

İÇİNDEKİLER CONTENTS

İLAN SAYFALARI DİZİNİ

İzocam 1

Ön İç Kapak
Lupamat Makina

Arka Kapak
Dalgakıran

5

MİEM

Meslek İçi Eğitim Merkezi Nisan 2016 Programı

6

HABER

Makina Mühendisleri Odası ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Ortak Eğitim Düzenledi

7

TEKNOLOJİ DÜNYASI

7

Endüstriyel İnternet ve İş Dünyasının Geleceği
Marco Annunziata, Stephan Biller

11

“Bağlantılı” Hayat
Ahmed K. Noor

17

KONGRE

Endüstriyel Otomasyon Kongresi ve Sergisi

18

EDİTÖRDEN

Endüstriyel Otomasyon Özel Sayısı
Prof. Dr. İbrahim Deniz AKÇALI

MAKALELER

20

Krank-Biyel Mekanizmasında Açık Kuvvet Kontrolü
Mehmet İleriş SARIGEÇİLİ, İbrahim Deniz AKÇALI

30

Programlanabilen Mantıksal Denetleyici (PLC) ile Çalışan Split Klima Tasarımı
Erdoğan ŞİMŞEK, Mehmet BİLGİLİ, Orçun KÜÇÜKATAY

41

Endüstriyel Uygulamalarda Kullanılan Karışım Tankının Seviye ve Sıcaklık Denetimi için PID ve Bulanık Mantık Denetleyici Tasarımı
Ahmet GANI, Erdal KILIÇ, Ö. Fatih KEÇECİOĞLU, Hakan AÇIKGÖZ, Mustafa ŞEKELİ

49

Geliştirilmiş İkinci Derece Kayan Kipli Kontrol: Teori ve Deneysel Uygulama
Murat FURAT, İlyas EKER

54

Bir Numune Dokuma Makinesinin Ağızlık Açma Sisteminin Elektrik-Elektronik Kontrolü
Deniz Mutlu ALA, Nihat ÇELİK

Dergimiz

EBSCO
PUBLISHING

Veri tabanında yer almaktadır

TMMOB
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
AYDA BİR YAYIMLANIR
Yerel Süreli Yayın

Nisan/April 2016

Cilt/Vol: 57 Sayı/No: 675

Yönetim Yeri - Head Office
Meşrutiyet Cad. No: 19/6
Kızılay - ANKARA
Tel : (+90 312) 425 21 41
Fax : (+90 312) 417 86 21
e-posta : yayin@mmo.org.tr
http://www.mmo.org.tr

MMO Adına Sahibi
Publisher

Ali Ekber ÇAKAR

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Executive Editor
Yunus YENER

Yayın Sekreteri
Editorial Secretary
Aylin Sila AYTEMİZ

Özel Sayı Editörü
Special Issue Editor

Prof. Dr. İbrahim Deniz AKÇALI

Yayın Kurulu
Editorial Board

Prof. Dr. Metin AKKÖK
Prof. Dr. Müfit GÜLGEÇ
Prof. Dr. L. Berrin ERBAY
Yrd. Doç. Dr. Nilay ALÜFTEKİN
Yrd. Doç. Dr. Tolga TANER
Yılmaz YILDIRIM
Ersoy BEY

Yayın Danışma Kurulu

Editorial Advisory Board
Prof. Dr. C. Erdem İMRAK
Prof. Dr. Erdiç KALUÇ
Prof. Dr. İbrahim Deniz AKÇALI
Prof. Dr. Ali GÜNGÖR
Prof. Dr. Mehmet KOPAÇ
Prof. Dr. Hikmet RENDE
Prof. Dr. Ali PINARBAŞI
Prof. Dr. Bülent YEŞİLATA
Prof. Dr. Cemal MERAN
Doç. Dr. Erol KILIÇKAP

Redaksiyon

Redaction

Tarık ÖZBEK

İlan Sorumluları

Advertising Representatives
Rezzan GÖKSOY (Merkez)
Nuray ERHAN (İstanbul Şube)

Kapak ve Sayfa Tasarımı

Cover and Page Design
Muazzez POLAT

Teknik Sorumlu

Technical Manager
Mehmet AYDIN

Baskı

Printed by

Cem Web Ofset Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi

Alinteri Bulvarı No: 29 Ostim - Ankara

Tel (0-312) 385 37 27

Basım Tarihi : 28 Nisan 2016

Baskı Sayısı (tiraj) : 31.000

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayın Organı olan Mühendis ve Makina dergisi TMMOB Makina Mühendisleri Odası üyelerine ücretsiz olarak gönderilir. 1957 yılından beri yayımlanan (iki yıl farklı bir isimle yayımlanmıştır) dergimiz **hakemli** bir dergidir. Dergimizle ilgili daha detaylı bilgi alabilmek için <http://www.mmo.org.tr> web adresinden yararlanabilirsiniz. Telefon, faks ya da e-posta: yayin@mno.org.tr adresinden de bize ulaşabilirsiniz.

Değerli Meslektaşlarımız,

Bir Özel Sayı'mızla daha karşınızdayız. Bu sayımızda, 5 makalenin yanında, Teknoloji Dünyası, Haber ve bölümleri bulunmaktadır.

Günümüzde otomasyon, piyasanın işleyişinde işletmelerin rekabet gücünü artırdığı, dolayısıyla ülkelerin iktisadi ve siyasi açıdan güçlerini pekiştirdiği için önemlidir. Bu alanda rekabet edemeyen ulusal şirketler, bundan daha önemlisi ülkeler, süreç içinde otomasyon yönünde bilgi ve altyapısını geliştirmiş/geliştirmeye devam eden uluslararası şirketlere, gelişmiş ülkelere bağımlı hale gelir. Bağımlılığı asgari düzeye indirmek, hatta ortadan kaldırmak için öncelikle yapılması gerekenlerden biri, bu alandaki bilgi birikimini atormak ve topluma yaymak için teoriye ayın zamanda uygulamaya ağırlık vermektir. Bu bağlamda, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Çukurova Üniversitesi Makina Alet Cihaz Tasarım İmalat Araştırma ve Uygulama Merkezi, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası ile birlikte 14- 16 Mayıs 2015 tarihlerinde Adana'da gerçekleştirilen I. Endüstriyel Otomasyon Kongresi ve Sergisi'nde sunulmuş olan bildiriler Bilim Kurulu hakemleri tarafından seçilmiş ve yazarlarınca Özel Sayı'mız için yeniden düzenlenmiştir.

"Endüstriyel Otomasyon" adıyla yayımlanacak bu Özel Sayı'mızın ilk makalesi, **Mehmet İteriş Sarıgeçili** ve **İbrahim Deniz Akçalı** tarafından hazırlanan "Krank-Biyel Mekanizmasında Açık Kuvvet Kontrolü" başlıklı çalışmadır. Çalışmada, belli bir çalışma aralığında itme kuvvetinin istenen sabit değerde tutulması için iki yöntem anlatılmıştır. İlk yöntemde, krank açısından bağımsız sabit itme kuvvetinin elde edilmesi için manuel kontrol süreci ve bundan kaynaklanan hata oranları gösterilmiştir. İkinci yöntemde ise açık bir kuvvet kontrol süreci içindeki denetleyici tasarımı ve ilgili hata analizi sonuçları açıklanmıştır.

İkinci makalemiz, **Erdogan Şimşek**, **Mehmet Bilgili** ve **Orçun Küçükkatay** tarafından yazılan "Programlanabilen Mantıksal Denetleyici (PLC) ile Çalışan Split Klima Tasarımı" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, split klimaların otomatik kontrol sistemlerinde kullanılan mikro denetleyici tabanlı elektronik kartların yerine, programlanabilen mantıksal denetleyici (PLC) kullanımı denenmiştir. Bu amaçla, bir eğitim seti geliştirilmiş ve bu set üzerinde PLC kullanımı ile teknik elemanların klimanın çalışma modlarını istediği performansa göre ayarlaması ve bu çalışmayı gözlemlemesi sağlanmıştır.

Üçüncü makalemiz, **Ahmet Gani**, **Erdal Kılıç**, **Ö. Fatih Keçecioglu**, **Hakan Açıkgöz** ve **Mustafa Şekeli** tarafından hazırlanan "Endüstriyel Uygulamalarda Kullanılan Karışım Tankının Seviye ve Sıcaklık Denetimi için PID ve Bulanık Mantık Denetleyici Tasarımı" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, endüstriyel tesislerde su ve benzeri sıvıların doldurulduğu depolarda seviye ve sıcaklık denetiminin doğru bir şekilde yapılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, karışım tankına iki pompa vasıtasıyla sıcak ve soğuk su akışı sağlanmıştır. Suyun akış miktarı valfler ile kontrol edilerek tankta istenilen sıcaklık ve seviye elde edilmiştir.

Murat Furat ve **İlyas Eker** tarafından yazılan "Geliştirilmiş İkinci Derece Kayan Kipli Kontrol: Teori ve Deneysel Uygulama" başlıklı dördüncü makalemizde, klasik yöntemle kontrol sinyalinin elde edilmesine dayanan ikinci derece kayan kipli kontrol yönteminin geliştirilmesi ve sistemdeki belirsizliklere karşı daha etkin kontrol sinyali elde etmek üzere kontrol sinyaline yeni bir parametrenin eklenmesi anlatılmıştır. Kararlılığı teorik olarak ispat edilen yöntem, gerçek bir elektromekanik sistemde uygulanmıştır.

Son makalemizde ise **Deniz Mutlu Ala** ve **Nihat Çelik** tarafından yazılan "Bir Numune Dokuma Makinesinin Ağzlık Açma Sisteminin Elektrik-Elektronik Kontrolü" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, mekanik armürlü ve manuel kullanımlı numune dokuma tezgahları, bilgisayar kontrollü elektro-pnömatik ağzlık açma mekanizması olarak tasarlanmış ve prototip imalatı gerçekleştirilmiştir.

Makalelerin dışında bu sayımızda, Teknoloji Dünyası köşesinde, Mechanical Engineering Dergisi için **Marco Annunziata**, **Stephen Biller** tarafından hazırlanan "Endüstriyel İnternet ve İş Dünyasının Geleceği" adlı çalışma ile **Ahmed K. Noor** tarafından hazırlanan "Bağlantılı Hayat" adlı çalışmaların çevirisini; Adana'da gerçekleştirilen "I. Endüstriyel Otomasyon Kongre ve Sergisi" ve Makina Mühendisleri Odası ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından ortak düzenlenen eğitimin haberlerini okuyabilirsiniz.

Dergimiz Yayın Danışma Kurulu üyemiz aynı zamanda bu Özel Sayı'mızın editörlüğünü yapan **Prof. Dr. İbrahim Deniz Akçalı**'ya katkuları için teşekkür ediyor, bir sonraki sayımızda buluşma üzere iyi okumalar diliyoruz.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu