

Endüstri Otomasyon

AYLIK ELEKTRİK, ELEKTRONİK, MAKİNA, BİLGİSAYAR VE KONTROL SİSTEMLERİ DERGİSİ

www.endustriotomasyon.com

Kasım 2017 SAYI: 248 12 TL ISSN 1301-9610



**Düşük Malitelli
Laboratuar Tipi
Sinyal Jenaratörü
Tasarımı**



İTÜRO

12 - 13 - 14 Nisan 2018

**Üretim Ortamlarında
İnsan Makine Etkileşimi
için Kullanıcı Odaklı
İşletim Sistemleri
Geliştirmenin
Detayları**



**AKILLI FABRİKA
GÜNLERİ**



**ENERJİ
VERİMLİLİĞİNDE
BİRİNCİLİK FORMÜLÜ**



**Akıllı Şehirlerde
Su Yönetimi İçin
Yeni Nesil
Otomasyon
Teknolojisi**



**MOP App- Çevrimiçi
Üretken Bakım
Uygulaması**



**Enerji verimli
teknolojileri,
Avrupa'nın en modern
tiyatrolarından
biri için mükemmel
iklimlendirme
sağlıyor**



DOSYA

► DEMİR ÇELİK VE DÖKÜM İNCELEMESİ

- DÜNYADA DEMİRÇELİK ÜRETİCİSİ OLARAK İLK S'E GİRDİK AMA...
- EKONOMİ BAKANLIĞINA GÖRE DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜ
- GENEL PLANDA DÖKÜM SEKTÖRÜ
- DÖKÜM FABRİKALARININ GELECEĞİ



**MEDEL
BAYİLERİNİ
ARIYOR.**

Türkiye'nin En
Kısa Kuruluşlarından
MEDEL'İN BAYISI OLMAK
İSTERMİSİNİZ?

MEDEL bay@medelektronik.com

Sağ Kolunuz.



Hız, Hassasiyet ve Dayanıklılık ile Üretim Hattınıza Güç Katıyor

MELFA Endüstriyel Robotlar

Mitsubishi Electric'in ileri robot teknolojisi, insan koluna özgün esnekliği iham alarak, sensörler veya ekstra mekanik ihtiyaçlar gerektirmeden, robotun dışarıdan gelen kuvvetlere karşı esnemesini sağlar. Rigid yapı, ihtiyaca göre sertleştirilip, yumuşatılarak, mükemmel hassasiyet ve uzun ömürlü pozisyonlama kabiliyeti sağlar. Mitsubishi Electric açık otomasyon yapısı "iQ" platformunu destekleyen robotlar, bir üretim tesisinin ihtiyacı olan bütünlüklü otomasyon sistemlerine uyum sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu sayede, üretimde robot ihtiyacı olan yere kolaylıkla adapte olur.

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.Ş.
FABRİKA OTOMASYON SİSTEMLERİ

T: 0216 969 25 00

tr3a.mitsubishielectric.com

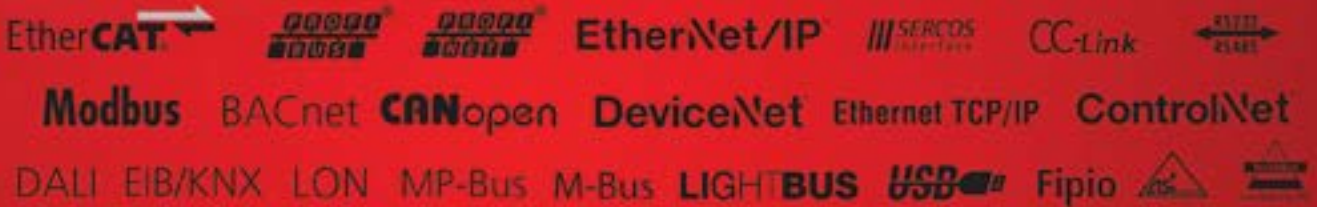


I/O'da Ekonomik Çözümler!

Fieldbus	Bus Birleştirici	Fiyat
EtherCAT	BK1150	84€
Modbus TCP/IP	BK9050	99€
PROFINET	BK9053	99€
EtherNet/IP	BK9055	99€
PROFIBUS	BK3150	74€
CANopen	BK5150	74€
DeviceNet	BK5250	74€



Kullandığınız PLC ve Haberleşme Protokolü ne olursa olsun,
Beckhoff'ta uygun bir I/O çözümü mutlaka bulursunuz.



- Tüm yaygın fieldbus sistemleri için uygun bus birleştirici
- 1000'in üzerinde bus terminali ile 100'den fazla sinyal tipi
- Standart terminallerin yanı sıra Yük Hücresi, Enerji Analizörü, Sıcaklık, Pozisyon, Basınç vb. özel ölçüm terminalleri
- Hareket kontrol terminalleri
- Emniyet ve Ex I/O terminalleri
- Yüksek hassasiyet ve doğrulukta ölçüm teknolojisi
- IP20 ve IP67 koruma sınıflı I/O terminalleri

(216) 580 98 30
info@beckhoff.com.tr

New Automation Technology

BECKHOFF

- Beckhoff fiyatları değişebilir. Hakkını saklı tutar.
- Yukarıdaki fiyatlar yekânen değildir. Yedek parça satılabilir ve fiyatları değişebilir.

Önceliğimiz şu: Her şeye rağmen, bardağın dolu tarafını görmek ve daha çok görmek! Tabii, gökten zembille inmedi bu sözler! Bize bu sözleri yazdıran şey, geçtiğimiz ay gerçekleşen gelişmeler oldu.

Bu gelişmelerin ilki, Endüstri&Otomasyon Dergisi olarak bizim de baştan beri karınca kararınca destek verdiğimiz ve bu sene 19'uncu kez yapılan Otomatik Kontrol Ulusal Toplantısı-TOK 2017ydi. İç sayfalarımızda detaylı haberini okuyabileceğiniz TOK 2017, 21-23 Eylül 2017 tarihleri arasında Yıldız Teknik Üniversitesi Davutpaşa Yerleşkesinde düzenlendi. Bizim TOK 2017'den söz etmemizin nedeni ise, bir detayın altını çizmek. Oda şu: Tok 2917 Düzenleme Kurulu Başkanı Doç. Dr. Şeref Naci Engin'in belirttiğine göre, TOK 2017 Ulusal Toplantısında sunulmak üzere gönderilen 160'dan fazla bildiri, Ulusal Bilim Kurulu'ndaki hakemlerimiz tarafından değerlendirilmiş ve bunlardan 125'i sözlü olarak sunulmak üzere kabul edilmiş... Kabul edilen bildiriler 21 - 23 Eylül 2017 tarihlerinde iki buçuk gün boyunca, Davutpaşa Kongre Merkezi'nde birisi ana salon olmak üzere dört salonda yürütülecek paralel oturumlarda sunulmuş... İki buçuk gün içinde sunulan 125 sözlü, toplam 160'dan fazla bildiri. Artı, TOK 2017'nin Özel Oturum ve Paneller'i; artı, konuk yabancı konuşmacılar... İşte bu durum, yani Otomatik Kontrol Ulusal Toplantısı-TOK gibi bir toplantının hem bilimsel-akademik düzeyine hem de uluslararası niteliğine dair bu ilk bakış verileri, bize her şeye rağmen gurur ve umut veriyor.

İkinci gelişme, 28 Eylül 2017' de yapılan İstanbul Sanayi Odası Enerji Verimliliği ödül töreninde Kobi Enerji Verimliliği Uygulama Projesi Birincilik Ödülü'nü HKTM- Hidropar Hareket Kontrol Teknolojileri Merkezi San. ve Tic. A.Ş.'nin almasıydı. (Haberini, iç sayfalarımızda!) Bu gelişmenin bizim için özel bir yanı da var. Hidropar'ın kurucu ortağı Sayın Tunç Atıl, Derneğimiz ENOSAD'ın Yönetim Kurulu'nda iki dönem birlikte çalıştığımız çok değerli bir dostumuz. (Önümüzdeki ay kendisiyle yapacağımız söyleşi de dergimizde yayınlanacak!) HKTM- Hidropar'a bu ödül, HKTM Yeşil Enerji Teknolojileri Kompleksi projesi dolayısıyla verildi. Haberimizde de okuyacağınız gibi, HKTM Binası, gerçekten de Mühendisliğin Son Harikası. Bize göre, teknoloji, mühendislik ve estetiğin ideal bileşimlerinden biri. Ve HKTM Yeşil Enerji Teknolojileri Kompleksi, her şeye rağmen var edilen bir proje!

Ne diyoruz o zaman: Ellerinize, emeğinize sağlık tüm TOK'çu ve HKTM-Hidropar'cı paydaşlar, arkadaşlar, dostlar... Hep var olmanız dileğiyle!

Saygı ve sevgilerimle
Turan Türkmen



Eksen Yayıncılık Fuarcılık Tanıtım Ltd. Şti.

EKSEN Yayıncılık Fuarcılık Tanıtım Hiz. Ltd. Şti.
Adına ihtiyaç sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Turan Türkmen turan@eksenltd.com
Genel Yayın Yönetmeni: Prof. Dr. Yağmur Denizhan denizhan@boun.edu.tr
Reklam ve Halkla İlişkiler Md.: Birsen Salman birsen@eksenltd.com
Yayın Kurulu:

Prof. Dr. Abdülkadir Erden / Atılım Üniversitesi Mekatronik Müh.Böl.Bşk.

Prof. Dr. Metin Gökaşan / İTÜ, Kontrol Müh. Böl. Bşk.

Prof. Dr. Galip Cansever / Y.T.Ü. Elektrik Elektronik Müh. Fak. Dek.

Kurumsal İletişim Uzmanı: Giray Karanlık giray@eksenmedyagrup.com

Yayın Danışmanları:

Prof. Dr. Alınur Büyükkökçü / Gebze İleri Tek. Ens. Rek.

Prof. Dr. Ayşegül Akdoğan Eker / YTÜ Makina Müh. Bölüm Başkanı

Prof. Dr. Bülent Eker / Namık Kemal Üniversitesi Biyosistem Müh. Böl.

Prof. Dr. Ersin Tulunay / ODTÜ

Prof. Dr. Göksel Demirel / ODTÜ Çevre Mühendisliği

Prof. Dr. Güven Önbilgin / 19 Mayıs Üniversitesi

Prof. Dr. Mübeccel Demirekler / ODTÜ Elk. Elektronik Müh. Böl.

Prof. Dr. Muammer Ermiş / ODTÜ Elk. Elektronik Müh. Böl.

Prof. Dr. Muhsin Kılıç / Uludağ Üniversitesi

Prof. Dr. Savaş Ayberk / Kocaeli Ü. Çevre Müh. Böl. Bşk.

Prof. Dr. Tuncel Özden / TÜBİTAK Enst. Analiz Lab. Böl. Bşk.

Prof. Dr. Uğur Çeltelgil / Sakarya Üniversitesi

Prof. Dr. Seta Bogosyan / İTÜ, Kontrol Müh. Böl.

Prof. Dr. Yusuf Tan / Boğaziçi Ü. Medical Engineering

Prof. Dr. Kemal Leblebicioğlu / ODTÜ Elk. Elektronik Müh. Böl.

Doç. Dr. İ. Hakkı Çavdar / Karadeniz Teknik Ü.

Doç. Dr. Yusuf A. Uskaner / Özgelik A.Ş.

Prof. Dr. Hakan Yavuz / Ç.Ü. Müh. Mim. Fak. Mak. Müh. Böl.

Yrd. Doç. Dr. Sibel Uludağ Demirel / Çankaya Ü. End. Müh. Böl.

Sevta İnönü / Siemens

M. Halil Başaran / Rockwell Otomasyon

Levent Fadiloğlu / Schneider

Cengiz Meriç / Hipsaş

Emir Olcay / Akbil A.Ş.

Çağrı Hekimoğlu / Esit

Göktağ Gür / Schneider

H. Cengiz Çelep / Entek Otomasyon

Hasan Basri Kayakıran / EMF Motor

İbrahim Erkan Yenel / Norm Enerji

İsmail Obut / Hidrosor

Mahmut Bertan / Weidmüller

Niyazi Sarımaden / Medel

Oral Avcı / Piromak

Özkal Güner / Schneider Electric

Sedat Sami Ömeroğlu / E3Tm

Gökhan Yücel / Phoenix Contact

Şahnur Agaik / GSD

Osman Kutun / ABB

Talat Avcı / Pinar Müh.

T. Hakan Özer / ISOD Yön. Krl. Bşk.

Tuncay Soydaş / Festo

Yavuz Çopur / Pilz

Sırrı Kardeş / Kardeş Elektrik

Tolga Bazel / Mitsubishi Electric

Hakan Aydın / Mitsubishi Electric

Dr. Hüseyin Halıcı / Halıcı Elektronik

Tunç Atıl / HKTM

Teknik Editör: Alper Öz editor@eksenmedyagrup.com

Editör: Şule Kurtul editor2@eksenmedyagrup.com

Taluy Denizhan info@eksenmedyagrup.com

Grafik Tasarım: Ülgen Güneş ulgen@eksenmedyagrup.com

Şükran Pala sukran@eksenmedyagrup.com

Esra Satır Emek esra@eksenmedyagrup.com

Reklam Koordinatörü: Cahide Avcı Demir

cahide.avci@eksenmedyagrup.com

Reklam Satış : Taha Aydın taha@eksenmedyagrup.com

Halkla İlişkiler & Tanıtım : Onur Narinoğlu onur@eksenmedyagrup.com

Abone ve Mali İşler: Şerife Yılmaz finans@eksenltd.com

Uluslararası İlişkiler: Serdal Doğan info@eksenmedyagrup.com

Temsilciliklerimiz:

Nejat Coşkun Tel: 00.44.171.377 00 76 İNGİLTERE info@eksenmedyagrup.com

Gülden Ela Yalçın Tel: 00 49 7234 69 33 Münih - ALMANYA

info@eksenmedyagrup.com

İzmir Temsilciliği: Fatma Boyraz Tel: 0555 575 66 30

Merkez: EKSEN Yayıncılık Fuarcılık Tanıtım Hiz. Ltd. Şti.

Meşrutiyet Cad. Kibelezade Sk. Tepe Han No: 1 Kat: 2 D: 7 34440

Beyoğlu-İstanbul / TÜRKİYE

Tel : +90.212.292 01 89 Faks : +90.212.293 32 24

www.endustriotomasyon.com

E-mail: info@eksenmedyagrup.com www.eksenmedyagrup.com

Baskı: Doğa Basım

Yıllık abonelik: 120.- TL. Yıllık yurtdışı abonelik: 100 Euro

Endüstri ve Otomasyon Yaygın süreti bir yayındır, Ayda bir yayınlanır

Dergimizde yer alan ilanların sorumluluğu ilan verenlere, makalelerdeki

fikirler ve yorumlar yazarlarına aittir.

Tüm hakları Eksen Yayıncılık'a ait olup, izinsiz kullanılamaz ve yayımlanamaz.

Eksen Yayıncılık, basın ve yayıncılık ilkelerine uymayı taahhüt eder.



Sürücüden daha fazla. ACOPOS P3.

www.br-automation.com/ACOPOSP3



Daha Fazla Hız

50 µs örnekleme zamanı ile
3-eksenli servo sürücü

Daha Fazla Zekâ

SIL3 / PL e / Cat.4'e kadar
Safe Motion

Daha Fazla Hassasiyet

Sanal sensör teknolojisi ile
daha fazla doğruluk

Daha Fazla Güç

Kendi sınıfında
en yüksek güç yoğunluğu

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



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 gerçekleştiren 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, termokuplör, ex- sensörler,
ex- termometreler, ex- termokuplörler, 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



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



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

universa®

KALİTEYİ SUNUYORUZ



52

ÜRÜN ve UYGULAMALAR

- Akıllı Şehirlerde Su Yönetimi İçin Yeni Nesil Otomasyon Teknolojisi
MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY

- MOP App- Çevrimiçi Üretken Bakım Uygulaması
PILZ

- İdeal işletme için çözümlerin sunulması ve uygulanmasında birlikte çalışıyoruz
YOKOGAWA

- Çelik sertliğinde: Yüksek etki derecesiyle tam 2,5 ton
KOLLMORGEN



08

TEKNOLOJİDE YENİLİKLER

- Düşük Maliyetli, Laboratuar Tipi Sinyal Jeneratörü Tasarımı

- ABB'nin enerji verimli teknolojileri, Avrupa'nın en modern tiyatrolarından biri için mükemmel iklimlendirme sağlıyor
ABB

- İyi bir takımdan daha fazlası
KENNA METAL

12



DOSYA

DEMİR, ÇELİK VE DÖKÜM İNCELEMESİ

- DÜNYADA DEMİR/ÇELİK ÜRETİCİSİ OLARAK İLK 5'E GİRDİK AMA...



- EKONOMİ BAKANLIĞI'NA GÖRE DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜ



- GENEL PLANDA DÖKÜM SEKTÖRÜ





66 ÜRÜNLER

■ ABB

ABB, ABB-powerDock hızlı şarj ürünlerini tanıttı

■ BETA ELEKTROTEKNİK

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

■ CLPA

Akıllı bina otomasyonunda yüksek hızlı kontrol ve haberleşme

■ NETES MÜHENDİSLİK

Dayanıklı uzaktan sensör başlıklı yüksek çözünürlüklü pirometreler

■ SIEMENS

Endüstri ve bina teknolojisinde esnek kullanım için Siemens'ten ethernet switch ürün grubu

■ PILZ

Endüstri 4.0 ISG Çözümü

■ EMİKON

Bir Arayüz, Bir Çok Uygulama



94 HABERLER

■ EEC, Elektrik Elektronik Mühendisleriyle Buluştu.

■ Schneider Electric Geleneksel Buluşması bu yıl İzmir'de gerçekleşti

■ Sanayi Elektriğinde Tarife Dönemi Nisan'da Bitecek. Sanayicilere Yeni Dönemde Zarar Etmemeleri İçin 5 Tavsiye

■ Alitek Teknoloji, "Akıllı Fabrika Günleri"nde, Endüstri 4.0 Yolculuğunu Başlattı!

■ "Geleceğimiz temiz enerjiye emanet edilmeli" Güneş enerjisi kullanılarak dünyaya yetecek enerjinin 4 bin katı elde edilebilir

Düşük Maliyetli, Laboratuvar Tipi Sinyal Jeneratörü Tasarımı

Mustafa Oktay, Yavuz Üser
Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Akdeniz Üniversitesi - ANTALYA

Bu çalışmada düşük maliyetle istenen hassasiyette ve doğrulukta çıkış verebilecek dijital bir sinyal jeneratörü tasarımı yapılmıştır. Farklı tipte sinyal üretimi için DDS yöntemi kullanılmıştır. Mikro-denetleyiciye gönderilecek sinyal tipi ve frekans verileri dokunmatik TFT ekrandaki menüden girilebilmektedir. Çıkış sinyali dijital bir potansiyometre aracılığıyla kontrol edilmektedir.

Mesleğe yeni başlayan herkes amatör olarak kurduğu devre çıktılarının doğru olup olmadığını ölçmek ister. Bunun için girişe uygulanan referans sinyalinin bilinen bir değerde olması ve doğru şekilde verilmesi gerekir. Bu aşamada bir Elektrik-Elektronik Ölçme laboratuvarındaki yüksek maliyetli sinyal jeneratörünü kullanarak istediği genlik ve frekansta sinyal üretilip üretilmediğini test edebilir. Fakat laboratuvar imkânına her zaman ulaşamayabilmeyebilir. Bu çalışmada işte bu ihtiyaca binaen düşük maliyetlerle istenen hassasiyette ve doğrulukta çıkış verebilecek bir sinyal jeneratörü tasarımı yapılacaktır. Tasarlanacak jeneratör dijital bir sinyal jeneratörüdür. Dolayısıyla yüksek doğruluk oranına sahiptir. Üretilen sinyaller sinüs, üçgen ve kare dalgalarıdır. Farklı tipte sinyal üretimi için DDS (*Direct Digital Synthesis* - Doğrudan Dijital Sentez) yöntemi kullanılmıştır. Öncelikle dokunmatik TFT (*thin film transistor* - ince film transistör) ekran menüsünden girilen sinyal tipi ve frekansı mikro-de-

netleyiciye gönderilmiş, ardından mikro-denetleyici içerisinde desimal sayılar kullanılarak sinyal örüntüleri oluşturulmuş ve çıkışa verilerek bir DAC (*Digital Analog Converter* - Dijital/Analog Çevirici) yardımıyla analog sinyale dönüştürülmüştür. Geri besleme için dijital bir potansiyometre kullanılmıştır.

Dijital potansiyometre çıkış sinyalini kontrol etmemizi sağlamaktadır. TFT ekran menüsünden istenen sinyal tipi ve frekansı girilebilmektedir. Bu çalışma yüksek hassasiyetli bir sinyal jeneratörünü düşük maliyetle üretmenin yolunu göstermektedir. Kurulan uygulama devresi ile istenen hassasiyette sinyal üretilerek tatmin edici sonuçların elde edildiği görülmüştür.

GİRİŞ

Analog sinyal jeneratörlerinde kalibrasyon ayarı, yanlış dalga şekli üretimi, frekans değerini tutturamama gibi problemlerle karşılaşmaktadır. Bunun önüne dijital bir sinyal jeneratörüyle geçilebilir. Böylece istenilen dalga

tipleri doğru ve stabil olarak görülebilir. Bu çalışmada dijital sinyal kaynağı için mikro-denetleyici kullanılmıştır. Sinyallerin frekans ve genlik değerleri belirli limitler içinde değiştirilebilmekte ve bu işlem dokunmatik TFT ekran ile yapılmaktadır. Tasarlanan sinyal jeneratörü, 0-5 V aralığında, 5 KHz'e kadar istenen dalga şeklini üretmektedir. Basit bir frekans çarpıcı ile bu değer daha yüksek frekanslara da çıkartılabilir.

Mikro-denetleyici ile sinyal üretmek için bilinen iki yöntem vardır. Bunlar PWM (*Pulse Width Modulation* - Darbe Genişliği Modülasyonu) ve DDS (*Direct Digital Synthesis* - Doğrudan Dijital Sentez) yöntemleridir.

PWM yönteminde, modüle edilmiş sinyal darbenin genişlik (*duty cycle*) değeri değiştirilerek oluşturulmakta, oluşturulan her PWM sinyal integral alıcı devreye gönderilerek bir gerilim seviyesine dönüştürülmektedir. En son çıkış sinyali bir Alçak Geçirgen Filtre (*Low Pass Filter*) devresine sokularak çıkış sinyali elde edilir. Çünkü dijital/analog çevirici devresinden çıkan sinyal lineer artan ya da azalan bir çıkış değeridir. Alçak geçiren filtrenin değerleri maksimum çıkış frekansına göre ayarlanır. PWM yöntemindeki integral alıcı, frekans kaymalarına sebep olmaktadır. Bu istenen bir şey değildir.

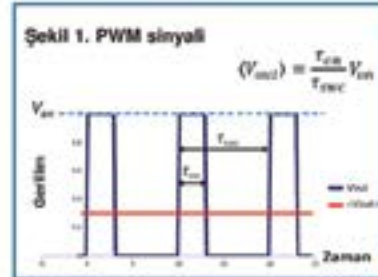
DDS yönteminde ise üretilmek istenen sinyalin dijital değeri mikro-denetleyicinin yazmacına kaydedilir. Bu değerler DDS yöntemi ile işlenerek seçilen port'tan sırasıyla çıkıştaki DAC (*Digital/Analog Converter* - Dijital/Analog Çevirici) modülüne gönderilir. Ardından oluşturulan analog sinyal PWM yönteminde olduğu gibi alçak geçiren filtre devresinden geçirilerek istenen sinyal elde edilmiş olur. Bu sayede oluşturulan sinyalin şekli daha net, frekansı ise kararlıdır.

Mikro-Denetleyicide Kullanılan Birimler

Bu çalışmada Microchip firmasının PIC16LF877A-I/PT entegresi 20 MHz kristal ile kullanılmıştır. Projedeki devreden maksimum 5 KHz üretilmektedir. Daha yüksek frekanslara çıkmak için daha yüksek osilatör frekansı olan bir PIC kullanılabilir ya da bir frekans çarpıcı/bölücü bir devre ile istenen frekans elde edilebilir.

PIC16LF877A-I/PT entegresinde 3 adet zamanlayıcı bulunmaktadır. Timer 1 16 bit'tir. 16 bit zamanlayıcı sayesinde düşük frekanslardan yüksek frekanslara çıkarken örnekleme değerleri arasında geçiş yapmamız kolaylaşmaktadır. Bu yüzden Timer 1 kesmesi kullanılmıştır.

Doğrudan Dijital Sentez Yöntemi İşlemci kullanarak sinyal veya sinyaller üretmek için en çok bilinen yöntemler PWM ve DDS yöntemleridir. PWM (*Pulse Width Modulation* - Darbe Genişliği Modülasyonu) sabit periyodlu kare dalga sinyalinin doluluk (*duty cycle*) oranını değiştirmek suretiyle oluşturulur. Doluluk oranı ne kadar yüksek olursa,

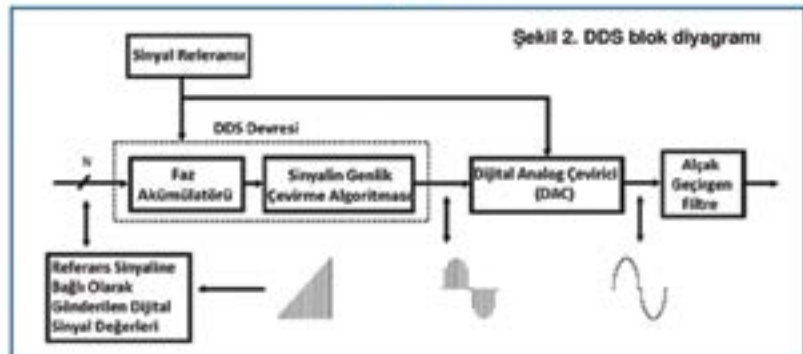


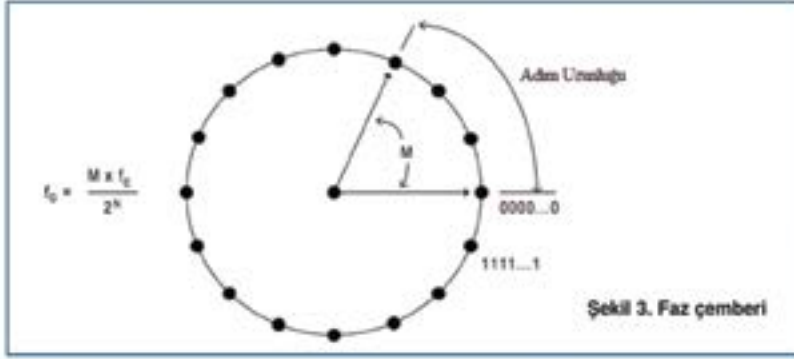
sinyalin çıkış gerilimi (V_{ort}) da o kadar yüksek olmaktadır. Bu gerilim değeri ve hesaplanması Şekil 1'de gösterilmiştir [2]. Burada, V_{on} PWM sinyalinin maksimum değeri, t_{on} kare dalganın maksimum seviyede kaldığı süre, t_{per} ise kare dalganın periyodudur.

PWM sinyalinin dezavantajı, yüksek frekanslara çıkmak için PWM sinyalinin frekansını da yükseltmek gerekmesidir. Burada mikro-denetleyicinin frekansı sabittir. DDS metodunda ise en doğru ve hızlı sonuç alınır. Şekil 2'de DDS *Direct Digital Synthesis* - Doğrudan Dijital Sentez) blok diyagramı görülmektedir. [3] Üretilmek istenen sinyalin dijital değerlerini mikro-denetleyici

Tablo 1. Sinüs tablosu

θ	Formül	θ	Formül
1	64,000	19	64,000
2	75,113	20	52,887
3	85,889	21	42,111
4	96,000	22	32,000
5	105,138	23	22,862
6	113,027	24	14,973
7	119,426	25	8,574
8	124,140	26	3,860
9	127,028	27	0,972
10	128,000	28	0,000
11	127,028	29	0,972
12	124,140	30	3,860
13	119,426	31	8,574
14	113,027	32	14,973
15	105,138	33	22,862
16	96,000	34	32,000
17	85,889	35	42,111
18	75,113	36	52,887





Şekil 3. Faz çemberi

cinin yazmaçlarına kaydederiz. Bu değerler mikro-denetleyicide kullanılan bit sayısına göre atanmaktadır. Örneğin; Tablo 1'de 8 bitlik ($2^8=128$), adım aralığı 10 olan bir sinüs sinyali tablosu bulunmaktadır. Bu tablo faz çemberi örnek alınarak,

$$64 + 64 \times \sin \theta$$

formülüne göre hazırlanmıştır. Formüldeki 64 sayısı 8 bit'lik bir port'tan alınabilecek maksimum ondalık sayının yarı değeridir ($128/2=64$). Sinüsün her bir açı değeri mikro-denetleyicideki maksimum ondalık değer çarpılır. Çıkan sonuçların pozitifte kalması için DC offset değeri eklenir, böylelikle sinyalimiz 0 ile 127 arasında değişen bir sinüs sinyaline dönüşür.

Mikro-denetleyiciye kaydedilecek değerleri bir faz çemberi olarak düşünebiliriz (Şekil 3). [4]

DDS metodunda bu faz çemberini bir sinüs sinyali üretmek için kullanabiliriz. DDS metodunda çemberdeki adım değerlerinin ondalık değerleri kaydedilir.

Kaydedilen değerler sırasıyla mikro-denetleyicinin portlarına yönlendirilerek sinyal oluşturulmuş olur. Portlara gönderilen değerlerin gönderilme hızı ise

sinyalin frekansının değişmesini sağlar. Bu çalışmada sinyalin frekansını belirlemek için Timer 1 kesmesi kullanılmıştır. Üretilecek olan sinyalin frekansı yükseldikçe mikro-denetleyicide alınan örnekleme sayısı azalır. Bu çalışmada 5 kHz için örnekleme sayısı 216'dır.

Dijital/Analog Çevirici (DAC)

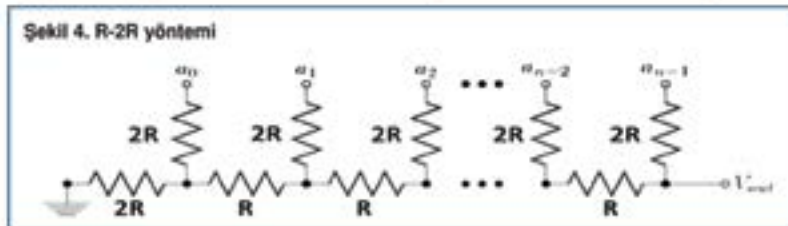
Analog sinyali oluşturmak için Şekil 4'teki gibi klasik R-2R yöntemi kullanılmıştır.[5]

Maksimum çıkış gerilimimiz 3 V'tur. Çıkış gerilimi olan V_{out} formül (1) ile hesaplanır. Burada V_{ref} mikro-denetleyicinin portlarından çıkan maksimum gerilim, VAL mikro-denetleyicinin DAC modülüne uyguladığı sayısal bilgi, N ise DAC modülüne uygulanan bit sayısıdır. [6]

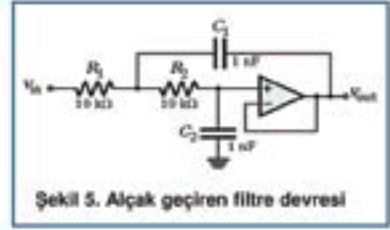
$$V_{out} = V_{ref} \times VAL / 2^N \quad (1)$$

Alçak Geçiren Filtre Devresi

Mikro-denetleyici tarafından üretilen sinyalin DAC modülünden çıkışında değerler arasındaki geçiş keskin olduğu için, bu sinyali bir filtreden geçirmemiz gerekmektedir. Bu amaçla basit



Şekil 4. R-2R yöntemi



Şekil 5. Alçak geçiren filtre devresi

bir alçak geçiren filtre devre kullanabiliriz (Şekil 5). [7]

Dijital Potansiyometre

Projede çıkış sinyalinin yükseltilmesi veya alçaltılması için DS1868-10 entegresi kullanılmıştır. PIC16LF877A-1/PT mikro-denetleyiciden çıkan sinyal DAC modülüne girer ve çıkış gerilimi 0 V'tan +7 V'a kadar DS1868-10 dijital potansiyometre ile yükseltip alçaltılabilir. Bizim devremizde PIC16LF877A-1/PT entegresi çıkışı maksimum +3 V'tur. DS1868-10'a gönderilen veri ile entegre çıkışında direnç değiştiğinden, gerilim de doğru orantılı olarak değişmektedir. DS1868-10 entegresinin direnç değişim aralığı entegrenin direnç değerini 256'ya bölerek bulunur:

$$10 \text{ k}\Omega / 256 = 39,0625 \Omega$$

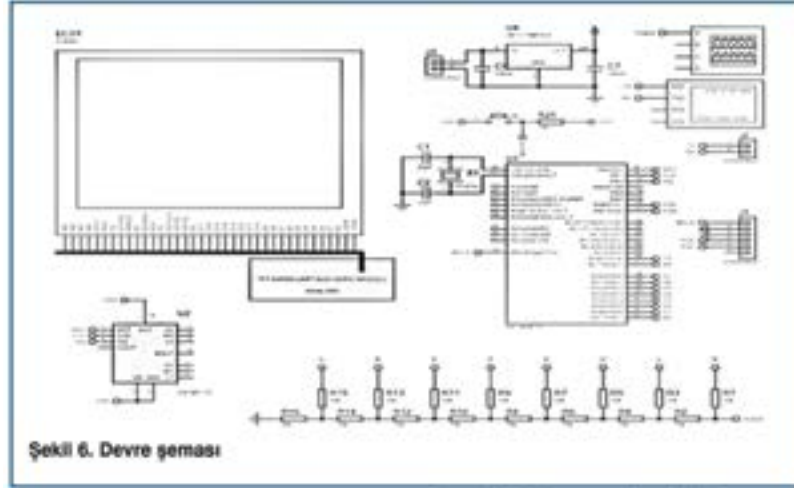
Çalışmanın Gerçeklenmesi

Şekil 6'da çalışmanın devre şeması verilmiştir. Şekil 7, 8, 9 ve 10'da ise devre plaketi ve üretilen sinyaller görülmektedir.

DDS tablosu için CCS C kodu (kutu içinde) her üç tip sinyalin elde edilmesi için Tablo 1'deki DDS verilerini oluşturmaktadır.

Sonuç

Bu çalışmada TFT ekran üzerinden kontrol edilen ve DDS yöntemiyle çalışan, düşük maliyetli, yüksek doğruluklu bir sinyal jeneratörü tasarımı yapılmıştır. Çıkıştan 5 kHz'e kadar sinüs, üçgen ve kare dalga alınabilmektedir. Çıkış genliği 0-7 V arasında ayarlanabilmektedir. Frekans bir çarpıcı devre ile yükseltilebilir. Ayarlanan çıkış frekansında her-



Şekil 6. Devre şeması



Şekil 7. Uygulama devresi



Şekil 8. Sinüs dalgası çıkışı



Şekil 9. Üçgen dalga çıkışı



Şekil 10. Kare dalga çıkışı

hangi bir kayma olmadığı, hatanın % 1'den küçük olduğu görülmüştür. Halbuki PWM yönteminde bu değer %5 seviyelerindedir. Ayrıca sinyal üretimi aşamasında yüksek frekanslara ihtiyaç duymadan istenen hassasiyette çıkış değeri alınmıştır. [8]

Kaynaklar

- [1] PIC16F87XA Datasheet, 2003 Microchip Technology Inc.
- [2] Erkan Çil, "FPGA ile PWM Sinyal Üretim Uygulaması", 19 Ağustos 2016.
- [3] A Technical Tutorial on Digital Signal Synthesis, 1999, Analog Devices, Inc.
- [4] M. Y. Chua, V. C. Koo, "FPGA-Based Chirp Generator for High Resolution UAVSAR", Progress in Electromagnetics Research, PIER 99, 71-88, January 2009.
- [5] Alan Wolke, "Digital to Analog Conversion - The R-2R DAC", https://app.ph.qmul.ac.uk/wiki/_media/ajm-teaching:arduino-pi/projects:arduino-dac-audio/tutorial_the_r-2r_dac_tektronix.pdf, 2013.
- [6] Resistorladder "https://en.wikipedia.org/wiki/Resistor_ladder"
- [7] Jim Karki, "Active Low-Pass Filter Design", AAP Precision Analog, Application Report, September 2002.
- [8] TT Electronics PLC Lit-AN-R2RLADDER, "R/2R Ladder Networks - Application Note" Issue 2.
- [9] Vinaya Skanda, "Sine Wave Generator Using Numerically Controlled Oscillator Module", Microchip Technology Inc.
- [10] Shoucheng Ding, Aimin An, Xinke

CCS C kodu

```
void menu(void)
{
  c=getc();
  switch (c)
  {
    case '1':
      Hz_ayar();
      for(unsigned int i=0;i<36;i++)
      {
        x=127*sin((PI/180)*i*127);
        y[i]=x;
        tmr=65595-(100000/(Hz*carpat*360.2));
        break;
      }
    case '2':
      Hz_ayar();
      for(unsigned int i=0,i<18;i<36;i++)
      {
        if(i<18)
          y[i]=i*14;
        else
          y[i]=(i*14);
        z=-;
      }
      tmr=65595-(100000/(Hz*360.2));
      break;
    case '3':
      Hz_ayar();
      for(unsigned int i=0;i<36;i++)
      {
        if(i%2)
          y[i]=255;
        else
          y[i]=0;
      }
      tmr=65595-(100000/(Hz*20.2));
      break;
  }
}
```

- Gou, "Digital Waveform Generator Based on FPGA", Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, July 15, 2012.
- [11] Pranjal A. Charde, P.R. Lakhe, Akshay P. Nanote, "Design of Multiple Waveform Generator & Frequency Counter Based On DDS", International Research Journal of Engineering and Technology, vol. 3, Issue: 07, July-2016.
- [12] a-Si TFT LCD Single Chip Driver 240RGBx320 Resolution and 262K color, ILITEK, ILI9341_DS_v1.11, Datasheet, 2011.

DÜNYADA DEMİR/ÇELİK ÜRETİCİSİ OLARAK İLK 5'E GİRDİK AMA...

Hazırlayan : Turan Türkmen
EKSEN Yayıncılık, Yönetim Kurulu Başkanı



Demir Çelik Sektörü ile ilgili en taze verileri, Aysel Yücel'in Dünya Gazetesi'nde yayınlanan Ağustos 2017 tarih ve "Demir-çelik fiyatları durdurulamıyor, müteahhitler 'paydos'a hazırlanıyor" başlıklı haberinde buluyoruz. Habere göre, "Dünyanın en büyük ikinci inşaat demiri ihracatçısı konumundaki Türkiye'de, inşaat demiri ithalatına uygulanan yüzde 30 gümrük vergisi oranı 28 Temmuz'da tarihli Resmi Gazete'de

yayınlanan kararla yüzde 10'a düşürülmüştü. Bazı sektör temsilcileri, inşaat çeliğinde gümrük vergisinin sıfırlanması gerektiği görüşünde. Türkiye Çelik Üreticileri Genel Sekreteri Veysel Yayan ise inşaat çeliği ithalatında gümrük vergilerinin düşürülmesinin satış fiyatlarını düşürmeyeceğini vurguladı.

TOBB Türkiye İnşaat Müteahhitleri Meclis Başkanı ve İnşaat Müteahhitleri Konfederasyonu (İMKON)



Genel Başkanı Tahir Telliöđlu, inşaat müteahhitleri konfederasyonunun 120 bin üyesiyle 'yeniden paydos çağrısı'na hazırlandığını, ancak konfederasyonun şimdilik buna izin vermediğini açıkladı. Hükümetin çözümde geciktiğini kaydeden Telliöđlu, Cumhurbaşkanına 'lütfen sektöre kulak verin' sözleriyle seslendi. Dünyada biraz artan demir/çelik fiyatlarının, kendilerine daha fahiş fiyatlarla yansıtıldığını vurgulayan Telliöđlu, 'Türkiye ekonomisinin lokomotifi inşaat sektörüyse; inşaat sektörünün lokomotifi de demir/çeliktir. Demir/çeliği kontrol edemeyen; ekonomisini de büyütmez' dedi. Artan demir fiyatlarına yönelik açıklamalarda bulunan Telliöđlu, 'Ülkemizin dünyada demir/çelik üreticisi olarak ilk 5'e girmesine ve iç tüketimimizin yaklaşık 2 katından fazla üretim yapmasına rağmen, demir/çelik fiyatları yılbaşından bu yana yaklaşık yüzde 50 fiyat artışıyla inşaat sektörünü zor duruma sokmuştur' dedi. İnşaat sektörünün ciddi bir dar boğazla karşı karşıya kaldığını kaydeden Telliöđlu, 'Hükümet kendi takdir enstrümanlarıyla demir/çelik fiyatlarını muhakkak düşürmelidir, aksi takdirde sektör

krize sürüklenmektedir' diye konuştu.

Anadolu'daki Konfederasyonlarına bağlı 5 federasyon ve 120 bin üyelerinin önemli bir kısmının 'iş durdurma ve paydos çağrısı'na konfederasyondan izin istediklerini, fakat ekonomik gelişme ve istihdam sürecini olumsuz etkileyebileceği gerekçesiyle; iş durdurma çağrısına şimdilik izin verilmediğini açıklayan Telliöđlu, 'Fakat Anadolu'dan hala baskın bir şekilde bu talep devam etmekte; kısmen sessizce piyasa şartları açısından da işler yavaşlatılmıştır. Nihayetinde süreç bu şekilde devam edemez. Hükümetimiz ve ilgili Bakanlıklardan konuya taleplerimiz doğrultusunda olumlu manada müdahale yapılmadığı, çözüm yollarının bulunamadığı takdirde; iş bırakma çağrısına kulak verilecek ve daha geniş kitleleri de kapsayacak şekilde son çare olarak konfederasyon öncülüğünde bu çağrı yapılacaktır' dedi.

İMKON'dan 5 maddelik çözüm önerisi:

- Yüzde 40 olan ithalat vergisi yüzde 10'a düşürülse de yetersiz kalmıştır. İthalat vergisinin sıfırlanması, ihracata yüzde 10 vergi konulması.



- Demirdeki KDV'nin yüzde 18'den geçici olarak da olsa sıfırlanması veya yüzde 9'a indirilmesi.
- Demir üretim kapasitemizin yüzde 80'inin hurdadan üretilmesi, hammaddesi hurda olan fi yat artışları açısından bağımlı olmamız, hem de hurdadan üretilen demir kalitesinin düşük olması sebebiyle demirin; demir cevherinden üretilmesinin teşvik kapsamında desteklenmesi.
- Yurtdışına bağımlılık açısından inşaatın 2 önemli ana maddesinden biri olan demir/çelik üretim ve istihdam alanımızın kurtarılarak, bağımsız ve kontrol edilebilir hale getirilerek, demir/ çelik sektörünün bu tür fi yat manipülasyonlarından korunması.
- Kamu müteahhitlerinin demirdeki aşırı fi yat artışından dolayı oluşan zararlarının fi yat farkı ödenerek giderilmesi.”

Konuyla ilgili olarak ilgimizi çeken ikinci kaynak, Vakıfbank'ın Şubat 2017 tarihli “Demir Çelik Sektör Raporu” verileri oldu. İlgimizi çeken ilk nokta, bir bankanın bir sektöre bu kadar yoğun bakışıydı. Bu bakışının ilgimizi çeken diğer değerlendirmeleri aktarıyoruz: “Demir-Çelik sektörü döngüsel yapısının getirdiği zorlukların yanında global ölçekte yaşanan büyüme kaygıları nedeniyle zorlu bir süreçten geçmektedir. Bu-

nunla birlikte Türk Demir-Çelik sektörünün, kendine has dinamikleri ve global büyümenin üzerindeki büyüme potansiyeli sayesinde dünyadaki genel trendden olumlu ayrışacağı düşüncesindeyiz.

Sektörde genel olarak hammadde maliyetleri ile demir-çelik ürün fiyatları arasında doğrusal bir ilişki görülmektedir. Buna karşın son zamanlarda gördüğümüz gibi, hammadde fiyat artışları görülen dönemlerde ürün fiyatları da beraberinde yükselmekte ancak sektördeki kapasite fazlası nedeniyle üreticilerin maliyet artışlarını fiyatlara yansıtması ancak sınırlı şekilde olabilmektedir. Bu da her ne kadar mutlak anlamda operasyonel karlılık büyüse de şirketlerin faaliyet marjlarında kademeli olarak baskı yaratmakta ve marj daralmalarına sebep olmaktadır. Diğer yandan hammadde maliyetlerinin gerilediği dönemlerde şirketlerin fiyatlama güçlerine bağlı olarak süreç değişse de ilk aşamada görülen marj artışları yerini kaçınılmaz olarak marj daralmalarına bırakmaktadır.

Global ölçekte sektörün en önemli sorunu 700 mn tonu aşan kapasite fazlasıdır. Sektördeki arz-talep dengesini ve fiyatlama davranışlarını önemli derecede etkileyen atıl kapasiteye ek olarak dünya genelinde

yaygın olan entegre tesislerin yoğun şekilde hammadde tedarik ettikleri ülkelerin hammadde üretim stratejileri ve buna bağlı olarak hammadde fiyatlarındaki dalgalanmalar sektöre etki eden bir diğer önemli unsur olarak gözükmektedir. Uluslararası ticaret tarafında ise iç piyasalarını özellikle Çin başta olmak üzere büyük üreticilere karşı korumak isteyen ülkeler antidamping soruşturmaları ile dünya ticaretinde sapmalar yaratabilmektedirler. Türk demir-çelik sektörünün yukarıda belirttiğimiz gibi kendine has yerel dinamikleri olan ancak, hem hammadde dışı bağımlılık, hem de sektörün ithalat ihracat dengeleri nedeniyle global gelişmelerden etkilenen bir yapısı vardır. Buna göre; üretimin büyük bir bölümü hurdaya dayalı yöntemlerle gerçekleştirilen ve kapasite fazlası olan uzun çelik tarafında, hurda çelik fiyatları ile kok kömürü ve demir cevheri arasındaki fiyat makası oldukça büyük bir önem arz etmektedir. Diğer yandan, Çin ve Rusya başta olmak üzere karşı karşıya kalınan fiyat odaklı sert rekabet Türk demir-çelik üreticileri üzerinde ithalat baskısı yaratmakta olup şirketlerin fiyatlama davranışları üzerinde önemli derece etki etmektedir. Yurtiçinde çelik tüketimi çoğunlukla inşaat, imalat ve otomotiv sektörü tarafından gerçekleştirilmektedir. İnşaat sektörünün yoğunlukla uzun çelik kullanırken, otomotiv sektöründe soğuk/sıcak haddelenmiş ürünler ile galvanizli ürünler yaygın biçimde kullanılmaktadır. Uzun ve yassı çeliği girdi olarak kullanan sektörlerin ekonomik büyümeye duyarlılığı incelediğimizde; inşaat sektörünün, GSYH büyümesinin son 5 yılda ortalama 1,3 katı üzerinde bir büyüme kaydettiği, inşaat sektörü ve uzun çelik tüketimi büyümesi arasındaki ilişkinin ise 0,8 kat şeklinde olduğu görülmektedir. Yassı çelik tüketimi artışı ise GSYH büyümesine paralel seyretmektedir ki son 5 yılı incelediğimizde yassı çelik ürünlerinde tüketimin GSYH'nin 0,92x oranında gerçekleştiğini gözlemekteyiz.

İç piyasada önümüzdeki dönemlere ilişkin büyüme beklentilerimiz ise yukarıdaki genel trendlere dayanmaktadır. Buna göre; İnşaat sektörünün önümüzdeki dönemde, devam eden kentsel dönüşüm çalışmaları ve altyapı projeleri ile birlikte, ekonomik aktivitede daha yüksek bir paya sahip olma potansiyeli devam ettiğini düşünüyoruz. Konut sektöründe yılın son aylarında talebin öne çekilmesi 2017 yılı için yüksek baz etkisi oluştursa da,

kamu harcamaları destekli inşaat sektörü büyümesinin uzun çelik tüketiminde %5,0 artış yaratmasını, konut sektöründeki büyümenin beyaz eşya sektörüne katkı sağlamasını, otomotiv sektöründe üretimin ihracat desteğiyle %2 artmasını tüm bu gelişmelerin etkisiyle Demir-Çelik sektöründe tüketimin 2016'ya göre %5,4 oranında artışla 36,5 mn tona ulaşmasını bekliyoruz. Yassı çelik piyasasında büyümenin %3,7 GYSH artışının paralelinde gelişeceğini tahmin ediyoruz.

Orta vadede yurtiçi pazardaki sürdürülebilir büyüme beklentimizin yanı sıra, Avrupa ve Orta Doğu pazarlarına yakınlığı sayesinde ihracat pazarlarında da etkin olabilecek konumda bulunmaktadır. Avrupa Demir-Çelik piyasasında ithalatın Eurofer tahminlerine göre 2017'de %3,6 artış gerçekleşeceği beklentisi, yassı ihracatında AB'nin %31'lik payını dikkate aldığımızda, Türk Demir-Çelik üreticilerin ihracatında %3-4 arasında yükseliş gerçekleştirebileceğini düşünüyoruz. Önümüzdeki yıllarda AB'nin Çin ve BDT'li ülkelere karşı koruma önlemlerinin artışıyla, Türk üreticilerin payının yükselebileceğini düşünüyoruz.

Genel Görünüm: Türkiye'de 4 ana Demir-Çelik üretim bölgesi bulunmaktadır. İskenderun 15,3 mn ton kapasite ile ilk sırada yer alırken, onu Marmara 14,7 mn ton, İzmir 11,3 mn ton, Karadeniz 8,4 mn ton ile takip etmektedir. Türkiye Çelik Haritasında görüldüğü üzere tesislerin hammadde kaynaklarına ve limanlara yakınlığı önem taşımaktadır.

Grafik 11: Türkiye Çelik Haritası





Ülkemizde Demir-Çelik sektöründe üretim, yüksek fırına dayalı üretim yapan 3 adet entegre tesis (Erdemir, İsdemir, Kardemir) ve 29 adet elektrik ark ocaklı tesis olmak üzere toplam 31 tesis tarafından gerçekleştirilmektedir.

Dünya çelik üretiminin %75'ini demir cevheri bazlı yüksek fırınlarda (BOF) yapılırken, Türkiye'de aksine %65'i hurda çelik bazlı elektrik ark ocaklarında (EAO) yapılmaktadır. Türkiye'de demir-çelik üretiminde Kardemir %6,8 Erdemir %29 paya sahiptir.

Kapasite: Türkiye'nin 50,4 mn tonluk ülke ham çelik üretim kapasitesinin %23,2'sine karşılık gelen 11,7 mn tonu entegre tesislere, %76,8'ine karşılık gelen 38,7 mn tonu ise elektrik ark ocaklı tesislere aittir.

Türkiye'de çelik üretim kapasitesindeki artış 2016 yılında sınırlı da olsa devam etmiş olup, kapasite kullanım oranı geçen yıla göre yükselmiştir. 2016'da 33,2 mn ton ham çelik, tahmini olarak %66 kapasite kullanım oranı ile üretilmiştir. 2016 yılında tahminen, elektrik ark ocaklı tesislerin kapasite kullanım oranı %53'den %56'ya yükselirken, entegre tesislerin kapasite kullanım oranları, %94'ten %97'ye çıkmıştır. Sektörün son 5 yıla ilişkin kapasite kullanım oranı %68 seviyesindedir.

Üretim: Türkiye 2016 yılında yıllık 33,2 mn ton üreti-

mi ile global Demir-Çelik üretiminin yaklaşık %2,1'ini karşılamaktadır. Türkiye'de Demir-Çelik üretimi yıllık bileşik büyüme oranı son 5 yılda (2012-2016) %2,0 daralırken, son 10 yılda %2,8 büyüme kaydetmiştir. Uzun çelik tarafında kapasite fazlası mevcut iken, uzun çelik üretiminin 2015 verilerine göre yaklaşık %40'ı ihraç edilmektedir. Yassı çelik talebinin ise yarısı ithalat ile karşılanmaktadır.

2015 yılında hammadde fiyatlarındaki değişimlerin etkisiyle rekabet güçleri azalan elektrik ark ocaklı tesisler üretimlerinde %13,8'lik düşüş yaşamışlardır. 2015'te üretimdeki gerilemenin temel nedeni hızla artan ithalat idi.

2016 yılında fiyat ve maliyetlerin arasındaki makasın yükselmesiyle elektrik ark ocaklı tesisler üretimlerini %6,8 oranında artırabilmişlerdir. Entegre tesislerin ham çelik üretimi ise 2016 yılında %2,6 artışla 11,3 mn tona ulaşmıştır. Böylece Türkiye'nin ham çelik üretimi 2016 yılında 3 yıl aradan sonra yeniden yükseliş göstermiştir.

2016 yılı 11 aylık verilere göre Türkiye'nin toplam çelik ürünleri üretimi %0,6 artışla 30,9 mn tona yükselmiştir. Uzun çelik ürünleri üretimi %0,4 oranında

artışla, 22,01 mn tona ulaşırken, yassı çelik ürünleri üretimi %1,1 oranında artışla 8,9 mn tona çıkmıştır. 2016 yılı 11 aylık dönemde 30,9 mn tonluk toplam nihai çelik ürünleri üretiminin %71'lik kısmı uzun ürünlerden, %29'lık kısmı yassı ürünlerden oluşmuştur.

2016 yılındaki 33,2 mn tonluk üretimin, %31'ine tekabül eden 10,1 mn tonluk bölümü, slab olarak üretilmiştir. 2016 yılında Türkiye'nin kütük üretimi bir önceki yıla göre %1 düşüşle 23,0 mn ton, slab üretimi de %22 yükselişle 10,1 mn ton olarak gerçekleşmiştir.

Tüketim: Dünya çelik tüketiminde ilk 10'da yer alan ülkelerin 6'sında 2015 yılında, 2014 yılına göre çelik tüketiminde azalma gerçekleşirken, Türkiye %11,7 artış ile bu ülkeler arasında en fazla büyüme gösteren ülke oldu. Çelik tüketimi, artan kentleşme oranı ve imalat sanayi üretiminin yanında TANAP, 3. köprü ve 3. havaalanı gibi büyük çaplı yeni yatırımlara bağlı olarak artış gösterdi. TL'nin değer kaybetmesini avantaja çeviren başta otomotiv, beyaz eşya ve makine imalat sektörleri dış pazarda rekabet üstünlüğü kazanırken, aynı zamanda güçlü iç tüketim ile de üretim miktarlarında önemli artış sağladı.

2015 yılında Türkiye'nin toplam çelik ürünleri tüketimi ise, %11,4 oranında artışla, 30,7 mn tondan, 34,3 mn tona yükselmiştir. Genellikle inşaat sektörü tarafından tüketilen uzun ürünlerde, toplam tüketim %10,0 oranında artışla, 16,2 mn tondan 17,8 mn tona yükselmiştir. Otomotiv, beyaz eşya, makine sektörleri tarafından tüketilmekte olan yassı ürünlerdeki tüketim ise %12,9 oranında artışla, 16,5 mn tona ulaşmıştır. 2015 yılında, Türkiye'nin toplam 34,3 mn tonluk çelik ürünleri tüketiminin %52 oranındaki kısmı uzun ürünlerden, %48 oranındaki kısmı ise yassı ürünlerden oluşmuştur.

Demir-Çelik Tüketiminin GSYH ile Korelasyonu: 2016 için Türkiye Demir-Çelik sektöründe %5 artışla 35,6 mn ton çelik tüketimi gerçekleşeceğini, 2017 ve 2018 için sırasıyla %5,4 ve %5,6 yükseliş yaşanacağını tahmin ediyoruz.

Demir-Çelik sektörü ve ekonominin performansı arasında güçlü bağlantı bulunmaktadır. Uzun çeliğin kullanıldığı inşaat sektörü ve GSYH arasında son 5 yılda ortalama 1,3x korelasyon bulunmakta olup, inşaat sektörü ve uzun çelik tüketimi büyümesi arasındaki ilişki 0,8x olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye yassı çelik tüketimi artışı GSYH büyümesine paralel seyretmektedir. Son 5 yılı incelediğimizde yassı çelik ürünlerinde tüketimin GSYH'nin 0,92x oranında gerçekleştiğini gözlemekteyiz.

İhracat: Türk demir-çelik sektörü için en büyük pazarı Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri (MENA) oluşturmaktadır. AB ülkeleri Türkiye için 2. büyük pazarı oluşturmaktadır. Türkiye'nin Avrupa'nın en büyük ikinci çelik üreticisi olmasının yanı sıra lojistik avantajı bölgeye yapılan ihracatı olumlu etkilemektedir. Ayrıca, Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu ile imzalanan ve 1996'dan beri yürürlükte olan Serbest Ticaret Anlaşması uyarınca bölgeye yapılan ihracatın vergi yükünün olmaması yerli üreticiler için bir diğer avantaj olarak değerlendirilmektedir.

Türkiye'nin çelik ihracatı 2016 yılında önceki yıla göre ürün fiyatlarındaki gerilemenin etkisiyle değer bazında %8,1 düşerek 9,1 mlr \$ olurken, miktar bazında ise %2,4 artış ile 16,4 mn ton olarak gerçekleşti. Ortadoğu pazarı, uluslararası rakiplerine göre maliyet açısından dezavantajlı duruma gerilemesi nedeniyle kayıplar yaşasa da, ülkenin en büyük ihracat pazarı olmayı sürdürdü. 2016 yılında Türk çelik sektörü miktar bazında en fazla ihracatı, 5,3 mn ton ile Ortadoğu Bölgesi'ne yaptı. Ortadoğu'yu 3,6 mn ton ve %29 artışla AB ülkeleri, %1 artarak 2,5 mn tona yükselen Kuzey Amerika ülkeleri ve %2,3 artışla 2,3 mn ton olarak gerçekleşen Kuzey Afrika ülkeleri izledi. Çelik İhracatçıları Birliği, 2017 yılında ihracatta %3 büyüme hedeflediğini açıkladı.

İthalat: 2000'lerden bu yana gerçekleştirilen yatırımlarla birlikte Türkiye yassı ürün kapasitesi açısından tüketimini karşılayabilecek seviyeye gelmiş olmasına rağmen yurtiçi yassı ürünlerin önemli bir kısmı hala



ithalat ile karşılanmaktadır. Üretimde kapasitedeki artışa karşın maliyet avantajına sahip olan yabancı menşeli firmaların iç pazarda etkinlikleri giderek yükselmektedir.

Artan ithalatta düşen fiyatların yanı sıra dahilde işleme rejimi (DİR) uygulaması etkili oldu. Buna göre ihraç edilecek ürün için kullanılacak her türlü hammadde DİR kapsamında ithal edilirken anti-damping ve gümrük vergisi dahil her türlü önlemden muaf olarak Türkiye'ye getirilebilmektedir.

Böylece yassı çelikte gündeme gelebilecek ek verginin nihai üründeki ihracatı olumsuz etkilemesi söz konusu olmasa da; örneğin 2015'te ithal edilen antidamping soruşturması kapsamına girebilecek 2,7 mn ton yassı çeliğin 1,23 mn tonluk kısmı DİR kapsamında olduğu için soruşturmadan etkilenmemektedir.

Slab üretiminde kapasite kullanım oranı 2015 yılındaki %44 seviyesinden, 2016 yılında tahmini %54 seviyesine yükselmiştir. Slab kapasitesinin yarısına yakın bir kısmının atıl durumda kalmasında, elektrik ark ocaklı tesislerin rekabet güçlerinin zayıflamasının yanında, bazı ülkelerin arz fazlası kalitesiz, sertifikasız, dampingli ve teşviki üretimlerini, ülkemize yöneltmeleri sonucu slab ithalatındaki keskin artış etkili oldu.

Türkiye'nin nihai ürün ithalatı 2016 yılı 8 aylık dönemde bir önceki yıla göre %11 oranında artarken, bu oran yassı üründe %9, uzun üründe ise %20 artış olarak gerçekleşmiştir.

Bununla birlikte yarı mamul ithalatında da bir önceki yıla göre %12 düşüş yaşanmıştır. Yassı çelik yarı mamulü olan slabta ithalat %43 azalırken, uzun ürün yarı mamulü olan kütük ithalatı %10 artış kaydetmiştir. Bu dönemde toplam Demir-Çelik ürünleri ithalatı ise %1 artışla 11,9 mn tona ulaşmıştır.”

On parmağında on marifet.



Mühendislikte Yeni Nesil Çözüm

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

EKONOMİ BAKANLIĞI'NA GÖRE DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜ



Kuşkusuz Demir Çelik Sektörü, bizim için de lokomotif sektör niteliği taşıyor. Dolayısıyla 'devlet/hükümet' nezdinde de bu nitelik her halükarda göz önüne alınması gereken bir etken olmalı. Bu doğrultuda biz de, Ekonomi Bakanlığı'nın 2017 tarihli "Demir-Çelik, Demir-Çelikten Eşya Sektör Raporu"na bakıyoruz. Raporun verileri şöyle:

1. ÜLKEMİZ DEMİR-ÇELİK SEKTÖRÜNÜN GENEL DURUMU

Demir çelik sektörü ülke ekonomisi ve sanayileşmesinde lokomotif sektör olma özelliğine sahiptir. Demir çelik sanayisinde gözlenen gelişmeler ile kalkınma süreci arasındaki ilişki incelendiğinde ekonominin demir çelikle ilgili alt sektörlerinin gelişimin-

de demir çelik ürünleri önemli bir rol oynamaktadır. Bu sektörün önemi en başta tüm endüstriyel dallara girdi vermesinden kaynaklanmaktadır. Demir çelik sektörünün başta inşaat malzemeleri olmak üzere otomotiv, gemi, uçak, demiryolu ve vagon gibi tüm taşıt araçları ve akla gelebilecek tüm makine, cihaz ve eşya üretimine katkısı vardır.

Türkiye'nin toplam ham çelik üretiminin yaklaşık dörtte üçü ark ocaklı tesisler, dörtte biri ise entegre tesisler tarafından gerçekleştirilmektedir. Sektörün ağırlıklı bir şekilde ark ocaklı tesislere yönelmesi, bu yatırımların entegre tesislere kıyasla çok daha küçük ölçekte finansman gerektirmesinden ve Türkiye'de entegre tesislerin temel hammaddesi olan demir cev-

heri yataklarının bulunmamasından kaynaklanmıştır. Entegre tesislerin temel hammaddesi demir cevheri, ark ocaklı tesislerin temel hammaddesi ise demir çelik hurdasıdır.

Demir-çelik ana sanayindeki olumlu gelişmeler demir-çelik eşya ve malzeme sektörünün de gelişmesinde etkili olmuştur. Bugün demir-çelik eşya sektöründe faaliyet gösteren yaklaşık 31 bin işyerinde 150 bin kişi istihdam edilmektedir. Demir-çelik eşya sektöründe döküm ürünleri önemli bir yer tutmaktadır. Türk döküm sektörünün gerek Avrupa'da, gerekse Dünya'da önemli bir yeri vardır. Üretim yapan 1.200 döküm atölyesinin büyük çoğunluğu küçük ve orta ölçekli işletmeler olup, bu işletmeler çevrelerinin taleplerine cevap vermektedirler. Sayıları 50 civarında olan büyük ölçekli işletmeler ise, Türkiye'deki otomotiv, beyaz eşya ve makine sanayicilerine parça üretmenin yanında, yurt dışı firmalara doğrudan satış da yapmaktadır.

Emek yoğun bir sanayi olmakla birlikte yüksek teknoloji gerektiren ağır endüstri makineleri yatırımını da içerdiğinden özel önem taşıyan döküm sektörü sanayileşme hamlesine paralel olarak gelişmeye açıktır. Türk döküm sektörünün üretimde kullandığı alüminyum, pik demir, reçine gibi bazı hammaddeler hem yerli, hem de dış piyasadan temin edilmektedir. Çelik boru sektörü Türkiye'nin sanayisi içerisinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye çelik boru sektörü şu anda yaklaşık 9 bin kişinin çalıştığı bir sektördür. Üretim teknolojisi oldukça gelişen Türk çelik boru sektörü bugün kendi teknolojisini kendi üretebilecek durumdadır

Altyapı sorunlarını çözmüş gelişmiş ülkelerde demir-çelik sanayinin nisbi öneminin azaldığı, buna karşılık gelişmekte olan ülkelerde özellikle yüksek vasıflı demir-çelik tüketiminin hızla arttığı görülmektedir. Türk döküm çelik sektörünün gerek Avrupa'da, gerekse Dünya'da önemli bir yeri olmakla birlikte, 2023 Türkiye İhracat Stratejisi kapsamında hedef olarak

500 milyar dolar ihracat belirlenmiş olup, çelik sektörünün 55 milyar dolar ile %11'lik bir paya sahip olması beklenmektedir.

Ülkemiz çelik sektörünün katma değer yaratma kabiliyetine daha yakından bir bakış açısı sunması açısından birim fiyat analizi yapmak gerekirse, dünya çelik ihracatındaki rakiplerimizden, Çin 1,08 dolar/kg birim fiyat ile ürünlerini satmakta, Almanya 1,54 dolar/kg ile, Japonya 0,93 dolar/kg ile çelik ürünlerini satmakta, ülkemiz ise 0,84 dolar/kg birim fiyat ile ürünleri yurtdışı pazarlara ihraç etmektedir. (2014 yılı 72. ile 73. fasılları toplamı trademap.org verileridir.) Sadece 72. fasıl dikkate alındığında ise 2014 yılında sırasıyla Çin, Japonya, Almanya, G. Kore ve ülkemiz, 0,68; 0,73; 1,02; 0,82; 0,64 dolar/kg ihracat fiyatına sahiptirler.

2. ÜLKEMİZ DEMİR ÇELİK ÜRETİMİ

2011 yılında % 17'lik büyüme ile 34,1 milyon tona düzeyine ulaşan ham çelik üretimimiz, 2012 yılında % 5'lik bir artışla 35,9 milyon tona seviyesine ulaşmış, 2013 yılında ise %2,8 azalarak 26,2 milyon ton seviyesinde gerçekleşmiştir.

2013 dönemindeki söz konusu düşüşte ark ocaklı kuruluşların rekabet güçlerinin gerilemesi, İsdemir grevi, enerji kesintileri ve küresel piyasalardaki dalgalanma etkili olmuştur. Diğer taraftan, yassı ürünler (slab) üretimi % 5,3 oranında düşüş göstermiştir. 2014 yılında 34 milyon ton ham çelik üreten sektörümüz 2015 yılında ülkemiz üretiminde %7,4'lık bir azalma gerçekleşerek 31,52 milyon ton ham çelik üretimi yapılmıştır. 2016 yılı ilk 9 ayı itibarıyla ham çelik üretimimiz geçen yılın aynı dönemine göre %4,5 artışla 27,5 milyon ton seviyesine ulaşmıştır.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	% değişim (14/15)
Kütük	22,7	20,5	21,8	24,4	27,1	26,2	24,61	23,23	-5,6
Yassı	4,2	4,8	7,3	9,7	8,8	8,3	9,42	8,29	-11,9
TOPLAM	26,8	25,3	29,1	34,1	35,9	34,6	34	31,52	-7,2

Kaynak: Demir-Çelik Üreticileri Derneği

Bugün demir-çelik sektöründe üretim, yüksek fırına dayalı üretim yapan entegre tesisler ve elektrik ark ocaklı tesisler tarafından gerçekleştirilmektedir. Hurda fiyatlarındaki dalgalanmaların ve entegre tesislerin hammaddesi olan cevher fiyatlarındaki dramatik düşüş sonucu hurda ile cevher fiyatları arasındaki makasın açılmasının etkisi ile elektrik ark ocaklı tesislerin ham çelik üretimi 2015 yılında %13,8 düşüşle 20.48 milyon tona gerilerken, entegre tesislerin ham çelik üretimi %7,3 artışla 11.03 milyon tona ulaşmıştır.

2015 yılında yüzde 7,4 gibi ciddi oranda düşüş gösteren Türkiye'nin ham çelik üretim kapasitesi 50 milyon ton civarında bulunmaktadır. 2015 yılında yüzde 70 seviyesinde bulunan dünya çelik sektöründeki kapasite kullanım oranına rağmen ülkemiz kapasite kullanım oranı %63 seviyesindedir.

1980 sonrasında, uzun ürünleri girdi olarak kullanan inşaat sektörüne yönelik teşvikler ile uzun ürünlerde iç tüketimin çok üstünde bir kapasite oluşmuş, yassı ürün kapasitesi dünya ölçeklerinin gerisinde kalmıştır. Gelişmiş demir çelik üreticisi ülkelerde toplam çelik üretiminde yassı ürün oranı % 60, uzun ürün oranı % 40 civarındadır. Ancak, son yıllarda özellikle İsdemir bünyesinde yassı çelik üretimine yönelik yatırımların artması ile sektördeki yassı ürün açığının azalarak demir çelik sektöründeki yapısal bozukluğun düzelme yolunda ilerlediği görülmektedir. 2008 yılında gerçekleşen kapasite artırımları ve yeni yatırımlarla toplam ham çelik üretimi içerisinde yassı ürün oranı bir önceki yıl % 14 iken, 2008 yılında % 28'e yükselmiş, uzun ürün oranı ise % 84'ten % 70'e gerilemiştir. 2015 yılında demir çelik üretiminde yassı ürünün oranı ise % 26,3 olarak gerçekleşmiştir.

3- TÜRKİYE'NİN DIŞ TİCARETİ

A- İHRACAT

Demir-çelik ve demir veya çelikten eşya ihracatımız (72'inci ve 73'üncü fasıllar toplamı; 2012 yılında hem miktar hem değer olarak en üst seviyesine çıktıktan sonra düşüşe geçmiştir. Bu ekseninde 2015 yılında yaşanan hızlı fiyat düşüşü nedeniyle ihracat değeri

inde yaşanan düşüş miktarda yaşananandan daha hızlı seyretmeye başlamıştır. 2015 yılında demir çelik ve demir çelikten eşya ihracatımız, bir önceki yılın aynı dönemine göre değer olarak %21,9 oranında azalarak 11 milyar 904 milyon dolar seviyesinde, miktar olarak ise %6,8 oranında azalarak 14,8 milyon ton civarında gerçekleşmiştir.

Ülkemiz çelik sektörünün ihracatında yaşanan temel sorunlar özet olarak; önemli ihracat pazarlarında özellikle Irak ve Libya'da yaşanan iç karışıklıklar ve güvenlik olayları, hurda demir çelik fiyatlarının dalgalı bir seyir izlemesi ile demir cevheri fiyatlarında hurda fiyatına göreceli olarak yaşanan sert düşüşler sonrasında hurda ve cevher arasındaki farkın açılması ile oluşan bu yeni durumda dünyanın en büyük demir çelik üreticisi ve ihracatçısı olan Çin'in avantaj elde etmesi ve agresif fiyat politikası uygulaması, özellikle son dönemde demir çelik sektörüne yönelik olarak yaygınlaşan anti-damping soruşturmaları ve korunma önlemleri, küresel ülkelerdeki talepte yaşanan zayıflıklar olarak sıralanabilir.

Ülkemiz, 2023 yılında dünyanın en büyük 10 ekonomisinden biri olma vizyonunu benimsemiş olmakla birlikte bu hedef doğrultusunda çelik sektörü büyüme hedefi ihracat büyümesi hedefinin omurgasını oluşturan sektörlerinden birini teşkil etmektedir. Belirlenen hedeflere ulaşması beklenen ve geniş bir bölgesel ve ülkesel portföye ihracat yapan çelik sektörü, küresel kapasite fazlası, gelişmiş ülkelerdeki durağan talep gelişimi, istikrarsızlık ve pazarlık gücünün çelik üreticilerinden hammadde tedarikçi ve müşterilere kayması gibi temel zorluklar ile karşı karşıyadır.

Sektördeki diğer sorunlar ise; enerji fiyatlarının yükselişi, hammadde ve girdi olarak kullanılan hurda, cevher ve kömür ithal fiyatlarının sürekli yükselmesi, hammadde ihracatını kısıtlayıcı ticaret politikası önlemlerinin uygulanması, haksız rekabete neden olan kalitesiz ve düşük fiyatlı ürün ithalatı şeklinde sıralanabilir.

Türkiye'nin Demir-Çelik (72. ve 73. Fasıllar; 72.02 Ferro Alyajlar Hariç) İhracatı (Milyon \$)

GTP No.	Ürünler	2011	2012	2013	2014	2015	2015 (Ocak-Kasım)	2016 (Ocak-Kasım)	Değişim 14/15
7201	Plk Demir	6	5	4	3	3	3	3	0
7204	Hurda	204	146	137	235	147	138	128	-37,4
7203, 7205, 7206	İlk Şekillerde/Granül Toz Halinde Demir/Aşırımsız Çelik	25	21	18	18	13	12	12	-27,8
7207	Kütük ve Blum	1.531	1.752	826	289	101	100	63	-65,1
7208-7212	Demir/Aşırımsız Çelikten Yassı Ürünler	1.842	1.437	1.637	1.593	1.209	1.109	1.169	-24,1
7213-7217	Demir/Aşırımsız Çelikten Uzun Ürünler	6.934	7.377	6.626	6.325	4.383	4.050	3.503	-30,7
7218-7229	Vasıflı Çelikten Ürünler	405	334	375	618	578	537	468	-6,5
7303-7306	Borular	1.634	1.742	1.607	1589	1281	1197	970	-19,4
7307	Boru Bağlantı Parçaları	130	134	132	138	122	114	94	-11,6
7308	İnşaat Aksamı	1.102	1.344	1.386	1473	1245	1.144	913	-15,5
7312-7314	Demelenmiş Teller, Halatlar, Kablolar, Ağ ve Kafesler	212	184	197	186	144	134	127	-22,6
7318	Vida, Cıvata, Somun vb.	266	248	261	308	287	263	285	-6,8
7321	Soba, Ocak, Barbekü, vb.	343	362	359	385	327	302	278	-15,1
7322	Radyalatörler	448	456	451	451	389	356	336	-13,7
7323	Sofra ve Mutfak Eşyaları	216	233	267	298	255	230	204	-14,4
	Diğerleri	1.544	1533	1.662	13.909	10.484	1.289	8.553	-24,6
	TOPLAM	16.842	17.303	15.945	15.438	11.904	10.978	9.892	-22,9

Kaynak: TÜİK

2015 yılı sektör ihracatımızda A.B.D. % 10,3 pay ile ilk sırada yer almıştır. A.B.D.'yi sırasıyla; % 7,1 ile Irak, %5,4 ile B.A.E, % 5,3 ile Mısır ve % 5 ile Almanya izlemektedir.

Ülkelere Göre Demir-Çelik İhracatımız (İlk 20 Ülke, Milyon \$)

ÜLKE	2013	2014	2015	2015 Payı (%)	2015 (Ocak-Kasım)	2016 (Ocak-Kasım)	Değişim 14/15 (%)
A.B.D.	777	1.446	1.222	10,3	1055	877	-15,5
IRAK	2.145	1.463	915	7,7	824	522	-37,5
B.A.E.	727	827	648	5,4	594	464	-21,6
MISIR	414	453	632	5,3	467	483	39,5
ALMANYA	579	676	591	5	489	514	-12,6
İNGİLTERE	522	621	513	4,3	432	416	-17,4
İSRAIL	534	628	406	3,4	352	396	-35,4
TURKMENİSTAN	318	388	393	3,3	327	243	1,3
ROMANYA	371	414	375	3,2	325	343	-9,4
İTALYA	515	330	320	2,7	273	269	-3
CEZAYİR	320	300	269	2,3	222	192	-10,3
SUUDİ ARABİSTAN	835	324	259	2,2	227	176	-20,1
FAS	224	301	251	2,1	217	157	-16,6
ETİYOPYA	205	165	221	1,9	171	131	33,9
FRANSA	239	216	209	1,8	169	170	-3,2
İSPANYA	186	225	207	1,7	179	197	-8
AZERBAYCAN	401	347	206	1,7	184	79	-40,6
HOLLANDA	232	280	174	1,5	151	195	-37,9
YEMEN	387	385	154	1,3	118	191	-60
İRAN	216	214	152	1,3	120	123	-29
Liste Toplamı	10.147	10.003	8.117	68,2	6.896	6.138	-18,9
Genel Toplam	15.918	15.438	11.904	100	10.978	9.891	-22,9

Otomobil (%11,6), Makine (%14,2) şeklinde belirlenmiştir. Dünya çelik ticaretine baktığımızda ise, 700 milyar dolarlık çelik ithalatında yassı ürünler 200 milyar dolar ile ön plana çıkmaktadır. (Yassı ürünlere ilişkin GTİP'ler: 7208,7209, 7210, 7211, 7212, 7219, 7220, 7225, 7226).

Dünyada en fazla ihraç edilen ürünlere 4'lü GTİP bazında baktığımızda ilk 12 ürün içerisinde 5 üründe Çin açık ara önde (7210.7326.7308.7304.7219) , 2 üründe (7318,7306) ikinci sırada yer almakta, geri kalan 5 üründe ise (7208.7204.7207.7225.7214) ilk 10'da yer almamaktadır.

Dünyada en fazla ithal edilen ürünler ile ülkemizden en fazla ihraç edilen ürünler karşılaştırıldığında, dünyaya en fazla ihracat gerçekleştirdiğimiz inşaat demirinin dünyada en fazla ithal edilen 12. demir çelik ürünü olduğu görülmektedir. Ülkemiz dünya ithalatında önemli yer tutan demir çelik ürünlerinin ihracatında istenilen seviyede bulunmamaktadır. Genelde dar bir pazara sahip olan ürünlerde rekabet etmektedir. Buradan hareketle sektörün acilen ürün yelpazesinde çeşitlendirmeye gitmesi, bunun için sektör stratejisinin baştan oturulup yazılması gerekmektedir.

B- İTHALAT

Türk demir-çelik sektörü ithalatı, ihracattan daha fazladır. Bunun başlıca nedeni; sektörde, hammadde, yassı mamul ve vasıflı çelik üretimlerinin yetersiz olmasıdır. Bu nedenle söz konusu bu ürün grupları, demir-çelik ithalatımızda sürekli olarak ilk sıralarda yer almaktadır.

Türkiye demir-çelik sektörü ark ocaklarında hammadde olarak kullandığı hurdanın % 34'ünü yerli kaynaklardan % 66'sını ise ithalat yolu ile temin etmektedir. Entegre tesislerin ihtiyaç duyduğu hammadde olan demir cevherinin % 40'ı yerli kaynaklardan, % 60'ı ise ithalat yoluyla karşılanmaktadır. 2015 yılında 16,2 milyon ton demir-çelik hurdası ithal edilmiştir. Aynı şekilde yassı mamul üretimi de yetersizdir. Türk demir-çelik sanayi, yıllık yaklaşık 5 milyon ton yassı mamul açığını ithalatla kapatmaya

çalışmaktadır. Yıllık 500 bin ton civarında olan vasıflı çelik üretimi de iç talebi karşılamadığından, yılda yaklaşık 2 milyon ton vasıflı çelik ithal edilmektedir. Türkiye, ark ocaklarının ihtiyacı olan hurdayı özellikle ABD, Rusya, İngiltere, Belçika ve Ukrayna'dan karşılamaktadır. Uluslararası Ticaret Merkezi (International Trade Center – ITC) verilerine göre; 2015 yılında dünyanın en büyük demir-çelik hurda ithalatçısı olan Türkiye, dünya hurda ithalatının değer olarak % 19'unu, miktar olarak ise % 21'ini gerçekleştirmiştir. Ülkemizin demir çelik ve demir veya çelikten eşya ithalatı 2015 yılında bir önceki yıla göre % 13 oranında azalarak 17 milyar dolara seviyesinde gerçekleşmiştir.

2015 yılı sektör ithalatında ilk sırada yer alan ürün 4,2 milyar dolar ile ark ocaklı fırınlarda hammadde olarak kullanılan demir çelik hurda olmuştur. İkinci sırada yer alan ürün grubu 3 milyar dolarlık ithalat ile yurt içi üretimin yetersiz olduğu yassı mamullerdir. Sektör ithalatımızda diğer önemli ürün grupları; vasıflı çelikler (2,9 milyar dolar) ve demir-çelik kütük ve blumdur (2,8 milyar dolar).

Türkiye'nin Demir-Çelik (72. ve 73. Fasıllar; 72.02 Ferro Alyajlar Hariç) İthalatı (Milyon \$)

GTP No.	Ürünler	2013	2014	2015	2015 (Ocak-Kasım)	2016 (Ocak-Kasım)	Değişim 14/15%
7201	Pik Demir	414	392	343	304	258	-12,5
7204	Hurda	7.511	7.150	4288	3.952	3.570	-40
7203	İlk Şekillerde/Granül-	189	95	147	136	88	54,7
7205	Toz Halinde						
7206	Demir/Alaşımız Çelik						
7207	Kütük ve Blum	2.381	2515	2.869	2.723	1.851	14,1
7208-7212	Demir/Alaşımız Çelikten Yassı Ürünler	4.019	3511	3078	2.845	2.526	-12,3
7213-7217	Demir/Alaşımız Çelikten Uzun Ürünler	902	796	642	595	521	-19,3
7218-7229	Vasıflı Çelikten Ürünler	2.224	2.543	2.943	2.683	2.420	15,7
7303-7306	Borular	750	662	687	615	539	3,8
7307	Boru Bağlantı Parçaları	180	166	187	165	187	12,7
7308	İnşaat Aksamı	238	263	291	257	371	10,6
7312-7314	Demetlenmiş Teller, Halatlar, Kablo lar ve Ağlar	99	115	141	132	87	22,6
7318	Vida, Civata, Somun vb.	617	626	664	605	646	6,1
7321	Soba, Ocak, Barbekü, vb.	54	61	54	49	45	-11,5
7322	Radyatörler	26	23	21	18	13	-8,7
7323	Sofra ve Mutfak Eşyaları	99	93	99	93	74	6,5
	Diğerleri	695	19.011	16.454	528	763	-13,5
	TOPLAM	20.898	19.621	17.062	15.700	13.959	-13

Kaynak: TÜİK

Demir- çelik sektörü ithalatımız ülke bazında incelendiğinde, 2015 yılında % 15,9'lük pay ile Rusya Federasyonu'nun ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bu ülkeyi sırasıyla % 12,1 pay ile Çin, % 8,7 ile Ukrayna, % 7 ile İngiltere takip etmektedir.

Ülkelere Göre Demir-Çelik İthalatımız (İlk 20 Ülke, Milyon \$)

ULKE	2013	2014	2015	2015 Payı (%)	2015 (Ocak-Kasım)	2016 (Ocak-Kasım)	Değişim (14/15) (%)
RUSYA FED.	2.863	2.630	2.710	15,9	2.544	2.041	3
ÇİN	1.027	1.312	2.073	12,1	1.899	1.467	58
UKRAYNA	2.142	2.110	1.481	8,7	1.378	936	-29,8
İNGİLTERE	1.532	1.498	1.194	7	1.123	705	-20,3
A.B.D.	2.149	1.645	1.191	7	1.076	813	-27,6
GÜNEY KORE	477	768	1.008	5,9	896	932	31,3
ALMANYA	1273	1.158	988	5,8	902	925	-14,7
İTALYA	867	768	759	4,4	692	654	-1,2
FRANSA	991	1011	647	3,8	600	605	-36
BELÇİKA	798	882	633	3,7	577	630	-28,2
ROMANYA	1.161	797	477	2,8	444	370	-40,2
HOLLANDA	656	714	470	2,8	413	612	-34,2
İSPANYA	653	532	448	2,6	419	392	-15,8
BREZİLYA	47	155	344	2	322	326	121,9
JAPONYA	264	239	275	1,6	257	284	15,1
TAYVAN	296	229	236	1,4	211	153	3,1
İSVEC	305	248	173	1	151	172	-30,2
HİNDİSTAN	186	166	148	0,9	134	170	-10,8
AVUSTURYA	166	150	141	0,8	126	116	-6
LİTVANYA	120	141	117	0,7	107	78	-17
İlk 20 Ülke	17.973	17.153	15.513	90,9	14.271	12.381	-9,6
Genel Toplam	20.898	19.621	17.062	100	15.700	13.959	-13

Kaynak: TÜİK

C- DÜNYADA ÜRETİM

Demir çelik sektörü, ülkeden ülkeye ve zaman içerisinde büyük farklılıklar arz etmekle birlikte, bugün yaşanan sıkıntılar birçok ülke için ortaktır. Bu sıkıntıların başlıcaları; fazla kapasite, yetersiz iç ve dış talep, teknolojik modernizasyon ihtiyacı ile yüksek enerji ve hammadde fiyatlarıdır.

Dünya Yıllık Ham Çelik Üretimde Başlıca Ülkeler (Milyon Ton)

D- DÜNYA TİCARETİ

Sıra	Ülkeler	2011	2012	2013	2014	2015	2016 (8 ay)	2015 Yılı Dünya Üretimindeki Payı (%)
1.	Çin Halk Cum.	701,9	731	785,9	822,6	803,8	536,3	62,8
2.	Japonya	107,6	107,2	110,8	110,6	105,1	69,9	8,2
3.	A.B.D.	86,3	88,6	87	88,1	78,9	53,4	6,2
4.	Hindistan	73,4	77,5	79,4	87,2	-	-	-
5.	Rusya Fed.	68,8	70,4	69,4	71,6	71,1	47	5,6
6.	G. Kore	68,5	69,1	66	71,5	69,6	45,2	5,4
7.	Almanya	44,2	42,6	42,6	42,9	42,6	28,7	3,3
8.	TÜRKİYE	34,1	35,8	34,6	34	31,5	22	2,5
9.	Brezilya	35,2	34,5	34,4	33,8	33,2	20,3	2,6
10.	Ukrayna	35,3	32,9	32,8	27,1	22,9	16,3	1,8
11.	İtalya	28,7	27,5	24	23,7	22	15,3	1,7
	Toplam	1.284	1.317	1.366	1.413	1.280	1.065	100

Kaynak: World Steel Association



2014 yılında dünya demir çelik sektörünün ihracat tutarı 697 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir.2013 yılında bu tutar 676 milyar dolar olmakla birlikte, 2014 yılında sektörün ihracat hacmi %3,1 büyümüştür

Dünya Yıllık Ham Çelik ihracatında Başlıca Ülkeler (İlk 20 Ülke, Milyon \$)

ÜLKE	2011	2012	2013	2014	2015	Pay (2015) %
ÇİN	87.461	91.206	94.821	114.896	108.981	18,7
ALMANYA	67.938	61.146	59.950	60.870	49.637	8,5
JAPONYA	55.822	54.237	48.209	45.847	37.278	6,4
A.B.D.	43.430	43.712	41.452	40.936	34.060	5,9
GÜNEY KORE	38.568	37.247	32.962	36.103	30.757	5,3
İTALYA	37.818	34.991	33.879	33.906	27.175	4,7
FRANSA	28.485	25.143	24.074	24.645	20.934	3,6
RUSYA FED.	22.350	23.600	21.576	21.742	16.254	2,8
BELÇİKA	27.549	22.339	21.174	21.513	17.792	3,1
HOLLANDA	22.671	19.900	18.190	20.479	16.765	2,9
TAYVAN	19.197	17.731	17.313	18.300	15.154	2,6
TÜRKİYE	16.841	17.311	15.945	15.461	11.900	2
UKRAYNA	20.288	17.216	*	13.450	8.130	1,4
İSPANYA	18.118	16.350	16.638	16.970	13.967	2,4
İNGİLTERE	17.138	15.789	16.282	16.993	13.143	2,3
HİNDİSTAN	12.679	13.469	*	14.885	11.507	2
AVUSTURYA	14.298	12.847	13.063	13.450	10.785	1,9
KANADA	12.280	12.309	11.305	11.978	10.276	1,8
POLONYA	11.594	11.094	11.310	11.403	9.327	1,6
ÇEK CUMHUR.	12.084	11.000	11.118	11.105	9.238	1,6
İlk 20 Ülke Toplamı	586.609	558.637	509.261	564.932	473.060	81,3
Genel Toplam	741.715	692.402	*	697.003	582.126	100

Dünya Yıllık Ham Çelik İthalatında Başlıca Ülkeler (İlk 20 Ülke, Milyon \$)

ÜLKE	2011	2012	2013	2014	2015	Pay (2015) %
A.B.D	60.374	67.232	61.070	68.582	64.230	11,5
ALMANYA	55.599	46.850	45.654	49.086	40.186	7,2
ÇİN	34.904	29.640	28.476	29.170	23.659	4,2
GÜNEY KORE	33.490	29.498	27.103	28.898	21.900	3,9
FRANSA	29.875	25.102	24.509	24.191	20.661	3,7
İTALYA	29.136	22.002	22.170	23.084	20.157	3,6
TÜRKİYE	22.247	21.402	20.897	19.651	16.049	2,9
TAYLAND	18.717	20.568	20.129	18.404	16.502	3
KANADA	19.300	20.367	18.765	19.958	15.887	2,8
MEKSİKA	15.640	18.485	17.326	18.577	18.602	3,3
HİNDİSTAN	16.793	17.324	13.258	14.599	14.771	2,6
HOLLANDA	19.472	16.980	14.218	16.885	13.775	2,5
BELÇİKA	21.533	16.627	15.984	16.495	13.240	2,4
İNGİLTERE	17.038	15.670	14.901	23.084	14.425	2,6
ENDONEZYA	12.057	14.933	14.200	12.538	9.964	1,8
RUSYA FED.	13.630	13.480	13.514	11.654	6.914	1,2
JAPONYA	14.705	13.326	11.320	12.671	10.467	1,9
İSPANYA	16.262	13.132	12.889	13.645	11.663	2,1
POLONYA	13.597	11.764	12.278	13.150	10.970	2
TAYVAN	12.896	11.188	10.113	10.653	16.502	3
İlk 20 Ülke Toplamı	477.265	445.570	418.774	444.975	380.524	68,1
Genel Toplam	743.877	701.858	683.007	701.436	559.118	100

RUTRONIK 24
next generation e-commerce
B2B e-commerce shop | www.rutronik24.com

Electronics
Worldwide

YENİLİKLERİNİZ İÇİN YÜKSEK TEKNOLOJİLİ KOMPONENT ÇÖZÜMLERİ

Elektronik Komponentler ile lider bir distribütör olarak geniş ürün portföyü, ürün geliştirme ve tasarım için uzman teknik destek, güçlü lojistik ve tedarik zinciri yönetimi çözümleri ile kapsamlı hizmetler sunabiliyoruz.

- Yarı iletkenler
- Ekran & board
- Pasif Komponentler
- Depolama Teknolojisi
- Elektromekanik Komponentler
- Kablosuz Ürün Teknolojisi

Rutronik hakkında detaylı Bilgi almak isterseniz bizimle temasa geçebilirsiniz:

Tel. +90 532 138 82 03
www.rutronik.com



Committed to excellence

Consult | Components | Logistics | Quality

GENEL PLANDA DÖKÜM SEKTÖRÜ

Hazırlayan : Turan Türkmen
EKSEN Yayıncılık, Yönetim Kurulu Başkanı



Döküm Sektörümüzün genel plan görünümü ile ilgili ilk veriler, İHA'nın Ekim 2016 tarihli "Döküm sektöründe 190'dan fazla ülkeye 3 milyar dolarlık ihracat" başlıklı haberinden. Habere göre, Sektörün dış ticaret açığını kapatacak çalışmalar yaptığına dikkat çeken İstanbul Demir ve Demir dışı Metaller İhracat-

çıları Birliği Döküm Sektör Komitesi Başkanı Aynur Ayhan, "Düşük ithalat, yüksek ihracat ile dış ticaret açığının düşmesine katkı sağlıyoruz" demiş. Sektörde "Türkiye algısını arttıracak" projeler geliştirdiklerini anlatan İstanbul Demir ve Demir dışı Metaller İhracatçıları Birliği Döküm Sektör Komitesi Başkanı Aynur



Ayhan, “2023 ihracat hedefi sektör açısından moral oldu. Önümüzdeki dönemde önemli projelerde Türkiye algısını arttıracak çalışmalar hız kazanacak. Bugün 3 milyar doların üzerinde ihracat yapan Türk döküm sektörü dünyada bu alanda 10’inci sırada bulunuyor. En büyük rakiplerimiz Avrupa’da Almanya ve İtalya. Dış ticaret açığını kapatacak çalışmalara imza atıyoruz” diye de eklemiştir.

Ayhan, ayrıca, “Döküm, tarihin en eski işleri arasında yer alıyor. Bütün sektörlerde ürün veriyoruz. Otomotiv, beyaz eşya, enerji, raylı sistemler, savunma sanayii, tarım, iş makinaları ürün verdiğimiz sektörlerden bazıları. Sektör aslında hemen hemen her şeyin temelini oluşturuyor. Her dökümhane için farklı alanlarda ihtisaslaşma da söz konusu. Türkiye’de kendi döküm ürünlerini yapanların yanı sıra ağırlıklı olarak fason dökümhaneler bulunuyor. Türk döküm sektörü olarak Avrupa otomotiv sanayinin temel taşlarındanız. Almanya’dan sonra döküm sektöründe Avrupa 2’ncisiyiz. Avrupa’nın en iyi dökümhanelerinin arasında Türk dökümhaneleri de bulunmakta. Yabancı sermayeli dökümhanelerin Türk sanayisine ilgisinin arttığını izliyoruz. Genelde ihracat yapan dökümhaneler fason, yani

proje bazında sipariş üzerine üretim yapmalarından dolayı Ar-Ge merkezlerinin kurulması ile ilgili şartları her dökümhanede yakalayamıyoruz. Türkiye’de üretim sıkıntısı yok, pazarlama sıkıntısı var. Dolayısıyla Türkiye algısını yükseltmemiz lazım” demiştir.

Kum dökümhanelerinin önemli miktarda Silis kumu kullandığını dile getiren Aynur Ayhan, “Zamanla yerleşkeler kum ocaklarının yakınlarına gelmelerinden kaynaklı olarak ocakların ruhsatlarının yenilenmesinde sorunlar yaşanabiliyor. Ya da geçmişte şehir dışında olan dökümhanelerin artık şehir içinde kalmasından dolayı çarpık kentleşmeden nasibimizi alıyoruz. Dökümhaneler ‘çevreyi kirletiyor’ diyorlar. Bizim dökümhanelerimiz Avrupa’yla kıyaslandığı zaman AB uyum çerçevesinde gereklilikleri yerine getirmelerinden dolayı çok iyi bir seviyede” olduğunu belirtmiştir.

Türkiye’de ve yakın coğrafyada yaşanan gelişmelerin sektör açısından etkilerini de anlatan Aynur Ayhan, “2015 yılında yaşanan bölgesel siyasi ve ekonomik sıkıntılara rağmen sektör iyi durumda. 15-20 yıl önceki sektör ile şuan ki sektör arasında çok büyük bir fark var. Kalite anlamında çok büyük atılımlar gerçekleştirdik. Bürokratların da bizlerle aynı dinamizme sahip olması çok önemli. Yerli malı kullanımı her platformda



ısrarla vurgulamak zorundayız” diyen ve sektör açısından eğitim konusunun çok önemli olduğunu dile getiren Ayhan, “Şuanda çalışacak eleman bulamıyoruz. Meslek liselerinin önemi artırılmalı ve pratik ağırlıklı olmalı. Meslek lisesi mezunu mesleğini icra edecek kişilere ihtiyacımız var. Kars’tan Edirne’ye herkes personel arıyor. Sektörün duayen isimlerinin teknik bilgileri, pratik tecrübeleri meslek liselerine, üniversitelere aktarması gerekiyor. Üniversitelerde ki eğitim sistemi özel sektörün dinamiğine yetişemiyor. Biz bilgi açığını sürekli iç eğitimler düzenleyerek tamamlamaya çalışıyoruz. Okulda son bir yıl öğrencilerin uygulamalı eğitim alması gerekiyor” diye konuşmuş.

Bu ‘Giriş’ten sonra, sektörün duayenlerinden sayılan Sayın Yaylalı Günay’ın TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası’nın Mayıs 2015 tarihli “Metalurji Dergisi”nde yayınlanan “Yeni Dünya, Yeni Eğilimler, Teknolojiler Ve Türk Döküm Sektörü” başlıklı yazısına bakıyoruz. Şöyle diyor Sayın Yaylalı Günay, yazının “2014 YILI VE SONRASINDA DÜNYA DÖKÜM SANAYİNİN GENEL GÖRÜNTÜSÜ” bölümünde:

“• Döküm fabrikası sayısının hem dünyada, hem Türkiye’de azalması, verimsiz ve karsız fabrikaların kapanması, birleşmeler, iki-üç tesisten oluşan üretim

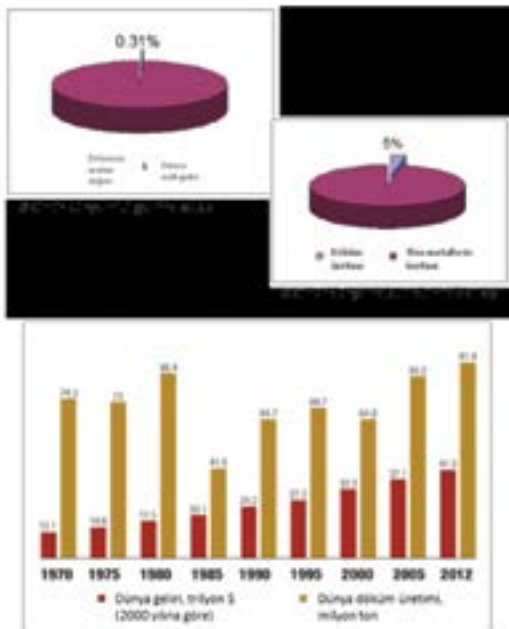
tesislerinin birleştirilmesi,

- Verimsiz ve kar etmeyen fabrikaların gelecek dönemlerde de tasfiyesinin devam etmesi,
- Mühendislik katkısı olmayan ürünleri üretmeyen fabrikalarda gerileyen kar marjları ve azalan talep,
- Gelişmekte olan ekonomiler hariç, gelişmiş ekonomilerde sıfırdan yeni döküm tesisi yatırım sayısı azalması. Genelde revizyon, kısmi yenileme, rekabet gücünü artırıcı öne ve geriye doğru entegrasyon yatırımları tercih edilmesi. Özellikle Almanya’da yüksek işçilik ücretini dengeleyecek üretkenlik ve otomasyon yatırımları yapılmaktadır.
- Döküm sektöründe, 10000 yıldır önemli değişim göstermeye üretim süreci, son 50-60 yılda önemli yapısal değişime girmiştir. Son 10 yıldır ise, birçok yaratıcı teknoloji, genelde tutucu döküm teknolojisini değiştirmektedir.
- İlk sürecinden son sürecine kadar sayısal teknoloji ile donanmış döküm tesisleri artık gündemdedir.
- Yeni malzemeler ve yeni üretim metotlarının uygulanması ile, dökümün vazgeçilmezliği tehlikeye girmektedir (Al, Mg, karbon fiber, kompozit malzemeler, hibrit motorlar, elektrikli araçlar, plastik sistemler)
- Yeni dönemde, bu yeni teknolojiler ve metotlarla, döküm ürünleri diğer üretim rakiplerine göre yerlerini

korumak ve güçlendirmek için önemli atılımlar yapmak zorundadır.

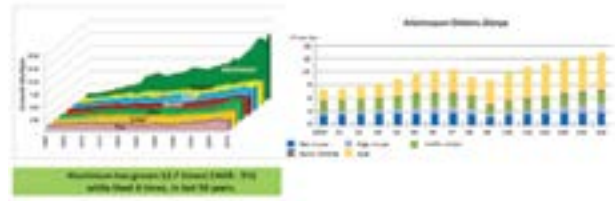
- Süreçlerinde ve çalışma şekillerinde yeni düzene uymakta zorlanan ve en önemlisi müşteriye güven vermede başarılı olamayan döküm fabrikalarının devre dışı kalması kaçınılmaz olmaktadır. Uzun vadede, sadece dayanıklı olanlar ayakta kalabilmekte, bu nedenle dünyada döküm fabrikası sayısı her yıl %4-5 arasında azalmakta, fakat toplam üretim gelişmekte olan ülkelerin katkılarıyla artmaktadır.
- Çin'de döküm fabrikası sayısı 2020'ye kadar 30 000'den 10 000'e düşürülerek, verimliliğin 12 t/adam-yıl'dan 29 ton/adam-yıla yükseltilmesi hedeflenmektedir. Benzer verimlilik iyileşmesi tüm dünyada da gözlenmektedir.

Otomasyon, verimlilik, çevre kurallarının sıklığı, kalite beklentilerinin artması, süreçlerde yenilikler döküm yatırımlarını daha pahalı hale getirmekte, bu nedenle yeni yatırımlarda önemli büyüme beklenmemektedir. Üretilen ürünlerin kullanıldığı yerler, en azından bugün için alternatifsiz bir üretim şekli olması ve birçok dizayn probleminde çözüm olmasına rağmen dökümün dünya milli gelirine katkısı %0.3'ü aşmamakta, dünyadaki tüm metal üretiminin ise %5'inin oluşturabilmektedir.(Şekil 2)



Şekil 2: Döküm üretim değerinin dünya milli gelirine ve üretimini dünya metal üretimine oranı (üst) Dünya gayri safi gelirine göre dünya döküm üretim miktarının değişimi (alt)

Dünya milli gelir artışı ile karşılaştırıldığında, döküm üretimi yılda % 1.5-1.8 arasında artmasına rağmen, dünya milli geliri % 3.5-3.7 arasında artmaktadır. Döküm sektöründe büyümede metaller arasında önemli farklılıklar olup, öncülüğü alüminyum almaktadır. Son 50 yılda alüminyum kullanımı 12.7 (yıllık %5), çelik kullanımı 4 katı artmıştır (Şekil 3)



Şekil 3: Yıllara göre alüminyum ve çelik kullanımının büyümesi

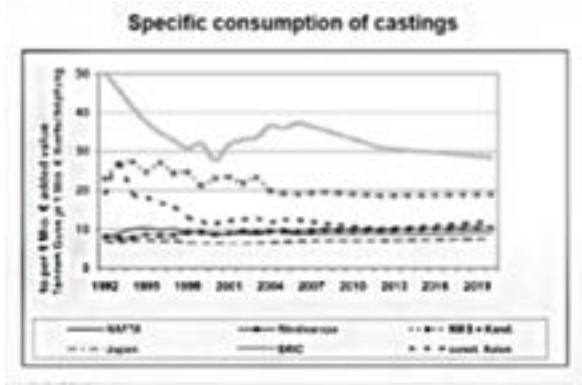
Döküm üretimi ve kullanımının, dünyadaki değişik ülkelerin ekonomilerinde farklı etkileri olmaktadır. En büyük etki Çin'de görülmekte, Türkiye alt sıralarda yer almaktadır (Şekil 4)

Ülke	Döküm Üretimi (kg/baş-kg)	Döküm Üretimi (1.000\$ beşinde milli gelire göre kg)
Çin	26.4	9.52
Rusya	30.0	3.11
Hindistan	6.4	6.01
Brezilya	11.6	1.57
Kore	44.0	2.06
Japonya	34.5	0.90
Almanya	47.4	1.17
Türkiye	13.4	1.44
Dünya ort.	19.1	0.71
A.B.D.	24.1	0.51
Meksika	13.4	1.34
İngiltere	6.4	0.14

Şekil 4: Kişi başına ve 1000\$'lık gayrisafi miilli gelir başına düşen döküm üretimi

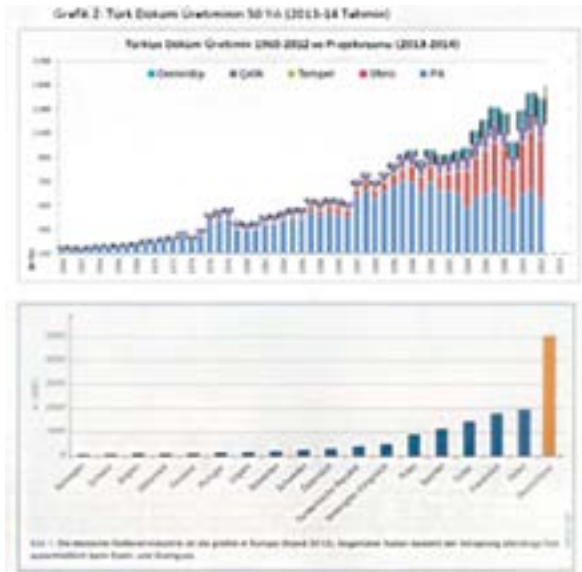
Döküm ürünlerinin kişi başı kullanımı ve ekonomiyeye

katkısı ise AB ve Nafta ülkelerinde yüksek (10 kg döküm 1000 ğ katma değer yaratıyor), gelişmekte olan ülkelerde ise alt seviyededir. (30 kg döküm 1000ğ katma değer yaratabiliyor) (Şekil 5)



Şekil 5: Döküm ürünlerinin kişi başına kullanımı 2000'li yıllardan itibaren, döküm üretimi ve kullanımı gelişmekte olan ülkelerde artmaktadır. 2020 yılında BRIC ülkelerinin döküm üretiminin %60'ının yapacağı tahmin edilmektedir.

Yıllar itibari ile sağlıklı bir gelişme gösteren Türk Döküm sektörü, dünya döküm üretiminde 13.cü, AB'de 4.cü, çelik dökümde 2.ci, lamel ve küresel grafitli dökme demir'de 3.cü, alüminyum dökümde 6.cı durumdadır. (Şekil 6)



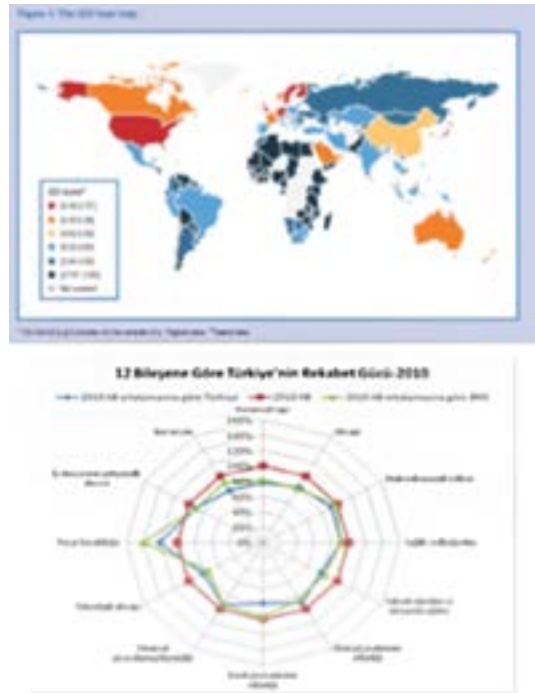
Şekil 6: Türk döküm üretimi ve AB'deki yeri(6)

Üretilen ürünlerin karmaşıklığı, malzeme bilimi ve zorluk dereceleri göz önüne alındığında sıralama önceliği AB ve ABD'ye geçmektedir.

Türkiye'deki diğer sektörler göz önüne alındığında başarı gibi görünen bu sıralamanın gelecek yıllarda korunabilmesi için Türk döküm sektörü, teknoloji, müşteriye hizmet anlayışı, ileriye ve yerine göre geriye doğru entegrasyon, enerji ve ekoloji, üretim verimliliği ve ürün karmaşıklık seviyesi konularında yapısal değişikliklere girmek zorundadır..."

Devam ediyoruz:

"Dünya'da her alanda, bir hiper rekabet dönemi olduğu, ülkelerin, şirketlerin uluslararası alanda pazar kapmak için her türlü yeni yaklaşımı değerlendirdiği bir ortamda, Türk sanayicisinin de teknoloji, produktivite, pazarlama, inovasyon yönünden atılımlar yapma zorunluluğu vardır. Türkiye BRIC ve AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında rekabet gücü açısından geride kalmaktadır (Şekil 8)



Şekil 8: Türkiye'nin hiper rekabet döneminde dünya (üst) ve BRIC ülkelerine göre (alt) rekabet gücü Tek-

nolojik ürün fiyatları, basit ve klasik üretim teknolojileri ile yapılan üretime göre 10-20 kat daha yüksek fiyatlarla satılabilmektedir. Standart bir lamel grafitli dökme demir döküm parça 1.25 \$/kg fiyata satılırken, bu dökümün kullanıldığı bir "Premium" otomobilin kg fiyatı 55 \$'dır.

Bunun yanında Türkiye'nin ürettiği, teknoloji ürünleri alt kategorilerde olup, 12.2 \$/kg, ABD ve Japonya'nın sattığı teknolojik ürünler ise 53-68\$/kg mertebesindedir.

DÖKÜM ÜRÜNLERİNİN PAZARI:

Döküm ürünlerinin dünya pazar dağılımında, ana müşteri grubu otomotiv olup, üretimin %50'si otomotiv ve bağlı sektörler, %30'u makine sektörüne satılmaktadır. Türkiye dağılımı da benzer yapıdadır.

Türkiye'nin döküm üretiminin %65'i AB ülkelerine ihraç edilmektedir. Bu nedenle AB ülkelerindeki ve özellikle araç ve makine sanayindeki ekonomik gelişmeler Türk döküm üretimini yakından ilgilendirmektedir. Türk döküm ihracatı ile AB'nin GSYH'sı ve sanayi üretimi birbirine paralellik göstermektedir. (Şekil 9)



Şekil 9: Türk döküm endüstrisinin AB ekonomisine bağlılığı

TÜRK DÖKÜM SEKTÖRÜ PAZARININ DEĞERLENDİRİLMESİ:

Sektörün duayenlerinden Sayın Yaylalı Günay'ın "Yeni Dünya, Yeni Eğilimler, Teknolojiler Ve Türk Döküm Sektörü" başlıklı yazısındaki Türk Döküm Sektörü Pazarı değerlendirmesi şöyle:

Döküm sektörünün ana iki müşterisi olan taşıt araçları sanayii (%50) ve makine imalat sanayilerinin (%30) gelecek 10 yılda büyüyeceği ve satışlarını arttıracacağı öngörülmektedir.

A) Makine İmalat ve Mühendislik Pazarı

2020 yılına kadar tüm dünyada ve en yakın pazarımız olan AB'de yıllık %3-10 arasında büyüme beklenmektedir. Türk döküm sektörü, mühendislik ve makine ürünleri içeren bu pazara gerek yurt içi ve gerekse yurt dışında önemli hizmetler vermektedir.

B) Taşıt Araçları Pazarı

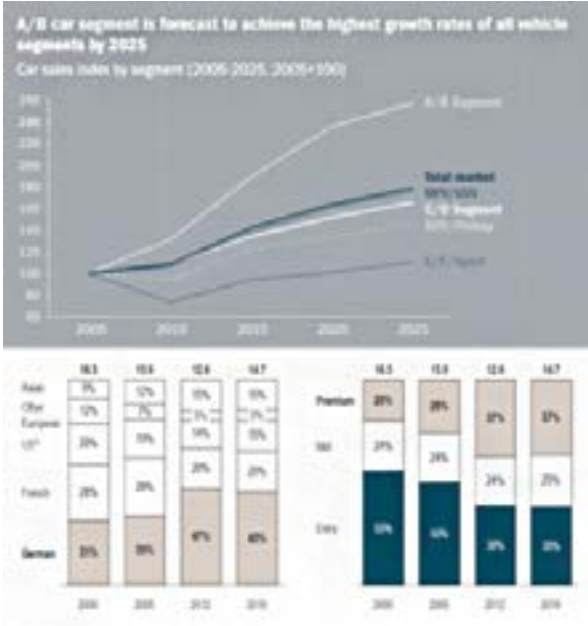
Türk döküm sektörünün ana müşterisi olan Türkiye'deki ve AB'deki araç üreticilerinin gelecek yıllarda yıllık üretim adetleri önemli miktarda artmayacaktır. (Şekil 10)



Şekil 10: AB otomobil + hafif ticari araç üretiminin gelecek tahminleri (9)

Türk döküm sektörünün ana pazarı olan, AB'deki otomobil üreticilerinin ürettiği araçlar gittikçe lüks araç türüne doğru kaydığından (Şekil 11)), Türk kompo-

nent üreticileri ve bunlara döküm parça veren döküm sektörü, yüksek hizmet ve kalite bekleyen bu premium sınıf araç üreticileri için kalite, müşteri, hizmet ve teknoloji anlayış ve yeteneklerini geliştirmek zorundadırlar. Döküm sektörünün üretimini arttırabilmek için genişleyen A/B sınıfı küçük araçlara ürün verme çalışmasına girmeleri gerekmektedir.



Şekil 11: AB'de lüks araç üretimi artmasına rağmen (alt), dünyada ise küçük araç üretimi artmaktadır (üst).

DEĞERLENDİRME:

2014 Sonrası Döküm Pazarını Etkileyecek Faktörler:

21.ci yüzyılda önemli değişimler yaşamakta olan dünya sanayii ve pazarları döküm sektörünün pazarlarını da önemli şekilde etkilemektedirler.

A) Düşük karbon teknolojileri:

- Araçlarda hafifleme
- Dökümlerde artan ölçüsel hassasiyet
- Değişen ve gelişen kalite yaklaşımı

d) Yeni malzeme bilimi

B) Dijitalleşme (Sayısallaşma)

- Her yerde, her işlemde simülasyon
- Bilginin toplanması, paylaşılması, kullanılması
- Süreçlerin on-line takibi

C) Globalleşme

- Ürünlerin satıldığı yerde üretilmesi
- Yan sanayicilerin ana sanayinin yakınında üretim yapma zorunluluğu
- Ekolojik, geri dönüşümlü, etik ve toplum kurallarına uyumlu üretim

Bu yeni beklentilere karşı döküm fabrikaları ne yapabilirler:

A) Hiçbir şey: Zaman içinde küçülüp, niş pazarlara yöneliyorlar

B) Kapatma: Birçok tesis zarar edip, gelecek görmediği için kapanıyor. Çalışan döküm tesis sayısı her yıl azalıyor

C) Satış: Büyüme ve yeni anlayışlarla çalışma heves ve gücü kendilerinde bulamayan döküm fabrikaları, tesis veya şirketlerini fonlara, rakiplere veya bu işi daha iyi yapacağına inananlara satıyorlar.

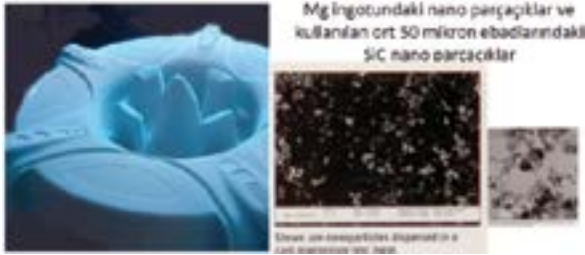
D) Yeni beklentilere uyum ve işe devam: Süreçler, müşteriye yaklaşım, ürün portföyü, insan kaynakları, teknolojik yatırımlar, yenilikçi sistemler ve en önemlisi "iş yönetmeye" başlayarak yeni pazarda yer almak..."

Yazı, "MALZEMELERDE İNOVASYON" başlığıyla devam ediyor:

"Döküm tarihinin 9.000 yıllık süreci içinde metal bilimi önemli atılımlar geçirmiştir. 20-25 metalden oluşan periyodik tablo bugün 118 elemana büyümüş, sonuna gelinmediği için daha da büyüyecektir.

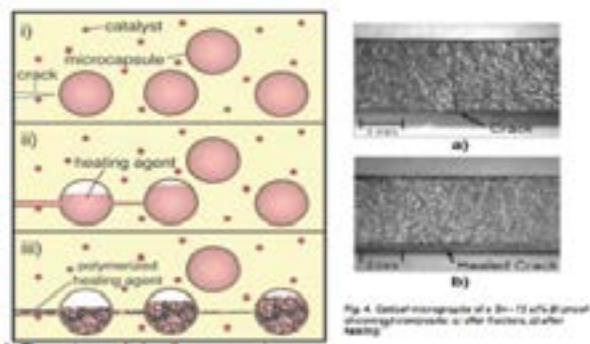
Uzay çağı malzemeleri önce hayallerde, sonra kitaplarda, daha sonra filmlerde, daha sonra laboratuarda,

Gene nano teknoloji kullanarak üretilen kalıp ve parça boyaları, dayanım ömürlerini %50 arttırarak, süreçlerde verimliliği arttırmaktadır. (Şekil 30)



Şekil 30: Nano katkı kalıp boyaları ile, kalıp ömür ve baskı sayıları arttırılmaktadır

Metallere nano katkılar yaparak, fiziksel ve mekanik özelliklerin arttırılması kategorisine giren inovatif malzeme biliminin başka bir çalışması ise "bio-mimicry" adı verilen " Kendi kendini tedavi eden" malzemelerdir. (Şekil 31)



Şekil 31: Kendi kendini tamir edebilen nano katkı malzemeler. Sağda çatlağın kendi kendine tamir edildiği Sn-%13 Bi kompozit malzeme

ADDİTİVE MANUFACTURING- 3D EKLEMELİ ÜRETİM:

Özellikle kısa serili döküm üretimini etkileyecek ve son yılların oyunun kurallarını değiştirebilecek teknolojik gelişmesi 3D-Baskı veya additive manufacturing (eklemeli üretim) teknolojisidir.

Yeni yeni günlük hayatın içine giren bu teknoloji yetenekleri ve gelişme potansiyeli ile klasik üretim tekniklerine önemli bir rakip olmaktadır. (Şekil 32)



Şekil 32: 3D Eklemeli üretim yolu ile üretilen paslanmaz çelik Airbus A380 parçası, İmplant ve protezler

- 3D sistemini döküm sektöründe etkileyebileceği alanlar. Kısa serili ürünler
- Prototipler ve hızlı ürün geliştirme (11 hafta yerine 5 hafta)
- Çalışma ve dizayn için hızlı örnekler
- Hızlı kalıp üretimi
- Klasik modelciliğe büyük darbe
 - Kısa serili maça üretimi
 - Kalıp masraflarının düşmesi veya sıfırlanması ile bir çok döküm parçanın tekrar rekabetçi hale gelmesi
 - Döküm süreçleri ile üretilmesi çok zor olan parçaların ekonomik olarak üretilebilmesi,
 - 3D'nin en büyük etkisi, müşterinin döküm teslimatçısını, yeni model yaptırma masrafından kaçınması nedeni ile bırakmaması olgusunu ortadan kaldırmasıdır.

Bu şekilde mevcut işlere ortak olmak isteyen yeni ucuz rakipler devreye girecektir. Halen çelik bazlı bir toz ile 3D üretim yapılması 450ğ/kg'a mal olmasına rağmen, 10 yıl içerisinde bu rakamın 3'de bire ineceği hesaplanmaktadır.

3D metoduyla, bir tarayıcı vasıtası ile her hangi bir objenin 3D datası tarama yolu ile çıkartıldıktan sonra, bu data ile uygun malzemeden 3D baskı yolu ile aynısı yapılabilir. (Şekil 33)

Dünyada
İlk ve Tek!

Cep Telefonunuzu 160x120 Gerçek Bir Termal Kameraya Dönüştürün



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, darbelerle 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

DÖKÜM FABRİKALARININ GELECEĞİ

Döküm Sektörümüzün duayenlerinden sayılan Sayın Yaylalı Günay, “Yeni Dünya, Yeni Eğilimler, Teknolojiler Ve Türk Döküm Sektörü” başlıklı yazısında şöyle diyor:

“DÖKÜM FABRİKALARININ GELECEKTE KURULUM VE YERLEŞİMLERİNİN YENİ ANLAYIŞA GÖRE YAPILANMASI:

Dünyada gelişmekte olan rekabetçilikteki yeni anlayışlar, maliyetlerin indirilmesi, döküm fabrikalarının yerleşimleri ve iç yapılarında da yenilikler getirmiştir. Geleceğin döküm fabrikaları, çalışanları, üretim yönetimi, süreçleri, verimliliği ürünleri ve teknolojiyi içeren akıllı fabrikalar olacaktır.(Şekil 36)



Şekil 36: Geleceğin fabrikaları akıllı kendi içinde haberleşen, bilgi veren ve karar verebilen fabrikalar olacaktır.

Tüm süreçler, üretim planlanması, yönetimi, müşteri

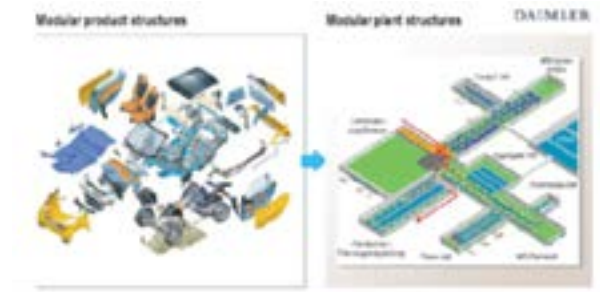
ile bağlantılar gibi bir çok husus birbiri ile bağlı olarak çalışan sistemler halinde olacaktır.

Geleceğin döküm fabrikasına örnek bir görüntü Şekil 37 'de verilmektedir



Şekil 37: Geleceğin alüminyum döküm fabrikası (sol) ve doğru ve etkin yerleşimli bir dökme demir fabrikası (sağ)

Döküm sektörünün ana müşterisi taşıt üreticileri de, hem araçlarını modüler, hem tesislerini modüler hale getirmektedirler. (Şekil 38)



Şekil 38: Modüler fabrika yapısı (Mercedes)

1-15 tona kadar küresel grafitli dökme demir döküm parçaları imal etmek üzere 2012 yılında devreye giren

Heger Ferrit-Almanya döküm fabrikasında kalıplanan ve dökülen dereceler dairesel bir ray sistemi üzerinde hareket ediyor. Yan modüller maça, temizleme ve sevkiyat için kullanılıyor. Tesisteki otomasyon ve parçanın indir-bindir işlemlerinin olmaması nedeni ile kapıdan çıkan beher ton ürün için 200 kws enerji tasarrufu sağlanılmaktadır. (Şekil 39)



Şekil 39: İş akışını düzenleyen ve ara stokları sıfırlayan bir döküm fabrikası (sol) ve modüler bir hassas döküm fabrikası (sağ)

Yenilikçi ve modüler bir hassas döküm fabrikasına örnek, ABD’de bulunan Signicast fabrikasıdır.. Her modül, ayrı ağırlıklarda ve analizde parça imal etmek üzere oluşturulmuştur.

Modül 5: İşleme. Support (destek) modülü: Model imali, bakım, ambarlar ver sevkiyat için kullanılmaktadır. (Şekil 39 sağ) Blok ve silindir kafası üreten modern bir alüminyum kokil döküm fabrikası- (Nemak-Dillingen, Almanya.) tam otomasyonla çalışan ve oksitlenmeye çok eğilimli sıvı alüminyumun manyetik olarak gaz tretman cihazına ve sonra döküm ocaklarına aktarma sistemi ile kurulmuştur. (Şekil 40)



Şekil 40: Metalin aktarılmadığı modern bir alüminyum silindir kafası döküm fabrikası

İş akışı optimizasyonu ve elektronik data toplamanın yoğun uygulandığı kağıtsız bir fabrika. (Şekil 41)



Şekil 41: Bilgi akışının elektronik ortamda yapıldığı kağıtsız bir fabrika ile iş akışı düzenli bir alüminyum döküm fabrikası

ENERJİ:

Döküm sektörü birim ürün başına yüksek enerji kullanan ve atıkları çok olan bir sektördür. Bu nedenle toplum ve toplum hassasiyetini takip eden ilgili kuruluşlar tarafından yakın merceklerle izlenmektedir.

Kullandığımız etkin enerjinin ve atık enerjinin termodinamik ve ekstraktif metalürjide tanımları “Entalpi” ve “Entropi”dir.

Toplam Enerji = Entalpi + Entropi

Entalpi = Kullandığımız ve işe yarayan enerji

Entropi = Atık, kullanılmayan, fakat geri kazanılabilen enerji

Not: Her sürecin entropisi, başka bir sürecin veya başka kişilerin entalpisi olduğu unutulmayarak, atıkların tamamından yararlanılması şirket ana etik kurallarından biri olmalıdır.

Bunlara ek olarak, bir çok akıllı döküm fabrikası gibi, güneş ve rüzgar gibi bedava ve yatırım fizibilitesi yüksek enerjilerden faydalanmak da, döküm tesislerinin rekabet gücünü arttırabilecektir.(Şekil 42)



Şekil 42: Güneş enerjisi ve rüzgâr enerjilerinden yararlanan döküm fabrikaları

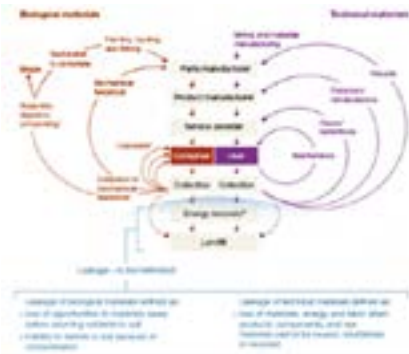
Dünyada atık döküm kumu için bir çok kullanım alanı bulunmuş ve uygulanmakta olup, döküm sisteminin entropisi, başka bir ihtiyaç sahibinin entalpi olmaktadır. Türkiye’de de bir çok hammadde fiyatı yükselmeye başladığından, atık döküm kumu da başka endüstriler tarafından girdi (entalpi) olarak kullanılmaya başlanılmıştır.

Asfalt, yol yapımı, çimento, dolgu malzemesi, briket yapımı vs gibi her yerde uygulanan atık kum kullanım alanlarına, son yıllarda eklenen bir alan ise, atık kumun tarım toprağı olarak kullanılmasıdır. (Şekil 43)



Şekil 43: %10 atık döküm kumu karıştırılan tarım toprağında yetiştirilen lahana ve ispanak

Yeni ekoloji ve sanayici anayasası “ dairesel düşünce” anlayışı olmaktadır. “Atık” anlayışının yerini “Geri Kazanım” almaktadır. Artık “Al, Üret ve At” anlayışı yeni dönemde unutulacaktır. (Şekil 44)



Şekil 44: Hammadde, girdiler, ürün ve atıkların sürekli kullanılabilirliği yeni anlayış: “Dairesel Düşünce”

SAYISALLAŞMA:

21.yy sayısallaşma anlayışı, günlük hayatımızdan başlayarak, kullandığımız ürünlere, bu ürünlerin üretilmesine, yaratılmasına, hayal edilmesine ve en önemlisi maliyetlerinin düşürülerek, herkesin sahip olabilmesine olanak verecek yönde gelişmiştir.

Döküm sektörünün de bu gelişmelerin dışında kalması söz konusu olmadığından, döküm ürününün kavramdan - mezara kadar olan yolculuğu artık sayısallaşmıştır.(Şekil 45-46)

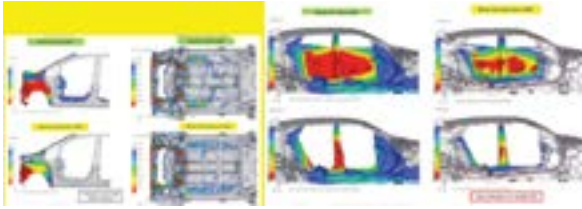


Şekil 45: Tüm döküm süreçlerindeki sayısallaşma



Şekil 46: Isıl işlem süresi, çatlak simülasyonu, sıcak kırılma, maçadaki iç gerilim maçada emme, maça sandığı doldurma simülasyon örnekleri

Simülasyon sadece döküm işinde değil, araçların yol tutuşu, değişik malzemelerle yapılan karoseri ve platformların çarpışmasında ne şekil alacağıının incelenmesinde de kullanılmaktadır. (Şekil 47)



Şekil 47: Araçlarda alüminyum veya özel çelik malzeme kullanımının çarpışma simülasyonu ile kontrolü

Dijital teknoloji kullanılarak, "Bilgisayarlı Tomografi" tekniği ile metalik ürünlerde çekinti, çatlak, et payı, ölçü kontrol, maça emmeleri vs gibi birçok kontrol süratli ve güvenilir bir şekilde yapılabilmektedir. (Şekil 48)



Şekil 48: Bilgisayarlı tomografi cihazı

SONUÇLAR ve İRDELEME

1) Sektörün Geleceği:

Sektörün ve Türkiye sanayinin geleceğini planlarken cevaplanması gereken hususlar aşağıda verilmektedir.

- Pazar hangi yönde gelişiyor?
- Pazar nerelerde büyüyor?
- Üretim teknolojileri gelişmesi ne yönde?
- İnsan ve mali kaynaklarımız bu beklentilere cevap verebilecek kapasitede mi?
- Dünya sınıfı üretim merkezleri haline nasıl gelebiliriz?

Ana tema: "En antrenmanlının ayakta kalacağıdır"

Buna göre, döküm sanayinin rekabetçiliğini koruması için 5 yıl içinde geliştirmesi gereken eylem planları ise;

- Müşteri odaklı sistemin kurulması,
- Konsept'ten son ürüne kadar hizmet,

- Piyasa rayicinde finansal sonuçlar ve yeterli kapital,
- Doğru teknolojik yatırımlar,
- İşletme ve süreç verimliliğinin artırılması,
- Hafif ve dayanıklı yeni ürün ve malzemeler geliştirilmesi,
- Paydaş haklarının korunması,
- Malzeme ve kalite yeteneklerinin artırılması,
- Enerji verimliliği,
- Ürün kalite ve güvenilirliğinin artırılması,
- Çevre koruma, atıkların azaltılması, değerlendirilmesi, geri kazanılması ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi.

Dünya döküm talebinin 100 +/- 10 milyon ton ile tepe noktasında kalacağı, dökümün kullanımının başka malzemeler ile karşılanması, ağırlıkların azalması, dünyada genç ve yaşlı nüfusta otomobil satın almaya talebin azalması gibi faktörlerle, dünya döküm üretimi miktar yerine, teknoloji yönü ile ilerleyip, önem kazanacaktır.

Dünya döküm talebi ve nakliye, müşteriye hemen hizmet verme, maliyetler nedeni ile Asya ile Orta ve Güney Amerika'ya kaymaktadır. Bu ülkelerde Türk dökümcüsünün hem yatırımı yoktur, hem de ihracatı bulunmamaktadır.

Türk döküm sektöründe işçi ücretleri AB ülkelerine göre nispeten düşük olmasına rağmen, verimlilik açısından bu ülkelerin gerisinde kalmaktadır. Alüminyum döküm üretiminde Türkiye'de 14.1 ton/kişi yıl verim alınırken, Almanya'da bu rakam 22 ton/kişi-yıldır. Demir bazlı metallerin dökümünde Türkiye değeri 62 ton/adam-yıl iken, Almanya'da ortalama değer 90 ton/adam-yıldır.

Gene, sektörde direkt olarak çalışan kişiler göz önüne alınarak, Türkiye'de kişi başı yıllık çiro 80.000 ₺ olmasına rağmen, Almanya'da bu değer 170.000 ₺, ABD'de ise 100.000 ₺'dir.

Türk döküm sektöründe yıllık üretimin 1.5 milyon ton olarak yeni giren ve çıkacak olan pazar ile sabitlenece-

ği öngörülmesi, bu üretimin katma değerli ve rekabet gücü yüksek ürünlerle değerlendirilmesi düşünülmelidir. Mevcuttaki 2 milyon tonluk kapasitedeki eski ve hantal yapı teknoloji, verim ve ekoloji yönünden yenilenmeli ve Türk döküm sektörü uluslararası rekabet gücünü arttırıcı caba içinde olmalıdır.

Yeni araçlar, makinalar ve teçhizatla kullanılan yeni döküm parçalarının hepsinde, gerek enerji tasarrufu, gerekse maliyet ve sosyal baskı nedeni ile hafifleme ve malzeme değişimi söz konusu olduğundan klasik "dökümcü müşteri" yapısına göre oluşmuş Türk döküm sektörü ve benzer sanayilere talep azalacak, ihtiyaçlar yakın, daha etkin çalışan ve verimli yeni teknolojilere uygun yatırımlar yapmış, insan kaynakları eğitilmiş kaynaklardan temin yoluna gidilecektir.

Kendi bilimini, teknolojisine ve tasarımına dayanan ürünler üretmeyen, müşterinin verdiği resme göre ilk kademe olan döküm parçayı üreten firmalar artık 21.yy'da varlıklarını eskisi gibi sürdürmeyecektir. Teknolojinin ilerlemesi, pazarın yapısal değişimi, rakiplerin hızlı atakları, Türk döküm sektörünün hikayesini azaltmıştır.

2)Sektöre eleman yetiştirilmesi ve bilgi dağılıcı:

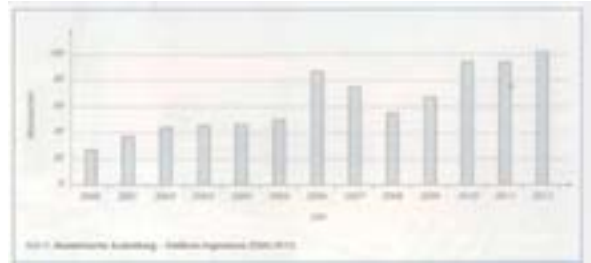
Bir çok ülkede döküm işinde çalışmak isteyen mühendis, ara kademe ve operatör seviyesinde eleman bulmak zorlaşmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde gelir barajının aşılması etkin çalışan mühendis ve bilim adamı sayısına bağlıdır. 30-35 sene evvel bu sektöre girmiş elemanların bilgileri ile beraber ayrılmaları sektörde tüm dünyada bilgi ve tecrübe eksikliği yaşanmasına neden olmaktadır.

Birçok ülke bu konuyu önceden görerek, mühendis ve ara kademe elemanları döküm sektörüne cezp etmek üzere tanıtım programları yapmakta burslar vermektedir. (ABD: Foundry Education Foundation, Japonya: Smart. İngiltere: EAL)

Almanya'da döküm mühendisi olarak 10 yıl evvel 20- 25 kişi mezun olurken, yapılan tanıtım çalışmaları sonucu bu rakam 100 mezun/yıla ulaşmıştır.(Şekil 49) Özellikle Almanya'da ara kademe elemanları sektöre cezbedebilmek için, gençlerin iyi

Almanca bilmeyen ebeveynlerine hitaben Türkçe broşürler dağıtılmaktadır. ABD'de 2012'de toplam 105 metalurji mühendisi mezun olmuş, bu mezunları döküm sektörüne cezbetmek için mezun olmadan adaylarla görüşmeler yapılmıştır.



Şekil 49: Almanya'da yıllar itibari ile yetişen döküm mühendisi sayıları (38)

Türkiye'de diğer tüm dallarda olduğu gibi metalürji mühendisi yetiştirmede de bir enflasyon vardır. Taktir. 45 Metalurji Bölümünden her yıl 750 civarında mühendis mezun olmaktadır. Biraz İngilizce, biraz bilgisayar ve biraz da karbon, kükürt bilen ortalama seviyede mühendis diplomalı orta seviyede elemanlar yetiştiriyoruz. Bu arkadaşların tecrübe ve bilgileri en alt düzeyde olup, en fazla 50'sinde öğrenme, çalışma ve başarı hevesi bulunmaktadır. Her yıl metalürji sektöründe çalışmayacak işsiz mühendisler mezun edilmektedir. Metalurji sektörünün bol miktarda ihtiyacı olan temel metalürji kavramlarına haiz, çalışmaya ve öğrenmeye hevesli mühendis ve operatörler arasında görev yapacak ara kademe elemanıdır. Bunları yetiştirecek yerler ise, yurt dışındaki sanayileşmiş ülkelerde olduğu gibi üniversite destekli enstitülerdir. Tecrübenin satın alınması bazen çok pahalı, bazen de mümkün değildir. Elemanların tecrübe kazanana kadar beklenilmesi ve hataların maliyetine katlanması gerekmektedir.. Maalesef, döküm fabrikalarında çalışanların tecrübeleri ve hatadan öğrenme olanakları, döküm pazarı artış hızının altında kalmaktadır. Birçok gelişmiş ülkede inovasyon ve yenilikçilik maddi ve manevi olarak desteklenmektedir. (Şekil 50)



Şekil 50: Mühendisliği öne çıkaran çeşitli ilanlar

3) Türk döküm sektörünün problemleri:

Sektörün ilerlemesi ve kapasitesini etkileyen birçok idari ve teknik problemleri bulunmaktadır:

- Yerli araç ve makine üretiminde belirli bir yerli oran tutturma zorunluluğu olmaması,
- Döviz/TL değerinin genelde, TL'nin değerli tutulma politikaları nedeni ile yurt dışından döküm alımı kullanıcılar için daha cazip,
- Teknoloji nedeni ile yurt dışından alım,
- Ana araç üretim fabrikalarının bitmiş montajlı komponent olarak yurt dışından alımları,
- Türkiye'de işleme ve montaj tesis ve kapasitesi olmadığı için yurt dışından alım,
- Ana şirket politikası nedeni ile ana ülkeden alma kararı,
- Türkiye'de özel teknolojilere göre (1.5-2 mm et payı) döküm üretecek tesis olmaması,
- Birçok üretim sisteminin patentli olması ve ana şirketlerin buralardan mal alma zorunluluğu
- Sektörde onaylı Arge merkezi sayısının sadece 1 adet olması (Tüm Türk sanayinde onaylı 122 Arge merkezi mevcut)
- Sektörün her gelen işi yapma yapısı ve bu nedenle yetersiz ihtisaslaşma,

Bitmiş ürün olarak yurt dışından alınan içinde döküm ürünleri bulunan komponentler Türk döküm sektörünün yıllık 350.000 ton üretim kaybına neden olmaktadır. İşlenmiş ve montajlı bu ürünler ort. 10\$/kg hesabı ile Türkiye'ye ithal edildikleri için 3.5 milyar dolarlık bir döviz kaybı söz konusu olup, bu bedelle bu ürünleri üretecek en az 5 döküm, işleme ve montaj tesisi kurulabilecektir.

Bütün bunlara göre, Türk döküm sektörünün gelecek stratejileri neler olmalıdır?

- Tonaj mı?
- Kar mı?
- Pazar payı mı?
- Belirli müşteri gruplarına liderlik mi?
- Belirli teknolojilerde liderlik mi?
- Belirli pazarlarda üstünlük mü?
- İhracat mı, yerli Pazar mı?
- Maliyetlerin kontrolü ile ürün rekabeti mi?

Sonuçta;

A) Döküm sektörü bölgesel (Kuzey Amerika, Güney Amerika, Uzak Doğu, Avrupa -Rusya, K.Afrika ve Türkiye dahil bölgesel pazarlarda büyüyecek. Bölgeler arasında döküm ticareti özel anlaşmalar veya bitmiş ürün bazında olacak.

B) Döküm ürünleri kullanıldığı yerlere yakın üretilmek zorunda kalacak. Otomotiv (2020'de 5 milyon araç üretimi) ve makine sanayinde önemli şekilde büyüyen ve yerli yatırımlara destek veren Rusya, Türk döküm sektörü için gerek ortaklık, gerek satınalma, gerekse yeni tesis kurarak pay alınabilecek bir pazar görüntüsündedir. Bir başka yurt dışı yatırım olanağı, Hindistan olup, şartlar değerlendirilmelidir.

C) Ürün fiyatı: Ucuz olmak pazar payı için her zaman yeterli değildir. (Şekil 51) Ucuz satılacak kategorideki bir ürün, satınalmacının fiyat indirimi için sürekli baskı yapacağı bir üründür.

Her ürün için, sizin tesisinizin yetenekleri, yeri, performansı, mali durumu, vazgeçilmezliği gibi birçok faktöre dayanan "iyi" bir satınalmacının kafasında oluşmuş bir "algılanan değer" vardır. Fiyatınız bunun üstünde ise, işi almak zor, altında ise beraber çalışma olanağı oluşacaktır.

D) Dökme demir üretiminde yerli katkı %60, çelik dökümde %70, alüminyum dökümde %45 olduğundan, tüm süreçlerde verimlilik artırılması, Türk döküm sektörünün rekabet avantajını belirginleştirecektir. Teknoloji, maliyet, dijitalleşme, ekoloji, enerji, eğitilmiş/ yetenekli insan kaynağı, müşteri ilişkileri rekabette önemli faktörler olacaktır.

Bütün bu a) teknolojiler, b) bilgi, c) yatırımlar d) elemanlar, e) yönetim teknikleri, f) dijitalleşme, g) otomasyonunuz var ise ve bunları yeterince uygulayabilirsek, artık ideal hedefleri hayal etmeye hakkımız olmalıdır.

- Kalıp verimi = %100
 - İş kazaları = %0
 - Sakat/Fire = %0
 - Pota yok
 - Maça makinası yok
 - Model/kalıp yok,
 - +/- 0.8 mm gibi geniş toleranslar yok
 - En iyi ve verimli döküm metoduna çok yakınız
 - Müşteriler ile uyumsuzluğun unutulduğu ve bu döküm tecrübesinin hem döküm üreticisi, hem de kullanıcının hizmetinde olduğu bir dünya
- Türk döküm üreticileri oyunda kalmak istiyorlarsa; az işçilik, az enerji, en az fire ile en hafif, en sağlam, en teknolojik, en ucuz, en rekabetçi ürünü üretmenin ve bunu pazarlamanın yolunu bulup, uygulamak zorundadır."

HKTM'NİN ENERJİ VERİMLİLİĞİNDE BİRİNCİLİK FORMÜLÜ: SANAT VE MÜHENDİSLİK ARASINDAKİ DUVARI KALDIRMAK!



Tunç ATIL
HKTM Hidropar
Kurucu Ortağı

İstanbul Sanayi Odası-İSO'nun, enerjiyi verimli kullanarak sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayan firmaları teşvik amacıyla düzenlediği "Enerji Verimliliği Ödülleri" 28 Eylül 2017'de yapılan törenle sahiplerini buldu.

İSO Enerji Verimliliği ödül töreninde **KOBİ Enerji Verimliliği Uygulama Projesi Birincilik Ödülü'nü HKTM- Hidropar Hareket Kontrol Teknolojileri Merkezi San. ve Tic. A.Ş., HKTM Yeşil Enerji Teknolojileri Kompleksi** projesi ile kucakladı. HKTM- Hidropar ayrıca, Derneğimiz ENOSAD'ın da bir üyesi. Biz de HKTM- Hidropar'ın kurucu ortağı ve halen ENOSAD Yönetim Kurulu Sekreteri olan Sayın Tunç Atıl ile bir söyleşi yaptık.

Endüstri&Otomasyon: Sayın Atık, önce sizi ve HKTM- Hidropar'ı biraz tanıyabilir miyiz?

Tunç Atıl: İş hayatına Hidropar A.Ş. ile başladım. 1998 yılında şirketi kurduğumuzda 3 kişiydik. Şirketimizin sermayesi de Bosch Rexroth'un vâdeli olarak

verdiği ürünlerdi. Şu an 52 kişilik bir ekibimiz ve yeni yerleştiğimiz bir fabrika yatırımımız var. 1998 yılında Gebze Bölgesi'nin yanı sıra Doğu Marmara ve Batı Karadeniz Bölgesini kapsayacak şekilde Bosch Rexroth ana bayiliğini yapmakla başlayan iş sürecimiz devam ediyor.

Endüstri&Otomasyon: Bu sürecin Kobi Enerji Verimliliği Uygulama Projesi Birincilik Ödülü'ne uzanan bölümünde neler oldu, nasıl oldu?

Tunç Atıl : Üstlendiğimiz ilk projeden bu yana her adımımızı müşterilerimizi dinleyerek, onların alışkanlık ve ihtiyaçlarını ölçerek attık. İlk günden bu yana dünyanın teknoloji devlerinden Bosch Rexroth 'la birlikte ilerliyor, kendi alt markamız olan HKSM'yi ise alanında bir öncüye dönüştürmek için çalışıyoruz. Bu çalışmayı, Hollandalı sanatçı Theo Jansen'den ödünç aldığımız ve kurumsal tanıtımımızda da yer verdiğimiz bir motto ile de ilişkilendiriyoruz: Sanat ve mühendislik arasındaki duvar, sadece zihnimizde var. Theo Jansen, rüzgâr gücü ile hareket eden tasarımları ile tanınıyor. Biz, onun bu sözünü seviyoruz. Çünkü bizim için mühendislik sadece bir iş değil, müşterilerimizin

hayallerini gerçeğe dönüştürmenin en yaratıcı yollarından biri.

Bu hedefe ulaşmak için hizmet ve üretim süreçlerimizde 3 alana yoğunlaşıyoruz: Hidrolik, Elektromekanik ve Robotik, Mekanik ve Otomasyon Satış. Her biri kendi alanında uzmanlaşan birimlerimiz, Mühendis-



lik ve Anahtar Teslim projelerinde birbirini tamamlayan hizmetleri sayesinde beklentilerinizi uçtan uca karşılıyor. Çünkü bizim için mühendislik sadece var olan sorunu çözmek değil, tüm sistemlerin uyumlu bir şekilde ve sorunsuz çalışmasını garantilemek anlamına geliyor.

Teknolojiyi tasarlamak ve hayata geçirmek de işimizin önemli bir parçası. Üniversiteler ve bilim kurumları ile ortak çalışmalar yürüterek gerçekleştirmekte olduğumuz işbirlikçi robot, servo hidrolik silindir, paralel robot, delta robot gibi yenilikçi ürünlerle her projemizde fark yaratıyoruz. Çünkü bizim için mühendislik bugün var olanla yetinmek değil, geleceği tasarlamakla aynı anlama geliyor.

Dünyanın en yenilikçi teknolojilerini, dünyanın sınırlı kaynaklarına saygıyla üretmek ise belki de en büyük sorumluluğumuz. Hem müşterilerimize hem de çocuklarımıza karşı... Bu nedenle üretim alanlarımızda en güncel çevre standartlarına bağlı kalıyor ve bir ürünün ilk aşamasından size sunulmasına kadar geçen her adımda çevresel etkileri dikkate alıyoruz. Çünkü bizim için mühendislik her şeyden önce dünyanın daha iyi bir yer olmasını sağlamaktan geçiyor.

Endüstri&Otomasyon: Peki, KOBİ Enerji Verimliliği Uygulama Projesi Birincilik Ödülü'ne gelirsek...

Tunç Atıl : 2016 yılında da Türkiye'nin ilk Çevre

Ödülleri organizasyonu olan Kocaeli Sanayi Odası'nın 1995 yılından bu yana çevre bilincinin gelişmesine, çevrenin korunmasına ve iyileştirilmesine katkıda bulunan sanayi kuruluşlarının ödüllendirilmesi amacıyla düzenlediği Şahabettin Bilgisu Çevre Ödülleri organizasyonunda tüm adaylar içinde en yüksek puanla birincilik ödülünü almıştı.

HKTM, aynı yıl Sürdürülebilirlik Akademisi'nin 3. Sürdürülebilir İş Ödülleri organizasyonunda da KOBİ dalında "Karbon ve Enerji Yönetimi Sürdürülebilir İş Ödülü"nü sahibi olmuştu.

Böylece, 'Ödün vermedik, ödül aldık' mottosuyla yola çıkan HKTM'nin yeşil binası ile, mühendislik teknolojilerine yönelik bir üretim tesisinin, en az ürettiği sistemler kadar iyi düşünülmüş ve iyi planlanmış olabileceğinin altını çiziyoruz.

Mimari proje ve uygulama süreci boyunca, çevreye uyumlu ve sürdürülebilir bir yapı amacından asla ödün vermedik. Çünkü dünyanın en yenilikçi teknolojilerini, dünyanın sınırlı kaynaklarına saygıyla üretmenin en büyük sorumluluklarımızdan biri olduğunu düşünüyoruz.

Endüstri&Otomasyon: Bize, ödül alan HKTM Yeşil Enerji Teknolojileri Kompleksi hakkında neler söyleyeceksiniz?



Tunç Atıl : Bizce HKT M Binası, mühendisliğin son harikası: Hareket ve kontrol teknolojileri konusunda uzmanlaşan HKT M, Gebze Plastikçiler Organize Sanayi Bölgesi'ndeki akıllı binasıyla, çevrecilik anlayışında yeni bir dönemin temsilcisi. Bu yapı, üretim amaçlı binaların sadece verimliliği değil, toplumun genelini, üzerinde bulunduğu arazinin geleceğini ve doğanın dengesini de gözetebileceğine inanan mühendisler tarafından planlanan örnek bir tesis. Her sistem, ekosistemle uyum içinde.

HKT M Binası'nın fark yaratan özelliklerini şöyle sıralayabiliriz:

*3000 m2 arsa üzerinde toplam 6000 m2 kapalı alanı olan 'Yeşil Bina'da tüm detaylar lüksü değil çevrecilik ve verimliliği ön planda tutularak planlandı.

*Kendi elektriğini üretme kabiliyeti olan fabrika; ısıtma, soğutma ve aydınlatmanın yanı sıra bir miktar üretim için gerekli olan enerjiyi de kendi kendine karşılayabiliyor.

*İyi planlanmış bir yapının çok çeşitli faydalara sağlayabileceğini gözler önüne seriyor: Çatıdaki FV gü-

neş panelleri sayesinde ürettiği elektrik enerjisiyle CO2 salınımını engelleyerek yılda 92 adet yetişkin ağacı kurtarıyor.

*Gri su geri kazanım sistemiyle lavabolarda kullanılan suların arıtılarak rezervuarlarda tekrar değerlendirilmesini sağlıyor.

*Toprağın altındaki sabit sıcaklıktan faydalanarak ısı pompasına giren suyun sıcaklığı yükseltiyor. Bu artış yerden ısıtma sistemiyle birleştiğinde %40 enerji tasarrufu sağlıyor.

*Güneş duvarı sistemiyle fabrikanın ısıtılmasında %40 daha az doğalgaz tüketiyor.

*Elektrikli araç şarjıyla çevreci araçlara öncelik veriyor.

Endüstri&Otomasyon: Bu söyleşi için çok teşekkürler Sayın Tunç Atık. Başarılarınızın devamını dileriz.

Tunç Atıl : Ben de çok teşekkür ederim.

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



CEÇOF

CEMAFON



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



Eaton, Üretim Ortamlarında İnsan Makine Etkileşimi İçin Kullanıcı Odaklı İşletim Sistemleri Geliştirmenin Detaylarını Bildiriyor.



Stefan Selke

Verimliliği arttırmak ve hata riskini azaltmak için makine mühendisliği alanında insan makine iletişim sistemlerini kontrol etme konusunda yeni yaklaşımlar geliştirilmektedir. Geliştiriciler ve karar vericiler yeni bir işletim sistemi tasarlarken nelere dikkat etmelidir ve bu konuda nereden ilham almalı? Eaton MOEM Segment Pazarlama Müdürü Stefan Selke - makine mühendisliği alanında insan makine arayüzlerine (HMI) olan talepleri anlamış ve bu tür sistemlerin geliştirilmesi ve uygulanması konusunda işletmelere danışmanlık hizmeti vermiştir.

• İnsan makine arayüzü için neden yeni işletim sistemleri gerekmektedir?

Son yıllarda, üretim kontrollerinin sürekli arttığını görmekteyiz. Pek çok kontrol sistemi tasarımı sayesinde yüzleşilen sorun sezgisel olmayan tasarımın uzun eğitim sürelerinin gerekeceği anlamına gelmesidir. Gereksiz şekilde birbirini etkileyen çok sayıda eleman kullanıcıları kısa sürede korkutabilecek veya

basitçe olumsuz yönde etkileyebilecek bilgi akışını yaratmaktadır. Menülerin işlev odaklı yapısı sık sık verilen bir görevde ihtiyaç duyulan işlevlerin ayrı ayrı aranması ve etkinleştirilmesini tetikleyerek bazen menü içindeki pek çok kısım boyunca dağıtılabileceği anlamına gelmektedir. Bu karmaşıklık sadece bu tür kontrollerin kullanımını engellemekle kalmakta, ayrıca kullanıcı bu kontrollere aşına değilse hata riskini de arttırmaktadır. Sistemi tanıyan tecrübeli kullanıcılar dahi içe içe geçmiş tasarımlar veya geleneksel kullanıcı arayüzlerinin değişmeyen doğası yüzünden komut girerek önemli bir zaman kaybı yaşamaktadır.

Bir diğer önemli konu ise var olan işletim sistemlerinin belirli görevlerin ihtiyaçlarını her zaman karşılamaması ve bu nedenle bu sistemlerin tatmin edici performans göstermemesidir. Dokunmatik tabanlı sabit giriş cihazları mevcut standardı oluşturmaktadır. Daha eski modeller genellikle en son teknolojiye sahip değildir ve paralaks hataları (yan yatmış ekran görünümü nedeniyle ortaya çıkan arayüz hatası) yetersiz çözünürlük veya uzun yanıt süreleri oluştururlar. Kullanıcıların eldiven takmak zorunda olduğu veya tozlu zorlu ortamlarda kullanıldığında, daha eski model dokunmatik paneller genellikle ek zorluklara neden olmaktadır. Eaton'ın XV300 modeli gibi en son sürüm dokunmatik ekranlar ise hareket tabanlı veya çoklu dokunmatik kontroller gibi günümüzün zorluklarına hazırdır.

• Modern HMI geliştiricileri üretim alanında nelere dikkat etmelidir?

Kullanılabilir insan makine arayüzlerinin gelişimi uygulanacak olan faaliyetleri ve uygulama için gereken kullanıcı gruplarını tarif etmeyle başlayan ve kendini



tekrar eden bir süreçtir. İkinci adım ise verilmiş bir çalışma konsepti içinde her bir kullanıcı grubu için gereken bilgiyi tanımlamayı içermektedir.

Üçüncü adım kullanıcının bilgiye erişimi ve komut vermesi için gereken donanım komponentlerini ve yazılım araçlarını tanımlamaktır. Dördüncü adım ise tam bir çözümü hayata geçirmektir, böylece kullanıcılar özel adımları için tam bilgiyi ve kontrol seçeneklerini görebilmektedir. İşletim sistemleri tasarlarken kullanım kolaylığı ve kullanım kapasitesi kullanıcı kabulü için belirleyici rol oynamaktadır.

Kullanıcı erişimi ve bilginin kullanımı hızlı ve doğru olmalıdır. Geliştiriciler bu yüzden kullanıcıların hangi kontrol ünitesine ve hangi bilgiye erişim sağlayabileceğine, hangi komutların ne zaman, nerede ve nasıl gönderilebileceğine dikkat etmelidir ve bu süreç mümkün olduğunca doğrudan ve sezgisel olmalıdır. Bunun sonucu da konuya özel ve kullanıcı odaklı bir işletim sistemidir. Akıllı telefon veya tablet gibi küçük mobil cihazlar kullanıcı için en elverişli seçenekler gibi görünürken ancak aynı zamanda kontrol sistemi içinde en önemli güvenlik risklerine de mahal verebileceğinden, geliştiriciler güvenlik konusuna dikkat etmelidir. Ortam koşulları da kullanıcı arayüzü gereksinimlerinde gözle görülür bir rol oynamaktadır.

• Peki konuya özel ve kullanıcı odaklı bir işletim sistemi tam olarak nedir?

Üretim araçlarından ve süreçlerinden yüksek miktarda veri çıkarılabilmektedir. Otomatik olarak işlenmiş tüm veriler filtrelenmeli ve yönlendirilmelidir. Sonuç olarak, kullanıcı kendisine ait görevleri için daha az bilgiye ihtiyaç duymaktadır. İdeal olarak, kullanıcı, gereğinden fazla bilgiye maruz kalmadan, kendisine verilen görevi tamamlayabilmesi için gereken tüm bilgiye erişim sağlayabilmelidir.

Bilgiyi şekillendirme bu nedenle tamamen kullanım bağlamını ve gerçek bilgi gereksinimlerini açıklamaktadır. Bu yüzden de her kullanıcı için ayrı bir kullanıcı grubu yani sözde bir "rol" tahsis edilmiştir. Bu rol de role özgü tüm görevleri içeren bir profil içinde tanımlanmaktadır. Daha sonra, her görev gerekli bilgiye ait role özel listeye dahil edilebilmektedir.

Bilgi gereksinimlerini daha fazla sınırlandırmak için, ek bir katman da eklememiz mümkündür: bu da etkileşim yeri, yani pozisyonudur.

Sistem (makine, ekipman vb.) kullanıcının rolünü, görevini ve pozisyonunu anlamakta ve mevcut kişisel bilgi gereksinimlerine göre aktif olarak destek verebilmektedir. Kullanılan HMI'ye bağlı olarak diyalogların bilgi yoğunluğu ve görselleştirme bakımından



özelleştirilmesi gerekmektedir.

• Peki uygulamada kavram tanımlamasının dört unsuru ne anlama gelmektedir?

Bir görev genellikle kullanıcının sıraya riayet ederek tamamlaması gereken yarı sıralı süreç adımlarından oluşmaktadır. Frekansın kendini tekrar etmesi durumunda, göreve özel iş akışı şeklindeki eylem odaklı diyalog tasarımlarını yaratmak için ayrı adımlar işletim sisteminde temsil edilebilmektedir. Tecrübesiz kullanıcılar bu yüzden kapsamlı bir eğitim almadan ve uygun işlevleri aramak zorunda kalmaksızın karmaşık süreç adımlarını uygun sıraya göre tamamlayabilmektedir.

Tecrübeli kullanıcılar da eylem odaklı diyalog görünülerinden faydalanabilmektedir. Eaton'ın görselleştirme yazılımı Galileo, sadece özel rollere uygun işletim ve görselleştirme diyaloglarını yapılandırma konusunda çeşitli seçenekler sunmaktadır.

Kullanıcı arayüzünün hassas kısımlarına olan web tabanlı erişim engellenebilmekte veya web kullanıcılarına sistemde yerel olarak oturum açan bir kullanıcıdan farklı farklı bir ana sayfa gösterebilmektedir. Konum bilgisi sistemin kullanım bağlamını tam olarak açıklamasına yardımcı olabilmektedir. Böylece diyaloglar özel alanlara girildiğinde otomatik olarak başlatılabilmektedir.

Mobil ekranı kullanan bir hizmet teknisyeni bu yüzden an itibarıyla arızalı bir makineye yaklaştığında bir hata mesajı alabilmektedir. Gerekli olduğu takdirde, hata günlüğü gibi ilgili veriler kullanıcının duruma uygun tepki verebilmesi için kullanıcının cihazında gösterilebilmektedir. Diğer bir uygulama ise raporların ve kontrol seçenekleri-

nin konuma özel yapılandırmasını içermektedir. Bölgeler akıllı cihazdaki özel mesajları veya kontrol seçeneklerini etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için tanımlanabilmektedir.

Cep telefonları ve tabletler gibi tipik cihazlar endüstriyel kullanıma pek de elverişli değildir. Bu cihazlar normal yüksekliklerden düşürüldüğünde dahi, ciddi anlamda zarar görebilmektedir. Ayrıca bu cihazlar iki elle kullanılabilir ki, bu da bu cihazların yönetilebilirliğini kısıtlamaktadır. Akıllı saatler bu yüzden ilgi çekici bir alternatiftir. Örneğin, yaygın Bluetooth Düşük Enerji (BLE) standardını kullanan iBeacons - lokalizasyon teknolojileri için son derece uygundur.

• Okuyucularımız nereden daha fazla bilgi edinebilir?

RWTH Aachen Teknik Üniversitesi WYZ makine imalatı laboratuvarı işbirliğiyle "Üretim ortamında insan makine etkileşimi:

Kullanıcı odaklı işletim sistemlerinin tasarımı ve geliştirilmesi" başlıklı bir teknik yazı yayınlanmıştır. Yazarlardan kontrol teknolojileri ve otomasyon departmanından araştırmacı Simon Sittig; makine araçları araştırma departmanı başkanı Markus Obdenbusch ve Profesör Dr. Christian Brecher en güncel araştırma sonuçlarını ve kendi tecrübelerini bu teknik yazıya yansıtmıştır. Böylece, sonuç itibarıyla üretim gelişiminin elverişli yönlerini incelemenin yanısıra ; kılavuzu ve yeni ve çağdaş kullanıcı odaklı tasarım gereksinimlerini açıklayarak mevcut işletim sistemlerinin artılarını ve eksilerini irdeleyen bilgilendirici bir kaynak ortaya çıkmaktadır.

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



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

Trifaze



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

Monofaze



Wireless bağlantı ile tablet telefon pc lere uyumlu
ItAnalysis yazılım ve ItCloud bulut özelliği sayesinde
ölçümlerinizi sürekli kayıta ...
ItAnalysis mobil yazılım ile sabahda ölçtümlerinizi anında kayıt
altına alabilir ve dilerseiz bulutta saklayabilir, dilerseiz de rapor
oluşturup gönderebilirsiniz.



Opsiyonel probun ile kaçak
akım değeri-Isı-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
adimlarla test
Alt limit değeri girebilme
Geçti-kaldı verebilme



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



Enerji Analizi
Aktif güç, reaktif güç, kapasitif güç ölçümleri
25. 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 linitten kaçak
akım geldiği tespit edilebilir.



Profesyonel loop testi
TN-TT ve IT sistemlerde
Devre kesici sigortaların açma akımları ve kA troidleri
I2t hesabı ile kablo çapı uygunluk verileri ile olası kısa devre
ve hata akımı hesabı.
Sigortalama ve kablo çaplarına göre Geçti-kaldı verebilme
Uzun kablolarınızda gerilim düşümü hesabı ile enerji
kayıplarına görebilme



Toprak direnci
TT-TN ve IT sistemlerde
2 ve 3 uçlu Topraklama direnci ile
4 uçlu toprak taşıyıcı direnci ölçümleri
Kazısız klamp tipi topraklama
direnci ölçümleri ve kayıt



Faz Sırası Testi
Tek Uçtan Faz sıralaması testi
yapabilirsiniz.



**Kayıt edebilmek hiç bu kadar kolay
olmamıştı ...**
Bir günde bazen yüzlerce ölçüm alabiliyoruz.
Ağaç sistemi ile dosyalarımızı rahatça
klasörleyebilirken aynı zamanda dokümatik
klavye ile isimlendirebilirsiniz.

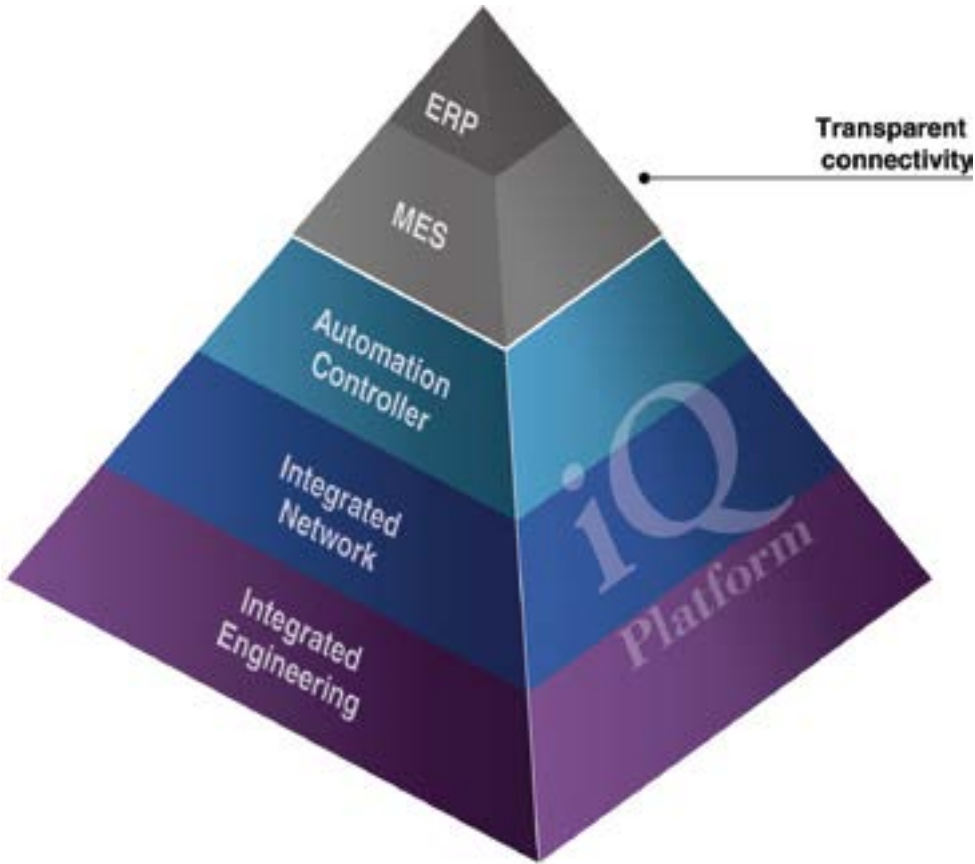


MINERVA
ELEKTRONİK MAKİNE VE DIŞ TİCARET LTD. ŞTİ.

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

Akıllı Şehirlerde Su Yönetimi İçin Yeni Nesil Otomasyon Teknolojisi

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY / www.mitsubishielectric.com.tr



Otomasyon sektörünün öncü markası Mitsubishi Electric, İzmir Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi (İZSU) tarafından düzenlenen "IV. Uluslararası Su Kongresi: Akıllı Şehirlerde Su Yönetimi" etkinliğinde, su ve atık su otomasyonu konusunda sunduğu çözümlerini anlattı. "Şehir İçme Suyu Enerji Optimizasyonu Çözümü" konulu sunumuyla etkinlikte yer alan Mitsubishi Electric Türkiye Fabrika Otomasyon Sistemleri Büyük Projeler İş Geliştirme ve

Fabrika Otomasyon Direktörü Hüsnu Dökmeci, farklı üreticilerin geliştirdiği pompa ekipmanlarına entegre olarak tüm sistemi kontrol edebilen Aquatoria yazılımı hakkında bilgi verdi.

İzmir Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi'nin (İZSU) 2-4 Kasım tarihleri arasında Fuar İzmir'de gerçekleştirdiği "IV. Uluslararası Su Kongresi: Akıllı Şehirlerde Su Yönetimi" etkinliğinde, şe-



olmasıdır” dedi.

Su ve atık su otomasyonunda güvenilir çözüm ortağı

Mitsubishi Electric olarak Türkiye'nin altyapı yatırımlarında su ve atık su otomasyonu projeleri için iddialı bir çözüm ortağı olduklarını ifade eden Dökmeci, “Akıllı şehirlerde suyun yönetimi konusunda sunduğumuz çözümler öncelikle su kaynaklarında kullanılan pompaların verimliliklerinin kontrolü esasına dayanıyor. İçme suyu ve atık su arıtma tesisleri, pompa istasyonu otomasyonu ve pompaların doğru kullanımı ile su ve elektrik tasarrufu sağlayan yazılımlar ve SCADA konusunda, birçok ülkede su konusundaki yetkililer ve sistem entegratörleriyle uzun yıllardan bu yana çalışıyoruz. Bu deneyimlerimize ek olarak, geniş bir atık su arıtma uygulama referansı ile güvenilir bir ortak ve sistem sağlayıcısından beklenen uzmanlığa da sahibiz” diye konuştu.

hir suyu altyapısının akıllı yönetimi konusu masaya yatırıldı. Yurtiçi ve yurtdışından uzmanlar tarafından güncel araştırmaların aktarıldığı etkinlikte, “Şehir İçme Suyu Enerji Optimizasyonu Çözümü” konusunda sunum gerçekleştiren Mitsubishi Electric Türkiye Fabrika Otomasyon Sistemleri Büyük Projeler İş Geliştirme ve Fabrika Otomasyon Direktörü Hüsnü Dökmeci, Mitsubishi Electric'in su ve atık su otomasyonu ile ilgili sunduğu teknolojileri anlattı.

Hızlı nüfus artışı ve küresel ısınmanın özellikle Türkiye gibi su sıkıntısı yaşayan ülkeleri ciddi bir sorunla karşı karşıya bıraktığını belirten Hüsnü Dökmeci, su teminindeki zorluklara dikkat çekerek, “Akıllı şehirlerin önceliği kaynakların verimli kullanılması ve bu kaynaklar içinde de suyun en büyük önceliğe sahip

Aquatoria yazılımı tüm sistemi kontrol edebiliyor

Mitsubishi Electric tarafından su otomasyonu uygulamaları için özel olarak geliştirilen Aquatoria yazılımı hakkında bilgi veren Dökmeci, farklı üreticilerin geliştirdiği pompa ekipmanlarına entegre olabilen bu yazılımla tüm sistemi kontrol etmenin mümkün olduğunu belirtti. Böylelikle pompa verimliliğinin önemli ölçüde artırılabilmesine dikkat çeken Dökmeci, sinir ağları ve fuzzy lojik ile çalışan adaptive sistemin duruma göre hareket ederek maksimum seviyede tasarrufa imkan tanıdığını söyledi. Dökmeci, operatörlerin kolay anlaşılır tek bir arayüzle sisteme müdahale edebilmesi sayesinde hız ve tasarruf sağlandığını da sözlerine ekledi.

ABB'nin enerji verimli teknolojileri, Avrupa'nın en modern tiyatrolarından biri için mükemmel iklimlendirme sağlıyor

ABB / new.abb.com/tr

Chemnitz Opera Binası, opera, bale ve müzik gösterilerini izlemek için gelen, yılda 90.000'den fazla ziyaretçi ağırlar. WISAG Energiemanagement, sahne arkasındaki önemli bir rolü birbiriyle uyum içinde çalışan otomasyon sistemleri ve özelleştirilmiş HVAC sürücülerini sunan ABB'ye vermiştir. Sonuç, hem sanatçıların hem de izleyicilerin, maksimum enerji verimliliği ile birlikte sunulan mükemmel iklimlendirme konforunu deneyimlemeleri oldu.

Almanya'nın en tanınmış kültür kurumlarından biri olan Opera Binası ilk kez 1909 yılında hizmete sunulmuştur. İkinci Dünya Savaşı sırasında tahrip edilmiş ve 1951 yılında yeniden açılmıştır. Chemnitz Opera Binası, 1992 yılında binada yapılan kapsamlı yeniden inşaat çalışmalarının ardından, Avrupa'nın en modern tiyatrolarından biri olarak kabul edilmektedir. Günümüzdeki mevcut en iyi uygulamayı benimsemek amacıyla, her yıl sergilenen 180 civarında gösteri için havalandırma ve iklimlendirmeyi daha fazla geliştirmek ve diğer yandan da enerji tüketimini azaltmak üzere bina yakın zamanda modernize edildi.



Chemnitz Opera Binası, mimari ve kültürel açıdan oldukça kıymetli bir binadır. Telif Hakkı: Dieter Wuschanski / The Chemnitz Theatres

Enerji verimliliği açısından performansta doruk noktası

Ana opera binası ile tiyatro, Chemnitz kenti, tiyatro ve yüklenici WISAG Energiemanagement arasındaki enerji tasarrufu sözleşmesinin bir parçası olarak tamamen modernize edildi. Projeye, havalandırma ve iklimlendirme ekipmanları, sıcak su sistemleri ve aydınlatma dahil edilmiştir.

ABB'nin sunduğu bir otomasyon sistemi, HVAC (Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme) ekipmanı ve sıcak su devresi için optimize edilmiş kontrol ve enerji yönetimi sağlar. Sistem, sigortalar ve röleler ile birlikte üç adet ABB AC500 PLC (Programlanabilir Akıllı Kontrol Cihazları) ve ayrıca iki adet özel ACH550 alçak gerilim HVAC sürücüsü içerir.



Kazan dairesindeki AC500 PLC, opera binasındaki tüm iletişimden sorumludur



Boru mahzenindeki PLC, büyük ve karmaşık bir havalandırma sisteminin altı ısıtma devresini düzenler

ENDÜSTRİ OTOMASYON

Enerji tasarrufu için bir yeniden finansman modeli

Eski ısıtma ve havalandırma sistemlerinin modernizasyonu uzun zamandır Chemnitz Belediye Tiyatrosu'nun gündemindeydi. Belli bir süre boyunca garanti edilen tasarruflara dayalı enerji performansı sözleşmesi kavramı, dönüşüm çalışmasının finansmanı için fırsat sağlamış oldu. Fiyat açısından en ekonomik teklifi yapan WISAG oldu ve proje WISAG'a emanet edildi.

WISAG, opera binası ve tiyatro salonu için enerji tasarrufu sağlayan yeni sistemlere neredeyse 930.000 Euro değerinde yatırım yaptı. Amaç, bölgesel ısıtma maliyetini yüzde 35, elektrik enerjisini yüzde 32 oranında azaltmaktır. WISAG, referans alınan 2013 yılı ile karşılaştırıldığında enerji maliyetlerinin yılda 121.670 Euro azaltılmasını garanti ediyor. Sözleşme, mevcutta WISAG için yılda 135.000 Euro civarında bir gelir yaratıyor.

Kapsamlı modernizasyon

Yenileme çalışmalarının bir parçası olarak hem opera binasında hem de tiyatro salonunda havalandırma, iklimlendirme ve sıcak su üretimi, son teknoloji aydınlatma teknolojisinin kurulumu ile birlikte tamamen modernize edilmiş oldu. Yeni havalandırma sistemleri ısı geri kazanım sistemleri ile donatılmıştır, böylece kışın kullanılmayan ısı atmosfere salınmak yerine tekrar kullanılmaktadır.

Yeni enerji teknolojisine sahip sistemler, 2015 yılının yaz aylarındaki altı haftalık arada kurulmuştur. WISAG enerji yönetimindeki teknoloji proje yöneticisi Jens Israel, "Her şeyin bir kerede kurulması gerekiyordu" diyor.

Özelleştirilmiş HVAC sürücülerini enerji tüketimini yüzde 50 oranında azaltıyor

İki adet ABB PLC'si; diğer kontrol üniteleri, trafo merkezleri ve sürücülerden gelen yüzlerce I/O'yu (girişler/çıkışlar) yöneterek opera binasındaki kontrol işlevlerini yerine getirir. Tiyatroya başka bir PLC takılmıştır. Opera binasındaki kontrol üniteleri ile tiyatrodaki kontrol üniteleri arasındaki iletişim, bilgiyi toplayan, değerlendiren ve uygun yanıtı ilgili panellere ve bina otomasyon ve kontrol sistemine ileten bir merkezi birim tarafından yönetilir.

Bu merkezi birim, aynı zamanda bina otomasyon sistemine entegre olan ve bölgesel ısıtma istasyonundaki pompaları kontrol eden iki özel ABB HVAC sürücüsü ile iletişim kurmaktadır. Pompaları çalıştıran elektrikli motorları sürekli tam hızda çalıştırmak yerine, sürücüler, gerçek talebe dayalı kademesiz hız denetimini kolaylaştırır. Motor hızını yüzde 20 azaltmak, gereken gücü yüzde 50'ye kadar düşürür. Tipik olarak, HVAC sürücülerini, yalnızca enerji tasarruflarına dayalı olarak, birkaç ay içinde yatırım getirisi sağlar.

İkinci bir merkezi birim, opera binasının büyük ve karmaşık hava-

landırma sistemlerinin yanı sıra ısıtmayı da kontrol eder. Ortam, dış hava sıcaklığına, iç mekan koşullarına ve zamana dayalı diğer programlara göre ayarlanır.

Esnek ve kullanıcı dostu

Jens Israel'e göre, "AC500'e özel bir avantaj da kompakt tasarımı ile bir araya gelen esnekliği ve kullanım kolaylığıdır. Basit istifleme yapmak ve iletişim eklentisi ile I/O modüllerinin değiştirilebilirliğini sağlamak kolaydır. Her giriş ayrı ayrı yapılandırılabilir. Fiyat-performans oranı da oldukça iyi. AC500, artık WISAG Energiemanagement'in kullandığı standart PLC'dir."



Tüm kontroller, CP430 kontrol panelinin dokunmatik ekranı aracılığıyla çalıştırılır. Operanın işletme mühendisi Moritz Vogel, "PLC'nin kullanımı oldukça iyi. Kolay anlaşılır bir kullanıcı arabirimi var. Kendimiz de bazı işlevler ekledik ve bu gerçekten kolay oldu" diyor.

Diğer belediye teşkilatları için bir model

Opera ve tiyatrodaki enerji mühendisliğinin modernizasyonu sorunsuz bir şekilde tamamlanmış ve "sahnedeki" tüm tarafları memnun etmiştir. En önemlisi, hedeflenen enerji tasarrufu sağlanmıştır. Chemnitz Belediye Tiyatrosu'nun pilot proje olmasıyla birlikte, Saksonya Çevre ve Tarım Bakanlığı'nın bu konsepti diğer belediye teşkilatlarına da aktaracağını umuyoruz.



Opera Binası, Wagner performanslarıyla biliniyor (burada: Parsifal).
Telif Hakkı: Dieter Wuschanski / The Chemnitz Theatres

MOP App- Çevrimiçi Üretken Bakım Uygulaması

Endüstri 4.0 TPM Çözümü

PILZ / www.pilz.com/tr

MOP App Uygulaması

MOP App otonom TPM (Total Productive Maintenance) için geliştirilmiş özel bir yazılımdır. Otonom olarak makine veya üretim hatının tüm "Healthy Status Survey" (Sağlıklı Çalışma Kontrolü) veri ve mesajlarını: • izler • analiz eder • veriyi ilişkilendirir (korelasyon) • raporlar • bakımı yönetir.

Saha ile yönetim Bilgi Sistemi (MIS) arasında köprü kuran Heliks platformu üzerinden çalışır ve Ekipman Etkinlik Oranını (EEO) doğrudan etkiler.

MOP App kullanılabilirliği ve performansı doğrudan, kaliteyi ise dolaylı olarak geliştirir. Ekipman yada hat bakım yönetimini otonom hale getirir, standartize eder.

EEO = Kullanılabilirlik x Performans x Kalite



MOP App Yazılım Özellikleri:

- Bakım iş emirleri üretir ve sonuçlandırır
- Planlı, otonom ve önleyici bakım aşamalarını yönetir
- Korelasyon yöntemi ile sistemde meydana gelen anormallikler otomatik olarak tespit edilir • Kolay ve esnek programlanabilir bakım blokları ile otonom çalışma imkanı sağlar • Yedek parça tespit ve siparişini yapar.
- Kullanıcı dostu Bakım Dokümantasyon Yönetimi sağlar
- TPM aktivitelerini izler ve raporlar • Barcode, RFID ve Bluetooth entegrasyonu ile otonom bakımı garantiler
- Online bakım modülü sayesinde sahada uzaktan bakım yapma ve video kaydı oluşturma imkanı sunar
- Eğitim modülü "Sanal Gerçeklik" destekli çalışır, sahada risk yaşamadan eğitim olanağı sunar
- Android ve IOS üzerinden sesle raporlama yapar, ofis çalışmalarını en aza indirir.
- Makine öğrenmesi (Machine Learning) kapsamında sistem yarı otonom hale gelerek kullanıcıya karar vermede yardımcı olur.



ENDÜSTRİ OTOMASYON**Makine İmalatçıları için Faydaları:**

- Makinenin tüm arıza ve sensör verilerini toplar, analiz eder
- Sürekli Tasarım FMEA ile makine performansını artırır
- Makine Kullanıcılarına (MK) TPM raporlama yapar
- Yanlış müdahaleleri önler, MK'ya zaman ve maliyet kazandırır
- Garanti kapsamını netleştirir, maliyetleri düşürür
- Servis ve bakım giderlerini ciddi oranda azaltır
- MK için kolay yedek parça siparişi sağlar, imalatçı için ek satış yaratır
- İmalatçıya kalite ve imaj kazandırır
- Kalıcı müşteri memnuniyeti ve sadakati sağlar, karlılığı artırır.

**Makine Kullanıcıları için Faydaları:**

- Arıza süresini ve frekansını azaltır, üretim maliyetini düşürür
- Toplam Ekipman Etkinlik Oranını artırır
- Bakım maliyetini azaltır
- Üretim kapasitesini artırır
- Tasarım & Proses FMEA'yı geliştirir, iyileşme sağlar
- Kalitesizlik maliyetlerini dolaylı olarak azaltır
- Kazaya sebep olan arıza bakımların frekansını azaltır
- Şirket bakım standartlarının oluşumunu sağlar
- Çalışan motivasyonunu artırır.

**Precision Line – WPSFN**

Dik açılı (90°) redüktördeki en yüksek hassasiyet: WPSFN
Güçlü, kompakt ve minimum titreşim.

Maksimum hassasiyet ve tasarım gereksinimleri için, dik açılı (90°) yeni redüktörümüz.

Flanşlı çıkış mil ve delikli mil yapısı ile dizayn edilmiş spiral diş yapısında en küçük ölçülere sahip dik açılı (90°) redüktör WPSFN, yüksek tork ve maksimum hassasiyetle sonuçlar meydana getirebilen güçlü bir tahrik çözümüdür.

Daha fazla detay için:
www.neugart.com



Yokogawa, Endüstriyel Otomasyon ve Kontrol İşleri İçin Synaptic Business Automation™ Konseptini Duyurdu

İdeal İşletme İçin Çözümlerin Sunulması ve Uygulanmasında Birlikte Çalışıyoruz

YOKOGAWA / www.yokogawa.com

Yokogawa Electric Corporation, kurumsal değerleri oluşturmaya devam etmeleri için müşterileriyle birlikte çalışma taahhüdünü ifade eden yeni bir endüstriyel otomasyon ve kontrol işleri konsepti olan Synaptic Business Automation™ (Sinaptik İş Otomasyonu) sistemini duyurdu. Yokogawa, Sinaptik İş Otomasyonu konseptinde ifade edilen idealler üzerinden, şirketlere iş yapma yöntemlerini dönüştürmelerinde yardımcı olacak.

Sinaptik İş Otomasyonuna Daha Yakından Bir Bakış

Üreticiler, ham petrol ve diğer hammaddelerin fiyatlarındaki istikrarsız dalgalanmalardan, ağırlaşan çevre ve güvenlik düzenlemeleri ile sektörlerinde yaşanan yapısal değişikliklere kadar, günümüzde çok çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalıyorlar. Rekabetçi kalabilmeleri için, bu değişime hızlı ve çevik bir şekilde uyum sağlamak zorundalar.

Yokogawa, bu zorluklarla mücadelelerinde şirketlere yardımcı olmak için gösterdiği çabaları yönlendirmek amacıyla, "Yokogawa müşterileriyle birlikte daha parlak bir gelecek için, Ortak Süreç İnovasyonu ile yeni değerler oluşturuyor" vizyonu ile hareket etmektedir. İş ünitelerini daha etkin çalışmalarını için bir araya getirerek ve tedarik zinciri içerisinde ve şirketler arasındaki bilgi ve mal akışını engelleyen bariyerleri ortadan kaldırarak, verimliliklerini ve karlılıklarını arttırmalarında şirketlere yardımcı oluyoruz.

Nesnelerin İnterneti gelişmeye devam etmesiyle birlikte, iş kararlarının alınması için gerekli değerli bil-

gileri ve kavramların elde edilmesi amacıyla büyük veriler ile yapay zeka kullanımının sağlandığı bir dijitalleşme sürecinden geçiyoruz. Sinaptik İş Otomasyonu konsepti, Yokogawa'nın iş yapma yöntemlerini dönüştürmelerinde müşterilerine yardımcı olmak için, tesis yönetimi ve endüstriyel süreçler, otomasyon çözümleri portföyü ile uzmanlık danışmanlığı alanındaki en son teknoloji bilgileri ve on yıllara dayanan deneyimini kullanma taahhüdünü açıkça ifade etmektedir.

Sinaptik İş Yönetimi Otomasyonu konsepti adını, sinyallerin insan vücudunun diğer parçalarına transfer edilmesinde rol oynayan sinir sistemindeki bir yapı olan sinapstan almaktadır. Sinaptik İş Otomasyonu, bir işletme için, verilerin, sistemlerin, organizasyonların, bilgilerin ve tedarik zincirlerinin sentezlenmesiyle birlikte değer kazandığı ve rekabet gücünü arttırdığı ideal bir durumu ifade etmektedir. Üretim süreçleri, tesis operasyonları, insan kaynakları ve tedarik zincirleri hakkındaki birbirlerine bağlantılı veriler, saha faaliyetlerinden kurumsal yönetime kadar, kurum içerisindeki çeşitli seviyelerde bilgiye dayalı kararların alınabilmesi için, organizasyonu ve entegrasyonu sağlanabilecek, kontrol altında tutulabilecek, ayrıntılarıyla incelenebilecek ve analiz edilebilecektir.

Sinaptik İş Otomasyonunun müşteriler için kurumsal değerler oluşturma yöntemleri:

1. Esnek faaliyetler

Sağlık, emniyet, güvenlik ve çevre (HSSE), kurumsal optimizasyon ve düzenleme uygunluğu gibi alan-

ENDÜSTRİ OTOMASYON

lardaki değişikliklere daha esnek bir şekilde uyum sağlar.

2. Optimize üretim

Bir tesisin bütün yaşam döngüsü içerisindeki sermaye harcamaları (CAPEX) ve işletme harcamalarıyla (OPEX) birlikte toplam harcamaları (TOTEX) optimize eder. Aynı zamanda, tedarik zinciri içerisindeki sorunların çözüme kavuşturulması, faaliyetlerin optimizasyonunun sağlanması ve bu şekilde verimlilik ve karlılığın artırılması yoluyla doğrudan değer oluşturur.

3. İş inovasyonu

Müşterileri ve tedarikçileriyle olan işbirliğini arttıran bulut tabanlı hizmetler temin etmek suretiyle üretim mükemmelliğini teşvik eden yeni iş modellerinin

oluşturulması ve sürdürülebilir bir toplum için çok önemli olan çevre dostu üretim uygulamalarının benimsenmesi için müşterilerle birlikte çalışır.

Yokogawa, işletme teknolojisiyle (OT) çalışma alanında uzun yıllara dayanan deneyime sahiptir. Tesis yönetimi, faaliyetler, endüstriler alanındaki kapsamlı bilgi birikimini otomasyon ve diğer teknoloji çözümleri portföyü ve uzmanlık danışmanlığıyla bir araya getiren şirket, yeni değerler oluşturulmasında eşsiz bir konumda bulunmaktadır.

Yokogawa, Co-innovating tomorrow® (Yarınlar için birlikte inovasyon) kurumsal marka sloganı kapsamında birlikte çalışarak, Sinaptik İş Otomasyonu konseptinde ifade edilen ideallere ulaşmalarında müşterilerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır.



Sinaptik İş Otomasyonuyla, karlı ve sürdürülebilir büyüme için değerler oluşturun.

Sanayi 4.0'a uyumlu yeni nesil dokunmatik CNC kontrolü

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY / www.mitsubishielectric.com.tr



Yüksek teknolojiye sahip fabrika otomasyonu ve mekatronik CNC ürünleriyle öne çıkan Mitsubishi Electric, düzenlediği özel bir etkinlikle sektör temsilcileri ile bir araya geldi. Yeni teknolojilerle donatılarak verimliliği ve hızı artırılan M80 ve M800 Serisi CNC Kontrol Ünitelerinin tanıtıldığı etkinlikte, Mitsubishi Electric Türkiye Başkanı Şevket Saraçoğlu global düzeyde rekabet için dijital üretimin öneminden bahsetti. Saraçoğlu, Mitsubishi Electric'in dijital fabrika konsepti e-F@ctory ile sanayicilere fabrikalarını Sanayi 4.0'ın tüm ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde kurma imkanı tanıdıklarının altını çizdi.

Dünyada çok çeşitli alanlarda faaliyet gösteren fabrikalara hızlı entegrasyon, üretkenlik, esneklik ve verimlilik konusunda katma değer sağlayan Mitsubishi Electric, sektör temsilcileri için 16 Kasım'da Renaissance Polat İstanbul Hotel'de özel bir etkinlik düzenledi.

Üretimin hızı ve kalitesi artmalı, maliyetler düşmeli

Seminer ve ardından gala yemeğiyle devam eden etkinliğin açış konuşmasını gerçekleştiren Mitsubishi Electric Türkiye Başkanı Şevket Saraçoğlu, ihtiyaçların her geçen gün çeşitlendiği ve kişiselleştiği Sanayi 4.0 çağında en önemli gündem maddesinin

“üretim” olduğunun altını çizerek şu açıklamalarda bulundu; “Üretim demek aslında hayat demek. Bir ülke, dünya standartlarında üretim yapabildiği ölçüde kalkınıp gelişebilir. Bugünün dünyasında Sanayi 4.0 evresine uyum sağlayabilen, yani ileri teknoloji ile donatılmış dijital üretime geçiş yapabilen ülkeler global düzeyde rekabet edebilir. Dünyada yüksek üretim gücü ve potansiyeli ile dikkat çeken Türkiye'nin de sürdürülebilir kalkınma için bu konuma ulaşması çok önemli. Bunun içinse bir yandan üretim hızı ve kalitesi artarken, diğer taraftan maliyetlerin düşmesi gerekiyor. Biz bu noktada yeni endüstri evresinin iddialı bir oyuncusu olarak,

Türk sanayisinin ileri robot teknolojileri ile geleceğin dijital ve akıllı fabrikalarına şimdiden hazır olması için çözümler sunuyoruz.”

e-F@ctory ile yatırımı şekillendirme fırsatı

Mitsubishi Electric'in dijital fabrika konsepti e-F@ctory ile sanayicilere fabrikalarını Sanayi 4.0'ın tüm ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde kurma imkanı tanıdıklarını belirten Şevket Saraçoğlu, “Sanayicilere fabrika yatırımından önce sanal bir fabrika oluşturarak ortaya çıkacak fabrikanın ve üretimin simülasyonunu gerçekleştirme, verimliliği değerlendirme ve oluşan çıktılar doğrultusunda yatırımı şekillendirme fırsatı sunuyoruz” dedi.

“CNC ürünlerimizle standartları belirliyoruz”

Mitsubishi Electric'in dünyanın önde gelen makine üreticilerine CNC ürünleri ve çözümleri sağladığını ifade eden Saraçoğlu, “Yüksek teknolojiye sahip CNC ürünlerimizle başta otomotiv ve metal işleme sektörü olmak üzere tüm dünyada birçok sektörde standartları belirliyoruz. CNC işleme merkezleri ve CNC torna makineleri için üreticilere sunduğumuz katma değeri her geçen gün artırmak

ENDÜSTRİ OTOMASYON

için çalışıyoruz. Bu doğrultuda inovatif ürün gamımız içinde yer alan M80 ve M800 Serisi CNC Kontrol Ünitelerimizi geliştirmeye devam ediyoruz. Yeni teknolojilerle donattığımız ünitelerimiz şimdi daha güçlü, daha verimli ve daha hızlı” diyerek sözlerini tamamladı.

Yeni seri sorunsuz yüzey kontrolü sunuyor

Başkan Saraçoğlu'nun ardından Mitsubishi Electric'in mekatronik CNC departmanı yöneticileri etkinlikte gerçekleştirdikleri kapsamlı sunumlarla yenilenen M80 ve M800 serisi CNC kontrol ünitelerinin üstün özelliklerini anlattılar.

Yenilenen M80 ve M800 serisi, çok millî (multi-spindle) senkronizasyon kontrolü sayesinde 32 eksen, sekiz mil ve sekiz parçaya kadar olan sistemleri destekleyebiliyor. Mitsubishi Electric'in "Sorunsuz yüzey kontrolü" fonksiyonunu içeren yeni seri, hassas çalışmalar sırasında bile her bir eksenin hızlanmasını ve yavaşlamasını optimize edebiliyor. Aynı sürede daha yüksek kesinlik elde edilmesine veya kesinlikten ödün verilmeden çevrim sürelerinin azaltılmasına imkan sağlayan seri, eşzamanlı beş eksenli makine operasyonlarında bile kullanılabilir.

Yüksek verimlilik ve hassasiyet

M800 CNC kontrol üniteleri, yüksek hızlı ve yüksek hassasiyetli makine operasyonları ile çok eksenli ve çok parçalı sistem kontrolü için tasarlanan üst düzey bir kontrol cihazı olarak öne çıkıyor. CNC uygulamaları için özel CPU içeren M80 ise daha az eksen ve milin kullanıldığı daha basit makine sistemlerinde yüksek verimlilik ve kullanım kolaylığı açısından ideal çözüm sunuyor. Mitsubishi Electric'in CNC sektörü için özel olarak tasarladığı CPU, daha hızlı makine yanıtı ve daha kesin makine operasyonları ile desteklenen makine performansı için işleme hızında artış sağlıyor.

Multi-touch ekran kullanım kolaylığı sağlıyor

Ekran ve klavye tasarımı da yenilenen M80 ve M800 serisi CNC kontrol üniteleri, akıllı telefonlar ve tabletler gibi teknolojilerle büyüyen yeni nesil operatörlere hitap eden gelecek odaklı CNC'lerin kullanımını kolaylaştırıyor. Yeni seride yüksek çözünürlüklü ekranlar; 8.4 inch, 10.4 inch, 15 inch ve 19 inch seçeneklerinden oluşuyor. 10.4 inch ve daha büyük ekranlarda standart özellik olarak sunulan multi-touch özellikli kapasitif dokunmatik ekran, hem deneyimli hem de yeni operatörler için akıllı telefonlara benzeyen kolay ve sezgisel bir kullanıcı deneyimi sunuyor. Zorlu tuş işlemlerine son veren bu özellik sayesinde programın istenilen bölümü kolaylıkla görüntülenip izlenebilirken, diğer ekranlardaki bir menü rahatlıkla

seçilebiliyor. Ayrıca yeni ekranlar uzun ömürlü sağlam cam yapıyla günlük bakımın kolay bir şekilde yapılmasına da imkân tanıyor. Ürün ailesinde dikey ve yatay monte edilebilen klavyeler de bulunuyor.

19 inch dokunmatik dikey ekran

Mitsubishi Electric'in M800W serisi CNC kontrol ünitelerinde bulunan 19 inch dokunmatik dikey ekran; ekran klavyesi ve belge görüntüleyicinin makine üreticisi firmalar tarafından özelleştirilebildiği çoklu pencereler barındırabiliyor. Bu sayede üst yarımda CNC ekranı görüntüleniyorken, alt kısımda ise sanal klavye, operatör paneli, doküman görüntüleyici veya memo pad açılabilir. M800W serisi kontrol üniteleri, ekranın çoğu bölgesinde 50 mm gibi ince bir tasarım sunuyor olması sayesinde makine operatör paneli tasarımında yüksek derecede esneklik sağlıyor.

Karmaşık makine programlarının saklanması ve yedeklenmesi mümkün

Yeni seri, içerdiği USB'nin yanı sıra artık SD kartıyla da büyük ölçekli karmaşık makine programlarının saklanması ve yedeklenmesine imkan tanıyor. Yeni Simple View özelliği sayesinde normal görünüm ekranından sade görünüm ekranına geçiş yaparak deneyimsiz kullanıcıların adaptasyon hızını artırmak ve operasyon esnasında oluşan alarmların tüm ekranı kaplayacak şekilde görüntülenebilmesi ile makinenin durumu hakkında bilgi sahibi olmak mümkün hale geliyor. Böylece makine operatörü uzakta olduğu durumlarda da oluşan alarmı görebiliyor ve kontrol alanını genişletiyor. Kullanıcı yetki seviyesi belirleme özelliğiyle, operatörlere üretimdeki rollerine göre ayrı ayrı erişim izni tanımlanarak yetkisiz müdahaleden kaynaklı hatalar minimize edilebiliyor.

3D simülasyon ile karmaşık programların kontrolü kolaylaşıyor

Çok sayıda açık ağ protokolüyle uyumlu olan yeni M80 ve M800 serisi, fabrika ortamının tamamıyla kolay entegrasyon sağlarken esneklik açısından da öne çıkıyor. Ayrıca robotlar, sensörler ve diğer ekipmanlarla CNC arasında bağlantı kurulmasını kolaylaştırıyor. 3D modelleri istenilen boyutta ve konumda görüntülemeye olanak tanıyan yeni seride, operasyon öncesi parça çizimlerine bakılabilir ve parçaların kesit görüntüleri alınabilir. Standart olarak sunulan G Kod yardımcısı çok daha kolay programlama avantajı sunarken, üç boyutlu grafik kontrolü hem tornalama hem de frezelemeyi destekliyor. Bu sayede karmaşık programlar bile üç boyutlu simülasyon ile kolaylıkla kontrol edilebiliyor.

İyi bir takımdan daha fazlası

KENNAMETAL / www.kennametal.com

Kennametal önceki DUO-LOCK başarısına dayanarak, daha fazla ölçüde, daha fazla geometri ve daha fazla shaft tipi sunuyor.

2016 IMTS' ye katıldıysanız, Kennametal' in varolan en rijit , hassas ve verimli modüler parmak freze çözümü tanıtımı ile ilgili duyurudan kesinle haberiniz olmuştur. Bu çözüm, DUO-LOCK™ olarak tanımlanmakta ve Pensilvanya Latrobe' de yerleşik takım üreticisi, yeni kesici takım tasarımının modüler kesici takımlarda devrim yaratacağı sözünü vermektedir. Bu iyi bir öngörüydü. HAIMER® ve Kennametal tarafından üretilen DUO-LOCK, beklenen performansı gösterdi ve bir yıl sonra üretici “ Zaten başarılı takım serisi daha da genişlemektedir” diye benzer bir açıklama yapmaktan gurur duydu.

Kısa bir tarih dersi

Henüz kullanmayanlar için belirtmekte yarar var, DUO-LOCK karbür performanslı modüler bir parmak frezedir. Kennametal' in KM™ veya KM4™ takım tasarımına benzer, 5 (µm) mikron (.0002 inç) radyal salgı değerinin ve 10 (µm) mikron (.0004 inç) ve üstü Z eksenli kavrama tekrarlanabilirliğinin “aşılmamasını” sağlayan tescilli ve çift konikli konumlandırma yüzeyi kullanılmaktadır. Ayrıca, takımdan takıma 50 (µm) mikron (0.002 inç) olarak tekrarlanabilirlik sağlandığından, takım değiştirmede merkezden kaçıklık ve işlem dışı takım ön ayarlarının yapılmasına gerek yoktur. Bu nedenle, en yakın rakibine göre yüzde 25 oranında daha fazla tork sönmüleme özellikli, tescilli “akıllı” vida dişli kavrama sayesinde son derece rijit yapısallığa sahiptir. Sonuç olarak, DUO-LOCK, titanyum ve benzeri ısı dirençli alaşımlarda bile iş parçasına giriş temasında yüzde 50 radyal kavramaya kadar 1,5 x D kesme uzunluğu boyunca bütünüyle 1 x D geniş kanal kesmeleri ve kenar frezeleme gerçekleştirebilir. Kennametal Karbür parmak frezeleme müdürü Thilo Mueller, DUO-LOCK 'un piyasaya ilk sürüldüğünde 400 çeşitten fazla ürün içerdiğini ve bu ilkbaharın başlarında bir kaç küçük ekleminin yapıldığını bildirdi. Bununla birlikte, bu yeni genişleme varolan kesici uç ürün sayısını ikiye katlamaktadır. “Geçen yıl düzenlenen IMTS' de 0.625 inç (16 mm) ile 1.25 inç (32 mm) arasında değişen çaplarda HARVI 1, HARVI II ve HARV III geometrilerinin yer aldığı HARVI Parmak freze grubu tanıtılmıştı”

diyor Mueller. “Yeni ürünler ise bunun üzerine kurulu olup, ek ölçüler ve tamamen yeni birkaç freze tipi sunulmaktadır. Bu gelişme, daha da fazla sayıda müşteriye kanıtlanmış gücünden ve hassasiyetinden faydalanma şansı sağlayarak DUO-LOCK' un çok yönlülüğünü arttırmaktadır.”

Bir, iki, üç

DUO-LOCK HARVI, aşağıda belirtilen özellikleri sayesinde karbürlerin şu anda kullanıldığı neredeyse tüm uygulamalar için uygundur:

- HARVI' nin değişken yapısallıktaki helisel tasarımı, en zorlu malzemelerde bile kavrama ve salınım titreşimini ortadan kaldırır.
- Asimetrik bir kanal açısı, geleneksel parmak frezelerden daha yüksek ilerleme oranlarının elde edilmesini sağlar.
- Merkezden kaçık kanal sırt düşürme, göreceli olarak daha uzun takım ömrü ile daha fazla kesme kenarı kararlılığı sağlar.
- DUO-LOCK HARVI, en keskin kesmelerde bile rijitlik sağlayan ince konik bir öze sahiptir.
- Özellikli tasarlanmış aksel ve radyal kesme açıları takım basısını düşürür.
- Kaba işleme ve hassas son işleme aynı takımla veya aynı araçla kullanılması öngörülen kaba işleme ve hassas son işleme özellikli takımlar ile gerçekleştirilebilir.

Birbirinden farklı PVD kaplamalı mikro tanecikli karbür kalitelerde olduğu gibi, geometriye ve freze ölçüsüne bağlı olarak, 4 - 6 kanallı HARVI çeşitleri mevcuttur. Bunlara titanyum ve uçak ve uzay endüstrisi kaliteleri içeren diğer yüksek ısı dirençli alaşımlar için tasarlanmış KCSM15 dahildir. KCPM15, çelik, paslanmaz çelik ve dökme demir için uygun olup, çok katmanlı KC643M, geniş kapsamlı malzeme aralığında ıslak kesme özelliğine sahiptir. Tüm kaliteler 52 HRC' ye kadar olan metalleri işlemede kullanılabilir ve tümü işlenmesi zor malzemelerde kesme derinliği çentiğinin, kesme kenarı aşınmasının ve krater oluşumunun azaltılmasında mükemmeldir.

Rüzgarı arkaya almak

Peki ne eklendi? Öncelikle, DUO-LOCK modüler parmak frezeler artık 0,375 inç (10 mm.)'den başlayarak daha küçük ölçülerde mevcuttur. Yeni geometrilerden oluşan geniş kapsamlı ürün

ENDÜSTRİ OTOMASYON

grubuna ek olarak, köşe pah kırma ve yuvarlama takımları ürün serine eklenmiştir. Örneğin, birkaç yeni “mısır koçanı” şekilli kaba işleme özellikli takımlar getirilmektedir. Bunlardan birisi, ağır talaş kaldırma sırasında daha iyi bir talaş boşalması sağlamak üzere kısa talaşlar oluşturan dalgalı bir profile sahiptir. Küresel alınlı tasarıma sahip kaba işleme özellikli takım, aynı geometriye sahip olmakla birlikte kalıp hazırlama ve benzer uygulamalarda 3 boyutlu profil işleme için tasarlanmıştır. Ayrıca, “Uçak ve uzay endüstrisi dostu” takım seçeneği, ısıl dirençli alaşımların işlenmesinde kesme kuvvetlerini azaltan eşsiz bir geometriye ve talaş bükülmesini azaltan köşe radyüsüne sahiptir.

Kennametal, hassas son işleme uygulamaları için “Uçak ve uzay endüstrisine yönelik genişleme çalışmalarına” benzer altı kanallı ve 45 derece helis açılı HARVI III bir freze geliştirdi, ancak çelik ve paslanmaz çelikte daha iyi performans sağlamak üzere takımında biçimsel değişiklik yapıldı. Başka bir seride, uçak ve uzay endüstrisi ısıl dirençli alaşımlarda yüksek ilerleme oranlarında bile kavrama ve salınım titreşimini ortadan kaldıran ve hassas son işlemeli yüzey kalitesinin iyileştirilmesini sağlayan yüksek sayıda (çapa bağlı olarak) 9’ dan 19’ a kadar kanala sahip ve tescilli W şekilli kesme kenarı ve eşit olmayan kanal aralığı bulunmaktadır. Kennametal, son olarak alüminyum boydan boya yarararak verimli bir şekilde kaba işlerken, aynı zamanda hassas son işleme sırasında köşeye yakın hassas taşlanmış silici pah sayesinde dik kenarlı duvarlar ve pürüzsüz taban yüzeyleri oluşturan, 2 kanallı ve 3 kanallı yüksek koparma özellikli MaxiMet™ Parmak frezeler geliştirdi.

Kennametal ayrıca, özellikli gereksinimlerinize dayalı kesme yeteneğine sahip birkaç uzun erişimli düz silindirik ve koniksel çelik şaftlı takım tutucuları kapsayan ürün programını genişletmektedir. Bu, halen varolan HSK, PSC, CAT, DIN ve BT flanşlı takım tutucuların yer aldığı geniş ürün programına ek olarak sunulmaktadır. Mueller yaptığı açıklamada;” HARVI ürün grubu ile birlikte yeni kaba işleme ve hassas son işleme özellikli takımları kapsayan MaxiMet ürün genişlemesiyle, müşterilerimizin ihtiyaçlarını karşılamak üzere kendimizin çok iyi bir yerde olduğumuzu görüyoruz “ diye belirtiyor.

Bu yeni frezeleri denemeye hazırsanız, kendisinin size bir kaç önerisi var. “Kolunuz iyi bir tork anahtarı değildir” dedi ve ekledi; “Her zaman tork ölçü anahtarımızı ve kataloğumuzda veya NOVO uygulamasında tanımlanan uygun tork değeri kullanılmaktadır. Ayrıca, kullanmadan önce vida dişlerinin düzgün bir şekilde

temizlendiğinden emin olunmalıdır. Sevkiyat öncesi, korozyonu önlemek için her bir parçaya az miktarda yağlama uygulanır. Bu, temizlenerek kaldırılmalıdır. Bir takım tutma düzeneğinin hafif olarak yağlanması gerektiği düşünülebilir, ancak DUO-LOCK’ ta bu durum geçerli değildir. Takımın düzgün bir şekilde çalışması isteniyorsa, akıllı vida dişi ve parça yerleştirme yüzeyleri de temiz ve kuru olmalıdır. Bunlar yapıldığında sonuçlardan çok memnun kalınır.”



Hassas son işleme özellikli RSM II FSDE, titanyum ve benzer malzemelerde hassas kesmeler yapmak üzere tasarlanmış 36 derecelik helisel ve W şekilli kanal tasarımına sahiptir.



DUO-LOCK, şimdi köşe yuvarlama ve pah kırma takımlarını kapsayan geniş bir ürün programında sunmaktadır.



Alüminyum yoğunluğu kolay ve hızla boşaltmanızı mı gerekiyor? DUO-LOCK arayüz ve K600 kaplamasız kaliteye sahip MaxiMet, kaba işleme ve hassas son işlemeyi tek bir takımında bir araya getiriyor.

Çelik sertliğinde: Yüksek etki derecesiyle tam 2,5 ton

KOLLMORGEN / www.kollmorgen.com

Yazan: Lars Kühn, Uygulama mühendisi, KOLLMORGEN, Ratingen



KOLLMORGEN'in fren modüllü doğrudan tahrikleri bobin paketlenmede hissedilir derecede enerji tasarrufu sağlıyor.

Solinger paslanmaz çelik servis merkezi Vogel-Bauer'de bulunan yeni bobin paketlenme tesisi; günümüzde ne tür tedbirler olarak etkili biçimde enerji tasarrufu yapılabileceğini gözler önüne seriyor. Köln'li makina üreticisi KBD Engineering tarafından yapılan makinaların verim kazancındaki aslan payını, akıllı mekanik tasarımıyla bütünüyle tahrik teknolojisi alıyor. Hali hazırda burada da KBD bobin paketlenme makinasının makina akışlarını temelden itibaren verimli, yani yüksek etkili bir şekilde tasarlamak için gerekli zemini sağlıyor. Köln'li üreticiler daha ikinci adımda; yüklerin sarıtılmasından oluşan fren enerjisini yeniden değerlendirmek için teknoloji kullanıyor. Her iki alan için de KBD; KOLLMORGEN'in tahrik çözümlerini kullanıyor.

Dilimleme hatlarıyla Solingen'deki Vogel-Bauer gibi paslanmaz

çelik servis merkezleri, çelik fabrikalarından çıkan ve ağırlıkları on iki tona varan ana bobinleri istenilen genişliğe getiriyor. Dilimli şerit, sonunda tekrar bir bobin halinde sarımalı ve gönderime hazır şekilde paketlenmelidir. Bunun için paslanmaz çelik işleyicileri yeni bir makinayı işleme alıyorlar, „bunlar özellikle performans ve iş güvenliği açısından tamamen yeni bir ölçüt“ sözleriyle memnuniyetini dile getiriyor teknik müdür Gerald Vogel. Yeni nesil bobin paketlenme makinası CVL 2000'i planlamak, inşa etmek, yapmak ve işleme aldıktan sonra anahtar teslim vermek için KBD sadece sekiz ay harcadı.

CVL 2000'in asıl görevi, turnikedeki bulunan ana dilimlerin sürülebilir bir bobin boşaltma arabası yardımıyla alınması ve tam konumlanmış olarak bir yerleştirme tablası üzerinde yırtılmaz plastik bantlarla çapraz olarak bağlanmasıdır. Ürünün tartılmasından sonra, büyük vakumlu emiş levhasıyla manipülatör birimi

ENDÜSTRİ OTOMASYON

teslimata hazır hale getiriliyor ve ağırlıkları 2,5 tona ulaşan çelik bobinleri çıkararak gönderi paletlerinin üzerine istifliyor. KBD şirket müdürü Alexander Demidko'nun verdiği bilgilere göre bu iş akışında dikey Z-ekseni kilit bir rol üstleniyor, çünkü bobinlerin ağırlığını hızlı bir üretim kursu içerisinde güvenli bir şekilde kaldırıp indirmek zorundadır.

Doğrudan tahriklerin yüksek performans yoğunluğu

Tüm bunlar modern doğrudan tahriklerle gerçekleştiriliyor - hem de KOLLMORGEN serisinden Cartridge DDR motorlarla. Servo motorların rotoru kelepçe kuplajıyla direkt doğrusal eksenin bilyalı vida yatağı ile bağlıdır. Bu yapı şekli oynama boşluğunu minimuma indirirken, aynı zamanda etki derecesini de artırıyor, bunun nedeni, eksenin ne bir şanzımana ne de kavrama elemanına ihtiyaç duymasıdır. „KOLLMORGEN ile birlikte güçlü ve kusursuz bir doğrusal birim oluşturduk“ diyerek vurguluyor Alexander Demidko. Köln'den KBD Engineering'in şirket müdürü bu bağlamda aşınmanın daha az olmasını ve azalan sürtünme kayıplarını da avantaj olarak dile getiriyor. Bu özellikler daha yüksek bir etki derecesi ve daha uzun MTBF sürelerine yansıyor. Cartridge DDR motorların yüksek tork yoğunluğu; küçük tahriklerle karşılaştırıldığında 5 m/s'e kadar paketleme hızına olanak veriyor. KBD için bu makinaları daha küçük tasarlamak ve aktüatör teknolojisinin yerleşiminde genel olarak daha fazla hareket alanı elde etmek açısından, daha iyi olanaklara yol açıyor. Makinanın yerden kazandıran şekli Vogel-Bauer'de yeni bobin paketleme makinası mevcut üretime entegre edildiği için bile başlı başına bir konu oldu.

Regülatör açısından Köln'li mühendislik uzmanları da aynı şekilde KOLLMORGEN sistemine başvuruyor ve standart parametre setleri yönünden AKD servo regülatörlerin olanaklarını sonuna kadar kullanıyorlar. „Bu maksimum özgürlük KOLLMORGEN ile uzun yıllara dayanan güçlü iş birliğimizle beraber büyüdü“ sözleriyle memnuniyetini açıklıyor Demidko. „Müşterilerimiz için en iyisini kullanmalıyız, bu nedenle piyasayı dikkatle gözlemliyoruz. Yeni teknolojide tecrübe topluyoruz ve daha sonra bu bilgileri müşterilerimize aktarıyoruz.“ Bu uzman bilgi aktarımı makinaların gelecekteki güvenliğini iyileştiriyor, çünkü bunun için kullanılan bileşenlerin birkaç yıl içinde üretimden kaldırılması riski bulunmuyor. Yatırım güvenliği de tek başına işlev kadar önemli.

Makina üretiminde kaynaklardan tasarruf

KBD aynı zamanda makinaları olabildiğince sade inşa etmeye ve malzeme kullanımında tutumlu olmaya büyük önem vermektedir. Bu iddia CVL 2000'de tasarlanan doğrudan tahrikli aktüatör teknolojisini getirdi. Son olarak Demidko'nun verdiği bilgilere göre

etki derecesini - ve böylece verimi - arttırmak için gerekli her şey tasarlandı. Ve eğer bobin paketleme makinasının on tahrik aksı güne yüksek verimlilik kazandırıyor, o zaman frenleme enerjisinin potansiyelini ortaya çıkarmak da avantajlı olur. „Eğer başlangıçta düşük etki dereceli bir sistem işletiyor olsam, önceden potansiyelin çoğu sürtünme ısıyla kaybedildiğinden, zaten az olan artan fren enerjisini geri kazanmak çok da mantıklı olmazdı.“

Doğrudan tahriklerin yüksek enerji verimliliği; Vogel-Bauer Edelstahl GmbH & CO. KG. firmasının üretiminde, elektrik enerjisini jeneratör etkisinden düşüğü esnada geçici bir depoya ilemesinin avantajlı olmasında belirleyici faktör. KBD bu nedenle KOLLMORGEN'in yeni KCM-S kondensatör modüllerini kullanıyor. Bunlar; frenleme esnasında ortaya çıkan enerjiyi, bir sonraki kurs işleminde yeniden kullanılması için, geçici bir süre depolamak amacıyla tasarlanmıştır. Bu şekilde güç ihtiyacı akım piklerinin eş zamanlı yumuşatılmasıyla düşüyor. Bu temelde KCM-S modülleri doğrudan AKD servo regülatörlerin DC-ara devresine bağlı. Bu yapı depolamanın daha az kayıpla daha kolay olmasını sağlıyor. Üniteler bu nedenle çok ağır olmayan yükler için tavsiye ediliyor. Vogel-Bauer'de bobinlerin indirilmesi esnasında altı saniyenin üzerinde bir sürede 7kW değerinde bir fren enerjisi gücü ortaya çıkıyor - bu da 42 kW's demek. Kurulan iki KCM-S kondensatör modülü ile bunun 3,2 kW's'i tutulabiliyor - artı bir diğer 110 Ws AKDservo regülatörün kendi eşit akım ara devresi üzerinden geliyor. Bu yöntem ilk bakışta saf güç verileri açısından oldukça belirsiz olabilir. Ancak depolanan fren enerjisinin boş kurs sürüşünün beslemesinde kullanılması gerçeği göz önüne alındığında, bunun için gerekli enerji ihtiyacının büyük bölümünü karşılayabilir - hem de oldukça basit bir depolama çözümü ile. „Düşük ağırlıklar nedeniyle bizim enerji tasarrufumuz yılda 300 ila 400 Euro arasında. Bu başta çok azmış gibi gelebilir, ancak karlılık ve sürdürülebilirlik açısından zaten karşılığını veriyor. Geri kazanmak daima karlıdır“ diyerek vurguluyor Alexander Demidko.

Sonuç

Kısa taşıma mesafeleri, enerji tasarruflu tahrikler ve fren enerjisinin kapasitif depolanmasının bir arada oluşu, bu uygulamada makinanın enerji tüketimini konvensiyonel çözümlere kıyasla yüzde 30 ila 50 oranında düşmesine olanak sağlıyor. Burada artan verim, vakumlu tutucu bobinleri kayar bantlara göre daha itinayla taşıdığından daha yüksek verimlilik ve paketleme kalitesini de beraberinde getiriyor. Paketlemenin kalitesindeki bu kazanç; çelik bandın kenarlarının sağlam kalmasından ve kayar bandın sebep olduğu baskı izlerinin engellenmesinden görülebilir.

ABB, ABB-powerDock hızlı şarj ürünlerini tanıttı



Konut ve ticari binalarda sıva altı montajlı şarj çözümlerine yönelik %20'lik bir talep artışına yanıt olarak ABB, akıllı telefonlar için yeni ABB-powerDock hızlı şarj cihazını tasarladı.

Avrupa'daki akıllı telefon kullanımının 2019'da 5 milyarı(1) aşacak olması; evde, iş yerinde ve sürekli gelişen turizmle birlikte artan seyahatlerde etkin şarj talebi nedeniyle ABB, akıllı cihazlar için ABB-powerDock hızlı şarj cihazını piyasaya sürdü.

Yeni sıva altı montajlı hızlı şarj cihazı, ilk kez tüm akıllı cihazlar için yüksek hızlı şarj süresi sağlıyor ve Apple lightning ve USB-C konektörlerini destekliyor. Dahası bu cihaz, 2 A değerine varan hızlı şarj gücüne sahip.

ABB-powerDock, bir Apple iPhone 6 Plus'ı telefonla birlikte verilen orijinal şarj cihazından üçte bir oranında daha hızlı şarj edebilir. Ayrıca, bekleme modunda 0,1 W'dan daha düşük güç tüketimi ile enerji tasarrufu sağlar.

Apple MFI onaylı ABB-powerDock, iPhone 6 Plus ve üzeri cihazlar için maksimum 5 V DC ve 2,1 A değer-

leriyle hızlı şarj etmeyi de sağlayacak.

"Hızlı şarj" işlevine sahip USB-C akıllı telefonlar için cihaz ayrıca, 9 V ve 2,0 A değerine varan hızlı şarj sağlar ve "Hızlı şarj" işlevine sahip olmayan cihazlarda modelin standart modunda şarj eder.

Lansman hakkında yorum yapan ABB Bina Pazarı iş kolunun Genel Müdürü Mike Mustapha şunları söylemiştir: "Hepimiz nerede olursak olalım akıllı cihazlarımızı kullanmak istiyoruz ve hızlı şarj talebi buna bağlı olarak hızla artıyor. İster bir ofis, ister bir otel veya ev olsun, tüketicilerin ne istediğini anlıyor ve bu bilgiyi, kurulumu kolay ve geleceğe yönelik akıllı çözümler üretmekte kullanıyor ve ihtiyaç duyulan yerlerde hızlı şarj olanağı sunuyoruz."

Yeni ABB-powerDock, sadece üstün şarj süreleri sağlamak için tasarlanmamıştır; aynı zamanda USB-C konektör seçeneği ile akıllı telefon üreticilerinin gelecekte uygulayacakları Avrupa şarj standartına geçişi de desteklemektedir.

Kurulumu kolay hızlı şarj cihazı, Apple cihazlarını Lightning konektörü ve USB-C cihazlarını bağlamak için uygun bir adet sıva altı mekanizması ve iki şarj yuvası ile birlikte verilir. Daha fazla esneklik için yeni hızlı şarj cihazı, VDE sıva altı montaj kasalarına kolaylıkla monte edilebilir.

Elastik tutucu, akıllı telefonun duvar ile temasını önler ve yay kontrollü şarj konektörü, cihazın bağlantısını kolaylaştırır ve cihazı güvenli bir şarj pozisyonunda tutar.

Ürün, future linear, solo, saf paslanmaz çelik, ABB-dynasty®, karat, ABB-axcent® ve Basic 55 serisi dahil birçok stil ve renkte mevcuttur.

Mike Mustapha sözlerini şöyle sonlandırıyor: "Kurulumu kolay ABB-powerDock evde, iş yerinde, otellerde ve ticari binalarda yüksek hızda akıllı telefon şarj etmeyi gerçeğe dönüştürmüştür."

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

akıntıların 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.

Bosch Rexroth teknolojisiyle mükemmel baskı



Bosch Rexroth'un matbaacılık endüstrisine sunduğu otomasyon konseptleri, matbaa makinelerinin daha güvenilir, hızlı ve son derece kısa değişirme zamanlarıyla çalışmasını mümkün kılarken aynı kalite seviyesini de koruyor.

Her ne kadar elektronik kitaplar, dizüstü bilgisayarlar ve akıllı telefonlar matbaacılık ve yayıncılık endüstrisiyle doğrudan bir rekabet içinde olsa da dijital teknoloji, aynı zamanda bu endüstride yeni konseptler yaratıyor.

Matbaacılık endüstrisinde gündeme gelen yeni teknolojiler, basılı bilgilerin çabuk ve yüksek kaliteyle üstelik de düşük bir maliyetle üretilmesine olanak sağlarken, bu teknoloji ve makinelerin kalite, esneklik ve verimlilik açısından da cazip olabilmesi için, otomasyon faktörü kritik bir öneme sahip bulunuyor.

Bosch Rexroth, bu noktada endüstrinin ihtiyaçlarına göre özel olarak tasarlanmış çözümlerle devreye giriyor. Bir tahrik ve kontrol sistemleri tedarikçisi olan Bosch Rexroth, 1993 yılından bu yana etkin bir şekilde matbaacılık ve dönüştürme işlerinde yer alarak, matbaa makinelerinin otomasyonunu sürekli olarak daha ileriye taşıyor. Şirket, tahrik teknolojilerinin tümündeki uzmanlığıyla

müşterilerine çeşitli teknolojilerle ilgili tavsiyelerde bulunuyor ve tüm otomasyon konseptini tek bir kaynaktan tedarik ediyor.

Yüksek kalite, hız ve tasarruf hepsi bir arada...

Matbaa makineleri sadece elektrikli tahrik sistemleri değil, aynı zamanda doğrusal hareket teknolojisi, pnömatikler ve hidrolikler de kullandığı için, Bosch Rexroth yenilikçi çözümleriyle OEM'ler için arayüz sayısını azaltıyor. Bileşenlerin birbirlerine kusursuz bir şekilde uyum sağlamasıyla mühendislik entegre etmek için harcanan giderler de azalıyor. Günümüz otomasyon konseptleri, matbaa makinelerinin daha güvenilir, hızlı ve son derece kısa değişirme zamanlarıyla çalışmasını mümkün kılarken aynı kalite seviyesini de koruyor.

Sayırsız endüstri lideri, Bosch Rexroth'un paketleme, gazete ve etiket baskısı için gerçekleştirdiği birçok otomasyon çözümünü kullanıyor.

Kalite: Dijital baskı, sabit web tansiyonu gerektirir

Dijital baskı işlemleri, kişiselleştirilmiş baskı ürünleri, kısa süreli çalışmalar veya talep üzerine baskı seçeneği gibi özellikler ekleye-

ENDÜSTRİ OTOMASYON

rek, geleneksel matbaanın sunduğu imkânları genişletiyor. Ayrıca günümüzde modern dijital matbaa makinelerinin yüksek hızları, orta ölçekli baskı siparişleri için tabaka beslemeli baskıya alternatif sunabiliyor.

Çarpık olmayan ve sabit bir web tansiyonuna sahip olmak, ortalama baskı kalitesi ve makine verimliliği için son derece önem taşıyor. Doğrudan tahrikler, tork dalgalanmasıyla ilgili problemleri en aza indiriyor ve taşıma silindiri miline yapılan katı montaj aracılığıyla taşımasının doğruluğunu artırıyor. Sabit web tansiyonu sağlamak için, malzeme web yolu içerisine bir tansiyon ayarlayıcı yerleştiriliyor. Kapalı döngü bir web tansiyon kontrolü sırasında, söz konusu tansiyon ayarlayıcı merkez konumunu muhafaza ediyor. Tansiyon ayarlayıcının konumu bir potansiyometre vasıtasıyla ölçülüyor. Rexroth'un kontrolörü, gerilimde makara değişimlerinin sebep olduğu değişimleri veya malzeme makaralarındaki yuvarlak olmama durumunu gözlemleyerek, tansiyon ayarlayıcı silindirdeki her türlü düzensizlik için gerekli ayarlamaları hızlı ve kesin bir şekilde yapıyor.

Kompleks bir gerilim kontrolüne sahip olmanın avantajları; özellikle baskı, kabartma, kesme, kalıp kesme ve yapraklama işlemlerini bir araya getiren hibrit sıralı makinelerde görülüyor. Tansiyon kontrolü, kağıt ve kartonların yanı sıra değişken elastikiyete sahip çeşitli folyolarda da işe yarıyor. Sonuç olarak ayar zamanları kısalıyor; ki bu da iş değişikliğinden sonra daha az atığın oluşmasını sağlıyor.

Esneklik: Teslimat zamanlarını kısaltan makine konseptleri

Günümüzde el ilanları, ekler de dahil olmak üzere gazeteleri aynı makinede basmak mümkün. Bunun sonucu olarak, yayımlama baskısı sektöründe çalışan şirketler daha az sayıda daha güçlü ve esnek makineler kullanıyorlar. Yalnızca değişik baskı formatlarını değil aynı zamanda birçok baskı ve bitirme sürecini de ayırt edebilmek durumunda olan makinelerle, son derece kısa kullanım süreleri tarafından karakterize edilmesi nedeniyle esneklik, paketleme baskısında kilit öneme sahip bir gerekliliktir. Bununla birlikte, paketleme baskısı görsellik ve dokunsallıkla da ilgili olduğu için, değişken kalitelere sahip bir dizi alt katmanla birlikte çalışabilmeleri gerekiyor. Bu da kabartma ve vernikleme gibi bağımsız işlem adımlarını daha da önemli kılıyor. Dolayısıyla sıralı üretim için bu ilave işlem adımlarına yönelik olarak, makine modüllerini sıralamak üzere giderek büyüyen bir eğilim bulunuyor. Bu eğilim, değişik sürelerle sahip süreçlerin, sıralama hızının etkilenmeyeceği

şekilde bir araya gelmelerini gerektiriyor.

Akıllı kam işlevleri, yarı döner hareketlerle sürekli web taşımasını eşleştirerek aktif web tamponlarının süreç verimliliğini artırmalarını sağlıyor.

Sıralı üretim için en iyi çözüm, modüler, yani dolayısıyla esnek makine konseptleridir. OEM'ler, geliştirme işlemlerini, standart hâle getirebilecekleri ve aynı aynı işleme sokabilecekleri bağımsız modüllere odaklayabilirler. Aynı zamanda bu, müşteri projeleri için başlangıçtan bitişe kadar olan iş süresini kısaltmaya yardımcı olur ve müşterilerin daha kısa teslim süresi taleplerini karşılar. Makine operatörleri ayrıca modüler konseptler üzerine inşa edilen makinelerin sunduğu esneklik avantajından da faydalanabilirler. Kayda değer herhangi bir zahmete girmeden sistemlerine ilave istasyonlar ekleyerek bu sayede piyasa gereksinimlerine esnek bir şekilde yanıt verebilirler.

Bosch Rexroth, tamamen merkezden dağıtılabilen otomasyon sistemleri kullanarak böylesi modüler bir yapı için gereken ön koşulları oluşturuyor. Bağımsız makine modüllerine yönelik kontroller sercos arayüzü aracılığıyla ağ bağlantılı hâle getiriliyor. Bu da kullanıcılara tam olarak gerçek zamanlı çapraz iletişimin faydalarını sunuyor.

Verimlilik: Yazılım desteği mühendisliği hızlandırır

Giderek hızlanan yenilik döngülerine ayak uydurabilmek için, üreticilerin piyasaya sunum sürelerini kısaltmaları gerekiyor. Günümüzde matbaa makineleri tasarlamakla geçirilen zamanın çoğu, proje planlama ve yapımından programlama ve aktivasyona kadar, mühendislik faaliyetlerine ayrılıyor.

Bosch Rexroth, endüstrinin belirli otomasyon işlemlerini gerçekleştiren sistem çözümü 'IndraMotion' ile tam da bu noktada devreye giriyor. Bu teknoloji sayesinde elektronik kamlar ve kayıt kontrolleri gibi karmaşık işlemler için, sorumlu mühendis tarafından yapılan ve zaman alan programlamalara gerek kalmıyor; bunlar artık basit bir kurulumla gerçekleştirilebiliyor.

Bir diğer avantaj ise Rexroth sistem çözümüne doğrudan entegre edilebilen kayıt kontrolüdür. Hareketli mantık sistemi, lisanslı bir teknoloji kütüphanesinden alınan önceden programlı bir PLC modülü sayesinde, herhangi bir ek donanım gerektirmeksizin kayıt kontrolünü devralıyor. Ayrıca bu kayıt kontrolü, hareketli kontrol sisteminin yüksek hassasiyet düzeyinden ve işlevselliğinden faydalanarak, kayıt henüz değişmeden düzeltmeler yapıyor. Bu da OEM'lerin piyasaya kapsamlı teknolojiye sahip ve tek bir kaynaktan sağlanan çözümlerle donatılmış makineler sunmalarını sağlıyor.

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 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 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 Bazel, 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 Bizel, bu sistemlerin yüzde 25'e varan oranlarda enerji tasarrufu sağladığını ve yaklaşık iki yıl gibi kısa bir sürede amorti edildiğini belirtti. Bizel, bina yönetim sistemlerinin tesis kontrolü sağlamanın yanı sıra bina güvenliğini artırmak konusunda da katkı sağladığını ifade etti. Dünyadaki akıllı bina otomasyonu projelerinden örnekler veren Bizel; 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 Bizel, 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 bağlanıyor

Tokyo'da konfor ve güvenlik unsurları ön planda tutularak tasarlanmış yeni bir şehir ofisi binası olan Koujimachi Diamond'da CC-Link ağından faydalandığını belirten Bizel, 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 ağına tercih edildiğini ifade eden Tolga Bizel, 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 Bizel, 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, ağına 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 Bizel, "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.

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



DPA52-/DPB52- serisi: Şebekelerdeki parazit ve harmoniklere karşı arttırılmış 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

ABB, Yeni S-ARC1 Ark Hatası Algılama Cihazını Tanıtıyor



Günümüzde evlerde ve iş yerlerinde kaza sonucu çıkan yangınların sayısı artarken ABB, entegre minyatür devre kesicili (MCB) yeni S-ARC1 Ark Hatası Algılama Cihazının (AFDD) lansmanını gerçekleştirdi.

Avrupa'daki hatalı elektrik tesisatının neden olduğu yangın sayısının iki milyondan fazla olduğunun ve 126 milyar Euro'nun üzerinde yangın hasarına yol açtığı tahmin edildiği günümüzde, konutlar ve ticari yapılar için daha iyi yangın koruması sağlamak önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir.

Almanya, Avrupa'da AFDD'nin elektrik tesisatlarında kullanımını zorunlu hale getiren ilk ülke olacaktır (18 Aralık 2017'den itibaren). Ev ve bina güvenliği konusundaki tecrübelerinden yararlanan ABB, insanlara, binalara ve yeri doldurulamaz kıymetli eserlere karşı tam koruma sağlamak için yeni S-ARC1 serisini piyasaya sunmuştur. Bu yeni seri, elektrik tesisatlarındaki hasarlarla tetiklenen en yaygın tehlikeleri önceden tespit edilebiliyor ve böylece yangın riskini en aza indiriyor.

Ürün standardı olan IEC / EN 62606'ya göre bir AFDD, ark arızası tespit edildiğinde devreyi otomatik olarak ayırarak ark arızalarının etkilerini hafifletmek için tasarlanmış bir cihazdır. Ark arızalarının sebepleri arasında hasarlı tesisatlar, sıkışmış kablolar, kablo kopmaları, UV radyasyonu ve kemirgenlerin neden olduğu hasarlar, gevşek kontaklar ve bağlantılar, yanlış kurulum veya kırık fişler ve kablolar yer alır.

DIN Rayı Ürünleri Global Ürün Grubu Yöneticisi Piero-Giorgio Schiannini, lansmanla ilgili şunları söylemiştir: "Müşterilerimizi korumak; ABB'nin yenilikçi ürün geliştirme stratejisi ve küresel misyonunun merkezinde yer alır ve bununla elektrik kaynaklı yangınların sayısını azaltmak konusunda son derece kararlıyız. Yeni S-ARC1 serisi, elektrik tesisatçılarındaki potansiyel sorunlarını azaltmanın ve müşterilerin içlerinin daha rahat olmasını sağlamanın kolay bir yoludur. Maksimum güvenlik ve kolay kurulum imkanı sunar ve bina koruma çözümlerimizde ileriye doğru atılmış olumlu bir adımdır."

ABB'nin 1P+N entegre Minyatür Devre Kesicili (MCB), S-ARC1 ve S-ARC1 M Ark Hatası Algılama Cihazları, sırasıyla 6kA ve 10kA kesme kapasitelerine sahiptir, aşırı akımlara ve ark hatalarına karşı koruma sağlar.

S-ARC1 serisi, sistem girişinde bulunan bir cihaz olarak, kaçak akım koruma anahtarı (RCCB) ile birlikte kullanıldığında komple dağıtım koruması sağlamak için en iyi çözümü sunar.

Kablolar veya baralar ile kolay bağlantı için çift yuvalı terminaler ile donatılmış olan bu yeni serinin montajı yüzde 50 daha hızlıdır. Ayrıca, ABB'nin System Pro M compact® baraları ile ilave kablolarla ihtiyaç duymadan kullanılabilir. S-ARC1, üst ve alt terminallerden beslenir; tüm Avrupa ülkelerinde kullanım için idealdir.

LED fonksiyon göstergesi, cihazın mevcut durumunu gösterir ve herhangi bir sigorta atması olasılığının nedenini belirtir. Bu, bakım süresini kısaltır ve şebekedeki sorunun kolaylıkla giderilmesini sağlar.

ABB'nin yeni S-ARC1 serisi, dahili bir elektronik ünitenin eklenmesi ile sürekli olarak otomatik test gerçekleştirir. Dahili otomatik test başarısız olursa, servis sürekliliğini garanti etmek ve istenmeyen sigorta atmalarından kaçınmak için LED söner veya alternatif olarak yeşil ve kırmızı yanıp sönmeye başlar ve sistemin açmasını engeller. Buna ek olarak, AFDD'nin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için bir test butonu da mevcuttur.

S-ARC1 ve S-ARC1 M; okullar, kreşler ve bakım evlerindeki yatak odaları ve ortak kullanım alanları, üretim tesisleri, matbaalar veya imalat alanları gibi yüksek yangın riskine sahip çeşitli tesislerde kullanım için idealdir. Diğer uygulama alanları arasında, ahşap evler gibi genel olarak yangın malzemeler ile yapılmış binalar ya da cebri havalandırma sistemlerine sahip yapılar ile müzeler, kütüphaneler ve sanat galerileri gibi kültürel açıdan önemli mekanlar yer alır.

LSIS - PLC Teknolojisi

LS Endüstriyel Sistemler' in Yeni Nesil Teknoloji adıyla çıkardığı PLC ürün serisi, küçük ve orta ölçekli projeler için kullanılan XGB serileri ile orta ve büyük ölçekli projeler için kullanılan XGT serilerinden oluşmaktadır. XGB serisi XBM ve XBC adlı

alt serilerden oluşur. Hem kompakt hem de modüler özelliklere sahip olmasıyla çok esnek bir yapıdadır. Böylelikle XGB serisi birçok iş için uygun olabilmektedir. XGT serisi ise XGK, XGI ve XGR alt serilerden oluşur. Yüksek performanslı ve güçlü modülleriyle



XGB Serisi

her türlü işin üstesinden kalkabilme potansiyeline sahiptirler.

XGT serisi 0.0085 µs işlem hızı ile diğer rakiplerine göre çok daha hızlıdır. Ethernet ve USB arabirimini destekleyerek daha kolay, daha hızlı program yükleme yapılabilmesini sağlar. Küçük modül boyutlarıyla hem ekonomiktir hem de oldukça yer tasarrufu sağlamaktadır. Farklı amaçlara uygun farklı işlemcilerle sahip olduğu için ihtiyaca göre en ekonomik veya en güçlü işlemci seçilebilir. Öntanımlı veriyolu denetleyicisi ve 16-bit hızlı haberleşme algoritmasıyla oluşturulan en hızlı rak arabirimine sahiptir. Böylelikle 20MB/sn ana rak haberleşme hızına sahip olmaktadır.

PLC Ağlarında en çok kullanılan Modbus, PROFIBUS, DeviceNET, BACnet ve Hızlı Ethernet destekleriyle en büyük sistemlere kadar Açık Network Çözümü sunar.

Kolay network yönetimi ve kullanım kolaylığının yanı sıra daha güçlü haberleşme fonksiyonları kullanılmasına da olanak sağlar. Bütün network ve haberleşme modülleri izleme ve tanı koymayı sağlayan XG-PD (Network Yöneticisi) programını destekler. Bu program network'teki cihazları arar ve durumlarını gösterir.

Her istasyonun High-Speed Link haberleşme durumunu izler. Gönderilen ve alınan haberleşme çerçevelerini gösterir. XGR serisi işlemcilerin Yedekli Sistem desteğiyle PLC'nin veya hattın olası bir arızasından dolayı sistem durmak yerine hiç ara vermeksizin yedek PLC veya hat yardımıyla kaldığı yerden çalışmaya devam eder. Böylelikle çok kritik sistemlerde arızadan kaynaklanan üretimin durması yüzünden oluşan büyük maddi kayıpların da önüne geçilmiş olunur.

ENDÜSTRİ OTOMASYON

her türlü işin üstesinden kalkabilme potansiyeline sahiptirler.

XGT serisi 0.0085 µs işlem hızı ile diğer rakiplerine göre çok daha hızlıdır. Ethernet ve USB arabirimini destekleyerek daha kolay, daha hızlı program yükleme yapılabilmesini sağlar. Küçük modül boyutlarıyla hem ekonomiktir hem de oldukça yer tasarrufu sağlamaktadır. Farklı amaçlara uygun farklı işlemcilerle sahip olduğu için ihtiyaca göre en ekonomik veya en güçlü işlemci seçilebilir. Öntanımlı veriyolu denetleyicisi ve 16-bit hızlı haberleşme algoritmasıyla oluşturulan en hızlı rak arabirimine sahiptir. Böylelikle 20MB/sn ana rak haberleşme hızına sahip olmaktadır.

PLC Ağlarında en çok kullanılan Modbus, PROFIBUS, DeviceNET, BACnet ve Hızlı Ethernet destekleriyle en büyük sistemlere kadar Açık Network Çözümü sunar. Kolay network yönetimi ve kullanım kolaylığının yanı sıra daha güçlü haberleşme fonksiyonları kullanılmasına da olanak sağlar. Bütün network ve haberleşme modülleri izleme ve tanı koymayı sağlayan XG-PD (Network Yöneticisi) programını destekler. Bu program network'teki cihazları arar ve durumlarını gösterir.

Her istasyonun High-Speed Link haberleşme durumunu izler. Gönderilen ve alınan haberleşme çerçevelerini gösterir. XGR serisi işlemcilerin Yedekli Sistem desteğiyle PLC'nin veya hattın olası bir arızasından dolayı sistem durmak yerine hiç ara vermeksizin yedek PLC veya hat yardımıyla kaldığı yerden çalışmaya devam eder. Böylelikle çok kritik sistemlerde arızadan kaynaklanan üretimin durması yüzünden oluşan büyük maddi kayıpların da önüne geçilmiş olunur.

Ethernet kullanımının endüstri alanında hızla yaygınlaşmasının ardından LS, yeni çıkardığı ürünlerde Ethernet opsiyonunu kalıcı hale getirmiştir. Bunun yanında işlemci teknolojisini geliştirmiş ve eskisine nazaran 10 kat daha hızlı işlemciler kullanmaya başlamıştır. Özellikle kompakt PLC'lerdeki yeni modellerle, en zorlu makine otomasyonlarında tek başına yeterli olmaktadır. Pozisyonlama ve hareket kontrolünde büyük fark yaratan EtherCAT teknolojisi, PLC'leri farklı bir mecraya taşımıştır. Hız ve esnekliğin mümkün olduğu bu teknoloji sayesinde kontrol edilebilir eksen sayısı, kompakt PLC'lerde 16, modüler PLC'lerde ise seçilen slot sayısı ile sınırlıdır.

XGB-DR20S



taşımıştır. Hız ve esnekliğin mümkün olduğu bu teknoloji sayesinde kontrol edilebilir eksen sayısı, kompakt PLC'lerde 16, modüler PLC'lerde ise seçilen slot sayısı ile sınırlıdır.

Kompakt PLC'ler yapısından dolayı birçok sistemde ek bir modülü ihtiyaç duymadan kullanılabilir. Buna karşın opsiyon modülleri ve ilave modüller ile giriş/çıkış sayısı genişleyebilmektedir. Program parçalara bölünerek daha modüler daha kontrol edilebilir hem de daha kolay yazılabilir hale gelmektedir. RS232C, RS485 seri haberleşme, USB ve Ethernet portlarına sahiptir. Giriş/Çıkış sayısı 10 ile 64 nokta arasında değişen modelleri mevcuttur, bu sayı ilave modüllerle birlikte 384'e kadar artırılabilir. 8 kanal hızlı sayıcı girişine, 2 eksen pozisyonlama çıkışına sahiptir. Ayrıca pals yakalama, giriş filtresi ve harici kesme, PID kontrol fonksiyonları da bulunmaktadır. Gelişmiş modelinde, bu özelliklere ek olarak, 16 eksen EtherCAT pozisyonlama, 4 eksen LD pozisyon kontrol, WEB sunucu, Ethernet portu, Analog giriş/çıkış bulunmaktadır.

LSIS' in 2017 yılında satışa sunduğu yeni hareket kontrol cihazı (Motion control), orta ölçekli makine ve robot uygulamalarında kullanılabilir. EtherCAT altyapısıyla 32 eksene kadar hareket kontrol mümkündür. CAM kontrol, G-Code, Robot kontrol (Delta3, Delta3R, Lineer Delta) fonksiyonlarına sahiptir. IEC standart yazılımı ile kolay ve hızlı programlama imkânı sunar.

XG5000 adlı geliştirme yazılımı kullanıcıları ve rahat bir çalışma ortamı sunar.

Bu program ile birden çok PLC'yi tek çatı altında programlayabilmenizi sağlar. Ayrıca PLC programlarını parçalar halinde programlamaya destek sağlayarak daha modüler programlar yazılabilmesini olanak tanır. Böylece çok daha kontrollü bir şekilde programlama yapılabilmesini sağlar.

Bu da hata yapma oranını azalttığı gibi hataları bulma ve düzeltme süresini de azaltır. Değişken özelliği kullanılarak yazılan bir programcık daha sonra farklı programlara entegre edilebilir. Bu entegre etme işlemi değişken özelliği sayesinde çok kısa bir zamanda yapılabilir. Geniş ve kolay komut setleri ve parametre

ayarları yardımıyla program uzunluğunu oldukça azaltır. Kullanıcı tanımlı fonksiyon tuşları ve kısayollarıyla kullanıcıyı hızlandırır.

Bu gibi özellikler sayesinde programlama süresi oldukça azalır. Özel modüller için ayrı programlar yazılmasına gerek yoktur. Her şey parametre ayarlarından yapılır.

Farklı kesme programlarına sahiptir. Böylece dış veya iç değişkenlere tepki süresi azalmış olur. Ayrıca sahip olduğu simülasyon fonksiyonuyla programı PLC'ye yüklemeksizin sanki bir PLC varmış gibi PC üzerinden programınızı test edebilirsiniz.

ANT MÜHENDİSLİK / www.antmuh.com.tr

Kablosuz, Çoklu-dokunmatik & Güvenlik Fonksiyonları: HGW 1033

SIGMATEK tarafından sunulan kablosuz el paneli HGW 1033 çalışma konforunu kötü yönde etkileyen tüm engelleri ortadan kaldırıyor. İlk olarak, kablosuz veri transferi ile üretim alanındaki metrelerce uzunluktaki kabloları ortadan kalkıyor. İkinci olarak, mobil panelin sahip olduğu 10.1 inç çoklu dokunmatik ekran (PCT) tüm endüstriyel uygulamalara uygun olmakla birlikte pek çok görüntüleme seçeneği ve sezgisel bir çalışma konsepti sunuyor.

Modern HMI (İnsan-Makine Arayüzü) halihazırda güvenlik elementleriyle donatılmıştır: Onay düğmesi, kilitli anahtar ve aydınlatmalı acil stop düğmesi. Pasif durumdayken düğme gri konumdadır. Işıklı kırmızı mantar butonu HGW 1033 sisteme doğru bir şekilde bağlanıldığını ve tüm güvenlik önlemlerinin kullanıma hazır olduğunu gösterir. Fonksiyon odaklı verilerde olduğu gibi güvenlik verileri, standart WLAN ağı vasıtasıyla fakat Siyah Kanal İlkesine (Black Channel Principle) göre iletilir.. Kablosuz HMI ile, makine operatörü denetim noktalarını esnek bir biçimde seçip sadece tek bir panel ile birkaç makineyi, robotu ya da sistem ünitelerini aynı anda çalıştırabilirsiniz. Bu amaçla, makine tanımlaması için güvenli 7-segmentli ekran entegre edilmiştir.

Çift çekirdekli EDGE2 Teknolojisine sahip işlemci, üzerindeki entegre pil sayesinde, yeniden şarj edilmesine gerek kalmadan 2 saat boyunca gerekli görselleştirmeyi sağlar. Kablosuz panel OPC-UA iletişimini destekler ve standart olarak USB arayüzüne

sahiptir. Erişim düzeylerini yetkilendirmek için RFID okuyucusu opsiyonel olarak entegre edilebilir. Güvenlik elementleri ve pil takımı da dahil olmak üzere tam donanımlı bir HGW 1033'nin ağırlığı 1,500 gramdır. Bu yüzden diğer el cihazlarına kıyasla daha hafiftir ve bu sayede siz yormadan çalışma imkanı sağlıyor. Pratik bir ek özellik olarak, arka tarafta bulunan kavrama ünitesinde HMI'nın makina aksamına (HMI için özel yuvaya gerek kalmadan) yerleştirilmesini sağlayan mıknatıslar vardır.



SIGMATEK / www.sigmatek-automation.com

Eaton Besleme Sistemi, Motor Yolvericileri Montajını Daha Hızlı Ve Daha Kolay Hale Getiriyor



Eaton'ın yeni Motor Yolverici Besleme Sistemi (MSFS) makine ve sistem üreticilerine hızlı, kolay, çok yönlü ve uygun maliyetli bir şekilde motor yolvericilerini çoklu motor uygulamalarına monte etme imkanı sunmaktadır. Bu çok yönlü sistem, motor koruma şalterleri, motor yolverici kombinasyonları ve yumuşak yolvericiler için besleme terminal blokları ve adaptör plakaları ile tamamlanmış 125A değerinde entegre üç faz baraya sahip plakaları içermektedir. Ölçüm modülleri gibi diğer komponentler de kolayca entegre edilebilmektedir.

Azami uygunluk ve zamandan tasarruf için, MSFS plakaları doğrudan DIN montaj rayları üzerine tutturulabilmekte veya standart montaj rayı üzerine kurulabilmektedir. Her iki durumda da, monte edildiğinde, Plakalar adaptör plakaları ile temasa ve terminal bloklarını beslemeye hazırdır. Plakalar dört veya sekize kadar adaptör plakası-barındırabilir. Kullanıcıların enversör yolvericileri gibi daha büyük montajlar için

özel adaptörlerin yanı sıra PKZ ve PKE motor koruma şalterleri gibi komponentleri de ekleyebildikleri standart adaptör plakaları da bulunmaktadır.

MSFS sistemi için terminal bloğu besleme ünitesi plaka üzerinde herhangi bir yerde konumlandırılabilen ve aletsiz kablolama bağlantısı için yaylı kilit sistemini kullanmaktadır. Güç bağlantıları terminal bloklarının en üst veya en alt kısmında bulunmaktadır.

Terminal blokları 80A olarak ayarlanmıştır. MSFS sisteminde en fazla 125A'ya kadar olan daha yüksek akımlar için, iki terminal bloğu tek bir plakayı beslemek için kullanılabilir.

Arttırılmış güvenlik, EC 61439 ve UL 508 uyarınca güç dağıtımı sağlayan MSFS sisteminin temel faydasıdır. Sistem gerilim altındaki parçalarla kazara temasa karşı IP20 korumasını sunmaktadır, bu da komponentlerin yerel yönetmeliklerce izin verildiği yerde, elektrik kaynağını kapalı duruma getirmek zorunda kalmadan değiştirilebileceği anlamına gelmektedir.

MSFS besleme sistemi pahalı olmayan fakat sadece kısıtlı avantajlara sahip motor yolvericilerini tedarik eden basit ortak linklerin kullanımı, geniş işlevsellik ve 630 A'ya kadar olan yükleri taşıyan Eaton SASY serisi gibi sistemler arasında köprü vazifesi görmektedir ancak bu daha küçük çaplı uygulamalarda her zaman uygun maliyetli değildir.

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 İSİ 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

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. Aykocan 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

Endüstri ve bina teknolojisinde esnek kullanım için Siemens'ten ethernet switch ürün grubu



- Elektrikli ve optik versiyonda endüstriyel ethernet switch'leri
- Endüstri ve bina kullanımı için doğru (24v) ve alternatif (24V) akım
- Yüksek sayıda devreyi bağlamak için 24'e kadar elektrikli port
- Profinet CC-A uygunluğu güvenilir veri iletimi sağlıyor

Siemens, Scalance XB-100 ürün grubuyla, ağlarda elektrikli, optik hat ve yıldız topolojilerinin yapılandırılmasına izin vermek için tasarlanmış yeni nesil bir kompakt yönetilmeyen endüstriyel ethernet switch'i piyasaya sürüyor. Bu switch yelpazesi, özellikle endüstri ve bina otomasyon uygulamalarında kullanım için uygun. Ürünün tasarımda çok sayıda port ve arayüz, bir hafif plastik muhafaza göze çarpıyor. Kompakt tasarımı, ürünü kontrol kabini montajı için ideal hale

getiriyor. Switch'ler, potansiyel patlayıcı atmosferlerde (ATEX Bölge 2, IECEx) kullanım için de onaylı. Önceden yapılandırmaya sahip olmayan, yönetilmeyen switch Scalance XB-100 ürünleri, anında kullanım için uygun ve Profinet verilerinin güvenilir iletimini sağlamak için Profinet CC-A ile uyumlu.

Scalance XB-100 anahtarları, beş farklı varyantta, 24'e kadar RJ45 portuna ve multi mod operasyonda 5 kilometreye kadar mesafelerin köprülenmesine izin veren iki ST/BFOC veya iki SC portuna sahip. Switch'lerin tümü doğru akım (DC) 24 volt veya alternatif akım (AC) 24 volt bir yedek güç beslemesiyle donanımlı ve bir güç kaynağı arızası durumunda güvenilir operasyon sağlıyor.

AC 24 V (50/60 Hz) için destek, yeni switch ürün grubunun , kapalı ve açık döngü kontrolörleri ve ayrıca BACnet/IP protokolü kullanan optimizasyon cihazlar için uygun olması bina otomasyonu alanında büyük önem taşıyor.

Yönetilmeyen endüstriyel ethernet switch'lerinin tasarımı, sadece 35 mm DIN ray üzerinde monte edilmelerine izin vermekle kalmıyor, aynı zamanda yönetilen Layer 2 Scalance XB-200 endüstriyel ethernet switch'leriyle ve TIA (Totally Integrated Automation) ortamıyla uyumluluğu da sağlıyor. Açık bir şekilde düzenlenmiş tanısal LED'ler, cihaz durumunun kesin belirlenmesini ve hızlı, güvenilir tanısal analizi mümkün kılıyor.

Tüm Scalance ürünlerinde olduğu gibi yeni Scalance XB-100 switch'leri de beş yıllık garantiye sahip.

Siemens, Scalance XB-100 ürün grubuyla, ağlarda elektrikli, optik hat ve yıldız topolojilerinin yapılandırılmasına izin vermek için tasarlanmış yeni nesil bir kompakt yönetilmeyen Endüstriyel Ethernet Switch'leri piyasaya sürüyor. Bu switch yelpazesi, özellikle endüstri ve bina otomasyon uygulamalarında kullanım için uygun.

Dış ortamdaki ekipmanları 12 yıla kadar 4 renkte tanımlayın



Piyasadaki en sağlam dış ortam etiketi, UV ışığına, hava şartlarına, sıvılara ve aşınmaya karşı dayanıklıdır ve dış ortam ekipmanlarının, araçlarının, bileşenlerinin ve tesislerinin 12 yıla kadar tanımlı kalmasını sağlar. Brady Corporation'dan B-8591 dış ortam tanımlama etiketi, artık daha fazla uygulama için daha fazla renkle sunuluyor.

12 yıla kadar dayanıklılık

Çoğu dış ortam tanımlama çözümü, birkaç yıl sonra solarak, küçülerek, yırtılarak veya düşerek okunamaz ve dolayısıyla kullanılamaz hale gelir. Brady'nin halojeniz ve son derece dayanıklı dış ortam tanımlama etiketi ASTM G155, Döngü 1'e uygun bir şekilde yapılan hızlandırılmış hava etkisiyle bozulma testinin sonuçlarına göre en zorlu dış ortam koşullarında 12 yıla kadar dayanır ve okunaklı kalır. Etiket, hava koşullarına karşı dayanıklıdır ve baskısını korumak için ekstra laminasyona ihtiyacı yoktur.

Net ve dayanıklı tanımlama ekipmanların, bileşenlerin, taşıtların, araçların ve tesislerin daha etkili kullanılmasını sağlar ve sık sık değiştirilmeye ihtiyaç duymaz.

Dış ortamdaki birçok uygulama

Sarı, gümüş veya beyaz yüzey üzerinde siyah baskıyla sunulan bu en sağlam dış ortam tanımlama etiketi, elektrik kabinleri, taşıtlar, ekipmanlar, tesisler ve güneş panellerini barkodlamak ve tanımlamak için idealdir. Olası uygulamalar arasında trafik levhaları, aydınlatma, otomatik satış makineleri, çatı üzeri klima üniteleri ve kapılar veya merdiven boşlukları olabilir. Telekomünikasyon, inşaat veya elektrik gibi dış ortamda faaliyet yürüten sektörlerde, bu en sağlam dış ortam etiketi net tanımlama ve yerinde bildirim ile verimliliği artıracaktır.

Kolay oluşturma ve uygulama

Sağlam dış ortam tanımlama etiketi, Brady'nin BBP11, BBP12 veya BradyPrinter i7100 ile sahada yazdırılabilir. Etiket yazılımı ile birlikte, sahada yazdırma için birçok barkod ve serileştirme seçeneği kullanılabilir. Etiket kendinden yapışkanlı olduğundan ve üst laminasyon gerektirmediğinden kolayca yazdırılır ve uygulanır. B-8591 olarak da bilinen bu dış ortam hava koşullarına dayanıklı etiket, Brady WorkHorse™ Series Etiket Serisinin parçasıdır.

HMS tarafından sunulan Anybus® CompactCom™ artık IoT teknolojileri OPC UA ve MQTT'yi destekleyecek



HMS Endüstriyel Ağlar, Anybus CompactCom tümleşik ağ çözümleri kapsamında IoT protokolleri OPC UA ve MQTT desteği verileceğini duyurdu. OPC UA ve MQTT'nin de portföye eklenmesiyle, CompactCom kullanan cihaz ve makine üreticileri geleceğin IIoT fabrikalarına bugünden güvenli veri sağlama fırsatı buluyorlar.

Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IIoT) vizyonunu gerçekleştirmek için, cihaz ve makine üreticilerinin sadece donanımlarını OT (işletimsel teknoloji) üzerindeki farklı endüstriyel ağlara bağlamakla yetinmeyip aynı zamanda bilişim sistemlerine ve IoT yazılımına da veri sağlamaları gerek.

Anybus CompactCom, OPC UA ve MQTT desteği sayesinde IIoT'ye yeni bir kapı açıyor. CompactCom'u kullanan binlerce cihaz ve makine üreticisi artık kolay ve güvenli bir şekilde verilerini IT sistemlerinde ve IoT yazılımında kullanılabilir duruma getirebiliyor. CompactCom'da sunulan OPC UA ve MQTT desteği, doğrudan cihaz ya da makineden veri sunarak bili-

şim sistemleri ve IIoT uygulamalarıyla iletişimi büyük oranda kolaylaştırıyor.

CompactCom'da OPC UA ve MQTT desteği

HMS, veri ve bilgi değişimi için geleceğin akıllı endüstriyel çözümleri arasında OPC UA ve MQTT'yi en önemli iki protokol olarak tanıyor. Dolayısıyla, 2017 sonu itibarıyla EtherNet/IP ve PROFINET versiyonlarıyla başlamak üzere OPC UA ve MQTT, CompactCom Endüstriyel Ethernet çözümünün içine dahil edilecek.

CompactCom'u kullanan ilave IIoT çözümleri

OPC UA ve MQTT desteğinin yanı sıra CompactCom, entegre ve kişiselleştirilebilir web sayfaları ve web servisleri, e-posta ve FTP desteği gibi özelliklerle birlikte endüstriyel donanımın bilişim sistemlerine ve IoT yazılımına bağlanmasında birkaç diğer yöntem de sunuyor. OT ve IT arasındaki iletişime istinaden spesifik talepleri olan kullanıcılar, CompactCom soket arayüzünü veya Transparan Ethernet Fonksiyonunu kullanarak kendi işlemlerini gerçekleştirebiliyorlar. Bu yöntemler, CompactCom ağ iletişimi ile ilgilenirken kullanıcıların kendi IT-bağlantılarını geliştirmelerine olanak tanıyor.

Daha fazla bilgiye aşağıdaki adresten ücretsiz olarak ulaşabileceğiniz "Anybus CompactCom ile Geleceğe" adlı yayında bulabilirsiniz <https://www.anybus.com/intothefuture>

OPC UA Hakkında

OPC Tümleşik Mimari (UA) güvenli ve güvenilir veri değişimi için sunulan servis odaklı bir endüstriyel iletişim standardıdır. OPC UA platformdan bağımsızdır ve birkaç farklı satıcının cihazları arasında kusursuz bir bilgi akışı sağlar. OPC UA, İstemciler ve Sunucular arasında bilgi alışverişi sağlar ki bunların arasında gerçek zamanlı veriye erişim, alarm ve olayların izlenmesi, geçmiş veri ve diğer uygulamalara erişim de bulunmaktadır.

ENDÜSTRİ OTOMASYON

OPC UA günümüzde doğrudan M2M iletişimden IT/OT köprüleme ve bulut bağlanabilirliğine gibi yeni çözümlere kadar geniş bir uygulama ve çözüm yelpazesinde kullanılmakta. Diğer IP tabanlı iletişim protokollerinde olduğu gibi, OPC UA aynı ağ üzerindeki diğer endüstriyel protokollerle birlikte çalışarak güvenli ve servis odaklı veri kanallarıyla gerçek zamanlı kontrol sağlayabilir.

MQTT Hakkında

MQTT (Mesaj Kuyruğu İletim Telemetri Taşıma) IT/OT köprüleme ve IIoT çözümleri için ideal bir yayım/abone mesajlaşma protokolüdür. Hafif ve dolaysız yak-

laşımı sayesinde, endüstriyel veri ve bilgi değişimi sağlayan en popüler protokol haline gelmiştir. MQTT, endüstriyel cihazların (istemciler) bağlandığı bir mesaj aracısına dayalıdır. İstemciler, esnek bir sözdizimi ile konulara bağlı olarak bilgi değişimi yapar. Aracı hangi istemcilerin mesaj alacağına karar vermek için konuları kullanır.

OPC UA'ya kıyasla MQTT daha esnek ve kullanımı daha kolaydır. Diğer bir yandan, OPC UA'nın sağladığı veri, servis modelleri ve güvenlik sisteminden yoksundur.

EMİKON / www.emikonotomasyon.com

Emerson Kurulum Maliyetlerini Azaltan Yüksek Yoğunluklu Pnömatik Valf Adasını Duyurdu

Emerson, kurulum maliyetlerinde düşüş sağlayacak ASCO Numatics G3 Serisi elektronik valf adası platformu için önemli bir güncellemenin haberini duyuruyor. Valf adası, tek bir valf adası kurulumunda en fazla 128 solenoid valf kontrol edebilecek şekilde genişletildi. Bu özellik bir hat daha fazla valfin kontrol edilebilmesini sağlayarak hat sayısında ve kabinde kablolama, dahili borular ve elektrik bağlantılarında tasarruf sağlıyor. Müşteriler bir ambalajlama tesisi veya bir motor blokunda çok sayıda vana veya pnömatik ekipman kontrol eden müşteriler için son derece faydalı olacak.

Küresel Pazarlama Başkan Yardımcısı Uwe Claus "Yeni işlevler tasarımcıların geniş kabin alanını en aza indirebilmelerini ve pnömatik vana adalarına daha az hat atamalarını sağlıyor," dedi. "Artık tasarımcılar bir kabine daha fazla valf yerleştirebilir veya aynı sayıda valfi barındırmak için daha küçük bir kabin kullanabilir. Buna ek olarak yükleyicilerin yalnızca bir hat oluşturup yapılandırması yeteri oluyor ve bu şekilde zamandan ve işçilik maliyetlerinden tasarruf sağlanıyor."

Genişletilmiş valf platformları 128 adet 11 mm'lik solenoid valfler ve en fazla 80 adet 18 mm ve 26 mm valf destekleyebiliyor. Valf platformlarının kapasitesini artırmak için orta istasyon blokları vana sürücüler ve yedek güç kon-



nektörleriyle birlikte eklendi. Bu esnek yaklaşım müşterilerin yalnızca tasarımlarında gereken kapasite ve işlevsellik için ücret ödemelerini sağlıyor. Ethernet/IPTM DLR, Profibus® DP, ve dağıtım için Valf Alt - bus dahil olmak üzere son derece farklı iletişim protokolleri destekleniyor.

Müşterilere, tasarımlarında ve seçimlerinde zaman kazanabilmeleri için pnömatik vana adası kurulumlarını tasarlarlarken esnek ve güçlü çevrimiçi Dinamik Ürün Modelleme (DPM) kullanmaları önerilir. DPM aracı vana adalarının tamamen yapılandırılmasını sağlar. İlgili ürün için benzersiz bir spesifikasyon üretir ve indirilebilecek bir CAD çizimi oluşturur.

Claus, "Yeni G3 Serisi platformumuz yaşam bilimlerinde (farmasötik ve biyofarmasötik), yiyecek ve içecek, hassas kimyasallar ve su/atık su uygulamalarında kullanım için ideal bir seçenektir," dedi.

EMERSON / www.emerson.com

Seco MP2050 uç kaliteleri güçlü ve yüksek ısı dirençli malzemeleri sorunsuz işliyor



Seco Tools yüksek mukavemetli ve yüksek ısı dirençli malzemeleri verimli şekilde işlemek için MP2050 uç kalitelerini tokluğun ve aşınmaya karşı dayanıklılığın optimum dengesiyle birlikte sunmaktadır.

İlk başta özel olarak enerji üretimi sektöründeki türbin kanatlarını işlemek için geliştirilen bu kalite, havacılık uygulamalarında da mükemmel sonuçlar verir ve östenitli ve martenzitli paslanmaz çelikler ile titanyum gibi malzemeleri frezelemeyi kolaylaştırır.

Kesme bölgesinde oluşan yüksek ısıya dayanıklılığı, yüksek süreç tutarlılığı ve tahmin edilebilirliğe ilaveten kesme kenarında takaş birikmesi ile talaş adezyonunu verimli şekilde önlemek için kaplamasına uygulanan tamamen yeni alt tabaka ve son işlem MP2050'nin özelliklerini artırır.

Kaplamadaki alt tabaka güvenilirliği ile aşınmaya karşı dayanıklılığın birleşimi darbeli kesme, uzun takım kullanım boyları ve zayıf bağlama gibi durumların olduğu dengesiz işleme koşullarının üstesinden gelir. Ayrıca kalite, daha uzun takım ömrüyle takım maliyetlerini azaltır ve özellikle kuru işleme koşullarında kesme parametrelerinin artırılmasını sağlar.

MP2050 ürün çeşitleri arasında 10, 12, 16 ve 20 boyutlu yuvarlak uçlar bulunur. Yüksek ilerlemeli uçlar, Turbo, Square 6™ ve Square T4 için kare dik kenar işleme ve Double Octomill™ için yüzey frezeleme uçları da mevcuttur.

MP2050 hakkında daha fazla bilgi için lütfen yerel Seco temsilcinize danışın veya MP2050 ürün sayfasını ziyaret edin.

Vidalı millere geçiş yapmak yılda 266.000ğ tasarruf sağlıyor



Şirketin AIP katma değer programı çerçevesinde NSK, bir otomotiv parçaları imalatçısına işleme merkezlerindeki tahrik sistemlerini optimize etmeleri için yardımda bulunarak, altı kat daha uzun servis ömrü ve yıllık yaklaşık 266.000ğ tasarruf fırsatı yarattı.

İspanya'da global piyasaya otomotiv fren sistemleri üreten bir fabrikada, yaklaşık 117 vidalı mil, çok sayıda CNC işleme merkezindeki lineer harekete ve tezgah tabla değiştiricisinin konumlandırmasına olanak sağlamaktadır. Ancak, zorlayıcı gereksinimlerden ve zorlu çevre koşullarından dolayı vidalı millerin ortalama servis ömrü sadece altı aydır. Sonuç olarak, plansız duruş süreleri büyük miktarda ek maliyetlere sebep olmaktadır. Tedarikçi, duruş sürelerinin sıklığını düşürmek için NSK'nın uzman görüşüne başvurdu. Bu gibi durumlarda NSK, müşterilerine başarısı kanıtlanmış AIP programı çerçevesinde destek sunmaktadır. Şirket uzmanlarından oluşan bir grup, üç tane arızalı lineer tahrikteki yuvarlanma yollarını ve yağlama şartlarını araştırarak arızanın sebeplerini belirledi. Sonuç olarak, yüksek yüklerin, penetre eden kesme sıvılarının ve yüksek ortam sıcaklıklarının kısa çalışma ömrüne sebep olduğu ortaya çıktı.

Bu sorunları gidermek için NSK, özellikle yüksek hız ve yükler için geliştirilen vidalı millerin kullanımını önerdi. Bu ürün çeşidinde, tamamen uygulamaya uygun olarak hazırlanan, müşteriye özel somun kullanılmaktadır ve yalnızca vidalı millerde değil,

tüm güç aktarma mekanizmasında eksenel rijidite sağlayarak makina hassasiyetini artırmaktadır. Ayrıca, ön yük birkaç bilya üzerine yayıldığı için, servis ömrü de büyük oranda artırılmıştır. NSK'nın önerdiği üzere, vidalı miller şirketin tescilli, yüksek performanslı keçeleri X1 ile donatılmıştır. Bu keçeler herhangi bir kesme sıvısının lineer sistemden geçmesini ve vidalı mil yağlayıcılarının işleme merkezinin kesme sıvısını veya soğutucusunu kirlenmesini engellemektedir. X1 keçeleri ayrıca olağanüstü gres tutma özelliklerine sahiptir.

Zorlu işletme koşullarında, vidalı millerin optimal yağlanması K1 yağlama ünitesi kullanılarak sağlanmakta, böylece yağın kullanım ömrü büyük oranda uzatılarak, bakım maliyetlerinin düşmesine bir kez daha katkıda bulunulmaktadır.

Deneme esasına dayanarak, iki yeni NSK vidalı mili İspanya'daki işleme merkezlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Sonuç olarak vidalı mil ömrü altı kat uzatılarak başarılı bir sonuç elde edilmiştir. Ayrıca, kurulumdan bu yana herhangi bir arıza meydana gelmemiştir.

Otomotiv tedarikçisi artık daha düşük yedek parça maliyetinden ve hepsinden önemlisi üretimdeki duruş zamanlarındaki kayda değer düşüşten faydalanabilir. Yıllık maliyet tasarrufu yaklaşık 266.000ğ olarak gerçekleşmiştir.

NSK uzmanları tarafından gerçekleştirilen vidalı mil güncelleme-leri, büyük masraflara girilmeden ve tezgâhı çevreleyen yapıda bir değişiklik yapılmadan gerçekleştirilebilir.

Pilz'in PSENopt Advanced Serisi ile Emniyetli ve Esnek Üretim İmkkanı

PILZ'in pazara sunduğu PSENopt Advanced serisi Işık Perdeleri sahip olduğu ileri teknoloji sayesinde karmaşık uygulamalarda verimlilik ve esneklik sağlamaktadır.

PSENopt Advanced, sadece emniyetli uygulama imkanı sağlamayıp, konfigüre edilebilir yapısı sayesinde farklı ihtiyaçlarına da rahatlıkla cevap vermektedir.

PSENopt Advanced serisi Işık Perdeleri;

- 300 mm'den 1800 mm'ye kadar sensör koruma yüksekliğine ve 14 mm parmak, 30 mm el ve 2-3 veya 4 ışın demetli vücut koruma çözümlüklerine sahiptir.
- EN 61496-1 standardına göre "Type 4", EN 61508 ve EN 62061 standartlarına göre "SIL 3" ve EN ISO 13849-1 standardına göre de "PLe" uyumludur.
- Muting (Susturma), Blanking (Körleme) ve Kaskadlama fonksiyonlarını tek bir cihazda sunar.
- Eşsiz kodlanabilme özelliğine sahiptir. Bu sayede, aynı ortamda çalışan birden fazla ışık perdesi sinyallerinin birbirine karışmadan iletilmesi için her ışık bariyerine bir kod atanabilir.
- Kaskadlanabilme özelliği sayesinde koruma alanı doğrusal veya açılı olarak genişletilebilir.
- Ölü bölge bulundurmeyen sensör algılama yüzeyi sayesinde tepeden uca tam kuruma sağlar.
- Üzerinde bulunan LED işaretçiler ile kolay ve hızlı hata teşhis olanağı sunar.

Gelişmiş PSENopt Configurator yazılımı sayesinde ışık perdesi montajı yapılırken program arayüzünde her bir ışın demeti izlenebilmektedir. Bu özellik, hiçbir ilave donanıma gerek duymadan cihazların hizalanabilmesine olanak tanır. Ücretsiz olarak sunulan PSENopt Configurator yazılımı Ethernet üzerinden bilgisayara bağlanarak ışık perdesinin sahaya montaj



ja gitmeden programlanabilmesini sağlar. Programlama adaptörü ile çevrimdışı oluşturulan programlar, daha sonra başka cihazlara da Klonlama özelliği sayesinde yüklenebilir. Ek programlama kayıplarını yok eden bu özellik zaman tasarrufu sağlar.

Yüksek verimli yeni indekslenebilir freze

Müşteriler bir süredir iş parçası, fiyestürler ve miller üzerinde daha fazla kesim gücüyle sonuçlanan artan ilerleme hızlarına veya artan kesme derinliğine kıyasla, Titanyum 6Al4V'yi daha yüksek hızlarda işlemek için yeni bir karbür kalitesi talep etmekte.

KCSM40 kalitesi, müşterilerin KC725 veya X500 ile deneyimledikleri tokluktan feragat etmeden sıra dışı bir ısı yorulma direnci sunan gelişmiş bir kobalt bağlayıcısına sahip. Yeni malzeme alt katmanına ek olarak, Kennametal'in tescilli AITIN/TİN kaplaması kesici kenardaki aşınma direncini iyileştirir.

"En popüler freze kalitelerimiz olan KC725M ve X500'ün tokluğunu aldık ve müşterilerimize tokluktan feragat etmeden yüksek kesme hızlarında işleme imkanı sunacak termal çatlak direnci ve aşınma direncini arttırdık" diyor Kennametal Endekslenabilir Frezelemeden Sorumlu Küresel Ürün Yönetimi Direktörü Scott Etling.

60 dakika boyunca dakikada 20 inç küpten (327^3/dakika) daha fazla talaş kaldırma oranı elde ederken, KCSM40'ın Ti6Al4V'de hedef kesme hızı 175 SFM (53 m/dakika) idi. KCSM40 sadece bunu başarmakla kalmadı aynı zamanda daha düşük radyal kesme hızında titanyumu 270 SFM (85 m/dakika) hıza kadar frezelemede de sonuç elde etti. Etling freze bıçağının iş parçasına radyal birleşmesinin de kesme hızını optimize etmede anahtar bir bileşen olduğunu söylüyor. "Daha yüksek radyal birleşmelerde, uçlar malzemeyi daha uzun süre kesiyor ve bu da kesme bölgesinde daha yüksek sıcaklığa sebep oluyor. Isı çelik frezeleme işleminde olduğu gibi titanyum talaşlara gitmez, bu yüzden ısıyı kontrol etmek çok önemlidir. Yüksek radyal kavramalarda düşük kesme hızları ise iyi bir uygulamadır. Düşük radyal kavramalarda, yüksek kesme hızlarına ulaşılabilir."

HARVI Ultra helisel frezeleme platformuyla yapılan son denemeler, 155 SFM'de (47 m/dakika) .0067 ipt (.12 mm/t) talaş yüküyle çalışırken 100 dakikanın



üstünde takım ömrü elde edildi. Kesmenin radyal derinliği 1.0" (25 mm) ve aksel derinliği ise 3" (76 mm) idi. Etling ise şunları söyledi; "KCSM40'ın kenar durumu hala harika görünüyordu. Ve pek çok harika sonuç almaya devam ediyoruz."

Sertleşmiş çelik aşınma plakası üzerinde yapılan bir yüzey frezeleme operasyonunda, paso sayısı 234'ten sadece 22'ye düşürüldü. Kennametal ve KCSM40'ın müşterilerimize sağlayacağı değer konusunda ne kadar heyecanlı olduğumu söylememe gerek yok."

KCSM40 aslen Ti6Al4V'yi hedef olarak geliştirildi fakat diğer pek çok yüksek ısı dirençli malzeme de en yüksek performansı veren ürün olacaktır. KCSM40, Kennametal'in Havacılık (Uçak parçaları ve motor bileşenleri), Enerji (Türbin kanadı ve duplex paslanmaz çelikler) gibi pazar segmentleriyle de uyum içinde çalışan mükemmel bir kalite. Etling sözlerini şu şekilde tamamlıyor; "Pek çok çeşitteki iş parçasında ve farklı bileşenlerde günlük olarak test sonuçlarını almaya devam ediyor ve müşterilerimiz için güzel maliyet tasarrufları sağlıyoruz."

BİR ARAYÜZ, BİR ÇOK UYGULAMA



Protokolden bağımsız uygulama geliştir, Ixxat Inpact, Windows ve Linux ile uyumlu sürücüleri hazır olarak gelir. C programlama arabirimi ile kolay ve hızlı bir şekilde, protokolden bağımsız ve spesifik uygulamalar yapmanıza olanak sağlar. Tek bir programlama arabirimi kullanıldığından, protokoller arası geçişlerinizi ekstra bir programlama yapmadan sağlayabilirsiniz. Bu da, projelerinizde zaman kaybını azaltır ve uygulama geliştirme maliyetleriniz için esneklik sağlar.

Endüstriyel Bilgisayarlar ve Mobil Cihazlar için

Inpact farklı ara yüzlerle iki versiyon öneriyor;

- PCIe, standart ve düşük profil slotbracket içerir.
- PCIe mini, depolama alanı kısıtlı ve mobil cihazlar için yapılmıştır.

Çok yönlü uygulama alanları

- En yüksek seviye networklere slave olan cihazlar

ve alt sistemlerle bağlantı,

- Veri görselleştirme işlemi, örneğin kontrol istasyonları ya da makinelere içinde,
- Mini PCIe baz alınarak mobil çözümler ve HMI,
- Test tezgahları ve sistemleri içinde veri kazancı,
- Ölçüm ve analiz uygulamaları,

Ödül kazanan teknoloji, Sınıfının en iyi performansı Ixxat INpact, Anybus CompactCom NP40 teknolojisi kullanarak geliştirilmiş, dünya çapında milyonlarca cihazda kullanılmış multi-protokol haberleşme mikroçipidir.

Anybus NP40, tüm haberleşme protokollerini kapsar ve gerçek zamanlı projeler için yüksek performans sağlar.

EtherNet/IP, EtherCat, Powerlink, Modbus TCP, PROFINET IRT, PROFINET IRT Fiber Optic ve PROFIBUS için Ixxat Inpact ideal bir çözüm olacaktır.

Sıcak ortam uzmanı Balluff'tan IO-Link özelliğine sahip kızılötesi sıcaklık algılayıcısı



Algılayıcı uzmanı Balluff, IO-Link ara yüzüne ve iki anahtar çıkışına sahip yeni bir BTS kızılötesi sıcaklık algılayıcısı geliştirdi. Bu cihaz erişilemeyen veya riskli yerlerde dahi 250 ila 1250 °C arası sıcaklıkların takibini yapabiliyor, hareketli sıcak nesnelere tespit edebiliyor ve sıcaklık değerlerini kaydedebiliyor, üstelik tüm bunları temassız olarak yapıyor.

IP67 korumasına sahip dayanıklı M30 paslanmaz çelik çerçeveli olan bu yüksek ısı termometresi düz metin biçiminde bilgileri gösteren ve akıllı telefonlardaki gibi otomatik ekran oryantasyonuna sahip

olan çok fonksiyonlu bir ekran sunan bu biçimdeki ilk cihaz. İki anahtar çıkışının yanında, bu yüksek ısı ölçer uzaktan parametre belirleme için IO-Link ara yüzü ve kumanda ya da kontrol paneliyle doğrudan veri alışverişi sunuyor. Analog bir 4...20 mA çıkışı da opsiyonel olarak sunuluyor.

Çeşitli ayarlama imkanları ve fonksiyonlar kullanıcı için çok çeşitli uygulamalara olanak sağlıyor. Çelik-haneler, dökümhaneler, demircilik, seramik sektörü ve cam fabrikaları bu uygulamaların en iyi örnekleri arasında yer alıyor.

Endüstriyel kablosuz iletişimi: Dezenfeksiyon robotu Anybus Wireless Bolt ile güçlü kablosuz erişime sahip



STERISAFE-Pro kontamine odanın dışından operatör ile kablosuz olarak iletişim kuruyor.

STERISAFE-Pro, Danimarkalı INFUSER şirketi tarafından sunulan bir dezenfeksiyon robotu. Müşahede odası, ameliyathane veya otel odaları gibi herhangi bir odanın yüzeylerini patojenlerin %99.9999'unu ortadan kaldırarak dezenfekte ediyor. Robot belirlenen odayı istenmeyen bakteri, virüs ve mantarları öldüren ozon bazlı biyosit madde ile doldururken aynı zamanda havayı küçük partiküllerden arındırır. STERISAFE-Pro, HMS Endüstriyel Ağlar tarafından sunulan kablosuz teknoloji kullanılarak odanın dışından kontrol ediliyor.

INFUSER'ın STERISAFE-Pro robotu odada halihazırda var olan oksijeni (O₂) kullanarak Ozon (O₃) üretir. Tek gereken elektrik ve sudur. Ozonu ve bir miktar su sisini dağıtarak odanın bütün yüzeylerine etki etmek mümkündür. Ozon bakteri, virüs ve mantarların zararını ya da kabuğunu oksitleyerek bu tür mikro-organizmaların tamamıyla yok edilmesini sağlar.

Oda içindeki ozonla doyurulmuş atmosfer belirli bir süre boyunca muhafaza edilir. Bu süre boyunca da yüzeydeki ya da havadaki patojenik mikro-organizmalar öldürülür. Patojen ve diğer kirletici maddelerle etkileşime girdikten sonra Ozon doğal olarak Oksije-

ENDÜSTRİ OTOMASYON

ne dönüşür ve hiçbir kimyasal kalıntı bırakmaz.

Güçlü kablosuz erişimi ihtiyacı

Her ne kadar ozon doğal olarak oluşan bir gaz olsa da, yüksek yoğunluk seviyelerinde tehlike arz edebilir ve robot çalışır durumdayken STERISAFE-Pro kapalı odanın dışında operatöre ihtiyaç duyar. Operatör robotun içindeki PLC'ye kablosuz olarak bağlanan bir tablet kullanır. INFUSER operatörün robotu kontrol etmesi için kullanacağı bir uygulama geliştirmiştir. Uygulama PLC içerisindeki yerleşik web sunucusuna bağlanır.

Buraya kadar her şey kolay görünse de, yüzey dezenfeksiyonu yapan, hava geçirmez ve paslanmaz çelikten bir makinenin içindeki PLC'ye erişim sağlamak yüksek performanslı bir kablosuz çözümü gerektirmektedir.

“STERISAFE-Pro'yu ilk geliştirmeye başladığımızda normal bir ticari erişim noktası kullandık, ama çok geçmeden daha güçlü ve gelişmiş bir şeye ihtiyacımız olduğunu fark ettik” diyor INFUSER üretim sorumlusu Thomas Clapper.

“Omni radyan ve %100 kapalı bir erişim noktasına ihtiyacımız vardı. İşte o zaman HMS Endüstriyel Ağlar'ın sunduğu Anybus Wireless Bolt ile karşılaştık.”

Anybus Wireless Bolt tm makine üzerine montaj için kablosuz erişim noktasıdır. WLAN veya Bluetooth ile 100 metreye kadar iletişim kurabilir ve gerek fiziksel muhafaza gerekse de kablosuz iletişim konusunda zorlu endüstriyel şartlar için üretilmiştir.

STERISAFE için mükemmel bir uyuma sahip

“Robot içerisindeki PLC ve tablet arasında iletişim sağlamak için WLAN kullanıyoruz ve Wireless Bolt'un sunduğu güçlü bağlantıdan gerçekten faydalanıyoruz. Bununla birlikte, radyo paraziti olmadan aynı alanda bir kaç makineyi çalıştırabilmemiz için her bir robot-tablet çiftine özgün bağlantılar tasarlamamız gerekiyordu. Wireless Bolt'un bize sunduğu diğer bir nimette buydu” diyor Thomas Clapper.

Zorlu Talepler

Fakat projede bir takım zorluklar da yaşandı. INFUSER'in yaşadığı sorunlardan bir tanesi Ozonun

dayanıklılık konusunda zorlu talepler yaratmasıydı. Her ne kadar Wireless Bolt IP67 sınıfında olsa da (ki bu 1 metre derinliğe kadar su geçirmez olduğu anlamına geliyor), INFUSER yine de Bolt üzerindeki lastik contanın ozon geçirmez olmadığını fark etti. Fakat Anybus Wireless Bolt standart M50 deliğine monte edildiğinden, yerine kullanılacak başka bir şey bulmak kolay oldu. Bu da HMS'nin artık alternatif olarak sunduğu bir conta.

“Wireless Bolt'u uygulamak çok sorunsuzdu. Bir

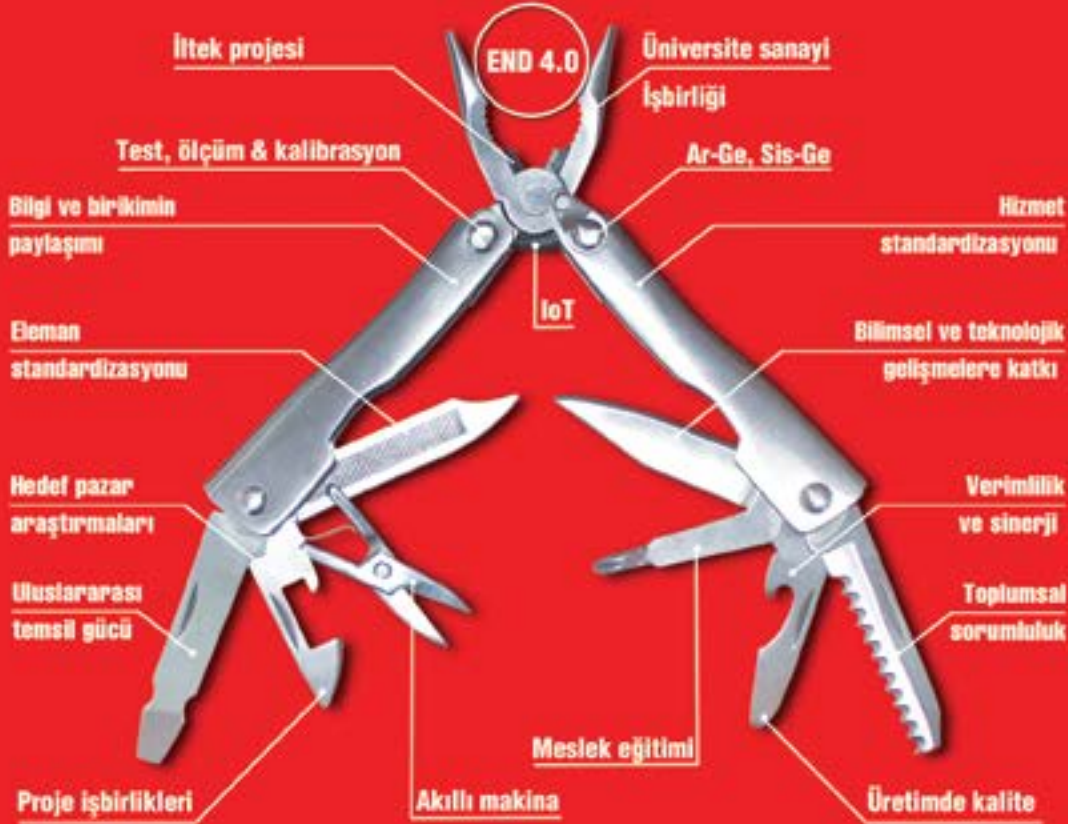


kaç dakika içerisinde bağlantı kurulumunu sağladı ve kablosuz iletişim konusunda gerçekten hiç sorun yaşamadık. Wireless Bolt gerçekten çok güvenilir ve güçlü bir kablosuz çözümü”.



Anybus Wireless Bolt STERISAFE-Pro robot içerisindeki PLC'ye Ethernet kullanarak bağlanıyor. Wireless Bolt 100 metreye kadar WLAN veya Bluetooth ile bağlantı sağlayabiliyor.

Üründe kalite ve Üretimde verimlilik için Güç birliği



13.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

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

Organizator

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

Destekleyenler

Ticaret Bakanlığı
Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı



YATIRIM GÜVENLİĞİ
KOSGEB



ufi



Resmî Havaçılık
TURKISH AIRLINES



Resmî Seyahat
Acentesi
ETFTURK

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

Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı, bu yıl rekora imza attı

108 ülkeden 59.326 ziyaretçi

2016'ya göre yüzde 7 büyüme



Ambalaj ürünlerinden ambalaj makinelerine, gıda işleme ekipmanlarından ambalaj baskı teknolojilerine ve tamamlayıcı ambalaj ürünlerine kadar tüm ihtiyaçlara yönelik çözümleri bir araya getiren Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı, bu yıl bir rekora imza atarak 108 ülkeden 59.326 sektör temsilcisini aynı çatı altında buluşturdu. REED TÜYAP ve Ambalaj Sanayicileri Derneği (ASD) işbirliğiyle düzenlenen fuar; özel bölümlerinin yanı sıra Türkiye ambalaj sektörünün tüm yeniliklerini bir araya getirerek katılımcı ve ziyaretçilerden tam not aldı.

Ambalaj sanayisinin Avrasya'daki en büyük buluşma platformu olan Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı, Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleştirildi. 43 ülkeden 1.122 firma ve firma temsilcisini buluşturan fuar, sektör katılımcılarından tam not aldı.

Türkiye ambalaj sektörünün tüm yeniliklerini bir araya getiren fuar, bir rekora imza atarak 108 ülkeden 59.326 ziyaretçiyi bir araya getirdi. 2016 yılına göre yüzde 7 büyüme yakalayan fuar, yurt içinden 52,074 yurt dışından ise 7,252 ziyaretçiye ev sahipliği yaparak, sektörün buluşma noktası olduğunu bir kez daha kanıtladı. Almanya, Azerbaycan,

Bosna Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Fransa, Irak, İngiltere, İran, İsrail, İtalya, Libya, Lübnan, Makedonya, Mısır, Tunus, Rusya, Ürdün ve Yunanistan başta olmak üzere 1.000'in üzerinde alım heyetini profesyonellerle buluşturan fuarın bu yılki konuk ülkesi ise Fas oldu.

Özel bölümleriyle de büyük beğeni topladı...

Ambalajda tasarımın önemini vurgulamak adına özel programlara da ev sahipliği yapan fuar, ambalaj tasarımcılarının yaratıcılıklarını sergilemeleri için oluşturulan Tasarım Sokağı ile katılımcı ve ziyaretçilerin beğenisini topladı. Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı kapsamında düzenlenen panellerle sektör paydaşları da bir araya geldi. Katılımcı ambalaj tasarımcıları ve çalıştıkları markaların üst düzey yetkilileri ile organize edilen panellerde; ambalaj tasarım sektörünün önemi masaya yatırıldı.

Tasarımlar ödüllendirildi

Ambalaj Sanayicileri Derneği (ASD) ve Reed TÜYAP işbirliğiyle bu yıl 13'üncüsü düzenlenen Ambalaj Tasarımı Ulusal Öğrenci Yarışması'nın kazananları fuar kapsamında açıklandı. Türkiye genelinde 10 üniversitenin grafik, grafik tasarım, endüstri ürünleri tasarımı ve endüstriyel tasarım

ENDÜSTRİ OTOMASYON

bölmelerinden 18 finalistin yer aldığı yarışmada Anadolu Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Yaşar Üniversitesi, İstanbul Medipol Üniversitesi, Başkent Üniversitesi, Bahçeşehir Üniversitesi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Bilgi Üniversitesi ve Erciyes Üniversitesi'nden öğrenciler ödüllere layık görüldü.

Muharremoğlu: Fuarda önemli iş birliklerine imza atıldı
Reed Tüyap Genel Müdürü Ali Muharremoğlu, fuarın bu yıl rekorlara imza attığını söyledi. Yabancı ziyaretçi sayısında da önemli bir artış yaşandığını dile getiren Muharremoğlu, fuarın Avrasya Bölgesi'nin en önemli üreticilerini ve markalarını aynı çatı altında buluşturarak sektörün geleceği için işbirliklerinin altına imza attıklarını aktardı. Muharremoğlu, "Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı, bölgesinin en önemli fuarı, dolayısıyla fuar kapsamında ve sonrasında da çok önemli işbirliklerinin gerçekleşeceğine inanıyoruz. Gelişen teknolojiyi yakından takip eden fuarımız, sektörün gelişimine de önemli ölçüde katkı sağlıyor. Bu farkındalıkla da bu yıl 43 ülkeden 1.122 katılımcıyı 4 gün boyunca 108 ülkeden 59 binin üzerinde ziyaretçi ile buluşturdu. Bu sene olduğu gibi önümüzdeki yıl da bu rakamları bir üst banda çıkarma hedefiyle çalışmalarımıza devam edeceğiz" dedi.

Sarıbekir: Genç beyinlere yatırım yapmaya devam edeceğiz

Ambalaj Sanayicileri Derneği (ASD) Yönetim Kurulu Başkanı Zeki Sarıbekir ise Türkiye ambalaj sektörünün büyük bir potansiyele sahip olduğunu söyledi. Belirlenen hedeflere ulaşmak için özveriyle çalıştıklarının altını çizen Sarıbekir, sektörün 2017 yılının ilk 6 ayında 407 milyon dolarlık dış ticaret fazlası verdiğini belirtti. Türkiye ambalaj sektörünün 20 milyar dolar pazar büyüklüğüne ulaştığını aktaran Sarıbekir, "Sektör olarak dünyada üçüncü Avrupa'da ise altıncı sıradayız. 330 milyar dolarlık bir ekonomik hareketi, ambalajlarla mümkün kıldığımızı inanıyoruz. Ve en önemlisidir ki Cumhuriyetimizin 100. yılını kutlayacağımız 2023'te 30 milyar dolarlık pazar büyüklüğü ve 10 milyar dolarlık ihracat hedefimize ulaşacağız. Ayrıca üniversite-sanayi işbirliklerine inanıyor, nitelikli insan kaynağı yetiştirmek için önemli projelerin altında imza atıyoruz. Bugüne dek yüzlerce firmanın katıldığı ASD Ambalaj Akademisi eğitimleri bu konuda önemli bir boşluğu doldurdu. Bunu yanı sıra Türkiye'de tasarım eğitimi alan öğrencilerin ambalaj tasarımı alanına yönelmelerini sağlamak amacıyla 13 yıldır Reed Tüyap işbirliğiyle Ambalaj Tasarımı Ulusal Öğrenci Yarışması düzenliyoruz. ASD olarak geleceğimizin teminatı olan genç beyinlere yatırım yapmaya devam edeceğiz" dedi.

Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı, Ambalaj Baskı Teknolojileri Oluklu Mukavva – Kağıt – Karton Ambalaj

Üretim Teknolojileri Özel Bölümü Printpack ile fuar kapsamında katılımcılar, hedef kitleleri ile bir araya geldi. Ayrıca Avrasya Ambalaj Fuarı, diğer bir özel bölüm olan Drinktech Eurasia, İçecek ve Sıvı Gıda Teknolojileri Özel Bölümü ile içecek ve sıvı gıda, dolum, içecek, paketlenme, sterilizasyon ve içecek makine ve ekipman üreticisi katılımcılarını, sektörün hedef ziyaretçileri ile buluşturdu. Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı ile eş zamanlı gerçekleşen Food-Tech Eurasia, Uluslararası Gıda ve İçecek Teknolojileri Fuarı kapsamında ise; Sweettech, Çikolata, Şekerleme, Bisküvi, Kuruyemiş ve Pastacılık Teknolojileri Makine ve Ekipmanları Özel Bölümü, Dairytech Süt ve Süt Ürünleri Teknolojileri Özel Bölümü, Cold Chain Soğuk Zincir, Depolama Sistemleri, Soğutma, Havalandırma ve Lojistik Özel Bölümü katılımcıların ve ziyaretçilerin yoğun ilgisiyle karşılaştı. Öte yandan 2017 yılında ilk defa ziyaretçilerini ağırlayan Food Safety Gıda Güvenliği, Hijyen ve Kalite Kontrol Teknolojileri Özel Bölümü ise meraklılarını ağırladı.

Seneye de aynı yerde...

Sektöre yeni pazarlar sunmak için pazarlama ve tanıtım ağını genişletmeye devam eden Avrasya Ambalaj İstanbul Fuarı, 2018 yılında da önemli iş bağlantılarına ev sahipliği yapmaya hazırlanıyor. 31 Ekim – 3 Kasım 2018 tarihleri arasında Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi Büyükçekmece, İstanbul'da gerçekleşecek olan fuar yeni pazarlara açılmak ve mevcut pazar paylarını arttırmak isteyenler için etkin bir ticaret platformu olarak hizmet vermeye devam edecek.



ALİTEK TEKNOLOJİ, “AKILLI FABRİKA GÜNLERİ”NDE, ENDÜSTRİ 4.0 YOLCULUĞUNU BAŞLATTI!



Alitek Teknoloji, Hyatt Centric Levent İstanbul'da düzenlediği “Akıllı Fabrika Günleri” etkinliğinde Advantech platformlarını kullanan iş ortakları ve kullanıcılarının çözümlerini paylaştı.

Böylece, Akıllı Fabrikalar için sahadan buluta kadar sinyal algılama ve veri toplama çözümleri üretmekle kalmayıp bu aşamalar için başarılı projeler teslim etmek üzere katma değerli sistem bütünleştiricilerle iş birliği de yapan Alitek Teknoloji, bu konuları uygulamalı olarak deneyimlemek isteyenler için, Endüstri 4.0 konusunda ülkemizin öncü uzmanlarının katıldığı çok önemli bir etkinlik gerçekleştirmiş oldu.

Sektörden önde gelen üreticilerinin ve basın mensuplarının bulunduğu etkinlikte, Advantech Satış Kanalları Yöneticisi Jennifer Chen, Advantech

Ürün Müdürü Alan Chien, Alitek Genel Müdürü Cem Çelik, ION Academy Kurucusu Ali Rıza Ersoy, Gate Otomasyon Genel Müdürü Hakan Zengin ve Fourdotone Teknoloji Kurucu Üyesi Kerem Palabıyık'ın katıldığı “Endüstri 4.0 Yolculuğu Nasıl Başlamalı Ve Nasıl Devam Etmeli?” konulu panel büyük ilgi gördü.

ÖNCE DANIŞMANLIK ŞİRKETLERİ KURULACAK

Alitek Genel Müdürü Cem Çelik'in moderatörlüğünü yaptığı panelde ilk olarak sözü Ali Rıza Ersoy aldı. “Endüstri 4.0 Yolculuğu Nasıl Başlamalı?” sorusunun yanıtını arayan Ersoy, “Biz, öncelikle 3. Jenerasyon yani şu an işin başına yeni geçmiş ya da geçmeye hazırlanan kuşak ile ilgilenmeliyiz. Dijitalleşmeye gereken önemi vermedikleri takdir-



de hem iç rekabette ham de uluslararası rekabette zaman içerisinde kaybolup gideceklerinin farkına vardılar. Şu an insanlar kime danışacak, kimden bilgi alacaklar bilmiyorlar. 'Dijitalleşme ve Endüstri 4.0' adında bir dernek kuruluyor. En önemli öncelik bu konuda danışmanlık yapılmasını sağlayacak minik şirketlerin kurulmasını sağlamak. Çünkü talep, ivmelenerek artacak ve henüz bu talebi karşılayacak fikir üreticisi yok. 6 ay ile 1 yıl içinde bunların yetiştirilmesine yoğunlaşırsak, dijitalleşme yolculuğuna çıkacak KOBİ'ler yanlarında partner bulabilecekler.

Almanya 20-30 yıl boyunca Çin'e yatırım yaparken, Çin son 2 yıla kadar Almanya'ya yatırım yapmamıştı. Kuka'yı aldılar ve zannediyorlarki alıp üretime robotu entegre edince endüstri 4.0 olacak. Hayır, yetişmeleri mümkün gözüküyor. Eğer Steve Jobs, Çin'de doğmuş olsa devleti kurduğu şirketin yarısına ortak olacaktı. Karar vermek için 18 tane insandan onay almak gerekecekti.

Böyle bir aura ile inovasyon gelişmesi çok zor. Hard Tech'leri kopyalaması görece mümkün ama Soft Tech'leri sağlaması 10-20 yılı alacak" dedi.

BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ İLE OTOMASYONUN BİRLEŞİMİNE UYGUN ALGILAYICI CİHAZLAR GELİŞTİRİLDİ

Panelde sözü alan ikinci konuşmacı; akıllı fabrikalarda sinyal algılayıcı, sensör uç noktaları ve modüllerin Advantech Ürün Müdürü olan Alan Chien, Endüstri 4.0'ın ilk konuşulduğu zamanki modülleri ve önümüzdeki dönemde sensöre yakın uç noktalardaki modüllerde ne tür değişiklikler yaşanacağını anlattı. Kablosuz ağlara bağlanabilen kablosuz sensörlere artık basit işlemler yapabilecek bir zeka ve kullanıcıların kolay yapılandırılabilceği ek arayüzler eklenmesi gereksiniminden bahsetti.

ENDÜSTRİ 4.0 ÇALIŞMALARINA RETROFİTTEN YA DA YENİ MAKİNA YATIRIMINDAN BAŞLAMALILAR

Chen'in sunumunun ardından sözü Gate Otomasyon Genel Müdürü Hakan Zengin aldı. Fanuc ürünleri ile hareket kontrol içeren çözümler geliştiren Gate Otomasyon, Advantech operatör panellerini ve kendi geliştirdiği yazılımlar ile panç pres otomasyonunu gerçekleştiren MES ile bütünleşme talepleri geldiği



için uygulamasını değiştirmek zorunda kalmış. Gate Otomasyon Genel Müdürü Hakan Zengin sunumunda, projeyi özetle şöyle anlattı: “Makineyi retrofit etmiştik, 1-2 yıl çalıştıktan sonra kullandıkları SAP ERP ile entegrasyon talebi geldi. Yapılacak operasyonları operatörün insiyatifinden kurtarmak, tüm iş emri ve işleme süreçlerini takip etme adına 3 yıl önce gelen talepler doğrultusunda başarılı bir entegrasyon gerçekleştirdik. Benim görüşüm, fabrikalar Endüstri 4.0 çalışmalarına retrafitten ya da yeni makine yatırımından başlamalılar.”

MÜŞTERİMİZ SADECE 9 AYLIK BİR DATA İLE BAKIM MALİYETLERİNİ YÜZDE 25 AZALTTI

Panelin dördüncü konuşmacısı, Fourdotone Kurucu Üyesi Kerem Palabıyık oldu. Otomasyonculara bir anlamda rakip olduklarını ancak farkın analiz tarafında ortaya çıktığını söyleyen Kerem Palabıyık, “ Bir CNC makinesinde çok da önemli olmadığını düşündüğünüz, hangi saniyede hangi eksen ve konumda olduğu bile aslında uzun vadede size çok ciddi faydalar sağlayabilecek veri olabilir. Fourdotone olarak görevimiz, her hangi bir uç noktada herhangi bir makinadan tüm dataları toplamak. Sonuç olarak firma, Endüstri 4.0 noktasında birşeyler yapabilmek için öncelikle sistemi ve üretimi izlemek, sonrasında üzerine matematik koymak, sonrasında biraz

analitiğin içine girmek istiyorsa, bir operatör panel üzerindeki start-stop manual-otomatik tuşlarını bile replike edip bunuda buluta çıkartmak, uzun vadede faydalar sağlayabiliyor. Makine modernizasyonu elbette önemli ancak bir yerden Endüstri 4.0 için başlamak da gerekiyor. Bizim için Endüstri 4.0’da IoT, Cloud Computing gibi temel bileşenler var. Halen, müşterilerden serverlar’ı lokalde tutma üzerine talepler gelebiliyor.

Bir CNC makinasında makinanın kendi ürettiği alarmlar dahil, 3 bin – 3 bin 500 parametre olabilir. Bunları anlık toplamaya kalktığınızda bir makşnadan günde 1.2GB’a kadar veri çekebiliyorsunuz. Parkurda 20 adet CNC olsa ve 1 yıl boyunca veri toplamaya kalksanız, yapılacak yatırım makine fiyatına gelecektir. Bu nedenden dolayı Cloud Computing için vazgeçilmez konumunda, Big Data

tarafından ise üzerinde hızlı analizler yapılabilecek veritabanları kullanılması gerekiyor. Toplanan data ile 4soruya cevap veriyoruz. 1)Makinede ne oldu? 2)Neden oldu? 3)Ne olacak? Yani biraz kestirimci bakım – makine ne zaman bozulacak? Hangi aksiyon için bir kesitirimde bulunabilirsiniz? 4)Ne yapmamız lazım. Örneğin herhangi bir robotun kullandığı parametreler ambiyans ile ilintilimi? Robotu yüzde 50

ENDÜSTRİ OTOMASYON



ne olan bir ortamda çalıştırsanız daha yüksek kalite oranlarına ulaşabiliyorsunuz? İşte bu Gartner'in de temel aldığı 4 analizi yapılabiliyorsunuz. Bir İtalyan müşterimiz, kesitirimci bakım tarafından üretimdeki durulardan elde ettiği karlılığı saymazsak, bakım maliyetlerini yüzde 25 azaltmış ve bu sadece 9 aylık bir data ile sağlandı. Reel olarak bakım maliyetlerinizi düşürüp, kalitenizi artırıp, operasyon sürenizi azaltabilirsiniz. Tüm bu nedenlerden dolayı datayı bir an önce toplamak ve yavaş yavaş bu data üzerine analizler yapmak lazım" dedi.

AKILLI FABRİKA HAZIR ÇÖZÜM PLATFORMLARI

Panelde son olarak etkinliğin ev sahibi Alitek'in Genel Müdürü Cem Çelik, Endüstri 1.0, 2.0, 3.0 gözünü meyve suyu üretiminden başlayarak Endüstri 4.0 için Advantech Endüstri 4.0 mimarisini ve sundukları Akıllı Fabrika Hazır Çözüm Platformlarını tanıttı. Bu hazır paketlerden SRP-FEC220 üzerinden 3 adımda ekipman bağlanabilirliğini anlatan Cem Çelik, bu paket ile PLC'den tüm verilerin toplanarak yapılan işlemlerin kaydedilebildiğini açıkladı. Devamında daha gelişmiş platformlardan WebAccess/SCADA çözümü ile Akıllı Fabrikalarda meyve suyu üretimi örneğini paylaştı.

Rehberli demo gezisi ve öğle yemeği sonrasında Advantech Ürün Müdürü Alan Chein, "Akıllı Sensör Uç Aygıtları ile Veri Toplama Temel Yapısı Kurmak"

ve "Akıllı Veri Toplama ve Denetim Teknolojileri", Gate Otomasyon Genel Müdürü Hakan Zengin "Paç Pres Otomasyon Uygulaması", Fourdotone Teknoloji Kurucu Üyesi Kerem Palabıyık "Bütünleşik Üretim Ortamı Çözümleri", Alitek Akıllı Fabrika ve Enerji Sektör Müdürü Alper Sertel "Uçtan Uca Endüstriyel Network Çözümü", Alitek Proje ve Uygulama Mühendisi Metin Demircikoğlu "WI-SEPaaS+ WebAccess Yazılımları" konulu sunumları ile sektörün önde gelen markalarının temsilcilerini bilgilendirdiler. Soru-cevap bölümlerinden sonra etkinlik sona erdi



Elektrik Sektöründe Yeni Satın Alma

Danfoss, arazi ve marin pazarlarında elektrikli çözümleri öncüsü Visedo Oy şirketini satın aldı.



Büyüme odaklı stratejisi doğrultusunda inovasyona yatırım yapmaya devam eden Danfoss, arazi ve marin pazarları için elektrik çözümlerinde dünya öncüsü bir marka olan Visedo Oy şirketini satın aldı. Danfoss bu adımla, elektrikli çözümlerde emisyon ve kirliliği azaltarak verimliliği artırmaya yönelik artan müşterileri talebine cevap vermeyi hedefliyor. Bu satın alma, dünya genelindeki tüm Visedo iştirakleri ile genel merkez Lappeenranta'da bulunan üretim tesisini kapsıyor.

Visedo, Danfoss Güç Çözümleri grubuna entegre olacak. Danfoss Güç Çözümleri Başkanı Eric Alström, "Bu satın alma ile Danfoss ve Danfoss Güç Çözümlerini daha da güçlü bir konuma getiriyoruz. Danfoss, bu satın almanın ardından sektördeki konumunu daha da güçlendirmek için elektrifikasyona yatırım yapmaya devam edecek." şeklinde

konuştu.

Danfoss Başkanı ve CEO'su Kim Fausing ise, "Elektrifikasyon, çok büyük potansiyele sahip hızla gelişen bir alan. Yeni ve yenilikçi teknolojilere sahip olmak büyümeye olan yatırımımızın önemli bir parçası; bu nedenle müthiş Visedo ekibinin Danfoss'a ve geleceğe olan yolculuğumuza katılmasından dolayı heyecanlıyım" dedi.

Merkezi Finlandiya'nın Lappeenranta kentinde bulunan Visedo şirketinin Yönetim Kurulu Başkanı Tuomo Rönkkö, "Bu başarı hikayesi, yatırımcıların uzun vadeli taahhüdü ve şirket için çalışacak en iyi uzmanları bulma becerisine dayanmaktadır" şeklinde konuştu.

Danfoss, dünya genelindeki iş kollarında elektrifikasyonu hayata geçirme yaklaşımı içerisinde faaliyetlerine devam edecek.

Schneider Electric Geleneksel Buluşması bu yıl İzmir'de gerçekleşti



Enerji yönetimi ve otomasyonda dünya çapında uzman olan Schneider Electric, iş birliği yaptığı proje ofislerinin yetkilileri, danışmanlar ve kontrolörler için Schneider Electric Geleneksel Buluşması'nı bu yıl İzmir Swiss Otel'de gerçekleştirdi. Sektörde önemli bir yer edinen buluşmada Schneider Electric ekipleri ve katılımcıların sundukları fikirlerle ortak bir gelişim alanı yaratılmasına olanak sağlandı.

Etkinliğin ilk gününde katılımcılar, Schneider Electric Manisa fabrikasını ziyaret etme şansını da yakaladı. Ardından ise "Proje dünyası zorlukları ve çözüm önerileri" ve "Geleceğin tasarımları neye ihtiyaç duyar" başlıklı iki workshop gerçekleştirildi. Beyin fırtınası ile tüm katılımcıların yaratıcı önerilerine açık olan

bu toplantılardan sektörün geleceğine yönelik sonuç odaklı fikirlerle ayrıldı. Oldukça verimli geçen toplantılar katılımcılardan yüksek beğeni aldı.

Etkinliğin ikinci gününde; workshop sonucunda ortaya çıkan konuların değerlendirilmesinin ardından konuk konuşmacı Prof. Dr. Emre Alkin ilham veren bir konuşma gerçekleştirdi. Oldukça yoğun geçen etkinlik İzmir Körfezi'nde yapılan keyifli bir yelkenli turu ile tamamlandı.

Schneider Electric, yenilikçi fikirler geliştirme ve iş birliklerini güçlendirme anlamında önem taşıyan bu etkinlikleri, kapsamını genişleterek düzenlemeye devam edecek.

SANAYİ ELEKTRİĞİNDE TARİFE DÖNEMİ NİSAN'DA BİTECEK SANAYİCİLERE YENİ DÖNEMDE ZARAR ETMEMELERİ İÇİN 5 TAVSİYE



dönemi bekliyor diyen Enexion Enerji Danışmanlık Genel Müdürü ve Enerji Uzmanı Ceren Özdal sözlerine şöyle devam etti: "Elektrik sanayicinin maliyetleri arasındaki en önemli kalemi oluşturuyor. Bu nedenle yeni düzenlemenin devreye girmesiyle birlikte en uygun tedarikçiyle çalışmak ve sözleşme süresinin ve şartlarının en uygun şekilde planlanması büyük önem taşıyor. Aksi takdirde sanayiciler büyük zarara uğrayabilir."

Özdal, yeni dönemde sanayicilerin, büyük ticarethanelerin ve alışveriş merkezlerinin dahil olacağı 'yüksek tüketimli tüketiciler' grubuna giren yani yıllık tüketimi 1 milyon kWh üzerinde olan tesislerin büyük bir çoğunluğunun serbest piyasadaki alım yapma konusunda tecrübeli olduğunu belirtti. Bu yeni dönemde özellikle düşük tüketimli sanayi firmalarının adaptasyonunun çok hızlı olması gerektiğini belirten Özdal, aksi takdirde büyük zararlar kapıda bekleyebilir uyarısında bulundu.

Enerji tedarikinde yeni döneme alışmak için 5 tavsiye

Enerji piyasasındaki bu yeni dönemde doğru stratejilerle enerji maliyetlerinin sürdürülebilir yöntemlerle azaltılabileceğini ve kârlılığın da düzenli artırımının mümkün olabileceğini belirten Özdal, sanayi firmalarının zarara uğramaması için 5 kritik tavsiyede bulundu:

EPDK, 1 Nisan 2018'den itibaren artık sanayi tarifesinin açıklanmayacağını ve tavan fiyatın kalkacağını duyurdu. Sanayicilerin serbest tedarikçilerle çalışması gerekeceği bu yeni dönemde, en iyi fiyatla anlaşma yapmak ve riskleri yönetmek büyük önem taşıyor

Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK), 1 Nisan 2018'de uygulamaya girmesi öngörülen Kaynak Tedarik Tarifesinin Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ Taslağı'nı paylaştı. Bu yeni düzenleme ile sanayi tarifesi ve tavan fiyat uygulaması ortadan kalkıyor. Yüksek tüketimli ve düşük tüketimli tüketici gruplarının oluşturulacağı bu yeni tebliğle birlikte sanayiciler serbest piyasada oluşan birim fiyatlar üzerinden pazarlık yaparak elektrik satın alacak.

Sanayici 'elektrik çarpmasına' karşı önlemini almalı

Yeni düzenlemeyle birlikte sanayicileri çok sıkı bir pazarlık

1. Enerji ihtiyacının doğru analizi enerji piyasalarından en rekabetçi şekilde enerjinin tedarik edilmesi için büyük önem taşıyor. Bu nedenle bu sürece öncelikle doğru bir analizle başlanması gerekiyor.

2. Piyasada birçok enerji tedarikçisi bulunuyor, güvenilir enerji tedarikçilerinin tercih edilmesi sanayicilerin risklerini düşürecek.

3. Sürdürülebilir en uygun birim fiyatlarla anlaşma yapılmalı.

4. Enerji tedarik sözleşmeleri uzman kişiler tarafından detaylı incelenmesi gereken sözleşmelerdir. İleride oluşabilecek ek maliyetlerin neler olduğunun belirlenerek bunların güvenli sözleşmeler ile güvence altına alınması riskleri yönetmek açısından son derece kritik bir konu.

5. Sözleşmenin süresi iyi hesaplanarak belirlenmeli. Sözleşmenin süresi hesaplanırken birim fiyatın gelecek öngörüsünün de hesaba katılması gerekiyor.

İzmir'de Otomasyon Semineri'ne Büyük İlg



Beckhoff Türkiye'nin 8 Kasım'da İzmir Hilton Oteli'nde gerçekleştirdiği Otomasyon Semineri yoğun ilgi gördü. 150'den fazla katılımcının yer aldığı etkinlikte PC ve EtherCAT tabanlı kontrol teknolojisi ekseninde sunumlar gerçekleştirildi.

Demosetler aracılığıyla uygulamalı anlatımların gerçekleştirildiği etkinlikte ele alınan temel konular şunlardı; ultra kompakt IPC ve TwinCAT 3 ile PLC programlamaya giriş, AX8000 EtherCAT sürücüler, Kompakt sürücü teknolojisi, Yüksek hassasiyet ve doğrulukta ölçüm teknolojisi, TwinCAT 3 HMI, TwinCAT 3 ile MatLab® ve C++ tümleşimi, Endüstri 4.0 ve IoT. Teknik sunumların yanı sıra İzmir,

İstanbul ve Bursa bölgelerinde gerçekleştirilen uygulama örnekleri de program içeriğinde yer aldı.

Etkinlik süresince verilen kahve/çay molarları ve sunumlar sonrasında gerçekleştirilen öğle yemeği, katılımcılar ile Beckhoff çalışanlarının yeni otomasyon teknolojileri hakkında sohbet etmelerine ve bilgi alışverişinde bulunmalarına imkan tanıdı.

İzmir ve çevre şehirlerde görev yapan otomasyon yetkililerinin geniş katılım ile yer aldığı bu seminer, bölgenin yeni otomasyon teknolojilerine yöneliminin son derece yoğun olduğunu bir kez daha ispatladı.

“Geleceğimiz temiz enerjiye emanet edilmeli” Güneş enerjisi kullanılarak dünyaya yetecek enerjinin 4 bin katı elde edilebilir



• Dünya'ya güneşten gelen enerji, Dünya'da bir yılda kullanılan enerjinin 20 bin katıdır.

Günümüzde sürdürülebilirlik bakış açısıyla çalışan firmalar, fosil yakıtların azalmasıyla talep görmeye başlayan güneş enerjisini kullanarak, enerji kullanımını optimum hale getiriyor. Bu bakış açısıyla çalışan Inform, 2009 yılında başladığı ÇATI uygulamalı Güneş Enerjisi Santrali (GES) kurulumlarına her geçen gün artan bir ivmeyle devam etmektedir.

Fosil yakıtlar son iki yüzyıl içerisinde, üretim teknolojilerinin gelişmiş ve ucuz olması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktaydı. Ancak 1973 yılında gerçekleşen petrol kriziyle birlikte tarihte de ilk kez, enerji kaynaklarında alternatif yol arayışları gündemi uzun süre meşgul etti. Yenilenebilir enerji kaynaklarının gelişimini destekleyen bir başka önemli gelişme, 90'lı yıllarda çevre bilincinin ortaya çıkmasıyla oldu. Bu farkındalığın sonucu olarak ise geleneksel enerji

üretim ve tüketiminin çevre ve doğal kaynaklar üzerinde yerel, bölgesel ve küresel seviyede doğrudan olumsuz etkilere neden olduğu anlaşıldı ve sürdürülebilir bakış açısıyla çalışan firmalar 'temiz enerji' kullanmaya başladı.

Sınırsız enerji kaynağı güneşten faydalanması sebebiyle tükenmeyen bir enerji türü olan güneş enerjisi, yenilenebilir ve temiz enerji kaynağıdır. Çevreye zararlı duman, gaz, karbonmonoksit, kükürt ve radyasyon gibi etkileri içeriğinde barındırmamakta olan güneş enerjisinin atmosferin dışında şiddetinin 1370 W/m² değerinde olduğu ve yeryüzüne ulaşana kadar 0-1100 W/m² değerine düştüğü biliniyor. Böylelikle de güneş ışınlarının dünyaya gelen küçük bir bölümünün dahi insanlığın mevcut enerji tüketiminden kat kat fazla olduğu gerçeği gün yüzüne çıkıyor.

“Bugün ki çerçeveden bakıldığında gelecekte, güneş enerjisini ve teknolojilerini gündelik hayatımızda daha fazla göreceğiz”.



İnform Yenilenebilir Enerji Satış Müdürü Hakan Hızarcıoğlu, toplam 35MW gücünde GES kurmuş olduklarını ve bunu 2018'de 50MW'ye çıkarmayı amaçladıklarını ekleyerek, güneş enerjisiyle paralel ve birlikte çalışan ürünlerin geliştirilmesi noktasında Ar-Ge çalışmalarına daha fazla destek verilmesi gerektiğini vurguladı. Güneş enerjisinin en önemli avantajının tükenmez bir kaynak olduğunun altını tekrar çizen H. Hızarcıoğlu, "Etrafımızda bulunan ve sürekli tüketmekte olduğumuz, petrol, kömür, doğal gaz gibi fosil yakıtlardan çok daha fazlasını, güneş enerjisiyle elde edebiliriz. Dünya'ya güneşten gelen enerji, Dünya'da bir yılda kullanılan enerjinin 20 bin katıdır. Güneş enerjisini kullanarak dünyaya yetecek enerjinin 4 bin katını elde edebiliriz" dedi.

Proje sahası ayrıntılı bir şekilde incelenmeli

İnform olarak, 1500'den fazla çatı uygulamalı GES projesi kurulumu gerçekleştirdiklerini belirten H. Hızarcıoğlu, projede en önemli parametrenin güvenlik, verim, sürdürülebilirlik ve doğru mühendislik olduğunu söyledi.

Çatı üzeri GES kurulumlarında proje sahasının ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerektiğini vurgulayan H. Hızarcıoğlu, "Doğu - Batı eğimli çatılar, Kuzeye yönelik açılı çatılar, gölgelenmeye müsait alanlar, bakım ve servis ihtiyaçları için gerekli alanlar, güvenlik için belirlenen alanlar gibi sadece kurulum alanının belirlenmesinde bile bir çok kriterin gözden geçirilmesi gerekmektedir. Sadece kurulum alanı için bile bu kadar çok kriter varken, ürün verimlilikleri, doğru projelendirme, satış sonrası destek gibi diğer konuların kendi içindeki kriterleri de düşünüldüğünde, en küçük hatalar bile büyük sorunlara neden olabilmektedir. GES kurulum sürecinin ilk adımı doğru bir EPC firmasının seçimiyle başlanmalıdır."

Güneş Enerjisi Sistemlerinin Faydaları

- Güneş enerjisi, sınırsız enerji kaynağı güneşten faydalanması sebebi ile tükenmeyen bir enerjidir.
- Yenilenebilir ve temiz enerji olması sebebi ile çevreye zararlı duman, gaz, karbonmonoksit, kükürt ve radyasyon gibi etkileri yoktur.
- Güneş enerjisi çevreci ve maliyeti her geçen gün düşen bir sistemdir.
- Yenilenebilir enerji sistemleri içerisinde kurulumu, bakımı ve işletimi kolay olan sistemler, güneş enerjisi santralleridir.
- Enerji ihtiyacı olan çoğu yerde güneş enerjisi sistemleri kurulabilir.
- Çatı gibi boş alanların işlev kazanarak enerji kaynağı olarak kullanılması ve bu alanlardan enerji üretimi sağlanır.
- Modüler yapısı sayesinde montajı kolay, güç arttırımı mümkündür.
- Ekonomik olarak dışa bağımlılığı azaltarak doğal kaynaklardan elde edilen gelirin artmasına olanak sağlar.
- Güneş enerjisi sistemlerinin bakım maliyetleri azdır.
- Kendi elektriğinizi üreterek elektrik faturasından tasarruf yapmanızı ve kazanç elde etmenizi sağlar.

KİMYA SEKTÖRÜNÜN LİDERLERİNDEN ÖNEMLİ MESAJLAR! KİPLAS'IN “ ÇALIŞMA HAYATININ GELECEĞİ”



Kimya Sektörünün önde gelen firmalarını bünyesinde barındıran Türkiye Kimya, Petrol Lastik ve Plastik Sanayii İşverenleri Sendikası-KİPLAS, yeni yönetimi, üyeleri ve basın mensuplarının katıldığı görkemli bir organizasyonda bir araya geldi. 2017 yılı için “Çalışma Hayatının Geleceği” (Future of Work) temasıyla gerçekleşen etkinlikte, önemli mesajlar verildi. KİPLAS Yönetim Kurulu Başkanı Feridun Uzunyol ile Başkan vekili ve Uluslararası İşverenler Sendikası(IOE) Başkanı Erol Kiresepi'nin açılış konuşmalarını yaptığı etkinlikte, çalışma hayatının geleceği konusunda küreselleşmenin etkileri ve Türkiye entegrasyonunun sağlanması konusunda neler yapılabileceği ele alındı.

Yenilenen Vizyonuyla KİPLAS

Kurulduğu 1961 yılından bu yana Kimya Sektörüne hizmet veren Türkiye Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sanayii İşverenleri Sendikası-KİPLAS'ın, 2017 yılı başında değişen yeni yönetimi ve üyeleri görkemli bir organizasyonda bir araya geldi. Bundan böyle düzenli olarak yapılması planlanan organizasyonun bu yıl için teması “Çalışma Hayatının Geleceği”

(Future of Work) olarak belirlendi.

Uluslararası platformlarda sinerjiyi sürdürmek için çalışıyoruz...

Kimya sektörünün lider firmalarının yönetim kurulu başkanları ve CEO'larının katıldığı etkinlikte ilk konuşmacı KİPLAS Yönetim Kurulu Başkanı Feridun Uzunyol oldu. Uzunyol KİPLAS'ın kimya sektöründeki önemine vurgu yaparak; “Sizler de gayet iyi biliyorsunuz ki, Kimya hayatımızın her alanında. Sanayide, tarımda, tekstilde, kıyafetlerimizde, evlerimizde, otomobillerimizde, yemeklerimizde ve suyumuzda “kimya” var. Kısacası hayatımız kimya. İşte KİPLAS da bu somut gerçeğin bilinciyle “hayatımızı” kolaylaştırmak için 1961'den beri sektörümüze ve ülkemize hizmet veriyor. Geleceğin Çalışma Hayatı ya da Çalışma Hayatının Geleceği... Önümüzde sürprizlerle dolu uzun bir yol var. Yıllar içinde yorulan ve eskiyen Sendikacılık da bu yolun koşullarına uyum sağlamak için kendini hiç durmadan sorgulamak ve yapılandırmak zorunda. Bu hıza yetişemeyen kurumların ayakta kalması çok zor. Bu bilinç ve sorumlulukla bu uzun soluklu

ENDÜSTRİ OTOMASYON

koşuda geriye düşmemek için KİPLAS ailesi olarak kendimizi hem yönetim anlayışı hem de çalışma prensipleri açısından daima yeniledik ve yeniliyoruz. Kuruluşumuzdan beri kullandığımız kurumsal kimlik renklerimiz ve logomuzu yeniledik. Mevcut ve gelecekteki üyelerimize daha doyurucu hizmet verebilmek için her alanda geliyoruz. Devletimizle, paydaşlarımızla, muhatap işçi sendikalarımızla, çatı örgütümüz TİSK ile hem ulusal hem de uluslararası platformlarda yarattığımız sinerjiyi sürdürmek için durmaksızın çalışıyoruz ve azimle çalışmaya devam edeceğiz.” dedi.

Gelen Küresel Dalga Karşısında, Statükoyu Sürdürmek Mümkün Değil!

Daha sonra etkinliğin açılış konuşmasını yapmak üzere KİPLAS Yönetim Kurulu Başkan Vekili ve Uluslararası İşverenler Sendikası (IOE-The International Organisation Of Employers) Başkanı Erol Kiresepi sahneye davet edildi. Çalışma hayatının dünya genelinde en çok konuşulan konuların başında geldiğinin altını çizen Kiresepi, Çalışma hayatının geleceğini; “Değişim ve değişimin kapsamı - İş fırsatları - İş gücü piyasasının düzenlenmesi - Kalıcı şirketler - Gelişmekte olan ekonomilerin sorunları - Yeni çalışma hayatındaki esneklik ve İşyeri kavramı” başlıkları altında ele aldı. Çalışma hayatının geleceği noktasında, IOE tarafından özel bir rapor hazırlandığını dile getiren Erol Kiresepi, şöyle devam etti; “İstanbul’da 2-5 Ekim 2017 tarihlerinde gerçekleştirilen Uluslararası Çalışma Teşkilatı Avrupa ve Orta Asya Bölge Toplantısı çerçevesinde çalışma hayatının geleceği konusunda yapılan değerlendirmelere de değinmek istiyorum. Toplantı sonuç metninde yeni üretim, dijitalleşme ve otomasyon süreçlerinin işgücü piyasalarını etkileyen dinamik süreçler olarak değerlendirilmesini isabetli bulduğumu belirtmek isterim. “Yüzyıl İçin İstanbul İnsiyatifi” olarak adlandırılan sonuç metninde, işçi, işveren ve hükümetlere eğitim, becerilerin geliştirilmesi ve yaşam boyu öğrenme programlarının desteklenmesi yönünde tavsiyede bulunulmasını da çalışma hayatının geleceği açısından ümit verici bir işaret olarak kabul ediyorum. Politik modellerin ve düzenlemelerin tasarımında gerçek bir değişiklik olmasını istiyorsak herkesin olağanın dışında düşünmesi gerektiğine inanmaktayım. Çünkü gelen küresel dalga karşısında statükoyu sürdürmek artık mümkün değildir. Ayrıca, iddialı olmamız ve önümüze sunulan sayısız imkânları değerlendirirken

de olumlu bir yaklaşım sergilememiz gerektiğine gönülden inanmaktayım.”

İmalat Sanayiinde kurallar yeniden yazılıyor...

Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu -TİSK Başkanı Kudret Önen, sanayide yeni bir yolculuğa çıkıldığına ve dördüncü sanayi devriminden söz edildiğine dikkat çeken konuşmasında, imalat sanayiinde kuralların yeniden yazıldığına işaret etti. İş dünyası olarak dijital dönüşümün bir kültür olarak hızla özümsemesi gerektiğini belirten TİSK Başkanı Önen, şunları söyledi; “Türkiye’nin bugün geldiği noktada, iki önemli konumuz olduğunu söyleyebilirim. Bunlardan ilki; evet, belirli sektörlerde hayli başarılıyız ve küresel ekonomi içinde rekabeti yakalayarak belli bir yere gelmiş bulunuyoruz. Bugün durmamalı, bunu devam ettirmeli, güçlendirmeliyiz. İkincisi ise, ihracatta sürdürülebilir büyümeyi yakalamalıyız. Bu iki hedefi önemsiyorsak, Endüstri 4.0 ile gelen değişimin dışında kalmamız zaten mümkün olmayacaktır.

Üretim sektöründe Endüstri 4.0’a adapte olmak isteyen tüm ülkelere; robotları, bilgisayar sistemlerini ve yazılımları satacak olan ülkeler, bu işten çok karlı çıkacak. Bu nedenle, bu yeni dönemde artık yazılım konusuna hâkim, akıllı sistemler tasarlayabilen, robotlarla sadece çalışabilen değil, aynı zamanda robot üretebilen mühendisler yetiştirmemiz gerekiyor. Bu yarışta geriye düşmemek için hep birlikte Türkiye’yi teknoloji üretip satabilen bir ülke konumuna getirmemiz gerekiyor. Dijitalleşmeyi; önümüze çıkan fırsatlarla, sürekli kendimizi yenileyeceğimiz; çalışanlarla, kullandığımız teknolojilerle ve ürünlerle birlikte hayata geçireceğimiz bir dönüşüm olarak görmeliyiz. Çalışma hayatımızı da, mevzuat ve uygulamalar yönüyle bu yeni süreçte adapte etmeliyiz. Milletler arasındaki bugünkü eşitsizliklerin kaynağı, geçmiş dönemlerin fırsatlardı. Bugünün fırsatlarını iyi değerlendirenler de kuşkusuz yarının avantajlı kesimi olacak. Sanayinin bu yeni yolculuğunda, devletimizin ve her sektörün üzerine düşeni yapacağına ve Türkiye’nin Endüstri 4.0 devrimine geçişini büyük bir hızla tamamlayacağına inanıyorum.”

KİPLAS’a üye kuruluşlardan PETKİM’in Genel Müdür Yardımcısı Kanan Mirzayev ise konuşmasında, Kimya sektörünün diğer sektörlerle girdi sağlayan stratejik bir sektör olduğunu söyledi.



HAZIRLAN


İTÜRO 2018


12-13-14 Nisan

www.ituro.org



 / ituro

 / ituroorg

 / ituroorg

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ROBOT OLİMPİYATLARI

İTÜRO bir OTOKON etkinliğidir.

MEDEL

MEDEL MÜHENDİSLİK VE
ELEKTRONİK SANAYİ TİCARET A.Ş.

MEDEL Kamera Kontrol Sistemleri
MEDEL Camera Control Systems

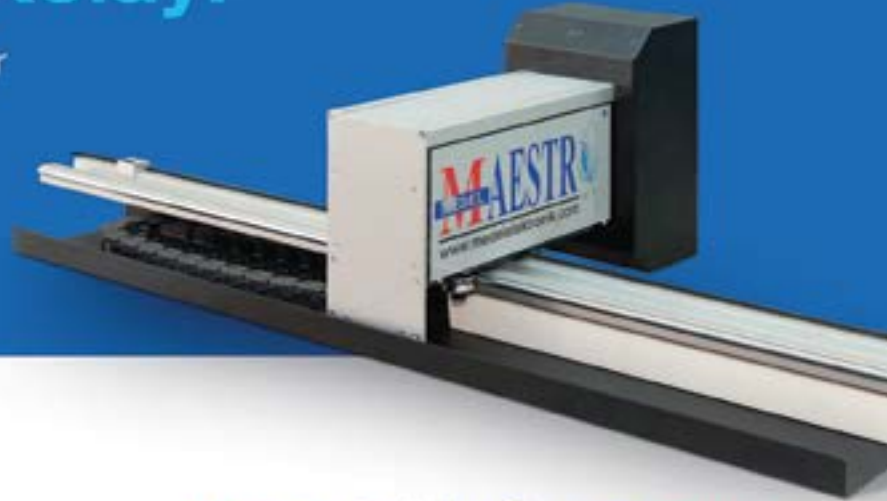
Yüksek Hızlı Görüntülemeyle İşiniz Daha Kolay!

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



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



Mirzayev; “Ülkemizde cari açığın en önemli nedeni dış ticaret açığıdır. En fazla dış ticaret açığı verdiğimiz sektör, enerjiden sonra kimya sektörüdür. Her yıl kimya sektöründe 20 milyar doların üzerinde açık veriyoruz. Kimya sektörü içinde de en büyük açık petrokimya ithalatlarından kaynaklanıyor. Ülkemiz petrokimya sektöründe yıllık yaklaşık 11 milyar dolar dış ticaret açığı veriliyor. Türkiye’nin dış ticaret açığı içinde petrokimyasalların payı %13 civarında olup bu yönü ile petrokimya, yatırım yapılması gereken öncelikli ve ülkemiz açısından son derece kritik öneme sahip sektörlerden birisi durumundadır. Ülkemiz cari açığını azaltmak için petrokimya yatırımları yapma zorunluluğu tüm bakanlıklarımız tarafından benimsendi ve öncelikli olarak petrokimya yatırımlarının desteklenmesi hükümetimizin Orta Vadeli Program hedefleri arasına girdi. Bunun için kendilerine buradan bir kez daha teşekkür ediyorum. Türkiye’nin en büyük yabancı yatırımcısı SOCAR’ın bir iştiraki olarak, üretim olmadan gelişim olmayacağına bilinci ve Türkiye ile Azerbaycan’ın kardeşliğini en iyi anlatan, bir millet, iki devlet ülküsüyle üretim ve yatırım faaliyetlerini sürdürmeye devam edeceğimizi bildirir, selam ve saygılarımı sunarım.” Diyerek konuşmasını noktaladı.

Son konuşmacı olarak söz alan INTEGRA SİGORTA CEO’su ve ortağı Mert Yücesan, hem bir sigorta uzmanı, hem de bir Kimya Mühendisi olarak, Kimya sektörünün gerek çevreye verebileceği zararlar gerekse kendi içerisinde oluşturduğu riskleri açısından bakıldığında hassas sektörler içerisinde yer aldığına dikkat çekti. Mert Yücesan “Burada Kimya

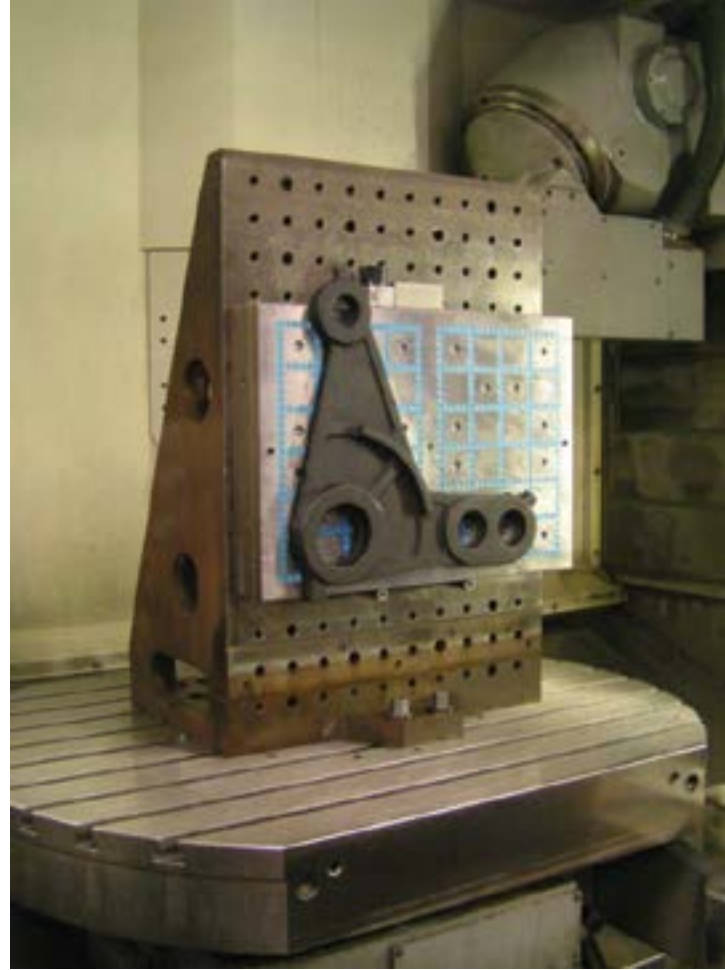
sektörünün üzerine düşen iki boyut Bir taraftan risk yönetimi konusunda dünya standartlarını takip ederek uygulamaları gerekirken ki, bu konu kendi içinde bir hayli geniş bir konudur. Risk mühendisliği ile risk yönetim kurallarının belirlenmesi ve üretim içerisinde her türlü önlemin belli standartlar çerçevesinde uygulamaları gerekir. Diğer bir taraftan da bu uygulamaları sigorta yapan kurumlar ile paylaşmaları ve kendilerini tanıtmaları gerekir. Kurum olarak Sigorta Brokerlerinin görevi iki sektörün yani sigortalı ve sigortacının en uyumlu şekilde çalışmasını sağlamaktır. İlk aşamada bizlerin rolü Endüstriyel müşterilerin risk yönetimi konularına Risk mühendisliği uzmanlarımız ile destek olmak ve ne şekilde fiziksel ve çevresel bir risk yönetimi, yani önleme ve korunma sistemi oluşturmaları gerekliliği üzerinde durmaktır. İkinci aşama Sigorta programlarının oluşmasında deprem olsun, yangın olsun olası riskler için matematik modellemeler yaparak olası risk ve hasar limitlerini belirlemek ve hangi şart ve limitler ile sigorta satın alınmasının faydalı olacağını belirlemek ile devam edecektir. Güvenilir bir risk yönetimi ve sigorta programı endüstriyel kurumların rekabet avantajlarını da arttıracak yatırımcı güveni açısından ise kurumun öne çıkmasını da sağlayacaktır.” Dedi.

Konukların iyi niyet mesajları verdiği etkinlikte son olarak KİPLAS’ın mevcut üyeleri arasına “İSO-Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu” ve “İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu” listesi içinde yer alan Kimya Sektörü firmalarını da eklemenin hedeflendiği vurgulandı.

YENİ YILA YENİ ÜRÜN EĞİTİMLERİ



SCHUNK Türkiye, Kasım ayında İstanbul ofisinde düzenlediği ürün eğitim haftası ile yeni yıla hazırlanıyor. Almanya SCHUNK Merkez Ofisinde İş Bağlama Sistemleri Mıknatıs ve Vakum Teknolojileri Ürün Müdürü Tim Janke'in verdiği eğitime SCHUNK Türkiye İş Bağlama Sistemleri ve Takım Tutucular satış ekibi ve bayi kanalları katılım sağladı. 30 un üzerinde katılımcı ile 2 gün süren eğitim SCHUNK markasının MAGNOS ürün grubundaki ürünlere ilişkin çalışma prensipleri, manyetik tabla kullanımının avantajları, İş parçasına yönelik özel bağlama çözümleri, kullanım şekilleri ve yeniliklerini konu aldı. Yeni tanıtılan 14 kademeli çekme kuvveti ayarına sahip kontrol ünitesi ve manyetik/demanyetik durum göstergesi ile yenilenen manyetik tablaların kullanıcılara sağlayacağı iş güvenliği ve pratiklik eğitimin önemli konu başlıkları arasındaydı.



TÜRKİYE İMSAD '8. ULUSLARARASI İNŞAATTA KALİTE ZİRVESİ'NDE, DÜNYA GÜNDEMİNİ YAKALADI

Türkiye dijital dönüşümde arayı kapatabilir



Türk sanayiciler, 'Uluslararası İnşaat Kalite Zirvesi'nde dünya gündemini etkileyen dijital dönüşümü masaya yatırdı.

İnşaat malzemesi üreticilerinin çatı örgütü Türkiye İMSAD'ın hayata geçirdiği, sektörün en büyük etkinliklerinden biri olarak kabul edilen 'Uluslararası İnşaat Kalite Zirvesi', bu yıl 'Geleceğe Yatırım: Dijital Dönüşüm' temasıyla, Hilton Bomonti Hotel'de gerçekleşti. İnşaat sektörünün tüm paydaşlarını bir araya getiren '8. Uluslararası İnşaat Kalite Zirvesi'nin özel oturum ve sunumlarında çarpıcı bilgiler paylaşıldı. İş ve ekonomi dünyasının önde gelen isimlerinin katıldığı zirvede, sektörün her kesiminden 500'ü aşkın katılımcı bulundu.

"Sanayi 4.0 sürecini fırsata çevirmek durumundayız" Zirvenin açılış konuşmasını yapan T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Dr. Faruk Özlü, "Dünya, hayat, toplum değişirken talepler de hızla değişmeye devam ediyor. Bu değişime elbette duyarsız kalamayız. Geleceğin dünyasına karşı hiçbir sektör, hiçbir kurum, 'Görmedim, duymadım, bilmiyorum' diyemez. Gelecek gümbür gümbür geliyor. Bunu doğru anlamaz, analiz etmez ve bu değişimi tüm üretim süreçlerinin merkezine koymazsak, aydınlık bir geleceğe doğru ilerlediğimizi söyleyemeyiz. Sanayi 4.0 kavramının bütün üretim süreçlerini kökünden etkilediğinin farkındayız. Sanayi 4.0 sürecini ülkemiz için fırsata çevirmek durumundayız. Daha önceki sanayi devrimlerini geriden takip ettiğimiz gibi Sanayi 4.0'ı geriden takip etmek gibi bir lüksümüz

ENDÜSTRİ OTOMASYON

bulunmuyor” diyerek, hızlı hareket edilmesi gerektiğini vurguladı.

“Türkiye kritik bir eşikte”

Türkiye'nin, geleceğini inşa ederken her zamankinden daha sağlam temeller kurmak zorunda olduğunun altını çizen TÜSİAD Yönetim Kurulu Başkanı Erol Bilecik, “Yeni bir dünya düzenine doğru gidiyoruz. Türkiye kritik bir eşikte. Rekabet gücümüzü; ürünlerin katma değerini ve üretim teknolojilerimizi hızla üst seviyelere çıkararak koruyabiliriz. Türkiye'nin sahip olduğu coğrafi konum ve ucuz işgücü gibi avantajlarımız, yaşadığımız dijital çağda maalesef rekabet için yeterli olmayacaktır” dedi ve sektöre yönelik şu mesajları kaydetti “Son dönemde ekonominin dinamosu olan gayrimenkul yatırımlarının tam ortasındasınız. Sektörün yarattığı katma değerlerin artırılmasında, bilgi yoğun çözümlerde, küresel rekabet gücünün korunmasında hakikaten kilit konumdasınız. Buradaki anahtarların kaynak kullanımında üretimde ve tüketimde verimlilik artırıcı teknolojiler olduğuna inanıyoruz. Daha yenilikçi, standartları daha yüksek ürünler, malzemelerin üretimi, kullanımı ve yaygınlaştırılması artık Türkiye için bir lüks değildir. Değişim için en iyi zaman şimdiki zamandır” dedi.

“Dönüşüm uçtan uca olmalı”

“Sanayiciler için hayaller dijital, müşteriler için gerçekler manuel” diyen Türkiye İMSAD Yönetim Kurulu Başkanı Ferdi Erdoğan, şöyle konuştu: “Bugün ne tek başına müşteri odaklı yatırımlar, ne de tek başına teknolojik yatırımlar dönüşümü sağlamak için yeterli olur. İnşaat malzemeleri sanayisi uçtan uca bir sektör olup, en başında madencilik, en sonunda uygulamacılar aracılığı ile montajlar yer almaktadır. Bu nedenle uçtan uca dönüşüm olmalıdır. Ayrıca akıllı binaların, yeşil binaların, pasif evlerin, akıllı kentlerin planlandığı bir dünyada, inşaat malzemesi sanayisinin üretiminden lojistiğine, tasarımından uygulamasına bu ekosistemin dışında kalması düşünülemez.”

Zeynep Bodur Okyay: “Akıllı bir stratejiyle arayı kapatmamız mümkün”

İletişim Koçu ve Eğitimci Defne Sarısoy'un moderatörlüğünü üstlendiği 'Zirve Sohbetleri'nin ilkinde, İSO Meclis Başkanı Zeynep Bodur Okyay, 'Endüstride

Çağı Yakalamak' konusunda görüşlerini paylaştı. Gençlerin yüzde 65'inin gelecekte bizim bilmediğimiz mesleklerde çalışacağını vurgulayan Zeynep Bodur Okyay, “İnsan kaynaklarında toplumsal dönüşümü gerçekleştirmemiz gerekiyor. Fırsat penceresi var ve herkes göreceli olarak dijital dönüşümde yeni pozisyonda. Ülke olarak, 20'nci yüzyıldaki sanayi devrimini ıskaladığımız kadar büyük bir fark yok bugün. Akıllı bir stratejiyle arayı kapatabilmemiz mümkün. Dönüşüm için hem kamunun hem de özel sektörün kendine düşen görevleri var. Akıllı toplumu oluşturmamız gerekiyor. İnsan kaynaklarındaki dönüşümün sağlanabilmesi için uygun ekosistemin kurulması lazım. Bugün dünyada 183 ülkenin milli gelirinden daha fazla gelir elde eden şirketler varsa, o ekosistemi kurdukları içindir. Bugün bakıyoruz ülkemizde yüksek teknolojinin payı yüzde 4... Ülkemizde maalesef bazı şeyleri çok konuşup, az gerçekleştiriyoruz. Dijital dönüşüm kolay bir şey değil, hem yatırım gerektiriyor hem insan kaynakları. Bizim teknolojiyi içselleştirmemiz söz konusu. O yüzden her işin başı insan kaynağı” diye konuştu. 21'inci yüzyılın mottosu: 'Hız', 'esneklik' ve 'yeniye odaklanmak'

Zeynep Bodur Okyay sözlerine şöyle devam etti: “Artık mobilite söz konusu. Aslında hareketlilik hayatın özünde var. Şu anda esnek çalışma konuşuluyor. Maalesef uygulamalı eğitim çok az. Batı şunu yapıyor; üniversiteyi öğrenci yetiştirmek, insan kaynağı yetiştirmek, araştırma yapmak için değerlendiriyor. Türkiye hep teknolojiyi satın aldı kullandı, tüketti ama bu, bilgi birikimine ve sanayi sıçramasına yol açmıyor. Dijital dönüşümde sadece tüketen değil, üreten konuma gelmeliyiz. 'Hız', 'esneklik' ve 'sürekli yeniye odaklanmak', 21'inci yüzyılın olmazsa olmazı. Bu üçü, bu yüzyılın mottosu. Geçmiş yüzyıl aslında daha hiyerarşik bir organizasyondur. Bu konuda da biraz evrilmek gerekiyor. Aslında müşteri ile birlikte 'dizayn thinking' dediğimiz sürece geçmek gerekiyor. Bence, insan kaynağı olmazsa olmaz. Dolayısıyla işletmelerde ciddi bir farkındalık da yaratmak gerekiyor. Artık tek çözüm yok. Bilgi teknolojilerini kullanarak gelişmeye devam etmeliyiz.”

“Türk sanayisini, 10 yıl içinde yüzde 80 tehdit altında görüyorum”

Zirve Sohbetleri'nin 'Dijital Ekonomiyi Anlamak' baş-



İkinci bölümünde ise Kanyon Kapital Kurucusu Dr. Önder Halisdemir, konuyla ilgili değerlendirmelerini aktardı. Halisdemir, “İnşaat sektörünün dönüşüme adapte olacağına inanıyorum” dedi ve şöyle devam etti: “Ancak genel olarak Türk sanayisini 10 yıl içinde yüzde 80 tehdit altında görüyorum. Çünkü bir kuşak çok yaşlandı, cep telefonuna bile adapte olamadı. Bu dönüşüm liderlik gerektiriyor. Bunun yanında ekonomi dünyasındaki dönüşümler artık 10 yıllarda değil mevsim içinde oluyor. Bu durum, mevcut yapıları dut ağacını sallar gibi sallıyor. Yeni dönemde doktorsuz hastane, yargısız mahkemeye hazır olmamız gerekiyor. Gelecek geldi, bugünü yakalamaya çalışıyoruz.”

‘8. Uluslararası İnşaat Kalite Zirvesi’nin ilk oturumu ‘Geleceğe Yatırım’ başlığı altında, Deloitte Türkiye Ortağı ve Strateji & Operasyonlar Lideri Özgür Yalta’nın moderatörlüğünde gerçekleşti. Escarus-TSKB Sürdürülebilirlik Danışmanlığı Genel Müdürü Hülya Kurt, Sanal Mağazacılık CEO’su Enis Karşlıoğlu ve Özyeğin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof Dr. Tanju Erdem, dijital dönü-

şümle ilgili değerlendirmelerini paylaştı. “Geleceğe yatırım öncesinde bizi nasıl bir gelecek bekliyor? Bu gelecek ne kadar yakın? Türkiye İMSAD üyelerinin sektörleri bu gelecekte nasıl bir yer edinecek?” gibi sorulara cevap arandı.

“Dijital dönüşümde tüm sanayicilerle birlikte çalışmak istiyoruz”

Deloitte Türkiye Ortağı ve Strateji & Operasyonlar Lideri Özgür Yalta’nın moderatörlüğünü üstlendiği ‘Geleceğe Yatırım’ başlıklı oturumda konuşan Özyeğin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Tanju Erdem, tüm sanayicilere, birlikte çalışma çağrısında bulundu. 4. sanayi devriminde amacın son teknolojileri kullanarak maliyeti düşürmek ve kaliteyi artırmak olduğunu kaydeden Prof. Dr. Erdem, “Üniversitede dijital dönüşümle ilgili ciddi çalışmalar yapıyoruz. Robotik alanında büyük bir grubumuz var. Özellikle 4. Sanayi devrimi kapsamında, bir insanı takip ederek öğrenen robotlar geliştiriyoruz. İnsanlara güç sağlayan giyilebilir robotlar üzerinde çalışan hocalarımız var. Bu araş-

ENDÜSTRİ OTOMASYON

tırma faaliyetlerinin kapsamında endüstriyle, Türkiye İMSAD gibi kuruluşlarla ortaklaşa projeler de üretmek istiyoruz” dedi.

“Küresel rekabeti, dijital okur-yazar yöneticiler ve çalışanlarla başarabiliriz”

Escarus-TSKB Sürdürülebilirlik Danışmanlığı Genel Müdürü Hülya Kurt, küresel rekabette ayakta kalabilmek için dönüşüme ayak uydurmanın ve esnek olmanın kaçınılmaz olduğunu vurgulayarak, “Her ne kadar dijital dönüşümden bahsetsek de, bunu ancak dijital okuryazarlığı olan yöneticiler ve çalışanlarla yani insanlarla başarabiliriz. Her sektörde vizyoner, stratejik düşünebilen yönetici profiline ihtiyacımız var” diye konuştu.

“Bir yılda 25 yıllık gelişmeye şahit olacağız”

Sanal Mağazacılık CEO’su Enis Karslıoğlu ise 1990’lardan bugüne internetle birlikte inanılmaz bir değişim yaşandığını belirterek, “Yapay zeka, imaj tanıma ve sosyal medyada doğru işler yaparsak global dünyadaki yerimizi alabiliriz. İnşaat sektörünün bu üç alandaki gelişmelerden ilham alıp kendini dönüştürmesi gerekiyor” diye konuştu. Karslıoğlu, “Önümüzdeki 5 yıl geçtiğimiz 20 yıldan fazla, sonraki bir yıl geçen 25 yıldan fazla gelişme olacak. Müşteri mobilleşiyor. Hem sosyalleşeceğiz, hem mobilleşeceğiz. Buraya girmezsek kaybederiz. Bunları yaparsak küresel rekabette çok ama çok güçlü Türk şirketleri olabiliriz” şeklinde konuştu.

Zirvenin ilk oturumunun ardından, Schneider Electric, Ortadoğu ve Afrika Endüstri İş Birimi Ticari İş Geliştirme Direktörü Yves Dumas, “Fabrika Ayarlarını Terk Etmek: Dijital Fabrikalar” başlıklı sunumunda dijital ya da diğer bir deyişle akıllı fabrikaları ve robotiks konusunu ele aldı.

“Beyninizi her gün güncellemek zorundasınız”

Zirvenin en dikkat çekici bölümünde Nöro Sağlık Beyin Eğitim Araştırma Uygulama Merkezi Kurucu Başkanı Uzm. Dr. Kerem Dündar, ‘Dönüşen Dünyada Beyin’ başlıklı sunumunda insan beyninin nasıl çalıştığına ilişkin ilginç detaylar aktardı. Dünyanın her an güncellendiğini ve insanlara yeni kılavuzlar verildiğine anlatan Dündar özetle şunları söyledi: “Konu alet almayla, yani bir donanım satın almayla ilgili değil, konu akli inşa etmekle ilgili. Siz inşaat sektörüsünüz. Tüm dünyada elinizdeki kaynak beyin ve tüm insanlarda bu aynı. Siz

de beyninizi her gün güncellemek zorundasınız. Tek fark eğitim. Dijital dönüşüm için liderlerin ısrarı önemlidir. Kurumsal değişim gerçekleşene kadar lider ısrar etmelidir. En sonunda eski alışkanlıklar yok olacak, yenisi güçlenecektir.”

Dijital dönüşümün neresindeyiz?

‘Dijital Dönüşüm’ başlıklı ikinci oturum, ME Danışmanlık Kurucusu Murat Erdör’ün moderatörlüğünde, GMW MİMARLIK Yönetici Ortağı Dicle Demircioğlu, Deloitte Türkiye Ortağı ve Dijital Hizmetler Lideri Hakan Göl, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı Yönetim Kurulu Üyesi Suat Baysan ve SEM SEO Direktörü Serbay Arda Ayzıt’in katılımıyla gerçekleşti. Oturum boyunca, “Dijitalleşme sonrası iş hayatı nereye gidiyor? Ülkemizin atılım yapması gereken konular neler? Dijital dönüşümün neresindeyiz?” gibi sorular değerlendirildi.

“Yapay zeka mobile taşıyor”

Konuşmasında teknolojik gelişmeler ve yapay zeka konularına değinen Hakan Göl, “Önümüzdeki süreçte dünyadaki işlerin yüzde 57’si tehdit altında, ya da eriyecek. Aslında gelişmelerin tehdit olmasının yanında, benzer şekilde fırsat olacağını da söyleyebiliriz. Dolayısıyla bugün yapay zeka ile ilgili en önemli konulardan biri şu: Şu anda yapay zeka çok büyük server’larda, bulutta erişilebilen bir teknoloji. Bu teknoloji mobile taşıyor. Yani cep telefonu, ev aletleri ile yapay zeka komponentleri hayatımıza girmiş olacak. Bunun iş hayatına yansımaları çok önemli. İkinci gerçek şu; teknoloji aslında bizden daha hızlı öğreniyor. Önce bireyler takip ediyor teknolojiyi. 2009 yılından itibaren akıllı telefonlara hemen alıştık. Sorun iş dünyasının bu kadar gelişip hızlı adapte olmaması. Biz ne için öğreniyoruz diye sorduğumuz zaman aslında çalışmak için öğreniyoruz. Aslında bu dönem bitti ‘Y’ kuşağıyla beraber beklentiler değişiyor. Çalışmak için öğrenmiyorlar, öğrenmek için çalışıyorlar. Bu yeni bir anlayış. ‘Y’ kuşağının en büyük beklentisi bu” dedi. Hakan Göl, konuşmasını şöyle tamamladı: “Bizim hem optimistlere hem pesimistlere ihtiyacımız var. Çünkü optimistler uçağı icat etti, pesimistler ise paraşütü. Artık pazarlamada çalışıyorsanız dijital pazarlamayı bilmek, üretimde çalışıyorsanız analitiği iyi bilmek zorundasınız.”

“Endüstri 4.0’ın gelebilmesi için 5G’nin gelmesi gerekiyor”

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı Yönetim Kurulu Üyesi Suat Baysan, “Vakıf olarak büyük projeleri desteklediğimiz gibi küçük projelere de destek oluyoruz. İnşaat

sektöründe, bir inşaat başlamadan önce yapılması gereken ilk iş o binanın sayısal ikizinin kimliğini koymak. Örneğin '18 ay içerisinde her şey iyi yürüyecek mi?' bilgisini 5 dakika içinde görme imkanına sahip olmaktır. Gerçekleri konuşmak gerekirse oldukça geriden geliyoruz. Birçok ülke aldı başını gidiyor. Endüstri 4.0'ın gelebilmesi için 5G'nin gelmesi gerekiyor. Telefonlarınızın hiçbiri nesnelere konuşmuyor. Şu anda dünyada herkes 5G ile çalışıyor" diye konuştu.

"Sistemde her bir nesne yapı elemanı"

GMW MIMARLIK Yönetici Ortağı Dicle Demircioğlu, "İnşaat sektöründe binaların ikizinin yaratılması konusunda bir sistem var şu anda ve geçiş aşamasında. Ne yazık ki Türkiye'de de dünyadaki gibi melezlenerek yapıldığı için çok verimli kullanılmıyor. İnşaat sektörünün, müteahhitlerin bu sistemin içine girmesi şart. Bu sistem içinde her bir nesne bir yapı elemanı. Ülke olarak yolun çok başındayız ama hiç korkmayalım diğerleri de başında. Ama tabii ki bu treni de kaçırmamak lazım. Asıl hedefimiz başkalarının ürettiği teknolojiyi kullanmak değil, o teknolojiyi bizim de üretmemiz olmalı" dedi.

"Daha görünür olmak hedefleniyor"

'İnternette daha fazla görünmenin sırrı nedir?' sorusunu cevaplayan SEM SEO Direktörü Serbay Arda Ayzit, şunları söyledi: "Dünya çok bütünleşik hale geldi. İçerik dediğimiz şey her yerde var. Dolayısıyla içerik hayatımızın içinde olan bir şey. Dünyada bu içeriği üretmek daha görünür olmak ve oradan trafik elde etmeye çalışılıyor. Herkes Google'ın getirdiği ilk sayfaya güveniyor."

"Her şeyi nasıl bir araya getireceğimizi düşünme zamanı gelmiş, geçiyor"

'Mimaride Geleceği Görenler' başlıklı özel sunumda Mott MacDonald Direktörü ve Global Cephe Lideri Dr. Thomas Hendriksen mimarlıkta ve mühendislikteki dijitalleşmenin inşaat malzemesi üreticilerine etkisini anlattı. Dr. Thomas Hendriksen, şunları söyledi: "Teknoloji bizi nereye götürüyor bunu anlamamız lazım. 30 sene sonra neler olacak? Şehirlerin sayısı herhalde 30 sene içinde iki katına çıkacak. Büyük bir zorluk olacak. Sürdürülebilirlik var, akıllı veriler var ama daha ileri gitmemiz lazım. Bugün her şey birbiriyle ilişkili. Farklı farklı sektörlerle iş yapan şirketlerin bugün her şeyi nasıl bir araya getireceğini düşünme zamanı gelmiş, geçiyor aslında."

"Evrensel standartları oluşturmak için çalışıyoruz"

buldingSMART-International Home of Open BIM İcra Kurulu Başkanı Richard Petrie, 'Interoperability: İşbirliğinde Yeni Dönem' başlıklı sunumunu video konferansla bağlanarak yaptı. Dijital dönüşüm sürecinin en güzel teknolojik örneklerinden birisi olan BIM yani Bina Bilgi Modellemesi'ni anlatan Petrie, evrensel standartları oluşturmak için çalıştıklarını belirterek, "BIM konusunda Uluslararası standartların oluşturulmasında işin tam ortasındayız. Satıcıların çoğu bu standartların uygulanmasına önem veriyorlar. Sektörde küresel boyutta standartları belirledikten sonra ulusal standartlar olarak kabul edilmesini sağlıyoruz. Umarız ki bu konuda Türkiye'de hızlı gelişmeler olur" diye konuştu. "Güvenlik için tehlikenin farkında olmamız ve yeteneklerimizi geliştirmemiz lazım"

'Dijital Kabus: Siber Saldırıları' konusu, Deloitte Türkiye Ortağı ve Siber Risk Hizmetleri Lideri Burç Yıldırım tarafından yine özel bir sunumda ele alındı. Burç Yıldırım, siber riskler konusunda şunları söyledi: "Çok küçük gruplar çok büyük zararlar verebiliyor. Siber tehdidin asimetrik olması buradan geliyor. Farklı ve özel bir motivasyonları var. Hedefin kim olacağını saldırganların bu motivasyonları belirliyor. Siber, dünyaya yayılmış olduğu için kanunların erişemeyeceği yerlerde faaliyet gösterebiliyorlar. Saldırının hızı artıyor müdahale etmek için gereken zaman azalıyor. Bugün dijitalleşmeye, inovasyon getirmeye, işlerimizi daha farklı yapmaya çalışıyoruz ancak maalesef güvenliğe yeterli önemi vermiyoruz. Yeni teknolojiye adapte olurken güvenliği nasıl kullanacağımıza çok fazla kafa yormuyoruz. Oysa güvenlik için tehlikenin farkında olmamız ve yeteneklerimizi geliştirmemiz lazım."

"Gelecek yılların en önemli kaynak politikası döngüsel ekonomi"

'Döngüsel Ekonomide İş Potansiyelleri' başlıklı sunum ise, SITRA Finland-The Finnish Innovation Fund Proje Direktörü Kari Herlevi tarafından gerçekleştirildi. Herlevi, günümüzün ve gelecek yılların en önemli kaynak politikası olan döngüsel ekonomi hakkında bilgiler verdi. Karl Herlevi "Döngüsel ekonomi kavramı olarak Avrupa'da başladı dünyanın farklı yerlerine yayıldı. Avrupa'da birçok malzeme sadece bir kez kullanılıyor, tüketici ürünlerinin çoğunu atıyoruz, bu da dünyamızın içinde bulunduğu küresel iklim değişimi şartlarında çok anlamsız. İnşaat sektöründe ise mevcut modeli değiştirmemiz lazım. Örneğin Finlandiya'da çok fazla ofis var ve kullanılmıyor, verimlilik için bunları konutla değiştirmemiz gerekiyor. Döngüsel ekonomiyi siyasetçiler de seviyor çünkü istihdam da yaratılıyor" dedi.

İlk NSK akademi eğitimi başladı



NSK akademisi online eğitim platformunun sene başına yayına başlamasını takiben eğitim modülleri serisinin ilki de siteye eklendi. Eğitimler, NSK'nin AIP+ Katma Değer Programının parçası olarak sunulan yenilikçi bakım ve servis araçlarının nasıl kullanılacağını göstermektedir. Rulman bakımında en iyi uygulamalar için bir kılavuz sunan eğitim, makine ve ekipmanın en optimize ve verimli şekilde nasıl kullanılabileceğine ilişkin püf noktaları veriyor.

Her modül içerisinde bir kurs, video ve test yer almaktadır ve başarılı bir şekilde tamamlanması durumunda eğitim görenler bir sertifika alırlar. Her modüldeki video dersleri, özel olarak tasarlanan bu araçların makine performansını ve çalışma ömrünü en üst seviyeye nasıl çıkardığını açık ve net bir şekilde göstermektedir. Gösterilen ilk AIP+ aracı LAB-Set'tir; buna ait video dersi şu anda www.nsk-academy.com adresinde yayındadır.

LAB-Set, kayışlar için bir lazer hizalama cihazıdır. Özgün olarak, LAB-Set lazeri bandın çalıştığı asıl kasnak V-kanallarına monte edilir ve her seferinde mükemmel hizalama sağlar. Video dersi, doğru V-kılavuzunu seçmek, lazer iletici çizgilerin hizalanmasını ayarlamak, düzeltilebilecek yanlış hizalama tipleri ve saniyeler içerisinde mükemmel hizalamayı elde etmek için diğer faydalı ipuçları gibi bilgileri içermektedir.

Bunu önümüzdeki aylarda, LAS-Set (iş milleri için lazer hizalama cihazı), indüksiyon ısıtıcıları ve rulman montaj/demontaj araçları dahil olmak üzere çeşitli konularda dersler takip edecektir.

İçeriklerin sürekli artmasıyla NSK akademisi, teknik bilgilerini ve uygulama becerilerini arttırmak isteyenler için hızlı bir şekilde tercih edilen bir kaynak haline gelmektedir.

KENTLERİN GELECEĞİ 3. YEŞİL BİNALAR VE ÖTESİ KONFERANSI'NDA KONUŞULDU...



Mimarlık ve yapı sektörünün profesyonelleri Dünya Şehircilik Günü olarak kutlanan 8 Kasım 2017 tarihinde "Future & Cities - Geleceğin Kentleri, Kentlerin Geleceği" temasıyla gerçekleştirilen 3. Yeşil Binalar ve Ötesi Konferansı'nda bulundu. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sedat Hakkı Eldem Oditoryumu'nda gerçekleşen etkinlikte, ünlü İngiliz mimarlar Bob Allies ve Peter Barber'ın yanı sıra, Türk mimarlığının ve yapı sektörünün önde giden isimleri kentlerin geleceğini tartıştı.

Mimarlık ve yapı sektörünün profesyonelleri tüm dünyada Şehircilik Günü olarak kutlanan 8 Kasım 2017 tarihinde, sürdürülebilir mimari ve kentsel tasarımı konuşmak üzere "3. Yeşil Binalar ve Ötesi Konferansı"nda

bir araya geldi. Ekoyapı Dergisi tarafından Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi (MSGSÜ) Mimarlık Fakültesi iş birliği ve Schindler stratejik ortaklığı, Ytong, BoardeX, Şişecam Düzcem, Işıklar Tuğla, E.C.A. Serel, Alligator, Saray Alüminyum, Kasso, Koleksiyon Mobilya ve Bummerang firmalarının sponsorluğu ile gerçekleştirilen etkinlik, MSGSÜ Fındıklı Yerleşkesi, Sedat Hakkı Eldem Oditoryumu'nda düzenlendi.

Hızlı nüfus artışı nedeniyle daha fazla insanı barındırabilmek için genişleyen kentlerde refahın adil bir şekilde dağılması ve sosyal adalet gün geçtikçe daha da önem kazanıyor. Şehirlerimiz bir yandan günümüz sorunlarına çözüm ararken, bir yandan da geleceği şekillendirmeye

ENDÜSTRİ OTOMASYON



çalışıyor. Bu nedenle, bu yılki üçüncü ayağında “Future & Cities - Geleceğin Kentleri, Kentleri Geleceği” temasını ele alan ve kentlerin sürdürülebilirliğine dikkat çekmek amacıyla Dünya Şehircilik Günü’nde gerçekleştirilen “Yeşil Rapido, 3. Yeşil Binalar ve Ötesi Konferansı”, bir kez daha sürdürülebilirlik ve daha yaşanabilir yapılar çevre kavramlarının altı çizildiği, sonuç odaklı paylaşımlara sahne oldu.

Ünlü İngiliz Mimarlar, Bob Allies ve Peter Barber’ın Konuşmaları Büyük İlgi Gördü...

Ülkemizin önde gelen STK’larının, proje geliştiricilerinin, mimarların, akademisyenlerin, yapı sektörünün profesyonellerinin ve karar verici kamu kurumlarının yetkililerinin, geleceğin şehirlerini yapı, enerji ve yönetimi, toplu taşıma, çevre, atık yönetimi gibi konular üzerinden ele aldığı konferans, MSGSÜ Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Deniz İncedayı, MSGSÜ Mimarlık Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Sema Ergönül ve Beylikdüzü Belediye Başkanı Ekrem İmamoğlu’nun açılış konuşmalarıyla başladı.

Ardından “Geleceğin kentlerini öyle tasarlamalıyız ki, uzay yolculuğu ‘kurtuluş’ anlamına gelmesin” diyen Prof. Dr. Emre Alkin’in ilham verici konuşmasıyla devam eden etkinliğin “Geleceğin Şehirleri Nasıl Gözükcek?” konulu ilk oturumu AYD. E. Genel Sekreteri Nihat Sandıkçıoğlu’nun başkanlığında CRE Consultancy Kurucu Ortağı Gülcemal Alhanlıoğlu, Aydemirler A.Ş. İş Geliştirme Yöneticisi ve Yazar Rahmi Aydemir, Mental Design Works Kurucusu Salih Çıkman ve WRI Yol Güvenliği Projeleri Yöneticisi Tolga İmamoğlu’nun katılımıyla gerçekleşti.

Türk Ytong Yönetim Kurulu Başkanı Fethi Hinginar’ın oturum başkanlığını yürüttüğü ikinci oturumda ise ERKE Sürdürülebilir Bina Tasarım Kurucusu Cemil Yaman, META Gayrimenkul Genel Müdürü Önal Yılmaz, iki design group Kurucu Ortağı Mimar Murat Kader ve Schindler Türkiye Genel Müdürü Zafer Kabadayı “Yapı Sektörü, Malzeme Üreticileri ve Tedarikçileri Geleceğe Nasıl Hazırlanmalı?” konusunu tartıştı.

Konferansın bu yılki yıldız konuşmacıları ise iki ünlü İngiliz Mimar Bob Allies ve Peter Barber oldu. İngiltere’nin en büyük mimarlık ve kentsel planlama ofislerinden biri olarak 1984 yılında kurulan ve bugüne kadar 41 kez RIBA ödülüne layık görülen Allies and Morrison Mimarlık ve Kentsel Tasarım Ofisi’nin kurucu ortağı olan Bob Allies, konferansta yaptığı “Bir Süreklilik Olarak Şehir: Allies and Morrison’dan Mimarlık ve Şehircilik” (City as Continuum: The Architecture and Urbanism of Allies and Morrison) başlıklı konuşmasında gelecekteki yapıların ‘yüksek performanslı’ binalar olması gerektiğinin altını çizdi. Konuşmasında, mimarların en önemli görevinin uzun ömürlü, kuşaklar boyunca koşullara adapte olabilen yapılar tasarlamak olduğunu söyleyen Allies, bu binaların gelecekteki küresel iklim değişikliklerine ve beklenmedik koşullara karşı esnek olmalarının yanı sıra iklimle birlikte çalışabilmeleri gerektiğini de savundu.

Yüksek yoğunluklu alanlarda düşük katlı kentsel konut planları geliştiren, uluslararası birçok ödüle layık görülen bu tasarımları İngiliz konutlarının geleceği için birer model olarak lanse edilen dünyaca ünlü İngiliz Mimar Peter Barber, 3. Yeşil Binalar ve Ötesi Konferansı’nın bir diğer yıldız ismiydi. Mimarlığı bir yandan tasarım, zanaatkarlık ve malzemelerin birleşimi iken; bir yandan da ekonomik, sosyal ve politik boyutları olan bir meslek olarak tanımlayan Peter Barber, konuşmasında kentlerin geleceği temasını yapıların ve kentlerin sürdürülebilirliği üzerinden ele aldı.

“Future & Cities - Geleceğin Kentleri, Kentleri Geleceği” ana konusu çerçevesinde gerçekleşen konferansta, geleceğin şehirlerinin nasıl evrileceğinin tartışıldığı “Geleceğin Şehirleri Nasıl Evrilecek?” oturumunun başkanlığı ise Avcı Architects Kurucusu Mimar Selçuk Avcı yaptı. Peter Barber’ın da yeniden konuşmacı olarak katıldığı panelin diğer konukları ise Akyürek Elmas Mimarlık Ortağı Mimar Can Elmas, Kolektif House Kurucu Ortağı Civan Orhan, Mimar Emir Drağın ve Mimar Nilüfer Kozikoğlu oldu.

Schneider Electric, çözüm ortağı olduğu Makina imalatçıları, Almanya'nın Marktheidenfeld şehrindeki Makina Çözümleri Merkezinde ağırladı



Akıllı makine, üretim prosesleri ve otomasyon alanında küresel çapta ilkleri imza atan Schneider Electric, Almanya'daki Marktheidenfeld Machine Solutions Center'da Türkiye'den müşterilerine özel bir buluşma gerçekleştirdi.

EcoStruxure – Makina çözümleri, Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IIoT) ve makine otomasyonuna dair yeni nesil teknolojilerin geliştirildiği bu merkezde Schneider Electric iş ortakları, 2018 ürünleri ve çözümlerine dair sıra dışı gelişmelere şahitlik etti.

Enerji yönetimi ve otomasyonda dünya çapında uzman olan Schneider Electric, Türkiye'den birçok müşterisini makine çözümleri alanındaki öncü çalışmalarına ev sahipliği yapan, Almanya'daki Marktheidenfeld Machine Solutions Center'da ağırladı. Bu merkez, Schneider Electric'in Endüstri 4.0 çözüm konsepti olan EcoStruxure – Makina çözümleri, Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IIoT) ve makine otomasyonu alanlarına liderlik eden teknolojiler üretiyor.

Türkiye'nin enerji ve otomasyon alanında gelişiminde rol alan Schneider Electric müşterileri, Marktheidenfeld Machine Solutions Center gezisinde şirketin 2018 vizyonu, yeni ürünler ve makine otomasyonuna dair yeni nesil teknolojiler hakkında bilgi aldılar. Toplantıya ev sahipliği yapan Schneider Electric; "Akıllı makinelerin gücüyle birlikte EcoStruxure konsepti, makine üreticilerinin tasarımdan üretime tüm çalışma yöntemlerini olağanüstü bir hızla değiştiriyor. Rekabetçi ve kârlı bir iş modeli

için artık daha akıllı, daha verimli, daha güvenli, daha esnek ve birbirleriyle haberleşebilen makineler ve tesisler yaratmak zorundayız. Endüstri liderlik eden bir kurum olarak biz de bu ihtiyacı karşılayan, Endüstri 4.0 ve IIoT gelişimine liderlik eden ürünlerle 2018 yılına hazırız. Makine üreticilerinin ve sanayinin gerçek zamanlı karar alabilme ve süreçleri yönetmelerine yönelik geliştirdiğimiz akıllı makineler bugünden geleceğin üretim koşullarının yaratılmasına olanak tanıyor. Bunun için artırılmış gerçeklik gibi sıra dışı teknolojilerden yararlanıyoruz ve her Seviyede İnovasyon yaratmak için cesur adımlar atıyoruz." dedi.

Schneider Electric yönetimi ve mühendislerinin de hazır bulunduğu toplantıya Schneider Electric'in IIoT (Nesnelerin İnterneti) özellikli, açık ve birlikte çalışmaya uygun sistem mimarisi ve platformu EcoStruxure damgasını vurdu. Saha ürünleri, kontrol mimarileri ve uygulamaları, analiz programları ve özel hizmetler ile birlikte bir tesis veya makinada Her Seviyede İnovasyon sağlayan EcoStruxure mimarisi, her katmanda oluşturulan siber güvenlik sayesinde bağlantılı sistemlerde güvenli bir şekilde ölçeklenebilir tasarım ve çalışma imkânı sunuyor. Aynı zamanda EcoStruxure mimarisi ve platformunun güçlü IIoT (Endüstriyel Nesnelerin İnterneti) teknolojisi; tesisinizin, varlıklarının, operasyonlarının güvenilirliğini ve kârlılığını gerçek zamanlı olarak kontrol edebilenizi mümkün kılar.

Wilo sektör temsilcilerine yeni nesil pompaların özelliklerini anlattı



Wilo düzenlediği seminerlerle yeni nesil pompaların özelliklerini anlatıyor. Ankara'da yapılan teknik seminere, sektör profesyonellerinin yanı sıra aralarında ilgili bakanlıklardan ve devlet dairelerinden temsilcilerin de bulunduğu 200 kişi katıldı. Seminerde Wilo'nun Stratos MAXO ve EMUport Core adlı ürünleri gelişmiş özellikleriyle dikkat çekti.

Pompa sistemleri sektöründen profesyoneller ve devlet kurumlarından temsilciler Wilo'nun teknik seminerinde bulundu. 16 Kasım'da Ankara'da Holiday INN otelinde düzenlenen seminer, 200 kişilik kalabalık bir katılımcı grubuyla gerçekleşti.

Pompa sistemlerinin dijital dönüşümü ve ürünlerin günümüzün değişen ihtiyaçlarına yönelik akıllı çözümler sunması seminerin odaklandığı konulardan biri oldu. Bu kapsamda Wilo'nun yeni akıllı pompası "Stratos MAXO"nun özellikleri katılımcılar

tarafından ilgiyle karşılandı. Wilo-Stratos MAXO, sistem verimliliği, enerji tasarrufu, kullanım kolaylığı ve yüksek etkileşim gücüyle standartları değiştiren yenilikler getiriyor.

Altyapı uygulamalarında da lider çözüm ortağı olan Wilo, atık su terfi alanında hizmete sunduğu EMUport Core adlı ürününün özelliklerini de paylaştı. EMUport Core'un, ön filtresi sayesinde yüksek işletim güvenilirliğine sahip katı madde ayırma sistemi olduğu belirtildi. Wilo'nun EMUport Hazır Terfi İstasyonları, konvansiyonel sistemlerde sıklıkla karşılaşılan koku, tıkanma, kondens suyu oluşumu gibi problemlere karşı kesin çözümler sunuyor.

Son yıllarda Türkiye'yi şehir şehir dolaşarak pek çok seminer düzenleyen Wilo mühendisleri, Ankara'nın ardından da pompa teknolojilerinin enerji tasarrufundaki önemine dikkat çekmeye devam edecek.

EEC, Elektrik Elektronik Mühendisleriyle Buluştu.



EEC Entegre Bina Kontrol Sistemleri, EEMKON 2017’de Kongre Sponsorluğu ile yerini aldı. EMO İstanbul Şubesi tarafından düzenlenen “EEMKON 2017- Elektrik Elektronik Mühendisliği Kongresi”, 16-18 Kasım 2017 tarihlerinde Harbiye Askeri Müze Kültür Sitesi’nde gerçekleştirildi.

Kongrenin fuaye alanındaki stantta değerli meslektaşlarını ağırlayan EEC Yönetim Kurulu Başkan Vekili Hayri Kartopu, etkinlikle ilgili görüşlerini “Elektrik Mühendisleri Odası, üyelerine ve sektöre meslek alanlarındaki gelişmeleri 7 farklı sektörün gözünden sunan, akademisyenleri, sektöre yön veren sanayi kuruluş temsilcilerini ve geleceğin mühendislerini bir araya getiren, teknolojik gelişmelerin, mesleki sorunların ve çözüm önerilerinin dile getirildiği bir etkinlik gerçekleştirdi. En önemlisi de sektör ile ilgili teknolojik gelişmelerin ağırlıklı olarak konuşulup tartışılmış olmasıdır. Dolayısıyla tüm katılımcıların ufkunu açan bir etkinlik oldu. Biz de her zaman olduğu gibi, EEC olarak zayıf akım sistemleri alanında güçlü mühendis kadrosu ile hizmet veren deneyimli bir firma olmanın sorumluluğunu taşıyor, sektörümüzü besleyen bu gibi etkinliklerde yerimizi alıyor ve gereken desteği vererek katkı sunmaya çalışıyoruz.” sözleriyle özetledi.

Kongre kapsamında; Biyomedikal Mühendisliği, Elektrik ve Kontrol Mühendisliği, Elektronik Sanayi, Enerji Politikaları, İletişim Teknolojileri, Kent ve Elektrik, Mühendislik Eğitimi konularının güncel durumları sektörün duayenleri tarafından değerlendirildi.

EEC Ege Bölge Müdürü Yavuz Alkan da Fevzi Çakmak Salonu’nda 18 Kasım Cumartesi günü gerçekleşen “Elektronik Mühendisliğinin Örgütlenmesi” oturumunda “YEST - Yapı Elektronik Sistemleri Tesisat Mühendisliği Uygulamaları” üzerine bir sunum gerçekleştirdi. Alkan sunumunda; “Günümüzde yapılar boyut değiştirmiş, çok katlı – çok işlevli binalar çoğalmış, çok geniş alanlara sahip endüstriyel tesisler kurulmaya başlamıştır. Bu yapıların içerisinde aynı anda binlerce insan çalışmakta ve yaşamaktadır. Yapılara; insanların can ve mal güvenliğini sağlayacak, yaşam kalitesini artırıcı konforu sunacak elektronik sistemlerin kurulması da kaçınılmaz bir zorunluluk haline gelmiştir. Yapılarda elektronik sistemlerin zorunlu kullanımındaki artış ile birlikte, mühendislik hizmetlerinin daha sağlıklı uygulanması ve denetlenmesi de önem kazanmıştır. Sistemler, mutlaka elektronik mühendislerinin uzmanlığında tesis edilmelidir. Çünkü doğru projelendirilmeyen, denetlenmeyen ve doğru tesis edilmeyen sistemler kısa sürede kullanılamaz hale gelecek ve acil bir durumda ihtiyaca cevap vermeyecektir.” sözleriyle sektörün güncel durumunu aktardı. Yavuz Alkan, EEC ile EMO’nun iş birliği ise; “EMO Merkez Daimi Komisyonumuz; YEST – Yapı Elektronik Sistemleri Uygulamaları Mevzuatı’ndaki eksikliklerin tamamlanması ve mesleki sorunlarımızın çözüme kavuşması için çalışmalarını sürdürmektedir. EEC mühendisleri olarak yıllardır sektörde kazandığımız deneyimlerin gücüyle komisyonumuzun çalışmalarına destek olmaya devam edeceğiz.” cümleleriyle vurguladı.

Ağaç işleme makineleri sektörünün ihracatı ithalatını geride bıraktı



Türkiye mobilya sektörünün makine ihtiyacına cevap vermekte itici güç olan ağaç işleme makineleri ve yan sanayi sektörü, ihracatı, ithalattan fazla olmasıyla başarı grafiğini her yıl üst banda çıkarıyor. Bu ivme ile yılın ilk yarısında ihracatını 43 milyon dolara ulaştıran sektör, ülke ekonomisine de katkı vermeyi sürdürüyor.

Her yıl gelişim gösteren Türkiye mobilya sektörünün itici gücü ağaç işleme makineleri sektörü, geçmişten getirdiği tecrübeyi teknolojiyle harmanlayarak yıllar içinde çok önemli yol kat etti.

Kaçak: Yılın ilk yarısında yüzde 21 oranında büyüme kaydettik

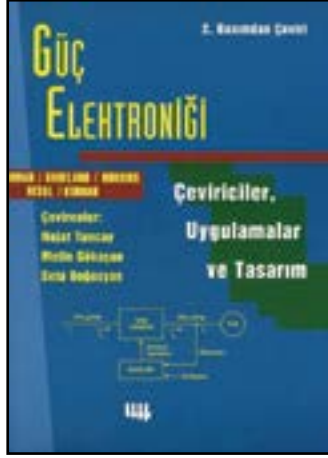
Gelinen nokta itibarıyla ağaç işleme makineleri ve yan sanayi sektörünün Türk makine sektörüne olan katkısının her geçen yıl arttığını söyleyen Ağaç İşleme Makine ve Yan Sanayisi İş Adamları Derneği (AİMSAD) Genel Sekreteri Arif Onur Kaçak, geçtiğimiz yıllarda sektörün yaklaşık büyüklüğünün 190 milyon dolar olduğunun altını çizdi. Yılın ilkyarısında geçen yılın aynı dönemine göre üretimde yüzde 21 oranında büyüme kaydederek 60 milyon dolar gibi bir rakama ulaştıklarını söyleyen Kaçak, "İlk yarıyı ihracatında 43 milyon doları yakaladık. İthalatta ise geçtiğimiz yılın aynı dönemine göre yüzde 38'lik bir azalma sağlayarak 28 milyon dolar bandında kaldık." dedi-

Özmer: Fuar, sektörün gelişimine katkı sağlamaya

devam edecek

Bu rakamlara bakarak sektörün geleceğinden emin olduklarının altını çizen REED TÜYAP Genel Müdür Yardımcısı Fatih Özmer, fuarlarda sektörün tüm paydaşlarının bulunduğu ve ağaç işleme makineleri, mobilya yan sanayi ve aksesuarları alanında en yeni teknolojilerin yer aldığını söyledi. Fuarın Avrasya Bölgesi'nden sayısız sektör profesyoneli aynı çatı altında buluşturduğunu dile getiren Özmer, "Fuarlarımız her zaman, katılımcıların ve ziyaretçilerin beklediği bir platform olmayı başardı. Sektörün birliktelerinin konuştuğu ve sektörün tüm ihtiyaçlarını çözüm sunacak yeniliklerin yer aldığı bu platform, tüm endüstrinin bir araya geldiği, sektörle ilgili her türlü gelişmenin masaya yatırıldığı önemli bir buluşma noktası. Ayrıca sektörün gelişimine de her zaman olduğu gibi önemli ölçüde katkı sağlayacaktır." dedi.

REED TÜYAP tarafından Ağaç İşleme Makine ve Yan Sanayisi İş Adamları Derneği (AİMSAD) ve Mobilya Aksesuar Sanayiciler Derneği (MAKSDER) iş birliğiyle gerçekleştirilen Ağaç İşleme Makinesi-İnterMob Fuarları ve Promatt Özel Bölümü; 14-18 Ekim 2017 tarihleri arasında TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi'nde ziyaretçilerini bekliyor.



Güç Elektronikliği Çeviriciler, Uygulamalar ve Tasarım

Yazarlarının Adı: *Ned Mohan, Tore M. Undeland,
William P. Robbins*

Türkiye'de güç elektronikliği sanayii hızlı bir ilerleme göstermiş; kesintisiz güç kaynağı, motor kontrolü, endüksiyonla ısıtma, elektrikli ev aletleri, otomotiv ve tekstil gibi geniş bir alanda tasarım ve üretim yapan firmalar ortaya çıkmıştır. Bunun yanında yurtdışından gelen sistemlerin çoğunda güç elektronikliği teknolojisi kullanılmaktadır. Elektrik-Elektronik Mühendisliği mezunlarının belirli bir kısmı bu sektörlerde istihdam edilmektedir.

Güç elektronikliği konusu, başta İ.T.Ü. olmak üzere Türkiye'deki birçok üniversitede çeşitli isimdeki derslerle öğretilmektedir. Bu derslerin bir kısmı Türkçe olarak verilmektedir. Hangi dilde verilirse verilsin bir Türkçe kitabın gerek eğitim öğretimde gerekse uygulamalı mühendislikte çok önemli olduğu yadsınamaz bir gerçektir.

ISBN: 978-975-8431-99-1
B. Yılı: 2003
Sayfa Sayısı: 896
Fiyatı: 45,00 TL



Otomatik Kontrol Sistemleri

Yazarlarının Adı: Benjamin Kuo

Genç mühendislerin elinden düşmeyen bu kitabın temel özelliği, geleneksel konuları basit bir dille ele alması, anlatımını uygulamaya yönelik örneklerle desteklemesi ve her baskıda yeni konuları bünyesine alarak sürekli güncel kalabilmesidir.

Yaklaşık 50 yıldır kendisini otomatik kontrol sistemlerinin uygulamalarına adanmış, tecrübeli bir araştırmacı ve mühendis Benjamin C. Kuo tarafından kaleme alınmıştır. Yazarın en önemli özelliği bilimsel çalışmalarını yanında, yıllardır sürdürdüğü eğitim hizmetinde otomatik kontrole çok sayıda kitap kazandırmış olmasıdır. İlk baskısı 1962'de yapılmış olan bu kitap, 60'lı yıllarda mühendislik eğitimine başlayan ve bugüne kadar aynı yolu izleyen pek çok öğrenciye otomatik kontrolü sevdirmiş, öğretmiş ve çalışma alanı olarak geniş bir öğrenci kitlesinin otomasyona yönelmesine neden olmuştur.

ISBN: 9789757860945
B. Yılı: 2013
Sayfa Sayısı: 944
Fiyatı: 50,00 TL

Eksen Kitap Dünyası'nın sizlere sunduğu kitaplardan edinmek istiyorsanız aşağıdaki formu doldurarak, bize banka dekontu ile birlikte gönderin veya (0212) 293 32 24'e faxlayın.

Eksen Ltd. Şti. Meşrutiyet Cad. Tepe Han No: 86 Kat: 2 / 7 34440 Beyoğlu - İstanbul

■ Türkiye İş Bankası Beyoğlu Şubesi Hesap No: 1426519 ■ Yapı ve Kredi Bankası Galatasaray Şubesi Hesap No: 85911594

ELEKTRİK, ELEKTRONİK ENDÜSTRİ, MAKİNA, BİLGİSAYAR VE KİMYA MÜHENDİSLİĞİ GENEL BAŞVURU KİTAPLARI

Kod No:	ISBN No:	Kitabın Adı:	Yazarı	Yayınevi	Kapak	Fiyatı USD.
Kod No: 244	0-07-065330-5	Handbook of Electrical Design Details	John Etraister			105
Kod No: 247	0-07-028400-8	The Nalco Guide to Cooling Water Systems Failure Analysis	Nalco Chemical Company/Harvey M.Berro, Robert D.Port			115
Kod No: 248	975-8431-43-9	Matematiksel İstatistik John	E. Freund			32
Kod No: 249	975-8431-06-4	Yönelem Araştırması Randy	A. Taha			35
Kod No: 254	0-07-027689-7	Handbook of Complex/Environmental Remediation Problems	Jay Lehr, Harve Hyman, Tyler E. Gass, William J. Servers			130
Kod No: 257	0-13-015796-1	OrCAD® PSpice® for Windows Volume I	Row W Goody-Üçüncü Basım			100
Kod No: 258	0-07-137016-1	Complete Wireless Design	Cotter W. Sayre			110
Kod No: 259	0-471-17083-6	Fundamentals of Queuing Theory	Donald Gross- Carl M. Harris- Üçüncü Basım			195
Kod No: 260	0-13-752478-1	Ergonomics : How to Design for Ease and Efficiency	Karl Kroemer, Henke Kroemer Katrin Kroemer-Ebert-İkinci Basım			55
Kod No: 263	0-471-24448	Fundamentals of Machine Component Design	Robert C.Juvinali, Kart M.Marshak			260
Kod No: 264	0-07-059630	Sensors Handbook	Sabrie Soloman			150
Kod No: 265	0-13-015676-0	Modern Industrial Electronics	Timothy J. Maloney- Dördüncü Basım			50
Kod No: 266	975-8431-29-3	Sayısal Tasarım	M. Morris Mano-İkinci basımdan çeviri			30
Kod No: 267	0-07-136298-3	System Analysis and Design	Alan Dennis ve Barbara Haley Wisom			55
Kod No: 268	0-471-24100-8	Handbook of Electric Power Calculations	H. Wayne Beatty			190
Kod No: 269	0-471-37195-5	Elektrik Devresi Analizinin Temelleri	Clayton Paul			50
Kod No: 273	0-07-085493-9	Integrated Electronics	Jacob Millman, Christos C. Balala			26
Kod No: 275	0-07-005933-0	Fan Handbook Selection, Application, and Design	Frank P. Bleier			140
Kod No: 276	0-13-135047-1	Systems Engineering and Analysis	Benjamin S. Blanchard, Wolter J. Fabrycky			40
Kod No: 277	0-13-087553-8	Computer - Integrated ManufacturingJames	A. Rehg, Henry W. Kraebber			55
Kod No: 279	0-8493-0602-7	Szycher's Handbook of Polyurethanes	Michael Szycher			300
Kod No: 285	0-07-059796-0	Encyclopedic Dictionary of Gears and Gearing	David W. South - Richard H. Ewert			70
Kod No: 286	3-540-66350-9	Handbook of Emerging Communication Technologies	Editör: Rafael Osso			50
Kod No: 287	0-324-06680-5	The Management and Control of Quality	James R. Evans- William M. Lindsay			280
Kod No: 288	0-07-115586-4	Modern Communication Circuits	Jack R. Smith			40
Kod No: 289	0-13-632845-8	Telecommunication/Telekomünikasyon Kablolaması - İkinci Basım	Cyde N. Henrick - C. Lee McKim			45
Kod No: 290	975-8431-98-6	Diferansiyel Denklemler ve Lineer Cebir Elemanları	Hüseyin Halilov			20 TL
Kod No: 291	975-04-0107-7	Optimizing Quality in Electronics Assembly	James Allen Smith - Frank B. Whitehall			105
Kod No: 292	975-8431-45-5	Aloçkanlar Mekaniği	Sümer Peker, Şerife Ş. Helvacı			35 TL
Kod No: 293	0-471-03018-X	Solid State Radio Engineering	Herbert L. Krauss- Charles W. Bosnian - Frederic H. Raab			220
Kod No: 294	975-04-0107-7	Mühendislik Sistemlerinin Modellenmesi ve Dinamiği	Yücel Ercan			20 TL
Kod No: 295	0-07-047824-4	Basic Circuit Analysis / Temel Devre Analizi - İkinci basım	John O'Malley			30
Kod No: 296	0-07-046649-1	Logic / Mantık - İkinci basım	John Nolt, Dennis Rohatyn, Achille Yardi			25
Kod No: 297	975-8431-17-X-4	Otomatik Kontrol Sistemleri - Yedinci basım	Benjamin C. Kuo			50 TL
Kod No: 298	9944-5829-0-5	Tajaddıklarım	Dr. Adnan Erkmenol			19.50 TL
Kod No: 299	975-92290-0-5	PLC Kullanım & Programlama	Kerem Çirinkaya			25 TL + KDV
Kod No: 300	9758431994	Güç Elektronik	Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins			40 TL

Adı, Soyadı: _____ Tel/Faks: _____

Yazışma Adresi: _____

Sipariş İstenen Kitaplar

1) Kod No:..... 2) Kod No:..... 3) Kod

No:.....

4) Kod No:..... 5) Kod No:..... 6) Kod

No:.....

■ Yukarıda kodladığım yayınları 4 - 6 hafta içerisinde adresime istiyorum, banka dekontum ektedir.

Endüstri Otomasyon Dergisi abone formu



Bu abone formu sizi onbinlerce firma ile buluşturur.

Kişi / Kuruluş Adı : _____

Faaliyet alanı : _____

Firmadaki göreviniz: _____

Posta adresi: _____

Tel : _____ Faks : _____ E-mail : _____

Abone olmak istiyorum

Aboneliğimi yenilemek istiyorum

Banka hesabınıza yatırırım, Maaibuz ilişktedir → Yapı ve Kredi Bankası İST./ Galatasaray Şb. Hes. no: 85911594

Banka hesabınıza yatırırım, Maaibuz ilişktedir → Türkiye İş Bankası İST./ Beyoğlu Şb. Hes. no: 1426619

İmza

Abonelik başlangıç tarihi: ____ / ____ / ____ Abonelik bitiş tarihi: ____ / ____ / ____

EKSEN MEDYA GRUP
Eksen Yayıncılık Kurumları Tanıtım Ltd. Şti.

T. İş Bankası İST. Beyoğlu Şb. 1426519
Yapı ve Kredi B. İST. Galatasaray Şb. 85911594

ABONE FATURAYA BİLGİLERİ

Açık adı, Ünvanı:

Vergi dairesi, no:

Yıllık abonelik bedeli
Yurt içi: 140TL Yurt dışı: 100 Euro

reklam indeksi

Firma Adı	No	Firma Adı	No
■ AKBİL	4	■ MITSUBISHI ELECTRIC	19
■ ANKİROS	47	■ TÜRMEŒ ASANSÖR	78
■ BECKHOFF	1	■ NEUGART	57
■ BR AUTOMATION	3	■ MITSUBISHI ELECTRIC ÖN İÇ KAPAK	
■ EKSEN	36	■ MEDEL	79-109
■ ENOSAD	92	■ MEDEL ARKA DIŞ KAPAK	
■ ELİMKO ARKA İÇ KAPAK		■ RUTRONİK	25
■ İTÜRO	108	■ UNIVERSA	5
■ MİNERVA ELEKTRONİK	37-51	■ WIN EURASIA 2018	93

Elimko



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 çıkış,
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
ARİYOR.**

www.medelektronik.com

Türkiye'nin En
Köklü Kuruluşlarından

**MEDEL'İN, BAYİSİ OLMAK
İSTERMİSİNİZ?**



İktelli O.S.B. Mah. Aykosa 2. Kısım 13A Blok No:1
İktelli - 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