



KAYNAK TEKNOLOJİSİ ÖZEL

makale

Kaynak teknolojisi özel sayı 2011 yılında yayınlanmıştır.

OCAK 2012 SAYI 624

2210 Bakım Yeterlilik Çekirdeği: Yeni Makina Ark Kaynak Birleştirilmesinde Mikro Yapı

12194-10 (P22) Çeliğin Kaynağına Kaynak Paso Genişliklerinin Mekanik ve Mikroyapısal Özelliklerine Olan Etkileri

**İLAN SAYFALARI
DİZİNİ**

Dalgakıran	1
Gedik	2
Hidromek	3
İzocam	4
Konuk Isı	7
Venta Makina	8
Hid-tek	9
Çivili	10-11
Güneş Müh	12
İpragaz	13
Inductotherm	14

Ön İç Kapak
Cloos Kaynak**Arka İç Kapak**
Pi Makina**Arka Kapak**
2 A Mühendislik

Dergimiz

EBSCO
PUBLISHING

Veri tabanında yer almaktadır

MÜHENDİS VE MAKİNA

ENGINEER AND MACHINERY ISSN 1300-3402

OCAK/JANUARY 2012 • SAYI/NUMBER : 624

İÇİNDEKİLER CONTENTS

YENİ YIL MESAJI	15
MİEM	17
YENİ ÜRÜN	18
UYGULAMALI KAYNAK EĞİTİM MERKEZİ	22
ETKİNLİKLERİMİZ Kaynak Teknolojisi VIII Ulusal Kongresi ve Sergisi Gerçekleştirildi IV. Ulusal Tıbbi Cihazlar İmalatı Sanayi Kongresi Sonuç Bildirgesi Açıklandı	24
KAYNAK TEKNOLOJİSİ: Ulusal Yeterlilik Sistemine Genel Bir Bakış ve Kaynakçılık Yeterlilikleri Yaprak Akçay, Ahmet Gözüküçük	32
KAYNAK TEKNOLOJİSİ: EN 15085 Standardı Kapsamında, Demir Yolu Araçlarının Kaynaklı Üretimi, Tamiri ve Bakımı İçin İşletmelerden Beklenenler: Özgür Akçam	42
RÖPORTAJ : Bayram Akbaş : "MYK, AB Nezdinde Türkiye'nin Ulusal Koordinasyon Noktası" Özlem Karaman : "Türkiye'de Kaynak Alanında Denetim Organı Yok" Yunus Yener: MMO Sorunların Çözümünde Merkezi Bir Konumda	47
MAKALELER	
Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG) Depolanmasında Kullanılan %9 Ni İçeren Çelikler ve Kaynak Edilebilirlikleri Emel Taban, Erdiñ Kaluç	60
EN AW 7020-T651 Alüminyum Alaşımında Kaynak Sonrası Isıl İşlemin Korozyon Direnci ve Mekanik Özelliklere Etkisi Baş Koç, Javier Garcia	68
2205 Dupleks Paslanmaz Çeliklerinin Hibrit Plazma Ark Kaynaklı Birleştirmelerinde Mikro yapı Dönüşümleri Burcu Tolungüç, Koray Yurtışık, Süha Tırkes, C.Hakan Güir, Caner Batugün, Tolga Ertürk, Rıza Gürbüz	77
10CrMo9-10 (P22) Çeliğinin Kaynağında Kaynak Paso Genişliklerinin Mekanik ve Mikroyapısal Özelliklere Olan Etkileri Ercan Kaplan, Tanıl Altuç	83
DERGİMİZE BAKIŞ: 2011 Yılı Değerlendirmesi	90

TMMOB
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
AYDA BİR YAYIMLANIR
Yerel Süreli Yayın

Ocak/January 2012
Cilt/Vol: 53 Sayı/No: 624
Yönetim Yeri - Head Office
Meşrutiyet Cad. No: 19/6
Kızılay - ANKARA
Tel : (0-312) 425 21 41
Fax : (0-312) 417 86 21
e-posta : yayin@mno.org.tr
http://www.mno.org.tr

MMO Adına Sahibi
Publisher
Ali Ekber ÇAKAR

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Executive Editor
Yunus YENER

Yayın Sekreteri
Editorial Secretary
Mahir Ulaş AKCAN

Özel Sayı Editörü
Special Issue Editor
Prof. Dr. Erdiñç KALUÇ

Yayın Kurulu
Editorial Board
Prof. Dr. Metin AKKÖK
Prof. Dr. Müfit GÜLGEÇ
Prof. Dr. L. Berrin ERBAY
Yrd. Doç. Dr. Nilay ALÜFTEKİN
Erdiñç TEZCAN
Yılmaz YILDIRIM
Emin G. UYSAL

Yayın Danışma Kurulu
Editorial Advisory Board
Prof. Dr. C. Erdem İMRAK
Prof. Dr. Erdiñç KALUÇ
Prof. Dr. İbrahim Deniz AKÇALI
Prof. Dr. M. Barış ÖZERDEM
Prof. Dr. Mehmet KOPAC
Prof. Dr. Hikmet RENDE
Prof. Dr. Ali PINARBAŞI
Doç. Dr. Cemal MERAN
Yrd. Doç. Dr. Erol KILIÇKAP
Ersoy BEY

Haber ve Dosya Sorumlusu
News and File Representative
Arzu YILDIZ

Komisyon İlişkileri ve Redaksiyon
Board Relations and Redaction
Şehnaz KAPLAN

İlan Sorumluları
Advertising Representatives
Figen ÖZER (Merkez)
Başak ÇİFTÇİ (Merkez)
Nuray ERHAN (İstanbul Şube)

Kapak ve Sayfa Tasarımı
Cover and Page Design
Muazzez POLAT

Teknik Sorumlulu
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 : 3 Şubat 2012
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.mno.org.tr web adresinden yararlanabilirsiniz. Telefon, faks ya da e-posta: yayin@mno.org.tr adresinden de bize ulaşabilirsiniz.

Değerli meslektaşlarımız,

Kaynak, dünyadaki ürünlerin yarısından fazlasının oluşturulmasında kullanılan bir imalat yöntemidir. Çelik ve alüminyum konstrüksiyonlar, basınçlı kaplar ve ekipmanlar, boru hatları ve sistemleri, gemiler ve deniz taşıtları, demiryolları ve demiryolu taşıtları, karayolu taşıtları, enerji santralleri, petro-kimya tesisleri, yakıt depolama tesisleri, uzay ve havacılık sanayi ve makina imalat sanayi kaynak teknolojisinin kullanıldığı alanlardan bazılarıdır. Böylesine geniş bir alanda kullanılan kaynak teknolojisinin uygulanmasının en önemli sac ayağını Kaynak Mühendisleri oluşturmaktadır. Ülkemizde kaynak mühendisliğinde yaşanan gelişmeler, ne yazık ki teknolojik gelişmeyle eş güdümlü olamamaktadır. Spesifik bilgi ile birlikte mesleki alt yapıyı da gerektiren kaynak mühendisliği yaygınlaşırken, mühendislik formasyonu dışındaki meslek alanlarına da açılmaktadır. Söz konusu gelişmeler ve sorunlar ışığında dergimizin 2012 yılı ilk sayısını "Kaynak Teknolojisi" konusunda yayınlıyoruz.

Makina Mühendisleri Odası, kaynak teknolojisi konusunu, düzenlediği etkinlikler ve yayınlarıyla gündemde tutmaktadır. 18-19 Kasım 2011 tarihlerinde düzenlenen Kaynak Teknolojisi VIII. Ulusal Kongre ve Sergisi'nin haberini dergimiz sayfalarında bulabilirsiniz.

624. sayımızda yer alan ilk makale, **Emel Taban** ve **Erdiñç Kaluç** tarafından yazılan "Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG) Depolanmasında Kullanılan %9 Ni İçeren Çelikler ve Kaynak Edilebilirlikleri" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, ülkemizde kullanımı gittikçe artacak olan %5-%9 Ni içeren ve LNG depolanmasında kullanılan çeliklerin üretimi, metalurjik ve mekanik özellikleri ve kaynak edilebilirliği açıklanmıştır.

İkinci makalemiz, **Barış Koç** ve **Javier Garcia** tarafından yazılan "EN AW 7020-T651 Alüminyum Alaşımında Kaynak Sonrası Isıl İşlemin Korozyon Direnci ve Mekanik Özelliklere Etkisi" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, alüminyum alaşımında kaynak sonrası ısıl işlemin, pullanma korozyonu direnci ve mekanik dayanım üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Üçüncü makalemiz, **Burcu Tolungüç**, **Koray Yurtışık**, **Süha Tirkeş**, **C.Hakan Gür**, **Caner Batgün**, **Tolga Ertürk** ve **Rıza Gürbüz** tarafından yazılan "2205 Dupleks Paslanmaz Çeliklerinin Hibrit Plazma Ark Kaynaklı Birleştirmelerinde Mikroyapı Dönüşümleri" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, tek ve çok pasolu kaynaklı birleştirmelerdeki katılma ve düşük sıcaklık faz dönüşümü süreçleri incelenmiş, hibrit plazma ark ve gaz metal ark kaynak yöntemleri ile elde edilen bulgular karşılaştırılmıştır.

Dördüncü ve son makalemiz, **Ercan Kaplan** ve **Tanıl Atıcı** tarafından yazılan "10CrMo9-10 (P22) Çeliğinin Kaynağında Kaynak Paso Genişliklerinin Mekanik ve Mikroyapısal Özelliklere Olan Etkileri" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, yüksek sıcaklıkta dayanıklı çelik boru malzemesinin kaynağında, her kaynak katmanının tek kaynak pasosuyla doldurulması sağlanmış ve literatürde tavsiye edilen kaynak paso genişlikleri ile kaynaklanmış deney parçaları ve mekanik/mikroyapısal özellikleri karşılaştırılmıştır.

Dergimizin bu sayısında makalelerimizin dışında Kaynak Teknolojisi konusuna özel iki yazı yer almaktadır. **Özgür Akçam** tarafından hazırlanan "EN 15085 Standardı Kapsamında, Demir Yolu Araçlarının Kaynaklı Üretimi, Tamiri ve Bakımı İçin İşletmelerden Beklenenler" başlıklı çalışmada 2008 yılında Avrupa Birliği ülkelerinde yürürlüğe girmiş olan EN 15085 standardı ile ilgili açıklayıcı bilgiler yer almaktadır. **Yaprak Akçay** ve **Ahmet Gözüküçük** tarafından hazırlanan "Ulusal Yeterlilik Sistemine Genel Bir Bakış ve Kaynakçılık Yeterlilikleri" başlıklı çalışmada Mesleki Yeterlilik Kurumu sorumluluğunda işletilen Ulusal Yeterlilik Sisteminin rolü ve kaynak alanındaki Ulusal Yeterlilikler hakkında bilgi verilmiştir.

Kaynak Teknolojisi Özel Sayımızın hazırlanmasında büyük katkıları bulunan özel sayı editörümüz **Prof. Dr. Erdiñç Kaluç'a** teşekkür ediyoruz.

Mühendis ve Makina Dergisi Yayın Sekreteri **Mahir Ulaş Akcan** tarafından hazırlanan 2011 yılı değerlendirme yazısını "Dergimize Bakış" bölümünde bulabilirsiniz. İyi okumalar dileğiyle!

TMMOB Makina Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu