

Endüstri Otomasyon

AYLIK ELEKTRİK, ELEKTRONİK, MAKİNA, BİLGİSAYAR VE KONTROL SİSTEMLERİ DERGİSİ www.endustriotomasyon.com



Su da Bolivarcı Devrim



İTÜRO
12 - 13 - 14 Nisan 2018

Otomasyonda Devrim



Herkes İçin Sürdürülebilir Enerji



Türkiye Sanayi 4.0 için Hazırlanıyor



CES 2018 Gelecek Akıllı Şehirlerde Görülüyor



ENTEĞRE TESİS YÖNETİMİNE İHTİYAÇ ARTIYOR



Akıllı bina otomasyonunda yüksek hızlı kontrol ve haberleşme



DOSYA

► DOĞAL KAYNAKLAR ve GERİ DÖNÜŞÜM

- GERİ DÖNÜŞÜMDE DÖNÜŞTÜREMEDİKLERİMİZ!
- GERİ DÖNÜŞÜMÜN SORUNLARI VE TEŞVİKLERİ
- ATIK İŞLEME'NİN KAZANIMLARI
- E-ATIKLAR
- GEÇ KALINMIŞ YENİ TREND TEMİZ ÜRETİM



MEDEL bayi@medelelektronik.com

MEDEL BAYİLERİNİ ARIYOR.

Türkiye'nin En Kötü Kuruluşlarından MEDEL'İN, BAYISI OLMAK İSTERMİSİNİZ?

On parmağında on marifet.



Mühendislikte Yeni Nesil Çözümler

MELSEC iQ-F Kompakt PLC

Nanosaniye mertebesinde hızlı yüksek veri işlem hızı, Dahili Analog Giriş/Çıkışlar, Dahili SD Kart Ethernet ve RS485 (Modbus RTU destekli) haberleşme portları, Dahili Hızlı Giriş çıkışlar ve Opsiyonel 4-8 Eksen Motion kontrol kartları ile üstün pozisyon kontrol kapasitesi, GX Works 3 kolay mühendislik programı ile hâlihazır fonksiyon blok kütüphaneleri ve parametrik fonksiyon ayarları ile panolarda çok az yer kaplarken çok iş yapabilen özelliklere sahiptir.



MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.Ş.
FABRİKA OTOMASYON SİSTEMLERİ

T: 0216 969 25 00

tr3a.mitsubishielectric.com

MELSEC iQ-F
series



%100 Yerli,
Donanım + HMI Yazılım

proop

Profesyonel Operatör Paneli

10" Operatör Paneli - Proop10

7" Operatör Paneli - Proop7



Emko Elektronik A.Ş. Dosab Karanfil Sok. No:6 16369 BURSA - TÜRKİYE
+90 224 261 19 00
+90 224 261 19 12

FIT future industrial technologies fair'18
22-25 ŞUBAT

GELECEĞİN ENDÜSTRİ TEKNOLOJİLERİ
FUARI 2018

Salon : A Stand: D-100
TÜRKİYE - İZMİR

Online Davetiye: www.fitfuar.com

EMKO

www.emkoelektronik.com.tr

Evet, 2017 de geçti. "Bu da geçer yahû!" deyişini hatırlatarak çoğu zaman. Şimdi, yepyeni bir yıl var önümüzde. Her yeni yılda olduğu gibi, yeni başlangıçlar, yeni umutlar, yeni hedefler...

Ama sanki, yeni, yenilenen, kendini değişimlere -duruma, zamana, yeniliklere- göre yenileyebilen bir bakış açısı da çok gerekli bize. Belki de bu bakış açısıyla üretimde ileri teknoloji kullanımına daha çok önem, değer ve işlev verebiliriz...

Bu bakış açısı bize, otomasyonun bir tercih olmaktan çok, bir gereklilik olduğunu gösterebilir...

Belki de bu bakış açısıyla küreselleşmenin taktik bir hamle değil, dönüşümsel bir süreç olduğunu düşünebiliriz...

Eldeki sınırlı imkânları maksimal değil optimal kullanmakla "sürdürülebilir olana" ulaşmayı, bu bakış açısıyla görebiliriz...

Bu bakış açısı, ENOSAD'ın "2. Uluslararası İleri Endüstriyel Otomasyon Kongre ve Sergisi"ni hatırlatabilir bize...

Her alanda temiz üretim, temiz çevre ve temiz toplumu ön planda tutabiliriz bu bakış açısıyla... Aslında üretim, çevre ve toplum birbirlerinin ayrılmaz parçaları değil mi? Temiz üretim olmadan temiz bir çevre, temiz bir üretim anlayışı olmadan temiz bir toplum olabilir mi? O zaman, hiç gecikmeden, bir an önce temiz üretim teknolojilerine yönelmemiz gerekmez mi?

Zaten biz de bu bakış açısıyla biz de bu ayın dosyalarını "Atık İşleme, Geri Dönüşüm ve Temiz Üretim" başlıklarıyla hazırladık. Umarız bu konulara dikkat çekmeyi, düşündürmeyi de başarırız.

Sağlıkla, esenlikle, huzurla, barışla, mutlulukla, başarıyla dolu bir yıl dileğiyle...

Saygı ve sevgilerimle
Turan Türkmen

Her Şey kontrol altında



Görüş Açınıza Fark Katan Ekranlar

GOT2000 Widescreen Serisi Grafik Operatör Paneli

Őık Metalik ince dizayn, yüksek çözünlüklü görseller, Standart Ethernet&USB Host SD Kart, Uzaktan izleme için standart Webserver&VNC özellikleri, Anti-aliasing destekli keskin, canlı net imaj. 7" ve 10" boyut opsiyonları ile yeni nesil GOT2000 Wide ekranlar.



MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.Ő.
FABRİKA OTOMASYON SİSTEMLERİ

T: 0216 969 25 00

tr3a.mitsubishielectric.com

GOT2000 *Wide*
Graphic Operation Terminal

Kalitede Önder, Sektörde Lider...



- Endüstriyel Otomasyon Sistemleri
- Endüstriyel Aydınlatma Sistemleri
- Enerji Dağıtım ve Kontrol Sistemleri
- Otomotiv Sektörüne Özel Çözümler



ENKO TEKNİK

**Elektrik Makina ve Kontrol Sistemleri
San. Tic. Ltd. Şti.**

Hanlıköy Mah. Kartopu Sokak No:8

Arifiye-Sakarya / Türkiye

Tel: +90 264 279 54 00 - 279 54 01

Fax: +90 264 279 54 02

enکو@enkoteknik.com

www.enkoteknik.com





Kusursuz Mühendislik, Yüksek Performans

ESO Group, Erdemtaş Makina ile **mekanik** üretim, ESO Endüstriyel Otomasyon ile **otomasyon** projelerinizde güçlü, hızlı ve güvenilir çözüm ortağınız...

ESO Group ürettiği kaliteli imalat makineleri ve kurduğu otomasyon sistemleri ile ürünlerinizin kalitesini, üretiminizin hızını, verimliliğinizi, tam kontrol olanağınızı ve tasarruflarınızı arttırırken maliyetlerinizi minimize edecek projeler sunar.





68 ÜRÜN ve UYGULAMALAR

- Metal Sektöründe Yıkama Uygulamaları ve Nemli Ortam Robotları
STAUBLI

- Pnömatik sistemlerin ve proses kontrolünün sorunsuz entegrasyonu
ASCO

- CIP Safety'e İXXAT Safe T100 ile bağlanın
EMİKON

- HT-ITALY Solar Test Sistemleri
MİNERVA

- Türkiye Sanayi 4.0 için hazırlanıyor
MITSUBISHI ELECTRIC

- İşlenecek demiriniz mi var
KENNA METAL

12



DOSYA

KAĞIT, PLASTİK VE KOMPOZİT SEKTÖRÜ

- GERİ DÖNÜŞÜMDE DÖNÜŞTÜREMEDİKLERİMİZ!



- GERİ DÖNÜŞÜMÜN SORUNLARI VE TEŞVİKLERİ



- ATIK İŞLEME'NİN KAZANIMLARI



08

TEKNOLOJİDE YENİLİKLER

- Suda Bolivarcı Devrim



88 ÜRÜNLER

■ TURCK

Seri Arayüzler için IP67 I/O Modül

■ EMF MOTOR

EMF Motor ile Kuantum Sıçraması*

■ BALLUF

Esnek, kendinden yapışkanlı kapasitif sensör kafası

■ PILZ

PNOZmulti 2 kontrol sistemiyle hareket izleme

■ EMİKON

Anybus® Wireless Bridge™ II endüstriyel kablosuz çözümler için yeni olanaklara kapı açıyor.

■ BETA ELEKTROTEKNİK

Oldukça küçük boyutlarda yüksek koruma ve güvenilirlik Carlo Gavazzi DPA52-/DPB52 Serisi

■ NSK

DIN standartlarıyla uyumlu yeni nesil vidalı miller



104 HABERLER

■ Bina Teknolojilerinin Geleceği, Honeywell Users Group & Iot Zirvesinde Ele Alındı

■ KPMG Türkiye, Endüstriyel Üretim Sektörel Bakış 2018: Endüstriyel devrim kapıyı çalıyor

■ Herkes İçin Sürdürülebilir Enerji (SEforALL) – Yeni Ortaklık

■ CES 2018: Gelecek Akıllı Şehirlerde Görülüyor

■ Mitsubishi Electric üreticileri 4. Sanayi Devrimi'ne uyumlu son teknolojiler hakkında bilgilendirmeye devam ediyor

■ UEDAŞ, 2017 Yılı'nı Değerlendirdi Uedaş'tan Hizmet Bölgesine 1.3 Milyar Tl Yatırım

Suda Bolivarcı Devrim

Bu yazı, Uluslararası Su Birliği'nin yayın organı olan The Source Magazine'in 8 Kasım 2017 tarihli sayısından alınmıştır.

Çeviren: Yağmur Denizhan

James Workman
The Source Magazine editörü



Brezilya'daki Cantareira sistemi, São Paulo'nun içme suyu ihtiyacının %50'sini karşılıyor.

Latin Amerika'daki sözleşmeye dayalı yaklaşım, bölgedeki kentsel su kaynaklarının güvence altına alınmasına destek oluyor.

iki yüzyıl önce Avrupa'daki eğitiminden yeni dönen bir yetim, Güney Amerikan'ın milyonlarca ezilenini zincirlerinden kurtarmak üzere harekete geçti. Radikal sloganlardan kaçınan bu ilerici devrimci, popülist ayaklanmaları sevmiyordu. Simón Bolívar, vatani olan kıtayı hesaplı, hatta neredeyse tutucu sayılabilecek bir yaklaşımla dönüştürdü. Kendisi gibi kent aristokratlarının uzun vadeli çıkarlarına seslenen "Kurtarıcı",

Venezuela, Ekvador, Panama, Kolombiya, Peru ve ileride onun adını alacak olan Bolivya'da, kasabadan kente, adım adım İspanyollardan bağımsızlığı kopardı. Şimdi benzeri bir şekilde, profesyonel anlamda su ile uğraşanların çıkarlarına hitap eden bir yaklaşım, susuzluk çeken milyonlarca insanı kaynak sıkıntısı tehdidinden kurtarmaya çalışıyor. Kullandıkları yeni araçlar, köktenci Marksist manifestolar yerine, Adam Smith'in piya-

ENDÜSTRİ OTOMASYON

masına, Voltaire'in mantığına ve Montesquieu'nün yasalarına dayalı su reformları aracılığıyla adım adım ilerleyen bir gelişme peşinde.

Bunun sonucunda ortaya çıkan araçların çeşitli adları var: "havza sözleşmeleri", "su ödemeleri", "karşılıklı su-paylaşımlı anlaşmalar", "hidrolojik hizmet bedeli", ya da kısaca "su fonları". Sermaye ve uzmanlığı bir havuzda toplayan bu araçlar, hem yeni bir hareket vaat ediyor hem de bunun tehlikelerini bünyesinde barındırıyor.

Buna suda Bolivarcı devrim diyelim!

Kendisi gibi kent aristokratlarının uzun vadeli çıkarlarına seslenen Simón Bolívar, İspanya'dan bağımsızlığı kazanmıştı.

Kaynak: Venezuela Ulusal Sanat Galerisi



Bu devrimin liderlerin biri, Pablo Lloret, Ekvator'dan çıktı. 20. yüzyıl boyunca su, Latin Amerika'da politik himayeye bağlı olarak azar azar dağıtılan cansız bir nesne olarak görüldü çoğunlukla. Suya



Alejandro Calvache,
Su Fonları Uzmanı, TNC

kendi başına hiçbir değer verilmedi ve su kaynaklarının değer kaybetmesi sonucunda Quito gibi suya muhtaç, yüksek irtifalı kentler riskli bir durumda kaldı. Sonunda 2000'de Lloret gözüpek bir görüş öne sürdü. Suyu çevresel bir yarar veya insan hakkından öte bir şey olarak görüyordu; su kendi üzerinde etkisi olan ekonomik bir güçtü.

Lloret önce yükseklerdeki havzaları korumaya almanın kaçınılmaz olduğunu tahmin etti, sonra da bir proje tanıtımı hazırlayarak onunla yatırımcılardan 3,5 milyon dolar topladı. Fiyat önerisini, bunu varlıklarının uzun vadede kuruyup gitmesine karşı bir cins sigorta gibi görecektir -elektrik şirketi ve bir bira fabrikası da dahil- çeşitli işletmelerin yönetim kurullarının önüne koydu. Sonra onlara kaynaklarını, sonradan FONAG (Quito İçin Su Koruma Fonu) adını alacak olan ortak bir havuzda birleştirmelerini önerdi. Finansal gerekçelere dayalı bir yaklaşım uygulayan Lloret, istediği yatırımları topladı ve havza hizmetleri için 80 yıllık zaman dilimine yayılmış bir ödeme planı oluşturdu.

Bu zafer, başkalarının da onun başarı formülünü kullanma, kopyalama ve taklit etmesine yol açtı.

Meksika'dan Arjantin'e kadar sivil toplum kuruluşları su için bu tür kaynaktan aşağıya su sözleşmesi müzakerelerinin tasarlanması, planlanması ve gerçekleştirilmesine destek oluyorlar. TNC (*The Nature Conservancy* - Doğa Koruma) ve ortakları 29 vakfın kurulmasına destek oldu, 30 vakıf daha gelişim aşamasında. TNC'nin Bölgesel Su Güvenliği Müdürü Hugo Alberto Contreras, "Kamusal ve özel kaynakları su kaynağı koruma alanına çeken su fonları, Latin Amerika'daki kurumsal ve düzenleyici boşlukları doldurmak açısından etkili bir seçenek haline geldi,"

diyor. TNC'deki çalışma arkadaşı, Su Fonları Uzmanı Alejandro Calvache ise, "Suya sağladığı hizmetlerin maddi değeri üzerinden değer biçmeyi öğreniyoruz," diye ekliyor.

Brazil'de su havzalarındaki toprak sahipleri,

Atlantik ormanlarını sağlıklı bir halde tutma karşılığında, yılda hektar başına 79 ABD doları alıyor. Daha fazla kazananlar da var. Ama reform asla anı ve geniş kapsamlı olmuyor. İşlemler sessizce gerçekleşmekte. Gönüllü olarak yapılan antlaşmalar, bir zamanlar değer verilmeyen kaynağın yoksunluk halindeki değerini açığa çıkarıyor. Santiago veya São Paulo kadar büyük şehirler için vakıflar önerilmekte. Gene de, ideolojik ve bürokratik engeller sudaki devrimin hızını ve kapsamını sınırlıyor. Liberaller şirketlerin etkisinin kamusal sistemin saflığını lekelemesinden korkarken, tutucular da yolsuzluk, şeffaflık eksikliği ve paranın ne zaman nereye harcanacağı gibi konularda kaygı duyuyorlar.

Su fonları gerçekten de bir kırılma noktasına ulaştı. Bundan sonra, politik destek, bilimsel güvenilirlik ve özel sermayenin yapacağı telkinlere bağlı olarak, ya gelişip serpilecek ya da sönüp gidecekler.

Dünya Kaynakları Enstitüsü, Doğal Su Altyapısı Müdürü Todd Gartner, "Bir kaç istisna dışında, sonuçların çoğu hayır-severliğe dayalı girişimlerle sağlandı," diyor. "Önümüzdeki yıllarda, yatırım getirisine ve neyin başarı sayılacağına dair daha fazla soru sorulacaktır. Vakıf sayısının bir kaç yıl içinde 16'dan 29'a, oradan da 40'a fırlamasına bakarak, başarılı olduklarını söyleyebiliriz. Ama ne kadar yatırımın güvence altına alındığına, işlem gören arazi miktarına veya bu işe dahil olan insan sayısına baktığımızda, başarının ölçeğinin aslında biraz daha mütevazı olduğunu görüyorsunuz."

İki yüzyıl önce Bolívar'ın ilk girişimleri de sekteye uğramıştı. O da başlangıçtaki çok daha iddialı eylem planını, her bir



Latin Amerika Su Fonları Birliği, tüm bölgede 40 adet su fonu oluşturma ve bunları konsolide etme çalışmaları içinde.

bölgenin farklı doğal ve sosyo-ekonomik koşullarına göre kısmıydı. Su fonları da benzer bir şekilde uyarlanıyor.

Su fonları dinamiğinin unsurlarından biri coğrafi ölçek. Büyük şehirlerin harcayacak daha fazla parası var, ama yatırım yapılacak ucuz arazi miktarı daha az. Kahire'den sonra dünyanın ikinci en büyük çöl şehri olan Lima'da (Peru), Aquafondo (su fonu) Andlar'ın yukarılarında, çok uzakta bulunan ve buzullar eridikçe suları çekilmekte olan Rímac, Chillón ve Lurín nehirleriyle ilgili projeleri destekliyor.

Nüfus yoğunluğu da başka bir sorun yaratıyor. Nehirlerin üst başındaki bulut ormanları odun ihtiyacı ve tarım uğruna yok edildikçe, akış şekilleri değişen ve su çekilme dönemleri uzayan nehirlerin aşağılarında bulunan Los Negros adlı Bolivya köyündeki sulayıcılar, suyun hem kalitesinde kötüleşme hem de miktarında düşüş ile karşı karşıya kaldılar. Dolayısıyla nehirlerin üst başındaki sulayıcılarla görüşmeler: Kurtarılan her 10 hektar karşılığında bir arı kovana ve arı üretme eğitimi veriliyor.

Üçüncü bir etken de tehlike-

nin tipi. Costa Rica'nın başkentinin dışında, Heredia Kamu Hizmetleri Şirketi (ESPH), su kaynaklarını kentsel genişlemeye ve üst havzalarda toprak kullanımındaki değişikliklerin yarattığı risklere karşı korumak üzere harekete geçti. ESPH'dan Luis Gamez, "Bu bozulma olasılıkları, çok düşük maliyetle elde edilebilen değerli sosyo-ekonomik çıkarları tehdit ediyordu," diyor. 1990'larda Gamez ve çalışma arkadaşları "sahadaki acil eylemler için ekonomik araçlar"ın öncülüğünü yaptılar. Gamez, "nehirlerin beslenme havzalarını ve su kaynaklarını koruyup kollamak amacıyla, çevre hizmetleri için, su şirketi müşterileri tarafından desteklenen yerel ve mâli açıdan kendine yeterli bir ödeme şeması" geliştirdi.

Su devrimi; kamusal ya da özel bir şekil alabilir, yazılı ya da gayri resmî yapılar içerebilir, büyük ya da küçük havzaları kapsayabilir, işlemlerini doğrudan ya da su hizmeti tarifeleri ve ortaklıkları aracılığıyla gerçekleştirebilir. Ama bunların hepsi, doğal altyapılara yapılan yatırımlar sayesinde şehir şebeke suyunu güvence altına alan kolektif bir etki mekanizması oluşturuyor. Nobelli büyük ekonomist, merhume Elinor Ostrom, "kamunun kendiliğinden örgütlü" bu tür yönetiminin, merkezî otorite tarafından değil, dağıtık gönüllü sözleşmeler aracılığıyla bir arada tutulduğu tasvirini yapmıştı.

Teoride basit olsa da, su başı/su altı sözleşmelerini gerçekleştirmek kolay değil. Kamu kendi kendini yönetecekse, farklı ekonomik, sosyal ve çevresel çıkarları ortak bir hedef üzerinde buluşturabilmek için bir Pablo Lloret'e veya Luis Gamez'e ihtiyaç var. Bu tabandan-yukarı sürecin zorluklarını Natura Bolivia'da çalışan Nigel Asquith'ten daha iyi

ENDÜSTRİ OTOMASYON

bilen azdır.

Ostrom'un öğrencilerinden olan Asquith 20 yılını, temiz "su fabrikaları"nı (yani tropik And dağlarında kaynak tarafındaki ormanları) korumak için toplulukların öncülük ettiği karşılıklı "su paylaşımı" anlaşmalarına destek olmakla geçirmiş. Çalışmaları, "sakinlerinin çoğu kırsal, fakir ve az eğitilmiş olan belediyeleri" hedef alıyor. Bu ölçekteki su paylaşımı anlaşmaları, tıpkı demokrasinin kendisi gibi, karışık, gürültülü ve zorlu bir süreç. Ama bir kere kök saldımı, hızla yayılabiliyor. Asquith, 2003'te 465 hektarlık bir havzayı korumak için kendi aralarında takas yapan altı çiftçinin katıldığı Los Negros modelinden başlayan hareketin, yalnızca Boliviya'da 40 kentte mantar gibi yayıldığını, burada nehrin aşağılarında yaşayan 190.000 kullanıcının, su üreten 210.000 hektarlık ormanı koruyup kollamaları için su başındaki 4500 aileye ödeme yaptığını anlatıyor.

80 adet küçük And belediyesinde bu su paylaşımı sözleşmesi modeli itici bir güce sahip. Kolombiya'da, Rare adlı koruma grubu bu modeli tüm Valle

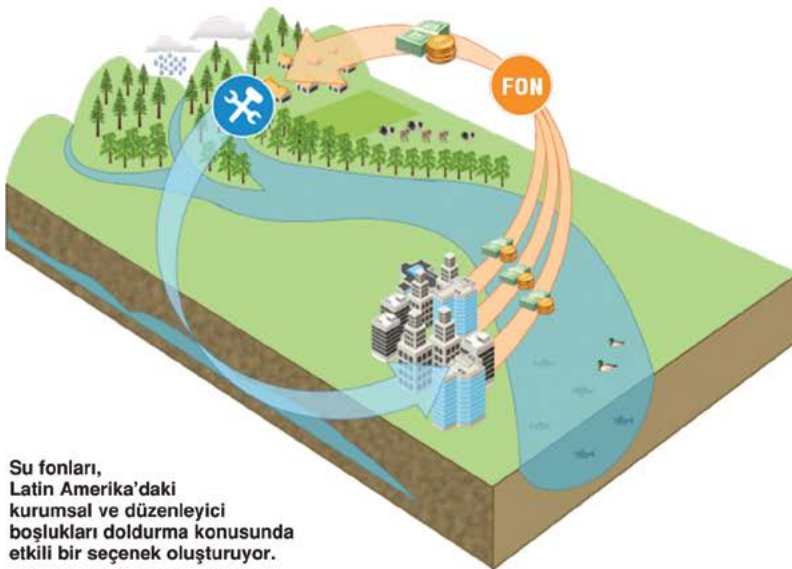
de Cauca'ya yaymakta. Güney Ekvador'da ise 30 belediyenin oluşturduğu FORAGUA su fonu birliği, bu modeli su koruma yaklaşımına dahil etmiş.

Bu, gerçek ve sürdürülebilir bir itici güç. Ancak bunun taraftarları bile ölçeğin yarattığı zorlukları vurguluyor. WRI'dan Gartner, büyük şehirler için, "kimse bir noktaya yığılmanın yarattığı çetin cevizi kıramadı," diye açıklıyor. São Paulo'da 80.000 hektarı korumanın hizmet çalışmaları açısından getirisi, halkla olumlu ilişkiler kurmaktan çok da öteye geçmiyor. "800.000 ilâ 8.000.000 hektar gerek. Bu da, özel mülkiyetteki su havzaları için, yüzbinlerce toprak sahibiyile sözleşme imzalamak anlamına geliyor. Bunu beceremiyorsanız, gerçek anlamda ekonomik getiri sağlayabilecek girişim ölçeğine çıkmanız pek mümkün değil." Sudaki Bolivarcı devrime yönelik ironik bir tehdit, Bolivar'ın mirası üzerinde hak iddia eden milliyetçilerden geliyor. Toprakları kamulaştırma politikaları, Latin Amerika'da toprak mülkiyeti hakları konusundaki yerleşik güvensizliği daha da beter hale getirdi ve su anlaş-

malarına ket vurdu. Benzeri bir zorluk da yönetim zayıflığından kaynaklanıyor. TNC'den Contreras, "Düzenleyici ve kurumsal boşluklar, bu modelin etkili bir şekilde uygulanmasını engelliyor," diyor. "Bazı ülkelerde su havzalarını yönetmek için tam yetkiye sahip bir merci yok," diye açıklıyor. "Varsa da, düzenleme, teknik ve yatırım- la ilgili işlevleri yerine getirmek için gereken teknik ve mali kapasiteleri yetersiz."

Nereye ve nasıl yatırım yapılacağı ve suyun uzun vadeli güvenliğinin nasıl kesin bir şekilde ölçüleceği konularında sağlıklı bir tartışma sürmekte. Bu noktada Bolivar devrimciliği deneysel- likten yana. WRI'dan Gartner, hesap verme yükümlülüğü ve uyumluluk sayesinde, bütçeye uygun yeni izleme teknolojilerinin (GPS, drone'lar ve yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleme sistemleri v.s.) daha da gelişeceğine dair temkinli bir iyimserlik besliyor. Etkin kazanımları tanımlama işinin bayraktarlığını yapan Natura Bolivia ise, bir kazanıma (mesela, suyun üst başındaki ormanın korunmasına) yatırılan fonun standart bir değere ya da plaseboya kıyasla ne kadar etkili olduğunu sına- maya yarayan "kontrollü rastgele denemeler" yapıyor.

Bolivar 1830'da 47 yaşında, başlangıçtaki zaferlerinin ardından gelen gerilemelerden dolayı hayâl kırıklığına uğramış olarak öldü. "Devrime hizmet edenlerin hepsi havanda su dövdü," diye kahrolmuştu. Şimdi hatırası huzura kavuşabilir. Latin Amerika'daki sözleşmeli vakıfların ve fonların geleceği hâlâ belirsiz olsa da, Kenya, Güney Afrika, Avrupa ve Çin'de başlamış 100 kadar programla, sudaki Bolivarcı devrim Latin Amerika dışına da yayılmakta. **E&O**



Su fonları, Latin Amerika'daki kurumsal ve düzenleyici boşlukları doldurma konusunda etkili bir seçenek oluşturuyor.

GERİ DÖNÜŞÜMDE DÖNÜŞTÜREMEDİKLERİMİZ!

Hazırlayan : Turan Türkmen
EKSEN Yayıncılık, Yönetim Kurulu Başkanı



Bu başlık, Türkiye’imizde Geri Dönüşüm alanında gerçekten boşa harcanan çok ciddi maddi değerler dolayısıyla yukarıda. İşte örneğimiz: Doğan Haber Ajansı’ndan Adem Yazıcı, Hürriyet Gazetesi’nin Ocak 2017 tarihinde , “Prof: Akbay: Türkiye’de atık geri dönüşüm potansiyelinin yüzde 1’i aktif” başlığıyla yayınlanan haberinde şöyle diyor:

“ Ankara Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilimdalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ayşegül Akbay, Avrupa İsta-

tistik Kurumu verilerine göre Türkiye’de atık geri dönüşümünün yüzde 1’in altında olduğunu açıkladı. Akbay, ‘Türkiye, atıklarının yüzde 1’den azını ayrıştırıp geri kazanabilirken, ABD’de geri dönüşüm oranları yüzde 35, Avrupa Birliği’nde (AB) ise yüzde 50-70’ler hedeflenmiş durumda’ dedi.

Prof. Dr. Akbay, geri dönüşüme tabi tutulan başlıca ürünlerin alüminyum, cam, kağıt, biyokütle, plastikler



ve elektronik, inşaat, taşıma araçları ile su olduğunu hatırlattı. Akbay, 'Ancak, Türkiye için geri dönüştürülen ve geri kazanılan atıklarla ilgili ayrıntılı ve güvenilir rakamlar mevcut değil. Geri dönüşüm işaretleri, geri dönüşüm kodları ve toplama yöntemleriyle ilgili yaygın çalışma ve toplumsal bilinç oluşmamış. Geri dönüşüm sektörünün tahminlere göre ülkemizdeki potansiyel büyüme hacmi 5 milyar Euro. Ancak, bu potansiyelin henüz yüzde 1'i aktif. ABD'de geri dönüşüm oranları yüzde 35, Avrupa Birliği ise yüzde 50-70'ler hedeflenmiş' dedi.

Avrupa Birliği'nin yeni atık planlarına dair atıflarda bulunan Prof. Dr. Ayşegül Akbay, Çevre ve Şehircilik Bakanı Mehmet Özhaseki'ye sorular yöneltti. Halkın sağlığını, özellikle ilgilendiren atıklar ve geleceğimiz konusunda özel sektör, sivil toplum, bireyler ve kamu otoritelerinin, Bakan Özhaseki'den inisiyatif ve açıklama beklediğini kaydeden Akbay, 'Türkiye'de toplam çevresel harcamalar 26 milyar. Geçtiğimiz yıl, belediyelerin toplamında yaklaşık 28 milyon ton atık toplandı. Türkiye'de toplam 985 atık bertaraf tesisi mevcut. Ancak, Türkiye, atıklarının yüzde 1'den azını ayrıştırıp geri kazanabiliyor. Oysa, Avrupa'da durum farklı ve mevcutla da yetinilmiyor' dedi.

Prof. Dr. Akbay, Avrupa Birliği'nin, Avrupa Komisyonu'nun 'Döngüsel Ekonomi' planıyla ilgili

verdiği bilgide, '2030 yılında, şehirlerden çıkan çöpün yüzde 65'i, paket atıklarının yüzde 75'i geri dönüştürülmek isteniyor. 2030'da gömülerek bertaraf edilen şehir çöpünün toplamda yüzde 10'a indirilmesi, geri dönüşüm için ayrılmış çöpün gömülmesine yasak getirilmesi ve gömmenin özendirilmesinin engellenmesi isteniyor. Geri dönüşüm yöntemleri ve oranları için kıta çapında daha çok harmonizasyon gerekiyor. Endüstri kollarının yan atıklarının, diğer endüstri kollarında ham madde olarak değerlendirilebilmesi için arayışlar sürüyor. Piller, elektrikli malzemeler ve ulaşım araçlarının geri dönüşümünü özendirmek ve yeşil teknoloji kullanan firmalar için pazar teşvikleri sunmak gerekiyor' dedi."

Habere göre, Prof. Akbay, AB'nin yeni atık planlarına dair bulunduğu atıflardan sonra Çevre ve Şehircilik Bakanı Mehmet Özhaseki'ye şu soruları yöneltmiş:

- Küresel rekabet, sürdürülebilir büyüme ve yeni iş alanları açmak için Avrupa'nın önerdiği 'Döngüsel Ekonomi' yönergelerine ne kadar ve nasıl uyum gösterilecek?

- Uzun vadede, geri-dönüşüm, gömme, paketlenme ve elektronik, taşıt ve pil atıkları hakkında yeni neler gündeme gelecek? Atık yönetiminde, hangi inovasyon alanları ve yatırımlar teşvik edilecek?. Gıda atıkları, biyokütle, biyolojik atıklar, inşaat, plastik ve ham



madde atıklarına ne olacak?

- Avrupa Birliği, bu yeni paketle, GSH'sının yüzde 8'i değerinde 600 milyon Euro'luk bir tasarruf bekliyor. Türkiye için atık ekonomisinin bugünü ve hedefleri nelerdir?

- Geri dönüşümün yeni hedeflerine üretim süreçleri nasıl uyum sağlayacak?, hammadde ithalatları ne yönde gelişecek?, tamir ve yan sanayi kolları nasıl etkileyecek?

- Bir daha geri dönüşüme giremeyecek, kesin son ürünler nelerdir?

- Atık yönetimi ve şehir çöpleri konusunda yeni yasal düzenlemeler olmalı mı?

- Çöp ihracatı konusu kimin lehine ve kimin aleyhine bir küresel pazarlık konusu olacak?,

- İkincil hammaddeler konusu nasıl düzenlenecek?

- Deniz kirliliği, gıda kirliliği, inşaat atıkları, biyokütle ve plastiklere özel yeni neler düşünüyor?,

- Uyumun gerektirdiği çalışmalar ne zaman başlayacak ve kamuoyu ile fikir alış-verişi süreçleri nasıl gerçekleşecek?

Hemen ardından, ikinci örneğimize verelim. Örneğimiz, Gamze Bal'ın Cumhuriyet Gazetesi'nde yayınlanan Temmuz 2017 tarih ve "Atıktan servet çıktı" baş-

lıklı haberinin satır aralarında. Aktarıyoruz:

"Türkiye'deki atık yönetimi ve geri dönüşüm sektörün her geçen yıl hızlı bir şekilde büyümesi dikkatleri bu alana çekti. Ülkede geri dönüştürülen 2.5 milyon ton atığın ekonomiye katkısı 8.6 milyar lira. 2016'da miktarda 8.9 milyon ton, değerinde ise 33.8 milyar dolarlık plastik mamul üretimi gerçekleştiren sektörün, ekonomiye potansiyel katkısı 14 milyar dolar.

Çoğu küçük ve orta ölçekli 11 bin civarında üretici firmanın faaliyet gösterdiği plastik sektöründe yaklaşık 250 bin kişiye istihdam sağlanıyor. Yalnızca Türk Plastik Sanayicileri Araştırma, Geliştirme ve Eğitim Vakfı Geri Dönüşüm İktisadi İşletmesi (PAGÇEV), son 3 yılda dönüştürdüğü 430 bin ton ambalaj atıkla yaklaşık 1 milyar 494 milyon lirayı ekonomiye yeniden kazandırdığını açıkladı.

PAGÇEV Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Eroğlu, PAGÇEV olarak 2016'da geri dönüştürdükleri 170 bin ton atık ile ekonomiye 590 milyon lira katkı sağladıklarını belirten Eroğlu, bu yıl ki geri dönüşüm hedeflerinin ise 250 bin ton ambalaj atık olduğunu söyledi. Son 3 yılda toplam 430 bin ton ambalaj atığını dönüştü-



rerek yaklaşık 1 milyar 494 milyon lirayı ülke ekonomisine yeniden kazandırdıklarını söyleyen Eroğlu, 'Tüm Türkiye'de geri dönüştürülen 2.5 milyon ton atığın ekonomiye katkısı ise 8.6 milyar lira oldu' diye konuştu.

Plastik sektörü 2016'da toplam 1 milyon 54 bin ton pet ambalaj üretti. Plastik ambalaj malzemeleri içinde PET oranı ise yüzde 34 oldu. Türkiye'de yıllık yaklaşık 31 milyon ton atık üretildiğini aktaran Eroğlu, 'Üretilen miktarın yaklaşık 3 milyon 900 bin tonu ambalaj atığı. Yani geri dönüşüm için kullanılabilir değerli atık. 2016'da bu atıkların sadece yaklaşık 2.5 milyon tonu geri dönüşüme kazandırılabilir. 2010'a kadar yüzde 37 olan ambalajların geri dönüşüm oranı ise 2014'ten sonra yüzde 61'e yükseldi' dedi. Üretimin 2015'e kıyasla miktar bazında yüzde 3.5, değer bazında ise yüzde 3 arttığını dile getiren Eroğlu, sektörün direkt ihracatının 4.1 milyar dolarının plastik mamul; 919 milyon dolarının ise plastik hammadde olmak üzere toplam 5 milyar dolar olduğunu belirtti. 2016 sonu itibarıyla yurt içi satışların yüzde 4 artarak 7.9

milyon tona yükseldiğini aktaran Eroğlu, 'İç tüketimin yaklaşık 3.9 milyon tonu otomotiv, ambalaj, inşaat ve elektronik gibi sektörler kanalıyla dolaylı olarak dış pazarlara satıldı. Kalan 3.9 milyon tonluk kısım iç pazarda doğrudan tüketicilere ulaştı' diye konuştu.

Geri dönüşümün en büyük avantajının doğal kaynakları koruması olduğunu ifade eden Eroğlu, kullanılan metaller, plastikler, kâğıtlar ve cam türevi malzemelerin uzun yıllar doğada kalıp toprağın verimini düşürebildiğini söyledi. Geri dönüşümde hem doğanın korunduğunu hem de sektörel açıdan hammadde maliyetlerinin düşürülmüş olduğunu belirten Eroğlu, geri dönüşümün çevreyi koruduğunu ileri sürerek, 'Bir ton cam atığın geri dönüşümü ile 100 litre petrol tasarrufu sağlanmaktadır. Dünya kâğıt tüketiminin yarısı geri kazanılsa, her yıl 8 milyon hektar orman alanı korunabilmektedir ve bir ton kâğıt/karton atığın geri dönüşümü ile 17 ağacın kesilmesini önlemek mümkündür' dedi.

Bilinçsiz yöntemlerle toplanan atıkların geri dönüşüm şansını yitirdiğini anlatan Eroğlu, 'Atık depolama alanları deniz kıyılarına yakın yerlere konumlandırıldığında



çeşitli sebeplerle bu atıklar denize karışabiliyor. Kıyı atıkları, akıntılar ve diğer sebeplerle denizlerde ülke sınırlarını aşıyor. Bu küçük tanecikleri denizlerimizdeki balıklar yiyor ve balıkları da biz' dedi.

Geri dönüşüm artıları:

-1 ton cam atığın geri dönüşümü ile 100 litre petrol tasarrufu sağlanıyor.

-1 ton lastik atığın geri dönüşümü ile yüzde 95 oranında enerji tasarrufu sağlanıyor.

-Dünya kâğıt tüketiminin yarısı geri kazanılsa her yıl 8 milyon hektar orman alanı korunuyor.

-1.050 adet geri kazanılmış plastik tepside 6 kişilik bir oturma grubu elde ediliyor.

Türkiye'de çevre lisanslı ve geçici faaliyet belgeli yaklaşık 538 ambalaj atık toplama ayırma tesisi; yaklaşık 746 adet ise geri dönüşüm tesisi faaliyet gösteriyor. Geçen yıl toplanan 170 bin ton atığın arasında ilk sırada yüzde 54 ile kâğıt ve karton; ikinci sırada yüzde 30 ile plastik ürünler yer aldı. Geri kalan bölümü de cam, metal, kompozit ve ahşap oluşturdu.

Neler yapılıyor?

-Bin 50 adet geri kazanılmış plastik tepside 6 kişilik

bir oturma grubu

- 2.5 litrelik bir plastik şişeden 6 saatlik 60 watt'lık elektrik enerjisi

-25 adet 2 litrelik içecek şişesi geri kazanılsa bu maddeden bir plastik süveter elde edilebilir.

-35 adet 2.5 litrelik kullanılmış PET şişeden bir uykutulumu yapılabiliyor.”

TÜDAM Değerlendirilebilir Atık Malzemeler Sanayicileri Derneği'nin Ağustos 2016 tarihli "Geri Dönüşüm Sektörü Teşvik Raporu"na geçiyoruz. Şöyle deniliyor raporun başlangıcında:

"Asıl itibarıyla raporun temel dayanak noktasını ülkemizde açığa çıkan ve toplanmadığı için diğer çöplerle beraber depone sahalarına gömülen geri dönüştürülebilir atıklar oluşturmaktadır. Türkiye'de yalnızca yerleşim birimlerinde yıllık olarak yaklaşık 6 milyon ton geri dönüştürülebilir nitelikte atık oluşmakta ve maalesef bu atıkların yaklaşık 5 milyon tonu çöp sahalarına gömülmektedir.

Ekonomik değeri 1,5 milyar TL'nin üzerinde olan bu depone sahalarına dökülen geri dönüştürülebilir atık-



ların, toplanması ve gömülmesi için ise kamunun cebinden yıllık olarak 750 milyon TL daha çıkmaktadır. Yani başka bir deyişle geri dönüşüm sektörünün Türkiye'nin ihtiyaçlarını karşılayacak ekonomik ve organizasyonel yapıya sahip olmamasının ülkemize maliyeti yıllık 2,25 milyar TL'dir ki bu maliyet içerisinde geri dönüştürülebilir atıkların çöp sahalarına gömülmesinin yarattığı çevresel etkiler ilave edilmemiştir.

Ülkemiz için çevresel ve ekonomik açıdan vahim sonuçlara neden olan bu sorundan hareketle, raporun sonuç önceki bölümlerde belirtilen parametreler, olgular ve değerlendirmeler üzerinden ülkemizde uygulanmakta olan yatırım teşvik sisteminin geri dönüşüm ve atık yönetimi sisteminin gelişimi için uyarlanmasının haklı gerekçeleri ortaya konulmaya gayret gösterilmiştir. Mevcut hali ile yatırım teşvik sistemimiz sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksine göre 6 bölgeye ayrılmış ve teşvik unsurları en az gelişmiş bölgeleri kaldırmak üzere şekillendirilmiştir.

Ancak Türkiye'de oluşan evsel nitelikteki atıkların %80'i, endüstriyel nitelikteki atıkların ise %90'a yakın

ülkenin en gelişmiş bölgeleri olan birinci ve ikinci bölgelerde oluşmaktadır. Dolayısıyla ülkemizin katı atık yönetimiyle ilgili sorunlarının çok büyük kısmı da bu bölgelerdedir. Gelişmişlik düzeyine endekli yatırım teşvik sistemimiz ise, bu haliyle maalesef ülkemizin atık yönetimi ve geri dönüşüm sistemi sorunlarına çözüm getirebilecek yatırımları özendirir nitelikte değildir.

Şimdiye dek özellikle geri dönüşüm sektörümüzde; atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanımı ve bertarafıyla ilgili olarak yapılan yatırımların neredeyse tamamının özel müteşebbisler tarafından gerçekleştirildiği göz önünde bulundurulursa, sektörün gelişimi için özel müteşebbislerin teşvik tedbirleriyle desteklenmesi son derece elzemdir. Bu sebeple teşvik sistemimiz sektörümüze özel ülkemiz atık yönetimi gerçeklerine uygun hale getirilmesi ve yatırımcıların özendirilmesi, ülkemizin bu çok önemli sorununa kesin bir çözüm getireceğine inanıyoruz.

Geri dönüşüm sanayisinin oluşturulması ve efektif



şekilde çalıştırılması ülkemiz açısından kaçınılmaz bir gerekliliktir. Hatta dünyadaki diğer örnekleri incelediğimizde bu hususta son derece geç kaldığımızı açıkça görebilmekteyiz. 21'inci yüzyılda artık dünyada atığın karşılığı 'ucuz hammadde' ve geri dönüşüm sektörü de ana sanayiye ucuz hammadde sağlayan bir vazgeçilmez tedarikçilerdir. Dolayısıyla geri dönüşüm sektörüne ve çevre dostu teknolojik uygulamalara sağlanacak teşvikler; ülkemize hem yatırım, hem istihdam, hem ekonomik, hem de çevresel açıdan en hızlı şekilde geri dönüş sağlayacaktır.”

Rapor, “Atık Yönetimine Genel Bakış” bölümüyle, şöyle devam ediyor:

“Atık; üretim işlemleri, ürünlerin tüketilmesi ve diğer insan faaliyetleri sonucunda oluşan ve artık ihtiyaç duyulmayan ve uzaklaştırılmak istenen her türlü maddedir.

Atıklar teknolojik ve sosyal gelişmelere bağlı olarak insani gelişme ile ilişkilidir. Endüstriyel gelişme ve kullanılan malzemelerde meydana gelen değişmelere bağlı olarak zaman içinde atıkların çeşitleri ve ortaya

çıkış şekilleri de değişiklik göstermiştir. Bir bölgedeki atık türlerine ve miktarlarına bakıldığında o yöre halkının geçim kaynağı, tüketim alışkanlıkları gibi birçok özelliği hakkında bilgi edebilmek mümkündür. Kentsel alanlarda oluşan atıkların çeşitliliği ve miktarı kırsal alanlara nazaran daha fazladır.

Ülkemizdeki bazı şehirlerin kişi başına oluşan atık miktarları aşağıda belirtilmiştir:

- Aksaray 1,01 kg/kişi-gün İstanbul 1,16 kg/kişi-gün
- Ankara 1,10 kg/kişi-gün İzmir 1,12 kg/kişi-gün
- Antalya 1,27 kg/kişi-gün Konya 1,03 kg/kişi-gün
- Batman 0,83 kg/kişi-gün Samsun 0,93 kg/kişi-gün
- Bursa 1,02 kg/kişi-gün Trabzon 0,67 kg/kişi-gün

Genel olarak oluştukları yerlere göre katı atıkları 7 grupta toplayabiliriz:

- a) Evsel atıklar
- b) Endüstriyel (inert) atıklar
- c) Tarımsal ve bahçe atıkları
- d) İnşaat ve moloz atıkları
- e) Tehlikeli atıklar



f) Tıbbi atıklar

g) Özel atıklar (radyoaktif atıklar, lastik atıkları, vb.)

1.1. Atık Yönetimi Hiyerarşisi

Tanıma geri dönecek olursak, ihtiyaç duyulmayan ve uzaklaştırılmak istenen bu atıkların, çevreye ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde sistematik olarak yönetilmesi modern hayatın en büyük gerekliliklerinden biridir. Bu noktada da atık yönetimi hiyerarşisi devreye girmektedir. Temel olarak hiyerarşi 5 basamaktan oluşmaktadır:

ÖNLEME: Atık üretiminin minimize edilmesi.

TEKRAR KULLANIM: Oluşan atıkların mümkün olduğunca aynı veya farklı amaçla yeniden kullanılması.

GERİ DÖNÜŞÜM: Tekrar kullanılmayan atıkların ikincil hammadde elde etmek üzere fiziksel ve/veya kimyasal işlemlerden geçirilmesi.

ENERJİ GERİ KAZANIMI: Maddesel olarak geri dönüştürülemeyen atıkların enerji eldesinde kullanılması

BERTARAF: Hiçbir suretle maddesel veya enerji olarak geri kazanılmayan atıkların ortadan kaldırılması

Atık yönetimi sistemlerinin başarıya ulaşabilmesi için, hedeflerin belirlenmesi ve atıkların oluştuğu noktadan bertarafına dek hiyerarşide yer alan tüm süreçlerin ti-

tizlikle takip edilmesi gerekmektedir. Bu hiyerarşinin atıkların oluştuğu kaynaktan (örn: yerleşim birimleri, sanayi kuruluşları, vb.) atık cinsi ayrımı yapılmaksızın bütüncül şekilde yönetilmesine ise entegre atık yönetimi denilebilir.

Katı atıkların için belirlenecek yönetim sistemi aşağıda yer alan hedefleri içermelidir:

- Çevre sağlığını korumak,
- Kentsel çevre kalitesini yükseltmek,
- Ekonominin verimliliğini ve yeterliliğini desteklemek,
- İstihdam ve gelir elde etmek, bu hedeflere ulaşmak için ise sürdürülebilir katı atık yönetim sistemleri kurmak gerekmektedir.

1.2. Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm İstatistikleri

1.2.1. Dünya Geneli

- Dünyada ortalama kişi başı atık üretimi günlük 1,2 kg'dır.

- Dünyada yıllık olarak 1,3 milyar ton belediye kaynaklı atık oluşmaktadır.

- Dünyada yıllık olarak 1,67 milyar ton endüstriyel nitelikli atık oluşmaktadır

Bu atıkların 1,2 milyar tonu geri dönüştürülüp/geri kazanılmaktadır.



- Dünya 'geri dönüşüm sektörünün' yıllık cirosu 475 milyar USD'dir.
- Dünya atıktan enerji üretim sektörü cirosu ise yıllık 13,6 milyar USD'dir.

1.2.2. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)

- ABD belediye atıklarının yıllık miktarı 243 milyon tondur. Bu atıkların %50'si geri dönüştürülmekte ve geri kazanılmaktadır.
- ABD yıllık endüstriyel atık miktarı 300 milyon tondur. Bu atıkların ise %85'i geri dönüştürülmektedir.
- ABD atık yönetimi ve geri dönüşüm sektörü yıllık cirosu 96 milyar USD'dir.
- Atık yönetimi ve geri dönüşüm sektörünün ABD ekonomisine vergisel olarak katkısı yıllık 14,1 milyar USD'dir.
- Geri dönüş sektörüne harcanan 1 USD, 1,23 USD olarak geri dönmektedir.

1.2.3. Avrupa Birliği (AB) Ülkeleri

- AB ülkeleri kişi başı günlük atık üretim 1,2 kg'dir.
- AB ülkeleri yıllık belediye atık miktarı 240 milyon tondur. Bu atıkların:
- * %5,5'i yakılarak enerji olarak geri kazanılmakta,
- * % 46'sı geri dönüştürülmekte ve geri kazanılmaktadır.
- AB ülkelerinde 1995'ten 2008'e kadar belediye atıklarındaki

düzenli depolama oranı %62'den %40 mertebelerinde çekilmiştir.

- AB ülkelerinde oluşan yıllık toplam geri dönüştürülebilir atık miktarı 242 milyon tondur.
- AB ülkelerinde oluşan yıllık ambalaj atığı miktarı 79 milyon tondur.
- AB ülkelerindeki atık yönetimi ve geri dönüşüm ve sektörlerinin yıllık cirosu 149 milyar USD'dir.
- AB ülkelerinde atık yönetimi ve geri dönüşüm sektörlerinde toplamda 1,5 milyon kişi istihdam edilmektedir.

1.2.4. Türkiye

- Türkiye'de kişi başı günlük belediye atığı üretimi 1,1kg'dir.
- Toplam yıllık belediye atığı miktarı ise 30 milyon tondur.
- Belediye atıklarının kompozisyonu şu şekildedir:
- * Geri dönüştürülebilir atıklar : %25
- * Organik atıklar : %40
- * Yanabilen atıklar : %20
- * Yanamayan atıklar : %15
- Türkiye'de toplamda belediye atıklarının %15-20'si geri dönüşüm ve geri kazanım olarak değerlendirilebilmektedir.
- Belediye atıklarının %50'si vahşi depolanırken, geri kalan %50'si ise belediyelerin düzenli depolarında gömülmektedir.
- Toprağa gömülmekte olan geri dönüştürülebilir atıkların ekonomik değeri 2 milyar TL'nin üzerindedir.

- Türkiye'de yıllık olarak yaklaşık 35 milyon ton endüstriyel nitelikte atık oluşmaktadır.
- Türkiye'nin atık yönetimi ve geri dönüşüm ve sektörlerinin yıllık cirosu 5 milyar USD'dir...

TÜRKİYE'DE GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEBİLİR ATIKLARIN YÖNETİMİ

3.1. Mevzuat

Geri dönüştürülebilir atıkların önemli bir kısmını ambalaj atıkları oluşturmaktadır. Yönetmelikteki tanımıyla ambalaj atıkları; ürünlerin veya herhangi bir malzemenin tüketiciye ya da nihai kullanıcıya ulaştırılması aşamasında ürünün sunumu için kullanılan ve ürünün kullanılmasından sonra oluşan kullanım ömrü dolmuş atıklardır. Ambalaj atıklarıyla ilgili ilk ayrı yasal düzenleme 30.07.2004 tarih ve 25538 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak 01.01.2005 tarihinde yürürlüğe giren Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'dir.

Bahse konu Yönetmelik önce 2007 yılında, sonra ise 2011 yılında iki kez kapsamlı şekil revize edilerek, hali hazırda Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği adı ile uygulanmaya devam etmektedir. Bununla birlikte Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2016 yılında görüşe açılan taslak yönetmelikle birlikte, muhtemelen 2017 yılında ambalaj atıkları mevzuatında yeni bir revizyon söz konusu olacaktır.

On yılı aşkın bir süredir yürürlükte olan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nin sahadaki uygulamalarında halen çeşitli sorunlar söz konusu olsa da, ülkemizde geri dönüşüm sistemine ilişkin temellerin bahse konu Yönetmelik çerçevesinde atıldığını söyleyebiliriz. Yönetmelik kapsamında ilgili tarafların (belediyeler, piyasaya sürenler, yetkilendirilmiş kuruluşlar, vb.) yükümlülükleri tanımlanmış, atıkları toplayan, ayrıştıran ve geri dönüştüren işletmelerin lisans şemsiyesi altına alınarak bir anlamda sektörün kurumsallaşmasına katkı sağlanmıştır.

Geri dönüşüm sektörünü düzenleyen diğer bir mevzuat ise o zaman ki adıyla Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından, 17/06/2011 tarihli ve 27967 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanım Tebliği'dir. Genel itibarıyla bu tebliğin, ambalaj atıkları dışında kalan sınıflı ve ticarî faaliyetlerden, üretim tesislerinden ve ürünlerin kullanımından kaynaklanan geri dönüştürülebilir atıkları kapsamakta olduğunu söyleyebiliriz. Tıpkı ambalaj mevzuatında olduğu gibi, tehlikesiz atıkların toplanması, ayrılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması ve bertaraf edilmesi işlemleri de lisansa tabidir.

Bununla birlikte Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği,

Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği ve Atık Yönetimi Yönetmeliği ülkemizdeki geri dönüştürülebilir atıkların yönetimini düzenleyen diğer mevzuatlardır...

Ülkemizde hali hazırda çeşitli yönetmeliklere göre Çevre ve Şehircilik Bakanlığında yetki alanına 10 adet yetkilendirilmiş kuruluş mevcuttur:

1. LASDER (Lastik Sanayicileri Derneği), Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği
2. TAP (Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği), Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
3. AKÜDER (Akümülatör Üretici ve Geri Kazanım Sanayicileri Derneği), Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği,
4. TÜMAKÜDER (Tüm Akü İthalatçıları ve Üreticileri Derneği), Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği,
5. PETDER (Petrol Sanayi Derneği), Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği,
6. ÇEVKO (Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı İktisadi İşletmesi), Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
7. TÜKÇEV (Tüketici Ve Çevre Eğitim Vakfı İktisadi İşletmesi), Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
8. PAGÇEV (Türk Plastik San. Araşt. Geliştirme ve Eğitim Vakfı Geri Dönüş. İkt. İşt.), Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
9. AGED (Atık Kağıt Geri Dönüşümcüler Derneği), Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
10. ELDAY (Elektrik ve Elektronik Geri Dönüşüm ve Atık Yönetimi Derneği İkt. İşl.), Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği.

3.4. Belediyeler

Türkiye'de çevresel alanda ulusal düzeyde politika belirleme ve uygulamayı yönlendirme görevinin büyük ölçüde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yerine getirildiği görülmektedir. Atık yönetimi alanındaki yasal düzenlemelerin yerleşim birimlerindeki temel uygulayıcısı olarak da belediyeler görevlendirilmiştir... Geri dönüştürülebilir atıklar özelinde ilgili yönetmeliklerde görev ve sorumluluk verilmiş olan belediyelerin, bu atıkların toplanması, ayrıştırılması, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılması için neredeyse istisnasız şekilde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından lisans verilmiş özel sektör temsilcileriyle çalışmaktadırlar.

3.5. Lisanslı Tesisler

Atık yönetimi sistemi içerisinde ilgili tüm paydaşların görev, yet-

ki ve yükümlülüklerinin neler olduğu ve atıkların atık yönetimi hiyerarşisine göre nasıl yönetileceği mevzuatlarca tanımlanmıştır. Ancak tanımlanan bu sistemin uygulanabilmesi için yatırımlara ve işgücüne ihtiyaç vardır. İşte bu noktada devreye lisanslı işletmeler girmektedir.

Lisanslı tesisler atıkları fiili olarak toplayan, taşıyan, ayrıştıran, geri dönüştüren, geri kazanan ve bertaraf eden iştirakçilerdir. Başka bir deyişle bu faaliyetleri gerçekleştirmek isteyen gerçek veya tüzel kişilerin, ilgili yönetmeliklerdeki tesis kriterleri ve özel şartları sağlayarak, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı veya taşra teşkilatlarından Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği (R.G. 10/09/14, 29115) kapsamında lisans almaları gerekmektedir.

Lisanslı işletmelerin tanımı ve varlığı çevre mevzuatları ile şekillenmiştir. Ancak değerlendirilebilir atıkların toplanması ve geri dönüşümü bunun çok öncesine dayanmaktadır. Ülkemizde geri dönüştürülebilir atıkların genel olarak 'hurda' denilmesi sebebiyle, lisanslı tesislerin oluşması öncesinde atıklarla işgal edenler de 'hurdacı' olarak adlandırılıyordu.

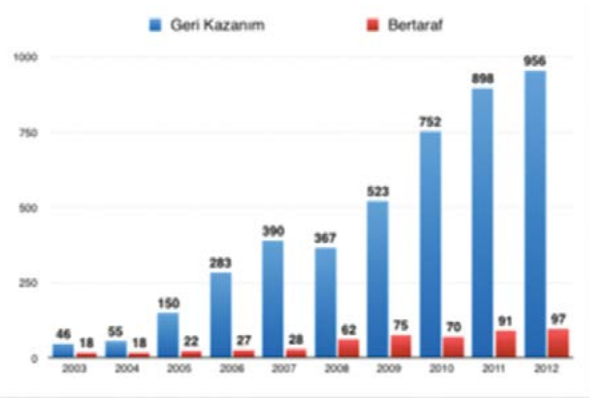
Yasal düzenlemelerin ardından lisans almanın zorunluluk haline gelmesi sektörde köklü değişikliklere neden oldu. Geçtiğimiz 10 yılda hem atık üreticileri, hem de geri dönüşüm sektör temsilcileri artık atıkların gelişi güzel yönetilemeyeceğini kavradıkları bir süreçten geçtiler. Gün itibarıyla halen lisans almaktan imtina eden ve eski usullerle atık toplayarak geri dönüştüren bir kesim olmakla birlikte, geri dönüşüm sektörünün büyük çoğunlukla lisanslı tesislere evrildiğini söyleyebiliriz.

Lisanslar, her bir atık türü (örn: ambalaj atıkları, tehlikeli atıklar, tehlikesiz atıklar, vb.) ve yine her bir faaliyet (toplama, geri dönüşüm, geri kazanım, vb.) için ayrı olarak verilir. Ayrıca verilen lisanslar işletmenin ticari unvanına değil tesisin kendisine verilmektedir. Ancak aynı tesis içerisinde farklı faaliyetler ve atık türleri için lisans alınabilmektedir.

Lisanslı tesisler bağlı oldukları yönetmelik ve lisans aldıkları faaliyetler kapsamında tesislerine giren, işlenen ve çıkan atıklara ait tüm bilgileri Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yazılım portallarına ve/ve Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerine düzenli olarak bildirmekle yükümlüdürler. Yanı sıra lisanslı tesisler her daim Bakanlığın ve taşra teşkilatlarının denetimlerine tabidirler.

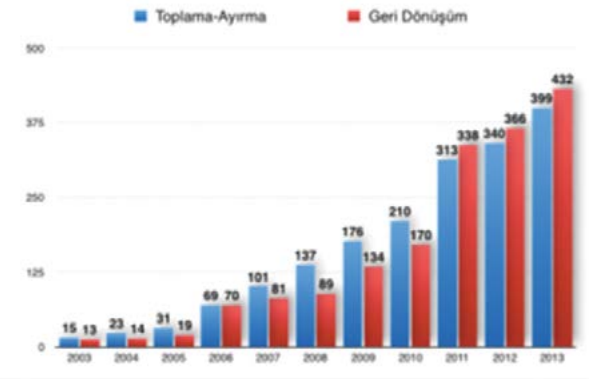
Bütünüyle bakıldığında ise geri dönüşüm ve geri kazanım sektörleri lokomotifinin lisanslı tesisler olduğunu ve bu tesislerin yatırımlarının neredeyse tamamının özel sektör tarafından gerçekleştirildiğini söyleyebiliriz.

Farklı atık türlerine göre ülkemizdeki lisans tesis sayılarının yıllara sair değişimini aşağıdaki grafiklerde görebiliriz."

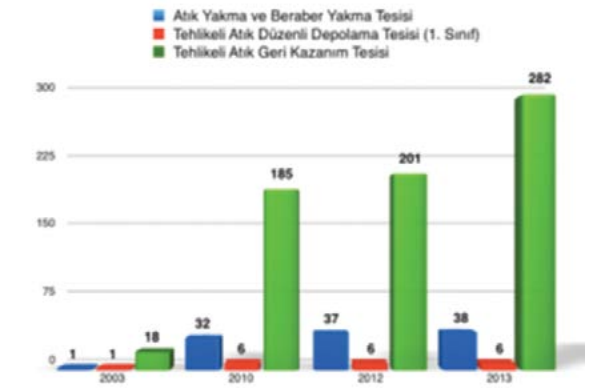


Şekil 3: Geri kazanım ve bertaraf tesisi sayıları

Şekil 4: Ambalaj atığı toplama-ayırma ve geri dönüşüm tesisi sayıları



Şekil 5: Tehlikeli atık lisanslı tesisi sayıları





reengen

ENERGY IS THE NEW INTERNET!



⚠ Enerji Yönetim Problemleri

- Enerji tüketiminde tespit edilemeyen anormallikler
- Takip edilemeyen reaktif enerji oranları
- Tesislerdeki operasyonel verimsizlik
- Tarife seçimindeki zorluklar

✓ 360° Dijital Enerji Yönetimi

- Enerji tasarrufu
- Operasyonel verimlilik
- Fatura yönetimi
- Kestirimci bakım



Enerji IoT Platformu

Reengen Merkez Ofis
Yeşilce Mah. Barbaros Cad. No:51
34418 Kağıthane/İSTANBUL
T: +90 (212) 924-2412

Reengen Ar-Ge Merkezi
Resit Pasa Mh. Katar Cd. İTÜ Teknokent
Arı 3 B110 Sarıyer, İSTANBUL
T: +90 (212) 924-2412

GERİ DÖNÜŞÜMÜN SORUNLARI VE TEŞVİKLERİ



Dosya kaynağımız yine TÜDAM Değerlendirilebilir Atık Malzemeler Sanayicileri Derneği'nin Ağustos 2016 tarihli "Geri Dönüşüm Sektörü Teşvik Raporu". Raporla "Mevcut Durum ve Yaşanan Sorunlar" başlığıyla yer alanlar değerlendirmeleri aktarıyoruz:

"Dünyada geri dönüşüm sektörünün gelişimi incelendiğinde ise sosyo-ekonomik etmenler ve insanların ihtiyaçların etkili olduğu görülecektir. Özellikle II. Dünya Savaşı ile birlikte ortaya çıkan kaynak sıkıntısı ve hammadde ihtiyacı, geri dönüşüm sektörün temellerini oluşturmuştur. Son 10-15 yıllık zaman diliminde ise atıklar, ürün ve hammaddeler gibi dünya üzerinde sınır tanımaksızın serbest dolaşıma girmiş ve adeta bir yeşil ekonomi oluşturmuştur.

Sektörü daha da büyüten ikinci etmen ise nüfusun artışı ve sanayinin gelişmesiyle oluşan çevre kirliliği-

dir. Üretim ve tüketim faaliyetlerinin doğal bir sonucu olan atık kaynaklı çevresel ve ekonomik sorunlar, ülke yönetimlerini daha fazla geri dönüşüm yapmaya yönlendirmiştir. Yani geri dönüşüm, ekonomik ve çevresel gerekliliklerin bir sonucu ortaya çıkmış ve gelişmiştir.

Ülkemizdeki geri dönüşüm sektörünün gelişimi de dünyadan farklı değildir. Ülke sanayisinde gelişime paralel olarak otomotiv, demir-çelik, gıda, tekstil, inşaat gibi birçok alanda sağlanan yüksek üretim kapasiteleri hammadde ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Bu doğrultuda oluşan arz-talep dengesi de özellikle endüstriyel nitelikteki atıklar için bir geri dönüşüm sanayi oluşmasını kaçınılmaz kılmıştır. Dolayısıyla ülkemizdeki geri dönüşüm serüvenin, çevre mevzu-



atlarının da öncesinde serbest piyasa koşulları dayalı olarak başladığını söylemek mümkündür.

Bu minvalde ülkemizde oluşan endüstriyel ve ticari nitelikteki milyonlarca ton değerlendirilebilir atığın neredeyse tamamı, onlarca yıldır kimi zaman ilkel metotlarla da olsa, onlarca yıldır ayrı olarak toplanmakta ve geri dönüştürülerek ekonomiye kazandırılmaktadır. Ülkemizde yıllık 35 milyon ton endüstriyel ve ticari nitelikte geri dönüştürülebilir atık oluşmaktadır.

Fakat benzer şeyleri yerleşim birimlerinde oluşan değerlendirilebilir atıklar için söyleyebilmemiz maalesef mümkün değildir. Ülkemizdeki geri dönüştürülebilir atıklara bu perspektiften baktığımızda ise karşımıza şu şekilde bir manzara çıkmaktadır:

- İstatistiklere göre ülkemizde evsel nitelikteki katı atıkların ağırlıkça %20'si, hacimce ise %50'sini ambalaj atıkları, yani geri dönüştürülebilir atıklar oluşturmaktadır.

- Ülkemizde günlük kişi başı atık üretim miktarının 1,1 kg olduğundan yola çıkarak kaba bir hesapla yıllık 6 milyon ton evsel nitelikte geri dönüştürülebilir

atık oluştuğunu hesaplayabiliriz.

- Oluşan bu evsel nitelikteki geri dönüştürülebilir atıkların ise, çöp depone sahalarında enerji üretimi amaçlı yapılan yakma faaliyetleri de dahil olmak üzere ancak %20'ye yakın bir kısmı geri kazanılabilmektedir.

- Başka bir deyişle her yıl 5 milyon tona yakın geri dönüştürülebilir atık belediyelerin çöp depolama sahalarında toprağa gömülmektedir.

- Evsel atıklarla birlikte toprağa gömülen evsel nitelikteki geri dönüştürülebilir atıkların ekonomik olarak değeri ise 1,5 milyar TL'nin üzerindedir.

- Toplanamaya bu geri dönüştürülebilir atıkların çöple birlikte toplanması ve düzenli depolama sahalarına gömülebilmesi için de her yıl kamunun cebinden belediyeler vasıtasıyla yaklaşık 750 milyon TL çıkmaktadır.

Yasal mevzuatlar ve mevcut uygulamalar kapsamında geri dönüşüm sektörünün temel sorunları aşağıda belirtilmektedir:

- Nüfusun, kentleşmenin ve sanayileşmenin yoğun olduğu bölgelere, aynı zamanda atık yönetimi problemlerinin de en çok yaşandığı bölgelerdir.

Tablo 13: Plastik Mamullerde Genel Arz ve Talep Dengesi (Milyon \$)



- Genel olarak atık yönetimi maliyetleri belediye bütçelerinin en büyük gider kalemini oluşturmaktadır.
- Üretici sorumluluğu ilkesinin tam anlamıyla uygulanamaması sebebiyle özellikle evsel nitelikteki geri dönüştürülebilir atıkların toplanması, ayrıştırılması, geri dönüştürülmesi ve geri kazanımına ilişkin maliyetler karşılanamamaktadır.
- Yasal düzenlemelerde belirtilmesine karşın uygulamadaki eksikliklerden kaynaklanan bu finansman sorunları, yerel yönetimlerin maliyetlerini arttırdığı gibi atık toplama oranlarının artışını da engellemektedir.
- Finansman sorunu ve lisanslı işletmeler ile belediyeler arasındaki hukuki altyapısı olmayan ve kısa süreli sözleşmeler, sektörü yatırım yapılabilir piyasa koşullarından uzaklaştırmaktadır.
- Yatırımın geri dönüş garantisinin olmaması, özellikle evsel nitelikteki geri dönüştürülebilir atıkların yönetilmesi hususunda lisanslı tesisleri dünyadaki diğer örneklerine kıyasla çok daha ilkel yöntemler kullanmaya mecbur bırakmaktadır. Bu durum da atık toplama ve geri dönüşüm verimliliğini düşürmektedir.
- Kaynakta ayrı toplama oranlarının düşük olması, sokak toplayıcıları olarak ifade edilen kayıt dışı ve kontrolsüz bir iş kolunun oluşumuna neden olmaktadır.

- Sokak toplayıcıları vasıtasıyla oluşan kayıt dışı toplama sistemi, diğer taraftan yine kayıt dışı ve lisansız ara depoların oluşumuna neden olmaktadır.
- Bazı atık grupları için getirilen ihracat kısıtlaması (karton, alüminyum) ve buna tezat şekilde atık ithalatın serbest bırakılması, atık toplama oranlarını sınırlandırmaktadır.

Teşvik genel olarak belirli ekonomik faaliyetlerin diğerlerine oranla daha fazla ve hızlı gelişmesini sağlamak amacıyla, kamu tarafından çeşitli yöntemlerle verilen maddi ve/veya gayri maddi destek, yardım ve özendirme olarak tanımlanmaktadır. Teşviklerin amacı, ülkelerin benimsedikleri ekonomik politikalara ve gelişmişlik düzeylerine göre değişiklikler gösterebilmektedir.

Gelişmiş ülkeler, rekabet gücünü korumak, teknolojik gelişmeyi sürdürmek, sermaye kaçışını engellemek, bölgesel dengesizlikleri gidermek, verimlilik artışı sağlamak, sorunlu sektörleri desteklemek ve işsizliği azaltmak için teşvik tedbirlerine başvurmuşlardır. Buna karşın gelişmekte olan ülkeler, ekonomik kalkınmayı ve sanayileşmeyi sağlamak, geri kalmış bölgeleri kalkındırmak, uluslararası rekabet gücü kazanmak, verimlilik artışı sağlamak, istihdam

imkânlarını genişletmek, teknoloji transferi yapmak, ihracatı arttırmak ve yabancı sermaye çekmek için teşvik politikaları uygulamaktadırlar.

Teşvikler esasında yatırımların artırılması, özellikle de özel sektörün daha çok yatırım yapmasının sağlanması ve bunun yanında ekonomik istikrar ve büyüme gibi ekonomik amaçlar için uygulanmaktadır. Yatırım teşvikleri çok çeşitli amaçlar için verilmekle birlikte, esas olarak üç ana amaç için kullanılmaktadır. Bu amaçların birincisi, yerli firmaların yurtiçindeki yatırımlarını teşvik etmektir. İkinci ana amaç, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını yurtiçine çekmektir. Üçüncü ana amaç ise, bölgesel eşitsizlikleri azaltmak ve bölgesel kalkınmayı sağlamaktır. Ancak bu üç ana amacın dışında kalan gerekçelerle de yatırım teşvikleri kullanılmaktadır. Bunların başında ise işsizliğin azaltılması, seçilmiş ekonomik sektörlerin desteklenmesi ve belirli faaliyet türlerinin korunması gelmektedir.

Teşvikler firmaların yatırım kararında tek başına belirleyici bir faktör olmamasına rağmen, yatırım ve istihdam üzerinde ciddi etkisinin olduğu çok sayıda araştırma tarafından ortaya konmuş bir gerçektir.

Teşvik politikalarının uygulanması amacıyla sıklıkla kullanılan 3 temel teşvik aracı/ enstrümanı bulunmaktadır.

1. Finansal/nakdi teşvikler
2. Mali/vergisel teşvikler
3. Diğer teşvikler (arsa tahsisi, ucuz enerji desteği, eğitim, know-how, vb.)

Birinci ve ikinci teşvik enstrümanları genel olarak ilgili tüm sektörler için belirli kriterler oluşturulmak suretiyle kullanılmaktadır. Raporumuzun ana teması gereği, çevre, atık yönetimi ve geri dönüşüm sektörünü daha yakından ilgilendirmesi sebebiyle diğer teşvikler başlığı irdeleyelim.

Diğer teşvikler, düzenleyici teşvikler, sübvansiyonlu hizmetler, piyasa ayrıcalığı ve döviz ayrıcalığı olmak üzere dört çeşittir.

- **Düzenleyici Teşvikler:** Çevre, sağlık, güvenlik ve çalışma alanında düşen standartları düzenlenmesi;

uygulanan standartlara uyumlu geçici veya sürekli muafiyetler sağlama ve mevcut yönetmeliklerin yatırımcıya zarar vermeyecek şekilde standartlaştırılması şeklinde verilen teşviklerdir.

- **Sübvansiyonlu hizmetler:** Elektrik, su, telekomünikasyon ve ulaşım gibi altyapı hizmetlerinin sübvansiyon edilmesi; finansal kaynakları sağlamak için para yardımıyla bulunulması, proje uygulama ve yönetimi; ön yatırım çalışmalarını sağlamak, hammadde ve altyapı sağlamak, üretim yöntemlerinde ve pazarlama tekniklerinde yön göstermek, teknik bilgi ve kalitenin sağlanması şeklinde uygulanan teşviklerdir.

- **Piyasa ayrıcalıkları:** Devlet sözleşmelerinde ayrıcalık ve dış rekabetten koruma, tekel hakkı verilmesi veya piyasaya giriş engeli sağlanması şeklinde sunulan teşviklerdir.

- **Döviz kuru ayrıcalığı:** Döviz kurunun indirilmesi, özel kur uygulanması, yabancı kredilerde döviz riskini ortadan kaldırılması ihracat kazançlarında döviz kredisi verilmesi, sermaye ve kar sağlanmasında ayrıcalıklar tanınması şeklinde uygulanan teşviklerdir...

Türkiye'de Yatırım Teşvikleri:

Genel olarak ülkemizin vizyonu doğrultusunda odağında üretim ve ihracat odaklı büyüme olan yeni yatırım teşvik programının amaçları ise şu şekildedir:

- Tasarrufları katma değeri yüksek yatırımlara yönlendirmek,
- Üretimi ve istihdamı artırmak,
- Uluslararası rekabet gücünü artıracak ve araştırma-geliştirme içeriği yüksek büyük ölçekli yatırımlar ile stratejik yatırımları özendirmek,
- Uluslararası doğrudan yatırımları artırmak,
- Bölgesel gelişmişlik farklılıklarını azaltmak,
- Kümelenme ve çevre korumaya yönelik yatırımları özendirmek.

Güncel yatırım teşvik sistemimiz dört ayrı rejimden oluşmaktadır. Yerli ve yabancı yatırımcılar, aşağıdaki teşviklerden eşit oranda faydalanabilmektedir:

- 1- Genel Yatırım Teşvik Uygulamaları
- 2- Bölgesel Yatırım Teşvik Uygulamaları
- 3- Büyük Ölçekli Yatırım Teşvik Uygulamaları
- 4- Stratejik Yatırım Teşvik Uygulamaları

Bu uygulamalar kapsamında sunulan destek unsurları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

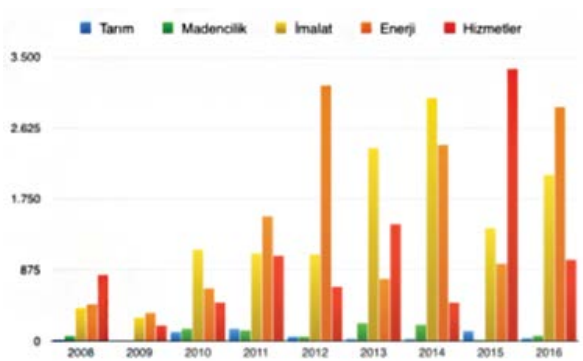
Destek Unsurları	Genel Teşvik Uygulamaları	Bölgesel Teşvik Uygulamaları	Büyük Ölçekli Yatırımlara Teşvik	Stratejik Yatırımlara Teşvik
KDV İstisnası	✓	✓	✓	✓
Gümrük Vergisi Muafiyeti	✓	✓	✓	✓
Vergi İndirimi		✓	✓	✓
Sigorta Primi İyveren Hissesi Desteği		✓	✓	✓
Gelir Vergisi Stopajı Desteği*	✓	✓	✓	✓
Sigorta Primi (İşçi Hissesi) Desteği*		✓	✓	✓
Faiz Desteği**		✓		
Yatırım Yeri Tahsis		✓	✓	✓
KDV İndesi***				✓

* Yatırımın 6. bölgede gerçekleştirilmesi halinde sağlanır
 ** Yatırımın Bölgesel Teşvik Uygulamalarında 3., 4., 5. veya 6. bölgelerde gerçekleştirilmesi halinde sağlanır.
 *** Sabit yatırım tutarı 500 milyon TL üzerinde olan stratejik yatırımlara sağlanır.

Tablo 4: Yatırım teşvik destek unsurları

Yıllar	Tarım	Madencilik	İmalat	Enerji	Hizmetler	Toplam
2008	15	63	400	457	812	1.748
2009	5	4	287	343	184	823
2010	110	147	1.123	652	473	2.504
2011	147	134	1.078	1.535	1.053	3.947
2012	53	50	1.065	3.148	669	4.985
2013	25	215	2.380	768	1.436	4.821
2014	26	194	2.993	2.412	468	6.093
2015	117	12	1.392	950	3.357	5.828
2016	28	60	2.043	2.882	997	6.011
Toplam	527	879	12.761	13.145	9.448	36.760

Sektörlere göre yatırım teşvik belgeleri (sabit yatırım tutarı-milyon TL)



Sektörlere göre yatırım teşvik belgeleri (sabit yatırım tutarı-milyon TL)

Gerİ Dönüşüm Sektörü Açısından Yatırım Teşviklerinin Değerlendirmesi:

Raporumuzun önceki bölümlerinde atık yönetiminin temel unsurları, geri dönüşüm, ülkemizdeki geri dönüştürülebilir atıkların yönetimi ve teşvik sistemi hakkında genel değerlendirmelerde bulunulmuştur. Dünya konjunktürü, hammadde ihtiyacı ve çevresel gereklilikler efektif atık yönetimi sistemlerini ve en yüksek düzeyde geri dönüşümü kaçınılmaz kılmaktadır. Bu kapsamda TUDAM Derneği olarak amacımız, ülkemizdeki geri dönüşüm sektörünün geri dönüşüm sanayisine evrilmesini sağlayabilmek için ilgili kurumları ve en başta sektörümüzü harekete geçirmektir.

Detayları raporumuzun üçüncü bölümünde anlatılan ülkemizdeki atık yönetimi sistemi çerçevesinde; atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanımı ve bertarafıyla ilgili olarak yapılan yatırımların neredeyse tamamı özel müteşebbisler tarafından gerçekleştirilmiştir.

Aynı şekilde gerçekleştirilen yatırımların yürütülmesiyle ilgili operasyonel harcamalar da, serbest piyasa koşulları çerçevesinde yine özel sektör tarafından karşılanmaktadır. Ancak serbest piyasa koşullarının oluşmadığı noktalarda atık yönetimi ya ilkel metotlarla (örn: sokak toplayıcıları, manuel sistemler, düşük teknoloji ve verimsiz teknoloji kullanımı, vb.) gerçekleştirilebilmekte, ya da ekonomik değer ihtiva eden geri dönüştürülebilir atıklar toplanamayarak belediyelerin depone sahalarına gömülmektedir.

Bu durumda ülke olarak hem atıkların ekonomik değerlerinden mahrum kalıyor, hem yerel yönetimimizin çöp toplama ve işleme maliyetleri gün geçtikçe arttırıyor, hem de büyük ölçekte çevre kirliliğine neden oluyoruz. Ayrıca geri dönüştürülemeyen atıklar sebebiyle daha fazla orijinal hammadde kullanıldığı için dışa bağımlılığımız da artıyor.

Oluşan bu zincirleme sorunlar bütünün çözülebilmesi için, raporumuzun dördüncü bölümünde belirtilen örneklerde olduğu gibi, ülkemiz geri dönüşüm sektörünün ekonomik teşvik tedbirleri ile desteklenerek sürdürülebilir kılınması sağlanmalıdır..."

Şimdiye kadar üretilmiş en üstün özellikli elektrik tesisatı test cihazı ile tanışın



HT-Italia GSC60
GSC60 3 Fazlı Enerji Analizörü
ve Tesisat Test Cihazı

Trifaze



HT-Italia Macrotest G3
MacrotestG3 Tek Fazlı Enerji
Analizörü ve Tesisat Test Cihazı

Monofaze



Wireless bağlantı ile tablet telefon pc'lere uyumlu
HtAnalysis yazılımı ve HtCloud bulut özelliği sayesinde ölçümlerinizi sürekli kayıttır...

HTAnalysis mobil yazılımı ile sahada ölçümlerinizi anında kayıt altına alabilir ve dilererseniz bulutta saklayabilir, dilererseniz de rapor oluşturup gönderebilirsiniz.



Opsiyonel probunla ile kaçak akım değeri-lux-sıcaklık-nem ölçümleri
Sıcaklık Lux nem ve diğer birçok çevresel parametreyi de okuyabilen bir üründür.



Kaçak akım rölesi testi

1A'e kadar kaçak akım rölelerinin ve troid'lerin Açma akımı ve açma süresi testi Geçti-kaldı verebilme



İzolasyon testi

1KV'a kadar 50V'dan başlayan adımlarla test Alt limit değeri girebilme Geçti-kaldı verebilme



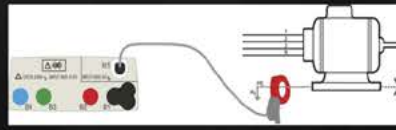
Süreklilik testi

200mA test akımı Üst limit değeri girebilme Geçti-kaldı verebilme



Enerji Analizi

Aktif güç, reaktif güç, kapasitif güç ölçümleri 2S, Harmoniğe kadar ölçüm ve THD CosPhi ve Power Factor V A Hz Eğri ve Trendleri Kayıt alabilme



Kaçak Akım değerini okuyabilme

Opsiyonel probu ile kaçak akım değerleri de okunabilir. Bu sayede hangi üniteden kaçak akım geldiği tespit edilebilir.



Profesyonel loop testi

TN-TT ve IT sistemlerde Devre kesici sigortaların açma akımları ve kA testleri İzt hesabı ile kablo çapı uygunluk verileri ile olası kısa devre ve hata akımı hesabı. Sigortalarınıza ve kablo çaplarınıza göre Geçti-kaldı verebilme Uzun kablolarınızda gerilim düşümü hesabı ile enerji kayıplarınızı görebilme



Toprak direnci

TT-TN ve IT sistemlerde 2 ve 3 uçlu Topraklama direnci ile 4 uçlu toprak özgül direnci ölçümleri Kazıksız klamp tipi topraklama direnci ölçümleri ve kayıt



Faz Sırası Testi

Tek Uçtan Faz sıralaması testi yapabilirsiniz.



Kayıt edilemek hiç bu kadar kolay olmamıştı...

Bir günde bazen yüzlerce ölçüm alabiliyoruz. 4 uçlu toprak özgül direnci ölçümleri Ağaç sistemi ile dosyalarımızı rahatça klasörleyebilirken aynı zamanda dokunmatik klavye ile isimlendirebilirsiniz.



MINERVA
ELEKTRONİK MAKİNE VE DIŞ TİCARET LTD. ŞTİ.

Cevizli Mah. Zuhal Cad. Dumankaya Ritim İstanbul No: 44 Kat: 15 D: 151 Maltepe – İstanbul
Tel No : +90 216 - 504 50 54 Fax No : +90 216 - 504 50 55
www.minervaelektronik.com.tr satis@minervaelektronik.com.tr

ATIK İŞLEME'NİN KAZANIMLARI



Konuyla ilgili en son verilerden dikkate değer olanı, TRT Haber sitesinde yer alan Haziran 2017 tarih ve “Atıklardan ekonomiye milyarlarca liralık katkı” başlıklı haberdir bizce. Habere göre, Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca atık yönetimi konusunda yürütülen çalışmalar sonucunda geçen yıl ekonomiye 3,5 milyar liralık katkı sağlanmış. Haberin devamında şöyle deniliyor: “Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca atık yönetimi konusunda yürütülen faaliyetler kapsamında, ekonomiye yaklaşık 3,5 milyar liralık katkı sağlandı. Geri dönüşüm tesislerinde 60 bin kişiye istihdam yaratıldı.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca atık yönetimi konusunda atılan adımlarla atıkların gömülmesinin önüne geçilerek değerlendirilip ekonomiye kazandırılması ve istihdama katkı sunması sağlandı.

Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğünden alınan bilgiye göre, sadece atık yönetimi alanında yürütülen çalışmalarla 2003 yılında ekonomiye ancak 60 milyon liralık katkı sağlandı.

Ancak son yıllarda Bakanlık tarafından doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir atık yönetimi amacıyla hayata geçirilen düzenlemeler, yatırımlar ve kurulan modern tesislerde sunulan geri dönüşüm hizmetleriyle bugün 60 bin kişiye istihdam kapısı açıldı. 2016 yılında atık yönetimi faaliyetleri kapsamında ekonomiye sağlanan katkı ise yaklaşık 3,5 milyar lira oldu.

Bakanlıkça, atıkların geri kazanımı noktasında 2019’da atık yönetimi alanında 70 bin kişiye istihdam ve ekonomiye 5 milyar lira katkı sağlanması hedeflenirken, 2023 yılında ise bu rakamların üstüne çıkılması için planlamalar yapılmaya başlandı. Bu



kapsamda Bakanlık tarafından, yenilikçi teknolojiler ve girişimlerle atık oluşumunun önlenmesi, oluşan atıkların ise daha yüksek oranda geri kazanımının sağlanarak 100 bin kişiye iş imkanı yaratılması ve ekonomiye yılda yaklaşık 10 milyar lira katkı sunulması hedefleniyor.

Bakanlık tarafından atıkların 'alternatif ham madde' olarak değerlendirilmesiyle doğal kaynak kullanımı azaltıldı, sıfır atık yaklaşımı sergilenerek döngüsel ekonomi anlayışı sürdürülebilir hale getirildi.

Bu kapsamda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, "atık geri kazanımı" bilinci ile farklı sektörlerden çıkan atıkları alternatif ham madde olarak kullanmaları amacıyla 70 tesis için sanayicilere "alternatif ham madde kullanım onayı" verdi. Yasal mevzuat kapsamında 12 tesise ait 5 farklı tür atık için de 'yan ürün' olarak kullanım onayı verildi. 2016'da atık kullanım miktarı 1 milyon 889 bin ton olarak gerçekleşirken bu atıkların 655 bin tonu 'ek yakıt', 1 milyon 234 bin tonu da 'alternatif ham madde' olarak değerlendirildi."

Atık İşleme'nin ne kadar kazanımlı olduğunu destekleyen bir başka veriyi de, Türkiye İstatistik Kurumu'nun Aralık 2017 tarihli basın bülteninde görüyoruz. "Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri İstatistikleri, 2016" başlığıyla iletilen bülten şöyle:

"Türkiye'de 1 698 atık bertaraf ve geri kazanım tesisi faaliyette bulundu

Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri Anketi; lisanslı veya geçici faaliyet belgeli tüm atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri ile lisansı olmasa da belediyeler tarafından ya da belediyeler adına işletilen düzenli depolama, yakma ve kompost tesislerine uygulandı. Anket sonuçlarına göre 2016 yılında 140 atık bertaraf tesisi ve 1 558 geri kazanım tesisi olmak üzere toplam 1 698 tesisin faaliyet gösterdiği tespit edildi.

Düzenli depolama tesislerinde 44 milyon ton atık bertaraf edildi.

Toplam kapasitesi 834 milyon m3 olarak tespit edilen 134 düzenli depolama tesisinde 6 milyon tonu tehlikeli olmak üzere 44

milyon ton atık bertaraf edildi.

Yakma tesislerinde 310 bin ton atık bertaraf edildi

Toplam kapasitesi 644 bin ton/yıl olan 6 yakma tesisinde 63 bin ton tehlikeli ve 248 bin ton tehlikesiz olmak üzere toplam 310 bin ton atık bertaraf edildi.

Geri kazanım tesislerinde 33 milyon ton atık geri kazanıldı

Toplam kapasitesi 424 bin ton/yıl olan 7 kompost tesisinde 140 bin ton atık işlem gördü ve 20 bin ton kompost üretildi. Ayrıca atık geri kazanımı lisanslı 35 beraber yakma (ko-insinerasyon) tesisinde 739 bin ton atık yakılarak enerji geri kazanımı gerçekleştirildi. Lisanslı diğer 1 516 atık geri kazanım tesisinde ise toplam 32 milyon ton metal, plastik, kağıt, mineral vb. atık geri kazanıldı.”

Atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri istatistikleri, 2014, 2016

	2014		2016	
	Tesis sayısı	İşlem gören atık miktarı (Ton)	Tesis sayısı	İşlem gören atık miktarı (Ton)
Atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri	985	61 048 878	1 698	77 208 662
Atık bertaraf tesisleri	117	41 324 637	140	44 125 262
Düzenli depolama tesisi	113	41 281 755	134	43 815 135
Yakma tesisi	4	42 882	6	310 127
Atık geri kazanım tesisleri	868	19 724 241	1 558	33 083 400
Kompost tesisi	4	94 019	7	140 467
Beraber yakma (ko-insinerasyon) tesisi	39	532 343	35	738 908
Diğer geri kazanım tesisleri ⁽¹⁾	825	19 097 879	1 516	32 204 025

(1) Metal, plastik, kağıt, mineral vb. atıkların geri kazanımı yapan tesisleri içermektedir.

Bu istatistiklerin haber açıklamasına da bakıyoruz... Anadolu Ajansı'nın Aralık 2017 tarih ve "33 milyon ton atık geri kazanıldı" başlıklı haberine göre, "Türkiye'de geçen yıl bin 698 atık bertaraf ve geri kazanım tesisi faaliyette bulundu. Düzenli depolama tesislerinde 44 milyon ton atık bertaraf edildi, geri kazanım tesislerinde 33 milyon ton atığın geri dönüşümü sağlandı.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2016 yılına ilişkin Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri İstatistikleri'ni açıkladı.

Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri Anketi, lisanslı veya geçici faaliyet belgeli tüm atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri ile lisansı olmasa da belediyeler tarafından ya da belediyeler adına işletilen düzenli depolama, yakma ve kompost tesislerine uygulandı.

Buna göre, 2016 yılında 140 atık bertaraf ve bin 558 geri kazanım tesisi olmak üzere toplam bin 698 tesisin faaliyet gösterdiği tespit edildi.

Toplam kapasitesi 834 milyon metreküp olarak belirlenen 134 düzenli depolama tesisinde 44 milyon ton atık bertaraf edildi.

Toplam kapasitesi yıllık 644 bin ton olan 6 yakma tesisinde toplam 310 bin ton atık bertaraf edildi.

Toplam kapasitesi yıllık 424 bin ton olan 7 kompost tesisinde 140 bin ton atık işlem gördü ve 20 bin ton kompost üretildi. Ayrıca atık geri kazanımı lisanslı 35 beraber yakma tesisinde 739 bin ton atık yakılarak enerji geri kazanımı gerçekleştirildi.

Lisanslı diğer bin 516 atık geri kazanım tesisinde ise toplam 32 milyon ton atık metal, plastik, kağıt ve benzeri ürünlerin geri kazanımı sağlandı.

Böylece toplamda 33 milyon ton atık geri kazanılmış oldu.”

Konuyla ilgili olarak, genel veri toplamı ise, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı'nın 27 Şubat – 02 Mart 2017'de düzenlediği "Atık Yönetimi Sempozyumu 2017 Sonuç Raporu"nda "Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023) ve Döngüsel Ekonomi" başlığı altında çıkıyor karışımıza. Şöyle deniliyor raporda:

- Belediye atıklarının yönetimi şeklinde bakıldığında Türkiye ve dünyada düzenli depolama, geri dönüşüm, yakma ve kompost ve anarobik çürüme yöntemleri yer almaktadır. Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı kapsamında öncelikli olarak Avrupa Birliği ülkelerine bakılmıştır.

İncelenen ülkeler arasında Polonya, Fransa, İtalya, Almanya ve Hollanda'ya bakıldığında düzenli depolama oranlarının azaldığı görülmektedir. Bu oran Almanya ve Hollanda'da %1'e düşmüştür.

Ekonomik açıdan gelişme kaydedildikçe Gayri Safi Milli Hasıla arttıkça geri kazanım oranı artmaktadır. 2004'den 2014'e geri kazanım için maliyet artışına da şahit olunmaktadır. Bunun sebebi nüfusla birlikte atık miktarının da artmasıdır.



- Doğrusal ekonominin yerini ekonomi zinciri ve döngü ekonomisi almaktadır. Ancak söz konusu döngüsel ekonomiyi de katma değerli bir hale getirmek gerekmektedir. Ülkemizde atık yönetimi mevzuatı mevcuttur. Mevzuat geçince Atık Yönetimi Planının oluşturulması Çevre ve Şehircilik Bakanlığına verilmiştir. Bu doğrultuda Ulusal Atık Yönetimi Planı oluşturulmuştur. Planda tüm atık türleri ele alınmış, mevzuat taranmış ve mevcut durum belirlenmiş, 2023 yılı atıktan enerji eldesi ve geri kazanım hedefleri ortaya konmuştur.

Böylelikle yatırım gerektiren tesislerin maliyeti ortaya konmuştur. Bunu gerçekleştirirken de uluslararası planlar, UÇES (Ulusal Çevre Eylem Stratejisi ve AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi Belgesi) Raporu, Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımları Projeleri taranmıştır. 81 ilde online anket çalışması yapılırken büyükşehir belediyelerine bizzat gidilerek yerinde çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Böylelikle 31 milyon ton atıktan %87'sinin yani yılda 27 milyon ton belediye atığının

oluştugu tespit edilmiştir. Bu atığın da %15 seviyesinde geri kazanıldığı ortaya çıkmıştır. Endüstriyel atık ile birlikte ise bu seviyenin %13 olduğu belirtilmiştir. Ayrıca tıbbi atık ve tehlikeli atık, atık pil ve akümülatör, atık elektrikli elektronik eşya ve atık yağ miktarları ile mevcut geri kazanım tesisleri sayıları ortaya konmuştur.

- 2023 yılında oluşan atığın %35'inin geri kazanımı ve %65'inin düzenli depolama yöntemi ile bertaraf edilmesinin hedef alınmıştır. Belediye atığının 500.000 ton/yıl üzerinde olarak oluştuğu illerde termal geri kazanım yöntemi ve kaynağında ayrı toplanmış organik atıklar olarak, 350.000 ton/yıl ve üzerinde atık üreten iller ve turistik bölgelerde yukarıdaki yöntemlere biyometanizasyon metodu da ilave edilerek yönetiminin sağlanacağı belirtilmiştir. 50 ton/gün atığı olan bölgelerde ise kompost öneri olarak verilmiştir. Düzenli depolaması bulunmayan illerde ise düzenli depolama tesislerinin yapılması hedeflenmektedir.



- 2013 yılında Türkiye'nin nüfusu 84 milyon olarak belirlenerek Atık Yönetimi için 7 coğrafi bölge 15 alt bölge önerilmektedir.
- Oluşturulmuş olan coğrafi bölgelerin bölge kartları belirlenmiştir. Ayrıca mevcut nüfusa göre ve ön görülen nüfusa göre Türkiye geneli atık yönetimi kartı oluşturulmuştur.
- Avrupa Birliği Döngüsel Ekonomi Paketi ve AB Atık Yönetimi incelenmiştir. Türkiye'nin durumu ortaya konmuştur. Döngüsel ekonomi olarak doğada var olan döngüye dikkat çekilmiştir. Doğrusal ekonominin yerini yarı döngüsel ekonomiye bıraktığı ve daha sonra da kapalı döngüsel ekonomiye bıraktığı vurgulanmaktadır. Kapalı döngüsel ekonomi de doğa var olan sistemdir.
- AB Döngüsel Ekonomi Paketi oluşturmuştur ki bu oranlar Türkiye'yi de etkileyecektir. Evsel atıkların %65'inin geri dönüştürülmesi beklenmektedir. Ambalaj atığının ise %70'inin geri kazanılması beklenmektedir. Evsel atığın %10'unun düzenli depolamaya gitmesi ön görülmektedir. Böylelikle ürün, malzeme ve doğal kaynakların ömrünün maksimumda artması beklenmektedir.

- Türkiye'de Döngüsel Ekonomi Stratejinin ön gördüğü hedeflere ulaşmak için kamu ve özel sektörün sistematik bir şekilde çalışmaları gerekmektedir...

Raporun "Atıktan Enerji" başlıklı oturum kayıtları ise şöyle:

- Sıfır atık, atıktan enerji ve döngüsel ekonominin önemiyle birlikte, enerjiyle ilgili temel politikalardan bahsedilerek, enerji güvenliği ve sera gazı azaltımının hedeflendiği vurgulandı.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üretimi konusunda Rüzgar enerjisi için 20.000 MWe, Güneş enerjisi için 5.000 MWe, Jeotermal için 1.000 MWe, Biyokütle için 1.000 MWe ve Hidroelektrik için 34.000 MWe 2023 yılı hedefi olarak belirtilmiştir.
- Hayvansal ve tarımsal atıklardan elde edilebilecek olan ülkemiz biyogaz potansiyelinin 2015 yılı için 8,6 MTEP (milyon ton eşdeğer petrol) ve 100 bin GWh'lık elektrik enerjisine eşdeğer olduğu belirtildi. 2017 yılına yönelik olarak da BEPA (Biyokütle Enerji Potansiyeli Atlası) verilerine göre güncelleneceği belirtildi.
- 6446 sayılı Kanun kapsamında 1 MW altı elektrik enerjisi üreten tesisler için lisans zorunluluğu bulun-

madığı, hâlihazırda 37 adet belediye atığından elektrik üreten lisanslı tesis, 9 adet belediye atığından lisanssız elektrik üreten tesis, 1 adet atık lastik ve 1 adet de endüstriyel atıktan elektrik üretimi yapan tesis bulunduğu ve bu tesislerin toplam kurulu gücünün 241.932 MWh olduğu belirtilmiştir.

- 5346 sayılı Kanun kapsamında YEKDEM'den 2017 yılında çöpten enerji elde eden 35 tesis, bitkisel ve hayvansal atıktan enerji elde eden 21 tesis ve atıksudan enerji elde eden 1 tesisin teşvikten faydalandığı vurgulanmıştır.

- 2016 yılında YEKDEM mevzuatı kapsamında verilen teşvik bedeli 217 milyon USD olup yerli aksamdan dolayı 446 bin USD teşvik verilmiştir.

- Konuyla ilgili olarak bir serbest bölge temsilcisi tarafından bu teşviklerden serbest bölgelerde faaliyet gösterenlerin de faydalanabilmesine yönelik düzenleme yapılması talep edilmiştir. Ayrıca, atık ısısından enerji elde eden cam ve çimento sektörü gibi firmaların da benzer şekilde teşvikten faydalanabilmesine yönelik mevzuat değişikliği yapılması talep edilmiştir.

- Genel olarak ülkemizin sera gazı emisyonlarında sektörel dağılımı değerlendirilmiş olup atık sektörünün 16,1 milyon ton CO₂e ile %3'e denk geldiği, atıkların alternatif hammadde ve ek yakıt olarak kullanılması sayesinde diğer sektörlerden kaynaklanabilecek sera gazı emisyonlarında azaltım sağlanabileceği belirtilmiştir.

- Paris anlaşması kapsamında 2030 yılına kadar emisyon artışından %21 azaltım planlandığı, ulusal katkı beyanında atık sektöründe ön işlem, düzenli depolama ve endüstriyel simbiyozun yer aldığı, entegre atık yönetimi ile kendiliğinden sera gazı azaltımı sağlanacağı, gönüllü karbon piyasası altında 308 projenin yer aldığı, 243'ünün GOLD Standart projesi olduğu, 27 tanesinin atıktan enerji projesi olduğu ve yaklaşık 3 milyon ton CO₂e sera gazı azaltımı sağlandığı vurgulanmıştır.

- Çimentoda alternatif yakıt kullanımının ülkemizde %3,8 seviyesinde olduğu, AB'de ise bu oranın %30'lar mertebesinde olduğu ve ülkemiz çimento sektörünün alternatif yakıt kullanımına yönelik ciddi bir potansi-

yeli bulunduğu belirtilmiştir.

- Atıkların alternatif yakıt olarak çimentoda kullanımının emisyon azaltımı sağlayacağı, hem atık yakma hem de çimento fabrikası işletilmesi yerine atıkların çimento fabrikasında kullanılmasının bir sinerji yaratacağı belirtilmiştir.

- Belediye atıklarının çimento fabrikalarında alternatif yakıt olarak kullanılabilmesi için MBT tesislerinin kurulması ihtiyacı olduğu, bu tesislerde biyokurutma ünitesinin bulunması halinde organik atıkların da çimentoda değerlendirilebileceği, belediye atığının %23'ünün (organik içerik hariç) çimento fabrikasında değerlendirilebileceği belirtilmiştir.

- Çimento fabrikalarında 7 milyon ton belediye atığından elde edilen Evsel ATY'nin yakılabileceği ve bu sayede 3 milyon ton fosil yakıt ithalatının önüne geçilerek yıllık 1,7 milyon ton CO₂e azaltımı ve %80 belediye atığı azaltımının sağlanabileceği belirtilmiştir.

- Bu sistemin uygulanabilmesi için çimento sektörünün önerisi olarak belediyelerin MBT ve biyokurutma kurulumu yatırımı yapması, artıma çamurunu kurutarak vermesi ve Gate-Fee sisteminin ülkemizde uygulanmasının önemi vurgulanmıştır.

- ZAYDAŞ tarafından yapılan sunumda işletmenin faaliyet alanları ve tesis yapısı vurgulanmış olup özellikle karşılaşılan sorunlara değinilmiştir. Bu sorunların başında atıkların doğru şekilde etiketlenmemesi veya ambalajların birden fazla sefer kullanılması sebebiyle birçok etiketin bulunması, uygun şekilde araçlara atıkların yüklenmemesi ve bu durumun taşımada risk oluşturması, dökme halinde gelen atıkların içerisinde kimyasalların bulunması, uzun süre bekleyen atıklar için malzemenin bileşimi ve bertaraf yöntemini belirleme açısından bilgi bulma sorunu bulunduğu, atık kodlarının formlardaki bilgilerle uyumsuzluğu, atıklar ve bu atıkların içerisindeki bileşenlere dair malzeme güvenlik bilgi formu ve üretici bilgisinin bulunmaması belirtilmiştir.

- Kalorifik değer düşük olduğunda sistemi çalıştırmak için ilave yakıtı ihtiyaç duyulduğundan tamamen değerlendirilebilir atıkların atık hiyerarşisine uygun olarak yakmaya gönderilmemesi gerektiği belirtilmiştir.



- Sorulan bir soru üzerine atıkların kirlilik yüküne bağlı olarak yaklaşık 800-1000 TL/ton bertaraf maliyeti bulunduğu belirtilmiştir.

Son olarak, Tüm Atık ve Çevre Yönetimi Derneği-TAYÇED tarafından yayınlanmış olan ve TAYÇED üyesi Recydia A.Ş. Genel Müdürü Dr. Oğuz Can'ın Ekim 2015'te düzenlenen "2023 Hedefinde Döngüsel Ekonomide Atık Yönetiminin Yeri ve Genel Bakış" başlıklı panel sunumuna bakıyoruz:

"Giriş:

Kentleşme oranının %50'lerden %70- 80'lere tırmandığı, ürün döngüsünün hızlandığı ve tüketim alışkanlıklarının çok hızlı değiştiği günümüzde; AB'de ve Dünya'da "atık önleme"de kamu farkındalığını artıran ve atık tipine göre "azaltım"ı destekleyen etkin strateji ve planlama çalışmaları 2010 dönemi ve sonrasında yeni yönelimler ile ileri bir aşamaya taşınmaktadır. En iyi uygulamaların yeni planlamalara dahil edildiği çalışmalarda; güçlü "önleme" ve "azaltım", etkin bir "geri kazanım" sağlanması hedeflenmektedir.

Geri Kazanım'da öncelik "maddesel geri kazanım" ve sonrasında "enerji geri kazanım" olarak belirginleşmektedir.

Avrupa Komisyonu 2008/98/EC- AB Atık Yönetimi Çerçeve Yönetmeliği, 1999/31/EC-Depolama Yönetmeliği, 94/62/EC-Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Yönetmeliğini geri dönüşüm ve diğer atık ile ilgili hedeflerini gözden geçirmek üzere yeni bir yönetmelik teklifi ve eklerini 2 Haziran 2014 tarihinde benimsemiştir. Avrupa'nın döngüsel ekonomiye geçişine yardım etmek, geri dönüşümü artırmak, ham maddeye erişimi sağlamlaştırmak, istihdam oluşturmak, ve ekonomik büyümeyi sağlamak amacıyla bu yeni teklif hazırlanmıştır. Önemli hedeflerin set edildiği, başarmak ve gelişimi izlemek için gerekli enstrümanlara dair temel şartların eklendiği bu değişiklik döngüsel ekonomi paketinin bir parçasıdır. Teklifte yer alan ana konular ve hedefler şunlardır.

- Belediye atıklarının geri dönüşümü ve tekrar kullanıma hazırlanması oranının 2030 yılı itibariyle %70'e çıkarılması,
- Ambalaj atıklarında – atık tipine göre aşamalı artış

ön gören- geri dönüşümü ve tekrar kullanıma hazırlanması oranının %80'e çıkarılması (2020- 2030 arasında geri dönüşümün artırılarak 2025'te kağıt için % 90, plastik için %60, ahşap için %80, cam, metal ve alüminyum için 2030 sonu itibariyle %90)

•Depolamanın 2025 itibariyle geri dönüştürülebilir maddeler (plastikler, kağıt, metal, cam ve biyokütle) için sonlandırılması böylece tehlikesiz atık depolamada azami %25 oranına erişilmesi.

•2025 yılı itibariyle gıda atıklarının üretiminin % 30 azaltımı ile ilgili önlemlerin alınması,

•İnşaat ve Yıkıntı atıklarında geri kazanım hedeflerinin %50'ye artırılması,

•2019'dan itibaren piyasaya sürülen EEE'nin %65'inin toplanması veya toplama etkinliğinde AB genelinde üretilen EEE'nin %85'ine ulaşılması,

•Üye ülkelerde olası uyum zorluklarını izleyebilen erken uyarı sisteminin kurulması,

•Üye ülkelerde en iyi uygulamaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması (örneğin, depolama vergisi, yakma vergisi, kirleten öder, belediyeler için destekler, geliştirilmiş ayrı toplama vb.)

•Tehlikeli atıkların izlenebilirliğinin geliştirilmesi,

•Kirleten-öder prensibindeki atık üreticisinin- faaliyetlerine dair asgari koşulların belirlenerek-sorumluluğunu maliyet-etkin olarak detaylandırılması:

•KOBİ'lerde raporlama zorunluluğunun basitleştirilmesi,

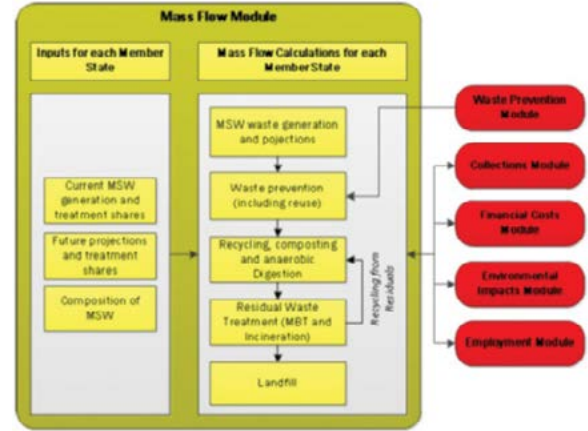
•Temel istatistiklerin güvenilirliğini; hedeflerin harmonize ve geliştirilmiş hesaplanması ile geliştirmek,

•Atık yönetmeliklerinde kullanılmayan-eskimiş yasal tanımların kaldırılarak, tanımların uyumlaştırılması ve uçtan uca tutarlılığının sağlanması, yer almaktadır.

AB 27 de plastik geri dönüşüm sektörü 162.018 adet istihdam sağlamaktadır. AB atık yönetmeliklerinin yerine getirilmesi ile 2020 yılı itibariyle 42 milyar €'luk 400.000 kişinin çalıştığı bir geri dönüşüm sektörünün oluşması hedeflenmektedir. Plastiklerin biyoçözünür atık ve lastiklerde olduğu gibi depolanmasının yasaklanması gündemdedir. 'Europe new neighbourhood policy' uyarınca Akdeniz ve Karadeniz bölgesi de kap-

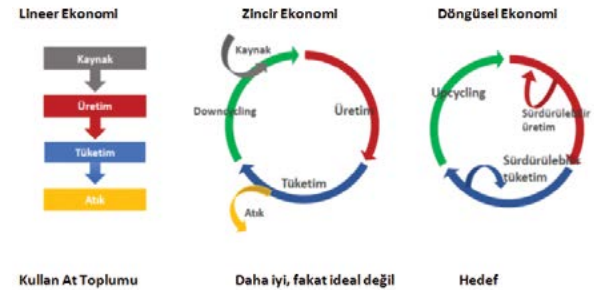
sam içinde düşünülmektedir.

AB Atık Üretimi ve Yönetimi Yeni Yönelimler



Kaynak: EU Waste Model 07.02.2014

Atık Yönetiminin Döngüsel Ekonomideki Yeri



Lineer ekonomiden döngüsel ekonomiye geçiş için öncelikle toplumsal dönüşümün gerçekleşmesi gerekmektedir.

Genel Bakış:

2023 Projeksiyonu: Kişi başı gelirini 10K\$ seviyelerinden 2,5 kat artış ile yüksek gelirli ülkeler sınıfına geçmeyi hedefleyen Türkiye'nin, atık miktarında %40 ila 85, Yönetim maliyetlerinin ise 2,5 -3 kat artış beklenmektedir.

Başta sayısı 30'a ulaşan büyükşehirlerin önümüzdeki efektif 5-6 yıl içinde kentsel dönüşümü (sadece binaların yenilenmesi fırsatı olarak değil) anahtar olarak



kullanarak, ulaşım, çevre, turizm, enerji başlıklarını da kapsayan dögüsel ekonomiye geçiş için gerekli alt yapı yatırımları tamamlamalıdır. Karbon, su, atık ayak izini verimli proses ve uygulamalar ile küçültmüş, atık yönetimini de hem istihdam hem de kaynak yönetimi açısından rekabet avantajına döndürebilmiş olması halinde 2023 hedeflerini sürdürülebilir olarak yakalayabilecektir.

Hammadde ve Enerji açısında avantajlı olmayan ülkemizde lineer ekonomiden dögüsel ekonomiye geçilmesi elzemdir.”

Sunumda yer alan “Türkiye Atık Yönetimi Swot Analizi” de şöyledir:

STRENGTHS / Güçlü Yönler

- İnteraktif gelişen ve değışen yönetmelikler
- Yerel Yönetimlerde ve Sanayide Artan bilinçlenme ve Çevre Maliyetlerinin içselleşmeye başlaması
- Geri Dönüşüm ve Bertarafta yeni kazanımlar, Öğrenen sektör
- Açık İletişim
- ihtiyaç Analiz ve Sürekli Gelişim

WEAKNESSES / Zayıf Yönler

- Finansal Model eksikliği,
- Bölgesel Farklılıklar: uygulama, denetleme ve derinlik farklılıkları

- Yavaş Karar mekanizmaları
- Veri eksikliği ve İzlenebilirlik
- Atık Yönetimi Sosyal Sorumluluk olarak görülmesi
- Sığ ve kırılğan Market
- Yatırım Teşvik sisteminin Atık sektörü için tersten düzenlenmesi ihtiyacı

OPPORTUNITIES / Fırsatlar

- Beyan edilen- Sisteme Giren atık miktarlarının artışı
- İmtiyaz ve 3996 Sayılı Yap-İşlet Kanunu
- Bölgesel İstihdam, Yerli Üretim, İnovasyon
- Teknoloji üretme ve Pazar oluşturma
- Maddesel ve Enerji Geri Kazanımı önem kazanıyor
- Değişim ve Gelişim isteği
- Yükselen trend Sürdürülebilirlik

THREATS / Tehditler

- Ekonomik krizlere duyarlılık,
- Kapasite ve know-how artışı ihtiyacı
- Yatırım ihtiyacı, Zamanlama,
- Mesleki Eğitim, kalifiye personel, KDV uygulaması vb sektörde oturmamış uygulamalar
- Bürokrasi, Net olmayan yöntemler
- Arka bahçeler, Çöplükler



Encoders

Rotary

Linear

Wire-Actuated

Laser

Motion

Actuator

Positioning Drive

Process Drive

Systems

Industrial PC

Fieldbus I/O

Notion

Controllers

PLC

HMI Controller

TR-Electronic

Otomasyon Dünyasındaki Partneriniz



Atex
Safety Encoder



LMRB 27
Hidrolik Piston Mesafe Ölçümü

encoRive

Positioning Drive



MD300



Atex
Makaralı Encoder



Incremental
Encoder



LP46 Multi-Magnet



Lazer Mesafe Ölçümü
240 Mt LE-200



Absolute
Encoder



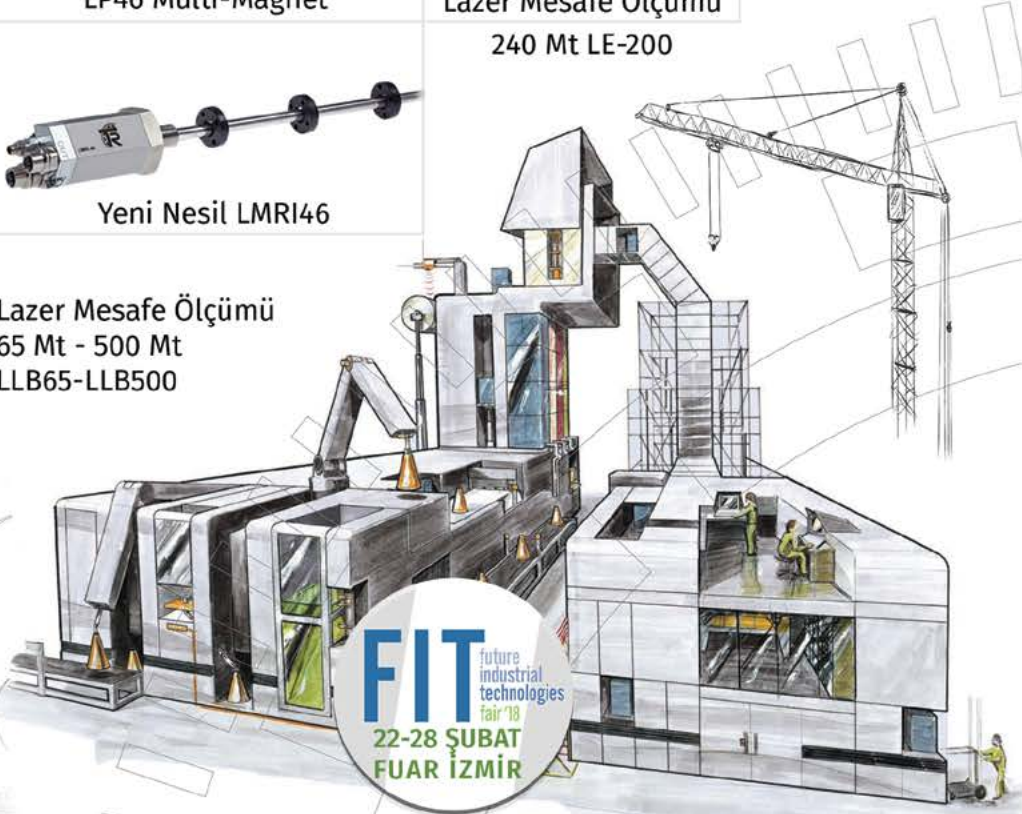
Endüstriyel PC



Yeni Nesil LMRI46



Lazer Mesafe Ölçümü
65 Mt - 500 Mt
LLB65-LLB500



FIT future
industrial
technologies
fair '18
22-28 ŞUBAT
FUAR İZMİR

Cemal Gürsel Cad. No:11 Kat:7 Karşıyaka – İzmir
Tel: +90 232 382 23 15 Fax: +90 232 382 23 24
E-mail: info@universa.com.tr

üniversa®

KALİTEYİ SUNUYORUZ

E-ATIKLAR



Tabii ki, görece yeni bir atık türü olan "E-Atık" konusunda, Prof. Dr. Mehmet Marangoz, Dr. Ali Emre Aydın (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi) ve Dokuz Eylül Üniversitesi'nden Prof. Dr. Asım Günel Önce'nin International Conference On Eurasian Economics 2015'te sundukları "Çevre Ekonomisi ve Sürdürülebilir Kalkınma Açısından E-Atık Yönetiminin Önemi" başlıklı bildirimlerini aktarıyoruz:

"1. Giriş

Çevre ve ekonomi arasındaki ilişki kaçınılmazdır ve döngüsel olarak ortaya çıkmaktadır. Tüketim ve üretimin meydana getirdiği ekonomik sistemlerde kaynakların tükenmesi, atıkların çevre alanlarına bırakılması, estetiğin işlevinin değişmesi ve global yaşamın yeni bir şekil alması gibi süreçlerde ekonomi ve çevrenin karşılıklı etkileşimi görülmektedir. Bu etkileşimde ekonominin yönetilme süreci ve biçimi çevreyi değiştirmekte

ve çevresel nitelikler ise ekonominin başarıya ulaşmasında rol almaktadır (Ertürk, 1998. Çevre Bilimlerine Giriş). Bu ilişki günümüzde giderek daha büyük bir önem kazanmaktadır ve tartışmalar genel itibarıyla kaynakların dikkatli kullanımı ve verilen zararın karşılığında ortaya çıkan bedelin karşılanması üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu bağlamda çevre ile ekonomi arasındaki ilişki temelde iki noktada şekillenmektedir. İlk olarak çevre ve çevre değerlerinin korunması için yapılan harcamalar, ikincisi ise çevreye verilen zararın ortadan kaldırılması için ekonominin üstlenmesi ve katlanması gereken harcamalardır (Keleş ve Hamamcı, 2005. Çevre Politikası).

Günümüzde teknoloji hızla gelişmekte, hem tüketim hem de üretim boyutunda ekonomik faaliyetler çeşitlenmektedir. Bu süreçte çevrenin korunması, ekonomik kalkınmanın sürdürülebilir nitelik kazanmasında son derece önemlidir. Kaynakların etkin ve



uzun vadeli kullanımı ile doğrudan ilişkisi göz önüne alındığında sürdürülebilir faaliyetlerin ve yönetim süreçlerinin desteklenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda atık yönetimi, çevrenin korunması, kaynakların israf edilmemesi ve sürdürülebilirlik açısından stratejik bir öneme sahiptir. Bu konuda yatırım kararları alan işletmeler, politika üreten kurum ve kuruluşlar, işletmelerin bu konudaki tutumlarını değerlendirerek satın alma kararlarını şekillendiren tüketiciler, atık yönetimi teknolojisinin gerektirdiği alt yapının sağlanması için üreticiler, geri dönüşüm sürecinde ortaya çıkan madde ve bileşenlerin ekonomik değeri ve atıkların geri dönüştürülmesi ile sağlanan ekonomik kazanım, atık yönetiminin ekonomik boyutunun ne kadar geniş olduğunun göstergeleri olarak değerlendirilebilir.

Değişen tüketim davranışları ile ortaya çıkan bir atık şekli de elektronik atıklardır. Elektronik ve elektrikli atıkların geri dönüşüme kazandırılması, bu ürünlerin bileşeninde bulunan maddelerin ekonomik değeri dikkate alındığında oldukça önemlidir. E-atık kapasitesinin artmasıyla birlikte başta AB ve gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm dünyada konuya ilgi yoğunlaşmıştır. Hem doğal çevrenin korunması hem de sürdürülebilir kalkınma ilke-

lerinin hayata geçirilmesi için e-atıkların yönetilmesi sürecinde belirlenen adımlar ve uygulanan politikalar ile birlikte bu atıkların ekonomiye geri kazandırılması sağlanmalıdır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, e-atık yönetimi uygulamalarının çevre ekonomisi ve sürdürülebilir kalkınma için önemini vurgulamaktır.

2. Çevre Ekonomisi ve Sürdürülebilir Kalkınma

İnsanların üretim ve tüketim faaliyetleri beraberinde çevre ile ilgili sorunları ortaya çıkarmış, ancak doğanın kendini yenileyebilme özelliği bu sorunların fark edilmesini geciktirmiştir. Zaman içerisinde çevre kirliliğinin hem nicel hem de nitel olarak artış göstermesi doğanın kendini yenileyebilme özelliğinin önüne geçmiş ve sonuç olarak çevre hızla bozulmaya başlamıştır (Keleş ve Hamamcı, 2005). Bu bağlamda çevre ekonomisi kavramı ön plana çıkmaktadır. Çevre ekonomisi uygulamalı ekonomi alanı olarak nispeten yeni bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir. 50 yıllık geçmişine bakıldığında klasik ekonomi anlayışına bir alternatif olarak dinamik bir süreç geçirmektedir. Bu süreç içerisinde, çevresel bozulmalara ve yıkımlara farklı devlet düzenlemeleri ve çözümler sunulmaktadır (Slavikova, 2013. 'From Cost-Benefit to Institutional Analysis in the Economics of the



Environment'). Burada amaç, çevrenin hızla bozulmasının önüne geçmek, yani çevresel sürdürülebilirliği sağlamaktır.

1960'lı yıllarda çevre kirliliğinin artması ile birlikte ortaya çıkan çevre ekonomisi kavramı o dönemde ekonomistler tarafından daha fazla ciddiye alınmaya başlamıştır. Kaynak ve çevre ekonomisi ile ilgili çalışmaları olan ekonomistler, çevreyi ekonomik modellere dahil etmeye çalışmışlardır. Bu araştırmacılar için doğal çevre ekonomik sistemin önemli bir bileşenidir ve tıpkı işçi ve sermaye gibi bir varlık ve kaynak olarak değerlendirilmelidir. Bu bakış açısıyla çevre bileşenleri, ekonomik aktiviteler için bir kısıtlayıcı değil diğer bileşenler ile dönüşüm yapılabilecek önemli bir unsurdur (Beder, 2011. 'Environmental Economics and Ecological Economics: The Contribution of Interdisciplinary).

Keleş vd. (Keleş, Hamamcı ve Çoban, 2009. Çevre Politikası), ekonomi ile çevre arasındaki ilişkiyi açıklamak amacıyla mikro ve makro ekonomi boyutlarından çevrenin önemi üzerinde durmuştur. Yazarlar, mikro ekonomi boyutunda fiyat kuramı çerçevesinde tek tek firmaların faktör fiyatları üzerinde çevre harcamalarının etkili olduğunu, yine çevre harcamalarının satış fiyatını etkilediğini belirtmektedir. Ayrıca çevre harcamalarının ortaya çıkardığı yükün dağıtılmasında firmaların yükünün he-

saplamasının mikro ekonomik çözümler gerektirdiğini ifade etmişlerdir. Makro boyutta ise dört boyutlu bir değerlendirme söz konusudur. İlk olarak, çevre harcamalarının maliyeti yükselterek satış fiyatına etki etmesinin yalnızca ülke içinde değil ülkeler arasında da rekabeti etkilediğini öne süren yazarlar, çevre ekonomisinin uluslararası ekonomi yönünden de önemini vurgulamışlardır. İkinci olarak, ulusal gelir ve büyümenin çevre harcamalarından etkilenmesi ve yavaşlaması sorunudur. Bu nedenle harcamaların planlı bir şekilde yürütülmesi önem kazanmaktadır. Üçüncü olarak istihdam açısından değerlendirme yapan yazarlar, çevreyi koruma ile ilgili düzenlemelerin yeni istihdam alanı açabileceğini öte yandan çevre için konulan harcama yükümlülükleri ile baş edebilmek için sanayi kuruluşlarını eksik kapasiteyle çalışmaya zorlayabileceğini belirtmektedirler. Son olarak çevrenin korunması amacıyla ortaya çıkan vergi yükünün adaletli dağılımı da ekonomi ile ilişkilidir.

Çevre ekonomisi kavramı ile ilişkili olarak değerlendirilebilecek bir diğer kavram ise sürdürülebilir kalkınma kavramıdır. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu (1987) tarafından insanlığın, gelecek kuşakların gereksinimlerine cevap verme yeteneğini tehlikeye atmadan, günlük ihtiyaçlarını temin ederek

kalkınmayı sürdürülebilir kılma yeteneği olarak tanımlanan sürdürülebilir kalkınmanın başarılı olabilmesi ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlar kapsamında değerlendirilmektedir. Ekonomik boyutuyla, kıt kaynakların etkin kullanımı ile ilgili bir sistem olarak sürdürülebilir kalkınma, mal ve hizmetleri devamlılık odaklı üretebilen, tarımsal ve endüstriyel üretime zarar veren dengesizliklerden sakınan, iç ve dış borçların yönetilebilir düzeyde olmasını ifade eder. Sosyal boyutuyla, insan odaklı bir yaklaşımı ve eğitim, sağlık gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşitliği, politik sorumluluğu ve katılımı sağlayabilen bir sistemi ifade eder. Çevresel boyutuyla ise biyolojik ve fiziksel sistemlerin dengeli olmasını ve ekosistemlerin değişen koşullara adaptasyonunu merkeze alır. Çevresel olarak sürdürülebilir sistem, kaynak temelini sabit tutarak, yenilenebilir kaynakların ve çevresel yatırımların istismarından kaçmalı ve yenilenemeyen kaynaklardan yalnızca yatırımlarla yerine konulmuş olanların tüketilmesini öngörür (Tıraş, 2012. 'Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre: Teorik Bir İnceleme').

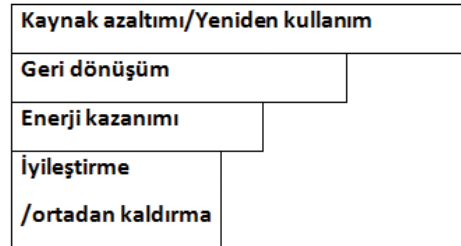
Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı her üç boyutuyla da hem çevre ekonomisinin odak noktasında yer alan kavram ve varsayımlara hem de atık yönetimi sürecinin amaçlarıyla örtüşmektedir. Atık yönetimi açısından ele alındığında sürdürülebilirlik yaklaşımı, müşteri açısından kullanım ömrü biten ürünleri bir kaynak olarak ele alır ve bu ürünleri düşük maliyetli ve etkin geri kazanım yöntemleri ile ekonomiye yeniden kazandırmayı hedefler. Bu ürünler arasında yeniden kaynak olarak değerlendirilemeyecek kısımları da doğaya en az zararla bertaraf etmek amaçlıdır. Bu durum hem hammadde hem de üretim maliyetlerinde önemli derecede tasarruf elde edilmesine ve kaynakların sürdürülebilir bir yaklaşım içerisinde değerlendirilmesini sağlamaktadır (Ergülen ve Büyükkelik, 2008. 'Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik ve Çevre Boyutları Açısından Atık Yönetimi ve E-Atıklar'). Atık yönetimi ve geri dönüştürülme süreçlerinin hem çevre ile ekonomik açıdan ilişki içerisinde bulunduğu hem de sürdürülebilir kalkınma açısından önem taşıdığı ifade edilebilir. Bu bağlamda hem doğal çevre hem de süreç içerisinde yer alan paydaşların kazanımları açısından atık yönetimi sürecinin iyi planlanması gerekmektedir.

3. E-Atık Kavramı ve Yönetimi

Hızlı ekonomik büyüme, teknolojik ilerlemeler, sanayileşme ve

nüfus artışı gibi olgulara paralel bir şekilde atık miktarında da artış yaşanmıştır. Bu nedenle atıksız veya olabildiğince az atıklı üretimi ve tüketimi hedefleyen atık yönetimi yaklaşımı önem kazanmaktadır. Atık yönetimi kapsamında evsel, tıbbi, tehlikeli ve tehlikesiz atıkların mümkün olduğunca azaltılması, ayrı toplanması, ara depolanması, atıkların taşınması, geri kazanımı, geri dönüştürülmesi ve bertarafı yer almaktadır. Doğal kaynakların tüketilmesini engellemek ve üretilen atıkların çevre ve insan sağlığını tehdit etmesinin önüne geçip ekonomik bir değere dönüştürülmesini amaçlayan atık yönetim stratejileri, sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının temelini oluşturmaktadır (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Genel Müdürlüğü, 2014, Ulusal Geri Dönüşüm Raporu).

Atık yönetimi süreçlerinin iyileştirilmesi için tüm dünyada ulusal ve uluslararası düzeyde çalışmalar devam etmektedir. Temel olarak Avrupa Birliği tarafından belirlenen WEEE ve RoHS direktiflerinin üye ve üyelik sürecindeki ülkeler için bağlayıcılığı bulunmaktadır. ABD'de ise bu konudaki etkin kurum Environmental Protection Agency (Çevre Koruma Örgütü-EPA)'dır. EPA'nın katı atık yönetimi ile ilgili olarak oluşturduğu hiyerarşi, katı atık yönetiminde en etkili çevreci yöntemleri sıralamaktadır



Şekil 1. Katı Atık Yönetim Hiyerarşisi (Kaynak: U.S. Environmental Protection Agency, 2013)

Bu hiyerarşik modele göre; yeniden kullanımı da kapsayan kaynak azaltımı, en çok tercih edilen yöntemdir. Sırasıyla geri dönüşüm, enerji geri kazanımı ve son olarak da iyileştirme ve ortadan kaldırma tercih edilmektedir. EPA'nın bu hiyerarşi ile amacı atılan elektronik ürünler ile ilgili olarak çevre odaklı çözümler üretebilmektir.

Bu hiyerarşi kapsamında EPA düzenlemeler sunmakta, atıklar için gönüllü katılım programlarını teşvik etmekte ve geri dönü-

şüm konusunda çalışan sertifikalı işletmeler ile işbirliği yapmaktadır (EPA, 2013).

Genel olarak atıklar, ömrü ve kullanım süresi dolmuş pillerden, tarımsal ve evsel kalıntılara kadar çok çeşitli ürün ve atıkları kapsamaktadır. Bu ürünler de kendi içlerinde farklı atık yönetimi ve geri dönüşüm süreçlerini gerektirmektedir. Atık sınıflandırmasında ayrı bir yeri olan elektronik ve elektrikli ekipmanlardan kaynaklanan atıklar ise kendilerine has yönetim ve geri dönüşüm süreçlerini, bu kapsamda da farklı altyapı ve teknolojilerin kullanılmasını gerektirmektedir.

Çevrenin hızla bozulmasına neden olan atık tipleri günümüzün koşulları ile farklılaşmaktadır. Teknolojinin ve tüketim alışkanlıklarının hızla değişmesi atık tiplerinin değişmesine katkı sağlamış ve bu bağlamda ortaya çıkan yeni tür atık tiplerinden bir tanesi de elektronik atıklar (E-Atık) olarak nitelendirilmektedir. Günümüzde tüketicilerin eğilimleri ve pazarlama çabaları ile birlikte kullanımı artan elektronik cihazlar, kullanım amaçları kapsamında değişimle birlikte, ortalama 1 ile 6 yıllık süre içerisinde işlevselliğini yitirmekte ya da tamiri yenisini almaktan daha pahalı bir hale gelmektedir. Bu durumda yüksek maliyetlerle edinilen elektronik cihazlar çok fazla değer yitirerek ya hurdacılara satılmakta ya da çöpe gitmektedir. E-atık adı verilen atıklar bu şekilde ortaya çıkmaktadır (Çiftlik, Handırı, Beyhan, Akçıl, Ilgar ve Gönüllü, 2009. 'Elektrikli ve Elektronik Atıkların (E-Atık) Yönetimi, Ekonomisi ve Metal Geri Kazanım Potansiyeli Bakımından Değerlendirilmesi').

E-atıklar ile ilgili olarak Avrupa Birliği kriterlerini tamamlamak amacıyla elektrik ve elektronik ekipmanlardan kaynaklanan atıklar ile ilgili olarak direktifler yayınlanmaktadır. Belirli tehlikeli maddelerin elektrik ve elektronik ekipmanların kullanımına sınırlamalar getiren Ocak 2003 tarihli 2002/95/EC direktifi (RoHS/ Restriction of Hazardous Substances-Zararlı Maddelerin Kullanımının Sınırlanması) ve elektrik ve elektronik ekipman atıkları konusundaki 27 Ocak 2003 tarihli 2002/96/EC direktifi (WEEE/Waste Electrical and Electronic Equipment-Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları Direktifi), hızla artan elektrik ve elektronik ekipmanlardan kaynaklanan atık akımlarını çözümlenmek ve atık depolama ve yakma konusunda AB kriterlerini tamamlamak amacıyla tasarlanmışlardır. Elektrik ve elektronik ekipmanlarının geri kazanımının artırılması ile son aşamada bertaraf

giden toplam atık miktarı sınırlandırılacaktır. Üreticiler geri alımdan ve elektrik ve elektronik ekipmanların geri kazanımından sorumlu olacaklardır. Bu da elektrik ve elektronik ekipmanların, atık yönetimi bakış açısını tamamen dikkate alan, çevresel anlamda daha etkin tasarlanmasına özendirilecektir. Tüketiciler de ekipmanlarını para ödemediği geri verebileceklerdir.

Elektrikli ve elektronik ekipmanlar kategorisinde çok sayıda eşya ve ürün yer almaktadır. Bu kapsamda WEEE direktifi atık yönetimi süreçlerinin verimli bir şekilde işlemesi, uygun altyapı ve teknolojilerin oluşturulması için elektrikli ve elektronik ekipmanları Tablo 1'deki gibi sınıflandırmaktadır:

Elektrikli ve Elektronik Eşya Kategorileri ve Ayrıntılı Listede Yer Alan Ürünlerden Bazıları		
1	Büyük ev aletleri	Buzdolapları, çamaşır makineleri, bulaşık makineleri, elektrikli ısıtıcılar, iklimlendirme cihazları vb.
2	Küçük ev aletleri	Elektrikli süpürgeler, ütü makineleri, dikiş makineleri, tost makineleri, tartılar vb.
3	Bilişim ve telekomünikasyon ekipmanları	Ana bilgisayarlar, kişisel bilgisayarlar, yazıcılar, kopyalama ekipmanı, cep telefonları, faks makineleri vb.
4	Tüketici ekipmanları	Radyo alıcıları, televizyon alıcıları, video kameraları, müzik enstrümanları vb.
5	Aydınlatma ekipmanları	Evsel kullanım hariç flüoresan ampuller, düz flüoresan lambalar, düşük basınçlı sodyum lambalar vb.
6	Elektrik ve elektronik aletler	Matkaplar, testereler, dikiş makineleri, kaynak makineleri vb.
7	Oyuncaklar, eğlence ve spor ekipmanları	Elektrikli tren ve yarış arabası takımları, video oyunları, elektrikli veya elektronik spor aletleri, jetonlu makineler vb.
8	Tıbbi cihazlar (tüm nakledilmiş ve enfekte edilmiş ürünler hariç)	Radıyoterapi ekipmanı, diyaliz, sun'iteneffüs tertibatı, nükleer tıp ekipmanı, analiz ekipmanı vb.
9	İzleme ve kontrol enstrümanları	Duman detektörü, ısı ayarlayıcıları, termostatlar vb.
10	Otomatik dağıtıcılar	Sıcak içecek otomatları, katı ürünler için otomatlar, para otomatları vb.

Tablo 1: Elektrikli ve Elektronik Eşya Kategorileri ve Ayrıntılı Listede Yer Alan Ürünlerden Bazıları

Kaynak: T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Tehlikeli Atıkların Sınıflandırılması Kılavuzu, Cilt 1, 2012

E-atık olarak değerlendirilebilecek ürünler ve eşyaların kapsamı yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi oldukça geniştir. Söz konusu ürünlerin ekonomik ömrünü tamamladıktan ve işlevlerini yitirdikten sonra nasıl değerlendirildiği ve değerlendirileceği son derece önemlidir.

Elektronik atıkların yönetimi, elektrikli ve elektronik eşyaların içeriğinde yer alan metal, plastik, cam vb. ürünler ile bileşenlerinde bulunan kurşun, kadmiyum, cıva, krom gibi maddeler

çevre ve insan sağlığına zarar verme ihtimaline sahip pek çok zehiri barındırması nedeniyle önemlidir. Bu bağlamda e-atıkların geri dönüşüme kazandırılmak yerine gelişigüzel bir şekilde doğaya bırakılması uzun vadede hem insan hem de çevre sağlığına ciddi zararlar verebilir. Bununla birlikte sebep olduğu hammadde ve enerji kaybı göz önüne alındığında ekonomik olarak da sorun yaratmaktadır (Nur ve Varınca, 2014. 'Electronic Waste Management in Turkey in the Process of Adaptation with EU'). Özellikle gelişmiş ülkeler, AB ve ABD'de bu e-atıkların bertaraf edilmesi ve geri dönüştürülmesi üzerine önemli çalışmalar yürütülmektedir.

ABD'de ne kadar elektronik atık üretildiğine ve bu atıkların bertaraf olma ya da geri dönüşüme kazandırılmasına ilişkin EPA (United States Environmental Protection Agency) tarafından hazırlanan 2010 verileri Tablo 2'de yer almaktadır:

Ürünler	Toplam hazır e-atık (birim)	Bertaraf olan (birim)	Geri dönüştürülen (birim)	Geri dönüştürülme oranı (yüzde)
Bilgisayarlar	51,900.000	31,300.000	20,600.000	% 40
Monitörler	35,800.000	24,100.000	11,700.000	% 33
Yazıcı ve tarayıcılar	33,600.000	22,400.000	11,200.000	% 33
Klavye ve Mouse	82,200.000	74,400.000	7,830.000	% 10
Televizyonlar	28,500.000	23,600.000	4,940.000	% 17
Mobil cihazlar	152,000.000	135,000.000	17,400.000	% 11
TV aksesuarları	Dahil edilmemiş	Dahil edilmemiş	Dahil edilmemiş	Dahil edilmemiş
Toplam (birim)	384,000.000	310,000.000	73,700.000	% 19

Tablo 2: ABD'de Elektronik Atıklara ve Dönüşüm Oranlarına İlişkin Veriler

Kaynak: Electronic Waste Management in the United States Through 2009, U.S. EPA May, 2011

Yukarıdaki tablo, işleme hazır toplam e-atık'lardan oldukça düşük bir orandaki kısmının geri dönüştürüldüğünü ortaya koymaktadır. Bilgisayar başlığı altında kişisel bilgisayarlar, masaüstü bilgisayarlar ve taşınabilir bilgisayarlar yer almaktadır. Yazıcı ve tarayıcılar, yazıcıları, dijital fotokopi makinelerini, tarayıcıları, çok işlevli cihazları ve faks makinelerini kapsamaktadır. Mobil cihazlar içerisinde cep telefonları, elektronik ajandalar, akıllı telefonlar ve çağrı cihazları yer almaktadır. Toplam hazır e-atık kavramı çöpe ve geri dönüşüme giden ürünleri kapsamaktadır. Toplam sayı, evde ve iş yerlerinde duran ancak kullanılmayan cihazları kapsamamaktadır.

Elektronik atıkların yönetilme sürecinde karşılaşılan en büyük sıkıntılardan biri tüm dünyada elektronik atıklar ile ilgili verilerin elde edilmesidir. Bu konudaki en güncel araştırmalardan bir tanesi Birleşmiş Milletler Üniversitesi (UNU) tarafından yapılmıştır. '2014 Global E-Atık İzleme Raporu' verileri, tüm dünyayı dikkate alan ve elektronik atık ile ilgili diğer çalışma ve raporlardan derlenen kapsamlı bir rapordur. Bu verilere göre 2013 yılında dünya genelinde 41,8 milyon e-atık ortaya çıkmıştır.

Dünyada Üretilen Elektronik Atık Miktarı			
Yıl	Ortaya çıkan E-Atık Miktarı (Metrik ton)	Nüfus (milyar)	Ortaya çıkan E-Atık Miktarı (kg/kışi)
2010	33.8	6.8	5.0
2011	35.8	6.9	5.2
2012	37.8	6.9	5.4
2013	39.8	7.0	5.7
2014	41.8	7.1	5.9
2015	43.8	7.2	6.1
2016	45.7	7.3	6.3
2017	47.8	7.4	6.5
2018	49.8	7.4	6.7

Tablo 3: Dünyada Üretilen Elektronik Atık Miktarı

Kaynak: Birleşmiş Milletler Üniversitesi, Global E-Atık İzleme Raporu 2014

*2015 ve sonrası veriler tahminidir.

Dünya çapında ortaya çıkan elektronik atık miktarı 1 metrik ton lamba, 3 metrik ton küçük bilgi teknolojisi cihazları, 6.3 metrik ton ekran ve monitör, 7.0 metrik ton sıcaklık değişim ekipmanları (soğutucu ve dondurucu ekipman), 11.8 metrik ton büyük ekipman ve 12.8 metrik ton küçük ekipman. E-atık miktarının 2018'e kadar, yıllık %4 ya da %5 civarında artarak 49.8 metrik tona kadar yükselmesi beklenmektedir.

Genel olarak, atık yönetimi süreçlerinde izlenebilecek adımların dışında e-atıkların yönetilmesinde izlenebilecek farklı yöntemler mevcuttur. Son zamanlarda konu ile ilgili olarak başta Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (Extended Producer Responsibility-EPR) olmakla birlikte e-atıkların yönetilmesi sürecinde aşağıdaki yöntemler de yer almaktadır (Mansfield, 2013. 'Electronic Waste Disposal in the European Union: Avoiding the Once-ler's Dilemma'):



Atık yığını/Çöpe atma: Bu yöntemle göre e-atıklar özel tehlikeli atık alanlarında bertaraf edilebilir. Ancak bu durumun gerçekleşmesinin önünde üç engel bulunmaktadır:

- Tehlikeli atık alanları yaygın olarak kullanılmamaktadır.
- Fazla maliyetli ve tehlikeli atık arazileri için yeterli alan bulmak zordur.
- Bu bağlamda e-atıklar ağırlıkla oluşturulan atık arazilerinde ve yakılarak bertaraf edilmektedir.

Bu engellerin üstesinden gelip elektronik ve elektrikli ürünlerin özel tehlikeli atık alanlarında bertaraf edilmesi son derece önemlidir.

Geri Dönüştürme: Son zamanlarda bertaraf edilen e-atıkların sayısındaki artış ve Avrupa Birliği Komisyonunun direktifleri doğrultusunda, geri dönüşüm amacıyla elektronik cihazları parçalarına ayırmak için kullanılan teknolojiler ortaya çıkmaktadır. Bu durum geri dönüşüm sürecinde görev yapan işçileri, e-atıkların içerisinde bulunan zehirli maddelerin olumsuz etkisinden korumak için önemlidir. Geri dönüşüm sürecinde karşılaşılan

problemlerden biri de 'arka bahçe geri dönüşümü' (backyard recycling) olarak adlandırılacak süreçtir. Bu noktada bazı firmalar ya da şahıslar düzensiz ve sağlıksız koşullarda elektronik atıkları parçalarına ayırmakta ve bu durumda ortaya çıkan zehrin kullanım alanları denetlenememektedir.

Yenileme/Yeniden Üretim: Yenileme, bir elektronik cihazı tam anlamıyla yeniden üretmeden önemli sayıda parçasını yeniden inşa etmek anlamında kullanılmaktadır. Yenilenen ürünler, yeni ürünlerin daha düşük kalitede biçimlenmiş hali olarak nitelendirilebilir. Yeniden üretilen ürünler ise yeni bir ürün kadar veya ondan daha iyi kalitede olabilir. Yeniden üretilen ürünler yeni ürünlere verilen kadar garanti süreleri verilebilmektedir; bu durum yeniden üretilen ürünlerin yeni ürünler kadar kaliteli olduğu sonucuna varılabilir.

Onarım: Bu yöntem yalnızca üretilen ürün üzerinde gerçekleştiği ve geri dönüşüm süreci için fazladan bir üretim gerektirmedi-

ğinden, e-atıklarla başa çıkabilmek için ideal bir yöntem olarak ifade edilmektedir. Bir ürün sonsuza dek kullanılabilir halde kalırsa hiçbir zaman atık olarak değerlendirilmeyecek anlamına gelir. Ancak bu durum ile ilgili bazı problemler söz konusudur. Bir ürün tam anlamıyla bozulmasa ve kullanımına devam edilse de zaman içerisinde kullanıcı için maliyeti artacaktır. Bir diğer problem ise tamir ettirme maliyetinin zamanla artmasıdır. Bu durumda tüketiciler için tamir ettirmek yerine yeni bir ürün satın almak ekonomik açıdan daha mantıklı olabilir.

Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu: Bu yöntemde işletmeler kendi ürünlerinden yaşam döngüsü boyunca sorumludurlar. Bu bağlamda bir işletme ürünlerinin bertaraf edilme sürecini dışsal bir süreç olarak değil, kendileri için yasal bir maliyet olarak değerlendirmektedir. Bu durum üreticilerin, ürünlerin kullanım süresi dışında kalan hayat evresindeki her aşamada ürünlerinden sorumlu olmasına imkan tanır. Genişletilmiş üretici sorumluluğu, işletmeleri kolay geri dönüşüm ve parçalara ayırma süreci için teknolojik yenilik tasarlamaya teşvik etmektedir. Aynı zamanda bu yöntem, işletmelerin geri dönüşüm ve yeniden üretime uygun ürünler üretmelerini sağlarken, planlı eskitme uygulamaları için de bir caydırıcıdır.

4. Çevre Ekonomisi, Sürdürülebilir Kalkınma ve E-Atık Yönetimi İlişkisi

Çevre sorunları birçok açıdan ekonomi ile doğrudan bir ilişkiye sahiptir. Hem mikro boyutta işletmeler hem de makro boyutta ülke ekonomisi çevrenin ve atıkların yönetiminden etkilenmektedir ve çevreyi bu boyutlardan soyutlamak mümkün değildir (Keleş ve Hamamcı, 2005). Bu konu ile ilgili olarak, e-atıkların geri kazanımının genelde birincil kaynakların tüketim hızını azaltmasının yanısıra, katı atık miktarının azalması, metal dışında kalan malzemelerin kazanılması, demir, demir dışı ve değerli madenlerin kazanılması bağlamında fayda sağlamaktadır. Bununla birlikte e-atık geri kazanım işlemi ikincil kaynak ortaya çıkarma olarak ifade edildiğinde metal elde edilmesi sırasında harcanan enerji, cevherden metal elde edilmesinde harcanan enerji miktarından daha düşük olması nedeniyle önemli bir enerji tasarrufu sağlamaktadır. Bu bağlamda e-atıkların geri dönüşümü ve işlenmesi aracılığıyla elde edilen metal hem enerji tasarrufu hem de ulusal kaynakların etkin kullanımına katkıda bulunmaktadır (Yazıcı ve Deveci, 2009, 'E-Atıklardan Metallerin Geri Kazanımı').

Bu durum yalnızca metal açısından değil elektronik ve elektrikli ürünlerin içeriğinde ve bileşiminde bulunan diğer maddeler de göz önüne alındığında daha dikkat çekici olmaktadır. E-atıkların bileşimindeki birçok malzemenin çevreye olumsuz etkileri olmasına karşın, bu atıkların ekonomik değerleri göz ardı edilemeyecek seviyededir. Değerli madenler olarak sınıflandırılacak altın, bakır ve demir gibi metaller sayesinde bir ton e-atığın getirisi 9193.46 dolara kadar yükselebilmektedir. Bunun yanısıra bu metallerin geri dönüşümleri ile sağlanan enerji tasarrufları da son derece önemlidir. Bu durum aşağıdaki gibi örneklendirilmektedir (Ergülen ve Büyükkelik, 2008. 'Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik ve Çevre Boyutları Açısından Atık Yönetimi ve E-Atıklar'):

- Geri kazanılmış maddeden 1 ton alüminyum elde etmek için gereken enerji, cevherden çıkarılacak alüminyum için harcanan enerjinin %4'ünü,
- Bakır bileşenlerin geri kazanılması için gereken enerji, bakırın madenden çıkarılması için gereken enerjinin %13'ü,
- Demir/çelik bileşenlerin geri kazanılması için gereken enerji, madenden çıkarılması için gereken enerjinin %19'u kadar olmaktadır.

Atıkların geri dönüşümü iktisadi açıdan karın maksimize edilmesinde oldukça önemlidir. Sürdürülebilir ekonomik kalkınma ile geri dönüşüm arasında akıcı ve sistematik bir ilişki söz konusudur ve bu ilişkinin sürekliliği için ilk olarak gereksiz atıkların önüne geçilmesi ve üretimlerin optimal atık çıkarma oranları dahilinde çıktı almaları gerekmektedir. Bundan sonraki aşamada geri dönüşüm yatırımlarıyla kurulan tesislerde atıkların dönüştürülerek ekonomik bir varlık halinde girdi yaratması gerekmektedir. E-atıkların geri kazanım oranı özellikle gelir düzeyi yüksek toplumlarda yüksektir (Hobıkoğlu, 2013. 'Davranışsal Finans Çerçevesinde E-Atık Geri Dönüşüm Yatırım Risk Algılamasında Tüketici Tercih ve Davranış Düzeyinin Sosyo-Ekonomik Analizi: İstanbul Örneği').

Çevre sorunları dikkate alındığında ülkelerin gelişmişlik seviyesi, konuya yaklaşımda ve uygulamalarda dikkat çekici bir ayrım olarak değerlendirilmektedir. Gelişmiş ülke hükümetleri, doğal çevrenin korunması ile ilgili yaptırımları koymada ve uygulamada daha dikkatli davranmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerdeki hükümetler ise arıtma tesisleri kurulmasının büyük çapta yatırım gerektirdiğini ve bu durumun da ekonomik büyümeyi yavaşlata-



cağı görüşünü savunmaktadırlar. Buna karşın tam aksi yöndeki görüşler yaygınlaşmaktadır. Örneğin, Birleşmiş Milletler Çevre Programı eski İcra direktörü Mustafa Tolba, çevre korumanın bir lüks değil gereksinim olduğunu belirtmiş ve dahası çevrenin karlı bir yatırım olduğunu vurgulamıştır. Bu görüşe göre çevre yatırımı maliyetinden daha karlıdır. Bu yaklaşım çerçevesinde ülkelerin gelişmişlik seviyeleri doğrultusunda GSMH değerinin uygun bir kısmının çevre politikalarına ayrılmasının büyümei durdurmayacağı belirtilmektedir (Keleş, Hamamcı ve Çoban, 2009).

E-atıkların etkili yönetimi –yeniden kullanım, müşterilerden toplama, düşük maliyetler geri kazanma ve bertaraf etme-, elektronik ve elektrikli malzemelerin içeriğinde yer alan bileşenlerin ekonomik değerleri de dikkate alındığında son derece önemlidir. Çevre ekonomisi bağlamında düşünüldüğünde doğru ve etkin yönetilemediğinde e-atıklar, çevre unsurları ve doğal kaynaklar için potansiyel bir tehditken; e-atıkların doğru süreçlerle ve etkin bir şekilde değerlendirilmesi ile ortaya çıkacak ekonomik değer yeni pazarlar yaratabilecek kapasitededir. Bu kapsamda gelişmiş ülkeler tarafından hazırlanan Avrupa Birliği elektrik ve elektronik ürün atıkları ile ilgili yönetmeliğinde (WEEE Directive) elektrik elektronik ürün üreticilerini ürünleri tasarlarırken ve üretirken, tamirini, yeniden kullanımlarını, demonte edilebilmelerini

ve geri dönüştürülme sürecini dikkate almaya; tüketicileri de elektronik ürün atıklarının toplanmasına katkıda bulunmaya zorlamaktadır. Aynı direktifle işletmeler için yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım oranları için bir alt sınır belirlenmiş, bu sayede kaynakların tükenmesi ve çevre kirliliğinin azalması yolunda adımlar atılmıştır.(Ergülen ve Büyükkeklik, 2008). Bu kapsamda Mansfield (2013)'e göre e-atıklar, hem bazı bileşenleri değerli olduğu hem de bertaraf edilmesi süreci ekonomik anlamda fırsat yarattığı için e-atık toplayıcıları tarafından satın alınmaktadır.

Elektronik ve elektrikli ürünlerin tüm dünyada sahip olduğu pazar payının ve hem üretim hem de tüketim miktarlarının artması beraberinde üretilen e-atık miktarını da arttırmaktadır. Ülkelerin e-atık yönetimi konusundaki çabaları artıyor olsa da henüz yeterli seviyeye ulaşmamıştır (Ergülen ve Büyükkeklik, 2008).

Bu konuda dünyadaki ilgili kuruluşların bakış açıları değişmektedir. Çevre ekonomisi kapsamında önemli bir konu olarak görülen atık yönetimi ile ilgili olarak Türkiye Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın 2014 yılında yayınladığı Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planında, atıkların çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesinin önemi vurgulanmış, geri dönüşümün uzun vadede verimli bir ekonomik yatırım olduğu ifade edilmiştir. Raporu göre (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakan-

lığı Sanayi Genel Müdürlüğü, 2014); 'Doğal kaynakların hızla tükenmesine bağlı olarak üretim sürecinde kullanılan hammadde arzının azalması ve buna bağlı olarak maliyetinin artması sonucunda ekonomik problemler ortaya çıkmaktadır. Sektörlerin hammadde ihtiyacının bir bölümünün geri dönüştürülebilir ve ekonomik değeri bulunan atıklardan karşılanması sürdürülebilirliğin sağlanması adına büyük önem taşımaktadır. Etkin bir geri dönüşüm sistemi, hammadde ve ara malı ithalat bağımlılığı yüksek olan sektörlerde bu bağımlılığı azaltıcı yönde yapacağı etkiyle de sürdürülebilir ekonomik büyümeye katkı sağlayacaktır'.

5. Sonuçlar ve Tartışma

Tüm dünyada sanayileşme, kentleşme, nüfus artışı, tüketim alışkanlıklarının değişmesi gibi gelişmeler çevrenin kirlenmesine yol açmanın yanı sıra enerji, hammadde gibi kaynakların kıtlığı rasyonel kullanımı zorunlu hale getirmektedir. Endüstriyel üretim süreçleri ve nüfusa oranla daha fazla artan atık miktarının bu kirlilikte önemli bir paya sahip olduğu ifade edilebilir. Atık maddelerin değişen üretim ve tüketim süreçleri ile çeşitlenmesi ve çevreye olan etkileri tehlikeli boyutlara ulaşmaktadır (Akdoğan ve Güleç, 2007. 'Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi ve Belediyelerde Yöneticilerin Katı Atık Yönetimiyle İlgili Tutum ve Düşüncelerinin Analizine Yönelik Bir Araştırma'). Bu bağlamda işletmeler, ilgili kurum ve kuruluşlar ve diğer paydaşlar için e-atık yönetimi ile ilgili olarak aşağıdaki öneriler getirebilir:

*E-atık bileşenlerinin taşıdığı zararlı ve zehirli maddelerin doğal çevreyi tahrip etmemesi için geri dönüşüm teknolojisi ve süreçlerinin uygun bir şekilde planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Bu konuda üreticilerin sorumluluğu üzerinde durulmalıdır. Üreticiler, üretim ve tasarım süreçlerinde tüketicinin kullanımı, bertaraf etme ve geri dönüştürme aşamalarını dikkate alarak daha çevreci teknolojiler ve çevreci ürünler kullanmalı ve sürdürülebilirlik ilkesi odak noktası olmalıdır. Bu durum, yalnızca üreticilerin inisiyatifine bırakılmamalı, ilgili Bakanlık ya da diğer denetleme yetkisi verilen/olan kurumlar tarafından kontrol edilmelidir.

*E-atıkların geri dönüşüm sürecinde kullanılacak altyapı ve teknoloji işletmeler tarafından kısa vadede maliyetli yatırımlar olarak değerlendirilebilecektir. Bu durum orta ve uzun vadede geri dönüştürülen madde ve bileşenlerin sağlayacağı ekonomik değerlerin göz ardı edilmesine neden olabilir. Bu nedenle, işlet-

meler için geri dönüşüm ve atık yönetimi için yapılacak altyapı ve teknoloji yatırımları ilgili Bakanlık ve kurumlar tarafından desteklenmeli ve teşvik edilmelidir. Bu teşvikler yalnızca finansal yardımlar kapsamında değil çeşitli projeler ve yarışmalarla da gerçekleştirilebilir.

*E-atıklar, genel olarak katı atıklardan bileşenleri, yapıları ve yönetim süreçleri itibarıyla farklılık göstermektedir. Bu bağlamda elektronik ve elektrikli ürünler üreten ya da bu ürünlerle ilgili sektörlerde faaliyetlerine devam eden işletmeler özellikle e-atıkların yapısının gerektirdiği teknoloji ve altyapıya sahip olmalı, bu konuda uzman personel ile atık sürecini yönetmelidir.

*Elektronik ve elektrikli ürünlerin oluşturduğu pazar payı ve tüketicilerin bu ürünlere olan ilgisi her geçen gün artmaktadır. Bu ürünleri oluşturan parçalar ve bileşenler ekonomik değeri olan maddelerdir. Altın, bakır ve demir gibi metallerin geri kazanımları, yüksek getirileri nedeniyle son derece önemlidir. Yine bu maddelerin geri kazanımı ile sağlanacak enerji tasarrufu da e-atık geri dönüşümünün değerini göstermektedir. Bu kapsamda e-atıkların ve elektronik ve elektrikli ürünleri oluşturan, geri dönüşüme müsait tüm parçaların/bileşenlerin geri dönüşüm sürecine dahil edilmeleri çevrenin korunmasının yanı sıra değerli maddelerin ve enerjinin de israf edilmesinin önüne geçecektir.

*E-atıkların geri dönüşüm sürecindeki en önemli konulardan bir tanesi de bu sürecin başlangıç aşaması olarak değerlendirilebilecek toplama aşamasıdır. E-atıkların bertaraf edilmesi ve geri dönüştürülmesinde hem işletmeler hem de ilgili kuruluşlar ilkel olarak ifade edilebilecek alanları değil, modern yatırımlar ve uygun teknolojilerle oluşturulmuş alanları kullanmalıdır. Kullanılan uygunsuz atık alanları ya da elektronik ve elektrikli ürünlerin yıkılması, e-atıkların çevreye verdiği zarar arttırmakta ve bu ürünlerin parçalarının sağlayacağı ekonomik değer yok edilmektedir. Bunun yerine işletmeler, belediyeler ve diğer ilgili kurumların katkısıyla tehlikeli atık alanları oluşturulmalı, geri dönüşüm sürecinin henüz ilk aşamada sona ermesinin önüne geçilmelidir.

*Günümüzde tüketicilerin sosyal sorumlu ve çevre odaklı üretim yapan ve ürün/hizmet sunan işletmelere ilişkin olumlu tutumları dikkate alındığında atık yönetimi ve geri dönüşüm süreçlerini benimsemek işletmelere bu açıdan da faydalı olabilecektir. Küreselleşme ile birlikte ürün ve hizmetlerin standartlaşması, benzer kalite ve fiyatlar ile tüketicilere sunulması işletmelerin farklılaşma ihtiyacı duymasına neden olmuştur. Bu durumda işletmeler hem çevre odaklı olmayı benimserken hem

de bu durumdan bir farklılaştırma stratejisi olarak fayda sağlayabileceklerdir. İşletmelerin sürdürülebilir ilkelerle faaliyetlerine devam etmesi ve bunu yansıtması işletmelerin firma ve marka imajı sağlamlasında önemli bir alternatif olarak değerlendirilebilir.

*Elektronik ve elektrikli ürün pazar payının artması ile doğru orantılı olarak, bu ürünlerin faydalı ekonomik ömrünü tamamlaması ile birlikte ortaya çıkan atık miktarı da artış gösterecektir. Bu artış ile birlikte e-atık geri dönüşüm sürecinin başarıya ulaşması için gerekli altyapı ve teknolojinin yanısıra sürecin her aşamasında yer alması gereken personele olan ihtiyaç da artmaktadır. İşletmelerin kendi bünyesinde atık yönetiminden sorumlu personele olan ihtiyaç, e-atık toplama ve geri dönüşüm tesislerinde çalışacak personele olan ihtiyaç, yine ilgili kurumlarda geri dönüşüm konusunda uzmanlaşmış kişilere olan ihtiyaç dikkate alındığında bu alanda çalışmak için gerekli ve yeterli donanımına sahip personelin yetiştirilmesi ve istihdam edilmesi son derece önemlidir.

*E-atıklarla ilgili olarak çalışacak gerekli ve yeterli donanımına sahip personelin yetiştirilmesinin yanısıra işletmeler kendi organizasyon yapıları içinde bu konunun önemine dikkat çekmeli ve bir örgüt kültürü olarak çevre odaklı olmaya ve atık yönetiminin önemine odaklanmalıdırlar. Bu durum, personele uzmanlar tarafından verilecek eğitim ve bilgilendirme toplantılarıyla gerçekleştirilebilir. Aynı zamanda tüm iş süreçlerinin çevreyi koruma odaklı ve geri dönüşüm sürecinin farkında olan personelle ve teknolojiyle geliştirilmesi, personelin bu konuda bilinçlendirilmesi için çaba gösterilmesi de oldukça önemlidir.

*E-atıklarla ilgili olarak uygulayıcıların ve karar alıcıların karşılaştıkları problemlerden bir tanesi de verilerin elde edilmesi ile ilgilidir. Toplanan, bertaraf edilen, geri dönüştürülen e-atıklarla ilgili bilgilerin elde edilmesi, sistematik bir şekilde sınıflandırılması ve analizi yapılacak araştırmalar ve çalışmalar için büyük önem taşımaktadır. Bu konuda e-atıkların geri dönüşüm sürecinde rol alan tüm paydaşların (üreticiler, işletmeler, atık toplama tesisleri, belediyeler, devlet ve diğer ilgili kurumlar) üzerine düşeni yapması gerekmektedir. Bu sayede ülkelerin istatistik kurumları ya da bakanlıklardaki ilgili birimler verileri düzenli, gerçekçi ve doğru bir şekilde paylaşabilir, bu durum yapılacak çalışmaların ve hazırlanacak raporların önünü açabilir.

*E-atıkların geri dönüşüm sürecindeki önemli paydaşlardan bir tanesi olarak toplum dikkate alındığında, konu ile ilgili olarak in-

sanların bilinçlendirilmesi gerekmektedir. E-atıkların toplanması ve geri dönüştürülmesi ile ilgili olarak insanların üzerine düşen sorumluluklar konusunda oluşturulacak bir kamuoyu bilinci, sürecin işlemesi ve geri kazanılan ekonomik değer artmasına yardımcı olacaktır. Bu konuda da kitlesel medya araçları, her seviyede eğitim-öğretim veren kurumlar ve internet üzerinden çeşitli kampanyalar, dersler ve mesajlar ile konunun önemi aktarılabilir.

Özetle, e-atık yönetimi sürecinde başta üreticiler olmak üzere, tüketiciler, devlet tarafından gerekli şartları sağladıktan sonra yetki alan atık toplama tesisleri, belediyeler ve diğer ilgili kurumların sorumluluğu bulunmaktadır. İlk olarak mevcut durumun ortaya konması, geri dönüşüm sürecinin sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi için gerekli altyapı ve teknolojinin tesis edilmesi ve bu konuda teşvik ve yatırım fırsatlarının sağlanması, atık yönetimi konusunda personel yetiştirilmesi ve mevcut personelin bilinçlendirilmesi, kullanılan yöntem ve teknikler için karşılıklı bir denetim mekanizmasının oluşturulması ve verilerin çeşitli araştırma ve raporlar aracılığıyla ilgili paydaşlara aktarılması son derece önemlidir. Bu bağlamda e-atık yönetimi konusundaki çalışmaların ve çabaların artması ile birlikte doğal çevre korunacak, kaynaklar daha etkin kullanımı ile ekonomik değer sağlanacak, sürdürülebilir kalkınma ilkeleri hayata geçirilmiş olacaktır.”



Cep Telefonunuzu 160x120 Gerçek Bir Termal Kameraya Dönüştürün

Dünyada
İlk ve Tek!



Yeni FLIR ONE Pro size tüm görünmez sorunları çok daha hızlı bulma imkanı sağlar. Devrim niteliğindeki VividIR™ termal görüntü işleme, daha fazla ayrıntı görebilmenize ve müşterilerinizin sorunlarını ilk seferinde doğru bir şekilde çözdüğünüze dair kanıtlar sunmanıza olanak tanır. İster elektrik panolarını kontrol etmek, ister HVAC problemlerini bulmak ya da su hasarlarını tespit etmek için, Yeni FLIR ONE Pro bir profesyonelin mutlaka sahip olması gereken bir cihazdır.

Ev ve Bina Kontrolü - HVAC ve Tesisat - Elektriksel Konular

Tüm bakım kontrollerinizde Flir One Pro baş yardımcınız olacaktır.

Görüntü Detayı ve Berraklık

Termal çözünürlükte 4 kat iyileşme ve VividIR™ görüntü işleme ile FLIR ONE Pro size daha fazla ayrıntıyı görme, daha küçük parçaları daha uzaktan ölçme ve enerjilenmiş ekipman etrafında daha güvenli çalışma olanağı sunar.

FLIR MSX®

FLIR ONE Pro'nun MSX özelliği, renkli kameranın kenar detayını alır ve termal görüntünün üstüne koyar, böylece her zamankinden daha fazla görüntü detayını tek bir görüntüde elde edersiniz.

Zorlu Görevler

FLIR ONE Pro, bir işyerinde çalışanların zorlu görevlerinde onlara yardımcı olabilmek için üretilmiştir. 1.8 metreden bir düşüş elde etmek için güçlendirilen FLIR ONE Pro, darbelere karşı son derece dirençli üretilmiştir.

Genişletilmiş Ölçüm

FLIR ONE Pro'nun genişletilmiş sıcaklık aralığı, -4 ° F - 752 ° F (-20 ° - 400 ° C) arasındaki sıcaklıkları ölçebileceğiniz anlamına gelir. FLIR ONE Pro, üç spot sıcaklık ölçer ve altı sıcaklık bölgeleri ile hareket halindeyken görüntü analizi ve raporlama özelliği eklemenizi sağlar.

OneFit™ Uyumluluğu

Devrim niteliğindeki OneFit ayarlanabilir yükseklikli konektör, FLIR ONE Pro'nun telefonunuz kılıfında olduğunda bile telefonunuza veya tabletinize uymasını sağlar. OneFit ile termal görüş ve cihazınızı koruma arasında seçim yapmak zorunda kalmazsınız.

FLIR ONE Uygulaması

Yeni sürüme geçirilmiş FLIR ONE App smartwatch uyumludur, en iyi görüntüyü mümkün kılmak için ek "profesyonel" kamera özelliklerinin kilidini açar, uygulama içi ipuçları ve ipuçları videoları içerir ve akıllı telefonunuzdan kolayca raporlama yapmak için FLIR Tools ile uyumludur.



MINERVA
ELEKTRONİK MAKİNE VE DIŞ TİCARET LTD. ŞTİ.

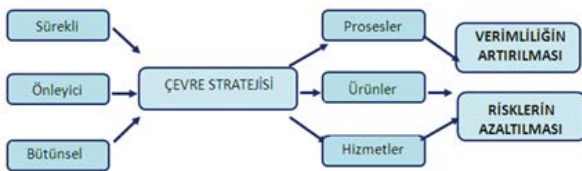
✓ Türkiye Tek Yetkili Distribütörü

Cevizli Mah. Zuhal Cad. Dumankaya Ritim İstanbul No: 44 Kat: 15 D: 151 Maltepe – İstanbul
Tel No : +90 216 - 504 50 54 Fax No : +90 216 - 504 50 55
www.minervaelektronik.com.tr satis@minervaelektronik.com.tr

GEÇ KALINMIŞ YENİ TREND TEMİZ ÜRETİM

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Temiz Üretim Platformu'na göre "Temiz Üretim, UNEP tarafından 'bütünsel ve önleyici bir çevre stratejisinin proselere, ürünlere ve hizmetlere sürekli olarak uygulanması ile toplam verimliliği artırmak, insan ve çevre üzerindeki riskleri azaltmak' olarak tanımlanmaktadır.

1970'lerden itibaren sanayileşmedeki hızlı gelişme ve nüfustaki büyük artış, buna bağlı olarak da çevre kirliliğinin artarak küresel boyutlara ulaşması hem canlılar hem de doğal kaynaklar üzerinde geri dönülemez olumsuz etkiler yaratmıştır. Bu nedenle, çevre konusu, siyasi ve bilimsel çevreler tarafından daha fazla önem kazanmış, çevre koruma ile ilgili yasal düzenlemelere ağırlık verilmeye başlanmış ve çevre ile ilgili uluslararası sözleşmeler imzalanmıştır. Ayrıca, tüketicilerin de çevre konusunda bilinçleri giderek artmış ve üreticileri çevre konusunda daha duyarlı olmaya yönlendirmiştir. Son yıllardaki küresel ekonomik ve çevresel krizler daha sürdürülebilir endüstriyel sistemlere geçme konusunda uluslararası çabaların artmasını sağlamıştır. Bu süreçte su, enerji ve malzeme gibi kaynakların etkin kullanımını ve atık oluşumunu en aza indirmeyi amaçlayan temiz üretim uygulamaları giderek artmaktadır.



Şekil 1. Temiz Üretim Kavramı

Temiz üretim; hammadde ve enerjiyi daha az kullanmayı, yenden kullanım ve geri dönüşümü artırmayı, daha az atık oluşturmayı ve tehlikeli atık miktarını azaltmayı amaçlayan çevreye duyarlı bir atık yönetim yaklaşımıdır. Temiz üretim, UNEP (Birleşmiş Milletler Çevre Programı) tarafından; önleyici çevre stratejilerinin proselere, ürünlere ve hizmetlere sürekli olarak uygulanması ile verimliliğin artırılması ve çevre ve insana yönelik risklerin azaltılması, olarak tanımlanmaktadır. Üretim proseslerine yönelik temiz üretim, üretim prosesi boyunca; hammadde, su ve enerjinin korunması, toksik ve tehlikeli ham-

maddelerin ortadan kaldırılması ile bütün emisyon ve atıkların miktar ve toksisitelerinin kaynağında azaltılması uygulamalarını kapsar. Ürünlere yönelik temiz üretim, ürünlerin bütün yaşam döngüleri boyunca olumsuz çevre, sağlık ve güvenlik etkilerini azaltmayı amaçlamaktadır. Temiz üretim tekniklerinin hizmetlere uygulanmasında, çevresel düşünce ve kaygı, tasarım ve hizmet dağıtımıyla birleştirilir. Temiz üretim, 'Daha az ile daha fazla üretmek' olarak da tanımlanmaktadır. Bu tanım çerçevesinde 'Daha az çevresel etki, daha fazla ekonomik ve ekolojik etkinlik ile daha fazla değer sağlamak' amaçlanmaktadır. Temiz üretimin amaçları arasında yer alan etkin kaynak kullanımı; doğal kaynakların özellikle enerji, su ve malzeme kullanımının optimizasyonu ile kaynak kullanımının azaltılmasını kapsamaktadır. Kaynakların etkin kullanımı sayesinde verimlilik ve rekabet gücünde artış sağlanabilmektedir. Temiz üretim seçeneklerinin

uygulanması ve yürütülmesi; azalan kaynak kullanımı yanında çevresel etkinin ve atık bertaraf maliyetlerinin azalmasını sağlamaktadır.

Temiz üretim, kirliliği oluştuktan sonra kontrol etmeyi amaçlayan boru sonu atık artımı yöntemleriyle kıyaslandığında önleyici bir yaklaşım sağlayarak, işletme verimliliğinin artmasında ve çevre kirliliğinin önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Kirlilik kontrolü yaklaşımında kullanılan boru sonu teknikler yerine, kirliliğin kaynağında oluşmadan azaltılmasını amaçlamaktadır. Temiz üretim; bakım, envanter kontrolü, iyi işletme uygulamaları gibi basit ve düşük maliyetli uygulamalar yanında ekipman, proses ve teknoloji değişikliği gibi büyük yatırım gerektiren uygulamaları içermektedir.

Temiz üretim fırsatları kapsamında yer alan uygulamalar aşağıda sıralanmıştır:

- İyi işletme uygulamaları
- Ürün değişimi
- Hammadde ikamesi
- Tesiste yeniden kullanım/geri kazanım
- Proses optimizasyonu/değişimi
- Ekipman değişimi
- Teknoloji değişimi
- Yan ürün üretimi



Temiz üretim uygulamalarının faydaları aşağıda sıralanmıştır:

- Geliştirilmiş ürünler ve prosesler sağlar.
- Hammadde, su ve enerjinin daha etkin kullanımını sağlayarak üretim maliyetlerini düşürür ve verimliliği artırır.
- Yeni ve gelişmiş teknolojilerin kullanımı sayesinde rekabet edebilme gücünü artırır.
- Atık ve emisyonları kaynağında azaltarak daha iyi bir çevresel performans sağlar.
- Çevre dostu ve uygun maliyetli ürünler tasarlayarak ürünün yaşam döngüsü boyunca oluşan çevresel etkileri azaltır.
- Çevre yasalarıyla uyumu kolaylaştırır.
- Atık bertaraf maliyetlerini düşürür.
- Çevre kirliliğini azaltmayı ve kaynakları daha etkin kullanmayı amaçlar.
- Tehlikeli atıkların arıtma, depolama ve bertaraf risklerini azaltır.
- Çalışanlara daha sağlıklı ve güvenli iş ortamı sağlar.
- Çalışanların tatmin düzeyini artırarak verimliliği artırır.
- İşletmenin toplumdaki imajı gelişir.
- Ekolojik ayak izinin azalmasını sağlar (karbon, su vb.).

- Ekonomik ve çevresel araçlar ile yönetim ve kalite geliştirme araçlarını birlikte içerdiği için hem çevre hem de işletme için bir kazan-kazan stratejisidir. Bu nedenle, rekabet gücünü artırmayı da içeren çok çeşitli yararlar sağlamaktadır.

Temiz üretim uygulamaları, hızla gelişen ve rekabet koşulları giderek zorlaşan sanayinin; rekabet gücü yüksek bir endüstri sağlama yolunda, kaynakları en etkin şekilde kullanarak çevresel ve ekonomik kazanç sağlaması açısından son derece önemli bir araçtır. Doğal kaynakların daha verimli kullanılması ve organizasyonların çevresel performanslarının artması düşük karbonlu, kaynak etkin ve yeşil endüstrileşme için gereklidir.

Özellikle gelişmekte olan ülkeler ve geçiş ülkeleri, endüstriyel çıktı başına malzeme, enerji ve kirlilik yoğunluklarını azaltmak için önemli potansiyele sahiptir (2). Ayrıca, endüstriyel iklim değişikliği etkilerinin azaltılması ve etkilere uyum süreci de; temiz üretim uygulamaları ile enerji, su, malzeme ve kimyasalları içeren doğal kaynakların verimli kullanılması ile başlamaktadır...



TEŞVİKLER / DESTEKLER

Elektrik Motoru ve Sistemlerinin İyileştirilmesi Finansman Programı: TURSEFF-2 kredi programı kapsamında 'Çevre Bankacılığı TURSEFF-2 Elektrik Motoru ve Sistemlerinin Değişimi / Satın Alımı Kredi Programı' Vakıfbank tarafından 23 Şubat 2016 tarihinde devreye alınmıştır. Daha detaylı bilgiye bu adreste yer alan broşürden ulaşılabilir.

Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı (OKA) 2015 Yılı Doğrudan Faaliyet Desteği: Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı (OKA) tarafından yürütülen programın amacı; TR83 bölgesinde ekonomik ve sosyal kalkınma açısından mevcut potansiyellerin belirlenmesi, gelişim stratejilerinin ortaya konulmasına yönelik tedbirleri ve araştırma/planlama faaliyetleri ile bölgenin yatırım ortamının iyileştirilmesine katkı sağlayacak stratejik eylem ve faaliyetlerin desteklenmesi amaçlanmaktadır.

Trakya Kalkınma Ajansı (TRAKYAKA) 2015 Yılı İktisadi Kalkınma Üreterek Gelişen Trakya Mali Destek Programı: Trakya Kalkınma Ajansı (TRAKYAKA) tarafından

yürütülen programın amacı; yenilikçi, yüksek katma değerli ve ihtisaslaşmış hizmet/üretim süreçleri ile sürdürülebilir ve dengeli gelişiminin sağlanmasıdır.

Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı 2015 Yılı KOBİ Mali Destek Programı: Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA) tarafından yürütülen programın genel amacı; TR81 (Zonguldak, Karabük, Bartın) Düzey 2 Bölgesi'nde turizm ve imalata dayalı sektörlerde faaliyet gösteren KOBİ'lerin, üretim, hizmet, pazarlama kalite ve kapasitelerinin geliştirilmesidir.

Çevre Teknolojileri Desteği: TTGV tarafından sağlanan desteğin temel amacı, eko-verimlilik (temiz üretim) anlayışı çerçevesinde üretim süreçlerinde asgari enerji, su, hammadde tüketimi ve atık üretimi için teknolojik yenilik içeren, sanayide uygulanabilir ve ekonomik değeri olan temiz üretim teknolojilerinin uygulanmasına yönelik uygulama projelerinin teşvik edilmesi ve desteklenmesidir.

Türkiye Sürdürülebilir Enerji Finansmanı (TURSEFF) Desteği: TURSEFF, enerji verimlilik ya da yenilenebilir enerji projelerine yatırım yapmak isteyen endüstriyel

firmalar, ticari girişimciler ve özel konut sahiplerine yönelik kredi fırsatıdır. Kredi, EBRD tarafından geliştirilmiş olup krediler ortak bankalar yoluyla dağıtılır.

KOSGEB Destekleri: KOSGEB desteklerinin amacı; KOBİ'lerin kendi işletmelerini geliştirmeleri ve Meslek Kuruluşları tarafından küçük ve orta ölçekli işletmelerin geliştirilmesi amacıyla daha fazla proje hazırlamalarının teşvik edilmesi, makro strateji dokümanlarında işaret edilen öncelikler dikkate alınarak belirlenen tematik alanlarda bölgesel ve sektörel ihtiyaçların karşılanması, KOBİ'lerin uluslararası mevzuat ve önceliklere uyumunun sağlanmasıdır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Verimlilik Arttırıcı Proje(VAP) Destekleri: Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen proje destekleri ile işletmelerin enerji verimliliğine yönelik olarak işletmelerinde uygulayacakları projelerin desteklenmesi öngörülmektedir.

Doğu Marmara Kalkınma Ajansı (MARKA) 2015 Yılı Temiz Üretim Mali Destek Programı: Doğu Marmara Kalkınma Ajansı (MARKA) tarafından yürütülen bu programın genel amacı; 'KOBİ tanımını sağlayan mevcut ve yeni girişimlerin, kar amacı güden kooperatiflerin üretim süreçlerinin gözden geçirilerek çevresel sürdürülebilirliğin artırılması ve bu doğrultuda TR42 Düzey 2 Bölgesi'nin ulusal ve uluslararası düzeyde rekabet gücünün artırılmasıdır.

Orta Anadolu Kalkınma Ajansı 2015 Yılı Yenilenebilir Enerji Ve Sürdürülebilir Rekabet Mali Destek Programı: Orta Anadolu Kalkınma Ajansı tarafından yürütülen programın genel amacı; 'TR72 Bölgesi'nde yenilenebilir enerji potansiyelinin değerlendirilmesi ve sanayide düşük verimli motor sistemlerinin dönüşümü ile enerjinin verimli kullanılması, atık yönetim sistemleri kullanılarak çevre kirliliğinin azaltılması yoluyla bölgesel rekabet edebilirliğe katkı sağlanması ve Sivas-Yozgat illerinde üretim kapasitesi ile verimliliğin artırılması yoluyla bölge içi gelişmişlik farklarının azaltılması'dır."

Bu kez alıntı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü'nün "Temiz Üretim" başlıklı yayınından:

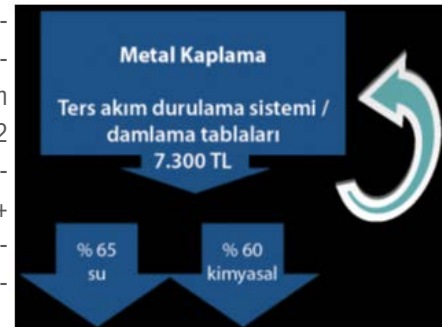
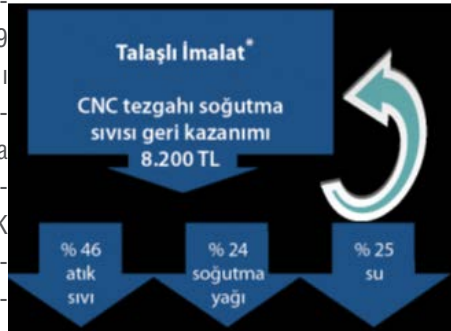
TEMİZ ÜRETİM UYGULAMALARI: KAZANIMLAR

Temiz üretim uygulamaları ile:

- Malzeme, su ve enerji daha verimli kullanılır.
- Maliyetler düşer.
- Verimlilik artışı ve rekabet gücü artışı sağlanır.
- Daha az kirlilik ve atık oluşur.
- Çevre üzerindeki etkiler azalır.
- Ekolojik ayak izi azalır (karbon, su vb.)

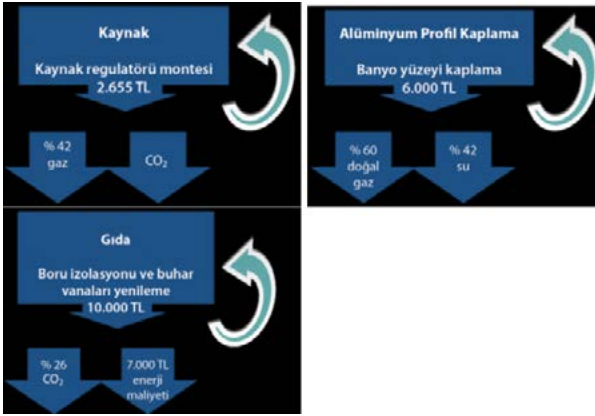
Temiz Üretim uygulamalarının yaygınlaşması, işletmelerin bu yolla elde edebilecekleri kazanımlar hakkında bilgi sahibi olmalarına bağlıdır. Uluslararası ve ulusal örneklerin işletmelerle paylaşılması bu bakımdan oldukça önemlidir. İşletme düzeyinde alınan önlemler basit, yapılan yatırım düzeyi düşük olsa da, yapılan masrafin geri dönüşü çok kısa zaman içinde olabilmektedir. Farklı sektörlerdeki uygulamaların getirdiği kazanımlar ve yatırım geri dönüş süreleri aşağıdaki şekillerde izlenebilir.

2007-2009 yılları arasında T Ü - T A K de s - teğiy - ger - çe k - leşti - rilen 2012 l i n - Rio + S ü r - dürü - lebilir



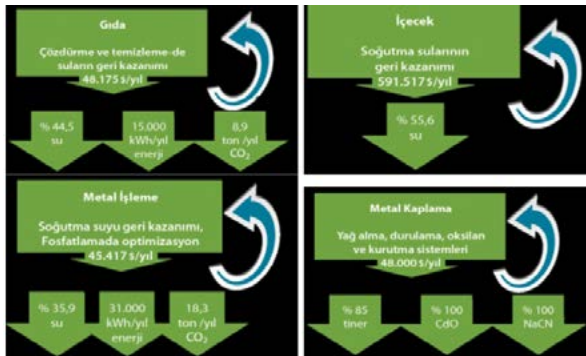
Bİ - l e v e y i - d a 20

Kalkınma Kamu Alanı uygulamaları kapsamında ödülle layık bulunan 'Endüstriyel Verimlilik ve Çevresel Performansın KOBİ'ler düzeyinde Paralel Olarak Geliştirilmesi' Projesi, KOBİ'lerde uygulanması kolay ve yatırım düzeyi düşük tedbirler için önemli bir örnek teşkil etmiştir. Proje kapsamında gerçekleştirilen farklı sektörlerdeki uygulamalarda 2,500-10,000 TL arası yatırım tutarları ile elde edilen kazanımların büyüklüğü ve yatırımın geri dönüş süresinin kısalığı (1,5-6 ay arası) dikkat çekmektedir.*



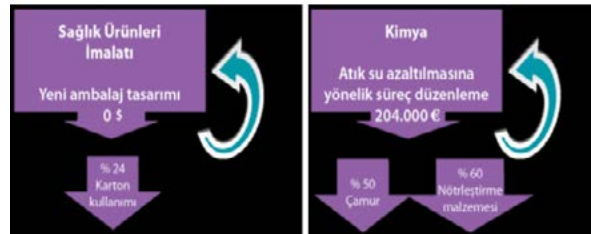
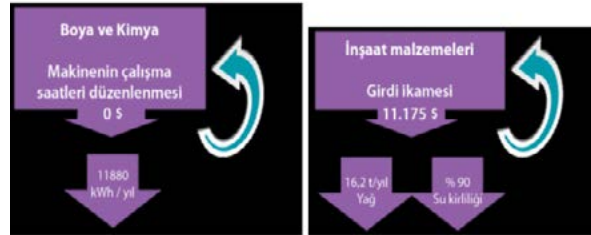
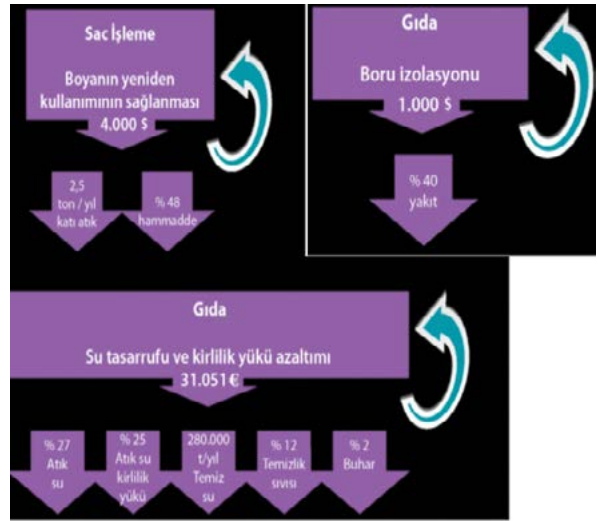
* 'Endüstriyel Verimlilik ve Çevresel Performansın KOBİ'ler Düzeyinde Paralel Olarak Geliştirilmesi' - TÜBİTAK (1001) (2007-2009)

KOBİ'lerin yanı sıra büyük işletmelerde de Temiz Üretim Uygulamalarından büyük kazanımlar elde edilebilmektedir. 2008-2011 yılları arasında TTGV tarafından yürütülen UNIDO Eko-Verimlilik (Temiz Üretim) Programı kapsamında özellikle su tasarrufunu öne çıkaran uygulamalara yer verilmiş, yatırım tutarları ile karşılaştırıldığında kazanımların büyüklüğü ve yatırım geri dönüş sürelerinin kısalığı öne çıkmıştır.**



** 'Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Eko-verimlilik Programı' (2008-2011) (TTGV)

Farklı ülkelerdeki benzer uygulamalar, kimi zaman hiçbir yatırıma gerek olmaksızın gerçekleştirilebilen iyileştirmelerin getirilerini ortaya koymaktadır.***



*** 'Introduction to CP Concepts and Practice – Case Studies', APINI & UNEP, 'GRECO Med Clean Report Overview, CP-RAC, 2008

MEDEL

MEDEL MÜHENDİSLİK VE
ELEKTRONİK SANAYİ TİCARET A.Ş.

MEDEL Gergi Kontrol Sistemleri
MEDEL Tension Control Systems

Hassas Sargı ve Çözgü İşlemi MEDEL'le Çok Kolay...

Precise winding and unwinding
process is very easy with
MEDEL

MEDEL Varsa
Başka Bir İhtiyacınız
Yok Demektir.

If MEDEL There, No Need
Any Other One

www.medelektronik.com



İkitelli O.S.B. Mah. Aykosan 2. Kısım 13A Blok No:1
İkitelli - Başakşehir / İSTANBUL PK: 34235
P. +90212 549 99 10 (5 Hat) | F. +90212 549 33 92
E. medel@medelektronik.com

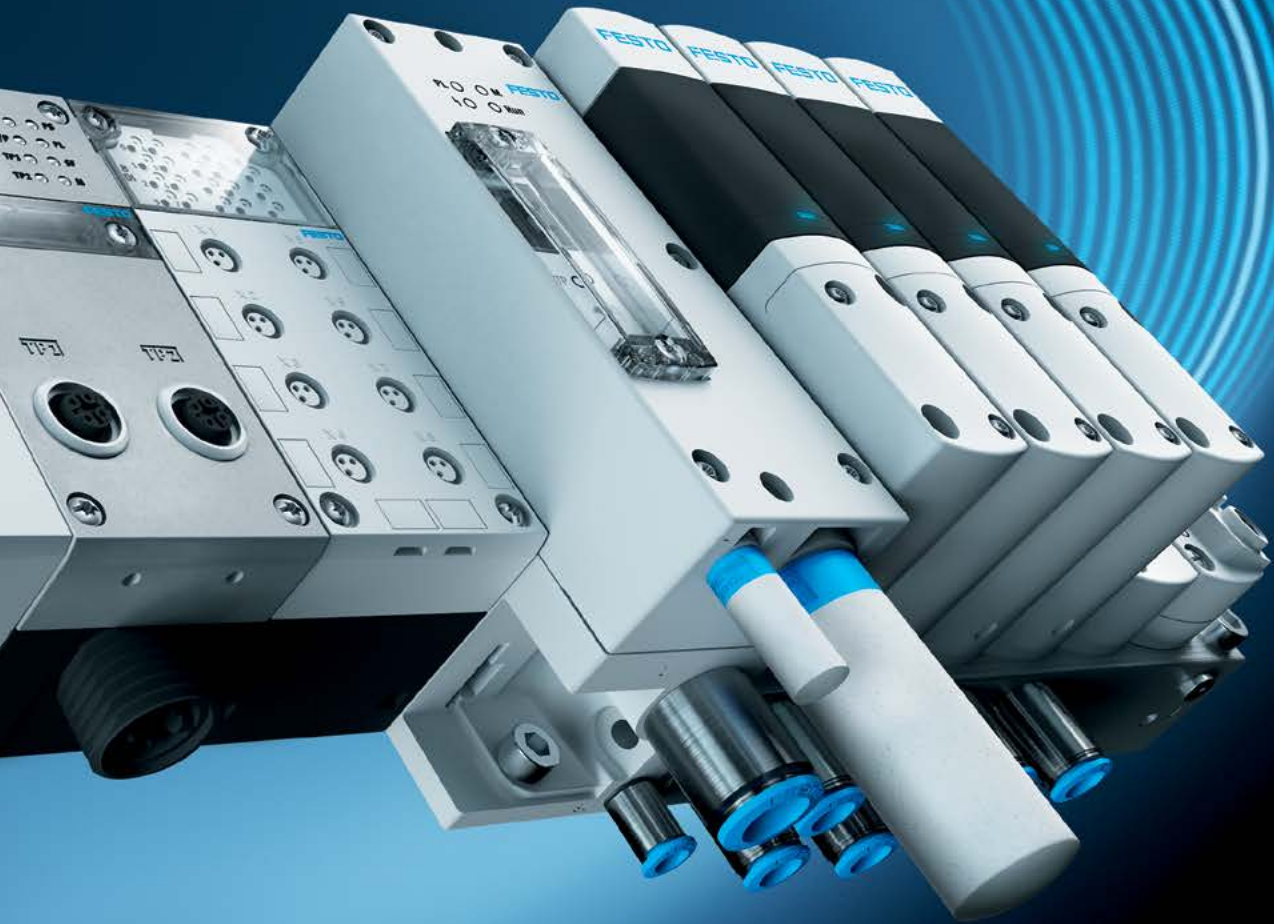
Dijital pnömatik: Festo Motion Terminal VTEM

Otomasyonda devrim

Festo San. ve Tic. A.Ş.

Pnömatik, doğası gereği kullanıcı-dostu bir teknolojidir. Festo'nun yeni hareket terminali Motion Terminal VTEM, 50'den fazla bağımsız ürünün yerini alabilecek uygulamalarıyla, pnömatik devreleri Endüstri 4.0 çağına taşıyarak, daha basit, çok fonksiyonlu ve esnek hale getiriyor. Bütün bunlar, piezo teknoloji ve yazılımdaki en son gelişmeler sayesinde mümkün oluyor.







"Festo Motion Terminal ile
pnömatik, Endüstri 4.0'a
uyum sağlıyor."

Dr. Julia Duwe, Geleceğin Hareket Çözümleri Yönetimi Müdürü, Festo

ENDÜSTRİ OTOMASYON

On yıl önce akıllı telefonların mobil haberleşme piyasasını tamamen değiştirdikleri gibi Festo Motion Terminal de otomasyon teknolojisini tamamen değiştirerek devrim yaratıyor. Sadece tek parça donanım gerektiren bu yeni fonksiyonel entegrasyon yöntemi, yazılım uygulamaları ile birlikte tüm değer zincirini basitleştiriyor. Sade dış görünüşün ve klasik Festo ürün tasarımının altında en son bilişim teknolojisine dayanan teknik incelik yatıyor.

Gerçek Endüstri 4.0

Hareket uygulamaları yolu ile entegre strok ve basınç sensörleri kullanan piezo teknolojisi, makine parkı ve tesis üreticilerinin önünde tamamen yeni bir ufuk açıyor. Festo Motion Terminal'de mekanik, elektronik ve yazılımın birleştirilmesi, pnömatrik ürünü gerçek bir Endüstri 4.0 bileşenine dönüştürüyor ve esnek üretimi mümkün kılıyor. Pnömatik fonksiyonlar ve yeni format dönüşümlerinin adaptasyon kontrolü, parametrelerin değiştirilmesi yolu ile sağlanıyor. Kontrol, arıza teşhisi ve kendiliğinden öğrenme görevleri için kullanılan entegre akıllı sensörler ise ilave ürünlere duyulan ihtiyacı ortadan kaldırıyor. Ürün anahtarı, ürün bilgisini hızlıca sağlayan ve izlenebilirliği kolaylaştıran bir dijital harita görevi görüyor. Parametrelendirme, ilave konfigürasyon yazılımı olmaksızın ağ sunucusu yoluyla yapıyor ve elbette, OPC UA gibi Endüstri 4.0 arayüz standartları da entegre edilebiliyor.

Hareket uygulamaları

VTEM ile hareket uygulamaları yoluyla, yön kontrol valf fonksiyonlarının temel modifikasyonundan, enerji tasarruflu hareket ve farklı hareket profillerinin oransal davranışlarına kadar on çeşit fonksiyon kullanılabilir. Uygulamalar yoluyla yeni fonksiyonların aktivasyonu hızlıca yapılabiliyor, makine geliştiricileri bu sayede başlangıç olarak temel bir makine tipi oluşturup, ardından bunu müşteri ihtiyaçlarına göre farklı fonksiyon ve özelliklerle donatmak için ilgili uygulamaları seçebiliyor. Festo, ayrıca ilave uygulamalar da ge-

liştiriyor. Yeni otomasyon platformu ile sıkı kurulum işleri ortadan kalkıyor. Fonksiyon değişimleri için donanımı değiştirmek veya ilave ürünler monte etme zorunluluğu oluşmuyor, işlem bir düğmeye dokunarak seçilip gerçekleştirilebiliyor. Bu sayede tek parti boyutlarında bile özelleştirilmiş tüketim maddelerinin üretilmesi kolaylaşıyor.

Yapısal enerji verimliliği

Yeni otomasyon platformu, enerji verimliliğine bütünsel bir yaklaşıma dayanıyor. Özel olarak geliştirilmiş hareket uygulamaları ve kaçak tanı fonksiyonu, çalışma sırasında enerji tasarrufu sağlıyor. Oransal valfin başlangıç aşamasında enerji tasarrufu sağlayan piezo teknolojisi de sisteme katkıda bulunuyor. Bu teknoloji ile hava tüketimini de "Selectable pressure level" (Seçilebilir basınç düzeyi) ve "ECO drive" (EKO sürücü) uygulamaları kullanılarak, gereksinimlere uygun, esnek bir şekilde uyarlamak mümkün oluyor. Seçilebilir basınç düzeyi kullanılarak, dijital olarak seçilen bir basınç değeri ile pnömatrik kuvvet, uygulama için istenen düzeyde sınırlandırılabilir. Böylece ilerleme ve dönme hare-

ketlerine ve aynı zamanda farklı yüklerle esnek bir şekilde uyarlanabiliyor. EKO drive, sıkıştırma veya tutma kuvvetlerine ihtiyaç duyulmayan son konumda, basınçlı hava tüketimini istenen minimum düzeye düşürüyor. Bu özellik sayesinde, standart işleme kıyasla, uygulamaya bağlı olarak %70'e kadar tasarruf olanağı sağlıyor.

Daha düşük maliyet, daha az karmaşıklık

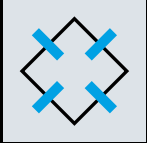
Festo Motion Terminal, mevcut çözümlerden çok daha düşük maliyetlerle, hızlı ve güçlü harekete hem de kaçak teşhisine olanak sağlıyor. Örneğin, tek bir kontrolörün VTEM ile sekiz hareketi kontrol edebilmesi sayesinde, elektrik çözümlerine göre daha az kontrolöre ihtiyaç duyuluyor. Gelecekte pnömatrik ön pozisyonlandırma ve ardından kuvvete bağlı bir presli montaj işlemi gibi yeni uygulamalar mümkün olacak. Aynı zamanda VTEM sayesinde daha düşük enerji tüketimi ve %65 oranında daha az montaj yeri ihtiyacı oluşuyor. Elektrikli kontrol teknolojisiyle karşılaştırıldığında, Festo Motion Terminal ile gerçekleştirilen çözümler, pnömatrik fonksiyonlar için bile gerçekten düşük maliyetli alternatifleri temsil ediyor.

Her zaman bir adım önde olun

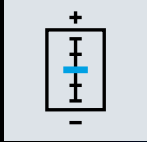
Festo Motion Terminal, makine ve sistemleri aşağıdaki gereksinimlere sahip makine parkı ve tesis üreticileri için çok büyük avantajlar sunuyor.

- Sık format değişimleri (basınç, hareket süresi, hız)
- İvmelenme ve/veya hız profilleri
- Büyük yüklerin hareketi (bkz: Yumuşak duruş)
- Sürücülere sınırlı erişim ("yerleşik")
- Yüksek basınç ayarlama ihtiyaçları
- Enerji verimliliği (kısa ve hızlı veya yavaş ve uzun hareketler)
- Sabit döngü süreleri (kendinden ayarlı)
- Ürünler üzerinde hassas ve titreşimi asgariye indiren tasarımlar (yumuşak, kontrollü)
- Yüksek tanı ihtiyaçları (örneğin, kaçak)
- Bilgi koruma

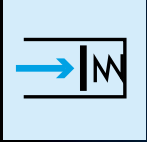
1 adet donanım, 10 hareket uygulaması*



Yön kontrol valfi
fonksiyonları



Oransal yön
kontrol valfi



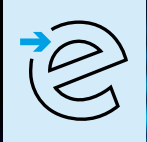
Yumuşak duruş



Oransal basınç
ayarı



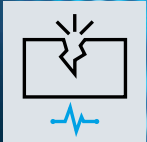
Modele dayalı
oransal basınç
ayarı



EKO sürücü



Seçilebilir
basınç düzeyi



Kaçak teşhisi



Besleme ve egzoz
havası debi kontrolü



Hareket süresi
ön ayarı

CPX modülü

CPX ile çok sayıda farklı kontrol sistemleri ve son kullanıcı özelliklerinin yanı sıra normal dijital ve analog Giriş/Çıkış modüllerini kullanma seçeneğine sahip olursunuz.



Ethernet WebConfig arayüzü

Verimli parametrelendirme söz konusu olduğunda tercih sizindir: Ek bir konfigürasyon yazılımı gerekmeden PC web tarayıcısı aracılığıyla sezgisel bir WebConfig kullanıcı arayüzü ya da (PLC) makine kontrol sistemine her zamanki gibi kolayca erişebilirsiniz.

*İlave fonksiyonlar için başka uygulamalar şimdiden planlanmıştır.

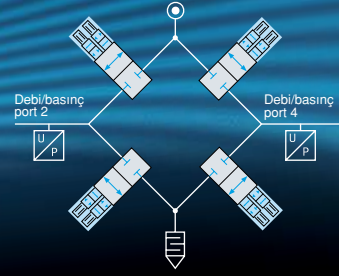
Tüm hareket uygulamaları hakkında ayrıntılı açıklamalar için bkz: www.festo.com/motionterminal



Giriş modülü
Yumuşak duruş gibi direkt kontrol uygulamaları için maks. 16 analog veya dijital giriş.

Valf

Uygulama kontrollü valf, dört piezo pilot valf tarafından kontrol edilen 2/2-yollu diyaframlı dikey valf içerir. Entegre strok ve basınç sensörleri ideal kontrol ve şeffaf durum izleme sağlar. Bağımsız basınçlandırma ve tahliyeyi mümkün kılan sistem ve köprü devresi tasarımı arasındaki etkileşim, valfi son derece esnek kılar.



Vanadaki köprü devresi

Hareket uygulamalarına sahip kontrolör

Motion Terminal merkezi dağıtılmış zekâ ve hızlı kontrol sunar. Buradan, hareket uygulamaları her bir valfe atanır.



“Festo Motion Terminal, bir makinenin kullanım ömrü boyunca esnek adaptasyona olanak sağlıyor.”

Marcio Lopes da Silva, Ürün Yönetimi Hareket Terminali, Festo

Bir valf, bir basınç regülatörü ve bir basınç sensörü, başka bir ifadeyle üç ürün yerine yeni teknolojiyle sadece tek valf gereklidir.

Daha yüksek genel ekipman verimliliği Şeffaf diyagnostik verileri, bağımsız olarak aşınmayı ve dış etkileri yok eden öz optimizasyonlu algoritmalar, daha yüksek ekipman verimliliği sağlar. Çalışırken veri değiştirme ve bir düğmeye dokunarak prosesleri optimize etme yeteneği, iyileştirmeleri ve özdeş standart ekipmanları olası hale getirir. Bu, hızı kontrol etmek için manuel olarak ayarlanması gereken debi kontrol

valflerini kullanan eski sistemlerden geleceğe yönelik gerçekleştirilen çok büyük bir atılımdır.

Yazılım yoluyla fonksiyonlar atama, kurcalamaya karşı koruma ve know-how korumanın yanı sıra geniş ölçüde basitleştirilmiş bakım avantajına sahiptir. Ayrıca uzun yedek parça ve aşınan parça listeleri de bu teknoloji ile geçmişte kalır. Tek yapmanız gereken stoğunuzda, hemen monte edilebilen ve parametre veri fonksiyonu valfe Motion Terminal kontrolörü tarafından iletildiği için tekrar ayarlanması gerekmeyen bir ürünü bulundurmadır. Bir başka avantajı ise, daha uzun kullanım ömrüne sahip piezo teknolojisidir.

Geleceğin fabrikası için basitleştirme

Festo Motion Terminal VTEM, dijitalizasyon ile pnömatiğin entegrasyonuna dayanır. Bu inanılmaz inovasyon, pnömatiğin dayanıklılık, kolay işletmeye alma ve çalıştırma gibi güçlü yönlerini servopnömatikle ve karmaşık hareket görevleri için elektrik otomasyonunun avantajlarıyla birleştirir. Bu da gelecekte, bu gelişmenin özel pnömatik ve elektrik uygulamalarının yerini alabileceğine işaret eder.

2017/2018 piyasa lansmanı hakkında ayrıntılı bilgi için bkz: www.festo.com/motionterminal



Üst düzey sinema deneyimi: Festo Motion Terminal sinema koltuklarına oldukça esnek hareketler katar ve bazı şaşırtıcı efektler üretir.

Sinema 4.0

Ekranında, bir dağ geçidinde spor otomobile yapılan takip görüntülenmektedir. Seyirciler ani hızlanma ile koltuklarında arkaya doğru kayar, sinema koltukları aracın hareketine uyum sağlayarak hareket eder, keskin virajlarda yana yatar. Sinema seyircileri yol yüzeyindeki engebeleri hisseder, sürücü fren yaptığında sadece lastiklerin tiz sesini duymakla kalmaz, yanan lastiğin kokusunu da alır. Hepsi bu kadar da değil. Seyirciler hızın etkisini saçlarında bir hava esintisi olarak hissederler ve otomobil bir su birikintisi üzerinden geçerken yüzlerine aniden su damlaları sıçrar. Anlattığımız olay Kaliforniyalı MediaMation şirketi tarafından üretilip dünyanın bir çok yerinde kullanılan 18,000 MX4D Motion EFX sinema koltuklarından birinde, tüm duyularla yaşanan sinema deneyimidir. Koltukta gizlenmiş olan Festo Motion Terminal VTEM, hareketleri izler ve tüm efektleri harekete geçirir. Bu çok fonksiyonlu pnömomatik kontrol sistemi, dijital fonksiyonları sadece bir valfe entegre eder. Hareket uygulamaları "Oransal yön kontrol valfi" ve "Oransal basınç ayarı", hızlı ve güçlü ancak nazik ve hassas

hareket dizileri sağlamak için debi ve basınçları kontrol eder. Filmler için hareket profilleri, Festo Motion Terminal üzerinde doğrudan bir CPX-CEC kontrolörde işlenir. Bu sistem sayesinde daha önce ihtiyaç duyulan donanım bileşenlerinin pek çoğuna artık gerek duyulmaz. Üç VTEM valfi, her bir sinema koltuğunun üç aktüatörünü kontrol ederken, bir valf de basınç ayarlar. Festo'nun ana ürün serisinden uygun fiyatlı VUVG-...-S standart valfler, ani rüzgârlar gibi efektler için kullanılır. MediaMation'un CEO'su Dan Jamele "Festo Motion Terminal, bizim için herşeyi çok daha kolaylaştırıyor. Montaj, işletmeye alma, diyagnostik ve arıza tespiti şimdi çok daha az ürünle gerçekleştirilebiliyor," diyor. Endüstri 4.0'ın en önemli yardımcısı olarak VTEM, dijitalizasyon ve piezo teknolojisi sayesinde pek çok yeni fonksiyonun entegre edilmesine olanak tanıyor. Hızlı ve sezgisel çalışmasıyla MediaMation, "Sinema 4.0" çağında çok olumlu tepkiler alıyor.

www.mediamation.com

Makine,
fabrika,
tesis bazında
**elektrifikasyon ve
otomasyon**
hizmetleri...



AKBİL A.Ş. sistemi tanımlamakta, projelendirmekte, montajını yapmakta, kullandığı PLC'lerin ve bilgisayarlarda koşacak SCADA'nın yazılımını yapmakta ve sistemi işletmeye almaktadır. Baraj ve Pompa İstasyonları, Su ve Arıtma Tesisleri, Enerji İzleme, Enerji Dağıtım Santralleri, Uzak Noktalardan Veri Toplama, Uzaktan Kontrol Sistemleri ve Doğalgaz Çevirim Santralleri, Kimyasal tesisler . . . gibi alanlarda sistemler gerçekleştirmektedir. Sistemlerinde kullandığı geniş PLC yelpazesi; **MODICON, SIEMENS, ALLEN- BRADLEY, IDEC, JETTER**, gibi markalardan oluşmaktadır.

AKBİL A.Ş., sistem gerçekleştirirken aşağıdaki firmalarla iş birliği yapmaktadır.

ARC INFORMATIQUE (FRANSA) :

SCADA Yazılımı

ANALOGIC (ABD) :

Ağırlık ölçüm ve kontrol cihazları

NUMALOGIC (İSVİÇRE) :

Servo temelli hareket kontrol sistemleri

JETTER (ALMANYA) :

Proses kontrol cihazları operatör panelleri,
servo motor ve sürücüleri, step motor ve sürücüleri

RICE- LAKE WEIGHING SYSTEMS (ABD) :

Ağırlık ölçüm ve kontrol prosesleri, yük hücreleri,
dozajlama sistemleri

THERMO- EST (FRANSA) :

Sıcaklık ve basınç ölçüm sensörleri, rezistans
termometreleri, termokuppler, ex- sensörler,
ex- termometreler, ex- termokuppler, optik
pyrometreler, transducerlar, sensör kalibrasyonları

akbil

AKBİL A.Ş.

Kayışdağı Cad. Şenol Sk. No: 1 34755 Kayışdağı/ İstanbul/ TÜRKİYE **Tel:** +90 216 499 26 50 (pbx) **Fax:** +90 216 499 26 55
E- mail: akbil@akbil.com **Web:** www.akbil.com

Bizimle çıkar mısınız?..

TÜRKMEN ASANSÖR

100 kg'dan 10 ton'a kadar her tip ve kapasitede tam ve yarı Otomatik Asansörler
Montaj - Bakım - Modernizasyon - Proje - Ruhsat ve Müşavirlik Hizmetleri



TÜRKMEN®

MÜHENDİSLİK ASANSÖR ve ISI SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Büyükşehir A-7 Blok D: 1 Beylikdüzü / İSTANBUL

Tel: (0212) 872 06 80 (Pbx) Faks: (0212) 872 13 97

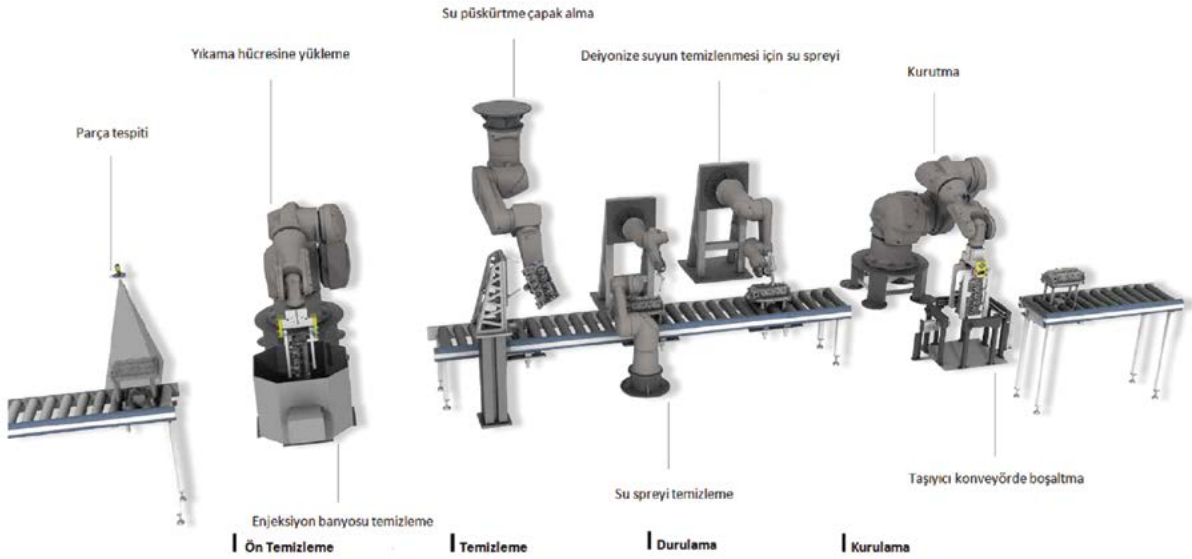
www.turkmenasansor.com / info@turkmenasansor.com



Management Service
Certificate No: 12 100 24224 TMS

METAL SEKTÖRÜNDE YIKAMA UYGULAMALARI VE NEMLİ ORTAM (HUMID ENVIRONMENT- HE) ROBOTLARI

STAUBLI / www.staubli.com.tr



IFR verilerine göre global olarak en büyük üçüncü robot pazarı olan metal sektörü silikon çekme, mastikleme, sızdırmazlık uygulamalarında, montaj uygulamalarında, esnek makina besleme çözümlerinde (Pres, CNC), lazer kesim ve markalama işlemlerinde ve transfer uygulamalarında vs. gibi birçok alanda uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Endüstri 4.0 trendinin gelişmesi ile ürünlerde özelleştirmeye (customization) olan talep, kalite beklentisinin artması, kolaboratif uygulamaların gelişmesi ile metal sektöründe robotik uygulamaların trendini daha da hızlanmaktadır.

Firma ihtiyaçlarının doğru bir şekilde analiz edilerek sunulduğu robotik çözümler; maliyet etkin, esnek ve güvenilir imalat çözümleri için imalat sanayi ihtiyaçlarına hızla cevap verebilmektedir.

Endüstriyel robotların freze, çapak alma ve diğer işleme uygulamaları için hassas çalışmaları onları vazgeçilmez bir etken haline getirmektedir. Dolayısıyla bu tür robotlar, havacılık ve otomotiv piyasalarında olduğu kadar, kalıp ve yüksek hassasiyetli parçalar içeren üretim ortamlarında da yüksek talep görmektedir.

Bu makalede sizlere endüstriyel parçaların temizlenmesine yönelik farklı robotic uygulamaların ve bu robotların ihtiyaç duyduğu spesifikasyonlardan bahsediyor olacağız.

Endüstriyel parçaların temizlenmesi

Parça temizleme işlemleri genelde “kir, flaş veya çapak” dediğimiz maddelerin giderilmesinden oluşur. Bu istenmeyen maddeler, parçanın yüzeyine yapışan



katı veya sıvı bileşenlerden oluşabilir. Parça üzerinden yağ veya talaş kaldırma işlemi keza parça temizlemeye iyi bir örnektir.

Buradaki ilk amaç, parça veya alt montajların kalitesini ve güvenilirliğini kontrol ederek üretimi optimize etmektir. Parça temizliği; boya, kaplama, yapıştırma vb. öncesi veya fabrikasyondan sonra veya montajdan önce bir son adım olarak sıklıkla ön işlem basamağı olarak kullanılır.

Parça temizleme işlemi:

Temizleme prosesi basamakları esasen sıvı ortam, uygulanan sıcaklık ve bireysel ajitasyon / uygulama ile karakterize edilir. Bu kapsamda benzersiz özellikleri ve tasarımı ile Staubli yıkama robotları, saflık seviyelerinizi ve üretkenlik teklifinizi iyileştirmek için uygundur:

STÄUBLI, TEMİZLEME PROSESİNİZ BOYUNCA YANINIZDA

Ön Temizleme

Fırça ile çapak alma: Özel fırçalar, robotlar kullanılarak çapak alma işlemini gerçekleştirir. Robotlar

ile parçayı fırçaya taşıyabilir veya fırçayı parçaya götürebilirsiniz. İkinci seçenek tercih edildiğinde, fırça alet değiştiricide aletlerden birisi olarak dâhil edilebilir. Bu noktada parçanın tüm noktalarından sağlıklı çapak alımının sağlanabilmesi için doğru robot ve takım seçimi çok önemlidir.

Buhar ile Temizleme: Buharlı yöntem ile yağlar, gresler, hafifçe kirlenmiş bileşenlerden gelen emülsiyonların temizlenmesi mümkündür. Solvent, kaynama noktasına kadar ısıtılır ve elde edilen solvent buharı, temizlenecek bileşenler üzerine yönlendirilir. Sıcak buhar ve soğuk bileşenler arasındaki sıcaklık farkı, çözücünün iş parçalarının yüzeyinde yoğunlaşmasına ve bunun sonucunda yüzeyi yağdan arınmasını sağlar. Ortamda buhara dayalı yüksek nem konsantrasyonu nedeniyle uygun robot seçimi uzun ömürlü çalışma açısından kritik önemdedir.

Yüksek basınçlı su ile çapak alma: Bu işlem; çapak alınacak malzemeye bağlı olarak genelde 300 ila 3500 bar gibi yüksek basınçta UHP bir sıvı (su veya yağ) püskürtülmesini içerir. Bu uygulamada karmaşık geometrilere erişim, esneklik, hassasiyet, suya ve aşındırıcı malzemelere dayanıklılık robot seçiminde ön plana çıkmaktadır.

Temizleme Süreci

Enjeksiyon banyosu: Bu süreç, robotun temizlenmesi gereken bileşeni yerleştirdiği boş bir teknede yüksek hızda su akıntısı içerir. Süpürge parçalar üzerinde

hareket ederken, ısıtma veya mekanik ajitasyondan kaynaklanan konveksiyon akımları, kiri metal yüzeyden kaldırmaya yardımcı olur. Uygulamaya bağlı olarak, temizleme performansını artırmak için ultra-sound veya enjeksiyon yıkama kademesi eklenebilir.



FX160HD HE model



rı içinde hava sıkıştırılmış üfleme nozülleri, konveksiyon veya vakumla kurutma veya bunların herhangi bir kombinasyonu kullanılır. İsteğe bağlı bir vakum kurutma sistemi, tüm parçaların % 100 kurutulmasını sağlar.

Çapak alma işleminden kurutmaya kadar olan tüm temizleme prosesleri için uzmanlık

HE (Humid Environment – Nemli Ortam) bu kısaltma, nemli ortamı temsil eder ve yağ ortamlarda kullanılmak üzere tasarlanmış ve parça temizleme hatlarında gittikçe artan şekilde kullanılan Staubli altı eksenli robotları işaret eder.

Temel olarak HE robotlar, sıvılar ve temizlik deterjanları ile doğrudan temas eden tüm uygulamalar için tasarlanmıştır. Başlangıçta makine aletlerinde, gıda endüstrisinde veya su püskürtmeli kesim için tasarlanan bu robot, endüstriyel parça temizleme sektöründe bir başarı haline gelmiştir.

Kurutma: Endüstriyel parçaların genel ön-kurutma işlemi yoğun hava kurutumu ile gerçekleştirilir. Uygulama hassasiyetine bağlı olarak, bu işlem aşamala-



10 yılı aşkın bir süredir HE-Humid Environment (Nemli Ortam) konsepti, referansları ile sektörde ününü arttırmıştır.

Bu robotlar; bileşenlerin ilk beslenmesinden parça temizleme hatlarına kadar, ıslak bir kimyasal temizleme döngüsü esnasında parçaların taşınması ve güçlü bir yüksek basınç jetiyle bunları aktif olarak temizleme gibi çeşitli görevleri gerçekleştirir.

Yandaki bahsi geçen tüm temizleme prosesleri için Staubli HE robotları aşağıdaki faydaları sağlar.

Esneklik:

- Kompleks şekillerdeki çeşitli parçaların hassas olarak taşınması
- Taşınabilir iş parçası veya nozzle için uygulanabilirlik
- Üretim oranı değişimini yönetmek

Güvenilirlik:

- Parçaların konumlandırılmasında dayanıklı tekrarlanabilirlik, hijyenik koşullar içinde kalma garantisini temin eder.

Doğru ve sürekli yörünge kontrolü:

- Parça temizliğinde daha iyi sonuçlar
- Parça üzerinde daha az hasar

Artan üretkenlik:

- Temizlenmesi gereken alanının daha hızlı bir şekilde istenilen hijyen koşullarına ulaştırılması
- Yüksek verimlilik için yüksek hız
- Zorlu çalışma koşullarında uyumluluk (Sıcaklık / Kimya / Gürültü)

Zorlu çalışma koşullarında dayanıklılık:

- Nem ile doyurulmuş ortam
- Deterjan, asit ve alkalilerin kullanımı ile uyumluluk pH 4,5 -9 (doğrulama olmaksızın)
- Global temizlik çözümlerinin küçültülmüş versiyonu
- Akıllı entegrasyon olanakları sayesinde hücre düzeyinin optimizasyonu

Toplam sahip olma bedeli (TCO - Total Cost of Ownership)

- Global temizlik çözümleri bakımının azaltılması
- Minimum deterjan kullanımı
- Daha düşük enerji tüketimi

Pnömatik sistemlerin ve proses kontrolünün sorunsuz entegrasyonu

ASCO/ www.asco.com



ASCO Numatics 580 CHARM elektronik düğümü ve CHARM'ların bulunduğu bir kabine takılan valf adaları

Pnömatik sistemlerin ve proses kontrolünün sorunsuz entegrasyonu size ne gibi farklılıklar sunabilir? ASCO Numatics 580 CHARM düğümü, pnömatik sistemlerde basit Elektronik Marshalling kullanılmasına olanak sağlar

Pnömatik sistemler kimya, canlı bilimi ve yiyecek içecek sanayisi gibi yardımcı makinelerin kullanıldığı sa-

nayilerdeki birçok proses tesisinin temel parçasıdır. Proseslerin temel parçası olsa da bu makineler, genellikle bağımsız olarak çalıştırılır ve proses kontrolü mimarisi ile geriye doğru bağlantıları yoktur.

Bu da, makinenin pnömatik sistemlerinde bir sorun olması durumunda kontrol sistemi ile iletişim kurulamayacağı ve bu sebeple makinenin arızalanabileceği anlamına gelebilir. Tesiste ileri proseslerde yer ala-

ENDÜSTRİ OTOMASYON

mayacak veya paketlenemeyecek ürünlerin üretilmesine devam edilebilir.



ASCO Numatics 580 CHARM elektronik düğümü ve valf adaları

Geçerli mimari

Proses kontrolü sistemleri, genelde PROFIBUS-DP® veya Modbus® TCP gibi ilave sahayolu ağı uygulamasıyla pnömatik sistemleri barındırabilir. Ancak bu yaklaşım ilave konfigürasyon ve veri eşleşmesi gerektirdiğinden daha fazla karmaşa sunar.

Ayrıca ilave arıza teşhisi mümkün iken getireceği maliyetlerle birlikte ikinci bir programlama ortamı istenmez ve bu ortam, iletişimi ve güç yedeğini kolaylıkla desteklemeyebilir.

2016 yılında Emerson, pnömatik sistemler için elektronik marshalling yöntemini piyasaya sundu. Bu çözüm, kullanıcıların ASCO Numatics 580 Serisi valf adalarını Emerson'ın DeltaV kontrol sistemi ile kolayca entegre etmesini sağlar ve proses tesisleri için

eksiksiz bir Emerson Otomasyon I/O ve pnömatik sistemi çözümü sunar.

Elektronik Marshalling nedir?

Sürekli çalışan veya yığın odaklı prosesler gerçekleştiren tesislerdeki kontrol mühendisleri ve proje yöneticileri, dağıtılan kontrol sistemlerinde I/O hizmete alma ile ilgili sorunlara aşınadır. Geleneksel yöntemde çok damarlı kablolama aracılığıyla saha aygıtı bağlantısı kurulur. Saha aygıtı, kontrol kabinlerindeki terminal bloklarına bağlanır. Daha sonra her bir bağlantıda manuel olarak uygun I/O kartına çapraz şekilde marshalling işlemi gerçekleştirilir.

Sistemdeki karmaşa çoğaldıkça ve bağlantı sayısı arttıkça çok fazla I/O değişikliği olması kaçınılmazdır. Ayrıca, marshalling panelindeki her bir fiziksel bağlantıyı takip etmek de zorlaşır. Tüm değişiklikler daha fazla maliyete, gecikmeye ve en önemlisi de projenin riske atılmasına neden olur. Yedek bağlantılar ekleme, çok daha fazla soruna yol açabilir. Ayrıca, ekipteki değişiklikler ve sisteme yabancı kalma durumu ileride gerçekleştirilecek bakımları ve sistem değişikliklerini genellikle zora sokar ve bu da kesinti süresine etki edebilir.

Manuel marshalling yöntemi hâlâ küçük projeler için yeterli kabul edilse de kimya sanayisi, ilaç ve yiyecek üretimi gibi alanlarda (üretim kaybının oldukça fazla maliyete neden olabileceği alanlar) geniş ölçekli yığınların kullanıldığı ve süreklilik olan proseslerde giderek daha fazla risk oluşur ve güvenilir proses sistemi tasarımı stratejileri olumsuz olarak etkilenir.

Elektronik Marshalling, çapraz marshalling uygulamasının manuel ve yoğun iş gücü gerektiren işlemlerini içermez. Saha kabloları hâlâ marshalling kabinine bağlıdır ancak kontrolörlere giden bağlantılar elektronik olarak işlenir. Böylece her bir I/O kanalını kontrolörlerle eşlemek mümkündür. Emerson, bu eşleme işlemini CHARM'ları ile yönetir (CHARacterisation Modules (Karakterizasyon Modülleri)) Bunlar temel

olarak tüm sinyal işlevlerini (AI, AO, DI, DO, RTD vb.) gerçekleştirmek üzere karakterize edilebilecek analogtan dijital dönüşürme kartlarıdır. Bu kartlar, saha kablolarının düzenlendiği DIN raylı terminal bloklarında sırayla takılı olan CHARM I/O Kartlarına ('CIO') tıksesi gelecek şekilde oturtulur.

Saha aygıtı tanıtılır ve uygun CHARM kartı kurulup sistemdeki HERHANGİ bir kontrolör için saklı dijital veri yolu aracılığıyla Elektronik olarak Marshalling işlemine tabi tutulur. Tamamen yedeklik güç ve iletişim bağlantısı dahildir ve her bir I/O kanalının otomatik olarak algılanması tanımlama, konfigürasyon, arıza teşhisi ve tasarım değişikliklerinin DCS tarafından kolaylıkla gerçekleştirilebileceği anlamına gelir.

Bu teknoloji, ilk tasarım aşamalarından hizmete almaya ve proses odaklı üretim süresi dönemine kadar birçok avantaj sunar. Tüm türlerin dijital veya analog I/O'su projedeki herhangi bir aşamada manuel yeniden kablolama olmadan belirli kontrolörlere bağlanabileceğinden başlangıçta donanım ve tasarım maliyetlerine ilişkin tahmin yapmak daha kolaydır.

Tasarım değişiklikleri - yeni I/O ekleme veya I/O türlerini değiştirme işlemleri yoğun iş gücüne gerek duymadan ve moral bozucu yeniden kablolama maliyetleri olmadan gerçekleştirilebilir. Projelerin ölçeklendirilmesi daha kolay hale gelir ve güvenlik sağlanır. Konfigürasyon ve arıza teşhis işlemleri tek bir entegre yazılım platformundan, Emerson DeltaV Explorer aracılığıyla gerçekleştirilebilir. Gelişmiş operasyonel kesinlik, proses güvenilirliği ve gelişmiş makine kullanılabilirliği ile ölçülen Toplam Sahip Olma maliyeti önemli düzeyde azaltılır.

Pnömatik valf adalarını CHARM teknolojisi ile otomasyon sistemlerine entegre etme

580 Serisi CHARM'lar, sürekli çalışan ve yığın odaklı üretim projelerinde yer alan kontrol mühendislerine ve proje yöneticilerine pnömatik sistemleri proses

kontrol ortamına entegre etmek için açık, maliyetten tasarruf etme olanağı sunan ve hızlı bir yaklaşım sağlar. Düğüm, sahadan Emerson DeltaV™ DCS'ye (Elektronik Marshalling, yerel konfigürasyon ve arıza teşhisi ile yerleşik yedek sunar) tek bir bağlantı kullanır. Bu da tamamen entegre sistem mimarisine olanak sağlar.

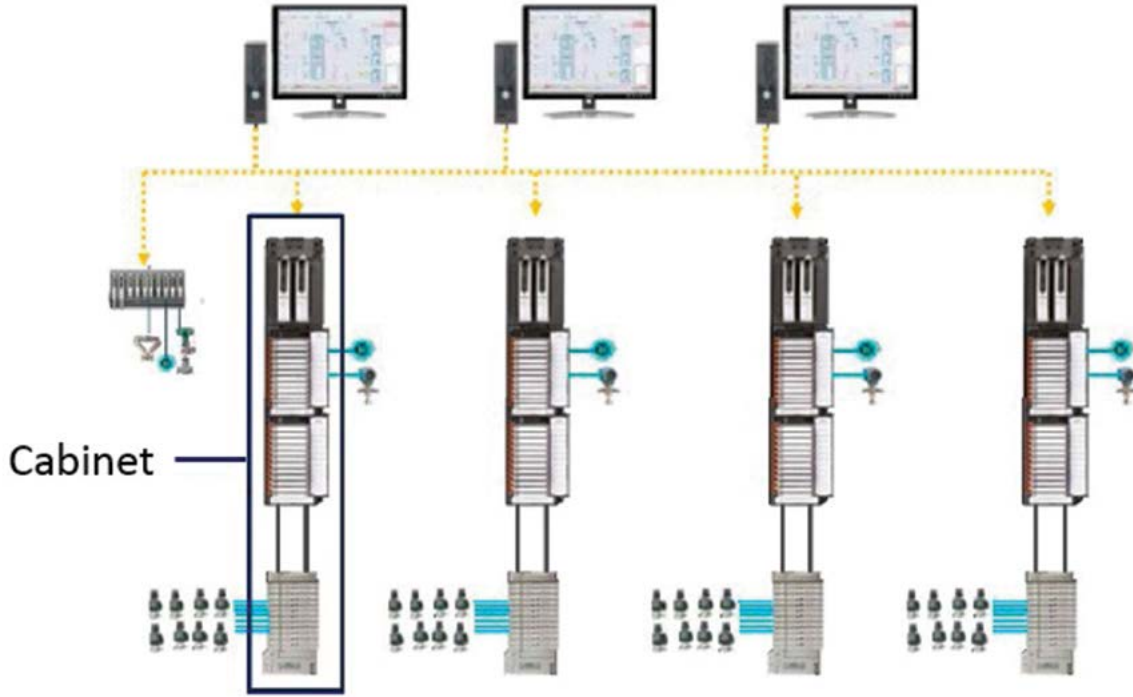
ASCO Numatics' 580 CHARM düğümünün piyasaya sunulmasıyla birlikte, pnömatik sistemlerin Elektronik Marshalling ile entegre edilmesi tek bir ağ platformu içinde gerçekleştirilebilir hale geldi. Bu olanak ilk defa tek bir paket ve tek bir tedarikçi çözümü olarak sunuldu.

580 CHARM düğümü, CHARM taban plakası üzerinden doğrudan DeltaV sistemine bağlanır ve DeltaV'nin tamamen yerleşik arıza teşhisi özelliklerini çalışacak duruma getirerek yedek güç ve iletişim bağlantısı aracılığıyla Elektronik Marshalling ile otomatik algılamayı dahili olarak araya getirir. DCS'de tüm pilot valfler diğer sistem I/O'ları ile tamamen aynı şekilde yönetilir. DCS, her bir CHARM düğümüne bağlanan maksimum 48 adet valf solenodi ile tek bir yedek bağlantısı aracılığıyla tüm pnömatik bağlantıları tanımlayabilir ve bu bağlantılarda marshalling işlemi gerçekleştirilir.

580 CHARM düğümü, ASCO Numatics 500 Serisi valf adaları ile arayüz bağlantısı kullanır. Bu yüksek performanslı, "takılabilir" yönelimli kontrol vanaları kendi ürün boyutundaki en yüksek akım kapasitesini sunar. Makinenin kapladığı alanı kompakt hale getirip sistem maliyetlerini azaltmaya yardım eder. Ayrıca, geniş bir yelpazede sunulan aksesuarlar ve opsiyonlar kolay kurulumla, konfigürasyona ve modifikasyona olanak sağlar.

Sadeleştirilmiş makine mimarisinin maliyet ve zaman açısından avantajları

Yığın halinde ve sürekli üretimin olduğu senaryolara yönelik manuel olarak gerçekleştirilen, çapraz marshalling uygulanmış süreç üretimi sistemi ile karşı-



CHARM'lar üzerinde pnömatik valflere sahip DeltaV Ağı, ikinci ağ ihtiyacını ortadan kaldırır

laştırıldığında, Elektronik Marshalling içeren çözümü kullanan CHARM teknolojisinin avantajları kolayca ayırt edilebilir ve ilgi çeker. Pnömatikler entegrasyon gerektirdiğinde ve çözüm PROFIBUS-DP® gibi bir sahayolunun tanıtımı ile karşılaştırılırsa avantajlar çok daha caziptir. DeltaV'nin sunduğu kullanımı kolay, görev tabanlı mühendislik ortamı oldukça tatmin edicidir.

İkinci bir ağ ihtiyacının ortadan kaldırılması bileşenler, ilişkili I/O, kablolama ve hizmete alma süresi açısından büyük ölçüde tasarruf sağlar. Emerson'ın tek ağ çözümü ürünler, dokümantasyon ve destek için tek bir sorumlu merkez anlamına gelir. Ayrıca personel, programlama kaynakları ve sistem eğitiminde tasarruf sağlanır. Azaltılan bileşen sayısı ve doğrudan bağlantı sayesinde sistem arızası riski azaltılır. Proje geliştirme sırasındaki tasarım değişiklikleri ve gelecekteki sorun giderme işlemleri, otomatik algılama ve düz mesaj iş istasyonu arıza teşhisi özelliklerine sahip tümleşik

akıllı kontrol sayesinde daha kolay hale getirilir.

Doğrudan valf adasına tümleşik arıza teşhis veya DeltaV sistemleri iş istasyonunda görüntüleme sayesinde kapanma süresi büyük ölçüde azaltılır. Güvenilir yedek bağlantısı, güvenlik sağlar ve bakıma bağlı kesinti süresini azaltır. Aynı DeltaV Explorer konfigürasyonunu paylaşan voltaj ve akım sensörlerinin, alarmlar ve pilot vanaların bütün CHARM I/O'ları sayesinde proses kontrolünde esneklik ve ağdaki herhangi bir kontrolöre yönelik "bulutta" kullanılabilirlik gibi önemli avantajlar sunar.

Bu faktörler, eksiksiz bir proje ve daha fazla operasyonel kesinlik, kapsamlı kontrol optimizasyonu ve proses güvenilirliği sunan pnömatik valf adaları ile I/O için tamamen entegre edilmiş bir çözüme yönelik olarak bir araya getirilir. ASCO Numatics 580 CHARM düğümü hakkında daha fazla bilgi edinmek için lütfen Bu teknik incelemeyi indirin veya www.asco.com/en-gb adresini ziyaret edin.

İşlenecek demiriniz mi var

KENNA METAL / www.kennametal.com



Mill 16 Bölüntülü gövde tasarımı gerçekten akıllı bir kavramdır. En büyük bölüntülü gövdeye sahip freze taşıyıcı gövdesi sadece 29,4 kg (48.45 libre) ağırlığındadır.

Kennametal, dökme demirde parça başına en düşük maliyet ve kararlı bir şekilde çok mükemmel parça kalitesi sağlayan kaba işleme ve hassas son işleme için iki yeni çözüm sunuyor.

Her yerde demir var. Rüzgar enerjisi endüstrisindeki o büyük türbinler her yere yayılmış durumda. Motor blokları, şanzıman kutuları ve turboşarj gövdeleri.

İnce, orta ve kaba hatveli olarak kama tipi ve vida bağlamalı tip frezeler tüm dökme demir kaba işleme ve yarı hassas işleme uygulamalarını kapsar.

Musluklarımıza su taşıyan pompalar ve iş makinelerini "hareket ettiren" hidrolik manifoldlar. Demir olmadan bunların hiçbiri mümkün olmazdı. Bu nedenle, Kennametal demir işlemeyi hem maliyet açısından uygun duruma getiren, hem de verimlilik ve kolay kullanım sağlayan kesici takımlar üretmek için çok çaba harcamıştır.

Bu yönde önemli bir adım, bundan yaklaşık bir yıl önce, Kennametal' in kaba işlemeli ve yarı hassas işlemeli uygulamalarda yüksek verimlilik ve kesme kenarı başına çok düşük maliyet sağlayarak, özellikle yüksek miktarlarda dökme demirin hızlı bir şekilde

ENDÜSTRİ OTOMASYON

boşaltılabilmesi için tasarlanan yeni nesil Mill 16 Yüze frezeyi duyurmasıyla atıldı.

Değişiklik yapma

Kennametal, yeni freze gövde tipleri, yeni kesici uç geometrileri ve kaliteleri tanıtarak ve büyük çaplı gövdeler için işmili yatağı yüklerini azaltan bölüntülü kovan tasarımına sahip Mill 16 taşıyıcı gövdesini genişleterek bu başarıyı geliştirdiğini duyurmaktan memnuniyet duyuyor.

Bu yeni eklenen takımlarla ürün programı tüm dökme demir yüze frezeleme uygulamalarınızdan herhangi birine uygunluk sağlayacaktır. Çok güçlü tezgahlarda yüksek verimlilik sağlamak için ince hatveli kama tipi frezelerden, tezgah gücü sınırlı olduğunda ise orta ve kaba hatve özellikli vida bağlamalı frezelere kadar, küçük bileşenlerin işlenmesinden çok büyük bileşenlerin işlenmesine kadar uygun çözümler sunulmaktadır. Mill 16 frezenin yeni bölüntülü gövde tasarımı, 300 mm-500 mm (12 - 20 inç) çap aralığında değişken kama tipi freze gövdeleriyle gerçekten kütleli işleme gereksinimlerini karşılamaktadır. Bu sıradışı büyüklükteki frezeleri tezgah işmillerine bağlama aşamasında endişeleri olanlar için iyi haberler var; en büyük bölüntülü gövdeye sahip Mill A6 Freze taşıyıcı gövdesinin ağırlığı rakip tasarımların neredeyse üçte biri kadar olup, sadece 20,4 kg. (48.45 libre) 'dır. Ancak buna rağmen 2800 devire kadar (neredeyse 15,000 Yüzeyleme/dk. Kesme hızı oranı!) dönme sağlayabilmektedir.

Bundan daha da güzel haberler var. Tüm frezeler aynı yenilikçi, çoklu kesme kenarı tasarımlı kesici uçlar ile donatılarak kullanılmaktadır. 16 Kesme kenarlı bir kesici uç kullanıldığında kesme kenarı başına en düşük maliyet elde edilmektedir.



Çift taraflı, 16 Kesme kenarlı kesici uç kesme kenarı başına en düşük maliyet sağlar.

Mill 16 ürün serisi tüm ağır kaba işleme ve yarı hassas işleme uygulamalarını kapsamaktadır. Ancak, dökme demirin hassas son işlenmesi konusunda gelişmeler nelerdir?

KCFM ile hassas son işlemede kararlılık

Bir motor üreticisi için yüze düzlemselliği ve hassas son işleme her şeydir. Bu iki unsur olmadığında sızıntıların oluşacağından emin olunur, yüksek maliyetli garanti içeren istek

ve beklentiler karşılanamaz ve müşteri memnuniyetsizlikleri oluşur. Aynı oluşum şanzıman, hidrolik manifoldlar, pompa gövdeleri ve pürüzsüz sızdırmazlığa sahip yüze gereksinim duyulan her yerde geçerlidir. Ne yazık ki, bu bileşenlerin çoğunu üretmek için kullanılması gerekli olan dökme demir, işlenmesinde sorun yaratabilecek bir malzemedir.

Dökme demirin hassas son işlenmesini gerçekleştirmek için bugün piyasada pek çok seçenek bulunmaktadır. Bunlardan pek çoğu da gerekli hassas son işlemeli yüzeyin elde edilmesini sağlayabilmektedir.

Ancak bunu kararlı kılmak değişik bir oluşumdur.

Bu da, dökme demirin hassas son işlenmesini gerçekleştirmek için sürdürülebilir kararlılığa ve hassasiyet güvenilirliğine sahip bir süreç elde etmek pek çok müşteri için sıkıntılı bir durum yaratır.

Kesici uçlar ufak bir aşınma gösterdiği an hassas son işleme kalitesi bozulmaya başlar. Bu da freze baskısını artırarak titreşim oluşumuna neden olur ve ilerleme izleri belirgin şekilde gözle görülebilir. Sonuç olarak, sık kesici uç değiştirmeden kaynaklanan tezgah durma süreleri yaşanır.

Yeni KBK50 PCBN (Çok kristalli kübik bor nitrid) kalite ile süper pozitif KCFM - Kennametal Dökme demir hassas son işleme özellikli frezeleme yöntemi bu sorunlara çözüm bulmak için geliştirildi.

Artık müşteriler, daha güvenilirlikli hassasiyette ve sürdürülebilir kararlılıkta kesme kenarı başına daha fazla parça üretebilecek ve böylece bileşen başına düşük maliyet elde edeceklerdir.

PCBN, ayrıca karbür kesici uçlara oranla 3 kat daha yüksek kesme hızları ile uygulanabildiğinden, işleme süresinin önemli ölçüde kısaltıldığını da unutmamak gerekir.

Ancak, KCFM ile PCBN' den daha fazla seçenek vardır.

Yarı hassas son işleme özellikli KY3500 silikon nitrat seramik ile KBK50 hassas son işleme özellikli silici uçların birlikteliği, frezede tümüyle dolu PCBN kesici uçları kullanmak istemeyen müşteriler için de önemli ölçüde verimlidir ve uygun maliyetli bir çözümdür.

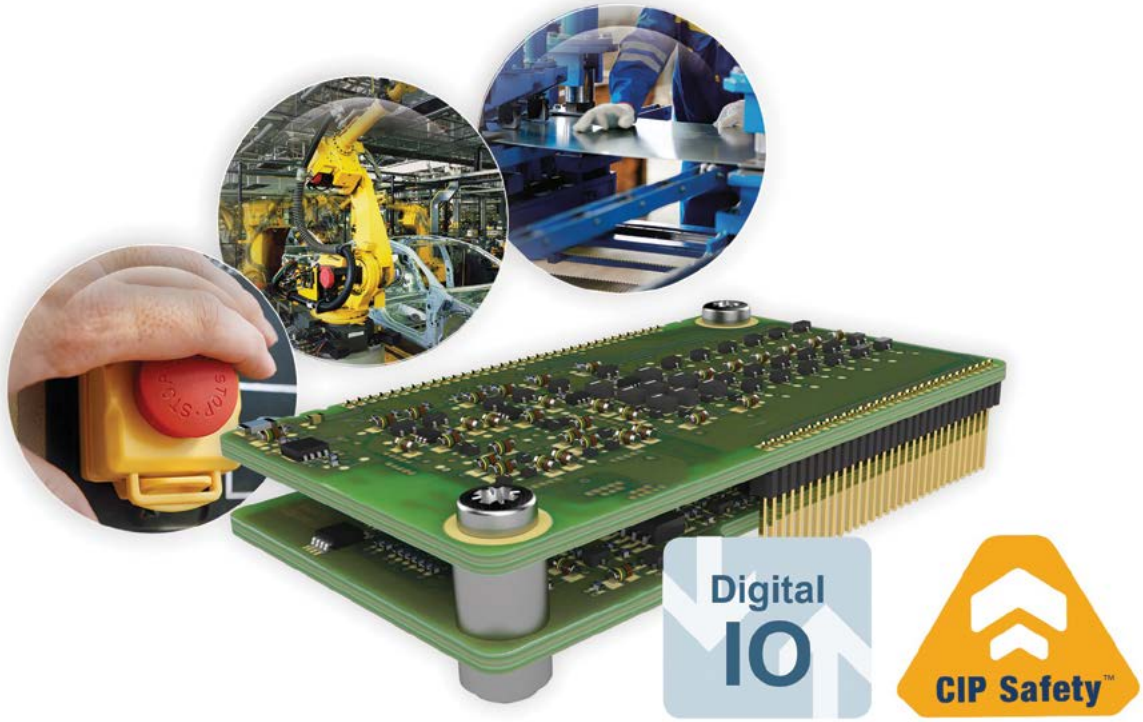
PCBN ve seramik kaliteler seri imalat ve sürdürülebilir kararlılık gerektiren koşullar için mükemmeldir.

Ancak, yetersiz iş parçası bağlaması, sınırlı işmili hızı, uzun bağlama boyu veya takım maliyetinin öncelikli unsur olması gibi değişken durumlarda hassas son işlemeye gereksinim duyulmaktadır.

Bu durumda tek çözüm KC514 karbür kalitedir. Hem sert, hem de aşınmaya dayanıklı bir TiAlN PVD kaplamadır. Hafif ve orta işleme için tasarlanmıştır. KC514M, kesme sıvılarıyla birlikte veya kesme sıvısı kullanılmadan uygulanabilir.

CIP Safety'e IXXAT Safe T100 ile bağlanın

EMİKON / www.emikonotomasyon.com



HMS'nin IXXAT Safe T100 modülü, CIP Volume 5 V2.14'e göre artık CIP Safety protokolünü destekliyor. Daha öncesinde PROFIsafe için sunulan yeni IXXAT Safe T100/CS , güvenli IO'ların CIP Safety için kolay ve modül temelli olarak uygulanmasına imkan tanıyor.

IXXAT Safe T100, kullanıcıların yapılandırılabilir, güvenli giriş ve çıkışları SIL 3 ve Ple Vat 4'e kadar olan uygulamalarda uygulayabilmelerini sağlayan hepsi

bir arada güvenlik çözümüdür. Safe T100 modülü, Anybus CompactCom çoklu-ağ iletişim ürünleriyle kullanılan endüstriyel bir cihaza entegre edilir. CompactCom ana cihaz ve endüstriyel ağ (PROFINET veya EtherNet/IP) arasındaki iletişimi sağlarken, Safe T100 güvenli sinyalleri idare etmektedir.

Yeni IXXAT Safe T100/CS'yi kullanarak, kullanıcılar kurum güvenlik standartlarını içi geliştirmeye kıyasla daha hızlı ve daha kolay bir şekilde uygulayabiliyorlar.

ENDÜSTRİ OTOMASYON

Yeni IXXAT Safe T100/CS

Modül, harici kablolama hataları için bir adet algılama fonksiyonuyla birlikte üç girişe (iki kanallı) ve bir adet çıkışa (iki kanallı) sahip. Tüm giriş ve çıkışlar 24 V sinyallerle çalışıyor.

IXXAT Safe T100, sürücüler için güvenli acil durdurma fonksiyonunu veya işlem denetimlerini (kaynak, tutkal, perçin vb. uygulamalarda) yürütmek için kullanılabilir. Böylelikle son kullanıcı güvenli ve güvenli olmayan iletişimi tek bir iletişim arabirimiyle yürüten bir cihaza sahip olur. Bu da hem yapılandırmayı hem de tüm sistemin geliştirilmesini basitleştirir.

Ön sertifikalı ve uyum testli

IXXAT Safe T100, güvenlik donanımı ve yazılımının kombinasyonuyla TÜV Rheinland tarafından verilmiş ön sertifika cihazların ve sistemlerin daha hızlı ve kolay bir şekilde geliştirilmesini sağlarken geliştirme zamanı, maliyet ve riski de azaltır. IXXAT Safe T100'ün CIP Volume 5 uyumluluğu ODVA test laboratuvarında test edilip ve onaylanmıştır.

CIP Safety ve PROFIsafe için modüler konsept

Modülün CIP Safety versiyonu (IXXAT Safe T100/CS) HMS'nin tanınmış Anybus CompactCom ürünleriyle kullanılmaktadır. CompactCom iletişimi güvenli olmayan EtherNet/IP ağı ile sağlarken, güvenli iletişim ise Safe T100 tarafından "siyah kanal" prensibine göre yürütülür. Desteklenen iki protokol (CIP Safety ve PROFIsafe) arasında değişim, aynı IXXAT Safe T100 donanımında yazılım yükleme seçeneğini kullanarak yapılabilir.

CIP Safety operasyonu için gerekli olan ağ ve durum LED'lerinin kontrolü, güvenli yapılandırma verisinin aktarımı ve buna benzer tüm EtherNet/IP katmanı modifikasyonları halihazırda Anybus CompactCom modülü ile yürütülmektedir.

İlave bir güvenlik özelliği olarak, Anybus CompactCom modülü ile IXXAT Safe T100/CS arasındaki arabirim galvanik olarak izole edilmiştir.

Diğer iç güvenlik özellikleri ise entegre ısı kontrolü ve güvenli duruma geçme, kanal bazlı hata sinyali ve hata işleme ile birlikte opsiyonel otomatik veya manuel olarak kanal hatalarını sıfırlamadır.

IXXAT Safe T100 yapılandırma verisini kalıcı hafızada depolar, bu sayede çok kısa başlama süreleri elde edilir. Modül aynı zamanda manuel ve DHCP tabanlı IP adres ayarını da destekler.

Kişiselleştirilmiş yürütme veya OEM çözümleri

Kapsamlı yürütme kılavuzu sayesinde, modül cihaz üreticileri tarafından yürütülebilir. Bununla birlikte, HMS müşterileri yürütme, port ve sertifikasyon hizmetleri ile de destekler. Bir alternatif olarak, geliştirme bölümleri veya projenin tamamı HMS Güvenlik Geliştirme Ekibi tarafından müşteri adına yapılabilir.

Biçim katsayısı, fiş veya IO'ların sayısına ilişkin spesifik gereklilikler için XXAT Safe T100'ün müşteriye özel versiyonları HMS tarafından kişiselleştirilebilir.

IXXAT Safe için dahası...

IXXAT Safe T100'ün entegrasyonunun mümkün olmadığı uygulamalar için (örneğin güvenlik dekodelelerinde sınırlı alan olması veya mevcut güvenlik donanımı yüzünden sınırlı esneklik) HMS ayrıca EtherCAT (FsoE) üzerinden Fonksiyonel Güvenlik, EtherNet/IP üzerinden CIP Safety ve Sercos üzerinden CIP Safety için ön sertifikalı protokol yığınları sunmaktadır.

Yeni IXXAT Safe T100/CS hakkında daha fazla bilgiye www.ixxat.com/safe üzerinden ulaşabilirsiniz.

Ekmek fırınındaki başarıya

KOLLMORGEN / www.kollmorgen.com

Yazan: Martin Zimmermann, Key Account Manager İsviçre, KOLLMORGEN İsviçre



AKMH Paslanmaz Çelik Serisi
KOLLMORGEN'in AKMH paslanmaz çelik motorlarıyla Bühler pompaları, dozajlayıcıyı ve bir santrifüj çırpma makinasını çalıştırıyor.

Mayalı hamurun hazırlanması için Bühler'in Jetmix'i var / KOLLMORGEN'in paslanmaz çelik servo motorları sayesinde daha iyi hijyen koşulları sunuluyor.

Ekşi mayasız kuvvetli bir çavdar ekmeği olmaz. Noel çöreğinin tüm diğer malzemeleri ana hamura ekmeden önce, bir kısmı birkaç saat karıştırıldığında ve maya sayesinde kabardığında ağızda daha iyi dağılıyor. Fırıncıların mayalı hamur olarak adlandırdıkları

karışım, özellikle tahıl unu ve içine eklenen su ve süt gibi sıvılardan oluşmaktadır. JetMix ile Bühler tam otomatik mayalı hamur ve ekşi hamur üretimi için bir çözüm geliştirmiş oldu. KOLLMORGEN'in AKMH paslanmaz çelik motorlarının kullanılması sayesinde Bühler yüksek verimliliği maksimum hijyenle birleştirmeyi başardı.

Su ve un hamur kancasıyla yumuşak ve özellikle de



Tek kabloya teknoloji

Servo motorların tek kablolu bağlantı teknolojisi hijyen açısından pek çok avantajı beraberinde getiriyor.

topaksız mayalı hamura dönüşüyor - Bu resim evdeki mutfaklarda ve orta ölçekli unlu mamül fırınlarında geçerli. Büyük unlu mamül fırınlarına odaklanıldığında, JetMix kullanımı devreye giriyor. Bühler'in kompakt makinası unu ve suyu mekanik olarak değil, aksine etkili şekilde su ekleyerek birbirine karıştırıyor. Kesintisiz süren bu yöntemde her un zerresi homojen şekilde incecik püskürtülen su sisi ile ıslanıyor. Bu işlemin sonucu; özellikle yüksek verimlilik ve kremli mayalı hamurun kalitesi sayesinde kullanıcıyı şaşırtıyor.

Mükemmel mayalı hamuru daha hızlı elde edin

Tahrik teknolojisi açısından değerlendirildiğinde JetMix dört servo akstan oluşmaktadır: İki tanesi, su ve mayalı hamurun taşınmasından sorumlu pompa tahrikini oluşturmaktadır; servolardan biri dozaj helezonunu diğeri çırpma makinasını çalıştırır. „Orada un radyal yönde döndürülür, böylece güzel biçimli bir un halkası elde ederiz“, diyerek tarif ediyor Bühler Toz ve Sıvı Malzeme İdaresi takım şefi Heinz Lauermann. Merkezci çekim kuvvetiyle ortaya çıkan un halkasına karıştırma borusunda, dışarıdan ince nozüllerden servo motor tarafından tahriklenen pompa ile taşınan su sisi etki eder.

Basıncı; kusursuz çalışan servo tahrik sayesinde tam olarak düzenlenmektedir. Bu kusursuzluk, temas bölgesinde un ve suyun hamur topakları olmadan birleşmesi için gerekli. „Mekanik yoğurma yöntemi hamur üretiminde daima yüksek enerji girdisiyle bir aradadır. JetMix ile mayalı hamurların üretiminde önemli ölçüde daha hızlıyız ve enerjiyi daha verimli kullanıyoruz“ sözleriyle vurguluyor Lauermann. İsviçreli takım şefi Bühler'in merkezinin yer aldığı Uzwil'de çalışıyor.

ABD'deki bir sertörel fuarda JetMix'in ilk defa sergilenen KOLLMORGEN imzalı paslanmaz çelik servo motorlarla geliştirilen versiyonu; daima özel fikirler ve alternatif çözümler konusunda istekli olan Heinz Lauermann için özellikle hijyen açısından dikkat çekiyor. Performans yönünden dört AKMH paslanmaz çelik motorların en büyüğü, un halkasını yapan çırpıcıyı çalıştırır - el mikseri ile kıyaslanabilir. „Motorun geniş dönüş hızı ayar aralığı; ürün geliştirme aşamasında farklı un çeşitleri ve mayalı hamurlar için doğru hızları tanımlamada bize çok yardımcı oldu.“ Çırpıcı dönüş hızı ve 16 bara kadar çıkartılabilen su sisi basıncının hassas bir dengeye dayanan iş birliği sonuçta mükemmel karışımı garantiliyor ve böylelikle hem de denenmiş ve yeniden üretilebilir mayalı hamur tarifinin kumandaya kaydedilmesine olanak



tanıyor. „İnce sis yerine küçük damlalar kullansaydık, topaklanma olurdu. Damlalar topaklanma yapıyor“ diyor Lauer mann ve mayalı hamurun JetMix’de karıştırıldıktan sonra fermantasyona devam etmesi için ön depolama haznesine pompalandığını açıklıyor. JetMix’in performansı Bühler verilerine göre saatte 3,0 ton. „Bu hacmi dörtle çarparsak hazır haldeki hamur miktarını elde ederiz.“ Bu da 12 ton eder ve bu miktar tüketiliyor. Pişirme fırınlarına ihtiyaç özellikle indirimli satış mağazalarına bağlı büyük ölçekli unlu mamül fırınlarda yüksek. Günde 100 ila 120 ton undan ekme k, poğaç a, pasta ve kurabiye yapıyor.

Üretim ve temizlik için yüksek hız ayar aralığı

Bu miktarlar açısından düşük brüt kar oranıyla pahalı bir pazarda, tesislerdeki makina temizliğine çok az önem verilmesi riski bulunmaktadır. „Bu işler verimliliği düşürüyor. Temizlik ne kadar uzun sürerse firma da o kadar az kazanıyor.“ Bühler için JetMix’in geliştirilmesi, CIP (Clean In Place) özelliğinin olmasına bağlıydı. Bu sebeple merkezi bir temizlik birimine (Clean In Place) bağlanabilir olması gerektiği

tespit edildi.

KOLLMORGEN’in AKMH paslanmaz çelik motorları bunun için üretim safhasındakinden daha yüksek bir hızla çalışmalı. „Hamur artıklarının temizlik esnasında çeperlere yapışıp kalmaması için su hızını 3 m/s seviyesine kadar muhafaza etmek tahriklerin tasarımında önemli bir konuydu.“ Ayrıca tahrikler pik adı verilen demiri boru hattı boyunca itebilmek için de çok fazla güç sarf etmek zorundadır. Bu demir bir sekizgen şeklindedir, çeperlere dayanarak boruda kalan hamuru fermentasyon haznesine iter. Ekmek fabrikaları bu şekilde daha az gıda maddesi harcamaktadır ve aşırı maliyet CIP sistemini ve lokal arıtma tesisini zora sokmaz. Buna ek olarak ekme k hamuru kanalizasyonda zorlanarak akmakta ve hızla birikmeye başlamaktadır.

Sadece tek kabloyla hijyenik paslanmaz çelik motor

Heinz Lauer mann; KOLLMORGEN’in AKMH tipi paslanmaz çelik motorlara ait kolları dıştan da yön gös Gelişmiş Kollmorgen Tahrikleri



AKMH paslanmaz çelik motorlar sadece tek bir kabloyla geri iletim dahil olmak üzere AKD servo regülatöre bağlanmaktadır terici olarak tanımlıyor. 1.4404 paslanmaz çelik

kullanımı AKMH serisini agresif temizlik maddelerine karşı korozyona dirençli kılıyor. Tüm kenarların tasarımının en az 3 mm yarıçapa sahip olması ve ayrıca yüzey materyalinin sertlik derecesinin <math><0,8 \mu\text{m}</math> olması kir birikintisi oluşmasını engelliyor. Bühler'deki kurulumda JetMix'in de hijyene katkı sunması için, AKMH paslanmaz çelik motorlar sadece tek bir kabloyla geri iletim dahil olmak üzere AKD servo regülatöre bağlanmaktadır. Kablo bağlantısının yarıya düşürülmesi bir taraftan kurulum için yeri ve zamanı da yarıya düşürmekte, diğer taraftan da hijyen ve işletim güvenliği üzerinde olumlu etki etmektedir. Olmayan bir şey kirlenemez ya da aşınmaz. „Geri iletim sistemini motor kablosuna entegre etmek, KOLLMORGEN tarafından çok iyi şekilde çözüme kavuşturuldu“ sözleriyle vurguluyor Lauer mann ve hijyenik motora dahil olan “ çok güzel tamamlanmış bir motor sabitlemesi”nden söz ediyor.

İki ila altı gövde boyutlarındaki kompakt birimler unlu mamül endüstrisinin dışında da özellikle doğrudan ürünle temas eden makina sektörlerinde ve ayrıca aseptik işlemlerde de kullanılmaktadır. AKMH paslanmaz çelik motor kaybedilen ısıyı dışarı çok iyi atar ve dolayısıyla da derating faktörünü azaltır. Bunun sonucunda da FDA sertifikalı ve EHEDG yönetmeliklerine göre geliştirilmiş yapı serisi daha düşük hacimde daha yüksek kesintisiz devir sayıları üretiyor.

Sonuç

Bühler'in JetMix'i; paslanmaz çelik motorlar kullanıldığında gıda ürünleri endüstrisindeki makinaların hijyen özelliklerinin ve temizlik olanaklarının etkili bir şekilde nasıl iyileştirilebileceğini gözler önüne seriyor. Ancak bunun için yalnızca motor hazinesi için materyal seçimi yetmiyor. Daha çok kenar kılavuzu,bağlantı tekniği ve işlevin gıda güvenliği (Food Safety) koşullarına mükemmel şekilde uyum sağlaması gerekmektedir. „AKMH ile hijyen konusunda gözlerimiz parladı“ diyerek özetliyor Heinz Lauer mann.



Martin Zimmermann, KOLLMORGEN Key Account Manager İsviçre

HT-ITALY Solar Test Sistemleri

MİNERVA ELEKTRONİK / www.minervaelektronik.com.tr



HT-ITALIA'NIN DÜNYADAKİ EN GENİŞ SOLAR TEST AİLESİ İLE TANIŞIN

Solar Panel Testleri - Solar Verimlilik Testleri - Solar Bakım - İzolasyon ve Topraklama Testleri – İnvvertör verimliliği

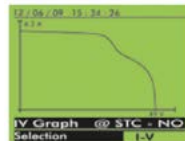
Günümüzde Yenilenebilir Enerji kaynakları içinden Güneş Enerji Sistemleri ön planda yer almaya başladı. 2017 sonunda 2 GW sınırına gelmesi beklenen Güneş Enerji kurulu gücümüz için devreye alma, bakım ve problem tespit etmede önem kazanmaya başladı.

Özellikle Güneş sayesinde üretilen enerjinin kayıpsız bir şekilde tüketime yansıtılması çok önemli! Bu sebeple Güneş enerjisini emen hücreden DC-AC çeviricinin çıkışına kadar tüm noktalarda bu problemleri gözlemleyebilecek ürünlerin kullanılması gerekiyor. HT-Italia bu konuda çok geniş bir ürün ailesine sahip.

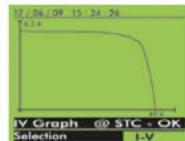
I-V 400 modeli

- 1000V/10A çıkış gerilimi ve akımı ölçümü
- Akım-Gerilim Eğrisi izleyici

- Açık devre Voltajı ve Kısa Devre Akımı Ölçümü
- 30.000'in üzerinde PV modülünün eğri tipleri hafızasında kayıtlı
- Hafıza verileri ile karşılaştırıp problemi kolayca yakalayabilme
- Yeni ürünleri manuel olarak hafızaya kaydedebilme
- Wireless olarak hücrelerin ışınım ve sıcaklık ölçümleri
- Test sonucunu geçti kaldı verebilme
- Uzun kablolamalardan kurtulun



Problemlili bir eğri



Problemsiz bir eğri



Ölçüm Sonucu ekranı

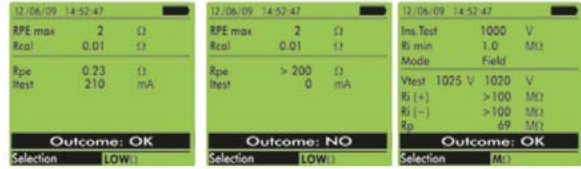
Solar300N Modeli

- Yeni dokunmatik renkli ekran
- PV tesisatları'nın verimliliğinin ölçümü
- Güç ve Enerji Tüketimi analizörü
- DC/AC konvertörler'inin verimlilik analizi (Tek Fazlı veya 3 fazlı)
- Wireless olarak hücrelerin ışınım ve sıcaklık ölçümleri
- Uzun kablolardan kurtulun
- Güç ve Enerji Analizi
- 49. Harmoniye kadar kayıt
- EN50160'a göre komple kayıt analizi



PV Checks Modeli

- Otomatik test fonksiyonu (IVCK)
 - o 1000V'a kadar İzolasyon Testi
 - o Kısa Devre Akımı ve Açık Devre Voltajı Testi
 - o 200mA Koruyucu iletkenlerin Süreklilik testi
- Mükemmel kontrol Cihazı
- Çabuk ve güvenilir test
- Enerji altında PV Performans kontrolü
- Geçti kaldı bilgileri
- Wireless olarak hücrelerin ışınım ve sıcaklık ölçümleri
- DC Voltaj Akım ve Güç
- 1000V – 10A
- Uzun kablolamalardan kurtulun



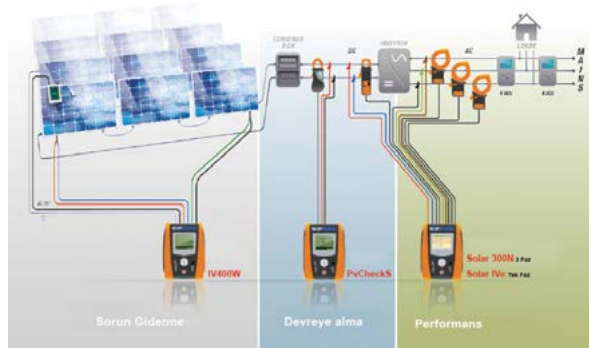
Düğüün bir Süreklilik Testi

Probleml bir Süreklilik Testi

Düğüün bir İzolasyon Testi



Düğüün bir (IVCK) Otomatik Ölçüm sonucu



Aşağıdaki Resimde de görebileceğiniz gibi Güneş Enerjisi sahanızın tamamını kontrol edebileceğiniz bir ürünümüz var.

Detaylı Bilgi ve Demo için firmamızla iletişime geçebilirsiniz

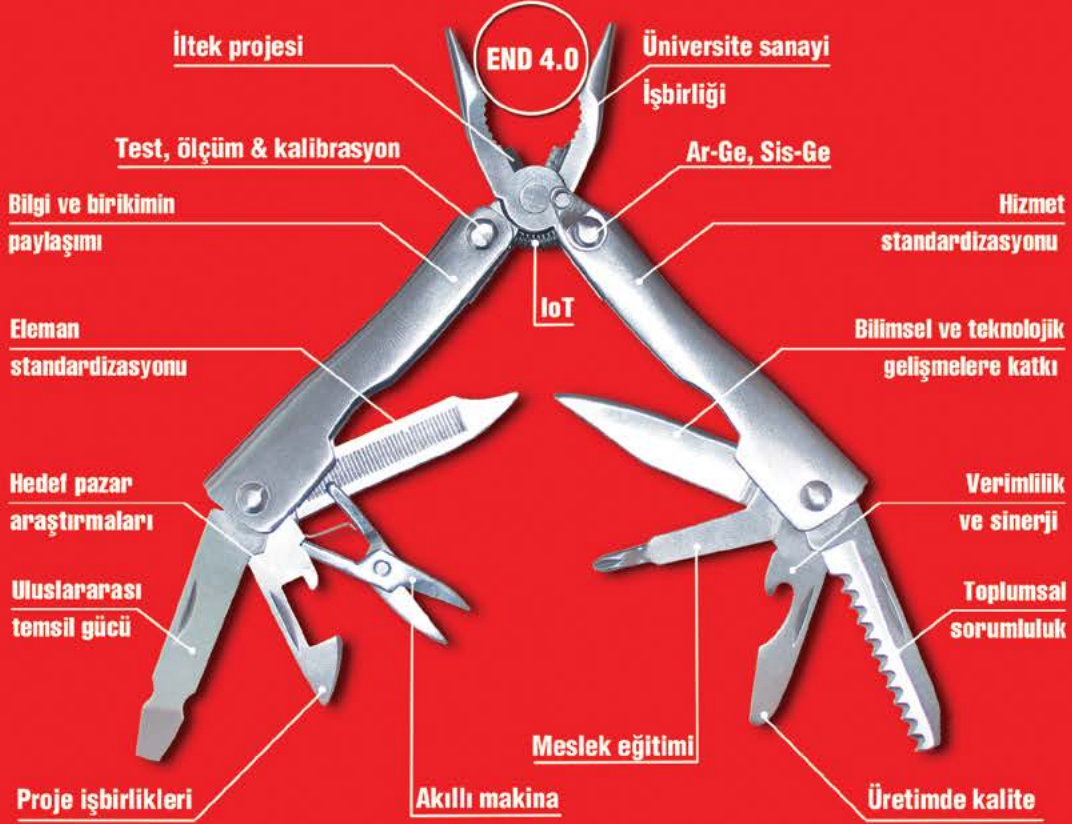
DÜŞÜNCE
KREATİF İLLÜSTRASYON HAYAL GÜCÜ
UYUM DÜŞÜNCE
KREATİF ALGI TASARIM
DİZAYN İLETİŞİM FIKIR SANAT
DÜŞÜNCE İLLÜSTRASYON İLETİŞİM
TASARIM PLAN SANAT
GRAFİK ALGI SANAT
DİZAYN HAYAL GÜCÜ KREATİF
SADELİK SANAT GRAFİK DÜŞÜNCE
İLETİŞİM İLLÜSTRASYON
YARATICILIK TASARIM KREATİF SANAT
DİZAYN SANAT
PROJE TASARIM
FIKIR DÜŞÜNCE
ILLÜSTRASYON
YARATICILIK KREATİF

**Doğru Sonucu Almak İçin,
Doğru Yerden Başlamalısınız**



Meşrutiyet Cad. Kibelezade Sk. Tepe Han No: 1 Kat: 2 D: 7 Beyoğlu / İstanbul
Tel: (212) 292 01 89 - 90 - 92

Üründe kalite ve Üretimde verimlilik için Güç birliği



74. yıl

en²⁰⁰⁴sad

ENDÜSTRİYEL OTOMASYON
SANAYİCİLERİ DERNEĞİ
"Türk endüstrisinin itici gücü"



• info@enosad.org.tr

• www.enosad.org.tr

Tel.: +90 (216) 469 46 96 (Pbx)

Fax: +90 (216) 469 46 98

UNI SENSOR OMD 1700 OKSİJEN ANALİZÖRÜ

YETEN YAKMA

Yanmayı etkileyen faktörlerin sonucuyakıt okside etmekte kullanılan havanın miktarında değişiklik gözlenir. Havanın miktarındaki artış, CO2 miktarının azalması, atık gaz sıcaklığının artmasına, dolayısıyla yanma verimliliğinin düşmesine neden olur.

Atık gazdaki oksijen miktarı ölçülerek yanma monitörizedilir, yakıt-hava oranları ayarlanır veya oksijen trim kontrolü yapılır. Yakma sistemlerinin oksijen göre kontrolü ile yakıt tasarruf sağlanır, çevre kirliliği azalır ve tesis ömrü uzar.

UNI SENSOR OMD 1700 Oksijen Analizörü serbest oksijen miktarının ölçülerek yanmanın monitörizedilmesinde kullanılır.

Zirconia (ZrO2) seramik sensör teknolojiyi kullanır. İlave referans havası gerektirmez. Düşük bacası sıcaklıklarında bile ölçümü yapılabilir. Parametreler bacası sıcaklığından etkilenmez. Oksijen değeri lokal p-anoda gösterildiği gibi, 4-20mA çıkış sinyali ile diğer bir sistemde aktarılır.

OMD 1700 Oksijen Analizörü, aşağıdaki özellikleri ile mevcut sensörlere kıyasla avantajlar sağlar.

- Ağır çalışma koşullarında kullanılmak üzere geliştirilmiştir.
- Kompakt dizayna sahiptir.
- Doğrulama ve süpürme yapılabilir.
- Start ve sensör arıza sinyali üzerindedir.
- Ekonomik ve hassas ölçüm yapar.
- İçerisindeki pompa sistemi ile ölçüm hücresi sürekli olarak temizlenir ve oksijen değerleri okunur.

Teknik Özellikler

- Ölçüm Aralığı: 0 – 25 % O2
- Çıkış Sinyali: 4 – 20 mA
- Besleme: 24 V DC
- Hassasiyet: %1
- Alarmlar: 1 x röle (transistör çıkışı)
- Kalibrasyon yapılabilir
- Manuel veya otomatik süpürme sistemi



Kullanım Alanları

- Katı sıvı ve gaz yakıtlı kazanlar (Max. 600 °C)
- Isıl işlem tesisleri (Max. 900 °C, paslanmaz borulu)
- Yüksek sıcaklık uygulamaları (Max. 1400 °C, seramik borulu)

Seri Arayüzler için IP67 I/O Modül

TBEN-S-2COM modülü RS232, RS485 ve Modbus RTU cihazları direkt sahada Turck'un multiprotokol standardı ile Ethernet ağlarına bağlar



Turck, TBEN-S ultra kompakt modül serisine seri arabirimler için yeni bir ürün ekliyor. TBEN-S-2COM, bir RS232 veya RS485 arabirimli cihazları doğrudan Profinet, Ethernet / IP veya Modbus TCP protokollü kontrol cihazlarına bağlar. Bu, kullanıcıları kontrol dolabına uzun kablolama güzergahları göndermekten kurtarır. Kullanıcı, iki seri portun özellikleri için gerektiği gibi RS232 ve RS485 arasında seçim yapılabilir. Modül aynı zamanda herhangi bir yapılandırma olmaksızın giriş veya çıkış olarak kullanılabilen dört I/O sunar. Çok zorlu ortamlarda kullanım, IP65, IP67 ve IP69K'ye yüksek koruma derecesi ve -40 ila +70 ° C geniş sıcaklık aralığı sayesinde mümkündür.

Modbus RTU için bir istemci işlevi, I/O modülüne zaten entegre edilmiş olarak gelir. Bu, TBEN-S-

2COM'un kontrolör ortamında Modbus'a ayrı erişim programlama gereğini ortadan kaldırır. Modüle göre ağa en çok 64 Modbus RTU cihazı bağlanabilir.

Modül, Profinet veya Ethernet/IP işlemlerinde Modbus TCP aracılığıyla da iletebildiğinden, sensörlerin ve aktuatörlerin rapor verilerini sadece Edge ağ geçitlerine, veri merkezlerine veya Cloud sistemlerine paralel olarak aktarabilir.

Microsoft Azure, IBM Bluemix gibi yaygın olarak kullanılan sistemlerin yanı sıra birçok OPC UA sunucusu da Modbus TCP üzerinden iletişim desteğini destekliyor. Bu nedenle TBEN-S2-COM'un seri veri arayüzlü cihazlarda kestirimci bakım için büyük veri uygulamalarında kullanılmasına olanak tanır.

Dünyanın en hızlı ve kompakt PROFINET / EtherCAT enkoderi



Geisenheim/Almanya merkezli enkoder üreticisi Wachendorff Automation, WDGA serisi absolute enkoderleri portföyünü PROFINET-IO ve EtherCAT Endüstriyel Ethernet arayüzleriyle genişletti. Yeni WDGA58F ile Wachendorff gerek çap, gerekse de uzunluk bakımından dünyanın en küçük tasarımını yaratma başarısını gösterdi.

Kompakt sistemlere yönelik eğilim azalmadan devam ederken bu, yeni veya yenilenmiş makinelerde çok önemli olabilecek değerli kurulum alanından tasarruf sağlıyor. Eşsiz kompakt tasarımına karşın, yüksek yatak yükleri muazzam dayanıklılık ve maksimum hizmet ömrü sunuyor.

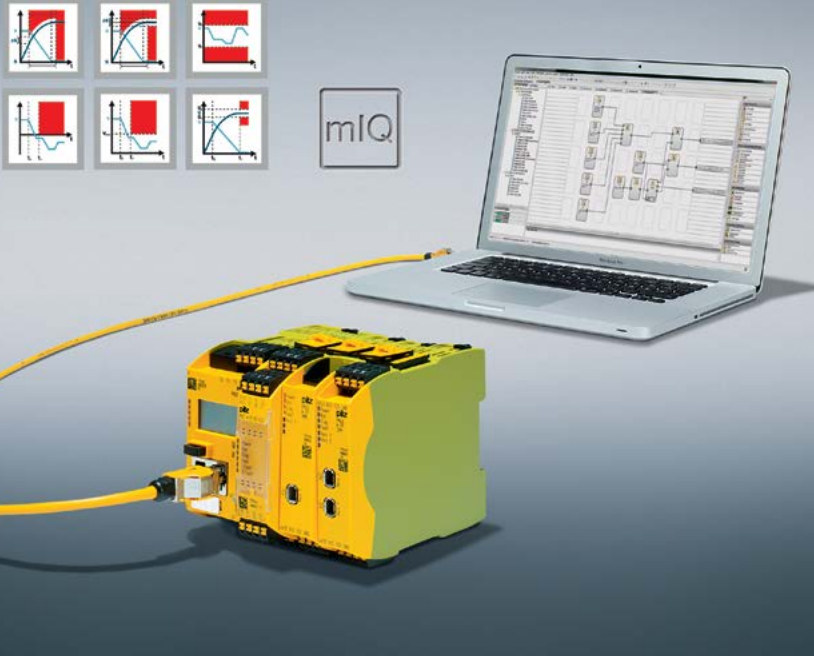
Minimum veriyolu devir süreleri sayesinde, Wachendorff tarafından sunulan PROFINET/EtherCAT enkoderleri en son teknoloji PLC teknolojilerine ayak uyduruyor.

Yenilikçi QuattroMag® teknolojisiyle birlikte tek tur alanı max. 16 bit çözünürlük, +/- 0.0878° (12-bit) kesinlik, +/- 0.0878° (12-bit) tekrarlamaya kesinliği ve 50 µs iç dinamik sağlar. Çoklu tur alanı için ise Wachendorff tarafından sunulan PROFINET / EtherCAT enkoderleri bakım gerektirmeyen ve yerden tasarruf sağlayan EnDra® teknolojisini kullanmaktadır.

Son derece kesin ve dinamik manyetik tarama teknolojileri sayesinde, WDGA absolute enkoderleri şimdiye kadar sadece optik prensiplere dayalı absolute enkoderlerin kullanılabildiği pek çok uygulamada kullanılabilir.

Bununla birlikte fabrika üreticileri ve makine mühendisleri de Wachendorff Automation tarafından kullanılan modüler prensiplerden ve bütünlüğünde harfiyen uygulanan LeanQ üretim felsefesinden yararlanmaktadır.

PNOZmulti 2 kontrol sistemiyle hareket izleme



PNOZmulti 2 konfigüre edilebilir kontrol sistemlerine ilişkin emniyetli hareket izleme modülleri, şimdi SS1 ve SS2 emniyetli durdurma özelliğiyle birlikte sürücülerinizin emniyetli bir şekilde izlenmesini sağlar. Bu sayede tesisiniz ve makineleriniz daha emniyetli ve daha verimli bir hale gelir. Genişletme modülleri bir eksenin ya da iki eksenin emniyetli izleme işlemi için kullanılabilir.

Yeni yazılım özelliği sayesinde gelişmiş konfigürasyon

PNOZmulti 2 için emniyetli hareket izleme modülleri, yazılım aracı PNOZmulti Konfigüratör kullanılarak kolaylıkla konfigüre edilir. Yeni bir yazılım özelliği, hareket izleme modüllerinde ilk kez kullanılmıştır: modül üzerinde uygulanan bağımsız bir modül programı (mIQ) konfigüre edilmiştir. Bu, kullanıcılarına: genişletme modülünde yerel uygulamayla birlikte birçok izleme alanının, hız veya dönme hızının ayrıntılı

bir şekilde konfigürasyonu gibi önemli avantajlar sunmakta. Bu durum ise kullanıcılarına daha fazla esneklik sağlar.

Bir bakışta elde edeceğiniz faydalar ise :

- Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri için EN 61800-5-2 doğrultusunda uygulanan emniyet fonksiyonları
- Yeni modül programı teknolojisinde (mIQ) maksimum esneklik: PNOZmulti Konfigüratör'ün her zamanki kolaylığıyla konfigüre edilebilir
- Hızlı tepki süreleri: 4-6 ms döngü süresi, zaman açısından kritik alt prosesler modüle çalıştığından ana ünite üzerindeki yükü hafifletir
- Maksimum emniyet: PNOZmulti Konfigüratör'deki sertifikalı yazılım blokları kullanılarak kolaylıkla konfigüre edilebilen fonksiyonlar
- Yüksek kullanılabilirlik: Kapsamlı hareket izleme fonksiyonları
- Verimli tesis ve makineler: PNOZmulti ile maksimum emniyetin keyfini sürerken maliyetleri düşürebilirsiniz

Yeni özellik olan mIQ, PNOZmulti Konfigüratör'ün 10.0.0 versiyonunundan itibaren kullanılabilir. Pilz Türkiye'nin www.pilz.com.tr internet adresinden indirme alanındaki demo yazılımı indirebilirsiniz (kayıtlı kullanıcılar için). Lisans satın alındığında demo yazılım tam versiyona dönüştürülür.

Lütfen dikkat: her yeni versiyon sonrası yeni lisans gerekir, mevcut lisanslar geçerliliğini yitirir.

Carrier En Verimli, Akıllı ve Kompakt Değişken Hızlı Vidalı Soğutma Grubunu Piyasaya Sunuyor Greenspeed™ teknolojisine sahip AquaForce® Vision 30KAV



Greenspeed™ teknolojisine sahip AquaForce® Vision 30KAV, Carrier'ın en verimli, akıllı ve kompakt değişken hızlı vidalı soğutucusudur.

Carrier, ilk etapta 500kW ila 1100 kW arasında soğutma kapasitelerini kapsayıp sıra dışı mevsimsel verimlilik seviyelerine ulaşan ve Greenspeed teknolojisine sahip yeni değişken hızlı vidalı soğutucu grubu AquaForce Vision 30KAV'ı piyasaya takdim ediyor. Yüksek teknoloji ısıtma, havalandırma ve soğutma çözümleri konusunda dünya lideri olan Carrier, United Technologies Corp'a bağlı UTC Climate, Controls & Security biriminin bir parçası.

Carrier tarafından sunulan AquaForce Vision 30KAV olağanüstü bir enerji performansı elde ediyor. Değişken hızlı vidalı kompresör ve değişken hızlı fanların yanı sıra opsiyonel değişken hızlı pompalar - AC standart, EC ise opsiyondur - ile donatılan Carrier AquaForce Vision 30KAV, bina veya işlem yükü varyasyonlarının ihtiyaçları ile kusursuz bir uyum sağlamak adına soğutma kapasitesini ve su akışını otomatik olarak ayarlar. Böylelikle hem tam yükte hem de kısmi yükte en uygun çalışma elde edilir. Bu yeni soğutucu serisi soğutma modunda 5.5'e kadar SEER değerine sahipken tam yükte 3.49'a kadar Enerji Verimlilik Derecesine (EER) sahiptir. 30GX serisine kıyasla, 30KAV aynı ayak iziyle %40'a varan oranlarda daha fazla enerji verimliliği sağlar.

"Mühendislerimiz Avrupa Ekodizayn enerji performansı standartlarının %30 oranında üstüne çıkmak en yeni teknolojileri geliştirdiler," diyor Carrier HVAC Avrupa Ürün Müdürü William Doll. "AquaForce Vision 30KAV verimlilik, kompaktlık ve zeka konusunda çitayı yeniden belirliyor."

-20°C ile 55°C arasında değişen dış sıcaklıklarda ve negatif su sıcaklıklarında çalışabilen 30KAV, pek çok sektör için ideal bir çözüm. Büyük ölçekli ofis binaları, oteller ve sağlık tesislerinden veri merkezlerine ve endüstriyel projelere kadar pek alanda, 30KAV enerji verimliliği ve tasarrufu bakımından en zorlu talepleri iklim gözetmeksizin yerine getiriyor.

AquaForce Vision 30KAV en gelişmiş Carrier teknolojilerini sunuyor:

- En yeni 06Z değişken hızlı vidalı kompresör
- EC motorlu 6.nesil Flying Bird® Fan
- Tek bir parçaya yerleştirilmiş eşsiz W bobin tasarımıyla 3.nesil Novation® mikro kanallı ısı eşanjörleri.

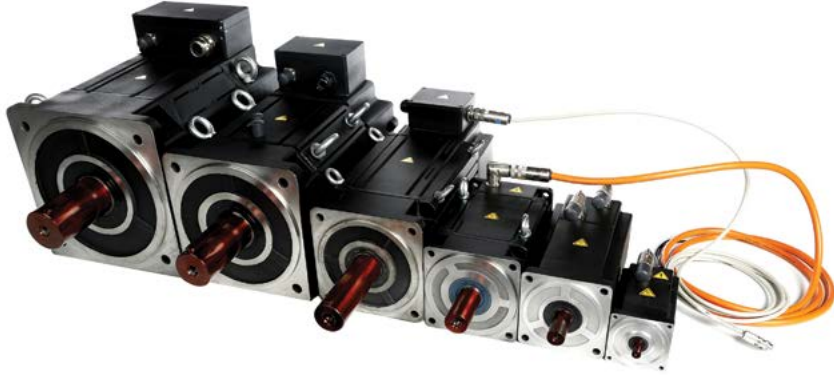
Aqua Force Vision 30KAV, 10 farklı dilde kullanıcı arayüzü, ve müşterilere akıllı veri sunup gerçek koşullar altında enerji tasarrufunu optimize etmelerini sağlayan akıllı enerji izleme gibi fonksiyonları bulunan renkli dokunmatik ekranlı Touch Pilot® kontrolünü de içinde barındırıyor. Bununla birlikte 30KAV, Carrier mühendislerinin verileri inceleyip soğutucu performansını iyileştirebilecekleri Carrier uzaktan izleme merkezlerine bağlanabiliyor.

Çalışır durumdayken sadece 90 dB(A) ses seviyesiyle, bu yeni grup önceki nesle göre bilhassa daha düşük ses seviyesine sahip.

Düşük küresel ısınma potansiyeline(GWP) sahip HFO R-1234ze soğutucu için özel olarak tasarlanan AquaForce Vision PUREtec™ 30KAV-ZE versiyonu 2018 yılında hizmete sunulacak.

Yüksek kalite teknolojiler ve ilave seçenekler ile grup 1800 kw soğutma kapasitesine kadar da genişletilecek.

EMF Motor ile Kuantum Sıçraması*



Michael Prokopp ve meslektaşlarının (Almanya, Worms) üzerinde çalıştığı proje, bir mil taşından farklı değil: “Geleneksel elektrik motor ve redüktör yerine EMF Motor fiziğiyle çalışan Tork Motor ile değiştirilmesi.” EMF97 GmbH CEO’su Prokopp, klasik sistemler için “Gürültü çıkarıyor, çok yağ tüketiyor, aşınmaya maruz kalıyor ve sürekli olarak bakım gerekiyordu” diyor. Prokopp, EMF Motor ekibiyle yirmi yıl önce, eski motora göre çok daha üstün olduğu düşünülen yeni bir tür elektrik motoru geliştirdi. İcat edilen senkron tork motoru düşük hızda çok daha yüksek tork elde etmeli ve böylece önceki motorlardan çok daha verimli olmalı: En iyi Alman imalatçısı bu verimliliği %76’ya ulaştıysa EMF motoru %94 olur - “Bu bir kuantum sıçraması,” diyor Prokopp güvenle. Aynı zamanda, maliyetlerin yarısından tasarruf sağlıyor.

*Genel kullanımı ; Yaşamak isteyip de yaşamadığınız tüm güzellikleri bir anda hayatınızda var edebilmektir. Kuantum fiziği diliyle ; Bir elektronun bulunduğu orbitalden -yörüngeden- enerji verilerek bir üst enerjili orbitale -yörüngeye- geçmesine kuantum fizikte “kuantum sıçraması” denilir.

“ilk başta kimse bizi ciddiye almadı”

Prokopp, yeni motor prensibinin patentini alıp ve 1997’de eş-mucit Jürgen Lindner ve diğer iki ortağı EMF97 GmbH şirketini kurmuştur. Yeni inovatif elektrik motoruna potansiyel müşteriler, ihtiyatlı davranarak hala küçük ve sadece kurulu şirkete şüpheyle baktılar. “İlk başta kimse bizi ciddiye almadı” dedi Prokopp. Dönüm noktası, 2002 yılında Hannover fuarında oldu. EMF Motor kurucuların Türk girişimci Hasan Basri Kayakıran Almanya’da motor teorisinden çok etkilendi ve diğer müşterilerin bulamadıkları bir şey buldu. Yani ürünlerine inanç, risk alma cesareti. Kayakıran ile birlikte, İstanbul’da bir üretim tesisi

kuruldu, AR-GE Worms’da kaldı. Bugün, 15 yıl sonra satılan 15.000 adet EMF Motor müşterilerinin güvenini kazanmıştır. Motorlar her alanda kullanılır, ancak düşük devir yüksek tork ihtiyacı olan yerler için idealdir. Şu anda en çok asansörlerde ve ekstrüzyonda kullanılıyor.

EMF Motor için, uluslararası iş birliği bir fırsattı ve bu Alman-Türk iş birliği 2017’de Alman Federal Araştırma Bilim Bakanlığı’nın da desteklediği projede “Alman-Türk İnovasyon Ödülü” ile İstanbul’da onurlandırdı. Bu ödül EMF Motor’un Türkiye’de aldığı ilk ödül değil.

Şirketin geleceğe yönelik bazı planları var. Kasım 2016’da yeni bir patent yayımlandı, yeni motor prensibi özellikle rüzgar enerjisi için çok uygun. “Ekstrem oranda büyüyoruz” diyor Prokopp, bu yılın satışları bir önceki yıla göre iki kat arttı. Ve 2018 için de beklentimiz bu yönde.

Yeni EMF Motor Prensibi neden özel?

EMF motorunun statoru geleneksel motorun statoru ile hemen hemen aynıdır. Mıknatıslar rotora yapıştırılır. Motor bir voltaj ve frekansla beslendiğinde, motoru manyetize eden bir manyetik akım üretilir. Frekans arttıkça, motordaki elektrik alanı dönmeye başlar. Rotor, dönen alanın ters yönde hareket eder ve çok daha yavaştır. Kalıcı mıknatısların sayısı ve motorun geometrisi hız oranını tanımlar.

Bu yeni motor prensibi ile düşük devir ile çok yüksek tork elde edilir. Düşük bakır ve histerezis kayıpları yüksek verim değerleri sağlar.

Çok sayıda manyetik kutup nedeniyle üniform bir dönüş ve oldukça dinamik bir davranış elde edilir.

Bu motorlarda büyük çoğunlukla soğutma kullanılmaz ve sonuçlar; verimlilik ve yüksek tork ile ağırlık arasındaki ilişkinin hiçbir başka motor ilkesinde böyle olmadığını gösterir.

Elektrik panolarını kolayca tanımlamak için kullanabileceğiniz yeni BSP41



İyi tanımlanmış teller, kablolar ve bileşenler elektrik panolarının nasıl çalıştığına ve nasıl bağlandığına ilişkin anında bilgi sağlar. Yeni BSP41 Tel ve Pano Tanımlama Yazıcısı ile elektrik panoları artık daha etkili şekilde tanımlanabilir.

Tüm bağlantı kutularını tanımlayın

Yeni BSP41 Tel ve Pano Tanımlama Yazıcısı, önde gelen tüm elektrik panosu bağlantı kutusu ve bileşeni markaları için dayanıklı tanımlama etiketleri yazdırabilir. BSP41 sayesinde pano ustalarının artık kullandıkları her marka için ayrı bir dayanıklı etiket yazıcısına ihtiyacı yoktur. Brady Corporation, yeni BSP41 ile uyumlulukları test edilmiş bir dizi bağlantı kutusu markası sunar.

Panonuzu eksiksiz olarak tanımlayın

BSP41 ayrıca bir elektrik panosundaki düğme, isim plakası ve kablolar gibi diğer öğeleri de tanımlayabilir. BSP41 ile neredeyse tüm elektrik panoları, bağ-

lantı kutuları ve bileşenleri birbirinden farklı markalardan olsa bile eksiksiz olarak tanımlanabilir.

Geniş bir uygulama yelpazesine yönelik dayanıklı etiketler

Brady, büyük markaların bağlantı kutuları ve pano bileşenleriyle uyumlu dayanıklı etiketleri doğrudan sunar. BSP41 ayrıca pano ustaları, elektrik yüklenicileri, tesisatçılar, makine ustaları ve otomobil, raylı cihaz ve gemi ustalarının çok sayıda diğer tanımlama ihtiyaçlarını karşılayacak diğer dayanıklı etiketleri de yazdırır. Tüm dayanıklı etiketler yanma (UL94V0) ve halojen (DIN/VDE 0472, 815. bölüm) yönergeleriyle uyumludur.

Yeni BSP41 Tel ve Pano Tanımlama Yazıcısı hakkında daha fazla bilgi edinmek veya uyumlu markaların listesini almak için lütfen emea_request@bradycorp.com adresinden Brady'ye ulaşın.

Loggito ve ProfiSignal Web – ölçüm teknolojisinde devrim yaratan ikili



Loggito yeni bir merkezi olmayan ve yüksek ölçeklenebilir veri toplama sistemidir. Almanya'nın Bergisch Gladbach şehri merkezli Delphin Technology AG şirketi, web tabanlı ölçüm teknolojisi yazılımı olan ProfiSignal Web ile birlikte, dünyanın neresinde olursanız olun merkezi olmayan veri toplama işlemini küresel veri görselleştirmesi ile buluşturan öncü ve komple bir paket sunmaktadır.

Ölçüm ağının merkezi koordinatörü olarak, Loggito Logger dahili veri depolama imkanları ve elde edilen veri için ön işleme seçenekleriyle birlikte kişisel bilgisayarlara ve buluta bağlanabilirlik sağlamaktadır.

Öncü "son teknoloji bulut" ölçüm teknolojisiyle birlikte, Loggito aynı zamanda bulutun bütün fonksiyonelliğinden yararlanabilmektedir. Ölçüm ağı, kablolu Loggito USB modülü veya kablosuz Loggito Wireless modülü kullanılarak genişletilebilir.

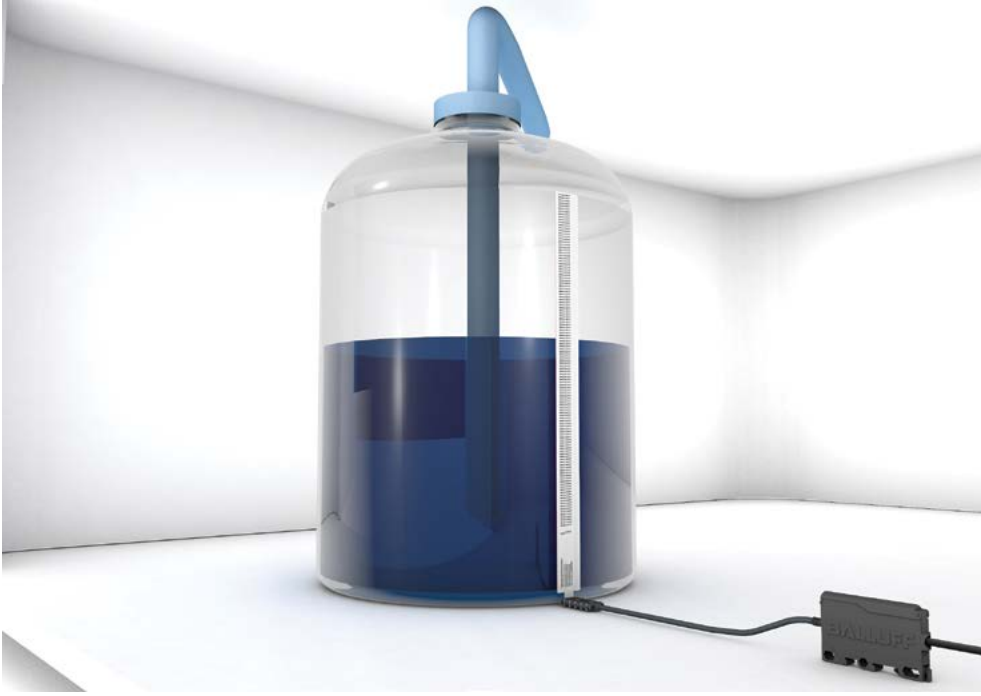
Loggito serisi cihazlar, kompakt cep formatında evrensel veri toplama sağlamaktadır. Seçilen I/O arayüzüne bağlı olarak, 8'e kadar evrensel analog giriş, 1 analog çıkış ve 2 birleşik dijital giriş/çıkış ya da 6'ya kadar dijital giriş veya çıkış kombinasyonunda sunulmaktadır. 24-bit A/D konvertörü, 1 kHz'lık yüksek örnekleme hızında hassas ölçüm garantisi vermektedir. Verinin dünyanın herhangi bir yerinde, herhangi bir cihazda ayrı ayrı uyarlanabilen gösterge tablolarında görselleştirilmesini sağlayan tarayıcı tabanlı istemci/sunucu yazılımı ProfiSignal Web ile kusursuz bir etkileşim sağlanmaktadır. Bir dizi analog ve dijital göstergeye ek olarak, işlem etkileşimi sağlamak için nesnelerin yanında LED'ler ve geometrik çizim nesnelere de kullanılmaktadır.

ProfiSignal'in dikkate değer diğer bir güçlü yanı ise mevcut ve geçmiş ölçüm verisi için y(t) diyagramlarındaki eğilimleri hızlı ve düzgün bir şekilde sergilemesidir. Milisaniyelerden aylık değerlendirmelere geçiş sadece saniyeler sürer.

Ayrıcalıklı bir özellik olarak ise, Loggito Logger, ön yüklenmiş ProfiSignal Web ile temin edilebilir. Bu ise herhangi bir konfigürasyon çabasına gerek duyulmaksızın, dünyanın herhangi bir yerinde merkezi olmayan veri toplamadan görselleştirmeye kadar anlık bir ölçüm zinciri sunar.

Esnek, kendinden yapışkanlı kapasitif sensör kafası

Seviye tespiti artık daha kolay



Cam, plastik veya seramikten yapılmış ve iletken olmayan kap veya boru dış duvarlarında temassız ve sürekli seviye tespiti gerçekleştirebilmek adına Balluff kendinden yapışkanlı, IP 64 korumalı kapasitif sensör kafası sunmaktadır.

Maksimum 850 mm uzunluğa kadar algılama mesafesine sahip esnek sensör kafası, ayrı uzunluklara (minimum 108 mm) kısaltılabilir ve entegre yapışkan yüzey sayesinde ek aksesuarlara ihtiyaç duymadan konteynir duvarlarına kolayca entegre edilebilir. Polar ve sulu ortam için duvar kalınlığı 2 ila 6 mm arasında olabilir veya yağ veya dökme malzemeler gibi iletken olmayan ortamlar için 2 mm'ye kadar çıkabilir.

Sensör, Balluff tarafından sunulan BAE tipi sensör amplifikatörleri ile kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Opsiyonel amplifikatör, seviyelerin tüm ölçüm aralığı

boyunca analog değerler olarak (0...10 V, 4...20 mA), veya IO-Link üzerinden veya da minimum yahut maksimum değer aşımı olarak kesintisiz şekilde saptanmasını sağlar. Hem IO-Link hem de analog uygunluk amplifikatörü çok yönlü ayar olanakları sunmaktadır.



Maxwell Technologies, Ticari ve Endüstriyel Standby ve Yedek Jeneratör Piyasalarına Yönelik Jeneratör Çalıştırma Çözümlerini Duyurdu

Yeni Ultrakapasitör-temelli Modüller Jeneratörlere Güçlü, Güvenilir Bir Çalıştırma Gücü Sağlıyor.

Ultrakapasitör-temelli enerji depolama ve güç sağlama çözümleri alanında lider geliştiricisi ve imalatçısı olan Maxwell Technologies, Inc. (NASDAQ: MXWL), Jeneratör Çalıştırma Çözümleri (GSS) ürün grubunu duyurdu. Firmanın sunduğu ultrakapasitör-temelli ürünlerine eklenen en yeni ürün olan GSS modülleri ticari ve endüstriyel standby ve yedek jeneratörlerin çalıştırılmasına yardımcı oluyor. Maxwell Technologies, güç kesintisi olması durumunda jeneratörün saniyeler içinde başarılı ve güçlü bir şekilde çalışmasını sağlayan özel ultrakapasitör-temelli ürünleri sunan ilk firmadır.

Güç kesintisi, hastaneler, bankalar, çeşitli sanayiler, oteller, veri merkezleri ve tüm stratejik tesisler gibi gücün kritik öneme sahip olduğu ve stratejik öneme sahip tesisler açısından büyük bir sorundur. Maxwell'in GSS modülleri mobil güç sistemlerinden sabit güç sistemlerine kadar çok çeşitli jeneratörleri destekliyor ve operatörlere gerekli olması durumunda jeneratörlerinin çalışacağını bilmenin güvenini sağlıyor.

Çalışmamama sorunu çoğunlukla bataryalara ilişkin bir arıza olduğundan, Maxwell'in GSS modülleri marş sırasında patlama gücü sağlamak üzere bataryalara ek olarak monte edilebiliyor.

Alternatif olarak GSS modülleri bataryaya bağlı jeneratör çalıştırma arızalarını ortadan kaldırmak amacıyla tamamen bataryaların yerini alabiliyor.

Acil durum güç kaynağı hizmetleri sağlayan ve GSS modülünü güvenerek kullanan bir firma olan Prime Power Services'in teknik hizmetler başkan yardımcısı Richard Knittel şunları ifade etti: "3.000'in üzerinde jeneratörümüz mevcut ve konvansiyonel bataryaların bakımlarının yapılması çok zaman ve çaba gerektiriyor. Bunlar sistemdeki en zayıf halkalar. Sahalarımızda Maxwell'in ultrakapasitörleri kullanmak resmen ezber bozdu; çok daha az bakıma ihtiyaç duyuyor ve ortam sıcaklıklarından bağımsız olarak marş performansında belirgin bir iyileşme sağlıyor."



GSS ürün grubu, ticari, endüstriyel veya diğer çeşitli binalardaki standby ve yedek jeneratörleri başlatıcı bataryalarla birlikte veya onların yerine kurulan batarya standardındaki form faktörü modüllerinden oluşuyor. Yüksek güç, hızlı yanıt ve uzun işletim ömrü olan ultrakapasitörler bataryalardan daha dayanıklı, güvenilir ve verimlidir.

50 kilowatt (kW) ile 3,5 megawatt (MW) arasında değişiklik gösteren jeneratör düzeneklerine yüksek patlamalı başlatma gücü sağlıyor. Amerikan Yangından Korunma Kurumu (NFPA) 110 Tip 10 gereksinimlerine göre, GSS modülleri 10 saniyelik bir arıza süresi içinde gücün eski haline getirilmesi işleminde harika bir destek sunuyor. Bu GSS modülü başlama süresini azaltmakta ve uzun yıllar süren ve bakım gerektirmeyen güvenilir bir çalışma sağlıyor.

Maxwell Technologies başkanı ve CEO'su Franz Fink şunları ifade etti: "Maxwell, ağır hizmet motorlarına yönelik olarak tasarlanan Motor Çalıştırma Modülleri ile yaşamsal tesislerdeki standby ve yedek jeneratörlerde başarı sağlıyor. Bu jeneratörler güç kaybı sırasında jeneratör arızası oluşması durumunda binadaki insanların veya ekipmanların kritik düzeyde etkilenmesi riski bulunan sanayilerdeki modülleri çalıştırır ve bu sanayilere emsalsiz bir çalıştırma güvenliği sunuyor."

Anybus® Wireless Bridge™ II

endüstriyel kablosuz çözümler için yeni olanaklara kapı açıyor.



HMS Industrial Networks popüler Anybus Wireless Bridge ürününün yeni ve güncelleştirilmiş bir versiyonunu piyasaya sürüyor. Anybus Wireless Bridge II, 400 metre mesafeye kadar güvenilir kablosuz iletişimi destekliyor ve hem Bluetooth hem de WLAN ile iletişim kurabiliyor. Ulaşılmazı zor ya da tehlikeli bölgelerde Ethernet kablolarının yerini alma adına ideal bir seçenek.

Kablonun yerini alma ya da erişim noktası

Otomasyon mühendisleri, Anybus Wireless Bridge II'yi kullanarak yeni ve daha akıllı network altyapıları elde edebilirler. Genellikle Ethernet kablosunun yerini alması için kullanılan (noktadan noktaya iletişim) Wireless Bridge II, akıllı telefonlar ve tabletler gibi kapsama alanındaki birden çok WLAN/Bluetooth devre için erişim noktası işlevi de görebilir. Bu süreçte, Ethernet kablolarının azaltılması sayesinde tasarruf sağlanıyor.

Yenilikler

Yeni Anybus Wireless Bridge II, daha büyük bir kablosuz kapsama alanını (400 metre, 437 yard) ve daha da güçlü bir kablosuz entegre anteni destekler.

Basmalı düğme konfigürasyonu ya da yeni, entegre edilmiş web ara yüzü ile kurulumu kolayca yapıyor. Anybus Wireless Bridge II, HMS'nin 2016'da piyasaya sürdüğü ve makine üzerine monte edilerek sorunsuz şekilde iletişim kurabilmelerini sağlayan, daha da inovatif kablosuz sistem çözümlerine zemin hazırlayan Anybus® Wireless Bolt™ ailesinin bir üyesi olarak aynı kablosuz teknolojiye sahip.

Sistem entegratörleri için network problemlerini çözüyor

Endüstriyel aygıt ve networkleri kablosuz bir bağlantı üzerinden bağlayan Anybus Wireless Bridge II; tehlikeli alanlar, ulaşılmaz güç yerler ya da hareket halindeki donanımlar gibi kablo kullanımının arzu edilmediği yerlerde bağlantılar oluşturması gereken sistem entegratörleri ve otomasyon mühendisleri için hayatı kolaylaştırıyor. Anybus Wireless Bridge II; PROFINET, EtherNet/IP, BACnet/IP ve Modbus TCP gibi yaygın endüstriyel Ethernet standartları arasında köprü oluşturmak için kanıtlanmış bir çözümdür ve kullanıcılara sağlıklı ve bakıma ihtiyaç duymayan kablosuz bağlantı imkanı sağlıyor. Ürün; elektrik ve network bağlantısı için M12 konektörleriyle birlikte satılır ve IP65 koruma sınıfındadır.

Endüstriyel kalite

HMS Ürün Yöneticisi Martin Falkman şunları paylaştı; "Kablosuz iletişimin muhafazakar endüstriyel piyasada gidere daha fazla kabul gördüğüne dair açık bir eğilim gözlemliyoruz. Bugün piyasada birçok kablosuz bağlantı çözümleri olsa da çok azı güvenilir ve sağlıklı endüstriyel kullanım imkanı sağlayabiliyor. Anybus Wireless'in Ethernet ile ilgili ürünleri birkaç yıldır piyasada çok yaygın hale geldi ve Anybus Wireless Bridge II ile daha uzak bir mesafede bağlanabilirlik, daha güvenilir kablosuz iletişim bağlantıları ve daha kolay kurulum süreçleri sunuyor olmanın heyecanını yaşıyoruz."

DIN standartlarıyla uyumlu yeni nesil vidalı miller



NSK, geçtiğimiz günlerde Hanover, Almanya'da gerçekleştirilen EMO 2017 fuarında takım tezgâhı performansını arttırmak amacıyla tasarlanan yeni ürünlerini tanıttı. Yenilikler arasında, DIN standardına sahip yeni nesil vidalı miller de vardı.

Yüksek hızlı, az gürültülü vidalı miller, Avrupa takım tezgâhları uygulamalarına özel belirli gereksinimleri karşılamakla kalmıyor, ayrıca boyutsal ve tolerans sınıfları açısından DIN 69051'e (ISO 3408) de uyum sağlıyor.

32 ila 63 mm arasında mil çapı ve 10 ila 40 mm arasında hatveye sahip yüksek hızlı, düşük gürültülü yeni vidalı miller Avrupa takım tezgâhı uygulamaları için 160.000 dn'lik hız faktörü sunar. Bu performans seviyesi, millerin çok hassas konumlandırmaya ihtiyaç duyulan yüksek hızlı işleme uygulamalarında

hiçbir kısıtlama olmadan kullanılmasını sağlar.

Yeni vidalı millerin sorunsuz çalışma özellikleri de yeni bir karşılaştırmalı değerlendirme unsuru yaratılarak, lineer sistemde mümkün olan en düşük titreşimler için optimum önkoşulları sağlarken, aynı zamanda gürültü seviyelerini de azaltmaktadır. Bu avantajlı özelliklerin temel unsurları arasında, yeni seriyle uyumlu olması için tasarlanan bilya deflektörleri bulunmaktadır.

NSK, 1960'tan beri takım tezgâhları için vidalı miller üretmektedir. Günümüzde, ürün portföyü geniş bir yelpazeye sahiptir; 4 ila 200 mm arasında mil çaplarının yanı sıra çok düşük gürültü, kısa vuruş ve maksimum pozisyonlama hassasiyeti gibi belirli gereksinimler için çeşitli tipler de sunulmaktadır.

Oldukça küçük boyutlarda yüksek koruma ve güvenilirlik Carlo Gavazzi DPA52-/DPB52- serisi



DPA52-/DPB52- serisi: Şebekelerdeki parazit ve harmoniklere karşı artırılmış koruma için trifaze izleme röleleri.

Bu yeni iki röle, yükleri yanlış faz sırası ve faz kaybına karşı korur. DPB52 bunlara ek olarak yüksek gerilim ve düşük gerilime karşı da koruma sağlar ve alarmda bir gecikme ayarlayabilmekte mümkündür.

Switch mod güç kaynağı beklenmeyen makine durmalarına sebep olabilecek hatalı alarmları ve harmonik bozulmalarını filtreleyebilir.

- 125VLL'den 624VLL'ye kadar (208V -40% 'den 480V +30%'a)
- Çalışma frekansı 45- 65Hz
- 17.5mm genişlik – NORM paneller için 1 DIN modül
- Switch mod güç kaynağı
- Alarm tipi göstergesi ile alarm LEDi
- Vida terminaller

Dayanıklı uzaktan sensör başlıklı yüksek çözünürlüklü pirometreler



Uzaktan başlık seçeneği 3.200 °C'ye kadar ölçülen sıcaklıklar için çeşitli tek renkli ve oranlı pirometreler için mevcut.

Fluke Process Instruments 315 °C'ye kadar ortam sıcaklığına dayanıklı olan uzaktan algılayıcı başlıklı modelleriyle Endurance pirometre serisini genişletiyor.

Bu tasarım sınırlı alanlarda yapılan uygulamalar, ısı kaynağı yakınında ve çetin ortamlarda montaj için ideal. Algılayıcı başlıklar ayrıca elektromanyetik enterferansa karşı iyileştirilmiş bağışıklık sunuyor. Bu başlıklar 22 metreye kadar bir mesafede fiberoptik kablo ile sağlam bir IP65 elektronik sistem kutusuna bağlanıyor. Çeşitli orta ve yüksek sıcaklık modelleri 250 °C'den 3.200 °C'ye kadar bir ölçüm aralığını kapsıyor. Tek renkli ve oranlı pirometre sürümü 1 µm veya

1,6 µm spektral tepkiye sahip. Oranlı kızılötesi termometreler kirli veya buharlı atmosferlerde kısmen belirsiz nesnelere ve ölçüm noktasında tam olarak konumlanmayan küçük veya hareketli nesnelere, özellikle teller, çubuklar, erimiş cam veya metal

akıntılarının doğru ölçümüne olanak sağlıyor. Başlıca uygulama alanları arasında birincil ve ikincil metal imalatı, birincil cam imalatı ve lazerle kaynak yapımı yer alıyor. 0,1 °C ölçüm çözünürlüğüne sahip olan Endurance pirometreler ayrıca yarı iletken sektörünün gerekliliklerini karşılıyor.

Farklı montaj mesafeleri için çeşitli lens seçenekleri mevcut. Sensörler Ethernet üzerinden Güç (PoE) veya 24 VDC güç kaynağıyla çalışıyor. Sensörler izole analog G/Ç, LAN/Ethernet, Profinet ve RS-485 arayüzlerine sahip. Bilgisayar tabanlı Endurance sistemi ve görüntüleme yazılımı konfigürasyonu

ve uygulamayı kolaylaştırıyor. Dahili bir internet sunucusu izlenebilirlik, sürece ilişkin sorunların giderilmesi ve uzaktan görüntüleme için geçmiş verilerin arşivlenmesine olanak sağlıyor. Tüm Endurance serisi pirometreler için sınıfının en iyisi olan dört yıllık bir garanti veriliyor.

WIN EURASIA 2018

360 Derece İmalat Sanayi

15 - 18 Mart 2018

Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi

Büyükcçekmece ■ İstanbul

win-eurasia.com

6 fuar tek çatı altında



Deutsche Messe

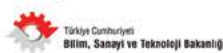


WIN
EURASIA

Organizatör

Hannover Fairs Turkey
Fuarçılık A.Ş.
www.hfturkey.com

Destekleyenler



Resmi Havayolu



Resmi Seyahat Acentesi



BU FUARLAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.



HAZIRLAN

İTÜRO 2018

12-13-14 Nisan

www.ituro.org



 / ituro

 / ituroorg

 / ituroorg

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ROBOT OLİMPİYATLARI

İTÜRO bir OTOKON etkinliğidir.

Mitsubishi Electric üreticileri 4. Sanayi Devrimi'ne uyumlu son teknolojiler hakkında bilgilendirmeye devam ediyor

Türkiye Sanayi 4.0 için hazırlanıyor

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY / www.mitsubishielectric.com.tr



İleri teknolojiye sahip fabrika otomasyon çözümleri ile dikkat çeken Mitsubishi Electric, üreticileri Sanayi 4.0 konusunda bilgilendirmek amacıyla Türkiye'nin birçok ilinde düzenlediği etkinliklerine Konya ile devam etti. Yüksek teknolojisi ve mühendislik gücüyle Türk sanayisine hızlı entegrasyon, üretkenlik ve verimlilik konusunda katma değer sağlayan Mitsubishi Electric, düzenlediği seminerde Sanayi 4.0'a yanıtı olan e-F@ctory konsepti ve ileri robot teknolojileri ile ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) proje-

lerinin otomasyon çalışmalarını anlattı. Otomasyon sistemlerini tek çatı altında toplayan Panolu Çözüm Platformu ve SCADA çözümü başta olmak üzere yeni nesil ürün ve çözümlerini tanıttı.

Üretimde verimliliğin, enerji tasarrufunun ve çalışan konforunun arttığı Sanayi 4.0'a uyumlu dijital fabrikalar tasarlayan Mitsubishi Electric, Türk sanayisinin yeni endüstri evresine hazır olması için çalışıyor. Bu kapsamda Türkiye'nin birçok ilinde seminerler dü-



zenleyerek Sanayi 4.0 konusundaki son teknolojileri masaya yatıran Mitsubishi Electric, sıradaki durağı Konya'da sanayicilerle bir araya geldi. Konya Dede-man Otel'de gerçekleştirilen etkinlikte, Sanayi 4.0'a uyumlu inovatif teknolojilerini sektör temsilcilerine tanıtan Mitsubishi Electric, dijital fabrika konsepti e-F@ctory ve ileri robot teknolojilerini anlattı. Mitsubishi Electric'in ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC - Heating, Ventilating and Air Conditioning) projelerinin otomasyon çalışmaları hakkında bilgi verilen seminerde; SCADA çözümü, Panolu Çözüm Platformu ve kompresör çözümleri de tanıtıldı.

Üretimde hızı, kaliteyi ve verimliliği artıran e-F@ctory

Farklı sektörlerin temsilcilerini buluşturan etkinlikte Mitsubishi Electric'in Sanayi 4.0'a yanıtı olan e-F@ctory konsepti ile ilgili bilgiler paylaşıldı. Güvenilir ve esnek üretim sistemleri kurmaya yönelik entegre bir çözüm olarak öne çıkan dijital fabrika konsepti e-F@ctory, üretimde hızı, kaliteyi ve verimliliği artırırken çok ciddi maliyet tasarrufu sağlıyor. Mitsub-

bishi Electric bu konsept ile sanayicilere fabrikalarını Sanayi 4.0'ın tüm ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde kurma imkanı tanıyor.

Fabrika yatırımından önce sanal bir fabrika oluşturarak ortaya çıkacak fabrikanın ve üretimin simülasyonunu gerçekleştirme, verimliliği değerlendirme ve oluşan çıktılar doğrultusunda yatırımı şekillendirme fırsatı sunuyor. Mitsubishi Electric, e-F@ctory konseptini kendi üretim bantlarında 2003 yılından bu yana kullanıyor ve bu sayede edindiği tecrübelerini ürünlerine ve müşterilerine yansıtıyor.

Engeller tespit edilerek hasarlar önleniyor

Seminerin ilgi çeken konularından biri de Mitsubishi Electric'in ileri robot teknolojisi oldu. Robotların sağladıkları hız ve kolaylıklarla sanayide her geçen gün daha çok rol alacağı bilinciyle hareket eden Mitsubishi Electric'in robot kontrol ünitesi; hareket kontrolünün esnekliğini, sistemin hızını, doğruluğunu ve hassasiyetini sağlıyor. Ayrıca esneme fonk-



siyonları ile robot kolu bir çeşit yay görevi görerek kuvvete göre esiyor. İleri uygulamalar için Mitsubishi Electric robotlarına konveyör (taşıma bandı) ve ürün izleme, kuvvet kontrolü ve görme özellikleri kolaylıkla entegre edilebiliyor.

“Sensörsüz Çarpışma Kontrolü” özelliği, robotun manuel ya da otomatik moda herhangi bir engelle temas ettiğini tespit edebiliyor ve bu sayede çarpışmalardan kaynaklanabilecek hasar önlenabiliyor.

Çok yüksek hızlı sistemlerde kullanılarak verimliliği artırıyor

Mitsubishi Electric'in RV-F serisi dinamik 6 eksenli robotu, insan kolu hareketini taklit edebilmesi ve 0,32 saniyelik döngü süreleri sayesinde çok yüksek hızlı sistemlerde kullanılarak verimliliği artırıyor. Dinamik yapısıyla esnek figürleri bile kolayca yapabilen 6 eksenli endüstriyel robotun çift kol yapısı, sadece hareket özgürlüğü açısından artı değer sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda daha fazla kararlılık ve çok yönlülük sunuyor.

RV-F serisi için çok dar alanlarda çalışmak hiç zor olmadığı gibi robotların duvar veya tavana monte edilmesi de sorun oluşturmuyor. Modele bağlı olarak 504 ila 2.050 milimetre aralığında yer alan Mitsubishi Electric robotlar, 2'den 70 kilograma kadar taşıma kapasitesine sahip.

Otomasyon ürünlerini tek çatı altında topluyor

Türk sanayisine yüksek katma değerli ileri teknoloji otomasyon çözümleri sağlayan Mitsubishi Electric, etkinlik kapsamında yenilikçi otomasyon sistem çözümlerini tek çatı altında toplayan “Panolu Çözüm Platformu”nu da tanıttı. Dış kabini Türkiye’de üretilen platform, endüstriyel tesislere ve alt yapı projelerine kısa sürede devreye alma imkanı sunuyor.

Fan, pompa, kompresör, klima santrali, değirmen, konveyör, vinç, kırıcı, karıştırıcı ve açma-sarma uygulamaları gibi pek çok farklı prosesin otomasyonunu çok daha pratik ve verimli bir şekilde gerçekleştirme imkanı tanıyan “Panolu Çözüm Platformu”, içinde bulunan hazır çözüm parametreleri ve programları sayesinde ek donanım ihtiyacını da ortadan kaldırıyor. Bu platform, Panolu Çözüm Platformu’nun yanı sıra PLC kontrol sistem çözümü, düşük harmonikli çözüm, fren ünitesi ve fren direnci çözümü, pano soğutma sistem çözümü gibi alanları da içerecek şekilde komple çözüm sunabilen bir alt yapıya sahip. Ayrıca geniş opsiyon yelpazesi ve modüler yapısı sayesinde tesisler ve projelerin ihtiyaçları doğrultusunda ister tek tek ister gruplar halinde tercih edilebiliyor.

Zamandan tasarruf sağlayan SCADA Çözümü

Mitsubishi Electric’in SCADA çözümü, otomatik olarak PLC ve SCADA projeleri oluşturabilen sihirbaz arayüzleri sayesinde geliştirme ve yapılandırmada harcanan mühendislik zamanını önemli ölçüde azaltıyor. Aynı zamanda yaşam döngüsü boyunca tesisin devam eden bakımını kolaylaştıracak standart bir yapıya imkan tanıyor. MAPS (Mitsubishi Electric Adroit Process Suite) ile giriş/çıkış planları, PLC ve SCADA etiket yapılandırmaları gibi alanları kapsayan raporlar otomatik olarak oluşturulabiliyor. MAPS ayrıca proje belgelerinin güncel tutulmasına yardımcı oluyor. Tasarım aşamaları boyunca ve hatta sistemler zaman içinde değiştirildiğinde ya da güncelleştirildiğinde MAPS, PLC/SCADA projeleri ve tesis için sistemin kurulduğu şekliyle oluşturulan elektrik belgelerine göre kesintisiz yönetim yeteneği sağlıyor.

MEDEL

MEDEL MÜHENDİSLİK VE
ELEKTRONİK SANAYİ TİCARET A.Ş.

MEDEL Kamera Kontrol Sistemleri
MEDEL Camera Control Systems

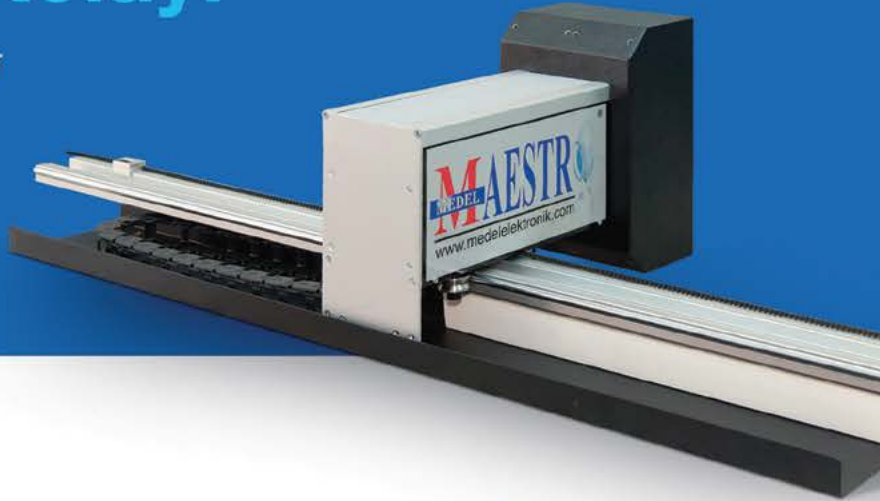
Yüksek Hızlı Görüntülemeyle İşiniz Daha Kolay!

With high speed imaging, your
job is simplified!

**MEDEL Varsa
Başka Bir İhtiyacınız
Yok Demektir.**

If MEDEL There, No Need
Any Other One

www.medelektronik.com



İkitelli O.S.B. Mah. Aykosan 2. Kısım 13A Blok No:1
İkitelli - Başakşehir / İSTANBUL PK: 34235
P. +90212 549 99 10 (5 Hat) | F. +90212 549 33 92
E. medel@medelektronik.com

CES 2018: Gelecek Akıllı Şehirlerde Görülüyor

Daha iyi hava kalitesi, daha fazla güvenlik ve daha kolay kullanım için akıllı çözümler



Stefan Hartung: “Uzun bir süre vizyon olan görülen akıllı şehirleri hayata geçiriyoruz.” Hava kirliliğine veda: Climo hava kalitesini gerçek zamanlı olarak ölçüp analiz ediyor.

Sellere son: Dijital sel izleme sistemi nehir suyu düzeylerini takip edip önceden sel uyarısında bulunuyor.

Park arayışlarına son: Bosch 2018’den itibaren Amerika’da yaklaşık 20 yakın şehirde topluluk tabanlı park sistemini kullanıma sunacak.

Kentsel nüfus artıyor: Birleşmiş Milletlere göre 2050’de global nüfusun yaklaşık üçte ikisi kentleşmiş bölgelerde yaşayacak. Kentleşme artarken, kentlerin çözmeleri gereken sorunlar da beraberinde geliyor. Bu nedenle, bugün bile akıllı çözümlere yönelik büyük bir ihtiyaç var. Bosch Yönetim Kurulu Üyesi Stefan Hartung CES Las Vegas’ta yaptığı konuşmasında “Yeni bir şehir kavramına ihtiyacımız var. Buradaki kilit faktörlerden bir tanesi şehirleri akıllı ve yaşamaya değer yerler haline getiren akıllı teknolojilerdir. Uzun vadede akıllı olmayan şehirler varlığını sürdüremeyecek ve tıkanıp kalacak.” dedi.

Bosch geleceğin kentlerini ve mahallelerini teknoloji ile donatmak için çalışıyor ve akıllı mobilite ile daha iyi hava kalitesi, daha fazla kullanım kolaylığı, daha fazla güvenlik ve pek çok yeni hizmet sunuyor. Kısacası, amaç şehirlerde ve mahallelerde büyük oranda daha iyi yaşam kalitesine ulaşmak. Hartung, “Akıllı şehirler konusunda Bosch’un geniş kapsamlı portföyü, farklı alanlardaki bilgisi ve bunun yanında; sensörler, yazılım ve hizmetlerdeki olağanüstü uzmanlığıyla başa çıkabilecek çok az şirket var.” diyor. Teknoloji ve servis tedarikçisi Bosch 9-12 Ocak tarihlerinde dünyanın en büyük elektronik fuarı olan CES 2018’de şehirleri akıllı hale getiren pek çok yeni çözümü sunacak. Bu çözümler hava kalitesini gerçek zamanlı olarak ölçüp analiz eden kompakt bir üniteden, nehir suyu düzeylerini dijital olarak izleyip sel tehdidini önceden haber veren bir sisteme ve sürücülerin hayatını kolaylaştıran tümüyle otomatik park yeri hizmetine kadar uzanıyor.

Akıllı şehir pazarı büyüyor

Barselona, Seul ve Londra dâhil dünyanın önde gelen metropollerinden bazıları daha şimdiden “akıllı” terimiyle birlikte anılmaya başlandı. Dünya genelinde büyük ve küçük şehirler akıllı kent teknolojilerine yatırım yapmaktadır. 2020’ye kadar akıllı şehir pazarının her yıl yüzde 19 büyüyerek 800 milyar dolara (680 milyon avro) ulaşması bekleniyor. Bosch bunun büyük bir iş fırsatı olduğuna inanıyor. Hartung, “Akıllı şehir uzun bir süre yalnızca bir vizyondan ibaretti. Biz onu gerçeğe dönüştürmeye yardımcı oluyoruz. Bosch ağa bağlı şehirleri teknolojik ve ticari açıdan başarılı yapmak için mükemmel bir konumda” diyor. Şirket hâlihazırda San Francisco, Singapur, Tianjin, Berlin ve Stuttgart gibi yerlerde geniş kapsamlı 14 akıllı şehir projesi yürütmekte, diğerlerinin de bunları izlemesi planlanıyor. Şirketin birden fazla alanı kapsayan projelerdeki satışları son iki yıldır iki misli artarak 1 milyar avroya yaklaştı ve bu rakamın daha da artması bekleniyor.

Akıllı şehir projesine örnek olarak Bosch; San Francisco yakınlarındaki San Leandro kentinde yaklaşık 5,000 sokak lambasını LED’lerle donatarak şehir aydınlatmasının uzaktan kumanda edilmesine yönelik bir sistem tasarladı. Bu şekilde, ihtiyaç olmadığında lambalar söndürülebiliyor. San Leandro bu çözümle önmüzdeki 15 yıl içinde yaklaşık 8 milyon dolar tasarruf edebilecek.

ENDÜSTRİ OTOMASYON

Bosch Kuzey Amerika Başkanı Mike Mansuetti, “akıllı çözümlerimiz büyük ya da küçük, şehirlerin enerji ve paradan tasarruf yapmalarına yardımcı olacak.” diyor. San Leandro ve 100.000 sakini için hava kalitesini ölçüp analiz etmek amacıyla sensörler kullanılıyor ve trafik tıkanıklığı durumunda kameralar otomatik olarak trafiği başka yollara yönlendiriyor.

Daha fazla bağlanabilirlik için: IoT ve yapay zeka

Nesnelere İnterneti (IoT) ağına bağlı şehirlerin dayandığı önemli temellerden birini oluşturuyor. IoT hayatın her alanında kendine yer buluyor: Gartner'e göre, 2020'ye kadar dünya genelinde 230 milyon hane, yani tüm hanelerin yaklaşık yüzde 15'i akıllı bir şekilde ağına bağlanacak. Burada da muazzam bir potansiyel söz konusu ve 2020'ye kadar pazar hacminin yılda 250 milyar dolara çıkacağı tahmin ediliyor. Aynı yıl dünya genelinde duman dedektörleri, hırsız alarmları, elektrik sayaçları, ev aletleri ve daha başka diğer ürünler dahil 20 milyardan fazla cihaz birbirleriyle bağlantıda olacak. Hartung, “Bosch bu potansiyeli erken gördü. Daha şimdiden elektronik ürün kategorilerimizin yarısından fazlası webeye bağlanabilir durumda ve amacımız 2020'ye kadar bu oranı yüzde 100 yapmak. Yalnızca bununla da kalmıyor, ürünlerimizin her biri için asistan servisler sunmayı hedefliyoruz.” ifadelerini kullandı.

Akıllı kentlerin hızlı gelişmesinin arkasındaki bir başka itici güç ise yapay zeka (AI). Bosch bu alandaki araştırmaları için Renningen (Almanya), Palo Alto (USA) ve Bengaluru'daki (Hindistan) yapay zeka araştırma merkezlerinde 100'den fazla mühendis ile çalışmalarını sürdürüyor. Bosch bu alanda 2021'e kadar 300 milyon Avro civarında yatırım yapacak. Şirket on yıl içinde artık AI (yapay zeka) içermeyen ürünlerin pek kalmayacağını öngörüyor.

Daha iyi hava kalitesi için Climo

Akıllı teknolojiler ile şehirler hava kalitesini geliştirmek için daha hızlı ve etkili harekete geçebiliyor. Ancak bu da doğru ölçümlerle olabilir. Bosch CES 2018'de Intel'le beraber geliştirdiği bir çözüm olan Climo mikro iklim izleme sistemini sunuyor. Climo; karbondioksit, azot oksit, ısı ve nispi nem dahil, hava kalitesi için önem taşıyan 12 parametreyi ölçebiliyor. Cihaz konvansiyonel sistemlerin yüzde biri büyüklüğünde ve sadece onda biri maliyetinde. Climo “akıllı şehirler” kategorisinde CES İnovasyon Ödülü kazandı.

Erken sel uyarısı için nehirler dijital olarak izleniyor

Bugüne kadar nehirlerdeki su düzeylerinin ölçülmesinde mekanik cihazlar kullanılıyordu. Bu ölçümler başkalarına açıklanana kadar saatler geçiyordu. Bosch'un CES 2018'de tanıttığı sel izleme sistemi tüm bunları değiştiriyor. Bu dijital çözüm nehirlerdeki ve kentlere yakın diğer su kütlelerindeki su düzeyini gerçek zamanlı olarak takip ediyor ve yaklaşan sel için alarm veriyor. Bosch yeni sistemi pilot proje olarak Almanya Ludwigsburg yakınlarında, Neckar nehrinde deniyor. Suyun düzeyi, hızı ve debisi ultrasonik

sensör problemleri ve kameralarla izlenerek, veriler işlenmek üzere Bosch IoT bulutuna gönderiliyor. Kritik eşikler aşılsa etkilenen belediyeler, sakinler ve işyeri sahipleri önceden kısa mesajla uyarılıp, sele ve selin yol açtığı hasara karşı önlem almak üzere zaman kazandırıyor. Bu çözüme Hindistan ve Güney Amerika'daki bazı belediyeler ilgi gösteriyor.

Zaman kazanmak için: Ağa bağlı park etme

2050'ye kadar kentsel trafik yaklaşık üçte bir oranında artacak. Bosch yarının mobilitesini kazalardan stresten ve karbondioksit salınımlarından arındırmak için çalışıyor. Bosch CES 218'de bu amaca yönelik pek çok çözüm sunuyor. Akıllı park Bosch'un odaklandığı alanlardan biri. ABD'li sürücüler artık yoğun trafikte yılda 40 saatten fazla harcamakta ve bu da 160 milyar doların boşa gitmesi demek. Bu sürenin yaklaşık üçte biri ise yalnızca park yeri aramakla geçmekte. Bosch işte bu noktada, topluluk tabanlı park etmeyi devreye alıyor. Otomobiller geçerken park etmiş araçlar arasındaki boşlukları otomatik algılayıp, ölçüp ve verileri gerçek zamanlı olarak dijital bir haritaya aktarabiliyor. Bu şekilde sürücüler doğrudan boş park yerlerine yönlendirilebiliyor. Bosch bu servisi Stuttgart dahil, bazı Alman kentlerinde test etmeye başladı. Bu yıl Los Angeles, Miami ve Boston dahil, 20'ye yakın Amerikan şehrinde de bu servis test edilmeye başlanacak.

Ayrıca Bosch ve Daimler 2018 başlarında yeni bir otomatik vale servisini tanıttılar. Stuttgart'taki Mercedes-Benz Müzesi otoparkındaki araçlar sürücü olmadan park yeri arayıp kendi kendilerini park edecekler. Bu da stresi ortadan kaldırırken, park yerlerinin daha verimli kullanılmasını sağlayacak ve aynı alan yüzde 20 daha fazla araç alabilecek. Akıllı otopark altyapısı sayesinde tam otomatik park geçişi dönüşüyor. Bosch bu sürücüsüz park çözümü için Frost & Sullivan 2017 Teknolojide Yenilikçilik Ödülünü kazandı.

Enerji ve maliyet tasarrufu için Bosch DC mikro şebekeleri

Uluslararası iklim Değişikliği Paneline (IPCC) göre, toplam global enerji tüketiminin yaklaşık yüzde 75'i kentlerde gerçekleşiyor. Bu oranın yüzde 40'ı tek başına binalardan kaynaklanıyor. BP Energy Outlook 2035'in tahminine göre, global enerji tüketimi 2035'e kadar yüzde 30 artacak. Bosch enerji tüketimini azaltacak pek çok akıllı enerji yönetimi çözümü sunmaya devam ediyor. Bunlardan biri, büyük binalara veya bina komplekslerine enerji sağlamak için kullanılacak Bosch DC (doğru akım) mikro şebekesidir. Genelde yenilenebilir kaynaklarla beslenen mikro şebekeler çevre dostu bir teknolojidir.

DC mikro şebekeleri konvansiyonel enerji santrallerine oranla yüzde 10 daha az enerji tüketmekte ve bir diğer önemli avantajları da kendi kendilerine yetmektedir. Bu, havayla ya da güvenle ilgili bir enerji kesintisi genel şebekeye etkilediğinde bile güvenilir bir enerji kaynağı olmalarını sağlıyor.

ENOSAD, YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ İŞBİRLİĞİ İLE DÜZENLENEN “SANAYİ 4.0 PANELİ”NDE, DİJİTAL DÖNÜŞÜM TARTIŞILDI



Son zamanlarda sıkça gündeme gelen sanayide dijital dönüşüm konusu, Endüstriyel Otomasyon Sanayicileri Derneği (ENOSAD), Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) ve Ekonomi Gazetecileri Derneği (EGD) işbirliğiyle düzenlenen panelde masaya yatırıldı.

24 Ocak 2018'de İstanbul'da gerçekleştirilen Sanayi 4.0 Paneli'nin açılışında konuşan Yıldız Teknik Üniversitesi Prof. Dr. Galip Cansever, dijitalleşmeyle birlikte robotların da zeka ve vasıflarının gelişmesi gerektiğini söyledi.

“Yapay zekânın insanın yerini alması mümkün değil”

Panelin başında söz alan ENOSAD Yönetim Kurulu Başkanı Hüseyin Halıcı, yapay zekâ ve dijitalleşmenin insan olmadan bir öneminin kalmayacağını belirtti. Halıcı, “Yapay zekânın

insanın yerini alması mümkün değil. Dijitalleşmenin kaynağı ve geliştiricisi zaten insan. Robotları hangi niyetle kullanıcağı burada söz konusu olmalı” dedi ve Sanayi 4.0'ın sanayinin dijital dönüşümü anlamına geldiğini söyledi.

Sanayi 4.0'ın “bilişim ve iletişim teknolojilerini de kullanarak üretimde tamamen insandan bağımsız akıllı üretim şekli” olduğunu belirten Halıcı, Sanayi 4.0'ın birinci, ikinci ve üçüncü sanayi devrimlerinde olduğu gibi bir tetiklemeyle başlayan uzunca bir süreci içerdiğini anlattı.

Halıcı, Sanayi 4.0 uygulamalarının tam anlamıyla yeni başladığını ancak sürecin çok hızlı gelişeceğini öngördüğünü aktardı. Sanayi 4.0'ın sermayesinin insan olduğunu vurgulayan Halıcı, “İşin özünde insan var. Sanayide dijital dönüşüm denildiğinde bu, eğitilmiş insanla başlar. Biz bu konuya yönelik eğitim meselesini çözdüğümüz zaman gerisi gelir.

ENDÜSTRİ OTOMASYON



Kalifiye ve eğitilmiş insanlar olmadan sanayinin dijital dönüşümü gerçekleştirilemez.” diye konuştu.

Üniversite ile sanayi iş birliklerinin yeterince gerçekleştirilemediğini belirten Halıcı, akademisyenlerin pratik hayata yönelik, sanayicinin sorunlarını çözen projeler yapması gerektiğini söyledi.

Hüseyin Halıcı, yapay zekaya ilişkin gelişmelere değinirken, “Akıllı robotlar üretim yaparak insanların hayatını kolaylaştırır. İnsan müsaade etmeden yapay zekâlı robotlar, insana zarar veremez. Yapay zekânın insanın yerini alması mümkün değil. Sanayinin dijitalleştirilmesinde insan kaynağı çok önemli. İnsan kaynağının da verimli kullanılması gerekir.” ifadelerini kullandı.

Otomasyon firmalarını temsil eden bir dernek olduklarını anımsatan Halıcı, otomasyonla üretim yapan sanayicilerin, bilişim ve mekanik arasında olduğunu, sanayinin dijitalleşmesi sürecinde dernek olarak Türk sanayisine fayda sağlayacaklarını kaydetti.

“Bu treni kaçırmamız gerekir”

YTÜ Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Galip Cansever de 2020 yılına kadar yaklaşık 50 milyar donanımsal cihazın birbiriyle iletişim halinde olacağını tahmin edildiğini söyledi.

Türkiye’de Sanayi 4.0’ın gelecekte yaratacağı etkinin çok iyi anlaşılması gerektiğini belirten Cansever, sanayinin dijitalleşmesiyle birlikte akıllı cihazların sosyal ağlar ve e-ticaret platformlarıyla kuracağını iletişimin küresel ticareti de artıracığını savundu. Cansever, bu süreçte robotların daha

fazla dijital hale geldiğini ifade ederek, fabrikalarda akıllı, zeki robotların devreye girmesi gerektiğini kaydetti.

Sanayinin dijitalleşmesinin mevcut pazar büyüklüklerini derinden etkileyeceğini vurgulayan Cansever, “Küresel ticaret hacminin yarısı akıllı nesnelerin etkileşimini kullanacak. Ticarete yapay zekâ devreye girecek. En çok katma değer sağlayacak 3 teknoloji ise otomasyon ve kontrol sistemleri, ileri robotik sistemler ve eklemeli imalat olacak. Ama Türkiye’de bu konu yeterince bilinmiyor. Türkiye’de firmaların sadece yüzde 22’si kapsamlı olarak sanayinin

dijitalleşmesi konusunu biliyor. Yüzde 19’un hiç bilgisi yok. Firmaların yüzde 59’unun ise sadece genel bir bilgisi var. Nerede olursak olalım bu treni kaçırmamız gerekir.” şeklinde konuştu.

“Kişisel verilerin korunması çok stratejik”

Arçelik Üretim Teknoloji Direktörü Mustafa Esenlik ise Arçelik olarak dünyadaki insansız üretim uygulamalarını ve yalın üretim tekniklerini incelediklerini belirterek, dijital dönüşümle birlikte birçok üretim aracının geliştirildiğini, 3 boyutlu yazıcılarla mekâna bağımlı kalmadan üretim yapıldığını ancak bu yazıcıların yeterli hız ve ucuz maliyeti sağlamadığını kaydetti.

Uyumsoft Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Önder, dijitalleşmeyle birlikte kişisel verilerin korunmasının çok stratejik bir mesele olduğunu vurgulayarak, dünyada ürün pazarlamasının artık kişi odaklı yapıldığını söyledi.

Üretilen programların öncelikle mobil yazılımının yapıldığını aktaran Önder, bulut teknolojisiyle birlikte verilerin masaüstü bilgisayarlarda değil, data merkezlerinde depolanacağını bildirdi.

EGD Yönetim Kurulu Başkanı Celal Toprak da gelecekte işlerin büyük çoğunluğunun akıllı robotlar tarafından yapılacağını, böylelikle insanın kendisine daha fazla zaman ayıracağını belirtti.

UEDAŞ, 2017 YILINI DEĞERLENDİRDİ

UEDAŞ'TAN HİZMET BÖLGESİNE 1.3 MİLYAR TL YATIRIM



UEDAŞ Genel Müdürü İbrahim Gümüşlü; “Öncelikli hedefimiz bölgemizdeki 3 milyon müşteriye sürekli enerji temin etmek, arıza sayısını mümkün olduğunca az sayıda tutarak müşterilerimize en iyi şekilde hizmeti ulaştırabilmek. 2018 yılında da bu hedeflerimize emin adımlarla ilerleyeceğiz” dedi.

Bursa'nın da içinde bulunduğu Balıkesir, Çanakkale ve Yalova illerini kapsayan hizmet alanında 3 milyon aşkın müşteriye hizmet veren Uludağ Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin 2017 yılı çalışmaları ve 2018 yılı yatırımlarını değerlendirmek üzere geniş katılımlı bir toplantı düzenlendi.

Şirket adına değerlendirmeyi yapan UEDAŞ Genel

Müdürü Gümüşlü, 5 yıl içerisinde 1.3 milyar TL yatırım yapmaya hazırlandıklarını belirtti. Gümüşlü, 2017 yılında 230 milyon TL yatırım yaptıklarını, müşteri memnuniyetini artırmak ve hizmet kalitesini yükseltmek için var gücüyle çalıştıklarını ifade etti.

Gümüşlü, Ar-Ge çalışmalarıyla elektrik kesintisi olmadan arızanın tespit edildiğini ve arızanın giderildiğini belirterek, sürdürülebilir müşteri memnuniyetinden emin olmak adına teknolojinin sunduğu imkanlardan en üst düzeyde faydalandıklarını söyledi. 2014 yılından bugüne arıza oranlarında yüzde 36'lık bir azalma meydana geldiğini açıklayan Gümüşlü, “UEDAŞ olarak, müşteri taleplerinin karşılanması için gerekli altyapı-

ENDÜSTRİ OTOMASYON

ların yapılmasını ve şebekenin mevcut eksikliklerinin giderilmesini ön plana aldık. AR-GE yatırımlarını sahada uygulayarak kesintisiz elektrik ve hizmet kalitesini artırdık. Daha iyisi için yatırımlarımızı ve çalışmalarımızı sürdüreceğiz” dedi.

230 MİLYON TL YATIRIM

Gümüşlü, UEDAŞ'ın hizmet bölgesindeki yatırımlarını belirli program dahilinde yaptıklarını belirterek, şirketin önceliklerini şöyle sıraladı: “UEDAŞ olarak, müşteri taleplerinin karşılanması için gerekli altyapıların yapılmasını ve şebekenin mevcut eksikliklerinin giderilmesini ön plana aldık. Bunun dışında teknik kayıpların azaltılması ve şebeke işletiminde ekonomik verimliliğin artırılması gibi konularda 5-10 yıllık plan bazlı çalışmalar gerçekleştirdik.”

UEDAŞ'ın dört ili kapsayan hizmet bölgesine 2017 yılında toplam 230 milyon TL'nin üzerinde yatırım yapıldığını ifade eden Gümüşlü, bu yatırımın detayları konusunda şunları söyledi:

“2017 yılında gerçekleşen 230 milyon TL yatırımın 158 milyon TL'sini şebeke hatları, 50 milyon TL'sini teknoloji, 22 milyon TL'sini ise diğer yatırımlar olmak üzere gerçekleştirdik. Sadece şehir merkezlerine değil, en ücre köylere kadar ulaşarak vatandaşımızın taleplerini karşıladık.”

ARIZA SAYILARINDA YÜZDE 36 AZALMA SAĞLANDI

UEDAŞ Genel Müdürü İbrahim Gümüşlü, 2012 yılından bu yana kademeli olarak arıza sayılarında azalma yaşandığına değinerek şöyle konuştu:

“Bölgemizin tümünde Orta Gerilim seviyesinde toplam arıza sayısı 2012 yılında 37 bin 947 iken, bu oran 2017 yılına gelindiğinde tam yüzde 36 azalarak 13 bin 799'a geriledi. Bunun yanı sıra abone sayılarımızda da 2014 yılına göre 200 binin üzerinde bir artış sağladık. Arıza sayıları düşerken abone sayılarımız ciddi oranda artış gösterdi.”

“AR-GE YATIRIMLARIYLA KESİNTİSİZ HİZMETİ HEDEFLİYORUZ”

UEDAŞ olarak hizmet kalitesini arttırabilmek ve müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkarabilmek için AR-GE faaliyetlerine büyük önem verdiklerini anlatan Gümüşlü, yeni ürünler geliştirerek sistemlere ve şebekeye değer

katmayı hedeflediklerini anlattı. 2014 yılında başlayan Coğrafi Bilgi Sistemleri projesinin 2. etabı olan Alçak Gerilim safhasının 2017 yılında tamamlandığını belirten Gümüşlü, “Bu sayede kullanıcılarımıza planlı kesintileri önceden ve mevcut kesintileri anında bilgilendirmeyi hedefliyoruz” diye konuştu. Gümüşlü sözlerini şöyle sürdürdü:

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) çalışmalarımız devam etmekte olup, çalışmalar neticesinde planlı kesintilerin önceden müşterilerimize SMS ve eposta ile bildirim yapılarak hizmet kalitesinin artırılması hedeflenmektedir. Hali hazırda 289 istasyonda faaliyetini sürdürdüğüümüz ve tüm ölçüm, izleme ve kumanda faaliyetlerini 24 saat kesintisiz izleme olanağı sağlayan SCADA projesinin, bu ay içinde 77 istasyonu projelendirmek suretiyle kapsamını genişletmeye devam ediyoruz. Bu sayede arızalara erkenden müdahale imkânı yakalayarak kesintisiz hizmetin önünü açıyoruz. CBS kesinti noktasını en hızlı tespit edebilmek, müşterileri şebeke üzerinde adreslemek, teknik kayıpları azaltmak, şebekenin optimal bir şekilde enerjilendirilmesi amaçlanmaktadır. CBS ile ayrıca hatların durumunu da takip edilmektedir. Bursa'da enerji dağıtım hatlarının yüzde 74'ü havai, yüzde 26'sı yeraltı, Balıkesir'de yüzde 89'u havai, yüzde 11'i yeraltı, Çanakkale'de yüzde 90'ı havai, yüzde 10'u yeraltı, Yalova'da ise yüzde 85 havai, yüzde 15'i yeraltı hattan oluşmaktadır.

AR-GE faaliyetleri kapsamında 2017 yılında geliştirdiğimiz deniz altı robotu ile Balıkesir ve Çanakkale illerine bağlı adaların enerji ihtiyacını karşılayan deniz altı kablolarının bakımını gerçekleştirerek olası büyük arızaları önlemeyi hedefledik. Bu sayede uzun ve maliyetli arızaların önüne geçmiş bulunuyoruz. Ayrıca 2017 yılında başladığımız buz kırıcı uygulaması ile yoğun buzlanma nedeniyle elektrik hatlarında meydana gelebilecek olan muhtemel arızaları da önlemiş olacağız.

KAYIP KAÇAKLA MÜCADELE

Yüzde 7 enerji tüketim oranıyla Türkiye'nin 4. büyük elektrik dağıtım şirketi olan Uludağ Elektrik Dağıtım Şirketi'nin kayıp enerji miktarı, 21 dağıtım şirketinin toplam kayıp enerji miktarı oranının yüzde 2 seviyesinde olduğu belirtildi. Gümüşlü, 2017 yılında yapılan kayıp kaçak alanındaki etkin mücadele neticesinde, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından belirlenen hedef kayıp kaçak oranının 2,5 puan daha altında kalmayı başardığını ve kayıp kaçak oranında tüm dağıtım şirketleri içinde 1. olduklarını ifade etti. Gümüşlü sözlerini şöyle sürdürdü:

Bunun yanında Otomatik Sayaç Okuma ve izleme sistemleri kapsamında, 2017 yılsonu itibarı ile 32 bin adet

tüketim sayacı, 12 bin genel aydınlatma ve dağıtım şirketine ait 11 bin adet transformatörün de toplam 55 bin noktada kurulumunu tamamlayarak anlık izlemesini gerçekleştiriyoruz. Çağrı merkezimiz ve diğer kanallardan Şirketimize ulaşan ihbarların değerlendirilmesi için ölçü devre kontrol ekiplerimiz 7 gün 24 saat hizmet veriyor.

KESİNTİSİZ ENERJİ, KESİNTİSİZ İLETİŞİM

Müşterilerin UEDAŞ'a kolay ulaşması için geleneksel iletişim kanallarının yanı sıra sosyal medyayı da aktif şekilde kullandıklarına dikkati çeken Genel Müdürü Gümüşlü, "Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn kullandığımız sosyal medya kanalları. UEDAŞ Facebook Sosyal Medya Resmi Hesabı, dağıtım şirketleri arasında en yüksek takipçiye sahip. Dijital platformlarımızdan 2017 yılında toplam 5 milyon 408 bin kişiye erişim sağlandı" ifadesini kullandı.

MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ İÇİN 'CANLI DESTEK'

Akıllı telefonlar için ücretsiz bir mobil uygulama kullanıma sunan UEDAŞ, müşterilerin istedikleri her yerden şirkete rahatlıkla ulaşabilmesini sağlıyor. Uygulamayı indiren müşterilerin planlı ve anlık kesintileri görebileceğini belirten Gümüşlü şöyle devam etti: "UEDAŞ mobil uygulamasını hayata geçirerek müşteri memnuniyetini artırmayı hedefledik. Uygulamayı indiren müşteriler planlı ve anlık kesintileri görebilecekleri gibi müşteri temsilcimize bağlanarak canlı olarak destek alabilme imkanına da sahip olacaklar."

Bu bağlamda, UEDAŞ mobil uygulamasına bölgede görev yapan tüm muhtarlar için de "Muhtar Bilgi Sistemi" paneli eklendi. Bu panel sayesinde muhtarların talep ve şikayetlerine en hızlı şekilde cevap verilmesini hedefliyoruz. Mobil uygulamayı şu anda 22 bin 860 kişi aktif olarak kullanıyor.

Müşteri memnuniyeti, iş sağlığı ve güvenliği başta olmak üzere 7 alanda kalite yönetim belgesi almaya hak kazandıklarını ifade eden İbrahim Gümüşlü şöyle konuştu: "Tüm çalışanların katılımıyla 6 ay gibi kısa bir sürede hayata geçirilen projenin devamında yaptığımız 3 yıllık stratejik plan kapsamında EFQM Mükemmellik Modelini uygulanabilir seviyeye getirmeyi amaçlıyoruz. Enerji Bakanlığı tarafından düzenlenen muhtar memnuniyet anketinde şirketimiz 9 puan üzerinden 7.32 puanla 4. seçildi. 2018 yılını müşteri memnuniyet yılı ilan ettik. Bu amaç doğrultusunda çalışmalarımızı hız

kesmeden sürdürüyoruz.

"SOSYAL SORUMLULUKTA ÖNCÜYÜZ"

UEDAŞ bölgesinde sadece elektrik hizmeti vermediklerini, müşterilere onların ihtiyaçları konusunda da destek olduklarını belirten Gümüşlü, sürdürülebilir sosyal sorumluluk projeleriyle yaşadıkları topluma ve çevreye katkıda bulduklarını belirtti. Gümüşlü sosyal sorumluluk projeleriyle ilgili faaliyetlerini şöyle anlattı:

"Sürdürülebilir Kurumsal Sosyal Sorumluluk faaliyetlerine önem veriyoruz. Şirket bünyesinde birden fazla faaliyeti bünyesinde barındıran bir yapı oluşturarak, toplumda kabul gören projeler ile tüm kesimlere ulaşmayı amaçlıyoruz. 2017 yılında, 'Kardeşim Üşümesin' projesiyle Bursa'nın dağ köylerinde belirlenen 9 okulun ihtiyaç sahibi öğrencilerinin kışlık ihtiyaçlarını karşıladık. 5 yıldır kesintisiz olarak sürdürdüğümüz projeye birlikte bugüne kadar toplamda 5 bin öğrencinin kışlık ihtiyaçlarını karşılayarak onların ısınmasına katkı sağladık.

Bunun yanı sıra, "Bi kitap, daha aydınlık bi hayat" projesi kapsamında kitap ihtiyacı olan köy okullarına vatandaşlarımızla birlikte yardım eli uzattık. Düzenli olarak gerçekleştirdiğimiz, "Şehrin Işıkları" fotoğraf yarışması ve UEDAŞ'ın tiyatro ve koro topluluklarıyla kültür sanat faaliyetlerini desteklemeye devam ediyoruz. Sosyal sorumluluk projelerinde temel amacımız hizmet bölgemizde olsun olmasın tüm vatandaşların yüreklerine dokunabilmek. Ayrıca bünyesinde bulduğumuz Limak Holding'in sosyal sorumluluk projelerini hayata geçiren Limak Vakfı tarafından çok sesli müziği sevdirmek amacıyla 2017 yılında kurduğu Limak Filarmoni Orkestrası 8 konserden oluşan Zeki Müren Konserleri Türkiye Turnesi 12 Ocak Trabzon Turnesi ile son buluyor. Dünyanın en önemli tenorları arasında gösterilen Murat Karahan'ın sanat yönetmenliğindeki orkestramız önümüzdeki dönemde farklı konseptlerle çalışmalarını sürdürecektir.

"UEDAŞ'IN SEKTÖRDEKİ PAZAR PAYI YÜZDE 9"

UEDAŞ'ın Türkiye'nin 4. büyük dağıtım şirketi olarak sektördeki pazar payı yüzde 9 olarak öne çıkıyor. UEDAŞ; 4 ilde, 55 ilçede, 2 bin 221 mahallede ve 636 köyde toplamda 35 bin 501 kilometrekare alanda faaliyetlerini sürdürüyor. Bursa, Balıkesir, Çanakkale ve Yalova'da toplamda 3 milyon aboneye hizmet veren UEDAŞ, her geçen gün artan abone sayısı ile doğru orantılı olarak altyapısını geliştirmeye devam ediyor.

YENİ BAŞKAN CONTROL TECHNIQUES'İN DÜNYA SAHNESİNE DÖNECEĞİNİ VAAT EDİYOR

Control Techniques'in yeni başkanı, merkezi Galler'de olan şirketi yeniden sürücü imalatçılarının birinci liginde görme arzusunu ifade etti. Değişken hızlı sürücüler alanında 30 yıllık deneyim sahibi olan Anthony Pickering geçtiğimiz Aralık ayında başkanlığa atanmıştı.

Bay Pickering şöyle dedi: "Control Techniques'in sürücü piyasasındaki geçmişi iyi biliniyor. Sürücülerin tarihine bakarsanız, bugün artık kanısamış olduğumuz pek çok şeyi piyasaya ilk olarak Control Techniques'in sürmüş olduğunu görürsünüz.

"İddialı planlarımız var. Mükemmel bir ürün yelpazesine sahibiz ve bu mesajın açıkça duyulmasını sağlamamız gerek. Bu piyasada yaklaşık 30 yıllık deneyimim var, hep yüksek düzeylerde çalıştım, dolayısıyla piyasanın taktiklerini ve müşterinin ihtiyaçlarını iyi anlıyorum."

Bay Pickering'in katılmasından bir yıl kadar önce Control Techniques Japonya'nın Nidec şirketler grubu tarafından satın alınmıştı. Yeni başkan şöyle dedi: "Menşe ülkesi giderek ayırt edici bir özellik haline geliyor.

"Bu nedenle, Britanyalı olma geleneğimize dayanmamız gerek. Bu bizim için çok önemli bir avantaj. Sürücüler Birleşik Krallık'ta tasarlanıyor, test ediliyor ve üretiliyor. Uzman ekiplerimiz Birleşik Krallık'tan mükemmel teknik destek sunuyor. Britanya'nın son önemli sürücü imalatçısıyız ve dünyanın en büyük elektrik motoru üreticisi olan Nidec'in desteğiyle, işimizi sağlam bir temel üzerine inşa edebiliriz. Bu, cennetten çıkma bir evlilik."

Mesleğine stajyer olarak başlamış olan Bay Pickering yeni kuşak yetenekleri şirkete dahil edip geliştirme nin ne kadar önemli olduğunu iyi anlıyor.

Şöyle diyor: "E3 Akademisi adını verdiğimiz mükemmel bir lisansüstü programımız var ve en iyi genç



mühendislerin Control Techniques'e katılmak istemelerini sağlamaya çalışıyoruz. Mesleklerinde büyük şeyler başarabilmek için ihtiyaçları olan her şeyi burada bulacaklarını bilmelerini istiyoruz. Burası hayal edebileceğiniz en etkileyici çalışma ortamlarından biri; üstelik ülkenin en güzel yerlerinden birinde."

"Amacım, şirketimizi yeniden piyasanın en önemli oyuncularından biri haline getirmek. Sohbetlerimizin ve hayatımızın merkezinde sürücüler var ve şirketteki herkes sürücü dünyasından geliyor. Bu kuruluşta bazı doktora ve yüksek lisans sahibi mühendislerin hizmet ve deneyim süreleri gerçekten inanılmaz.

"Control Techniques'in hem şu anda mükemmel ürünleri var hem de ufukta heyecan verici yeni ürünler görünüyor. Bu şirketi ileri götürmek için ihtiyacımız olan her şey elimizin altında."

BİNA TEKNOLOJİLERİNİN GELECEĞİ, HONEYWELL USERS GROUP & IOT ZİRVESİNDE ELE ALINDI



Zirve'de bir araya gelen sektör liderleri, Nesnelerin İnterneti'ni ve bu teknolojinin Türkiye'de verimli, güvenli ve akıllı binalar tesis etmedeki rolünü ele aldı.

Bağlantılı bina yazılım ve teknolojilerinin lideri Honeywell tarafından 6 Şubat'ta İstanbul'da gerçekleştirilen Zirve, Türkiye'deki binaları daha "akıllı" hale getirmek için Nesnelerin İnterneti'nden (IoT) yararlanma konusuna odaklandı.

Türkiye'de ikinci kez düzenlenen Honeywell Users Group (HUG) & IoT Zirvesi'nde bir araya gelen

300'ü aşkın sektör profesyoneli ve fikir önderi, akıllı binaların evrimini, bağlantılı binaların Türkiye'nin tüm şehirlerini nasıl yeniden şekillendirdiğini ve bu değişimde teknolojinin rolünü tartıştı. Etkinliğe Honeywell'in yanı sıra Philips Aydınlatma, Dell, Microsoft, Turkcell ve diğer sektör liderlerinin global ve yerel organizasyonlarının temsilcileri de katıldı.

"Modern dünyanın ve Honeywell olarak yaptığımız her işin merkezinde bağlanabilirlik (connectivity) yer alıyor. IoT günlük hayatımızın her yönünü yeniden şekillendiriyor, basit işlemleri karmaşık dijital-fizik-



sel arayüzlere dönüştürüyor. Akıllı binaların yaşadığı süreci bir evrim olarak tanımlıyoruz çünkü elimizdeki varlıkları ve altyapıları kullanarak bunları akıllı bir binaya nasıl dönüştürebileceğimizi anlamamız gerekiyor. Entegrasyon akıllı binaların temelinde yer alıyor. Honeywell, işte bu noktada fiziksel ürünleri yazılım çözümleriyle birleştirerek insanları ve varlıkları birbirine bağlama konusunda standartları belirliyor” diyen Honeywell Türkiye ve Orta Asya Başkanı Orhan Geniş sözlerini şöyle tamamladı: “Etkinliğimizde, benzer düşünce yapısına sahip sektör profesyonelleri bir araya gelerek binalarda IoT konusundaki zorlukları tartışma ve çözüm yolları geliştirme fırsatını yakaladılar.”

Zirvenin, Akıllı Binalarda / Tesislerde IoT oturumunda, Aydınlatmanın Ötesinde Çözümleri katılımcılarla paylaşan Philips Aydınlatma Proje Kanalı Pazarlama Müdürü Dilara Gürkan, “Teknolojide gerçekleşen “Nesnelerin İnterneti” devrimini göğüsleyen sektörler arasında aydınlatma öncü sıralarda yer almakta. Biz de bu devrimin potansiyelini maksimum seviyede değerlendirebilmek adına hem öncü, inovatif çözümler sağlayarak hem de Honeywell gibi önemli oyuncularla işbirliği yaparak akıllı bina teknolojileri-

nin geleceğini şekillendirmeyi amaçlıyoruz.” diyerek etkinliğin sektör için önemini vurguladı.

Honeywell Bina Çözümleri, Gelişmekte Olan Bölgeler Başkanı Paolo Cervini de şunları ekledi: “Avrupa, Türkiye ve Orta Doğu’daki bina işletmecileri, tesisleri daha yeşil, daha güvenli ve daha verimli hale getirirken işletme maliyetlerini de düşürme konusunda büyük bir baskı altında. Bunu yapabilmek için bölgedeki bina ve tesis yöneticileri IoT’den yararlanabilir. IoT, daha fazla bilgi kullanarak daha doğru kararlar için çok değerli veri analizleri yapmayı sağlarken, bina işletmecilerine önemli fırsatlar sunuyor. Karar mercilerini IoT’nin sunduğu fırsatlar ve bulut teknolojisiyle daha akıllı binaların geliştirilmesi konusunda bilgilendirmeye devam etmemiz büyük önem taşıyor.”

Zirve’deki oturumlar ve panellerde katılımcılar sürekli değişen dijital ortamın sunduğu fırsatları birlikte değerlendirdiler ve bu evrimin hızla maddi kazançla dönüştürülmesinin önemini tartıştılar. Yeni teknolojileri benimseyen ve hem modernizasyon hem de yaşam döngüsü uygulamaları üzerinde çalışan şirketler, paralel oturumlarda kendi başarı hikayelerini de paylaşma imkanı buldular.

KPMG Türkiye, Endüstriyel Üretim Sektörel Bakış 2018: Endüstriyel devrim kapıyı çalıyor



KPMG Türkiye, Endüstriyel Üretim Sektörel Bakış 2018 raporunu hazırladı. Değişim rüzgarlarının estiği endüstriyel üretim sektörü, 'Endüstri 4.0' olgusunun üzerine yoğunlaşıyor. KPMG Türkiye Endüstriyel Üretim Sektör Lideri Hakan Ölekli, "Türkiye'de 5,5 milyon kişinin istihdam edildiği endüstriyel üretim sektörü kabuk değiştiriyor. 2020 yılında 1,8 milyon işi ortadan kaldıracak tahmin edilen 'Endüstri 4.0' ile birlikte 2,3 milyon farklı meslek doğacak. 2018 yılı da bu olgunun hızla geliştiği bir sene olacak. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 2017'de kurulan 'Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu' endüstriyel devrime Türkiye'yi hazırlamayı amaçlıyor" dedi.

KPMG Türkiye, Endüstriyel Üretim Sektörel Bakış 2018 raporuyla, sektörün 2017 performansını inceledi, 2018 yılını değerlendirdi. Endüstriyel üretim sektöründe, 'Endüstri 4.0' olgusunun her geçen gün daha da güçlendiğini belirten KPMG Endüstriyel Üretim Lideri Hakan Ölekli, "Türkiye'de 5.5 milyon kişinin istihdam edildiği endüstriyel üretim, 'Endüstri 4.0' artık daha yüksek sesle konuşuyor. 2020 yılına kadar 'Endüstri 4.0'ın etkisiyle 1,8 milyon işin ortadan kalk-

ması ve 2,3 milyon farklı mesleğin doğacağı konuşuluyor. Bu pencereden incelediğimizde Türkiye'de sektörün kırılma noktasına yaklaştığını görüyoruz. 2017'de yaşanan politik ve makro ekonomik gelişmelerin yanında yıkıcı teknolojilerin yükselişi, dönüşüme ayak uydurmakta zorlananların sıkıntı yaşayacağını gösteriyor. Bu sorunların önüne geçmek adına 2017'de T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 'Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu' kuruldu. Bu platformun, Endüstri 2.0 ile 3.0 arasında konumlanan Türkiye'deki endüstriyel üretim tesislerinin gelişmesini planlıyor" dedi.

Sektör raporundan ön plana çıkan rakamlar ve notlar şöyle:

- 2017 yılında, 2016 yılı üçüncü çeyreğinde yaşanan daralmanın ardından sektör toparladı ve GSYH'yı da beraberinde yukarı çekti. Üretimdeki büyümenin etkisiyle 2017'nin birinci ve ikinci çeyreği bir önceki yılın aynı dönemlerine göre sırasıyla yüzde 5,3 ve 5,4 arttı. GSYH, 2017'nin üçüncü çeyreğinde 11,1 değerinde gerçekleşti. Bu değerinde yüzde 15,2 büyüyen üretim sanayisi başroldeydi.

ENDÜSTRİ OTOMASYON

Endüstri 4.0 ile bin farklı ürün milyonda 12 hatayla üretiliyor

- Akıllı robotlar, Büyük Veri, Nesnelerin İnterneti, 3D baskı ve bulut gibi gelişmelerle 'Endüstri 4.0' olgusu güçlendi. 'Endüstri 4.0'ı sadece teknolojik yatırım olarak görmek konuyu küçümsemek anlamına geliyor. Basit bir anlatımla fabrika içerisinde birbirine bilgi veren robot-makinelerin iletişimi verimliliği artırırken hata olasılığını düşürecek. 2020 yılına gelindiğinde yapay zeka yalnızca 1,8 milyon işi ortadan kaldırırken ortaya 2,3 milyon farklı iş çıkaracak olumlu bir sistem halini alacak.
- Endüstri 4.0 konseptinin öncü firması olarak kabul edilen Siemens'in Amberg fabrikasının 10 bin m²'lik üretim alanında iş süreçlerinin yüzde 75'i makineler ve bilgisayarlarla yürütülüyor. Fabrikada 1000 farklı ürün, milyonda 12 hatayla üretiliyor.

Türkiye, 'Endüstri 4.0' için hazırlıklara başladı

- Teknoloji büyük bir hızla geliyor. 'Endüstri 4.0' Türkiye endüstriyel üretim sektörü için kritik bir kırılma noktasına işaret ediyor. 2017'de yaşanan politik/makroekonomik gelişmeler ve yıkıcı teknolojilerin yükselişi şu mesajı veriyor: Dönüşüme ayak uyduramayanları sıkıntılı bir süreç bekliyor.
- Bu mesajı net bir şekilde alan hükümet 2017'de yatırımlara başladı. Ülkemizde Endüstri 4.0 alanında, T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından önemli bir adım atıldı ve "Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu" kuruldu. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB), Türkiye ihracatçıları Meclis (TİM), Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TÜSİAD), Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği (MÜSİAD), Uluslararası Yatırımcılar Derneği (YASED) ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) gibi kuruluşların görev alması planlanan platform, yeni endüstriyel üretim devrimine hazırlık düzeyini artırmayı amaçlıyor.

- 'Endüstri 4.0' yolculuğunda Türkiye'yi uzun bir yol bekliyor. Bugün, Türkiye'deki endüstriyel üretim tesislerinin büyük bir çoğunluğu, süreçlerinde otomasyonu kullanmaları noktasında değerlendirildiklerinde Endüstri 2.0 ile 3.0 arasında bir konumda bulunuyor.
- 2018'de sektörün önündeki en önemli fırsatlardan birisi yerli otomobil... TOBB ve Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı girişimiyle kurulan 'Otomobil Yerli Üretim Ortak Girişim Grubu'nun 2019'da Türkiye'nin yerli otomobil prototipini oluşturması ve 2021'de yerli otomobili satışa sunması endüstriyel üretim sektörü için gelişim fırsatları yaratıyor.

2017'de kapasite kullanımı aşıldı

- 2016 yılında endüstriyel üretimde kapasite kullanım oranı ortalaması yüzde 77,39 olarak belirlenmişti. 2017 yılı-

nın Kasım ayı verilerine göre kapasite kullanımında yüzde 78,48'le geçtiğimiz yılın ortalaması aşıldı. İhracatta yaşanan pozitif iyileşme ve iç tüketimdeki artış, bu olumlu tabloyu yarattı.

Sektör, istihdamın yüzde 18,8'ini karşılıyor

- TÜİK'in açıkladığı rakamlarda, Türkiye'de Eylül ayı itibarıyla 28 milyon 797 bin kişi istihdam ediliyor. 5,5 milyonu aşan istihdam rakamıyla endüstriyel üretim sektörü, toplam istihdamın yüzde 18,8'ini oluşturuyor.
- Üretim sektöründe istihdam edilen 5,5 milyon kişinin 5 milyona yakını üretim 282 bini elektrik, gaz, su temini ve kanalizasyon, 150 bini ise madencilik ve taş ocağı alt sektörlerinde görev yapıyor.

Sektörde ihracat yüzde 12,8 arttı

- TİM verilerine göre sektörün ihracatı yüzde 12,8 oranında arttı. 2017'de 121 milyar 392 milyon dolar ihracat gerçekleşti. 2016'da ise 107 milyar 600 milyon dolar rakamına ulaşılmıştı.
- Türkiye, 2017 genelinde 156 milyar 782 milyon dolarlık ihracat yaptı. 121 milyar 392 milyon dolarlık performansıyla endüstriyel üretimin toplam ihracattaki payı yüzde 77'yi aştı.

2017'de yatırım tavan yaptı

- 2016 yılında tüm sektörler 97 milyar 961 milyon TL yatırım alırken, üretim sanayisi 24 milyar 95 milyon TL yatırım almıştı. 2017'de ise 177 milyar 899 milyon TL yatırım gerçekleşti. Üretim sanayisi yatırım tutarı 39 milyar 279 milyon TL oldu. Böylece sektöre yatırım bir önceki yıla göre yüzde 60,5 arttı.
- 2016'da sektöre yönelik yatırım teşvik belgelerinin toplamı 1.793 oldu. 2017'de ise 2.899 adet teşvik belgesi verildi.
- Son dört yıl incelendiğinde ilk üç sene belge adedi ve yatırım tutarlarında büyük farklar oluşmazken, 2017'de son dört yılın en yüksek rakamlarına ulaşıldı.

Doğrudan yabancı yatırımlar düşüşe geçti

- Doğrudan yabancı yatırımlar azaldı. 2016 yılı toplamında 7,5 milyar dolar olan doğrudan yabancı yatırımı, 2017'nin ilk 10 ayında 5,4 milyar dolar olarak gerçekleşti.
- Endüstriyel üretim sektörü 2017'nin ilk 10 ayında doğrudan yabancılardan 983 milyon dolar yatırım aldı ve yabancı yatırımların yüzde 18,1'ini oluşturdu.
- Son 10 yılda en düşük yabancı yatırım tutarı 2010 yılında 924 milyon dolar olarak gerçekleşmişti. Bu rakamların ışığında 2017, son 10 yılda uluslararası doğrudan yatırım girişlerinin en az olduğu ikinci yıl olarak tamamlandı.
- Yabancı yatırımların azalmasında küresel ekonomilerde yaşanan sorunlar ile Türkiye'nin içinde bulunduğu zorlu jeopolitik ve makroekonomik sıkıntılar rol oynuyor.

Herkes İçin Sürdürülebilir Enerji (SEforALL) – Yeni Ortaklık



Schneider Electric, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 7 taahhüdündeki ilerlemeyi hızlandırmak üzere SEforALL ile işbirliğine imza attı. Şirket ve SEforALL, evrensel enerji erişimi vizyonu ve özel programlar aracılığıyla enerji verimliliğini artırmaya yönelik ortak bir tutku ile hareket ediyor.

Enerji yönetimi ve otomasyonun dijital dönüşümünde lider Schneider Electric, kar amacı gütmeyen global bir kuruluş olan Herkes İçin Sürdürülebilir Enerji (SEforALL) ile ortak olarak, enerji yoksulluğunu azaltma ve çevre dostu enerjiye evrensel erişim olanağı sağlama konusundaki kararlılığını sürdürüyor. Bu işbirliğiyle, enerjiye yönelik Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 7'ye doğru ilerlemeyi hızlandırmak hedefleniyor. Dört yıllık ortaklık, 23 Ocak 2018'de Davos'ta düzenlenen Dünya Ekonomik Forumu Yıllık Toplantısı'nda, BM Herkes İçin Sürdürülebilir Enerji Genel Sekreteri ve Özel Temsilcisi Rachel Kyte ile Schneider Electric Başkanı ve CEO'su Jean-Pascal Tricoire tarafından imzalandı.

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 7'ye Ulaşmak

Birleşmiş Milletler'in sürdürülebilir kalkınma gündemi, yoksulluğun her yerde herkes için ortadan kaldırılması, gezegenin korunması ve barış ve refahın sağlanması amacıyla 2030 yılına kadar 7 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi

(SDG) belirliyor. SDG 7, çocukların eğitimi, yaşam kalitesi, ekonomik kalkınma ve etkili sağlık sistemi için bir ön şart olan "herkes için uygun fiyatlı, güvenilir, sürdürülebilir ve çağdaş enerjiye erişim sağlamayı" amaçlıyor.

SDG 7, mevcut senaryolar altında 2030 yılında 1 milyar nüfus tehlikeli veya "kirli" enerji biçimlerine bel bağlamaya devam ederken, evrensel erişimle bu boşluğu doldurmayı hedefliyor. SDG 7 ayrıca, enerji verimliliğini önemli ölçüde artırmayı ve yenilenebilir enerjinin global enerji karışımında yaygın olarak kullanılmasını sağlamayı amaçlıyor.

Yapılan iş birliğini değerlendiren Jean-Pascal Tricoire "Enerjiye erişimi vazgeçilmez bir insan hakkı haline getirmek ve nüfusun büyük bir bölümünde yaşam kalitesini azaltan enerji dağılımına dair hepimizin sorumlulukları var. Bu sorumluluğun bilincinde bir şirket olarak Schneider Electric, kritik önemi ve karmaşık zorlukları göz önüne alındığında ortak bir çaba gerektirecek olan bu amaca ulaşmaya yardımcı olmakla için çalışıyor" şeklinde konuştu

SEforAll CEO'su Rachel Kyte ise "Kimseyi geride bırakmayan bir enerji geçişi sağlama konusunda ticari liderlik kritik önem taşıyor. Bu ortaklık, herkes için temiz, uygun maliyetli ve güvenilir enerji sağlayabilecek verimli, eşit ve esnek bir enerji sistemi yaratma çalışmalarımızı destekleyecektir. Schneider Electric, Herkes için Sürdürülebilir Enerji ağına katılarak, enerjiye erişim boşluğunu doldu-

ENDÜSTRİ OTOMASYON

durken birlikte daha ileriye ve daha hızlı hareket etmeye odaklanan bir harekete liderlik ediyor” dedi.

Paylaşılan enerji verimliliği vizyonuna bağlı bir ortaklık

Kâr amacı gütmeyen SEforAll, SDG 7'ye ulaşmak için devlet, özel sektör ve sivil toplum liderleri ile birlikte çalışıyor. Bu ortaklık sayesinde Schneider Electric, Enel, Iberdrola ve Philips Lighting gibi şirketlerin yanı sıra Birleşmiş Milletler Vakfı ve Global Off-Grid Lighting Association (GOGLA) gibi kuruluşlarla bir araya geliyor. Bir ortak olarak Schneider Electric, şu dört programın geliştirilmesine ve etkin bir şekilde uygulanmasına katkıda bulunmayı taahhüt ediyor: “Bina Verimliliği Hızlandırıcı”, “Endüstriyel Enerji Verimliliği Hızlandırıcı”, “İnsan Merkezli Hızlandırıcı” ve “Elektrifikasyon Hızlandırıcı”.

Schneider Electric, dört programın her biri için doğrudan kendi çalışanlarını görevlendirdi. Bu çalışmayı

desteklemek için Şirket, enerji erişimi, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerjide maksimum etki yaratacak kaynaklara odaklanmaya yardımcı olacak bir araç olan ısı haritaları gibi SEforALL kaynaklarına erişime sahip olacak. Haritalar, sürdürülebilir enerjide global ilerlemeyi, 80’den fazla gösterge (kullanılan enerji türü, elektrik şebekelerinin kalitesi, enerji sağlayıcıları, vb.) de dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan alınan bilgileri temel olarak gösteriyor.

SEforALL ile yapılan bu ortaklık, Schneider Electric’in sürdürülebilirlik stratejisi doğrultusunda güvenli, güvenilir, verimli ve sürdürülebilir enerjiye evrensel erişim sağlama sorumluluğunu destekliyor. 2005 yılından itibaren Şirket, sürdürülebilir kalkınma performansını, enerji ile ilgili işlerde eğitim alan yoksul insan sayısına (2015 ve 2017 yılları arasında 150.000 kişi) ilişkin bir gösterge içeren Gezegen ve Toplum barometresi aracılığıyla izliyor.

Türkiye’den İran’da Tanıtım Semineri



Sonrasında Bosch Termoteknik Ortadoğu Satış Direktörü Mert Kalafatoğlu’nun Bosch Termoteknik firması ve ürünleri hakkında sunum yapmasının ardından KOA Satış Sonrası Hizmetler Müdürü Khosro Pervissian tarafından endüstriyel soğutma ürünleri hakkında bir sunum yapıldı.

Etkinliğin girişinde Bosch Termoteknik soğutma ürünlerinin sergilendiği bir showroom alanı oluşturuldu.

Bosch Termoteknik’in İran’daki iş ortağı KOA şirketi ile birlikte Bosch ürünleri Shiraz şehrinde tanıtıldı.

Genellikle mühendis ve projeci olmak üzere 450 kişinin katılımı ile 15 Ocak 2018 tarihinde gerçekleşen organizasyon bir hoşgeldin sunumu ile başlayıp, Bosch Termoteknik İran İklimlendirme referans proje görselleri devam etti.

Popüler sanatçı Salar Aghili tarafından verilen konser büyük beğeni topladı

İran’ın popüler sanatçısı Salar Aghili tarafından verilen konser, katılımcılar tarafından büyük beğeni toplayıp keyifli bir gala yemeği ile sonlandı.

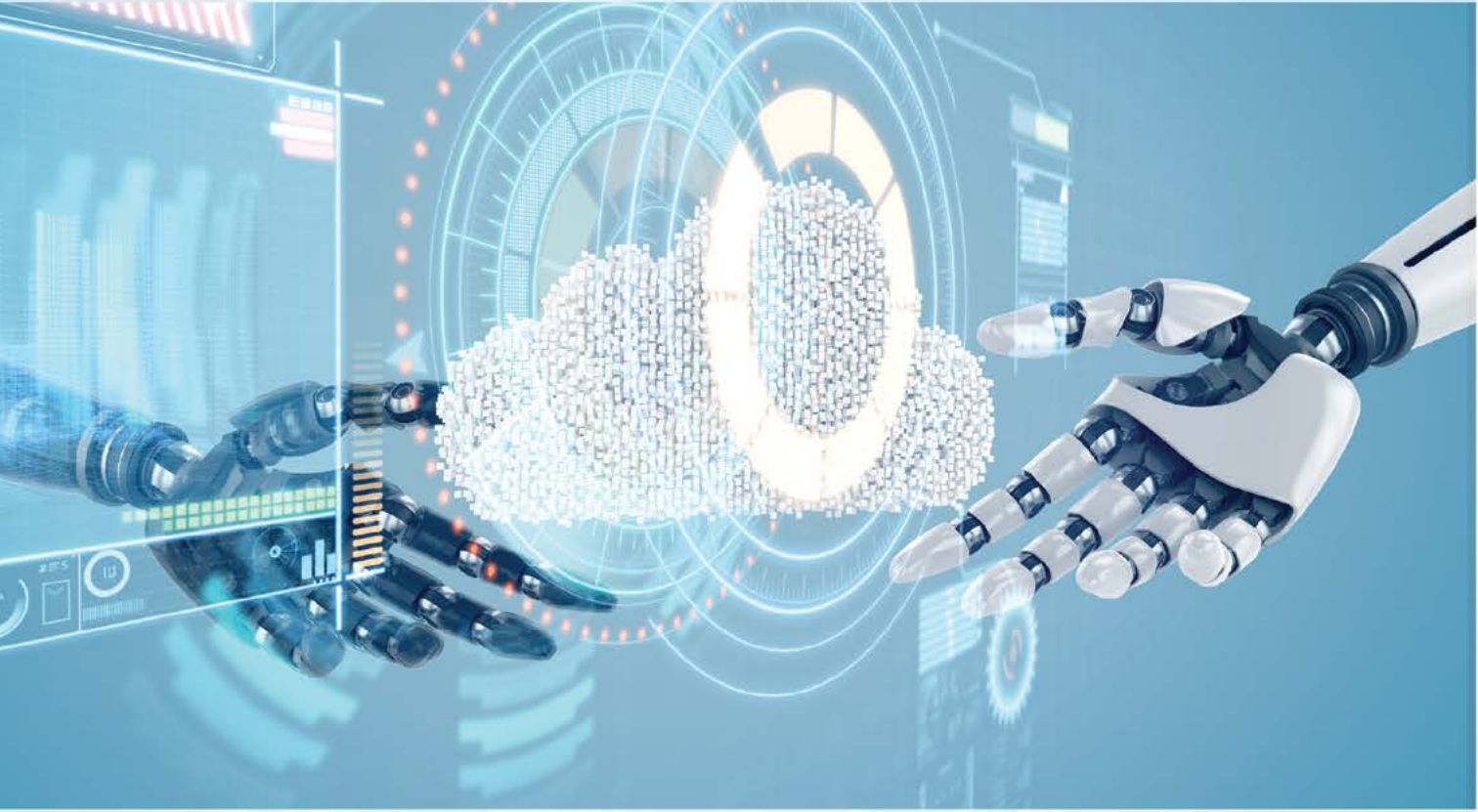
FIT future
industrial
technologies
fair '18

22-25 ŞUBAT 2018
FUAR İZMİR

GELECEĞİN ENDÜSTRİYEL TEKNOLOJİLERİ FUARI İZMİR'DE

FIT OTOMASYON FUARI
FIT ELEKTRİK ELEKTRONİK VE ENERJİ FUARI
FIT BİNA OTOMASYONU VE ZAYIF AKIM SİSTEMLERİ FUARI
FIT HİDROLİK VE PNÖMATİK FUARI

FUAR BOYUNCA B2B GÖRÜŞMELER İÇİN randevu.fitfuvar.com



BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

ORGANİZASYON
BİLESİM
YAYINCILIK VE FUARCILIK A.Ş.

Global Metalurji Sektörünün Dev Buluşması

ANKIROS

ANNOFER

TURKCAST

25-27 Ekim
2018

TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi
İSTANBUL
www.ankiros.com

ANKIROS 2018 14. Uluslararası Demir-Çelik ve Döküm Teknolojileri, Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı
ANNOFER 2018 13. Uluslararası Demirdışı Metaller Teknolojileri, Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı
TURKCAST 2018 8. Döküm Ürünleri İhtisas Fuarı

EŞ ZAMANLI KONGRELER

10. Uluslararası Döküm Kongresi
TÜDÖKSAD Organizasyonu

19. Uluslararası Metalurji ve Malzeme Kongresi
TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Organizasyonu

Destekleyenler



Organizatör



Deutsche Messe

Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.

Prof. Dr. Aziz Sancar Cad.
6/2 Çankaya, Ankara
Tel: (312) 439 6792
Faks: (312) 439 6766
www.ankiros.com



İletişim ağı CC-Link, dünya genelinde yapılara enerji tasarrufu ve konfor kazandırıyor

Akıllı bina otomasyonunda yüksek hızlı kontrol ve haberleşme



Sanayi 4.0'a uyumlu çalışan dijital fabrikaların hayata geçirilmesinde kritik rol oynayan kontrol ve haberleşme teknolojisi CC-Link, endüstriyel otomasyonun avantajlarını akıllı binalara da taşıyor. Dünya genelinde bina otomasyonu projelerinde tercih edilen CC-Link teknolojisi, farklı üreticilerin geliştirdiği cihazların birbirleriyle iletişim kurmalarını sağlayarak binalarda yüksek hızlı bir kontrol ve haberleşme sisteminin oluşturulmasına imkan tanıyor. Enerji tasarrufunu artırıp işletim maliyetlerini düşürürken konforlu bir çalışma ve yaşam ortamı da sağlayan CC-Link; Çin'deki akıllı ofis binaları ve kontutlar, Japonya'daki Koujimachi Diamond ofis binası, Singapur'daki Nanyang Güzel Sanatlar Akademisi ile Almanya'daki bir firmasının dört fabrikası ve bir ofis binasının entegrasyonu gibi pek çok projede sağladığı yüksek katma değerle dikkat çekiyor.

Sanayi 4.0'ın ihtiyaçlarının desteklenmesi konusunda büyük önem taşıyan ve özellikle dijital fabrikalarda yoğun olarak kullanılan endüstriyel iletişim platformu CC-Link, dünya genelinde pek çok akıllı binanın otomasyonunda da tercih ediliyor. CC-Link uyumlu ürün üreticileri ve CC-Link teknolojisi kullanıcılarından oluşan CLPA'nın (CC-Link Partner Association) Türkiye Müdürü Tolga Bizel, CC-Link'in tek bir kablo üzerinden farklı üreticilere ait çok sayıda otomasyon cihazına bağlanarak sanayide olduğu gibi binalarda da yüksek hızlı kontrol ve haberleşme sağladığına dikkat çekti.

Akıllı binalarda elektrik dağıtım, iklimlendirme, sıhhi tesisat, aydınlatma gibi pek çok sistemin tek merkezden kontrolünü sağlayan bina yönetim sistemlerinin büyük önem taşıdığını

ENDÜSTRİ OTOMASYON

vurgulayan CLPA Türkiye Müdürü Tolga Bazel, bu sistemlerin yüzde 25'e varan oranlarda enerji tasarrufu sağladığını ve yaklaşık iki yıl gibi kısa bir sürede amorti edildiğini belirtti. Bazel, bina yönetim sistemlerinin tesis kontrolü sağlamanın yanı sıra bina güvenliğini artırmak konusunda da katkı sağladığını ifade etti. Dünyadaki akıllı bina otomasyonu projelerinden örnekler veren Bazel; Çin'deki akıllı ofis binaları ve konutlar, Japonya'daki Koujimachi Diamond ofis binası, Singapur'daki Nanyang Güzel Sanatlar Akademisi ile Almanya'daki bir firmanın dört fabrikası ve bir ofis binasının entegrasyonu projelerinde önemli başarılar elde edilmesini sağlayan CC-Link uygulamalarını anlattı.

Yüksek enerji tasarrufu, düşük işletim maliyeti

İnşaat sektörünün aktif olduğu Çin'de, akıllı ofis binaları ve konutlarda CC-Link teknolojisinin yoğun olarak kullanıldığını ifade eden Tolga Bazel, şu bilgileri aktardı; "Özellikle Şangay dahil olmak üzere Doğu Çin'de bina otomasyon sistemi için CC-Link teknolojisi oldukça benimsenmiş durumda. CC-Link, bu binalarda geniş bir ekipman yelpazesini kontrol ederek yüksek enerji tasarrufu sağlıyor ve işletim maliyetlerini düşürüyor. Aynı zamanda konforlu bir çalışma ve yaşam ortamı sunuyor. CC-Link ağı; elektrik dağıtımı, su temini, klima ve aydınlatma sistemleri, kazan ve sıhhi tesisat kontrol sistemleri gibi pek çok sistemi kontrol ediyor. Su ve elektrik sayaçlarının uzaktan taranmasına da imkan veren CC-Link, daha önce kurulmuş olan akıllı bina sistemlerine kolayca adapte edilebiliyor ve düşük maliyetle yüksek performans sağlıyor."

Bina otomasyon sisteminin tamamı birbirine bağlıyor

Tokyo'da konfor ve güvenlik unsurları ön planda tutularak tasarlanmış yeni bir şehir ofisi binası olan Koujimachi Diamond'da CC-Link ağından faydalandığını belirten Bazel, sözlerine şöyle devam etti; "Bir katı yer altında bulunan ve zeminden 11 kat yükselen Koujimachi Diamond ofis binasında, CC-Link tabanlı Bina Yönetimi Yardım ve Çözüm Sistemi kullanılıyor. Bu sistem, en gelişmiş tesis yönetim sistemine geçmek için düşük maliyetli bir çözüm olarak öne çıkıyor. Bu binada proses otomasyon sistemi PLC ile kontrol ediliyor ve CC-Link, PLC kontrolörlerini toplam bina otomasyon sistemine bağlamak için tercih ediliyor. Ekipman ve cihazları kontrol etmeyi sağlayan CC-Link, bina otomasyon sisteminin tamamını birbirine bağlamayı kolaylaştırıyor."

İzleme ve kontrolde büyük kolaylık

Singapur'daki Nanyang Güzel Sanatlar Akademisi'nin bina otomasyon sistemi için de CC-Link ağının tercih edildiğini ifade eden Tolga Bazel, şu bilgileri aktardı; "Singapur'da eğitim tesislerinde temiz, yeşil ve konforlu bir ortamın sağlanması büyük önem arz ediyor. Bununla birlikte düşük maliyetle etkin bir inşaatın gerçekleştirilmesi, tesislerin uzun süreli verimliliğinin sağlanması ve enerji kaynaklarının korunması da oldukça

hassas konular arasında yer alıyor. Nanyang Güzel Sanatlar Akademisi'nde tüm bu gereksinimleri karşılamak için HVAC, elektrik dağıtımı, sıhhi tesisat ve aydınlatma otomasyonu gibi geniş yelpazedeki hizmetlerin entegrasyonu CC-Link ağı ile sağlanıyor. Yüksek hızlı bina otomasyon sistemi gerçekleştirmek ve güvenlik, enerji tasarrufu, iç mekan konforu için 24 saat boyunca izleme ve kontrol sağlamak amacıyla PLC'lerin tesislerin tümünde kurulmuş olması avantaj sağlıyor. Binanın tamamında pompalar, fanlar ve sıcaklık sensörleri gibi kontrol cihazları kullanılıyor ve her cihaz PLC kontrolörüne CC-Link ağı ile bağlanıyor. Bu sayede kablolamada azalma, bakım işlemlerinde iyileştirme, izlemede kolaylık ve her cihaz için kontrol sağlanmış oluyor."

Dört fabrika ve bir ofis binası tek merkezden yönetiliyor

Almanya'da bulunan bir firmaya ait dört fabrikayı ve bir ofis binasını tek bir bina yönetim sistemi üzerinden tamamen otomatik hale getirmek ve birbirlerine bağlamak için CC-Link'in gücünden yararlandığını belirten Bazel, şu açıklamalarda bulundu; "Almanya'da uygulanan bu bina yönetim sistemiyle, tesislerin kesin ve gerçek zamanlı kontrolünün sağlanması amaçlandı. Bunu yaparken de en gelişmiş teknolojiye sahip hızlı bir otomasyon sistemi kullanıldı. Elektromanyetik gürültüye karşı gözle görülür bir toleransa sahip olduğu için CC-Link tercih edildi. CC-Link'in yüksek hızı, ağın yavaşlatılmasına veya yeniden konfigüre edilmesine gerek kalmadan gerekli durumlarda ileri bir tarihte sistemin genişletilmesine olanak tanıyor.

Bina kontrolünü ve makinelerin aynı ağ üzerinden bağlanmasını sağlayan CC-Link, kurulum maliyetlerini de önemli ölçüde düşürüyor. Projede saha sistemi, CC-Link üzerinden merkezi modüler PLC'ye bağlanan 4 mikro PLC'den oluşuyor. Merkezi PLC, tüm sistemin koordinasyonunu, izlenmesini ve raporlanmasını sağlıyor. Her bina, ağ iletişimi binalar arasında kesintiye uğradığında bile sistemin çalışmasını sağlamak için gereken, yerleştirilmiş ve akıllı kontrol sağlayan bağımsız bir PLC'yi barındırıyor. Projenin bina yönetim sisteminin merkezi, master PLC'ye bağlanan monitör ve kontrol yazılımını çalıştıran bir PC'den oluşuyor. Operatörler, bu merkezi PC sisteminden örneğin hangi pencerelerin açık olduğu gibi durumları kontrol edebiliyor ve bu sayede herhangi bir yapı unsurunu ve bunlarla ilişkili ayar noktalarını merkezi bir konumdan değiştirebiliyor."

CC-Link teknolojisinde bakım açısından avantaj sağlayan en önemli özelliklerden birinin, müşterilerin ağı programlayabilmesi ve master PLC'ye bağlı bir modem üzerinden istasyonları bağlayabilmeleri olduğunu vurgulayan Bazel, "Bu özellik, satış sonrası bakım ve servis programlarının müşteriye yetkin bir şekilde sunulmasına ve sahaya gitmeden önce sorunların uzaktan teşhis edilmesine olanak sağlıyor" diyerek sözlerini tamamladı.

Türkiye Robotbilim Konferansı ToRK 2018'de sunulacak bildiriler için son çağrı



Türkiye'nin robotik yol haritasını çıkarmak, robotbilim alanındaki en yeni teknolojileri paylaşmak ve bu alanda iş birliklerini artırmak amacıyla Boğaziçi Üniversitesi'nde düzenlenecek konferansa bildiri gönderimleri 31 Ocak'a kadar yapılacaktır.

Boğaziçi Üniversitesi, robotbilim alanında faaliyet gösteren araştırmacıları ve endüstri çalışanlarını bir araya getirmek, robotiğin farklı alt alanlarındaki son bilimsel ve teknolojik gelişmeleri Türkiye robotbilim topluluğuyla paylaşmak, ülkemiz ihtiyaçlarının ve kabiliyetlerinin uluslararası rekabeti de göz önüne alarak nasıl eşleşebileceğini endüstriyel katılımcılar ve bilim insanları ile tartışmak ve Türkiye'nin robot bilimlerinde yol haritasını çıkarmak amacıyla 4. Türkiye Robotbilim Konferansı'na (ToRK 2018) ev sahipliği yapacak. 12-14 Nisan 2018 tarihleri arasında Güney Kampüs Albert Long Hall'de düzenlenecek olan ToRK 2018'de

sunulacak bildiriler için gönderim tarihi 31 Ocak'a kadar uzatıldı. Konferansta bildiri sunmak isteyenlerin, bildirilerini Türkçe olarak göndermeleri gerekiyor.

ToRK 2018 için özgün bildiri, derleme bildiri ve kısa bildiri olmak üzere üç farklı türde bildiri gönderilebilecek. Gönderilen tüm bildiriler en az iki hakem tarafından önce kör hakem değerlendirme sürecinden geçecek.

Kabul edilen özgün bildirilere etkinlik kapsamında sözlü sunum imkânı sağlanacak. Kabul edilen derleme bildiriler ve kısa bildiriler de etkinlik sırasında poster ile sunulacak.

Ayrıntılı bilgi için <http://tork2018.boun.edu.tr/#page-top> adresini ziyaret edebilirsiniz.

ENTEĞRE TESİS YÖNETİMİNE İHTİYAÇ ARTIYOR, ATALIAN ZİRVEYİ HEDEFLİYOR...



Uğur Oktar

Türkiye, özellikle yapılaşma yönünden büyük bir gelişim içinde... Şehirlerde dev alışveriş merkezleri, plazalar, hastaneler, market zincirleri birbiri ardına yükselirken sanayi bölgelerinde fabrikalar, turizm bölgelerinde de lüks oteller inşa ediliyor.

Tüm bu yapılar, kendi amaçları doğrultusunda hizmet veriyor ancak her şeyin düzenli işleyebilmesi için entegre bir şekilde de yönetilmeleri gerekiyor. Güvenlik, hijyen, peyzaj, enerji yönetimi ve teknik bakım gibi konular tesis yöneticilerinin ilgisini bekliyor.

Tüm bu işler de yöneticiler için ekstra zaman ve çalışma temposu gerektiriyor. Öte yandan söz konusu hizmetleri profesyonel anlamda gerçekleştiren kuruluşlar da bulunuyor. 2013 yılında Türkiye pazarına giren Fransız entegre tesis yönetim firması Atalian, alanında ilk 5 oyuncu içinde yer alıyor.

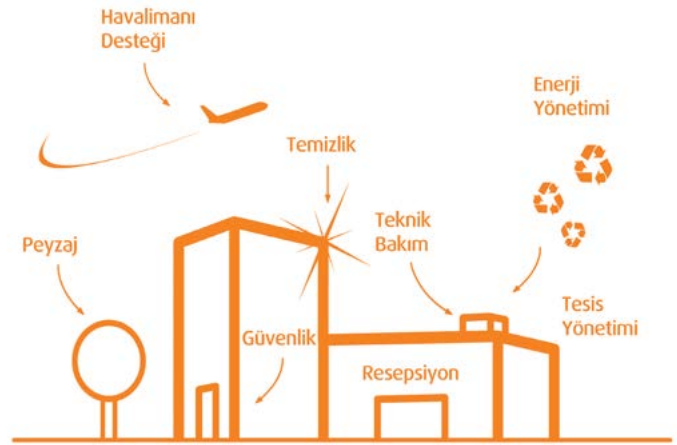
Yöneticiler, tesis yönetimini uzmanına bırakıyor, işine odaklanıyor...

Atalian, bugün Türkiye'de 5 binin üzerinde çalış-

na sahip bulunuyor. Türkiye'nin en büyük entegre tesis yönetim firmalarından biri konumundaki kuruluş, ISO 100 listesindeki şirketlerin %30'una tesis yönetimi, enerji yönetimi, temizlik, güvenlik, teknik bakım, resepsiyon, peyzaj, inşaat ve renovasyon olmak üzere toplam 8 hizmet dalında destek veriyor. Böylece müşterilerinin kendi uzmanlık alanlarına odaklanmalarını sağlıyor. Atalian; sanayi, sağlık, eğitim, otelcilik, lüks yaşam ve perakende sektörlerinin yanı sıra çok çeşitli sektörlerle de hizmet sağlıyor.

Atalian, Türkiye'ye yatırımı sürdürecektir...

Dünyada 30'dan fazla ülkede 100 bin çalışanı ile tesis yönetimi alanında önemli projeleri yöneten



Atalian Global Hizmetler, bütün dünyada olduğu gibi Türkiye'de de büyümeyi hedefliyor. Kuruluşun hedeflerinde organik büyümenin yanı sıra satın alımlar da önemli yer tutuyor. Atalian CEO'su Uğur Oktar, önümüzdeki 5 yılda Türkiye'de servis ve tesis yönetimi sektörlerinin önemli gelişmeler kaydedeceğini, Türkiye'nin potansiyelinin de büyük olduğunu ve Fransız grubun Türkiye'de yatırımlarının devam edeceğini söyledi.

reklam indeksi

Firma Adı	No	Firma Adı	No
■ AKBİL	66	■ MİNERVA ELEKTRONİK	29-51
■ ANKİROS	123	■ MITSUBISHI ELECTRIC	3
■ EKSEN	86	■ MITSUBISHI ELECTRIC	ÖN İÇ KAPAK
■ ENKO	4	■ MEDEL	57-107
■ EMKO	1	■ MEDEL	ARKA DIŞ KAPAK
■ ENOSAD	87	■ REENGEN ENERGY	23
■ ELİMKO	ARKA İÇ KAPAK	■ TÜRMEŒ ASANSÖR	67
■ ESO	5	■ UNIVERSA	39
■ FIT 2018	122	■ WIN EURASIA 2018	102
■ İTÜRO	103		

Elimko



ISO 9001:2008



GOST



ENDÜSTRİYEL OTOMASYON
SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

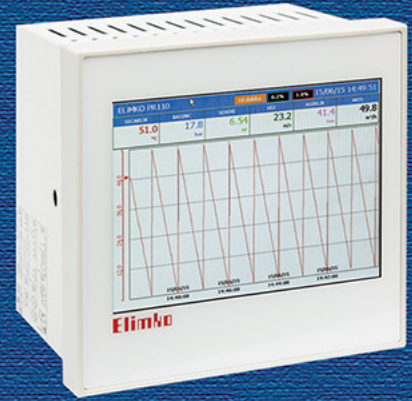


KAĞITSIZ KAYIT CİHAZLARI

E-PR-110

Kağıtsız Kayıt Cihazı

- * Programlanabilir universal 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 ve 24 kanal giriş,
- 12 Röle çıkışı, 64 sayısal giriş / çıkış,
- * Dokunmatik 5.7" TFT ekran
- * Dahili 8 GB Micro SD
- * RS-485 ModBus RTU, Ethernet, 1 USB host
- * Wi-Fi (Opsiyonel)
- * Pano Ebadı 144x144 mm



E-PR-200

Kağıtsız Kayıt ve Kontrol Cihazı

- * Programlanabilir 54 universal giriş,
- 18 röle çıkışı,
- 144 sayısal giriş / çıkış
- * Dokunmatik 12.1" TFT ekran
- * Dahili 8 GB Micro SD
- * RS-485 ModBus RTU, Ethernet,
- 1 USB host
- * Wi-Fi (Opsiyonel)
- * Pano ebadı 288x288 mm





**MEDEL
BAYİLERİNİ
ARIYOR.**

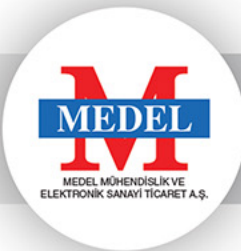
www.medelektronik.com

Türkiye'nin En
Köklü Kuruluşlarından

**MEDEL'İN, BAYİSİ OLMAK
İSTERMİSİNİZ?**



İkitelli O.S.B. Mah. Aykosan 2. Kısım 13A Blok No:1
İkitelli - Başakşehir / İSTANBUL PK: 34235
P. +90212 549 99 10 (5 Hat) | F. +90212 549 33 92
E. bayi@medelektronik.com



Switch to Energy Efficiency
Enerji Verimliliğine Geç