

İÇİNDEKİLER CONTENTS

İLAN SAYFALARI DİZİNİ

Hannover 1

Ön İç Kapak
Lupamat Makina

Arka Kapak
Dalgakıran

2

MİEM

Meslek İçi Eğitim Merkezi Şubat 2016 Programı

5

KAYNAK TEKNOLOJİSİNDE ODAMIZ

TMMOB Makina Mühendisleri Odasının Kaynak Teknolojisi Alanındaki Eğitim ve Belgelendirme Çalışmaları
Can ÖZTÜRK

9

KONGRE

Kaynak Teknolojisi IX. Ulusal Kongre ve Sergisi Sonuç Bildirisi Yayınlandı

11

SANAYİNİN SORUNLARI VE ANALİZLERİ

Büyük Sanayide Yabancı Hakimiyeti Artıyor
Mustafa SÖNMEZ

24

İŞ GÜVENLİĞİ

Kaynak İşlerinde İş Güvenliği
Ali TURAN

MAKALELER

30

Orbital TIG Kaynak Yöntemiyle Kaynak Edilmiş Dupleks Paslanmaz Çeliklerin Mekanik, Metalurjik ve Korozyon Özellikleri

Umut SÖNMEZ, Niyazi ÇAVUŞOĞLU, Vural CEYHUN

39

Kaynaklı Çelik Yapılarda Tamir Kaynağı ve Prosedürü

Onur ÖZKİRAZ, Mehmet ZEYBEK, İbrahim ERTÜRK

48

Otomotiv Sektöründe Direnç Nokta Kaynağı Uygulamaları

Emre DORUK, Murat PAKDİL, Gürel ÇAM, İsmail DURGUN, Utku Can KUMRU

54

Savunma Sanayinde, Uçak ve Havacılık Sektöründe Laser Kaynak Yöntemlerinin Değerlendirilmesi*

Hüseyin ÖZDEN, Atınç ERYAVUZ

Dergimiz

EBSCO
PUBLISHING

Veri tabanında yer almaktadır

TMMOB
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
AYDA BİR YAYIMLANIR
Yerel Süreli Yayın

Şubat/February 2015

Cilt/Vol: 57 Sayı/No: 673

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. 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. Erdiçin 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 : 26 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 ikinci sayısı olan 673. sayımızda 4 makalemiz ile Sanayi Sorunları ve Analizleri, İş güvenliği, Teknoloji dünyası, Sonuç bildirisini, MIEM bölümleri bulunmaktadır.

Dergimizde yer alan ilk makalemiz, **Umut Sönmez, Niyazi Çavuşoğlu ve Vural Ceyhan** tarafından hazırlanan "Orbital TIG Kaynak Yöntemiyle Kaynak Edilmiş Dupleks Paslanmaz Çeliklerin Mekanik, Metalurji ve Korozyon Özellikleri" başlıklı çalışmadır. Çalışmada, özellikle kimya, petrol ve doğalgaz, gemi inşa, ilaç, gıda sanayi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaya başlanan dupleks paslanmaz çelik boruların Orbital TIG kaynağı ele alınmıştır. Kaynak işlemlerinde iki farklı elektrot kullanılmıştır. Kullanılan dupleks paslanmaz çelik borular üç farklı kaynak parametresi kullanılarak kaynak edilmiştir. Kaynak edilen numunelerin çekme, sertlik ve korozyon testleri yapılmıştır. Ayrıca numuneler üzerinde EDX analizi ve mikro yapı incelemeleri gerçekleştirilmiştir.

İkinci makalemiz, **Onur Özkiraz, Mehmet Zeybek ve İbrahim Ertürk** tarafından yazılan "Kaynaklı Çelik Yapılarda Tamir Kaynağı ve Prosedürü" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, kaynaklı yapıdaki hataların (düzensizliklerin) giderilmesinde en etkili ve ekonomik yöntem olan kaynak ile tamir etme yöntemi üzerinde durulmuştur. Özellikle üretim esnasında ya da yapı servise alınmadan önce hataların tespit edilerek tamir edilmesi (giderilmesi) gerekmektedir. Zaman içerisinde oluşabilecek anormal zorlamalar hatalı üretilen kaynaklı yapının çalışma ömrünü kısaltacağı gibi, telafisi mümkün olmayan can ve mal kayıplarına da yol açabilmektedir.

Üçüncü makalemiz, **Emre Doruk, Murat Pakdil, Gürel Çam, İsmail Durgun ve Utku Can Kumru** tarafından yazılan "Otomotiv Sektöründe Direnci Nokta Kaynağı Uygulamaları" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, araç gövdesi üzerinde manuel ve robotik otomasyonlarla gerçekleştirilen punta kaynak uygulamaları hakkında bilgi verilmiştir. Punta kaynak işleminde kullanılan farklı elektrotlar, bunların soğutulması, bakımları ve ömürleri üzerinde durulmuştur. Ayrıca, seri üretimde punta kaynak kalitesini arttırmak için yapılan kaynak parametrelerinin optimizasyonu incelenmiştir.

Dördüncü makalemiz, **Hüseyin Özden ve Atıncı Eryavuz** tarafından yazılan "Savunma Sanayinde, Uçak ve Havacılık Sektöründe Laser Kaynak Yöntemlerinin Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, savunma sanayinde, uçak ve havacılık sektöründe yaygın kullanılan kaynak yöntemlerinin uygulanabilirlik, enerji sarfiyatı, işleme hızı ve kalite açısından bir karşılaştırması yapılmaktadır. Savunma sanayinde, laser kaynak yöntemlerinin kaynak dikişlerinin üstünlükleri tartışmaya sunulmuştur.

Kaynak Teknolojisinde Odamız bölümünde, Oda teknik görevlisi **Can Öztürk** tarafından hazırlanan "TMMOB Makina Mühendisleri Odasının Kaynak Teknolojisi Alanındaki Eğitim ve Belgelendirme Çalışmaları" başlıklı yazı; Sanayinin Sorunları ve Analizleri bölümünde, **Mustafa Sönmez** tarafından yazı dizisi şeklinde hazırlanan çalışmanın 14.sü olan "Büyük Sanayide Yabancı Hakimiyeti Artıyor" başlıklı yazı yer almaktadır. İş güvenliği bölümünde, **Ali Turan** tarafından hazırlanan "Kaynak İşlerinde İş Güvenliği" başlıklı çalışmayı, okuyabilirsiniz. Kongre bölümünde ise Kaynak Kongresi Sonuç Bildirisi'ne ulaşabilirsiniz.

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