünleştirilmemiş küçük ölçekli yetiştiriciler: yukarıda belirtilen 3 gruba doğrudan bir şekilde üzüm satmaktadırlar.

Evaporatif ve Sulu Bir Hava Soğutma Sisteminin Termodinamik İncelenmesi

Araş.Gör.Fırat ÖZDEMİR*, Enver YAŞAR*,Prof.Dr. Ali GÜNGÖR*

*Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü, 35100, Bornova, İzmir,

firatozdemir2009@hotmail.com, enver.yasar@hotmail.de, ali.gungor@ege.edu.tr

Özet: Bu çalışmada, iklimlendirme amaçlı bir evaporatif soğutucu ile soğuk sulu bir soğutma serpantininden oluşan hibrid bir soğutma sistemi tasarlanmış ve incelenmiştir. Tasarlanan soğutma sistemi termodinamiğin I. Ve II. yasalarına göre analiz edilmiş ve verim değerleri ortaya konulmuştur. Evaporatif soğutma sistemlerinin, hava sıkıştırmalı sistemlerle kıyaslandığında düşük maliyetle yüksek soğutma sağladığı bilinmektedir. Çalışmada, maksimum verime ulaşmak için ön soğutmanın serpantinle mi yoksa evaporatif soğutucu ile mi yapılması gerektiği ve sistemin hangi iklim bölgelerinde kullanılabileceği irdelenmiştir. Sistemde sulu serpantin yerine, direkt genleşmeli soğutma sisteminin evaporatörü de kullanılabilmektedir. Bu hibrid soğutma sisteminin su soğutma grubu (chiller) kapasitesindeki azalmaya etkisi de analiz edilmiştir. Bu konuda yapılan araştırmalar ve uygulamalar ile ülkemizde de enerji verimliliği açısından uygulanabilirliği araştırılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Evaporatif ve serpantinli soğutma, hibrid soğutma, enerji, ekserji

Thermodynanic Analysis Of An Evaporative And Chlled Water Hybrid Air Cooling System

Abstract: In this paper, a combined cooling system that composed of an evaporative cooler and a chilled water cooling coil is designed and analysed according to I. and II. law of thermodynamics. It is known that evaporative coolers are able to deliver greater performance with less energy consumption then traditional vapour compressed coolers. In this study, the question that whether evaporative cooler or cooling coil should be primary cooler to achieve maximum efficiencyis adrressed. In the system, a direct expansion coolers evaporator may be used instead of coolin gcoil. The study also includes the hybrid systems effect on the reduction of chiller capacity. The application availibilty of the system in our country is investigated.

Keywords: Evaporative and coil cooling, hybrid cooling, energy, exergy.

1. GİRİŞ

21. yüzyılla beraber gelişen küresel ekonomi ve teknoloji büyük bir kentselleşmeyi de beraberinde getirmiş ve bu kentselleşme ile insanlar tarafından kullanılan hastaneler, alışveriş merkezleri, iş yerleri, okullar ve evlerde iç hacmin, artan yaşam standartlarına göre iklimlendirme ihtiyacı artmış ve iklimlendirme sistemlerinin kullanımı oldukça yaygın bir hale gelmiştir. İklimlendirme sistemlerinin yaygınlaşması, sistem geliştiricilerinin bu konuya odaklanmasını sağlamış ve son yıllarda iklimlendirme sistemleri üzerinde yapılan çalışmalar oldukça artmıştır. Yapılan çalışmaların da büyük bir çoğunluğu, diğer sistemlerde yapılan çalışmalarda da olduğu gibi enerji verimli sistemler oluşturulması konusunda yoğunlaşmıştır. Günümüzde gerek enerji kaynaklarının sınırlılığı gerekse çevreye etkileri düşünüldüğünde, düşük enerji tüketimi ile yüksek verimde çalışan sistemlerin geliştirilmesi her alanda önemli bir konu haline gelmiştir. Enerji verimliliği üzerinde yapılan çalışmalar iklimlendirme sistemlerinde de önemli bir konu haline gelmiştir.

İklimlendirme sistemleri göz önünde bulundurulduğunda, soğutma sistemlerinin toplam enerji tüketimi içerisinde büyük bir paya sahip olduğu görülmektedir. Özellikle orta kuşak iklimlerde, yaz mevsiminin 5 aydan daha uzun sürmesi, soğutma ihtiyacını artırmıştır. Bu gibi iklimlerde, yaz sezonu boyunca gerçekleşen enerji tüketimi içerisinde soğutma sistemlerinin payı %50'den fazladır [1].

İç hacimlerin soğutulmasında kullanılan pek çok iklimlendirme sistemi mevcuttur. Günümüzde giderek artan enerji tüketimi ve atmosferin kirliliği göz önünde bulundurularak, geleneksel aktif soğutma sistemleri yerine pasif soğutma teknikleri üzerindeki çalışmalar artırılmış ve bu tekniklerin kullanımı yaygınlaşmıştır. Evaporatif ve radyatif soğutma gibi pasif soğutma metotları ekonomik olarak uygun alternatifler haline gelmiştir. Evaporatif soğutma sistemleri son yıllarda, hızlı gelişen soğutma teknolojilerinin gölgesinde kalmış olsa da, sunduğu pek çok avantaj sayesinde günümüzde tekrar sistem geliştiricilerin odak noktası haline gelmiştir. Evaporatif soğutucuların çalışma prensibi, suyun buharlaşması esnasında çevresinden ısı çekme mekanizmasına dayanmaktadır.

Havadan ısı çekerek buharlaşan su, soğutma havasına karışır. Evaporatif soğutma kısaca duyulur ısının gizli ısıya dönüştürülmesi olarak tanımlanabilir. Evaporatif soğutucular, direkt ve endirekt evaporatif soğutucular olarak iki tipte karşımıza çıkmaktadır. Direkt evaporatif soğutucularda, soğutma havası doğrudan buharlaşan su ile temas eder ve hava soğutulurken nem oranı da artar. Endirekt evaporatif soğutuculardа ise, bir direkt evaporatif soğutucuda soğutulan hava bir ısı değiştirici yardımı ile ana soğutma havasından ısı çeker ve böylece soğutulacak hacme nemlendirilmeden soğutulan hava gönderilir. Evaporatif soğutucuların düşük kurulum ve işletme maliyetlerinin yanı sıra, sıfır kirlilik, kolay bakım, düşük enerji tüketimi, kolay kurulum, basit sistem ve yüksek iç hava kalitesi gibi özellikleri de vardır.

Evaporatif soğutma sistemlerinin sağladığı avantajların yanı sıra bazı olumsuz özellikleri de bulunmaktadır. Soğutma havasının nem oranını çok fazla artırdıklarından, nemli iklimlerde kullanılmaları pek mümkün olmamaktadır. Bu sorun, evaporatif soğutucuların farklı sistemlerle birleştirilerek hibrid sistemler oluşturulması ile çözülmüş ve yüksek verimli soğutucuların elde edilmesine olanak sunulmuştur. Literatürde bu duruma örnek olabilecek pek çok çalışma mevcuttur.

Direkt ve endirekt evaporatif soğutucuların birlikte kullanıldığı çok aşamalı evaporatif soğutma sistemleri (Min-Hwi Kim et al.(2013)[2], Elgendy et al.(2014)[3], Bourhan Tashtoush et al(2009)[4], Juvayhel et al.(2010)[5], A. M. Alklaibi (2015)[6], Heidarinejad et al. (2001)[7]) ve kurutuculu evaporatif soğutma sistemleri (Camargo et al. (2003)[8], İrfan Uçkan et al.(2014)[9]) bir çok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Hava soğutma sistemlerinde evaporatif soğutma sistemlerinin verim değerlerini artırmak için çeşitli sistemlerle kombine edilerek ön soğutma uygulanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucu elde edilen veriler doğrultusunda, geleneksel soğutma yöntemleri ile kıyaslandığında soğutmada kullanılan enerji tüketiminde %50-%60 arası azalma görülmüştür. Geleneksel soğutma yöntemlerinin işletme maliyetleri evaporatif hibrid sistemlerle kıyaslandığında oldukça yüksektir. Castelloe et al.(2002)[10] evaporatif soğutma işlemini bir soğutma sisteminde gerçekleştirdiği çalışmasında, 20,6°C kuru termometre ve 17,1 °Cyaş termometre dış ortam sıcaklığı koşullarında soğutma karakteristiklerini ortaya koymuştur. Rick Philips et al.(2009)[11] çalışmasında buharlaşma peteği ile soğutma serpantininden oluşan hibrid bir soğutucunun 24°C kuru termometre ve 12,3°C yaş termometre dış ortam sıcaklığı koşullarında deneysel çalışmalarını sürdürmüş, evaporatif soğutucu ile serpantinin sistem içindeki sıralamasını değiştirerek verim üzerindeki etkilerini ortaya koymuştur. Manual Lucas et al. (2014)[12] buharlaşma peteği ile oluşturduğu serpantinli buharlaşmalı hava soğutma sisteminde, akışkan hızı, hava hızı ve giriş sıcaklıkları parametrelerini değiştirerek gerçekleştirdiği deneysel çalışmalar sonucunda sistemin soğutma karakteristiğini ortaya koymuştur. Ülkemizde bu konu üzerinde yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır.

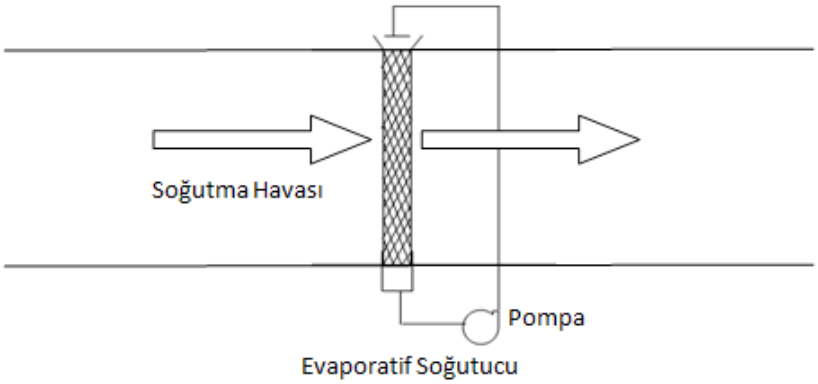
Bu çalışmada, bir direkt evaporatif soğutucuya sulu bir soğutma sistemi entegre edilerek, hava soğutma verimliliğinin yükseltilmesi için kullanılan serpantinli-evaporatif hibrid soğutucu tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu şekilde tasarlanan sistem termodinamiğin I. Ve II. yasalarına göre analiz edilerek uygulanabilirliği araştırılmış ve soğutma karakteristikleri ortaya konulmuştur.

2. MATERYAL VE METOD

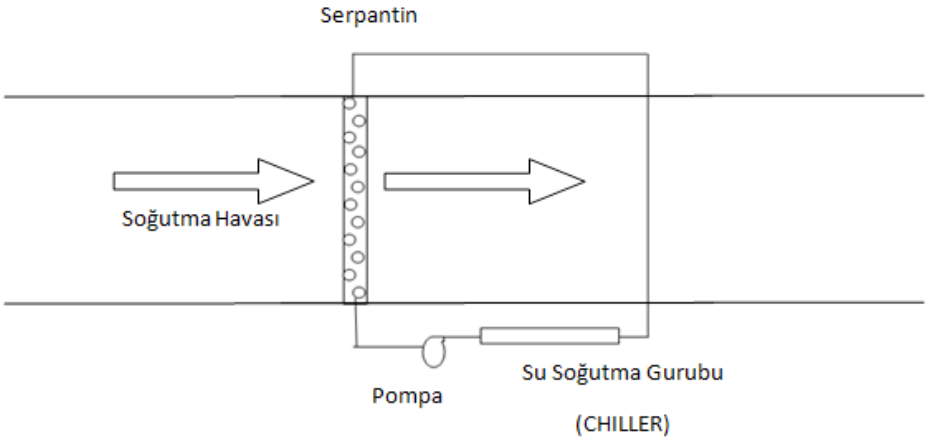
2.1 Sistem Tasarımı

Bu çalışmanın amacı bir evaporatif soğutucu ile sulu bir soğutma serpantininin birleştirilmesi ile oluşturulan hibrid soğutucunun, enerji verimliliğine katkısını ortaya koymaktır. Bu kapsamda, toplamda 5 kW'lık bir soğutma yükü için tasarlanmış dört farklı sistem termodinamiğin I. ve II. kanunlarına göre analiz edilmiş ve yapılan değişikliklerin verim üzerindeki etkileri ortaya konulmuştur. Şekil.1.'de gösterilen 1. sistemde soğutmanın tamamı evaporatif soğutucu ile sağlanmıştır. Şekil 2.'de gösterilen 2. sistemde soğutma serpantini tek başına kullanılmıştır. 3. ve 4. sistemlerde 5 kW'lık soğutma yükü 2kW serpantin ve 3 kW evaporatif soğutucu olmak üzere dağıtılmıştır. Ayrıca serpantin ve evaporatif soğutucu için soğutma havasında meydana gelecek sıcaklık farkları sırasıyla 3°C ve 6°C olarak belirlenmiş bu sayede sistem tasarımını etkileyen parametrelerin çoğu sabitlenerek, sistem kapasitesinin boyutlandırma üzerinden yapılan değişiklikler ile belirlenebilmesi sağlanmıştır. Şekil 3.'de gösterilen 3. sistemde soğutma serpantini, Şekil 4.'de gösterilen 4. sistemde ise evaporatif soğutucu ön soğutma birimi olarak kullanılmıştır. Yük dağılımının bu şekilde olması yapılan çeşitli hesaplamalar sonucunda evaporatif soğutucunun, toplam soğutma yükü içindeki payının artmasıyla enerji tüketiminin ters orantılı olduğunun görülmesi ile belirlenmiştir. Evaporatif soğutmanın verime olan etkilerinin yanı sıra toplam soğutma yükü içerisindeki payının artmasıyla soğutulacak hacme gönderilecek havanın nem oranının arttığı ve belirli bir noktadan sonra ASHRAE tarafından belirlenen ASHRAE, standard 55[13] konfor standartlarının dışına çıkıldığı gözlemlenmiştir. Yapılan

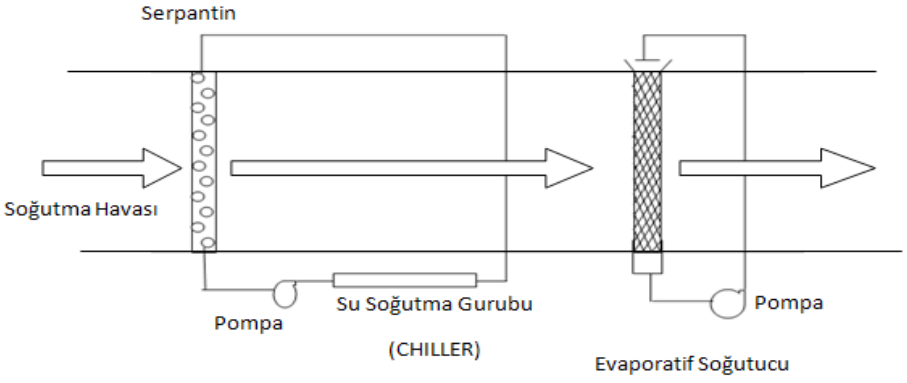
hesaplamalarda, dış ortam hava şartları, Türkiye ortalamasını vermesi açısından Ankara yaz hava şartları olarak belirlenmiştir. Buna göre kuru termometre sıcaklığı 34°C ve yaş termometre sıcaklığı ise 20°C olarak belirlenmiştir. [14]



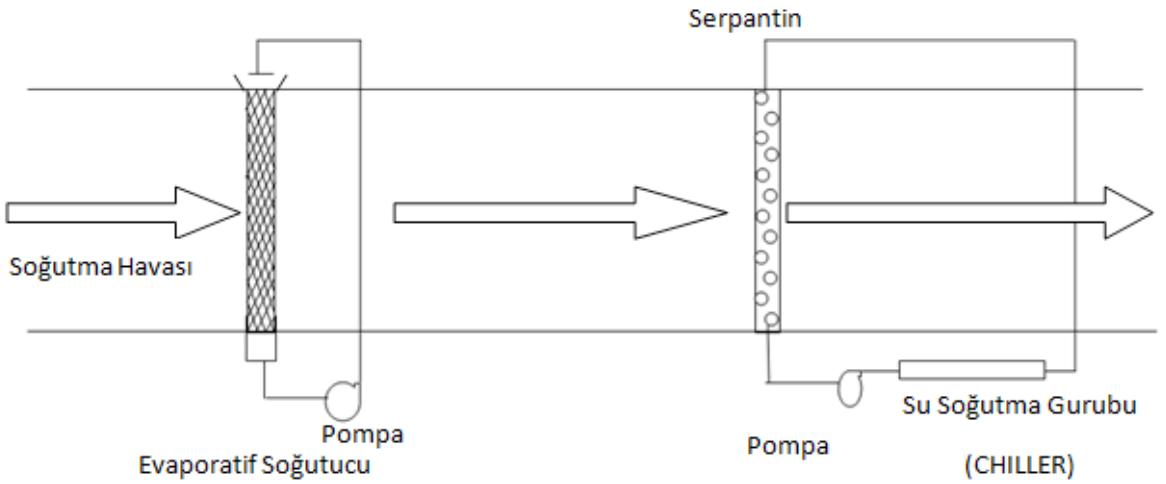
Şekil 1. Yalnız Evaporatif soğutucunun kullanıldığı 1. Sistem şematiği



Şekil 2. Yalnız soğutma serpantininin kullanıldığı 2. Sistem şematiği



Şekil 3. Soğutma serpantini ile ön soğutma yapılan 3. Sistem şematiği



Şekil 4. Evaporatif soğutucu ile ön soğutma yapılan 4. Sistem şematiği

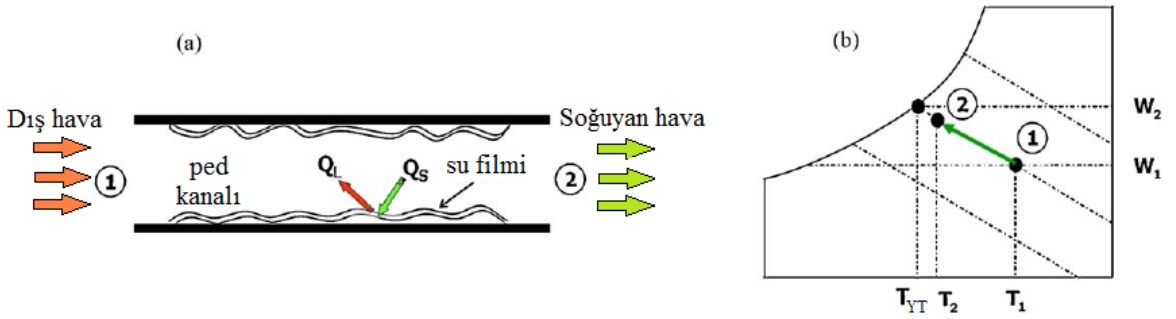
2.2 Enerji ve Ekserji Analizleri

Enerji, hareket veya hareket potansiyelinin niceliği olarak tanımlanabilir. Ekserji ise, iş veya iş potansiyelidir veya bir başka deyişle sahip olunan enerjinin niteliğini gösterir. Temelde enerji verimliliği ile ilgili üç farklı tanımdan bahsedilebilir. En genel tanımı ile enerji verimliliği sistemden elde edilen enerjinin sisteme sağlanan enerjiye oranı şeklinde tanımlanabilir. Bu çalışmada enerji verimliliği tasarımı yapılan sistemlerin soğutma etkinliği katsayısı (COP) değerleri ile ortaya konulacaktır. Bu yaklaşımda enerji verimliliği (COP) sistemden elde edilen soğutma yükünün, sisteme sağlanan enerjiye oranı şeklinde tanımlanabilir.

Ekserji veriminin hesabı için kullanılacak yöntem enerji veriminde kullanılan yaklaşıma göre değişiklik göstermektedir. Bu çalışmada kullanılan enerji verimi yaklaşımına karşılık gelen ekserji verimi, sistemden elde edilen ekserjinin, sisteme sağlanan ekserjiye oranı şeklindedir. Tasarlanan sistemlerde sisteme sağlanan ekserji, sistemde kullanılan suyun ekserji değişimine eşittir. Sistemden elde edilen ekserji ise, sistemden geçen havanın ekserji değişimidir [15].

2.2.1 Evaporatif Soğutucu

Evaporatif soğutma sistemlerinde soğutma işlemi, ıslak bir yüzey üzerinde hava akışı oluşturulması ile gerçekleştirilir. Sistemde ıslak yüzey buharlaşma peteğidir, bu çalışmada tasarlanan evaporatif soğutucularda kullanılmak üzere Munters tarafından üretilen CELdek-7090 serisi petek seçilmiştir [16]. Hesaplamalarda kullanılan petek karakteristikleri, belirtilen peteğin standart özelliklerine göre seçilmiştir. Sistemde güç harcanan birimler hava akışını oluşturan fan ve petekteki buharlaşma yüzeyinin sürekli ıslak kalmasını sağlayan sirkülasyon pompasıdır. Bu tip soğutucularda hava hızının soğutma üzerindeki etkisi büyüktür. Hava hızına bağlı olarak buharlaşma hızı da değişir. Çalışmada tasarlanan sistemlerde Evaporatif soğutucu için yapılan hesaplamalar aşağıdaki yaklaşımla gerçekleştirilmiştir. Evaporatif soğutma işleminin psikrometrik gösterimi Şekil 5.' de verilmiştir.



Şekil 5. Evaporatif soğutma işleminin **psikrometrik diyagramda gösterimi**

COP değerinin hesabında istenilen soğutma yükünün, sistemde harcanan enerjiye oranı, yaklaşımı kullanılmıştır. Evaporatif soğutma sistemlerinde enerji harcayan kısım fan ve pompalardır. Fan ve pompa güçlerinin hesaplanması aşağıdaki yaklaşımlar ile yapılmıştır.

Evaporatif soğutucudaki pompa gücü hesabının yapılabilmesi için sistemde dolaştırılan suyun miktarı bilinmelidir. Bu çalışmada buharlaşma yüzeyi üzerinde 0,1mm film kalınlığı olan bir su tabakası olduğu ve buharlaşma yüzeyinin sürekli homojen bir şekilde ıslatıldığı kabul edilmiştir. Sistemde pompanın 3mSS su basacağı öngörülmüştür. Pompa gücü hesabı aşağıdaki gibidir:

$$P_p = \frac{\dot{V}\,\rho_w g H}{\eta_p} \tag{1}$$

Burada $\dot{V}$, dolaştırılan suyun hacimsel debisi, ρ , suyun yoğunluğu, g yer çekimi ivmesi ve η ile H ise sırasıyla pompa verimi ve basma yüksekliğidir.

Hava dolaşımı için gerekli fan gücü hesabı aşağıdaki gibidir

$$P_f = \frac{\dot{m}\,\nabla P}{\rho_a \eta_f} \tag{2}$$

Burada $\dot{m}$, sistemden geçen havanın kütlesel debisi, ρ, havanın yoğunluğu, ∇P buharlaşma peteğindeki basınç düşümü ve η ise fan verimidir. Evaporatif soğutuculardaki basınç düşümünü hesaplamak, pek çok değişkene bağlı, oldukça karmaşık bir işlemdir. Basınç düşümünün hesaplanabilmesi için deneysel veriler doğrultusunda üretilen aşağıdaki eşitlik kullanılmıştır [17].

$$\Delta P_{DES} = a\,(\delta_c \;\; \delta)^b (1 + c\,V_w \;\; V_a)\,\frac{\rho_a U_a^2}{2} \tag{3}$$

Burada a,b ve c katsayıları buharlaşma peteğinin tipine göre tayin edilen katsayılardır, δc ve δ sırasıyla karakteristik petek uzunluğu ve petek kalınlığı, V havanın hacimsel debisi, ρ havanın yoğunluğu ve U, hava hızıdır.

II. yasa analizinin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için süreklilik, enerji ve ekserji dengelerinin irdelenmesi gerekmektedir [18].

Kuru havanın kütle dengesi:

$$\dot{m}_{a1} = \dot{m}_{a2} \tag{4}$$

Su kütle dengesi: $$\dot{m}_{w1}+\dot{m}_{w}=\dot{m}_{w2} \rightarrow \dot{m}_{a1w1}+\dot{m}_{w}=\dot{m}_{a2w2}$$ (5)

Enerji dengesi:

$$\dot{m}_{a1}h_1=\dot{m}_{a2}h_2 \rightarrow h_1=h_2 \quad (6)$$

$$\dot{m}_{a1}h_1+\dot{m}_{w}h_{w}=\dot{m}_{a2}h_2 \quad (7)$$

Ekserji dengesi:

$$\dot{m}_{a1}(ex)_1+\dot{m}_{w}(ex)_{w}-\dot{m}_{a2}(ex)_2-\dot{E}_{kkayıp}=0 \quad (8)$$

Evaporatif soğutmada adyabatik buharlaşma işlemi gerçekleşmektedir. Dolayısıyla su sıcaklığında bir değişiklik olmaz. Su için ekserji farkı, faz değişiminden yola çıkılarak bulunabilir. Evaporatif soğutucuların ekserji verimi aşağıdaki gibidir.

Sistemden elde edilen ekserji:

$$\dot{m}_{a}[h_2-h_1-T_0(s_2-s_1)] \quad (9)$$

Burada $\dot{m}_a$ hava debisi, h_1 ve h_2 havanın sistem giriş ve çıkışındaki entalpi değerleri, s_1 ve s_2 havanın sistem giriş ve çıkışındakientropi değerleri ve T_0, ortam sıcaklığıdır.

Sisteme sağlanan ekserji:

$$\dot{m}_{w}[h_g-h_s-T_0(s_g-s_s)] \quad (10)$$

Burada $\dot{m}_w$ buharlaşan su debisi, h_s ve h_g suyun sıvı ve gaz fazındaki entalpi değerleri, s_s ve s_g suyun sıvı ve gaz fazındaki entropi değerleri ve T_0 ortam sıcaklığıdır.

Evaporatif soğutucu için ekserji verimi aşağıdaki gibidir.

$$\eta_{II}=\frac{\dot{m}_{a}[h_2-h_1-T_0(s_2-s_1)]}{\dot{m}_{w}[h_g-h_s-T_0(s_g-s_s)]} \quad (11)$$

2.2.2 Soğutma Serpantini

Tasarlanan bütün sistemler için serpantin hesapları aşağıdaki yaklaşımla yapılmıştır. Soğutma serpantinlerinin tasarımında kanatlı boru demetleri üzerinde hava akışı yaklaşımı kullanılmıştır. Soğutma serpantininde kullanılan soğutma suyunun, tam kapasite ile çalışan bir su soğutma grubu (chiller) tarafından sağlandığı kabul edilmiştir. Su soğutucu verimleri son yıllarda dikkate değer oranda iyileşme göstermektedir. Örneğin 1998'de 500 tonluk bir soğutucunun verimi 0,75 kW/ton iken, 2008'de aynı kapasite için verim 0,58 kW/ton olarak belirlenmiştir. Günümüzde bu değer 0,47 kW/ton'a (COP = 7,5) kadar inmektedir. Bu değerler soğutucuların veriminin % 30 – 50 arasında arttığını gösterir. Bu değerler karşılaştırmalı olarak aşağıdaki tabloda verilmiştir. Verimin bu denli değişmesi pompaların ve soğutma kulesinin performanslarının iyileştirilmesiyle açıklanır. Bu oranlar su soğutucularda %39, pompalarda %65 ve soğutma kulelerinde %40 kadar artmıştır [19].Bu çalışmada kullanılan su soğutma grubunun %60 verimle çalıştığı kabul edilmiştir. Sistemde su soğutma grubuna ek olarak pompa ve fan birimlerinde enerji tüketimi olmaktadır. su soğutma grubu tam kapasite ile çalıştığından, enerji tüketimi aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$P_{ç}=Q_{R}*\eta_{ç} \tag{12}$$

Burada $P_{ç}$ su soğutma grubunun harcadığı güç, Q_{R} soğutma yükü ve $\eta_{ç}$ de soğutucu verimidir. Pompa gücü aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$P_{p}=\frac{\dot{V}\rho_{w}gH}{\eta_{p}} \tag{13}$$

Burada $\dot{V}$ Sirküle edilen suyun hacimsel debisi, ρ yoğunluğu, g yer çekimi ivmesi ve η ile H ise sırasıyla pompa verimi ve basma yüksekliğidir. Sirkülasyon pompası için 1,5 m basma yüksekliği ve toplam 10 mSS borulama kaybı ön görülürmüştür. Fan için gereken güç aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$P_{f}=\frac{\dot{m}\nabla P}{\rho_{a}\eta_{f}} \tag{14}$$

Burada $\dot{m}$ sistemden geçen havanın kütlesel debisi, ρ yoğunluğu, ∇P serpantinden geçen havanın basınç düşümü ve η ise fan verimidir. Serpantinlerde basınç düşümü hesabı borulardaki basınç düşümü ile kanatlardaki basınç düşümünün toplamından bulunur:

$$\nabla P_{f}=\nabla P_{k}+\nabla P_{b} \tag{15}$$

Kanatlardaki basınç düşümü:

$$\nabla P_{k}=f_{k}\frac{A_{eff}}{\pi*\left(\frac{D_{ch}}{2}\right)^{2}}\frac{\rho_{a}U_{a}^{2}}{2} \tag{16}$$

Burada f_{k} sürtünme katsayısı, A_{eff} efektif kanat alanı, D_{ch} boru çapı, ρ yoğunluk ve U hızdır. Borulardaki basınç düşümü ise aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\nabla \mathbf{P}_{b} = f_{b}\frac{A_{b}}{w(P_{b}-2D_{0})}\frac{\rho_{a}U_{a}^{2}}{2} \tag{17}$$

Burada f_{b} sürtünme katsayısı, A_{b} boru yüzey alanı, D_{0} boru çapı, P_{b} boru lamel aralığı, ρ yoğunluk ve U hızdır.

Serpantinlerde ısı transferi işleminin yalnızca su ile hava arasında gerçekleştiği kabul edilmiştir. II. Yasa analizinin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için süreklilik, enerji ve ekserji dengelerinin irdelenmesi gerekmektedir[16]. Basit soğutma işlemi için kuru havanın kütle dengesi:

$$\dot{m}_{a1}=\dot{m}_{a2} \tag{18}$$

Çalışmada serpantin giriş ve çıkışı için su sıcaklıkları incelendiğinde yoğuşma olmadığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla su dengesi:

$$\dot{m}_{w1}=\dot{m}_{w2} \tag{19}$$

Enerji dengesi:

$$\dot{m}_{a1}h_1=\dot{m}_{a2}h_2+\dot{Q}_{çıkan} \tag{20}$$

Ekserji dengesi:

$$\dot{m}_{a1}(ex)_1-\dot{m}_{a2}(ex)_2-\left(\dot{m}_{w2}(ex)_{w2}-\dot{m}_{w1}(ex)_{w1}\right)+\dot{E}_{xkayıp}=0 \tag{21}$$

Sistemden elde edilen ekserji:

$$\dot{m}_a[h_2-h_1-T_0(s_2-s_1)] \tag{22}$$

Burada $\dot{m}_a$ hava debisi, h_1 ve h_2 havanın sistem giriş ve çıkışındaki entalpi değerleri, s_1 ve s_2 havanın sistem giriş ve çıkışındaki entropi değerleri ve T_0 ortam sıcaklığıdır.

Sisteme sağlan ekserji:

$$\dot{m}_w[h_1-h_2-T_0(s_1-s_2)] \tag{23}$$

Burada $\dot{m}_w$ serpantinden geçen su debisi, h_1 ve h_2 suyun sistem giriş ve çıkışlarındaki entalpi değerleri, ve suyun sistem giriş s_1 ve s_2 çıkışlarındaki entropi değerleri ve T_0 ortam sıcaklığıdır. Soğutma serpantininin ekserji verimi:

$$\eta_{II}=\frac{\dot{m}_a[h_2-h_1-T_0(s_2-s_1)]}{\dot{m}_w[h_1-h_2-T_0(s_1-s_2)]} \tag{24}$$

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Tasarlanan sistemler için hesaplanan hava ve su debileri ve sistem boyutları Tablo 1.'de verilmiştir. Yapılan enerji ve ekserji hesaplamaları Tablo 1.'de verilen değerler ve malzemelerin bu değerler için sahip oldukları termodinamik özelliklere göre yapılmıştır..

Tablo 1. Tasarlanan sistemler için boyut ve debi değerleri

Sistem	Evaporatif soğutucu			Soğutma serpantini		
	Boyutlar (mm)	Hava debisi (kg/s)	Su debisi (kg/s)	Boyutlar (mm)	Hava debisi (kg/s)	Su debisi (kg/s)
1. Sistem	400x600x150	0,418	1,3117	-	-	-
2. Sistem	-	-	-	300x600x150	0,33	0,239
3. Sistem	200x500x150	0,174	0,554	250x200x150	0,101	0,096
4. Sistem	380x300x150	0,199	0,632	260x300x150	0,106	0,096

Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen enerji ve ekserji verimleri Tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 2. Sistemlerin COP değerleri ve II. yasa verimleri

Sistem	COP	η_{II}
1. sistem	57,6	30%
2. sistem	4,47	14%
3. sistem	8,82	60%
4. sistem	10,2	18%

İncelenen evaporatif ve soğutma serpantiniyle soğutma işlemleri ayrı ayrı uygulandığı takdirde 34°C KT ve 20°C YT sıcaklığından 25°C KT sıcaklığına sıcaklık düşümleri ASHRAE konfor standardını sağlamaktadır. Ayrıca farklı sıcaklık düşümlerine ve yine 25°C'ye kadar olan soğutma işlemine göre oluşturulan iki farklı hibrid sistem için de ASHRAE Standard-55'teki konfor koşulları sağlanmıştır. Evaporatif soğutma sistemi sadece pompa ve fandan oluştuğu için COP'si oldukça yüksek çıkmaktadır. Bu özellikten yararlanmak ve evaporatif soğutmanın nem dezavantajından kaçınmak için oluşturulan kombine sistemlerde, evaporatif soğutmanın soğutma yüzdesi arttıkça sistemde sadece soğutulmuş su ile soğutma işlemine göre enerji tüketimi % 50'ye varan oranlarda azalma göstermiştir. Ayrıca kombine sistemle beraber evaporatif soğutmada su tüketimi %20 oranında düşmüştür. Yine sırasıyla fan ve pompa güçleri su ile soğutmalı sistemlere göre %32'ye ve %10'a varan oranlarda düşmüştür. Ancak kademeli sistemlerde evaporatif soğutmaya göre fan ve pompa güçleri sırasıyla % 64 ve %63 oranlarında artmıştır. Ancak bu artışlar soğutma serpantininin tek kullanıldığı soğutma işlemi için oldukça küçük kalmaktadır. Hibrid soğutucularda Evaporatif soğutucunun ön soğutma birimi olarak kullanılması sistem COP'sinde %15'e kadar artış göstermiştir.

Ekserji verimleri incelendiğinde elde edilen sonuçların COP değerlerini doğrular nitelikte olduğu görülmektedir. Soğutma serpantinlerindeki kayıpların makul derecede oldukları zaten bilinmektedir. Sağlıklı bir yorum açısından hibrid sistemleri kendi içlerinde kıyasladığımızda sonuçlar, yüksek verimli sistemin düşük kayıplarla çalıştığını ortaya koyar niteliktedir.

4. SONUÇ VE TARTIŞMALAR

Bu çalışma göstermiştir ki Evaporatif soğutucuların mevcut soğutma sistemleri ile kombine kullanımı düşük enerji tüketimli, yüksek verimli çözümler sunmaktadır. Teorik olarak sistem verimlerinin ve kayıplarının incelendiği bu çalışma mevcut su soğutuculu bir soğutma serpantinli sisteme, Evaporatif soğutucu entegrasyonu ile enerji tüketiminde %50'lere kadar kar edilebileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca Evaporatif soğutucuların ucuz maliyetli ve kolay temin edilebilir malzemelerden oluştuğu göz önünde bulundurulduğunda tasarlanan sistemlerin uygulanabilir olduğu ortadadır. İleriki çalışmalarda sistem içinde fan yerinin değiştirilmesi ile oluşturulacak yeni sistemlerle iyileşmeler sürdürülebilir. Bu analiz sonuçlarının doğrulanacağı deneysel çalışmalar da yapılacaktır.

5. KAYNAKLAR

[1]M. Ü. Arif İLERİ, «Türkiye Şehirleri için Tipik İklim Verileri,» %1 içinde 4. Ulusal Tesisat Kongresi ve Sergisi, 1998.
[2]Min-Hwi Kim, Jae-Weon Jeong, Cooling performance of a 100% outdoor air system integrated with indirect and direct evaporative coolers, Energy, 52, 245-257, 2013
[3]Elgendy, E.,Mostafa, A., Fatouh, M., Performance enhancement of a desiccant evaporative cooling system using direct/indirect evaporative cooler, International Journal of Refrigeration (2015), doi: 10.1016/j.ijrefrig.2014.12.009
[4]BourhanTashtoush, MahmoodTahat, Ahmed Al-Hayajneh, Victor A.Mazur , Doug Probert, Thermodynamic behaviour of an airconditioning system employing combined evaporative-water and aircoolers, Applied Energy, 70, 305–319, 2001
[5] FAISAL AL-JUWAYHEL , HISHAM EL-DESSOUKY , HISHAM ETTOUNEY & MONA AL-QATTAN (2004) Experimental Evaluation of One, Two, and Three Stage Evaporative Cooling Systems, Heat Transfer Engineering, 25:6, 72-86, DOI: 10.1080/01457630490486292
[6] A.M. Alklaibi, Experimental and theoretical investigation of internal two-stage evaporative cooler, Energy Conversion and Management, 95, 140–148, 2015
[7]Ghassem Heidarinejad, Mojtaba Bozorgmehr, Shahram Delfani, Jafar Esmaeelian, Experimental investigation of two-stage indirect/direct evaporative cooling system in various climatic conditions, Buildingand Environment, 44, 2073–2079, 2009
[8]J.R. Camargo, C.D. Ebinuma, J.L. Silveira, Thermoeconomic analysis of an evaporative desiccant air conditioning system, Applied Thermal Engineering, 23/12, 1537–1549, 2003
[9]İrfan Uçkan, Tuncay Yılmaz, Ertaç Hürdoğan, Orhan Büyükalaca, Exergy analysis of a novel configuration of desiccant based evaporative air conditioning system, Energy Conversion and Management, 84, 524–532, 2014
[10] B. Costelloe, D. Finn, Indirect evaporative cooling potential in air-water systems in temperateclimates, EnergyandBuildings, 35, 573–591, 2003
[11] R. Phillips, «Using Direct Evaporative + CilledWaterCooling,» ASHRAE Journal, pp. 16-19, July, 2009.
[12]Manuel Lucas, PedroMartínez, Clemente G. Cutillas, Pedro Juan Martínez, Javier Ruiz, Antonio S. Kaiser, Blas Zamora, Experimental optimization of the thermal performance of a dry and adiabatic fluid cooler, Applied Thermal Engineering,69/1–2, 1–10,2014
[13] ASHRAE, Standard 55 - Thermal Environmental Conditionsfor Human Occupancy, Atlanta: ASHRAE, 2010.
[14]Y. S. M. D. Zhang H, Experimentalstudy of the wetted media air filter used in air-handlingunit, Fluid Machinery, pp. 47-50, 2004.
[15] H. Yuncu, EKSERJİ ANALİZİ (İKİNCİ KANUN VERİMİ & TERMOEKONOMİ), ODTÜ, 2010
[16]D. G. K. Johannes C. Kloppers, "The Lewis factor and its influence on the performance prediction of wet-cooling towers," International Journal of ThermalSciences, p. 879–884, 2005.
[17] İbrahim Dinçer, Marc A. Rosen, Exergy Energy, Environment And Sustainable Development, Elsevier, 2007
[18]J. M. C. Yunus A. Çengel, Fluid Mechanics Fundamentals and Applications, McGraw-HillEducation, 2013.
[19]F. X. X. N. X. H. S. W. Y.M. Xuana, Research and application of evaporative cooling in China: A review (I) – Research, Renewable and Sustainable Energy Reviews, p. 3535– 3546, 2012.

* Makele daha önce 3. Anadolu Enerji Sempozyumunda yayınlanmıştır.

soğutma dünyası

Makaleler

Atık Su Kaynaklı Isı Pompasının Akdeniz İkliminde Kullanılabilirliğinin Deneysel Performans Analizi

Doç.Dr.Orhan EKREN, Araş.Gör.Mustafa ARAZ, Prof.Dr.Arif HEPBAŞLI, Yrd.Doç.Dr.Emrah BIYIK, Doç.Dr.Hüseyin GÜNERHAN

Hakemler

Prof. Dr. Mustafa ACAR
Prof. Dr. Hüsamettin BULUT
Prof. Dr. Orhan BÜYÜKALACA
Prof. Dr. Ahmet CAN
Prof. Dr. Yunus ÇERÇİ
Prof. Dr. Metin ÇOLAK
Prof. Dr. Y. Onur DEVRES
Prof.. Dr. Aytunç EREK
Prof. Dr. Ali GÜNGÖR
Prof. Dr. Arif HEPBAŞLI
Prof. Dr. Zafer İLKEN
Prof. Dr. Mehmet KANOĞLU
Prof. Dr. Rasim KARABACAK
Prof. Dr. İsmail KARAÇALI
Prof. Dr. Muhsin KILIÇ
Prof. Dr. Olcay KINCAY
Prof. Dr. Serhan KÜÇÜKA
Prof. Dr. Ramazan KÖSE
Prof. Dr. Dilek KUMLUTAŞ
Prof. Dr. M. Barış ÖZERDEM
Prof. Dr. İlhan Tekin ÖZTÜRK
Prof. Dr. Fikret PAZIR
Prof. Dr. Macit TOKSOY
Prof. Dr. Recep YAMANKARADENİZ
Prof. Dr. Tuncay YILMAZ
Prof. Dr. Abdülvahap YİĞİT
Prof. Dr. Bedri YÜKSEL
Doç. Dr. Hüseyin BULGURCU
Doç. Dr. Moghtada MOBEDİ
Yrd. Doç. Dr. A. İbrahim ATILGAN
Yrd. Doç. Dr. M. Turhan ÇOBAN
Yrd. Doç. Dr. Selami KESLER
Dr. Müh. Erol ERTAŞ

- Hakemli Makaleler, görevlendirilen bazı hakemler tarafından değerlendirilmiştir.
- İsimler ünvan ve soyadına göre listelenmiştir.

soğutma dünyası

Atık Su Kaynaklı Isı Pompasının Akdeniz İkliminde Kullanılabilirliğinin Deneysel Performans Analizi

Doç.Dr.Orhan EKREN[a], Araş.Gör.Mustafa ARAZ[b], Prof.Dr.Arif HEPBAŞLI[b], Yrd.Doç.Dr.Emrah BIYIK[b], Doç.Dr.Hüseyin GÜNERHAN[a]

[a]Ege Üniversitesi, [b]Yaşar Üniversitesi

ÖZET

Bu çalışmada, atık su kaynaklı bir ısı pompasının Akdeniz ikliminde çalışmasının performansı deneysel olarak incelenmiştir. Deney düzeneğinin kurulu olduğu İzmir'de atık su sıcaklıkları kış aylarında 9-14°C ve yaz aylarında 26-29°C arasında değişmektedir. Analiz sonucu atık su kaynaklı ısı pompasının aynı şartlarda çalışan hava kaynaklı bir ısı pompasına göre daha verimli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlara göre atık su kaynaklı ısı pompası daha düşük yoğuşma sıcaklığı ve daha yüksek buharlaşma sıcaklıkları nedeniyle hava kaynaklıya göre %44 daha verimli olmuştur.

Anahtar kelimeler: Enerji verimi, ısı geri kazanım, sürdürülebilirlik, atık su, atık su kaynaklı ısı pompası.

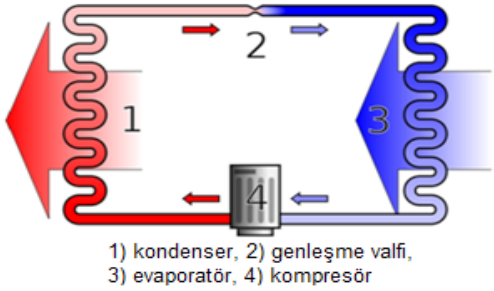
1. GİRİŞ

Son yıllarda, binalarda sürdürülebilirlik büyük ilgi görmekte ve yenilenebilir enerji sistemlerinin binalara uygulanması konusunda yeni yaklaşımlar ortaya konmaktadır. Bu bağlamda, yenilenebilir enerji ve binalardaki atık ısıları kullanan ısı pompaları çevre dostu çözümler olarak karşımıza çıkmaktadır. Atık su, ısı pompası için yenilenebilir bir ısı kaynağı olarak kullanılabilmektedir. Geçmiş yirmi yıldır bu yöntem özellikle kuzey Avrupa ülkelerinde kullanılmaya başlanmıştır. Binaların atık su sistemlerine gönderilen atık sular yaz aylarında havaya göre düşük kış aylarında ise daha yüksek sıcaklıklara sahiptir. Bu nedenle, binalardan atılan atık sular ısıtma ve soğutma uygulamalarında sıcak ve soğuk kaynak olarak kullanıma oldukça uygundur.

2. ISI POMPASI

Isı pompası düşük sıcaklıklı bir kaynak ile yüksek sıcaklıklı bir kaynak arasında ısı transferi yapan ve ısıtma-soğutma yanında sıcak su üretiminde kullanılabilen bir sistemdir
[1].

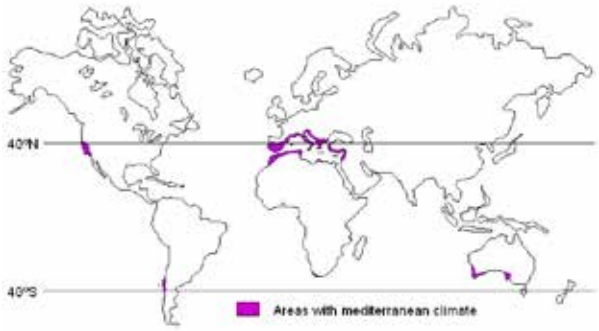
Buhar sıkıştırmalı çevrime sahip bir ısı pompası temel olarak kompresör, kondenser, genleşme elemanı ve evaporatörden oluşur(Şek. 1). Bir ısı pompasında ısıtma ve soğutma modu mevcuttur. Isı kaynağının türüne göre ısı pompaları, hava kaynaklı, toprak kaynaklı, su kaynaklı olarak isimlendirilmektedir[1],[2]. Ayrıca ısı pompaları işletme durumuna göre monovalent, bivalent ve multivalent olarak sınıflandırılır. Monovalent işletmede ısı pompasında ısıtma modunda herhangi bir ek ısıtma sistemine gerek yoktur. Ancak bivalent işletmede ısı pompası ek bir ısıtma sistemi ile birlikte hibrit olarak çalışır. Bunun nedeni dış hava şartları nedeniyle ısı pompasının çalışma aralığının gerekli ısıtmayı tek başına karşılamasının yeterli/verimli olmamasıdır. Multivalent işletme durumunda ise daha çok büyük binalarda bir kojenerasyon sisitemi ile tandem kullanım söz konusudur[1].



Şek. 1. Genel ısı pompası diyagramı [3]

3. ATIK SU ISI POMPASI KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Son yıllarda, geleneksel ısıtma-soğutma sistemlerinin yerini daha ekonomik ve verimli olan ısı pompaları almaktadır. Ayrıca diğer ısı kaynakları arasında da sürdürülebilir bir ısı kaynağı olarak atık suyla ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Atık suyun ısı kaynağı olarak kullanıldığı ısı pompası atık su kaynaklı olarak isimlendirilir(ASKIP). Isı pompası ısı kaynağı yaz ve kış mevsiminde kaynak sıcaklığının uygunluğuna göre seçilir. Bu çalışmada, bir ASKIP Akdeniz iklim şartlarında incelenmiştir. İzmir'inde dahil olduğu Akdeniz iklim bölgesi Şek. 2 de verilmiştir.



Şek. 2. Akdeniz İklim Bölgesi

Deneysel çalışmanın gerçekleştirildiği İzmir'de atık su sıcaklıkları yaklaşık kışın 14 °C ve yazın 28 °C dir [4].

Isı kaynağı sıcaklığı ısı pompası verimini doğrudan etkileyen bir parametredir. Yaygın olarak kullanılan ısı kaynakları Tablo-1'de verilmiştir.

Tablo-1 Isı Pompası için Kullanılan Isıl Kaynak Sıcaklıkları [5]

Isı Kaynağı	Sıcaklık Aralığı (°C)		Atık Su Sıcaklığından Fark (°C)	
	Kış	Yaz	Kış (En Düş.)	Yaz (En Yük.)
Hava	(-10)-15	26-45	19	-16
Yeraltı Suyu	4-15	6-18	5	11
Göl	0-15	10-20	9	9
Nehir	0-15	8-18	9	11
Deniz	4-15	10-25	5	4
Toprak	0-15	10-20	9	9
Atık su	*9-14*	*26-29*	-	-

Bir ASKIP'nın atık sudan yaralanma şekli bina içinde (banyo, mutfak), bina dışında ana atık su hattında yada atıksu arıtma tesisinde (daha büyük ölçekli sistemler) gerçekleşebilmektedir. Isı pompasında atık suyun kullanılma sebepleri;

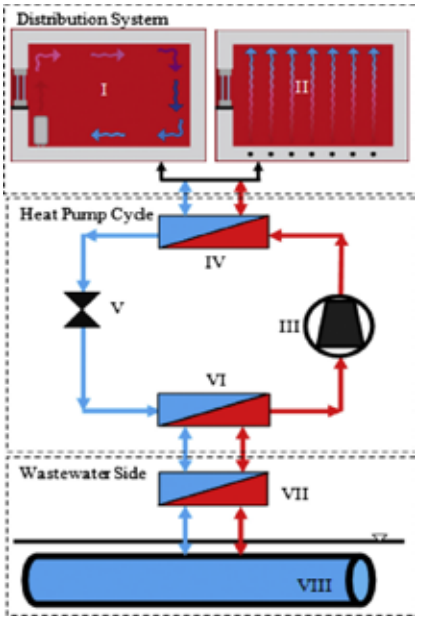
(i) atık su sıcaklığı yaz ve kış mevsimleri boyunca yaklaşık sabittir [6]
(ii) bir şehirde üretilen ısı enerjisinin yaklaşık %40'ı atık su ile birlikte kanallardan atılır [6]
(iii) yıl boyunca atık su debisi sabittir ve oldukça yüksek bir debiye sahiptir [6].

ASKIP belirli bir su veya hava hacmini soğutur yada ısıtır. Isıtma sezonu boyunca, evaporatör yardımıyla atık sudan alınan ısı kondenser aracılığıyla ısıtılacak ortama transfer edilir. Diğer yandan, soğutma sezonunda ortamdan evaporatör yardımıyla alınan ısı kondenserden atık suya transfer edilir. Atık su tarafında ısı alış verişi için özel olarak dizayn edilmiş bir ısı değiştiriciye gereksinim bulunmaktadır. Çünkü atık su yoğun kirleticilere sahip olduğundan ısı

pompası (kondeser/evaporatör) ısı değitiricilerine doğrudan temas ettirilmez. İzmir'de 2015 yılındaki verilere göre günlük yaklaşık 600.000 m^3 atık su üretilir [4]. Eğer bu miktardaki atık su ile 1°C lik sıcaklık değişimi sağlanırsa yaklaşık günlük 700 MWh ısıl enerji potansiyeli olduğu görülmektedir.

4. ATIK SU KAYNAKLI ISI POMPASI ÖRNEK ÇALIŞMASI

Bu çalışmada, güneş enerjisi destekli bir ASKIP prototipi kurulmuş ve deneysel olarak performans analizi İzmir için yapılmıştır. İzmir'de ortalama kış dış hava sıcaklıkları 0-5 °C ve yaz sıcaklıkları 35-40°C dir[7]. Bu çalışmada kullanılan güneş enerjisi destekli ASKIP sistemi Şek.3'de görülmektedir.



I: Fan-coil sistem, II: Yerden ısıtma,
III: Kompresör, IV: Kondenser/Evaporatör,
V: Genleşme elemanı, VI: Evaporatör/Kondenser,
VII: Atık su ısı eşanjörü, VIII: atık su hattı

Şekil 3. Deney sistemi prensip şeması [8]

Deney düzeneğini üç ayrı bölüme ayırabiliriz; atık su hattı, ısı pompası çevrimive ısıtma/soğutma amaçlı kullanım hattı. Atık su hattında, atık su ile ısı pompası soğutucu akışkanı arasında özel bir ısı değiştirici kullanılır. İzmir'de atıksu hattında atık su hızları ortalama 1 m/sn dir. Atık su hattı kapalı bir çevrim olup kış sezonunda sıcak su ısıtması amacıyla yardımcı bir kaynak olarak 1 kW lık bir PV-T sistem ile desteklenmektedir.

Mevcut sistemde hava ve su soğutma-ısıtma gerçekleştirilebilmektedir. Yaklaşık 1,5-5 kW arasında ısıtma-soğutma kapasitesine sahiptir. Bu çalışmada sudan havaya ısıtma-soğutma durumu incelenmiştir. Isı pompası çevriminde soğutucu akışkan olarak R134a kullanılmaktadır.

Yaz çalışma modunda, hava kaynaklı ısı pompasında yoğuşma sıcaklığının artması ısı pompası verimini düşürür. Benzer şekilde, kış çalışma modunda, buharlaşma sıcaklığının düşmesi de ısı pompası verimini düşürür. Deneysel çalışmanın yapıldığı İzmir için yaz sıcaklığı ortalama 35 °C ve kış sıcaklığı ortalama 5 °C alınmıştır. ASKIP verimi COP ile ifade edilir,

$$COP_{ısıt} = \frac{Q_{ısıt}}{W_{komp,elek}} \qquad (1)$$

ve

$$COP_{soğ} = \frac{Q_{soğ}}{W_{komp,elekt}} \qquad (2)$$

burada $Q_{soğ}$ soğutulan ortamdan alınan ısı miktarını ifade etmektedir ve $Q_{ısıt}$ ısıtılan ortama yapılan ısı transfer miktarıdır. $W_{komp,elekt}$ ise kompresörün elektriksel tüketimidir. Diğer taraftan ASKIP'nın en yüksek teorik verimi Carnot verimi ile belirlenir,

$$COP_{Carnot,ısıt} = \frac{T_H}{T_H - T_L} \qquad (3)$$

ve

$$COP_{Carnot,soğ} = \frac{T_L}{T_H - T_L} \qquad (4)$$

burada T_L ve T_H sırasıyla buharlaşma ve yoğuşma sıcaklıklarını gösterir. Ayrıca yüzde Carnot verimi($\%COP_{Carnot}$) potansiyel kapasitenin nekadarının kullanıldığını gösterir,

$$\%COP_{Carnot} = \frac{COP}{COP_{Carnot}} * 100 \qquad (5)$$

Tablo-2'de hava ve atık su kaynaklı ısı pompalarının ısıtma ve soğutma modunda karşılaştırması yer almaktadır.

Tablo-2 Sonuçlar

Atık Su Kaynaklı Isı Pompası **-Soğutma Modu**	
Kondenser atık su giriş sıcaklığı (ºC)	28.0
Kondenser atık su çıkı sıcaklığı (ºC)	33.0
Buharlaşma Sıcaklığı (ºC)	10.0
Yoğuşma sıcaklığı (ºC)	43.0
Kondenser atık su debisi (kg/s)	0.29
Evaporatör kapasitesi (kW)	5.00
Kondenser kapasitesi (kW)	6.13
Kompresör kapasitesi (kW)	0.91
$COP_{soğ}$	5.48
COP_{Carnot}	9.40
% COP_{Carnot}	58.1
Atık su Kaynaklı Isı Pompası- **Isıtma Modu**	
Evaporatör atık su giriş sıcaklığı (ºC)	14.0
Evaporatör atık su çıkış sıcaklığı (ºC)	9.0
Buharlaşma sıcaklığı (ºC)	10.0
Yoğuşma sıcaklığı (ºC)	40.0
Evaporatör atık su debisi (kg/s)	0.20
Evaporatör kapasitesi (kW)	4.15
Kondenser kapasitesi (kW)	5.00
Kompresör kapasitesi (kW)	0.67
$COP_{ısıt}$	6.15
COP_{Carnot}	10.4
% COP_{Carnot}	58.9
Hava Kaynaklı Isı Pompası- **Soğutma Modu**	
Kondenser hava giriş sıcaklığı (ºC)	35.0
Kondenser hava çıkış sıcaklığı (ºC)	40.0
Buharlaşma sıcaklığı (ºC)	10.0
Yoğuşma sıcaklığı (ºC)	50.0
Kondenser hava debisi (kg/s)	1.22
Evaporatör kapasitesi(kW)	5.00
Kondenser kapasitesi (kW)	6.40
Kompresör kapasitesi (kW)	1.16
$COP_{soğ}$	4.30
COP_{Carnot}	8.10
% COP_{Carnot}	53.3
Hava Kaynaklı Isı Pompası- **Isıtma Modu**	
Evaporatör hava giriş sıcaklığı (ºC)	5.00
Evaporatör hava çıkış sıcaklığı (ºC)	1.00
Buharlaşma sıcaklığı (ºC)	0.00
Yoğuşma sıcaklığı (ºC)	40.0
Evaporatör hava debisi(kg/s)	0.75
Evaporatör kapasitesi (kW)	3.92
Kondenser kapasitesi (kW)	5.00
Kompresör kapasitesi (kW)	0.92
$COP_{ısıt}$	4.26
COP_{Carnot}	7.80
% COP_{Carnot}	54.4

5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Isı pompalarında yoğuşma sıcaklığının artması, buharlaşma sıcaklığının düşmesi verimi azaltır. Bu nedenle yaz döneminde havaya göre daha düşük, kış döneminde ise daha yüksek sıcaklıklara sahip olan atık suyu ısı pompasında ısı kaynağı olarak kullanılmasıyla verim artışı sağlanabildiği gözlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre

ASKIP'na ait COP değeri soğutma modunda (5.48) hava kaynaklı ısı pompasının COP değerinden (4.30) daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Benzer şekilde ASKIP'nın COP değeri ısıtma modunda (6.15) hava kaynaklı ısı pompası COP değerinden(4.26) daha yüksektir. Buharlaşma sıcaklığının artması, yoğuşma sıcaklığının düşmesi COP değerini arttırmaktadır.

Bu çalışmada, elde edilen diğer bir sonuç ASKIP'nın COP_{Carnot} değeri hem ısıtma(10.4) hem de soğutma(9.40) modunda hava kaynaklı ısı pompasından daha yüksektir. Buna göre, ASKIP'nın hava kaynaklıya göre daha yüksek teorik enerji potansiyeline sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca potansiyelin kullanım yüzdesini gösteren $\%COP_{Carnot}$ değeri ASKIP'nda soğutmada (58.1%) ve ısıtmada (58.9%) hava kaynaklı ısı pompasına göre daha yüksektir.

Sonuçlardan görüldüğü üzere atık su daha düşük yoğuşma sıcaklığı ve daha yüksek buuharlaşma sıcaklığı sunması nedeniyle ısı pompası verimini hava kaynaklıya göre yaklaşık %44 arttırmaktadır. Akdeniz iklimine sahip İzmir şartlarında yaklaşık 5 kW ısıtma-soğutma kapasiteli bir ASKIP kullanılırsa, yaklaşık 4 aylık ısıtma sezonunda (Kasım-Şubat) günlük 10 saat işletme için yıllık 300 kWh elektrik enerjisi tasarrufu ve 36$ (elektrik birim ücreti 0.12 $/kWh) kazanç sağlamaktadır.

Soğutma modunda ise 5 aylık soğutma sezonu için (Mayıs-Eylül) günlük 10 saat işletme durumunda yıllık 375 kWh elektrik enerjisi tasarrufu ve 45$ kazanç sağlamaktadır. Isıtma ve soğutma için yıllık toplam kazanç 675 kWh ve 81$ olmaktadır.

6. SONUÇ

Analiz sonuçlarına göre,

1) ASKIP hava kaynaklı ısı pompasına göre daha yüksek buharlaşma ve daha düşük yoğuşma sıcaklığına sahiptir.
2) ASKIP kullanılarak verim hava kaynaklı ısı pompasına göre yaklaşık 44% arttırılabilir.
3) Isıtma ve soğutma sezonu boyunca yaklaşık 5 kW ısıtma-soğuma kapasiteli bir ASKIP kullanımı ile toplam yıllık 675 kWh ve 81$ kazanç sağlanabilir(hava kaynaklı ısı pompasına göre).
4) ASKIP hava kaynaklı bir ısı pompasına göre daha yüksek teorik verime sahiptir.
5) ASKIP mevcut teorik enerjinin daha yüksek bir yüzdesini kullanabilmektedir(hava kaynaklı ısı pompasına göre).

Sonuç olarak bu çalışmada, Akdeniz iklimine sahip İzmir'de güneş enerjisi destekli ASKIP kullanılabilirliği deneysel olarak incelenmiş ve bu şatlarda hava kaynaklı ısı pompalarından daha yüksek verimli olarak çalışabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Küçük bir demo olarak kurulan sistemin daha büyük ölçekte(örn. mahalle yada İlçe bazında) uygulanması ile daha yüksek fayda sağlanacağı düşünülmekte olup ilgili çalışmaların bu kapsamda genişletilmesi hedeflenmiştir.

TEŞEKKÜR

Sunulan bu bildiri, "Özgün Güneş Fotovoltaik/Isıl (PV/T) Destekli Bir Atık su Isı Pompası Sisteminin Tasarımı, Kurulumu ve Deneysel Araştırılması" isimli ve 113M532 no'lu proje kapsamında gerçekleşmiş olup, yazarlar, bu projeye verdiği finansal destek nedeniyle, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumuna (TÜBİTAK) teşekkür eder.

KAYNAKLAR

[1] B. C. Langley, *Heat Pump Technology: Systems Design, Installation, and Troubleshooting,* Prentice Hall College, 1989.

[2] A. D. Althouse, C. H. Turnquist, and A. F. Bracciano, *Modern Refrigeration and Air Conditioning*, Goodheart-Willcox Co Inc, 2004.

[3] Air-source heat pumps. [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Heat_pump.

[4] Turkish Statistical Agency. Municipal wastewater statistics 2010. [Online]. Available: http://www.turkstat.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16169.

[5] K. H. Zimmerman "Heat Pumps: prospects in heat pump technology and marketing, in *Proc. of the 1987 International Energy Agency Heat Pump Conference*, 1987.

[6] F. Schmid, "Sewage water: interesting heat source for heat pumps and chillers," in *Proc. of 9th International IEA Heat Pump Conference, Switzerland*, 2008, pp. 1-12.

[7] Turkish State Meteorological Service (TSMS). [Online]. Available: http://www.mgm.gov.tr/en-US/forecast-5days.aspx.

[8] A. Hepbasli, E. Biyik, O. Ekren, H. Gunerhan, M. Araz, A key review of wastewater source heat pump (WWSHP) systems, Energy Convers. Manag. 88 (2014) 700–722.

[9] Y. Cengel and M. Boles, *Thermodynamics: An Engineering Approach*, second ed., MacGraw Hill, New York, 1996.

**** Bu çalışma, 13-14 Temmuz 2015 tarihlerinde Lizbon-Portekiz'de yapılan "2nd International Conference on Energy and Environment Research (ICEER 2015)" isimli konferansta sözlü olarak sunulmuştur.***

Balkabağı Çorbası

Malzemeler: 500 gram temizlenmiş balkabağı, 1 adet patates, 1 adet soğan, 2 diş sarımsak, 3 yemek kaşığı zeytinyağı, 1 portakalın suyu, Yeteri kadar tavuk suyu, 1 adet defne yaprağı Yeteri kadar tuz, Taze çekilmiş karabiber

Tencereye zeytinyağını koyun, yemeklik doğranmış soğanı ve sarımsağı ekleyin çok az soteleyin. İçine küp şeklinde doğradığınız balkabağı ve patatesleri de ilave edip, birkaç dakika soğanlarla birlikte sotelemeye devam edin. Portakal suyu, tavuk suyu ve defne yaprağını ekleyin ve sebzeler yumuşayana kadar pişirin. Baharatları ekleyip, el mikseri ile krema haline getirin. Dereotu ve bolca taze çekilmiş karabiber ilavesiyle servis edin.

Mantarlı Risotto

Malzemeler: 400 gr Arborio Scotti pirinç, 200 gr porcini mantar, 1 adet soğan, 30 gr tereyağı, Yarım bardak beyaz şarap, Sızma zeytinyağı, 1 Litre etsuyu, Tuz, biber, Parmesan

Mantarları temizleyin ve ince dilimler halinde kesin. Bir tavaya tereyağı ve zeytinyağını koyun, ısındıktan sonra ince kesilmiş soğanı ekleyin ve yağda sarartın. Mantarları ekleyin ve kavurun. Pirinci ekleyin ve yüksek ateşte kavurun. Şarabı ekleyin, buharlaştırın. Pişme işlemi tamamlanana kadar et suyunu yavaş yavaş ekleyin (15/20 dk.). Her eklemede suyunu çektirin. Pilav kurumamalıdır. Ateşi söndürün ve bir parça tereyağ ve bol parmesan peyniriyle birlikte karıştırın. Tencerenin kapağını kapatın ve birkaç dakika dinlenmeye bırakın. Üzerine parmesan serperek servis yapın.

Klasik Amerikan Elmalı Pay

Hamuru için: 325 gr un, 2 yemek kaşığı şeker, 30ml su, 180gr tereyağ

Elmalı iç için: 3 adet elma, 40 gr tereyağ(2 yemek kaşığı tereyağ), 125gr şeker, Ceviz, Kuruüzüm, Portakal kabuğu, Tarçın, Limon, 1 yemek kaşığı Galeta Unu

Un, tereyağ ve şeker robotta karıştırılır. Su eklenerek hamurun toparlanması sağlanır ve buz dolabında 30 dk dinlendirilir. Bu arada elmalar küp küp doğranır. Tereyağ tavaya konur, şeker ve galeta unu ile bir süre kavrulur. Elmalar eklenerek pişmeye bırakılır. Daha sonra ceviz ve üzüm eklenir. 1-2 dk sonra ocak kapatılıp tarçın ve portakal kabuğu eklenir. Hamurun 3te 2si merdane ile açılır ve elmalı iç yerleştirilir. Kalan hamur açılır ve üzerine kapatılır. Bıçakla hamurun üzerine delikler açılır, fırça ile hamurun üzerine biraz su sürülür ve toz şeker serpilir. 180°C de 30-40 dk pişirilir.

Faaliyet Alanları

Üyelerimizin adres ve telefonlarına http://www.essiad.org.tr internet adresinden ulaşabilirsiniz.

Sıra No		Ticari Tip Buzdolabı	Paket Tip Soğuk Oda	Otel Tip Soğutucu	Klima Santrali	Su Soğutma Grubu	Paket Tip Su Soğutucu	Sanayide Kullanılan Paket Tip Soğutucu Cihaz	Klima cihazı	Süpermarket Cihazları	Endüstriyel Soğutma Cihazları	Nakliye Araçları için Soğutucu	Araç Klima Cihazları	Eşanjör	Genel Soğutma Malz. İthalat ve Satış	Küçük Soğutma Cihazları Malzemeleri	Bakır ve Alaşımdan Malzemeler	Düz ve Kangal Bakır Boru İmalatı	İzolasyon Malzemeleri	Otomatik Kontrol Malzemeleri	Havalandırma Ekipmanları, Vantilatörler	Satış Sonrası Servis ve Bakım	Soğutma Sistemleri İşletme Gözetme	Soğutma Tesisatı Müteahhitliği	Proje ve Mühendislik Hizmetleri	Klima Sistemleri Taahhüdü	Soğutma Yan Sanayi	Gemi Soğutma Sistemleri	Genel Soğutma Malz. İth. İhr. Ve Mümessillik	Isıtma Sistemleri
1	ACS Klima İmalat San. Tic. Ltd. Şti.				✓																✓	✓								
2	Aday İkl. ve Soğ. Ekip. Tic. San. A.Ş.										✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓					✓		✓		
3	A Klima San. ve Tic. Ltd. Şti.				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓							✓	✓		✓	✓	✓				
4	Ak-Maks Soğ. ve Isı. San. ve Tic. Ltd. Şti.					✓	✓	✓		✓					✓												✓			
5	Aksal Isı. Soğ. San. Tic. Ltd. Şti.				✓				✓												✓						✓			
6	Alser Isı. Soğ. San. ve Tic. Ltd. Şti.														✓							✓								
7	A.T.C. Air Trade Centre Hav. Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti.																				✓									
8	Barlas Soğ. San. ve Tic. A.Ş.		✓			✓	✓	✓			✓	✓							✓			✓	✓							
9	Başarır Soğ. San. ve Tic. Ltd. Şti.	✓								✓																				
10	Bentcam Kompozit Mobilya San. ve Tic. A.Ş.	✓								✓	✓																			
11	Büzçelik Büzdolabı San. Tic. Ltd. Şti.										✓				✓							✓			✓		✓		✓	
12	Bütaş Klima San. ve Tic. Ltd. Şti.		✓		✓	✓		✓	✓	✓					✓	✓			✓			✓	✓	✓		✓			✓	✓
13	Cantek Soğutma Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti.		✓							✓												✓	✓				✓			
14	CVS Hav. Sis. San. ve Tic. A.Ş.				✓				✓	✓											✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
15	Daikin Isı. ve Soğ. Sis. San. ve Tic. A.Ş.				✓	✓	✓	✓	✓		✓											✓								✓
16	Delta Klima Tekn.San ve Tic.Ltd.Şti.								✓													✓			✓				
17	Dinamik Isı A.Ş.		✓		✓	✓		✓	✓	✓					✓	✓			✓		✓									
18	DK Müh. Klima San. ve Tic. Ltd. Şti.																			✓			✓	✓	✓	✓		✓		
19	Doğu İklimlendirme San. ve Tic. A.Ş.								✓	✓					✓						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
20	Dostlar Mekanik																					✓	✓	✓	✓	✓				
21	Egefer Isı. Sis. Ltd. Şti.																								✓					✓
22	Ekofin Soğ. San. ve Tic. Ltd. Şti.	✓	✓	✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									✓		✓	
23	Ekonsat Tekn. Pompa Klima Tes. Sis. A.Ş.										✓			✓	✓					✓		✓	✓	✓	✓				✓	
24	Ema Enerji End. Mak. İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti.		✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓
25	Emsaş A.Ş.									✓																				
26	Eneko Hav. ve Isı Eko. Sis. Tek. Mak. San. ve Tic. A.Ş.																				✓									
27	Ercan Teknik San. ve Tic. Ltd. Şti.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
28	Ergül Teknik Soğ. San. Tic. Ltd. Şti.	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
29	Fabricair Tekstil Bazlı Hav. Sis. Ltd. Şti.				✓																						✓	✓		✓
30	Form A.Ş.				✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓			✓				✓	✓	✓	✓		✓				✓
31	Frigoduman A.Ş.								✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓					✓				
32	Friterm Termik Cihazlar San. ve Tic. A.Ş.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											✓	✓		✓
33	Gelişim Teknik San. ve Tic. Paz. A.Ş.																													✓
34	Gurvent End. Vant. Ar-Ge Üretim Tek. San. Tic. Ltd.Şti																				✓									
35	Güntaş Müh. Ltd. Şti.								✓																					✓
36	Gürçelik Day. Tük. M.M. İnş. Tur. San. ve Tic. Ltd. Şti.	✓									✓																			
37	HB Mekanik Tasarım Proje Yönetim Danışmanlık								✓												✓	✓			✓	✓	✓			
38	HCS Teknik Bobinaj Soğ. San. ve Tic. Ltd. Şti.								✓	✓	✓	✓	✓									✓						✓		
39	ISM Mak. Elek. San. ve Tic. A.Ş.			✓																										
40	Isıdem Yalıtım San. ve Tic. A.Ş																		✓											
41	Im Makina San. ve Tic. Ltd. Şti.													✓							✓				✓					
42	İmas Klima Soğ. Mak. San. Tic. Müm. A.Ş.		✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓				
43	İmbat Soğ. Isı. San. ve Tic. Ltd. Şti.		✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓								✓	✓								
44	İmeksan İzmir Menfez Klima San. ve Tic. A.Ş.				✓				✓													✓								✓
45	İnci Enerji San. ve Tic. Ltd. Şti.																						✓				✓		✓	✓

Faaliyet Alanları

Üyelerimizin adres ve telefonlarına http://www.essiad.org.tr internet adresinden ulaşabilirsiniz.

Sıra No		Ticari Tip Buzdolabı	Paket Tip Soğuk Oda	Otel Tip Soğutucu	Klima Santrali	Su Soğutma Grubu	Paket Tip Su Soğutucu	↖ Sanayide Kullanılan Paket Tip Soğutucu Cihaz	Klima cihazı	Süpermarket Cihazları	Endüstriyel Soğutma Cihazları	Nakliye Araçları için Soğutucu	Araç Klima Cihazları	Eşanjör	↖ Genel Soğutma Malz. İthalat ve Satış	Küçük Soğutma Cihazları Malzemeleri	Bakır ve Alaşımdan Malzemeler	Düz ve Kangal Bakır Boru İmalatı	İzolasyon Malzemeleri	Otomatik Kontrol Malzemeleri	Havalandırma Ekipmanları, Vantilatörler	↖ Satış Sonrası Servis ve Bakım	↖ Soğutma Sistemleri İşletme Gözetme	↖ Soğutma Tesisatı Müteahhitliği	Proje ve Mühendislik Hizmetleri	Klima Sistemleri Taahhüdü	↖ Soğutma Yan Sanayi	Gemi Soğutma Sistemleri	↖ Genel Soğutma Malz. İth. İhr. Ve Mümessillik	Isıtma Sistemleri
45	Karataş Soğutma San. ve Tic. Ltd. Şti.													✓																
46	Karyer Isı Transfer San. ve Tic. A.Ş.				✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓						✓	✓	✓				✓				
47	Klas Isı. Soğ. Klima San. ve Tic. Ltd. Şti.				✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓						✓	✓						✓			
48	Klimaitalya Soğ. D.T. Mal. İç ve Dış Tic. San. Ltd. Şti.	✓								✓					✓							✓	✓				✓		✓		
49	Klimasan Klima San. ve Tic. A.Ş.	✓				✓				✓	✓																✓				
50	Kliterm Müh. Ltd. Şti.				✓					✓	✓				✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓						
51	Lazer Soğutma San. ve Tic. Ltd. Şti.		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓		✓	✓	✓						
52	Makro Teknik A.Ş.															✓		✓		✓		✓						✓			✓
53	Mekanik Tesisat Taah. End. San. ve Tic. A.Ş.																								✓	✓	✓				
54	Merkez Rezistans Sanayi	✓	✓	✓				✓		✓	✓						✓										✓				✓
55	Messan Soğutma San. ve Tic. Ltd. Şti.		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓							✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			
56	Meytes Tes. İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti.																						✓	✓	✓	✓	✓				
57	Mitsubishi Electric Turkiye Elektrik Ürünleri A.Ş.				✓						✓	✓			✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓					
58	MS Klima Hav. Sis. İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti.				✓																	✓	✓		✓	✓	✓	✓			
59	MTT Isı. Soğ. Sis. Müh. Hiz. San ve Tic. Ltd. Şti.																									✓	✓	✓			
60	Murat Teknik Soğ. Ele. Tic. Müm. Taah.											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓			
61	Nursaç Hav. Sac İşleri San. ve Tic. Ltd. Şti.																					✓				✓					
62	Öde Yalıtım San. ve Tic. A.Ş.																			✓			✓		✓						✓
63	Otto Otomasyon Elektrik Elekt. San. Tic. Ltd. Şti.														✓					✓			✓			✓				✓	
64	Öntek Tek. Tes. San. ve Tic. Ltd. Şti.							✓							✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
65	Öge Mühendislik İnş. San. Tic. Ltd. Şti.																					✓	✓	✓	✓	✓	✓				
66	Özge Mühendislik Ltd. Şti.				✓					✓												✓			✓	✓	✓				
67	Pnöso Pnömatik ve Soğ. San. ve Tic. Ltd. Şti.							✓	✓			✓																			
68	Prodek Day. Tük. Mal. San. Tic. Ltd. Şti																					✓									
69	Rast Enerji Sis. ve Termik Makina San. ve Tic.				✓	✓	✓	✓			✓				✓											✓					
70	RD Grup Ltd. Şti.					✓	✓	✓	✓	✓		✓					✓				✓	✓	✓		✓						
71	Ref Isı San. ve Tic. Ltd. Şti.																						✓	✓	✓	✓					
72	Salvo İç ve Dış Tic. Ltd. Şti.	✓								✓					✓							✓	✓				✓		✓		
73	Savaşlar Tes. Taah. ve Tic. Ltd. Şti.		✓			✓	✓	✓			✓	✓													✓	✓		✓			
74	Sevel Dondurma Makinaları San. ve Tic. Ltd. Şti.	✓																													
75	Systemair HSK Havalandırma End. San. ve Tic. A.Ş.				✓				✓												✓						✓				
76	Tekan Tekik Isı. Soğ. Mak. D. C. San. ve Tic. Ltd. Şti.				✓	✓				✓		✓				✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓					
77	Teknion A.Ş.										✓				✓	✓				✓	✓							✓			
78	Terkan Isı San. ve Tic. Ltd. Şti.		✓		✓			✓	✓			✓																			
79	Termomak Enerji Sistemleri Ltd. Şti.									✓					✓					✓	✓	✓					✓				
80	Termosan Soğ. San. ve Tic. Ltd. Şti.	✓	✓							✓												✓									
81	Toleranş Müh. Çöz. Elk. Elktr. Bil. İkl. San. Tic. Ltd. Şti.															✓					✓		✓		✓						
82	Trio İklimlendirme Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti.																				✓	✓							✓		
83	Trox Turkey Teknik Klima San. ve Tic. Ltd. Şti.				✓										✓					✓	✓								✓		
84	Tunç Tesisat Müh. Tic.				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓						✓			✓	✓	✓					
85	Türkoğlu Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti.					✓									✓						✓										
86	Uğur Soğutma Mak. San. ve Tic. Aş.	✓				✓			✓	✓												✓									
87	Uzay Mekanik San. ve Tic. Ltd. Şti.																					✓	✓	✓	✓	✓	✓				
88	Ün-Sal Mak. ve Sondaj San. ve Tic. Ltd. Şti.				✓			✓																			✓				
89	Untes A.Ş.				✓	✓															✓										
90	Üstünsoy Soğ. Sis. Kay. Ürü. Gıda San. ve Tic. Ltd. Şti.	✓									✓						✓														
91	Venco A.Ş.																				✓										
92	Yılmazer Soğ. San. ve Tic. Ltd. Şti.		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																✓	✓		

Meytes

TESİSAT VE İNŞAAT SANAYİ TİCARET LTD.ŞTİ.

Deneyimli proje gurubu ve şantiye kadromuzla binalarınıza hayat veriyoruz.

AXİS AVM 140000 m^2 2015 İSTANBUL

SWISS OTEL 16000 m^2 2014-2015 BODRUM

PINAR SÜT 15000 m^2 2014-2015 Ş.URFA

MEDİPOL HASTANESİ 15000 m^2 2015 İSTANBUL

- Sıhhi Tesisat
- Isıtma - Soğutma Tesisatı
- Klima - Havalandırma Tesisatı
- Yangın Tesisatı
- Basınçlı Hava Tesisatı
- Buhar Tesisatı
- Kızgın Yağ Tesisatı
- Otomasyon

Mersinli Mah. 2823 Sk. No: B 123 Otoplaza Halkapınar Konak / İZMİR
Tel: 0232 457 34 24 Faks: 0232 433 34 24
info@meytes.com.tr www.meytes.com.tr

Artwork by Gramma • www.grammacomunicazione.it

organised by

Reed Exhibitions®

mce

global comfort technology 2016

HEATING

COOLING

WATER

ENERGY

40^ Mostra Convegno Expocomfort

fieramilano 15-18 March 2016

mce® mostra convegno expocomfort

www.mcexpocomfort.it

in cooperation with

FIERA MILANO

AiCARR Cultura e Tecnica per Energia Uomo e Ambiente

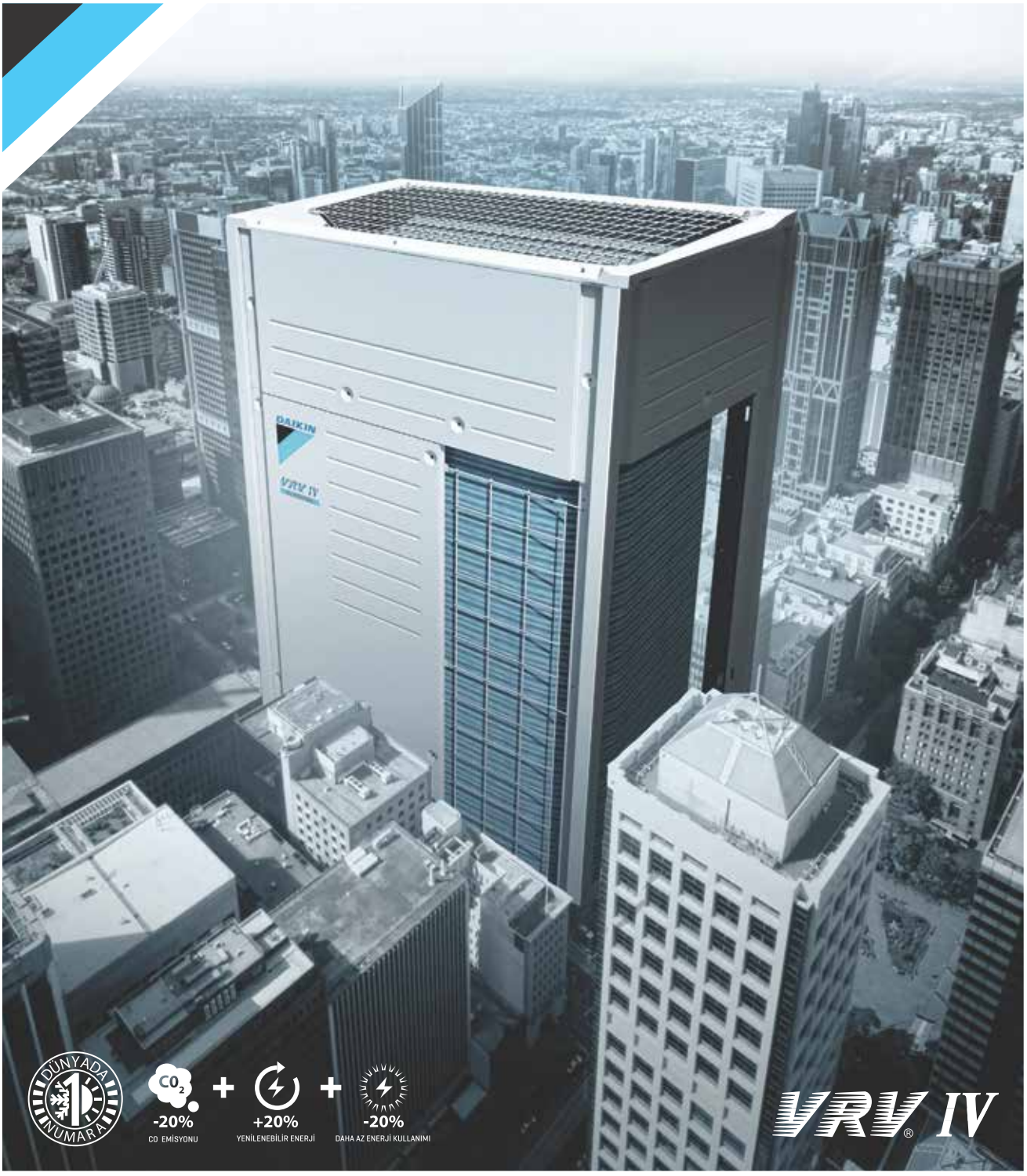
ANGAISA

ANIMA Federazione delle Associazioni Nazionali dell'Industria Meccanica Varia ed Affine

CONFINDUSTRIA

ASSISTAL

DAIKIN *Dünyanın klima uzmanı*



Merkezî klima sistemlerinin merkezi:

Dünyanın klima uzmanı, sektörün standartlarını yeniden belirledi.
Yenilenen özellikleriyle VRV IV önceki seriye göre **% 25 daha verimli.**

- Değişken soğutucu sıcaklığıyla her projeye özel optimizasyon imkânı.
- Isı pompasında kesintisiz ısıtma.
- Geliştirilmiş kontrol sistemiyle kullanım kolaylığı.

Çağrı Merkezi **444 999 0**
www.daikin.com.tr • www.facebook.com/daikin.turkiye