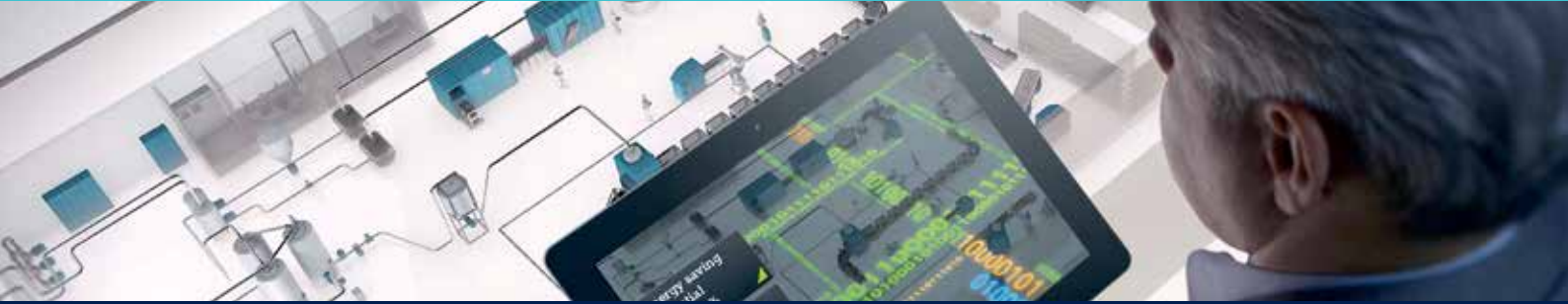


Managers Navigator

World of Automation and Metalworking

Otomasyon ve İmalat teknolojilerinde enerji verimliliği



1. Baskı 2015

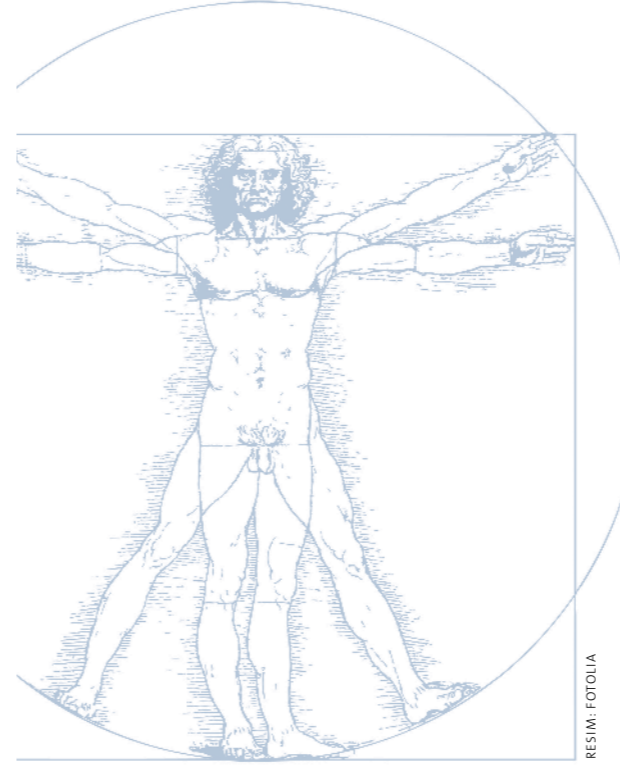


VDMA Publishing



World of Automation and Metalworking

Rakamlar, Veriler, Gerçekler



RESİM: FOTOLIA

Leonardo da Vinci (1452 - 1519), bir mühendis olarak da çağının çok önündeydi. Prensleri eğlendirmek amacıyla, o döneme has birtakım robotlar tasarladı. Bunların arasında, omuzlarını, dirseklerini ve el bileklerini hareket ettirebilen şövalye de vardı. Bremen'deki selamlama robotu, benzer bir otomattı anlaşılan. Zırh taşıyan, 17. yüzyıla ait bu figür (Complimentarius), figürün içinden geçen ve zeminin altında devam eden bir mekanizma üzerinden yönetiliyordu. Salona girildiğinde bu figür, sol eliyle miğferinin siperliğini açmakta ve sonra sağ elini selamlama için kaldırmaktadır. Bir sonraki adım atıldığında, başıyla selam vermektedir. Sonra siperlik kapanmakta ve kollar tekrar yana salınmaktadır.



FOTOGRAFİAR: KHM-MUSEUMSVERBAND

Almanya'da Ortaçağ'ın sonunda, otomat imalatında lider konumda yer alan birçok hassas mekanikçi vardı. Augsburg'lu **Hans Schlottheim** (1545 - 1625), Şarlken'in ünlü gemisini 1585 yılında meydana getirdi. Geminin baş tarafındaki denizciler yelkenleri açarken, yine başkaları da devriye gezmektedir. İmparatorun kendisi ise, yelkenin arka tarafındaki bir tahtta oturmaktadır. Hükümdarlık esasını indirmekte ve başını çevirmektedir. Bu esnada etrafındaki unvan sahibi kişiler, başlarını eğmektedir.

Modern Zamanlar: Charlie Chaplin'in döneminde, insanın makineye dönüşmesi gerekiyormuş gibi bir düşünce hakim idi. Şimdiyse robot, güçlü bir yardımcı olarak sunuyor kendisini. Yarının fabrikasındaki bir sonraki otomasyon aşamasında, sıkıcı işlerin yapılmasından daha başka görevler düşecek insanlara. 2013 ile 2016 arasında, 94.800 adet profesyonel hizmet robotunun satılması bekleniyor. Bunların yarısı süt sağma robotlarından ve askeri robotlardan oluşuyor.



Başyazı



Dr. Thomas Bürger
Yönetim Kurulu Başkanı
VDMA Elektrikli Otomasyon
Frankfurt am Main

Makine Mühendisliği ve Otomasyon – Türkiye için güçlü bir ekip

Makine ve tesis mühendisliği, ekonominin hem anahtar iş kolu, hem de motordur. 212 milyar Euro'luk bir ciroyla (2014) ve bir milyon çalışanla, Almanya'nın en büyük iş kollarından ve en önemli işverenlerinden biridir. Makine ve tesis mü-

hendisliğinin ürün ve hizmetleri, dünyanın her yerinde büyük bir saygınlığa sahiptir. Almanya üretiminin üçte ikisinden fazlası ihraç ediliyor. Bunun yüzde yedisi de, Türkiye'ye gidiyor (2013). Almanya Makine Ve Tesis Federasyonu (VDMA), yatırım emtiaları endüstrisinde yer alan 3150'den fazla kuruluşu temsil ediyor. Avrupa'nın en önemli ve üye sayısı en fazla olan endüstri birliklerinden biri olarak kabul ediliyor.

Otomasyon branşı 2000 yılında beri, VDMA'nın ayrılmaz bir parçasıdır. Temel nitelikli bir teknoloji olarak, VDMA'ya entegre edilmiştir. Üye kuruluşlar, makine ve tesis mühendisliği alanında geniş kapsamlı bir şekilde uygulanan temel nitelikli teknolojileri planlamakta, geliştirmekte, imal etmekte ve otomasyon için kullanıma sunmaktadır. Her uygulama için, teknik ve ekonomik olarak en ideal çözüm sunulmaktadır. Müteakip teklif sahalarının gereksinimlerine cevap verilmektedir: sensör teknolojisi, kontrol teknolojisi, ağ yapılarıyla ve Fieldbus'larla iletişim, operasyon ve gözlemlenme ve aktüatörler.

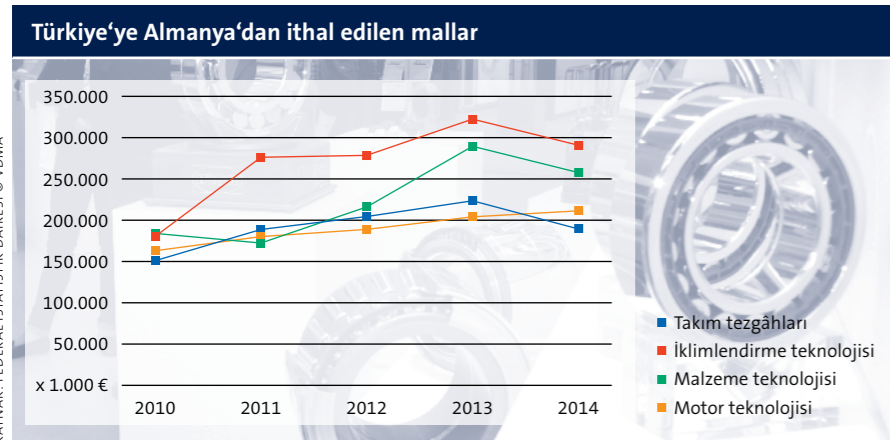
Otomasyon teknolojisi, başarılı enerji yönetiminin temellerinden birini oluşturur. Proses ve imalat otomasyonuna ilişkin akıllı uygulamalar ve çözümler, kuruluşlardaki enerji verimliliğine katkıda bulunurlar. Bu da orta ve uzun vadede, uygulayıcı kuruluşların üretim maliyetlerini düşürür, rekabet güçlerini artırır ve istihdam alanlarını muhafaza eder.

Yeni enerji konseptleri, kaynakların korunması ya da çevre teknolojileri gibi konular söz konusu olduğunda, zorunluluklar, beklentiler ve umutlar sürdürülebilirlik perspektifinde bir araya gelirler. Otomasyon branşında ve makine ve tesis mühendisliği iş kolunda yer alan şirketler, yenilikçi teknolojiler kullanmak suretiyle, çevreyi koruyan, enerji ve kaynak verimliliği sağlayan çözümleri ve yaşam kalitesini ileriye taşımaktadırlar. Bu iki sektör, devamlılık arz eden üretimin ve ürünlerin ön koşullarını oluşturmaktadır. Endüstriyel imalattaki çok çeşitli uygulama alanlarının yanı sıra, enerjinin üretilmesine, nakledilmesine ve dağıtılmasına da belirleyici bir katkıda bulunurlar.

Thomas Bürger

Dr. Thomas Bürger

Konjonktür sinyalleri



Türk ekonomisi Almanya açısından, ilginç bir yatırım konumuna sahip olan, cazip bir pazar teşkil ediyor. Gerçi Alman teknolojisinin Türkiye'ye ithali, bir önceki yıla kıyasla 2014 yılında yüzde on iki kadar azalmış bulunuyor. Ancak 2010 - 2014 dönemi olarak bakıldığında, yüzde 28'lik güçlü bir artışla 3,5 milyar Euro seviyesine ulaşmış bulunuyor. Seçilen dört alan, bu dinamik gelişmeyi (örnek teşkil edecek bir şekilde) yansıtıyor. Genel iklimlendirme teknolojisi, malzeme elleçleme ve takım tezgahları gelişmelerinde hafif kayıplı bir artış sergilenirken, motor teknolojisi ürünleri devamlı olarak artan bir grafik izlemiştir.

İçindekiler

Başyazı	4
Geleceği Birlikte Şekillendirelim	6
Makine Tanıtım Grubu	
Esnek Egzoz Susturucusu Üretimi	8
Turk: IO-Link Haberleşme Standardı sayesinde daha verimli üretim	
Enerji verimliliği yönetmeliği motorlarda etkisini gösteriyor	10
Eaton Electronic: Anahtarlama cihazları teknolojisi, makine ve tesislerde daha verimli enerji kullanımı sağlıyor	
Entegre sistemler ile yüksek üretkenlik	12
İsra Vision: Daha yüksek bir otomasyon verimliliğinin anahtarı olarak "Tak & Otomatikleştir" konsepti	
Üretim esnasında sistem değişimi	14
Kuka: Kaynaklama robotlarının bulunduğu, yeni bir imalat bandı	
Kendini kanıtlamış iletim sistemiyle verimli mühendislik	16
Siemens: Proses yönetim sistemi, daha çabuk kullanıma alma imkânı veriyor	
Küçük yoğurt kaplarının hassas ve hızlı bir şekilde istiflenmesi	18
Adept: Verimlilik ve güvenilirlik, tesisin başarısı bakımından belirleyici etkenlerdir	
Yüksek kaliteyle hızlı ve güvenli istifleme	20
Beumer: Özel olarak geliştirilmiş kavrayıcı unsurlar, malzeme akışında karmaşık görevler üstleniyorlar	
Robot ve İçecek ilişkisi	22
Krones: İçecek işletmelerindeki ambalajlama ve paletleme için kombinasyonlu makineler	
Gelecek, İnce Yapılı Bileşenlerde Yatıyor	24
B&R: Servo kontrol üniteleriyle, yüksek bir entegrasyon derecesi ve kısa bir tarama süresi sağlanıyor	



Türk-Alman İşbirliği bir model olma potansiyelinde ve özelliğindedir!

6



Dönme ve çevirme modülüyle bağlantılı olarak sıfır nokta germe sistemi aracılığıyla takılmış donanım.

14



Torbalar çatallı kavrayıcıyla zarar vermeden ve verimli biçimde paletleniyor.

20



Eklem kollu robot birden fazla işlev için kombine makine olarak kullanılabilir.

22

Baş resim: Artan imalat karmaşıklığı ve BT penetrasyonu nedeniyle, endüstrideki veri hacmi de belirgin olarak artıyor. Önemli olan, çeşitli kaynaklardan gelen verileri devamlı şekilde, gerçek zamanlı olarak tespit ve analiz etmektir. Fotoğraf: Siemens

Geleceği Birlikte Şekillendirelim

ADNAN DALGAKIRAN

Türkiye makine sektörü Alman sanayisinden ve de onun güçlü makine sektöründen pek çok şeyler öğrendi. Binbir güçle temin edilen DIN'ler, Almanların ürettikleri makinelerin başında geçen saatler üzerine muhtemelen sektördeki birçok işletme sahibi, yöneticisi binlerce yaşanmışlık anlatabilir.

Türkiye olarak bugün geldiğimiz noktada Almanya makine sektörü her yönü ile hala odağımızda, radarımızda olan bir sektördür. Tabii geçen dönem zarfında Türkiye makine sektöründe önemli ilerlemeler kaydetti. Küçük atölyelerden modern tesislere geçiş, teknolojiye verilen önemin artması, usta-çırak ilişkisinin ötesine taşınan kalifiye personel yetiştirme ve en önemlisi de dünyaya açılma. İşte böylesi bir süreçten geçen sektörümüz artık 200 ülkeye makine ve aksamı ihracat ediyor,

-ki bunların %60'lık bölümü gelişmiş ülke pazarlarına yapılmaktadır, kaliteli ve rekabetçi ürünleri ile dikkatleri üzerine çekmeye başlamıştır.

Makine sektöründeki küresel gelişmelere bakıldığında yeni bir çığırın, dönemin başlangıcında olduğumuz görülmektedir. Teknolojinin ve bilhassa da internet teknolojilerinin makine sanayinde kullanılması ile devrim niteliğindeki değişiklikler kapımızı çalmaktadır. Endüstri 4.0 başlığı altında yürütülen tartışmaları ve mevcut ilk

uygulama örneklerini büyük bir merakla takip ediyor ve bu alandaki uygulamaları ülkemizde de artırmaya çaba sarfediyoruz. Birçok işletmemiz bu alanda da önemli gelişmelere imza atmaktadır. Kuşku yoktur ki, bu alanda Almanya önder, lider çalışmalara sahiptir. İşte tam da bunun için endüstriyel yeni dönemin beraberinde getirdiği yeni güçlüklerin, görevlerin üstesinden gelmek ve bunun yaratacağı şansları ve fırsatları beraber değerlendirmek için yeni işbölümlerinin adayı ve partneri oldu-

ğumuzu ilan etmek istiyorum. Bu alanda bizleri güçlü kılan bir faktörde rekabetçi ve dinamik yapısı ile makine yansanayı ağı-mızdır. Küresel olarak güçlü olmak isteyen partnerlerimize, dostlarımıza tedarik sanayimiz ile daha güçlü işbirlikleri geliştirmelerini salık veririm.

Türkiye konumu itibarı ile Alman orta ve büyük makine işletmelerinin küreselleşme stratejileri için en uygun lojistik üs durumundadır. Türkiye, montaj ve modüler üretim yapmak için ideal bir konumda olduğu gibi, güçlü yansanayisi unutulmaması, aynı zamanda Türkiye üzerinden geniş bir havzaya ulaşım ile de rekabet ve pazarlamada önemli avantajlar barındırmaktadır.

Uzun yıllara dayanan işbirliğimizi bu yeni dönemde tekrar netleştirmek ve bir üst safhaya taşımak hepimizin görevidir. Teknolojik alanlarda ortaklaşa gerçekleştirebileceğimiz ArGe faaliyetleri, personel eğitimleri ve yine ortaklaşa gerçekleştirebileceğimiz 3.ülkelerde ortak yatırım, pazarlama ve servis ağ hizmetleri ile işbirliğimizi çeşitlendirebilir, geleceği birlikte şekillendirebiliriz.

Adnan Dalgakıran
Makine ve Aksamları İhracatçıları Birliği Başkanı



Türk-Alman işbirliği bir model olma potansiyelinde ve özelliğindedir!
Adnan Dalgakıran

BİLGİLER



Makina İmalat Sanayii Dernekleri Federasyonu, Türk Makina İmalat ve Tedarik Sektörünü geliştirmek, küresel rekabet ortamında daha güçlü olabilmek ve ülkemizde makina sanayii ile ilgili tüm sektörel politika ve uygulamaların oluşmasında ortak hareket etmek amacı ile 16 sektörel dernek tarafından kurulmuş bir yapıdır.

Federasyona üye dernekleri yurtdışında daha üst konuma getirmek, muhatap kurum ve kuruluşlar arasında işbirliğini geliştirmek MAKFED'in başlıca görevlerindedir.

Kutlu Karavelioğlu, MAKFED Kurucu Başkan

Daha fazla bilgi için:

Makine İmalat Sanayii Dernekleri Federasyonu
Ceyhun Atuf Kansu Cad. No: 120 Balgat / Çankaya ANKARA
Telefon & Faks +90 312 447 85 23
info@makfed.org

DER ANTRIEB

■ sağlam ■ esnek ■ global

NORD DRIVESYSTEMS

GÜÇ AKTARMA

SİSTEMLERİ SAN.VE TİC. LTD. ŞTİ.

- Türkiye faaliyet başlangıcı: 1996
- Merkez: İstanbul



Redüktör

- Uzun rulman ömrü
- Sessiz çalışma
- Yüksek tork yoğunluğu

Motor

- Yüksek verim
- Tüm dünya standartlarında üretim
- Her türlü çalışma koşullarına uygunluk

Sürücü Elektronikleri

- Kompakt gövde yapısı
- Kolay devreye alma
- Yapılandırılabilir fonksiyonellik

Geniş tork aralığı Komple tahrik çözümleri Yüksek sistem verimliliği

DerAntrieb.com

NORD DRIVESYSTEMS GÜÇ AKTARMA

İstanbul Anadolu Yakası OSB 1.sok. no:6
Tuzla, İstanbul 34959
Fon +90 216 593 3237, info@nord-tr.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Esnek Egzoz Susturucusu Üretimi

SİNAN ÇAKMAKÇI

Turck sistem uyumlulaştırma firması Teknodrom Robotik ve Otomasyon, önde gelen egzoz sistemleri üreticilerinden biri için Türkiye’de yeni bir üretim hattının kurulmasını planlıyor ve uygulamaya geçiriyor. Projenin en büyük zorluğu ise değişken, (kaynak uygulamalarından dolayı) ileri derecede sağlam ve çevresel elektromanyetik etki ortamına karşı dirençli olması gereken hattın ayrıca esnek olmasının da beklenmesiydi. Şirket, aradığını geniş bir sensör teknolojisi, bağlantı teknolojisi ve I/O sistemleri portföyüne sahip olan Turck firmasında buldu.

Ticari araç egzozları için yeni bir üretim hattının kurulması, otomasyoncular için çeşitli zorlukları beraberinde getiriyor: Bir yandan zorlu koşulların hakim olduğu kullanım ortamı var, ki buna kaynak işlevleri ve elektromanyetik etki ortamı (elektromanyetik etkilere karşı dayanım) de dahil; diğer yandan üretimde çeşitli ürün türlerinin uyumlu biçimde bir araya getirilerek bütünsel bir çözüme ulaştırılması gerekiyor.

Önde gelen egzoz üreticisi bu zorlukların üstesinden gelebilmek için Turck firmasının modüler I/O sistemi BL20’ye karar kıldı, yani çok esnek bir I/O çözümünü seçti. Müşteri Türkiye’deki yeni fabrikasını Turck’un Profinet, EtherNet/IP ve Modbus TCP ağlarında çalışabilen çoklu protokol veri yollarıyla donattı. Bu fabrikadaki üretim hatlarında kamyonlar ve otobüsler için büyük egzoz susturucuları imal ediliyor. Otomasyon çözümünün tamamı-

nın montajını ve birbiriyle uyumluluğunu ise uyumlulaştırma firması Teknodrom Robotik ve Otomasyon sağladı. Bu şirket, otomobil sanayi gibi zor koşulların hakim olduğu tesislerin otomasyonu konusunda deneyim sahibi.

Daha tasarlama evresinde Teknodrom firması yeni üretim hattındaki sensör teknolojisi ve I/O gereklilikleri hakkında Turck ile görüşmelerde bulundu. Turck yalnızca uygulamalar konusunda bilgi sağlamakla kalmadı, ürün çözümleri de getirdi: örneğin çoklu protokol, hızlı başlatma ve IO-link gibi.

Yeni üretim hattının özelliklerinden biri de Fieldbus veriyolu sistemlerinin farklı kumanda birimleriyle iletişim kurmak zorunda olmalarıdır – işte tam da Turck’un modüler IP20 I/O sistemi BL20 için bir kullanım alanı. BL20 sistemleri, üç Ethernet protokolü konuşabilen çoklu protokol veri yolları üzerinden ve uyumlu I/O diskleri

aracılığıyla kumanda birimleri için farklı sinyal tiplerinin kullanılmasına olanak sağlıyor ve üretim hattının çeşitli vana adalarını da ağa bağlıyor. Son kullanıcı olan müşteriler BL20’de özellikle modüler sisteminin yalın, bakımının ve arıza tanısının kolay olmasını beğeniyor.

IO-Link verimli bir üretime olanak sağlıyor

Bir iletişim standardı olan IO-Link, kumanda biriminden sensöre kadarki yola şeffaf biçimde müdahale etmenin ilginç bir yolunu oluşturuyor. Uyumlulaştırma firması Teknodrom Robotik ve Otomasyon bu projede Turck’un IO-Link portföyünden yararlandı ve müşterisine beklentilere uygun bir çözümleri hazırlayıp sundu. Turck’un IO-Link ana modüllerine sahip ağ geçitleri ve IO-Link uyumlu hubları dört telli bir hat üzerinden 16’ya varan devre sinyalinin alandan devre dolabına ulaştırıyor. Hub, 16 adet ikili sinyali BL20 ağ geçidindeki IO-Link-Master’e ulaştıran IO-Link-Slave olarak görev yapıyor. Bu durum yalnızca çekilecek kablo miktarını azaltmakla kalmıyor, kablolama hataları olasılığını da asgariye düşürüyor. Alternatif bir çözüm olarak büyük çoklu uçlu kablolara sahip pasif dağıtıcılar seçilmektedir. Fakat böyle bir kablonun her bir teli ağ geçidinde ya da kumanda biriminde ayrı bir mandala bağlanmak zorunda olduğundan, bu çözüm zaman almakta ve yüksek maliyet getirmektedir. Buna ek olarak ciddi boyutlara ulaşan dokümantasyon gereklilikleri de söz konusudur.

IO-Link’i bir başka avantajı üretim hatlarında kalıpların değiştirilmesi sırasında ortaya çıkıyor. „Sistemde ürünleri gergin tutmak için kullanılan donanımların sıkça değiştirilmesi gerekiyor. BL20’nin IO-Linkleri büyük bir esneklik sağlıyor. Daha başka



Esneklik, Türkiye’deki ticari araç için egzoz susturucusu üretim hattının gerçekleştirilmesinde koşullardan biriydi. Kaynak uygulamalarından dolayı burada sağlam ve çevresel elektromanyetik etkilere karşı dirençli bir otomasyon teknolojisine gerek duyuluyor. Çözüm ise Turck’un geniş kapsamlı sensör teknolojisi, bağlantı teknolojisi ve I/O sistemleriyle gerçekleştirildi.



IO-Link, çoklu protokol Ethernet ve giriş çıkışlar için I/O’larla uyumlulaştırıcı firma müşterisinin ihtiyaçlarına tam uyan bir çözümü hazırlayıp sundu.

Turck’un BL20 adlı I/O sistemi kumanda birimi ile alan düzlemi arasında sorunsuz iletişimi sağlıyor.

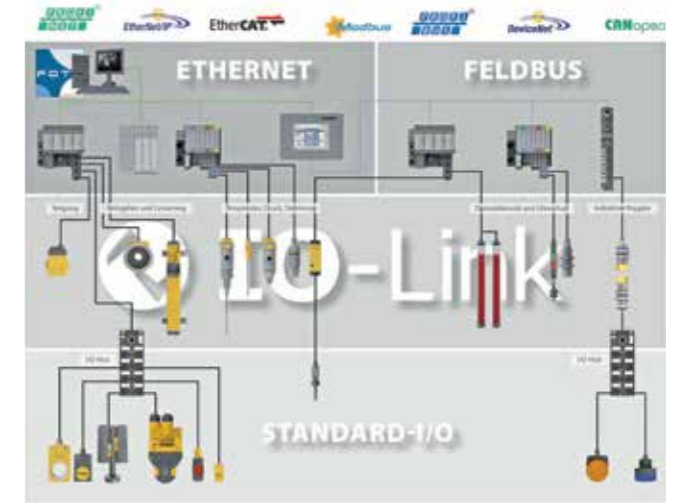
sinyaller eklemek ya da sinyal azalmak için BL20 sistemini montaj sırasında kolayca uyumlu hale getirebiliyoruz. Sistemde yapılan her bir genişletmede ya da yenilemede bu esneklikten yararlanıyoruz”, diyor uyumlulaştırma firmasının yetkili kumanda teknisyeni Selim Çağatay.

IO-Link üzerinden BL20 sistemine iletilen giriş sinyallerinin yanı sıra vana adalarına giden eyleyici sinyallerinin de bunların üzerinden geçmesi gerekiyor. Böylece tek bir arayüz tüm IP20-I/O’ları, alandan gelen IP67 sensör sinyallerini ve vana adalarına giden IP67 eyleyici sinyallerini topluyor. Teknodrom’un mühendisleri bunu şöyle doğruluyor: „Vana adaları ve blok I/O modülleri gibi çok sayıda ve birbirinden farklı modülü tek bir noktadan bağlamak, Turck’un çözümünün büyük bir avantajını oluşturuyor.“

MIG kaynağına (metal inert gaz kaynağı) uygun üretim hatları yüksek çevresel elektromanyetik etki ortamı nedeniyle ileri derecede sağlam bağlantılar ve sensör teknolojisi gerektirir. Akıllı bir IO-Link çözümü çoklu kablolu sistemlere göre çok daha basit, hızlı ve ekonomik biçimde uygulanmakla kalmıyor, aynı zamanda kalite güvencesinin sağlanmasına da katkıda bulunuyor. Sayısal IO-Link aktarımı sayesinde uygulayıcı büyük masraflar karşılı-

ğında kalkanlarla kaplanmış kabloları kullanma ve çevresel elektromanyetik etkiden korunma önlemleri alma zorunluluğundan kurtuluyor. Çağatay, „bu kompakt ve esnek çözümlerle ve iyi bir fiyat/performans oranıyla müşteri için en iyi çözümü bulduğumuzu düşünüyoruz” diyor ve IO-Link ile çalışan BL20’nin yeni egzoz susturucusu üretiminde bir standart haline getirildiğini vurguluyor.

IO-Link’in olanaklarından yararlanmak isteyen kullanıcılar için Turck geniş kapsamlı bir IO-Link portföyü sunuyor. Turck müşterileri bu sektör için var olan çok sayıda uygulamalara özgü sensör ve fieldbus çözümünden de yararlanıyor. Şirket, dünya çapında kullanılan Ethernet protokollerini (Profinet, EtherNet/IP ve Modbus TCP) çoklu protokolle tek bir cihazda bir araya getiren, hem IP20 hem IP67 koruma türlerine sahip (modüler sistem olarak ya da kompakt blok I/O’lar olarak) bir teknoloji geliştirdi. Komut sistemi tek-



Turck, sensör teknolojisinden bağlantı teknolojisine ve I/O çözümlerine uzanan bir yelpazede geniş kapsamlı ve birbiriyle uyumlu bir IO-Link portföyü sunuyor.

nisyeni Çağlar, „bizim için esnek bir yapıyı kurmak önemliydi. Bunu Turck’un çözümüyle gerçekleştirdiğimizi düşünüyorum” diye sözlerine ekliyor.

Sinan Çakmakçı
Business Development Manager
TURCK Otomasyon Tic. Ltd. Şti.
Telefon +90 216 572 21 77
sinan.cakmakci@turck.com
www.turck.com



FOTOGRAFIAK: TURCK

Enerji verimliliği yönetmeliği motorlarda etkisini gösteriyor

GUIDO KERZMANN

Makine ve sistem imalatı için Energy-related Products (ErP) yönetmeliğinden kaçış yok. Bu yılın başlarında AB Motor Yönetmeliği'nin ikinci basamağı yürürlüğe girdi. Sektör, şimdiye kadar özellikle de elektrik motorlarına odaklanmıştı. Fakat bu yeterli değil. Makinelerin ve sistemlerin verimliliğini en uygun düzeye getirmek için kumanda cihazları teknolojisinin de hesaplama dahil edilmesi gerekiyor.



Sanayi üretiminde tüketilen elektrik enerjisinin üçte ikisini ağırlıklı olarak elektrikli tahrikler kullanıyor. Hem Eaton güç korumaları (DIL) hem motor koruma şalterleri (PKZ, PKE) IE3 motorlarının güvenli biçimde çalıştırılmasına uygun ve "IE3 ready" işaretini taşımaktadır.



Verimlilik konusunda mükemmel: Devir sayısı starterleri yalnızca sınırlı bir işlevselliği, fakat değişken bir devir sayısı gerektiren uygulamalar için ideal çözümler oluşturuyor.

Emniyetli şalterler, koruyucular ve tahrikler konusunda uzman olan Eatonin Praxistests motor koruma organları davranışlarını inceledi. Araştırma kapsamında DIL serisi hat korumaları ile PKZ ve PKE motor koruma şalterleri farklı üreticilerin motorlarıyla birlikte kullanıldıklarında IE3'e uygunlukları bakımından incelendi ve en uygun hale getirildi. Motor şalterleri standardında (DIN EN 60947-4-1) belirtilen değerlerinin IE3 motorlarının kullanımında artık doğru olmadığı görülüyor – standardın güncellenmesine ilişkin bir taslak üzerinde şu anda hala çalışılıyor.

Pompaları ve fanları verimli biçimde çalıştırmak

ErP Yönergesi'ne uymak için doğru ürün seçimi yeterli gelmiyor. İstenilen asgari etki derecelerine uyum sağlamak için sürecin ve sistemlerin tamamını dikkate almak gerekiyor. Bunlar arasında Pompalar ve Fanlar Yönetmeliği de yer alıyor. Örneğin vanalarla ve kısma kapaklarıyla yürütülen mevcut mekanik akış ayarlamalarıyla etki derecelerinin gereklerini yerine getirmek zordur.

Bu nedenle kayıpların azaltılması çoğu kez elektronik bir devir sayısı ayarlamasını gerektiriyor. Fakat pek çok basit uygulama için bir frekans çevirici çoğu kez işlevi bakımından fazla büyük boyutlandırma anlamına geliyor. Genel olarak cihazlar ileri derecede karmaşık ve tahrik teknolojisi konusunda derinlemesine bilgiler gerektiriyor. Konstrüksiyoncuların elektrik motorlarına kumanda etmek için elinde şimdiye kadar bulunan tek alternatif, motor starteriydi. Motor starteri kolay kullanılabilir avantajına sahip, ama işlevselliği sınırlı. Sabit devir sayılı ya da düşük şalter sıklığı olan bir motor starteri bir IE3 motoruyla kombinasyon halinde en verimli çözümü oluşturuyor. Fakat hedef, devir sayısı şimdiye kadar sabit olan, tam yük altında çalıştırılmayan uygulamaların enerji verimliliğini arttırmaksa, artık üçüncü bir olanak var: devir sayısı starteri.

Tahrik teknolojisi üreticileri devir sayısı starteri ve "IE3-ready" şalter cihazları gibi

KNOW-HOW

Yeni cihaz sınıfı: Devir sayısı starteri

PowerXL DE1 ürün ismiyle piyasaya sürülen devir sayısı starteri motor starteri ile frekans çevirici arasında bir köprü oluşturuyor. Cihaz, bir motor starteri kadar kolay kullanılabilir ve aynı güvenilirliğe sahip, fakat aynı zamanda değişken devir sayısı ayarı olanağını sunuyor. İlk çalıştırma „out of the Box“, yani kutudan çıkartır çıkartmaz mümkün oluyor. Buna paralel olarak kullanıcı cihaza takılabilen, evrensel olarak kullanılabilen bir konfigürasyon modülü sayesinde tornavidayla fabrika ayarlarındaki en önemli parametreleri bireysel olarak değiştirebiliyor – bunun için ne klavye, ne yazılım ne de el kitabı gerekiyor. Konvansiyonel çözümlerle uygulamada yapılan karşılaştırmada bu türden bir konfigürasyon %70'e varan maliyet tasarrufu sağladı.

www.eaton.com/de1

çözümlerle makine ve sistem imalatçıları daha yalın, daha kompakt ve daha uygun maliyetli, daha güvenilir ve enerji verimliliği daha yüksek sistemler kurmalarında destekliyor.

Guido Kerzmann
Product Line Manager Drives & Softstarter
Eaton Electric GmbH
Telefon +49 228 602-2420
guidokerzmann@eaton.com
www.eaton.de

Sanayi üretiminde tüketilen elektrik enerjisinin üçte ikisi ve böylece önemli bir bölümü elektrikli tahrikler için harcanıyor. Federal Çevre Dairesi'nin tahminlerine göre yalnızca Almanya'da verimli tahrik teknolojileri sayesinde 2020 yılına kadar yaklaşık 27 milyar kilowatt/saat elektrik ve bununla birlikte 15 milyon ton CO2 salınımı tasarruf edilebilir. AB'nin enerji tüketimi yüksek ürünlere ilişkin ErP Yönetmeliği bu noktadan hareket ediyor. EC 640/2009 sayılı Motor Yönetmeliği üç fazlı alçak gerilim dalgalı akım asenkron motorlar için üç asgari verimlilik sınıfını zorunlu kılıyor.

Yönetmeliğin piyasaya yeni sürülen motorlar için asgari olarak IE2 verimlilik sınıfını zorunlu kılan ilk basamağı 2011 yılında yürürlüğe girdi. 2011 yılının başından bu yana 7,5 ila 374 kilowatt anma

gücüne sahip yeni motorları ürünlerine takan makine ve sistem imalatçıları en az IE3 verimlilik sınıfına uymakla yükümlü. Alternatif olarak IE2 motorlarını takabilirler, fakat bu durumda motorları elektronik bir devir sayısı ayarlayıcısıyla çalıştırmak zorundalar. 1 Ocak 2017'den itibaren bu kural 0,75 kilowatt ve üstü anma gücüne sahip motorlar için de geçerli.

Sanayilerde enerji verimliliği bilinci arttı. Fakat makinelerin ve sistemlerin enerjiyi daha verimli kullanmasını sağlamak için bir IE2 motorunu IE3 motoruyla değiştirmek yeterli değil. Sistemin güvenli ve verimli biçimde çalıştırılmasını sağlamak için tahrik sisteminin tamamı incelenmek ve konstrüksiyon değişikliklerinin uygulamalara olan etkileri dikkate alınmak zorundadır.

Elektrik motorlarının enerji verimliliğini iyileştirmek için üreticiler ürünlerinde değişikliklere gittiler. Bu değişikliklerle birlikte elektriksel özellikler de değişti – yani verimli motorların devreye sokma akımları yükseliyor. Bu durum koruma ve şalter elemanlarına da etki ediyor. Olası sonuçlar arasında kısa devre koruma şalterinin yükselen başlangıç akımı nedeniyle ya da koruma kontaklarının yükselen akım güçlerinden dolayı çarpması nedeniyle istenilmeyen biçimde atması, bunun sonucunda da temas yanıklarının oluşması ve kullanım ömrünün azalması, hatta uç durumlarda kontakların birbirine kaynaklanması bulunuyor. Kontakların bu şekilde birbirine kaynaması makinelerin pahalıya mal olacak biçimde devre dışı kalmasına ve zahmetli onarım çalışmalarına yol açabilir.



Takılabilir bir modül aracılığıyla yapılabilen konfigürasyon yüzde 70'e varan işlem tasarrufu sağlıyor.



Her insanın karakteri kendine özgüdür. Kaynak arkı gibi...

Her imalat ideal şartlara ulaşmak için farklı teknolojilere ihtiyaç duyar. CLOOS kaynak konusundaki uzmanlığı ve geniş ürün portföyüyle sizi destekleyerek ulaşılabilecek en üst kalite componentleri üretmenizi sağlar. İster otomasyona entegre edilmiş isterse manuel kaynak olsun, CLOOS ile her zaman en hassas kesim ve kaynak prosesine en yüksek teknolojik seviyede ve en ekonomik şartlarda sahip olacaksınız.
www.cloos.com.tr | E-posta: info@cloos.com.tr
Tel: +90 26275 14162 | Faks: +90 26275 14192

CLOOS

Weld your way.

Entegre sistemler ile yüksek üretkenlik

WALTER MEYER

Otomasyon giderek en önemli üretkenlik faktörü haline geliyor. Şimdi otomasyonun kendisini “otomasyona tabi tutmak” gerekiyor. Otomasyonun hızla uygulanabilir, kolayca entegre edilebilir ve buna rağmen düşük maliyetli olması gerekiyor. Hedef, fabrika çalışanın otomasyonu kendisinin kurabilmesini, entegre edebilmesini ve sonra da kullanabilmesini sağlamak olmalıdır. “Gören” sistemler (Machine Vision) için Plug & Automate konseptiyle otomasyon verimliliği için daha şimdiden bir olanak ortaya çıktı.

Sadece 1 adetlik sipariş uygulamaları otomotiv sanayinde gündemde. Araç modeli üzerinde yapılacak değişikliklerin bir bölümü daha üretim devam ederken uygulanıyor. Araçların model seçenekleri giderek arttırılıyor. CFK gibi yeni malzemeler ya da perçinleme, yapıştırma gibi yeni üretim yöntemleri uygulanıyor. Tüm bunlar yeni ve hızla entegre edilebilen ölçüm ve kontrol yöntemlerini gerektiriyor; yüzde 100 kalite kontrolü ise otomotiv sanayinde ve genel anlamda sanayide taşıyıcı sütun durumunda.

Resim işleyen sistemler otomotiv sanayinde yaygın bir biçimde kullanılıyor. Bunlar robotlara görme ve düşünme yetisi sağlıyor ve onlara akıllıca yol gösteriyor.

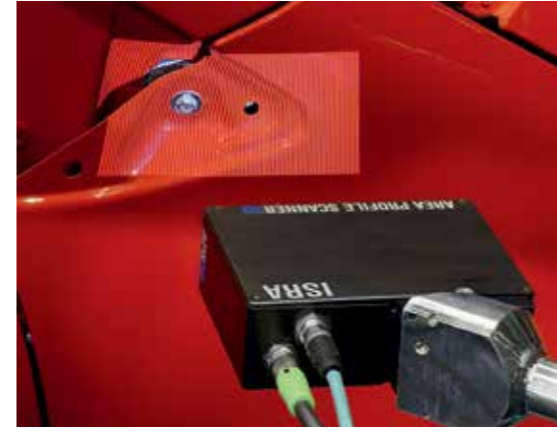
Bunların kullanımı esnek, akıllı üretimi mümkün kılıyor – hem de en sıkışık yer koşulları altında bile. Giderek daha fazla ölçüm ve kontrol teknolojisi doğrudan üretim hattında kullanılıyor. Yine de gelişme için yeterince potansiyel var.

3 boyutlu robot yönlendirmesi

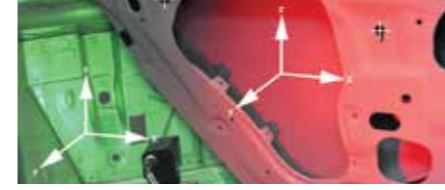
Yüzde 100’ü takip edilen ve aynı zamanda tam otomatik yürüyen süreçler için 3 boyutlu robot yönlendirmesi daha yüksek üretkenliğin önkoşulu durumunda. Machine-Vision sistemleri robot kullanımını esnekleştiriyor, kanıtlandığı üzere giderleri azaltıyor ve bunun ötesinde üretim kalitesinin kanıtlanmasını sağlıyor. Fakat

kısa süre öncesine kadar bunların daha da yaygınlaşmasının önünde bir engel bulunuyordu: fazla zorlu ve fazla karmaşık. Bu engel artık aşıldı. İsra’nın 2 boyutlusundan 6 boyutlusuna kadar her tür uygulama için kolayca uygulanabilen, robot kumandasına ilişkin sensörlerden ve yazılımdan oluşan bir ürün serisi var. Entegre etmek, bağlantı kurmak, devreye sokmak, bitti – zahmetli programlamalar yerine artık yalnızca parametre ayarlarının yapılması gerekiyor. Bunun arkasındaki konseptin adı ise “Plug & Automate”.

GigE tabanlı sensörler hem sabit olarak hem hareketli olarak kullanılabilir ve büyük makine parçalarında bile en ileri düzeyde doğruluk sağlıyor. Yazılım Windows 8



Üç boyutlu tarayıcı: Çeşitli yüzeylerde tarama biçimleri sayesinde ileri derecede doğru ölçüm yapıyor esnek biçimde kullanılabilir.



Yalnızca tek bir kamerayla yönlendirilen hassas ve üç boyutlu robot hareketlerini kompakt Mono3D sensörleri olanaklı kılıyor. Bunlar üretimde en ileri derecede esneklik sağlıyor.

tarzında yazılmış. Kullanıcı ekrana dokunarak sezgisel olarak sistem konfigürasyonunda ilerliyor. Mono3D yönetimi tabanlı sensörler konumun ve yönün tek bir sensörler 3 boyutlu olarak ölçülmesine olanak sağlıyor. Sensör, üç boyutlu bir nesne için altı serbest derecenin tamamını yalnızca üç özelliğe dayanarak belirliyor. Stereo sensörler mekansal görüş için iki kameradan yararlanıyor ve böylece nesnenin ya da tanımlanmış görüntü bölüm-

lerinin 3 boyutlu koordinatlarını saptıyor. Birden fazla tekli sensör birlikte çalışmaları için ilişkilendirebiliyor ve böylece daha büyük nesnelerin en yüksek doğrulukta 3 boyutlu koordinatlarını saptanıyor.

Serbest şekilli yüzeylerin ileri derecede hassas ölçümüne (örneğin sac parçaların montaj sırasında boşluk kalmayacak biçimde takılabilmesine yönelik kalite güvencesinin bir önkoşulu) yeni bir 3 boyutlu yüzey profili tarayıcısı olanak sağlıyor. Bu tarayıcı stereometrinin, üçgenlere bölerek ölçümün ve Phase-Shift yöntemlerinin kombinasyonundan yararlanıyor. 3D-Robot-Vision ile akıllı kolun kutunun içerisine entegre edilmesi mümkün kılınıyor. Özel üç boyutlu sensörlerin kullanılması sayesinde en karmaşık parça “Shapescan” sayesinde doğru biçimde saptanıp kavranılabiliyor – hem de hızlı biçimde; bu, verimli otomasyonun kolaylaştırılmış halidir.

Yüzey incelemesine yönelik her şey

Parlak yüzeylerin kalite kontrolü hala üstesinden kolay gelinebilen bir iş değil. Deflektometrik yöntemlerin geliştirilmesi ile büyük ilerlemeler sağlandı. Bu yöntemlerde kontrol eden bir insanın davranışları taklit edilmeye çalışılıyor, ki bu da epey zor, çünkü insan gözü aynı görüyor, fark ediyor, çözümlüyor ve çağrışımında bulunuyor. İsra’nın piyasaya sürdüğü “Inline-Deflektometri” ise yeni bir yöntem. Burada sürece entegre kalite güvencesi sağlamak için çok hassas deflektometrik üç boyutlu yöntemler iki boyutlu yüzey incelemesinin

hızı ile kombine ediliyor. Inline deflektometri tabanlı sensörler hataları saptamak için yalnızca tek bir görüntüye gerek duyuyor. Robot koluna monte edilen böyle bir sensör sayesinde doğrudan devam eden hareket sırasında denetim yapılabilir. Bunun uygulamaya konulan örneklerinden biri de yansımaları yüzeylerden en küçük düzensizlikleri fark edip değerlendirme yapan Paintscan sensörü.

Hareketli elektrikli cihazlar için lityum pillerin üretiminde pillerin taşıyıcı malzemesi ön üretim aşamasında kontrol ediliyor. Pil folyoları kirlere ve deliklere karşı içten kontrol ediliyor; burada özellikle delikler büyük bir güvenlik riski oluşturuyor. Ayrıca yerleştirilen elektrotlarda eksik, homojen olmayan ve hatalı yerde bulunan kaplamalar, olası yabancı cisimler araştırılıyor. Lifli dokularda, PrePreg’de ve karbon lifi hasırlarında inline inceleme sistemleri farklı süreç basamakları boyunca gevşek ya da dışarı sarkan lifleri, delikleri, yabancı partikülleri ve dokuma hatalarını kontrol ediyor. Burada uygulanan özel bir yöntemle hatanın yüksekliği de saptanıyor ve teknik şartnameye uygun olup olmadığı inceleniyor. Üç boyutlu robot kumandaları ve yüzey inceleme yöntemleri üretimde en ileri derecede esneklik sunuyor.

Walter Meyer
Pazarlama Müdürü
ISRA VISION AG
Telefon +49 6151 948-172
wmeyer@isravisoin.com
www.isravisoin.com



FOTOGRAFLAR/RESİM: ISRA VISION

Birkaç saat içinde çalışmaya hazır: Plug & Automate ile otomasyon aracılığıyla “kutunun içine uzanmak”. Gören makine sistemleri daha yüksek otomasyon verimliliğinin anahtarı durumunda.

Your Global Automation Partner

Küçük Devler! Ultra Kompakt I/O Modülleri

Son derece kompakt tasarımı (32 x 144 x 31 mm) sayesinde kolay ve esnek montaj

PROFINET, Ethernet/IP ve Modbus-TCP ağları için TURCK multiprotocol imkanı

Tamamen gömülü, şok ve titreşim dirençli elektronik ile güvenli çalışma

TURCK



www.turck.com/tben-s

Üretim esnasında sistem değişimi

STEPHAN H. GURSKY

Globalleşen dünyada lojistik önemli bir konuma geldi. Lojistik hizmetler için büyük öneme sahip Forklift ve diğer taşıma sistemleri için İstifleyicilerin fonksiyonları daha esnek hale getirilmek zorunda idi. Üretim esnasında bir sistem değişikliğine bir örnek olarak KAUP firması.

KAUP GmbH & Co. KG şirketi forklift uç aletleri konusunda dünya çapındaki en faal üreticilerden biri. 3 fabrika binasında forklift üreticilerinin araçlarla birlikte “kendi” parçaları olarak sattıkları OEM montaj parçaları öncelikle üretiliyor. Uluslararası pazarlardaki büyük zaman ve maliyet baskısı nedeniyle Kaup süreç zincirini yeni üretim hattıyla en uygun hale getirmeyi amaçladı.

Fabrika binasında doksanlı yılların başından bu yana Reis markalı önce üç, sonra iki robot kaynak istasyonu daha tek parçalı,

25 metre uzunluğundaki portalda kullanılmaya başlandı. “2010’den itibaren siparişlerin artması yedek bir yatırımı gerekli hale getirdi, çünkü neredeyse 20 yıllık olan eski sistemlerin çalışma doğruluğu ve hızı günümüz ölçütlerine göre yetersiz kalıyordu”, diye açıklıyor Kaup işletme müdürü Ernesto Martin. “Düşük hızın yanı sıra yedek parça sağlanması da bizim için giderek daha sorunlu hale geliyordu, çünkü özellikle elektronik parçaları bu kadar uzun zaman sonra bulmak zorlaştı. Bu nedenle sistemi komple yenilemeye karar verdik. İhaleye

teklif verenlerin üstesinden gelmesi gereken özel bir zorluk ise üretimin komple sekteye uğratılmamasıydı.”

Yeni istasyonla başlanıldı

Yenileme işleminin aşama aşama yürütülmesi gerekiyordu, çünkü siparişlerin başka üretim binalarında aktarılması oradaki robotların büyük zahmetlerle programlanmasını gerektirecekti. Ayrıca devasa portalın çelik yapısının korunması isteniliyordu. Ancak bu şekilde robotlar ardı ardına değiştirilebilecekti.

İlk adıma genişletilmiş kaynak işlevlerine sahip ek bir kaynak hücresi kuruldu ve dönüştürme sırasında başka istasyonlarda üretilmeyecek olan siparişler burada üretilmeye başlandı. Küçük bir portaldan (uzunluk 4000 milimetre) sarkan robota sahip bu hücre de 1500 milimetrelik ek bir dikey kaldırıyla donatıldı. Bunun yanı sıra 500’er kilo taşıma gücüne sahip iki dönmeçevirme modülü monte edildi. Bunlarla iki istasyondan birinin donatılması sağlandı. Reis firmasının yeni kaynak hücrelerinin tümünde şu ek özellik bulunuyor: sıfır noktası germe sistemleri. Bu sistemler donanımların çok hızlı ve sıfır hatayla değiştirilmesini ve böylece siparişe göre esnek tepki vermeyi olanaklı kılıyor. Reis firması ek olarak fabrika binasının boş bir köşesinde 9 eksenli bir başka kaynak sistemi daha kurdu. Bu sistemde bir robot daha küçük, daha az karmaşık kaynak işlemlerini (örneğin yatak zıvanalarının kaynaklanması gibi) yürütmeye başladı.

Birbiri ardına

Artık robotların tamamı, kumanda birimleri de dahil olmak üzere, değiştirilebilirdi. Tüm kumanda işlemlerinin denendiği ön



Dönme ve çevirme modülüyle bağlantılı olarak sıfır nokta germe sistemi aracılığıyla takılmış donanım.

teslimat tedarikçide gerçekleşti. Kurulum ve teslimat Kaup firmasında adım adım yürütüldü. Güvenliğe büyük önem verildi, çünkü daha önce o zamanlar yaygın olan ışık bariyerleri ve perdeler kullanılıyordu. Dönüştürme sırasında her bir kaynak hücresi bir koruyucu kabinle donatıldı.

“Reis firmasının kumanda ve programlama mantığını tanıyorduk, bu nedenle hızla üretime geçebildik, aynı zamanda yeni sistemde hız ve ürün kalitesi ölçülebilir biçimde arttı”, diye ekliyor Wolfgang

Rosenberger. Kaup için esnek üretim yapısı sistemin değiştirilmesinde önemli bir koşuldu. Modern üretim hattı ve ek istasyonlarla uç cihazı üreticisi siparişlere artık daha hızlı biçimde yanıt verebiliyor.

Stephan H. Gursky
Gazeteci
Wörth am Main

Şirket
info.industries.de@kuka.com

BİLGİLER

Kaup

Dünyanın dört bir yanındaki 700’den fazla çalışanıyla Kaup GmbH & Co. KG şirketi forkliftlere takılabilir aletlerin en büyük üreticilerinden biri. Yılda 40.000’den fazla alet Aschaffenburg’daki fabrikadan çıkıyor. Eklenebilir sistem biçiminde kurulan alet dizisi çok yönlü kullanıma olanak sağlıyor. Yana doğru itme, sıkıştırma ve çevirme işlevlerinin kombinasyonunu sorunsuz biçimde yürütebiliyor. Ürün serisinin ağırlıklı noktalarını yana itici, farklı biçimlerdeki parmak kaydırma aletleri, her türlü mandal, döndürme aletleri ve çoklu palet cihazları oluşturuyor. Teleskop çatallar, itme çatallar, mandallı kaydırıcılar, vinç kolları, taşıma kubbeleri, kürekler ve kar küreme kürekleri gibi takılabilir başka parçalar da üretim programında yer alıyor. Diğer ürünler ise vinçler için konteyner kavrayıcıları ve sabit elleçleme cihazları.

www.kaup.de

Forkliftlerin “elleri” çok rağbet görüyor: Yeni bir üretim hattı üretim devam ederken kurulmak zorundaydı. Beş portal robotlar arasında 25 metre uzunluğundaki portal da yer alıyor.

FOTOGRAFLAR: REIS

Kendini kanıtlamış iletim sistemiyle verimli mühendislik

SVITLANA SCHMITT

Üretim maliyetlerinin düşürülmesi, global rekabet ve çevreyi koruma tüm proseslerde bir iyileştirmeyi zorunlu kılmaktadır. Yöneticiler, üretim sistemi işleticileri ve otomasyon teknisyenleri pazara giden yolu kısaltmanın, sistemleri daha verimli biçimde çalıştırmanın ve kullanılabilirliklerini arttırmanın yollarını arıyorlar.

Siemens'in süreç iletim sisteminin en yeni versiyonunda Siemens'in ürün geliştiricileri verimli bir mühendisliği, kullanıcı dostu çalışmayı ve (işleticilerin beklentisi olan) performans artışını olanaklı kıldı.

Simülasyon, proje sürelerini kısaltmak ve böylece proje maliyetlerini azaltmak için vazgeçilmez bir yardımcı araç: Siemens otomasyon çözümlerinin sanal olarak ilk çalıştırılmasına olanak sağlayan simülasyon çerçeve yapısı sistem üzerinde verimli mühendislik çalışmalarının yürütülmesine de olanak veriyor.

Önemli biçimde kısalan ilk çalıştırma süresine ek olarak program kodları otoma-

syon sistemlerine seçilerek yüklenebiliyor. Bu yeni özellik proje uygulayıcılarına bizzat yaptıkları özel değişiklikleri yükleme olanağı sağlıyor. Belli değişikliklerin aktarılmasıyla bir yandan yükleme süresi azalırken diğer yandan ilk çalışma işlemi çok daha esnek ve çok daha verimli yürütülebiliyor.

Yalnızca belli görevler değil, mühendislik çalışmalarının bütünü de daha verimli hale geliyor: Bunu sağlayan şeylerden biri de özellikle geniş kapsamlı projelerde ayrı proje ekiplerinin çalışmalarının uyumlu hale getirilmesi zahmetinden kurtaran "Multi-User Operator Station Engineering" özelliği.

İletim sisteminin yeni versiyonu, daha fazla otomasyon görevi için standart çözümler içeren genişletilmiş bir yapı taşı kütüphanesi sunuyor. Bu da mühendislik çalışmalarını kolaylaştırıyor, çünkü pek çok durumda tek tek yapı taşlarının zahmetli programlanması gereksiz hale geliyor. Sistemde üretim devam ederken kullanıcı ekiplerinin üyeleri iletim sistemini her gün saatlerce kullanıyor. Bu versiyonu geliştirme faaliyetlerinin ön planında sistemin kullanıcı dostu özelliklerinin arttırılması bulunmaktadır.

AdvancedProcess Graphics konsepti buna önemli bir katkı sağlıyor. Konsept, göreve ve duruma göre gösterge konsept-

lerini uygulayacak biçimde geliştirildi. Ayırt edici renklerin, yalın şekillerin ve anlaşılır resim dilinin kullanılmasıyla ve melez göstergeler, eğilim eğrileri ve ağ diyagramları biçiminde hazırlanmış sistem verileriyle çalışmalar önemli biçimde kolaylaştırılmaktadır. Üretim sistemi operatörünün belli değerleri kafasında birbiriyle ilişkilendirmesinin yerine sistem önemli eğilimleri ona sunuyor ve üretim süreçlerindeki bütünsel ilişkileri güvenilir biçimde görselleştiriyor. AdvancedProcess Graphics'in kullanılması operatörün işini hafifletiyor ve işlerin artan karmaşıklığına ve klasik operatör görevlerinin genişletilmesine rağmen işin kolaylaşmasını sağlıyor.

Daha yüksek performanslı çalışma

Daha fazla esneklik, daha hızlı performans artışları ve kesintisiz yükleme "Type Change in Run" sisteminin başlıca avantajlarıdır. İşleticiler yapı taşı güncellemelerine karşı şimdiye kadar kuşkuyla yaklaşmıyordu: Elbette iyileştirilmiş bir yapı taşı kütüphanesinin yeniliklerinden yararlanmak istiyorlardı, ama bunun için söz konusu otomasyon sistemlerini durdurmaya, yani üretime ara vermeye değer miydi? Bu ikilem yeni yazılımın kullanılmasıyla birlikte ortadan kalkıyor. Belli yapı taşları-

nın ya da yapı taşı kütüphanesinin güncellenmesi kesintiye yol açmadan mümkün oluyor.

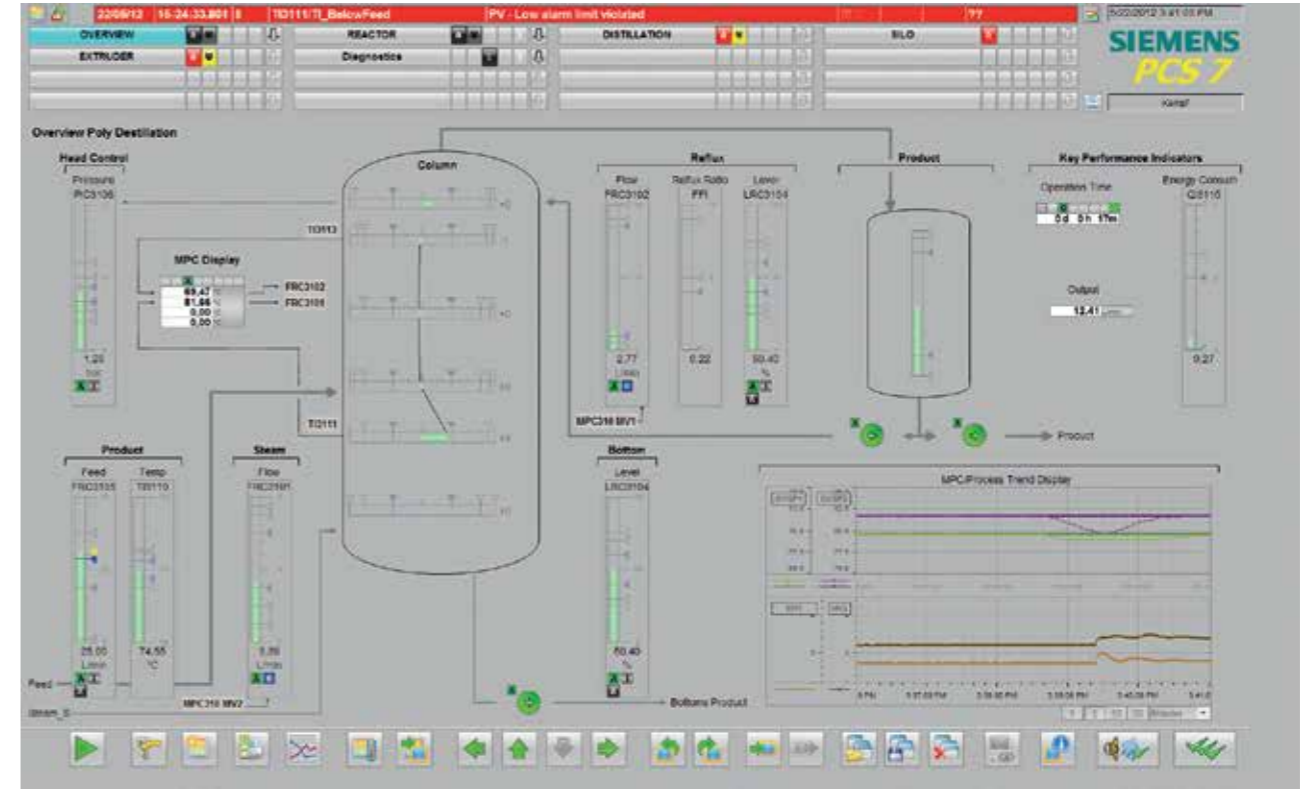
Aynı kesintisizlik özgürlüğü şimdi sistem genişletme kartı için de geçerli. Bu kart performans boyutlandırmasını otomasyon görevine bağlı olarak düzenliyor. İşleticiler için bu yenilik genişletme sırasında yalnızca kesintisiz üretime olanak sağlamakla kalmıyor, performansın göreve göre çok hassas biçimde uyarlanmasını da mümkün kılıyor.

Yeni versiyon bir başka noktada daha avantajlar sağlıyor: Pompalar, vanalar ve ısı değiştiriciler gibi mekanik bileşenlerin kusursuz biçimde çalışıp çalışmadığının denetimi şimdi mümkün. Mekanik bileşenlerin denetiminde kullanılan Condition-Monitoring yapı taşları geniş kapsamlı durum denetleme konseptlerinin dahil edilmesine olanak sağlıyor. Siemens, iletim sistemine kullanım ömrü boyunca daha fazla performans ve verimlilik sağlayan önemli avantajları dahil etti.

Svitlana Schmitt
Siemens AG, Process Industries and Drives
Telefon +49 721 595-4342
svitlana.schmitt@siemens.com
www.siemens.de



FOTOGRAFLAR: SIEMENS



Standart çözümlerle otomasyon mühendislik çalışmalarını kolaylaştırıyor, çünkü pek çok durumda yapı taşlarının zahmetli biçimde programlanması gerekliliği ortadan kalkıyor.

Küçük yoğurt kaplarının hassas ve hızlı bir şekilde istiflenmesi

HEIKE HEINZEL

Küçük yoğurt kaplarının istiflenmesi zorlu bir iştir. Bu işlem büyük bir hızla yürütülmek ve ürünlerin farklı bir ambalaja yerleştirilmesiyle tamamlanmak zorunda. Bunu en uygun biçimde kavramak için aynı anda hem yüksek hassasiyet hem hız gerekiyor. Bu zorluk Delta robotlarıyla çözüldü.



Aprium Technology markasının Business Manager'i Charles-Antoine Freiher, niçin Dortmund merkezli Adept Technology GmbH şirketine karar kıldıklarını şu sözlerle açıklıyor: "Adept Robotları'na karar vermemizden önce pnömötik modüller tabanlı bir çözümü düşünmüştük. Ama daha yakından incelediğimizde, geniş bir ürün ebadı yelpazesine ve istifleme konfigürasyonlarına uygunlukta ve özellikle de değişimin kısa sürede yapılması konusu olduğunda robotların çok daha büyük esneklik sağladığını gördük." Bu ilke kararının ardından seçimimiz Adept'ten yana oldu, çünkü yüklenme sınırı, hız ve bağlantı olanakları ihtiyaçlarımıza uyuyor. Buna ek olarak kullanılan programlama dili açık ve OMAC uyumlu, bu da entegrasyonu ve işletimi daha da kolaylaştırıyor.

Aprium Technology son iki yılda büyük bölümü Avrupa'da ve Kuzey Amerika'da olmak üzere sekiz tesise 20 Adept robotu yerleştirdi. Bunların büyük bölümü 30 ile 1000 gramlık ambalaj büyüklüklerine sahip mandıra ürünlerinin üretimine yönelik yeni tesislerdi. Tipik konfigürasyonda istiflemeye ve ambalajlamada gerekli çıkış performansını güvence altına almak için hat başına iki ila dört robot yerleştiriliyor. Çoklu paketler 2 ila 24 adet üründen oluşuyor, kutu türünde 16 ila 48 adet ürün söz konusu.

Küçük yoğurt kaplarının elleçlenmesi için yumuşak malzemelere gerek duyuluyor. Kavrayıcılar silikondan üretiliyor.

"Adetlerdeki ve ambalaj türündeki değişimler, robot ile devam etmekte olan program sırasında uygulanabiliyor. Söz konusu konfigürasyon verileri doğrudan robotların hafızasında yer alıyor ve bunlar çok kısa bir sürede seçilip aktif hale getirilebiliyor. Bazı değişiklik işlemleri bu nedenle tam otomatik olarak, yani manüel mekanik uyarılma ya da parça değişimi olmaksızın bile uygulanabiliyor. Robotun kolundaki bir enstrümanın değiştirilmesi gerektiğinde bunu iki dakika içinde halletmek mümkün oluyor", diye anlatıyor Freiher değişim süreçlerindeki avantajları.

Özellikle ince ve yumuşak nitelikte malzemelerin kullanıldığı küçük yoğurt kaplarının en uygun biçimde elleçlenmesi için kendilerine ait teknolojiden yararlanıyorlar. Kavrayıcılar yumuşak silikondan yapılmış, böylece ürünlere çok iyi oturuyorlar ve güçlü bir vakuma olanak sağlıyorlar. Bu sayede özenle kavrama ve yüksek hız aynı anda gerçekleştirilebiliyor.

"Mühendislik şirketi olarak dünyanın dört bir yanındaki yiyecek şirketlerine komple sistem hatları satıyoruz", diyor Freiher, "başarımızda sistemlerimizin güvenilirliğinin çok büyük bir payı var; aynı şekilde kolay kullanımının da." Bir başka önemli etken ise sistemin verimliliği; yalnızca tek başına bir makinenin değil, bütün üretim hattının verimliliği. Robotlardan yararlanan bölümler yüzde 98'lik bir verimliliğe ulaşıyor. Bu zirve değere robotlar çok kısa değiştirme süreleri, kolay temizlik ve az bakım gerektiren işletim sayesinde ulaşıyor.

Patentli 4-kol tasarımı ve ileri derecede gelişmiş kumanda logaritmaları robotları yumuşak hareket akışlarının ve yüksek sayıda ürün çıkışının büyük önem taşıdığı uygulamalar için en ideal çözüm haline getiriyor. Hareket özgürlüğü çok yüksek, aynı şekilde hareketin doğruluğu da öyle – üstelik tüm bunlar özenli hareketlerle ve altı kiloya kadar ağırlıklarla yürütülüyor. Bunun ötesinde tasarım sayesinde enerji

tüketimi sıradan 3-kollu Delta robotlarına kıyasla yüzde 23'e varan oranda azaltılabiliyor. Ultra kompakt kumandalar ve entegre güçlendiriciler daha yüksek döngü sürelerine ve daha küçük stant alanı gereksinimine olanak sağlıyor.

"Kumandanın ebatları başka robotlara kıyasla çok kompakt", diye vurguluyor Freiher, "entegrasyonun kolay olması da bizi çok etkiledi." Aynı şekilde hassas konveyör takibi yapabildiği de çok etkileyici.

Heike Heinzl
İç hizmetler dağıtım/pazarlama
Adept Technology GmbH
heike.heinzl@adept.com
Telefon +49 231 75 89 437
www.adept.de

BİLGİLER

Synerlink ve Aprium Technology

Synerlink ambalaj çözümleri sunuyor. Şirket, merkezi Paris'te bulunan ve ABD'li makine imalatı şirketler grubu Barry Wehmiller Companies Inc. tarafından satın alınmış olan Fransız doldurma ve ambalaj sistemleri üreticisi ArcilSA'nın bir kardeş kuruluşu. Aprium-Technology ise End-of-Line alanı için robotik çözümleri sunan Arcil'in bir markası. Sürekli hareket halinde bulunan ileri derecede verimli sistemler bununla dakikada 360 ambalaj adımına kadar varabilen vuruş sayılarına ulaşabiliyor. Yüksek esneklik, devre dışı kalmadan ve atık ürün oluşmadan kolay ürün değişimi sağlıyor. Synerlink'in iş ortakları arasında Arcil, Aprium-Technology, Dosil ve Tecma Pack yer alıyor.

www.synerlink-technology.com

Yüksek kaliteyle hızlı ve güvenli istifleme

PETER SCHMIDT

Malzeme akışının farklı ebatlara ve özelliklere sahip ürünlere kolayca ve hızlı biçimde uyum sağlanması gerekiyor. Bir palet robot, üretim ve depolama işlemlerinin tamamını dört dörtlük yürütüyor. Avantajlar hemen fark ediliyor: Küçük bir alan kaplayan yapı üzerinde durduğu için esnek, buna ek olarak iç lojistikte farklı görevlere çok iyi uyum sağlayabiliyor. Özel olarak geliştirilmiş kavrama elemanlarıyla palet yüklemeye ilişkin karmaşık görevler gerçekleştiriyor.

Kartonlar, kasalar, çuvallar, damacaneler ya da kutular gibi ürün demetlerini güvenli ve ekonomik biçimde istiflemek üzere Beumer Group yer tasarrufu sağlayan bir eklem kolları robot geliştirdi. Bu robot karmaşık paletlere yükleme ve paletten boşaltma görevlerini tam otomatik olarak, güvenilir ve verimli biçimde yerine getiriyor. Üretici, paketlenen her bir ürün için uygun kavrayıcılar geliştirdi. Bunlar (yine tam otomatik olarak) esnek biçimde değiştirilebiliyor.

Çatal kavrayıcı çuval ürünlerin ya da kartonların paletlenmesi için tasarlanmış. Paketlenen ürünü rulolu bir konveyordan alıyor ve taşıma sırasında alçakta güvenli bir şekilde tutuyor. Paletteki hedefe ulaştığında kavrayıcı yatay bir hareketle çatalı açıyor ve sıyrıcı paketlenen ürünü çataldan aşağıya itiyor. Çatal tutucunun en önemli özelliği, yüklenecek ürünleri zarar vermeden tutması ve hassas biçimde yere bırakması. Çift çatal tutucu da çuval ürünlerin ve kartonların paletlenmesi için de tasarlanmış. Yüklenecek iki ürünü çift rulolu konveyordan tutup alıyor. Yüklenecek ilk ürün palet bırakıldığında çatal yeniden kalkıyor ve cihaz ikinci hedefe yöneliyor. Ürünün bırakılması işlemi ilk çatalın bırakma işlemine koşut biçimde gerçekleşiyor. Her iki çatal yüklenecek ürünleri bıraktıktan sonra cihaz ürün alışı konumuna yöneliyor.



Kartonlar, kasalar, damacaneler ya da çuvallar ve kutular bir robot çözümüyle güvenli ve ekonomik biçimde istiflenebiliyor. Robot özel olarak geliştirilmiş kavrayıcı elemanlarla ve cihazlarla yüklenecek ürünleri paletliyor.

Çuval ürünlerin paletlenmesi için parmak kavrayıcı geliştirildi. Bu kavrayıcı çuvalı rulolu alışı yolundaki bir kaldırma donanımından tutup kaldırıyor ve onları hedefe götürüyor. Orada parmaklar açılıyor, kaydırma sacları ise kapalı konumda kalıyor. Bu, çuvalın yere bırakma işlemi sırasında yandan desteklenmesini sağlıyor. Çift parmaklı kavrayıcı azami derecedeki paletleme işlemleri için tasarlanmış çok gelişmiş verimli bir cihaz.

Kombine cihazlar ve özel cihazlar

Paralel kavrayıcı, kartonları ve paralel duvarlara sahip başka sabit biçimli toplu ürünleri paletlemeye yönelik özel bir cihaz. Bu cihazın en önemli mekanizması; en başta gelen parçalara dayanma yeri olarak görev yapan, sabit bir sac ve pnömatik olarak hareket ettirilen, kartonu yatay hareketle sabit duran saca doğru bastırarak sıkıştırma mekanizmasıdır.

Emici kavrayıcı, emilebilir yüzeye sahip tüm ürünleri ilke olarak elleçleyebilecek durumdadır. Torbalı ürünler burada en sık paletlenen ürünler arasında bulunuyor. Emici kavrayıcı önce emme çanı ile ürünün üstüne geliyor sonra onu ürünün üstüne indiriyor, böylece onu sıkıca kavrayıyor. Vakum pompası devreye giriyor ve emme çanının içinde bir vakum oluşturuyor. Ar-

dından torba kaldırılıyor ve hedefe taşınıyor. Ardından emme çanına hava veriliyor ve torba bırakılıyor. Emici kavrayıcı küçük sayılı paletleme görevlerinde kullanılıyor.

Bu kavrama sistemlerinin yanı sıra çok sayıda özel kavrayıcı ve kombine cihazlar var. Özel cihazlar aynı zamanda taşıma sistemlerinin üstüne yaprakların konulması ya da boş plakaların yerleştirilmesi ya da çizgi kodların okunması gibi ikincil görevlerin yerine getirilmesine olanak sağlıyor.

Bu robot çözümünün en büyük özelliği ileri derecedeki hassaslığı ve kullanılabilirliğinin yanı sıra ürünlere zarar vermeden kavraması. Bir ultrason sistemi istif yüksekliğini hassas biçimde ölçüyor. Bu da paket ürünün yerleştirme konumunu kesin biçimde hesaplamaya ve ürünü doğru ve dikkatlice yerleştirmeyi mümkün kılıyor. Bu hassaslık en uygun istifleme görüntüsünü sağlıyor. Bu de son müşteri için yalnızca bir kalite göstergesi olmak kalmıyor, nakliye ve depolama sırasında ileri derecede sabitliği de sağlıyor.

Kendine ait kumanda birimi kullanım için robotlara özgü bilgilere sahip olmayı gerektirmeyecek biçimde tasarlanmış. Optimal kullanım yüzüne ve navigasyona sahip kumanda cihazı kolay ve hızlı kullanıma olanak sağlıyor. Sistemin başında çalışan elemana kolay anlaşılır ve sezgisel bir etkileşimli konsept sunuluyor. Bu konseptle



Torbalar çatalı kavrayıcıyla zarar vermeden ve verimli biçimde paletleniyor.



Emen kavrayıcı emilebilir yüzeye sahip her türlü ürünü ilke olarak elleçleyebiliyor.

BİLGİLER

Beumer Group

Beumer kavrayıcılarının ve kumanda teknolojisinin geliştirilmesi alanında geniş kapsamlı bir bilgi birikimi oluşturdu. Şirket ayrıca tek elden doldurma, taşıma, paletleme ve ambalajlama çözümleri sunuyor. Bu da bütünsel bir projedeki arayüzlerin sayısını azaltıyor. Beumer Group taşıma ve yükleme teknolojisi, paletleme ve ambalajlama teknolojisi alanlarında uluslararası lider konumda bir iç lojistik üreticisi. Crisplant a/s ve EnexcoTehnologies India Limited şirketleriyle birlikte Beumer Group 2013'te yaklaşık 3700 elemanı istihdam etti ve 770 milyon Euro tutarında bir sipariş hacmine ulaştı.

www.beumergroup.com

iş akışları verimli biçimde şekillendirilebiliyor.

Entegre edilmiş karmaşık kumanda mekanizmaları sayesinde robot farklı geometrik şekillere sahip yükleme ürünlerini tek bir palette istifleyebiliyor. Her türlü yükleme örneklerine ilişkin bireysel programlar ebat ve malzeme değişimlerinde zahmetli ve uzun süren yer değiştirmeleri artık geçmişte bırakıyor. Bir düğmeye basarak eklem kolları robot başka bir programa geçiş yapabiliyor. Dayanıklı ve denemiş makine elemanları en son nesil dişli motorlarıyla hareket ettiriliyor ve güvenli bir çalışmayı sağlıyor.

Peter Schmidt

Paletleme ve ambalajlama teknolojisi müdürü

BEUMER Group GmbH & Co. KG

Telefon +49 2521 24-0

peter.schmidt@beumergroup.com

Robot ve İçecek ilişkisi

WOLFGANG HUBER

Bira veya kola fabrikadan tüketiciye nasıl ulaşıyor? İçine ürünlerin doldurulduğu kapların (Cam şişe, tenke, pet şişe v. b.) taşınması ve korunması için ambalajlanması gerekmektedir. Bu ambalajlar plastik içecek kasalar, koli veya streç folyo gibi baska ambalajlar olabilir. Ambalajlanan ürünler paletler yardımı ile taşınır. İçecek fabrikalarında ambalajlamanın ve paletlemenin bütün adımları artık robotlar tarafından yapılmaktadır. Çünkü burada söz konusu olan dolun hatlarındaki elleçlemenin yüksek doğruluğu ve performansidir.



FOTOĞRAFLAR: KRONES
Eklem kollu robot birden fazla işlev için kombine makine olarak kullanılabilir.

Krones bir dolun hattında yerine getirilecek görevlere göre farklı robotların kullanılmasını öngörüyor:

- Ambalajlama ya da paletleme gibi tekil işlemler için tercih scara ilkesi uyarınca tek sütunlu robotlar kullanılıyor.
- Çoklu işlem gerektiren görevler için, yani ambalajlama, paletleme, boşaltmanın yalnızca tek bir makine ile yürütülmesi gereken yerlerde eklem kollu robotlar kullanılıyor.
- Ambalajlama alanında robotlardan kutu bölmesi yerleştirme gibi destekleyici işlemler için de yararlanılıyor. Burada robotun esnekliği ambalajlama makinesinde yürütülen hareket akışları için avantajlar sağlıyor.

İçecek sanayinde robot seçiminde uygulanan kriterler robotların kapladığı çar-

alışma alanı, serbestlik derecelerinin sayısı, yük taşıma sınırı, hız ve ivme, tekrarlamaya doğruluğu ve elbette maliyetler. Tüm bu faktörler uygun sistemin seçiminde rol oynuyor.

Örneğin portal robotlar kare biçiminde çalışır, scara robotları silindirik bir çalışma alanı sunar ve eklem kollu robotlar küre biçimli bir çalışma alanında hareket eder. Düzlemde yerleştirme için iki eksen, uzamda yerleştirme için üç eksene gerek duyuluyor. Yönelimin yönetilmesi gerektiğinde ilave eksene gerek duyulmaktadır.

Örneğin scara ilkesine göre çalışan bir robot eklem kollu bir robotla karşılaştırıldığında yük taşıma sınırı, performans ve tekrarlamaya doğruluğu bakımından bahsedilmeye değer farklar çıkmamaktadır. Eklem kollu robotun, bir çalışma alanında birden fazla konuma gitmesi gerektiğinde

avantajlar sağlamaktadır. Scara robotunun avantajı ise görevi yerine getirmek için asgari sayıda eksen gerekmesidir. Ayrıca ambalajlama ve paletleme teknolojisindeki uygulamalarda çalışma alanı daha uygun biçime sahiptir, çünkü yüksek katman sayılı paletlerin işlenmesi gerekmektedir ve bu nedenle dikey çalışma alanının büyüklüğü ileri derecede önem taşımaktadır.

Yüksek performans segmentindeki paletleme robotları

İçecek sanayinde robotlar için somut kullanım alanları: Scara ilkesine göre çalışan robot saatte 500 katmana kadar ulaşabilen yüksek performanslı bir paletleyici. Robotun sahip olduğu konsept alttan gelen ürün paketlerinde yüksek bir performans elde edilmesine olanak sağlıyor; bu da

kullanım ve bakım çalışmalarını belirgin biçimde kolaylaştırıyor. Paletleyici bu şekilde daha zarif biçimde bir hatta entegre edilebiliyor, kürsülere gerek kalmıyor. Maliyet bakımından da alttan ürün gelişi en iyi şekilde seçiliyor. Kaldırma mekanizması 700 kilografa kadar ağır yükleri kaldıracak biçimde tasarlandı. Böylece bu paletleme robotu içecek dolu bir paletin altından kalkabiliyor. Servo motorlu eksen tahriki paletlemede ileri derecede dinamik hareketlere ve en yüksek düzeyde tekrarlamaya

lanımlık ambalajla bir araya getirilmiş ürünlerin hızlı ve güvenli biçimde gruplandırılması için tasarlanan yeni ürün gruplandırılmasını dağıtmak ve döndürmek için kompakt ve esnek bir işlem birimi sunuyor. Bu işlem birimi sayesinde birleştirilmiş ürünlerin her gruplandırma türü için en ileri derecede hareket serbestliği yaratılıyor. Döndürme ve dağıtma işleminin tamamı sırasında birleştirilmiş ürün paketleri karzeten eksen portalına sabitlenmiş olan bir robot kavrayıcısı tarafından boşluk bi-

Wolfgang Huber
Ambalajlama teknolojisi sipariş yönetimi ve ürün yönetimi müdürü
Krones AG
Neutraubling
Telefon + 49 9401 70-3680



Paletleme esnasında demetler güvenli ve hızlı bir şekilde taşınmalıdır.



doğruluğuna olanak sağlıyor. Bu paletleyicinin en başta gelen özellikleri servo motor teknolojisi ve yüksek esnekliğidir. Robot, hem kartonların, folyolanmış ürün gruplarının ve çoklu paketlerin paletlenmesinde, hem kasaların paletlere yüklenmesinde ve paletlerden indirilmesinde kullanılıyor.

Robot çözümüyle düzgün şekilli gruplandırma

Nihai ambalajların nakliye için (örneğin Modupal robot teknolojisi aracılığıyla) bir palete yüklenebilmesinden önce bir katmanın oluşturulması ve birleştirilmiş ürünleri buna uygun biçimde gruplandırmak gerekir. Bu, her bir katmanın kaydirmalı olarak gruplanması sayesinde güvenli biçimde nakliyeye olanak sağlıyor. Tek kul-

rakmadan yerleştirilir. Katmanın şekline ve birleştirilmiş ürünlerin büyüklüğüne göre birden fazla birleştirilmiş ürün paketi aynı anda da konumlandırılabilir. Robot çözümü kolayca yeni katman şekilleri oluşturulmasına ve işlem yelpazesini zahmetli değiştirme işlemleri uygulamaksızın mümkün olabildiğince geniş tutulmasına olanak sağlamaktadır.

Paletleme ve ambalajlama teknolojisi, birleştirilmiş ürün paketlerindeki çeşitliliğin artmasından dolayı giderek daha karmaşıklaşmaktadır. Bazı bira fabrikaları daha şimdiden sayıları 200'e varan birleştirilmiş ürün paketleri işlemektedir. Paletleme robotları için bu bir sorun değil. Hangi şekilde kullanılırsa kullanılsın, robot teknolojisi içecek sanayinin ambalajlama alanında artık vazgeçilmezdir.

BİLGİLER

Krones

Dünyanın her bir yerindeki içecek sanayinde ambalajlama görevlerinin çözümünde robotlar çokça kullanılıyor. Merkezi Regensburg yakınlarındaki Neutraubling'de bulunan Krones AG şirketi bu robotları doldurma ve ambalajlama sistemlerine entegre ediyor. Şirket, süreç, doldurma ve ambalajlama teknolojisi ve intra lojistik alanları için makineleri ve komple sistem teknolojilerini planlıyor, geliştiriyor, üretiyor ve kuruyor. Başlıca alıcılar arasında bira fabrikaları ve içecek üreticileri, gıda endüstrisi ve kimya, ilaç ve kozmetik sanayi yer alıyor. Dünyanın dört bir yanında 12.300 çalışanı bulunan bu şirketler grubu 2014 yılınca yaklaşık 2,95 milyar Euro ciro elde etti.

www.krones.com

Gelecek, İnce Yapılı Bileşenlerde Yatıyor

STEFAN HENSEL

Makine ve sistem imalatçıları daha yüksek üretkenlik ve yararlanılabilirlik talepleriyle karşı karşıya kalıyor. Aynı zamanda üretim makinelerinin imalat maliyetlerinin düşmesi isteniliyor. Yeni bir servo güçlendirici nesli bu talepleri karşılamaya aday. Bu servo güçlendirici yüksek bir entegrasyon derecesi ve olağanüstü kısa bir sinyal tarama süresi sunuyor, bu da sanal sensör teknolojisi alanında yeni olanaklar yaratıyor.

Kompakt servo güçlendirici Acofos P3 ile üç eksene eş zamanlı olarak kumanda edilebiliyor.

Kompleks üretim işlemleri kompleks makineleri gerektirir, bunun için de külfetli donanımlara ve yazılımlara gerek duyulur. Yüksek teknolojiyle donatılmış makinelerin ve sistemlerin kumanda panoları üretim tesislerinde ek yer kaplıyor, ayrıca bu panoların satın alınması, kablolarının döşenmesi ve soğutulmaları yüksek maliyetleri beraberinde getiriyor. Bu nedenle makine ve sistem üreticileri kumanda panosunun kapladığı alanı en aza indirmek için çaba harcıyor. Otomasyon donanımının „ayak izi“, yani kumanda panosundaki cihazların kapladığı yer, çok önemli bir rol oynuyor.

“Gelecek, ince yapılı bileşenli otomasyonda yatıyor”, diye açıklıyor B&R'nin teknik müdürü (Technical Manager Motion) Alois Holzleitner. Otomasyon bileşenlerinin sayısının, kapladıkları yerin ve kullanım zorluklarının da azalacağını belirtiyor. „Bu bağlamda Acofos P3'ü geliştirdik.“ Acofos P3 cihaz başına üç eksene kadar komut gönderebiliyor. Fakat gövdesi normal bir tek eksen güçlendiricisinden daha büyük değil. Yer tasarrufu yüzde 69 düzeyinde. Yer tasarrufu konusunda P3 entegre güvenlik işlevlerine sahip servo güçlendiriciler arasında zirveye oturuyor: Bu üç eksenli cihazın güç yoğunluğu litre başına dört amperden fazla.

Matbaa ve ambalaj sanayisindeki gibi ileri derecede dinamik ve hassas işlemler için hareketlerin çok hızlı ve doğru yönlendirilmesi gerekiyor. Hızı sınırlandıran et-



FOTOGRAFLAR: B&R



Üç eksen servo güçlendiricisi Acofos P3 normal bir tek eksen güçlendiricisi boyutlarına sahip. Yer tasarrufu yüzde 69.



50 mikro saniyelik saptama süresi sayesinde sanal sensör teknolojisinde yeni olanaklar ortaya çıkıyor.

kenlerden biri de servo güçlendiricinin çalışma süresidir. Acofos P3'ün elektrik, hız ve konum ayarlaması için gerek duyduğu döngü süresi 50 mikro saniyedir. „Bu sinyal tarama süreleri sayesinde yönlendirme teknolojisi alanında yeni yöntemleri uygulama olanağına kavuşuyoruz. Bu olanakları sanal sensör teknolojisi kavramıyla özetlemek mümkün“, diye açıklıyor Holzleitner. Ağda gerekli bant genişliğini ve doğruluğu ise Powerlink sağlıyor.

Makine imalatında ortaya çıkan enerji tasarrufu eğiliminden dolayı hafif yapım konstrüksiyonlar giderek yaygınlaşıyor. Hareketli kütlelerin düşük tutulması ve böylece harcanan enerjinin minimize edilmesi hedefleniyor. Ama bu da katılığın yetersiz kalmasına ve esnekliğin artmasına yol açıyor. Sanal sensör teknolojisi, işlemin başlatıldığı noktada ek konum ölçme sistemlerinin kullanılmasına gerek kalmaksızın bu tür esnek sistemlerin düzenlenebilmesine olanak sağlıyor. Sanal konum belirteçleri motorlarda giderek daha sık kullanılıyor. Tahrik sistemleri de artık motor konum belirticisi, kablo ve değerlendirme birimi olmaksızın çalışabiliyor. Kullanılabilirlik artıyor. „Bunun yanı sıra Acofos S9 servo güçlendiricilerin standart düzenleme kaskadında başka ek özellikler de bulunuyor“, diyor Holzleitner. Bunlar arasında örneğin Repetitive Control, yani tekrarlanan denetim bulunuyor. Bununla ayar farklılığı hataları önceden tahmin edilerek kompanse edilebiliyor. Tüm bunların sonucu ise: daha hassas ayarlamalar, daha iyi performans, daha yüksek ürün kalitesi.

Güvenli: 14 güvenlik özelliği

Otomasyon bileşenlerinde güvenlik özellikleri giderek daha önemli hale geliyor.

Acofos P3 SIL3/PLe/Kat. 4'e uygun çok sayıda güvenlik özelliğine sahip. Yepyeni bir özelliği ise azami izin verilen bir dönme momentini denetleyen ve Funktion Safely Limited Torque (SLT) diye adlandırılan işlevi. „SLS ve SLT'den oluşan kombinasyon ultra hızlı tepki süresiyle bir araya gelince yaralanmalara karşı ileri derecede koruma sağlıyor“, diye açıklıyor Holzleitner. Remanent Safe Position (RSP) adlı güvenilir konum bilgisi sayesinde robotların tüm seri kinematikleri hız, yön ve çalışma alanı bakımından güvenli biçimde takip edilebiliyor. 14 güvenlik özelliğinin her biri tümüyle ağ tabanlı ve Open-Safety sayesinde sistemde dinamik olarak kullanılabilirler.

Bir motora klasik biçimde kablo çekeceğinde iki tür kablo gerekir. motor kablosu ve komut verici kablosu. Bu kabloların birinden tasarruf edilebilirse, kablo malzemesi giderlerinin yanı sıra kurulum ve bakım giderleri de düşer. Tek kablolu çözüm diye adlandırılan çözümde motor elektriği, komut verici bilgileri ve gerektiğinde güvenlik bilgileri Acofos P3'ten motora dijital olarak tek bir kablo üzerinden aktarılır. Bileşen ve kurulum giderleri böylece düşürülmektedir.

Yalnızca farklı gerilim düzeyleri değil, aynı zamanda tamamıyla farklı ağ biçimleri de farklı kıtalardaki farklı ülkelerde kullanılacak makinelerin ve sistemlerin geliştirilmesini zorlaştırıyor. „Ürünlerini başka bir ülkedeki koşullara uygun hale getirmek için makine ve sistem üreticilerinin ayırma transformatörleri öngörmekten başka çaresi kalmıyor çok kez“, diye anlatıyor Holzleitner. Acofos P3 ise esnek biçimde kullanılabilir, çünkü TN, TT, IT

ve TN-S gibi en yaygın ağ biçimlerini topraklanmış dış faz kablosuyla destekliyor. Acofos P3 bir, iki ve üç eksenli modeller halinde sunuluyor ve 0,5'ten 24 Kilowatt'a kadar bir güç yelpazesini kapsıyor. Cihaz, B&R'nin şimdiye kadarki tüm servo güçlendiricileriyle uyumlu ve bunlarla entegre kullanılabiliyor.

Stefan Hensel
Şirket editörü
B&R Industrie-Elektronik GmbH
Telefon +49 6172 4019-0
marketing.de@br-automation.com
www.br-automation.com

BİLGİLER

Servo güçlendiricinin avantajları

- yüzde 69 yer tasarrufu
- 50 mikro saniye saptama süresi
- sanal sensör teknolojisi
- uluslararası kullanılabilirlik.



Künye

Yayımcı ve Yayınevi

VDMA Verlag GmbH
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main / Almanya
www.vdma-verlag.com

Genel Müdürler

Stefan Prasse, Holger Breiderhoff

Yayın Yönetmeni

Martina Scherbel
martina.scherbel@vdma.org

Redaksiyon

Georg Dlugosch
Telefon +49 7423 8499477
info@dlugosch.org

İlanlar

Baden-Württemberg ve Hessen

Yayınevi Temsilciliği

Armin Schaum
Telefon +49 69 95408775
verlagsbuero.schaum@t-online.de

Kuzey Ren Vestfalya ve Aşağı Saksonya

Yayınevi Temsilciliği

Gabriele Schneider
Telefon +49 5206 91500
g.schneider@gs-media-service.de

Baskı sayısı

10.000 adet

Teknik prodüksiyon

Dizgi ve tasarım: designtes, Frankfurt
Baskı: Uniprint Basım Sanayi ve Ticaret A.Ş.,
Hadımköy / İstanbul

Tüm yayın hakkı VDMA'ya ait olup kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir. Makaleler yayıncının görüşlerini yansıtmak zorunda değildir.

VDMA Publishing



Knowledge



Pumps and Compressors for the World Market

with Compressed Air and Vacuum Technology

This is the VDMA specialised magazine for engineers and the technical management. Please order your copy free of charge simply by sending an e-mail to martina.scherbel@vdma.org or register online via

<http://subscription.vdma-verlag.com>

The magazine is published once a year in April.



www.vdma-verlag.com

