

İÇİNDEKİLER CONTENTS

İLAN SAYFALARI DİZİNİ

Bileşim Fuarçılık..... 1

Ön İç Kapak
Lupamat Makina

Arka Kapak
Dalgakıran

7

MİEM

Meslek İçi Eğitim Merkezi Ocak 2016 Programı

8

BASIN AÇIKLAMASI

Şube Genel Kurullarımız, Demokrasi Şöleni Atmosferinde Yapıldı

9

KONGRE

Kaynak Teknolojisi IX. Ulusal Kongre ve Sergisi Gerçekleştirildi

13

KONGRE

TMMOB Sanayi Kongresi 2015 Gerçekleştirildi
TMMOB Sanayi Kongresi 2015 Sonuç Bildirisi Yayımlandı

17

SANAYİNİN SORUNLARI VE ANALİZLERİ

Kârlar Azalıyor, Ücretlere Baskı Artıyor
Mustafa SÖNMEZ

26

BAKIM

Bakım Mühendislerinin Sorunları
Hüseyin YÜKSEL, Savaş TUNÇELLİ

32

TEKNOLOJİ DÜNYASI

3 Boyutlu Parçalardaki Gerilimin Giderilmesi
John G. FALCIONI

MAKALELER

34

Endüstriyel Mal ve Hizmet Üretimlerinde PDM, PLM Uygulamaları
Hüseyin ÖZDEN

44

İnovatif Model Bazlı Arıza Erken Uyarı Yazılımıyla Beklenmedik Duruşlara Son Verme
Ahmet DUYAR, İzzet Y. ÖNEL, Harun ÖZDEMİR

50

Savunma ve Havacılık Alanında Aditif İmalat Teknolojisinin Bakım ve Tamir Amaçlı Kullanımı
Necmi KARA

56

Endüstriyel Robotik Otomasyon Sistemlerinde Görülen Hataların ve Sistem Güvenilirliğinin
Hata Türleri ve Etkileri Yöntemi ile Analizi
Atalay Tayfun TÜREDİ, Durmuş Ali BİRCAN

63

DERGİMİZE BAKIŞ

2015 Yılı Değerlendirmesi - Aylin Sıla AYTEMİZ, Mahir Ulaş AKCAN

Derğimiziz

EBSCO
PUBLISHING

Veri tabanında yer almaktadır

TMMOB
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
AYDA BİR YAYIMLANIR
Yerel Süreli Yayın

Ocak/January 2015
Cilt/Vol: 57 Sayı/No: 672

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
Mahir Ulaş AKCAN

Yayın Koordinatörü
Publishing Coordinator
Aylin Sila AYTEMİZ

Yayın Kurulu
Editorial Board
Prof. Dr. Metin AKKÖK
Prof. Dr. Müftit 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. Erdinç 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 : 8 Şubat 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,

Yeni yılın ilk sayısı ile karşınızdayız. Bu sayımızda, her yıl olduğu gibi bir önceki yılın kısa bir değerlendirmesini yaptık. Değerlendirme yazısını Dergimize Bakış bölümünde okuyabilirsiniz.

672. sayımızda 4 makalemiz ile Sanayi Sorunları ve Analizleri, Bakım, Teknoloji Dünyası, Basın Açıklaması, Kongre, MİEM bölümleri bulunmaktadır.

Dergimizde yer alan ilk makalemiz, **Hüseyin Özden** tarafından hazırlanan "Endüstriyel Mal ve Hizmet Üretimlerinde PDM, PLM Uygulamaları" başlıklı çalışmadır. Çalışmada, Türkiye'de endüstriyel mal ve hizmet üretimlerinde PDM, PLM uygulamalarına ve Ege Üniversitesi'nde bir ilk olan Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi Mükemmeliyet Araştırma ve Uygulama Merkezine, (PLMAR-GE Merkezi) dikkat çekmektedir.

İkinci makalemiz **Ahmet Uyar, İzzet Y. Önel ve Harun Özdemir** tarafından yazılan "İnovatif Model Bazlı Arıza Erken Uyarı Yazılımıyla Beklenmedik Duruşlara Son Verme" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, TÜPRAŞ rafinerisinde Endüstriyel Büyük Veri'den faydalanarak beklenmedik duruşların ve arızalı operasyonun engellenerek üretim ve enerji verimliliğinin artırılmasından bahsedilmektedir. İMCM adlı arıza erken uyarı yazılımı, motor ve ekipmanları sürekli izleyerek gelişmekte olan arızaları erkenden tespit edebilmektedir. Böylece motor ve ekipmanları durdurmaya ve ekstra bir montaja gerek kalmamaktadır.

Necmi Kara tarafından yazılan "Savunma ve Havacılık Alanında Aditif İmalat Teknolojisinin Bakım ve Tamir Amaçlı Kullanımı" başlıklı makalede; havayolu işletmelerinin uçakların idame ve işletilmesinde katlandığı maliyete ve bunu azaltmak için alınan önlemlere değinilmiştir. Yedek parçaların aditif imalat teknolojisi ile imal edilmesiyle hava araçlarının yerinde bakım ve tamirini gerçekleştirmenin hedeflendiği vurgulanmış; yönlendirilmiş enerji yayılımı teknolojisinin kapsadığı üç yöntemden söz edilmiştir.

Atalay Tayfun Türedi ve Durmuş Ali Bircan tarafından yazılan "Endüstriyel Robotik Otomasyon Sistemlerinde Görülen Hataların ve Sistem Güvenilirliğinin Hata Türleri ve Etkileri Yöntemi ile Analizi" başlıklı son makalemizde; işletmelerde yaygın olarak kullanılan kartezyen robot uygulamalardan Gantry tipi robotlarda tecrübe edilen teknik hatalar ve ilgili hata türleri, hata türleri ve etkileri analizi (HTEA) yöntemiyle irdelenmiştir. Elde edilen analiz sonuçları, ekipman güvenilirliği açısından değerlendirilmiş ve çalışma sonucu olarak hataların elimine edilmesi için uygulanması önerilen bakım prosedürleri verilmiştir.

Sanayinin Sorunları ve Analizleri bölümünde, **Mustafa Sönmez** tarafından yazı dizisi şeklinde hazırlanan çalışmanın 13. sū olan "Karlar Azalıyor, Ücretlere Baslı Artıyor" başlıklı yazımız yer almaktadır. Bakım bölümünde, **Hüseyin Yüksel ve Savaş Tunçelli** tarafından hazırlanan "Bakım Mühendislerinin Sorunları" başlıklı araştırma çalışmasını; Teknoloji Dünyası köşesinde, **John G. Falcioni** tarafından Mechanical Engineering Dergisi için hazırlanan "3 Boyutlu Parçalardaki Gerilimin Giderilmesi" adlı çalışmanın çevirisini okuyabilirsiniz.

Ayrıca bu sayımızda Kongre bölümünde Ankara'da gerçekleştirilen "Kaynak Teknolojisi IX. Ulusal Kongre ve Sergisi" ve "TMMOB Sanayi Kongresi 2015" etkinliklerimizin haberlerine ve Sanayi Kongresi Sonuç Bildirisine ulaşabilirsiniz. Ayrıca Makina Mühendisleri Odası Şube Genel Kurulları sonrası yapılan basın açıklamasını okuyabilirsiniz.

Dergimize makaleleriniz, yazılarınız, görüşleriniz ve reklamlarınız ile katkılarınızı bekliyoruz; bir sonraki sayımızda buluşmak üzere iyi okumalar diliyoruz.