



İLAN SAYFALARI
DİZİNİ

Mimsan.....	1
Inductotherm	2
İpragaz	3
Alternatif Yayıncılık	4
Konuk Isı	7
Eymak	8
Hid-Tek	9
Venta Makina	10
İzocam	11
Çoşkunöz	12
Mimsunar	128

Ön İç Kapak
Cloos Kaynak

Arka İç Kapak
Pi Makina

Arka Kapak
2 A Mühendislik

Dergimiz

EBSCO
PUBLISHING

Veri tabanında yer almaktadır

İÇİNDEKİLER CONTENTS

MİEM	13
YENİ ÜRÜN	14
HAVACILIK: Hava Araçlarının Uçuşa Elverişlilik Sertifikasyonu <i>Yüksel KENAROĞLU</i>	16
SEKTÖREL DENEYİM: Savunma Şirketleri İçin Teknoloji Yetkinliği Belirleme Metodolojisi <i>Özcan ERTEM, Ahmet Ş. ÜÇER, Ayşe Ş. TEMİZ, Bilge YİĞİT</i>	29
UYGULAMA: Inconel 718 Geliştirildi: ALLVAC 718 Plus™ <i>Sinem ÜZGÜR, Yağız UZUNONAT, Melih Cemal KUŞHAN</i>	36
TASARIM: İTÜ Rotam'da Rotorlu İnsansız Hava Aracı Çalışmaları ve Altyapı Olanakları <i>A.Rüstem ASLAN, Hasan İBAÇOĞLU, Kerem ANBARCI, H.Temel BELEK</i>	41
DOSYA: Havacılık Sanayimiz ve Unutulan Tarihi <i>Arzu YILDIZ, Yüksel KENAROĞLU</i>	49
MAKİNA TARİHİ: Montaj Sorunları	67
RÖPORTAJ: Doç. Dr. İsmail DEMİR: "Sektörde Yol Gösterici Rolü Oynuyoruz" <i>Faruk SEVİM</i>	71
HABER: "Türkiye'de Uzay Çalışmaları ve İTÜpSAT1" Semineri	74
TANITIMLAR : Havacılık Müzeleri, Öğrenci Kulüpleri, Kitap Tanıtımı	78
TEKNOLOJİ DÜNYASI	90
MAKALELER	
Kompozit Uçak Yapılarında Gömülü Tahribatsız Muayene Sensörleriyle Eş Zamanlı Hasar İzleme Yöntemleri	94
Türkiye'deki Yenilenebilir Enerjilerde Mevcut Durum ve Teşviklerindeki Son Gelişmeler	103
Sonlu Elemanların Ağ Yöntemi Yaklaşımına Dayalı Kenar Civarlarındaki Gerilim Dağılımlarının Tekillikleri	116

**TMMOB
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
AYDA BİR YAYIMLANIR
Yerel Süreli Yayın**

Mart/March 2011
Cilt/Vol: 52 Sayı/No: 614

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@mmo.org.tr
http://www.mmo.org.tr

MMO Adına Sahibi
Publisher
Ali Ekber ÇAKAR

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Managing Editor
Yunus YENER

Yayın Sekreteri
Publishing Coordinator
Mahir Ulaş AKCAN

Yayın Kurulu
Publishing Board
Prof. Dr. Metin AKKÖK
Prof. Dr. Müfit GÜLGEÇ
Prof. Dr. L. Berrin ERBAY
Erdiç TEZCAN
Yılmaz YILDIRIM
Emin G. UYSAL

Yayın Danışma Kurulu
Publishing Advisory Board
Prof. Dr. C. Erdem İMRAK
Prof. Dr. Erdiç KALUÇ
Prof. Dr. İbrahim Deniz AKÇALI
Prof. Dr. M. Barış ÖZERDEM
Prof. Dr. Mehmet KOPAÇ
Prof. Dr. Hikmet RENDE
Prof. Dr. Ali PINARBAŞI
Doç. Dr. Cemal MERAŇ
Yrd. Doç. Dr. Erol KILIÇKAP
Ersoy BEY

Haber ve Dosya Sorumlusu
News and File Representative
Arzu YILDIZ

Komisyon İlişkileri ve Redaksiyon
Publishing Board Relations
Şehnaz KAPLAN KARACA

İlan Sorumlusu
Advertising Representative
Figen ÖZER (Merkez)
Başak ÇİFTÇİ (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 : 12 Nisan 2011
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,

2011 yılı ikinci özel sayımız olan “uçak-havacılık-uzay mühendisliği” özel sayısı ile karşınızdayız.

Ülkemizde havacılık sanayisini kurmaya yönelik ilk girişimler Cumhuriyetin kurulmasıyla birlikte başlamış, bu çalışmalar 1925-1941 yılları arasında ivme kazanmıştır. Kayseri, Beşiktaş ve Etimesgut'ta kurulan fabrikalar, Avrupa'nın çeşitli ülkelerine gönderilerek eğitim aldırılan öğrenciler bu sürecin önemli köşe taşlarını oluşturmuştur.

Ancak İkinci Paylaşım Savaşı'nın yıkıcı etkisi, ABD'nin Truman doktrini ve Marshall planı ile başlayan sömürgeleştirme politikalarının sonuçları ülkemizde de hissedilmiş, Türkiye'nin önceki çabaları kesintiye uğratarak havacılıkla ilgili fabrikalar birer birer kapatılmıştır. 1950'lerden 1980'lere kadar uçak imalatı faaliyeti olmamış, 1984 yılında TAI, 1985 yılında TEI kurularak, çok sayıda yabancı uçağa çeşitli parçalar üretilmeye başlanmıştır.

Havacılık sanayisinin kısa bir öyküsünü de barındıran söyleşilerimizi içeren dosyamızı dergimiz sayfalarında bulabilirsiniz. Dosya'da Makina ve Uçak Yüksek Mühendisi Mehmet Kum ve Prof. Dr. Ahmet Şevket Üçer ile yapılan röportajlara ve Ankara Rüzgar Tünelini anlatan yazıya yer verilmiştir.

Dergimizin bu sayısında “uçak-havacılık-uzay” konularına yönelik yazılardan oluşan Havacılık, Sektörel Deneyim, Uygulama, Tasarım, Tanıtım, Röportaj ve Haber başlıklı köşeler yer almaktadır.

Havacılık alanında başarının ancak ulusal altyapının bu ihtiyacı karşılayacak yeterlilikte oluşturulmasıyla mümkün olacağını söyleyen Yüksel Kenaroglu'nun “Hava Araçlarının Uçuşa Elverişlilik Sertifikasyonu” yazısını havacılık köşesinde bulabilirsiniz. Özcan Ertem, Ahmet Ş. Üçer, Ayşe Ş. Temiz ve Bilge Yiğit tarafından hazırlanan “Savunma Şirketleri İçin Teknoloji Yetkinliği Belirleme Metodolojisi” yazısı sektörel deneyim ana başlığında sunulmakta; savunma sanayi şirketlerinin teknolojilerdeki yetkinlik envanterinin oluşturulması için geliştirilen metodoloji hakkında bilgi vermektedir. Sinem Üzgür, Yağız Uzunonat ve Melih Cemal Kuşhan tarafından hazırlanan ve uygulama başlığıyla sunulan “Inconel 718 Geliştirildi: ALLVAC 718 Plus™” yazısında, uçak gaz türbin motor parçalarında kullanılan yeni teknoloji süper alaşım ALLVAC 718'in kimyasal bileşimi, mikro yapısı, mukavemetlendirme mekanizmaları ve kaynaklanabilirliği incelenmiştir. A.Rüstem Aslan, Hasan İbaçoğlu, Kerem Anbarcı ve H. Temel Belek tarafından hazırlanan “İTÜ ROTAM'da Rotorlu İnsansız Hava Aracı Çalışmaları ve Altyapı Olanakları” yazısı Tasarım başlığı ile değerlendirilmelerine sunulmuştur.

Tanıtım köşesi 3 bölümden oluşmuştur. İlk bölümde Ankara, Eskişehir ve İstanbul Havacılık Müzelerini, ikinci bölümde İTÜ'de faaliyet gösteren Uyarı Model Uydur Takımı, Uçak Uzay Mühendisliği Kulübü ve Savunma Teknolojileri Kulübünü, son bölümde ise MMO tarafından yayımlanan Uçak Tasarım Projeleri Kitabını tanıtan yazılar bulunmaktadır.

THY Teknik A.Ş.'nin uygulama ve projelerinin, Genel Müdür Doç. Dr. İsmail Demir ile görüşüldüğü röportaj Faruk Sevim tarafından gerçekleştirilmiştir. Sema Keban tarafından derlenen haber bölümünde, Türkiye'de uçak ve uzay mühendisliği, üniversite endüstri uygulamaları ve uzaya gönderilen ilk uydumuz (İTÜpSAT1) konulu seminer hakkında bilgiler yer almıştır.

Dergimizin sürekli köşeleri Makina Tarihi, Teknoloji Dünyası ve Yeni Ürün bölümlerinde de bu sayıya özel konularda yazılan yazıları ve yapılan çalışmalarını okuyabilirsiniz.

Bu sayımızda yer alan ilk makale Sinan Fidan ve Egemen Avcu tarafından yazılan “Kompozit Uçak Yapılarında Gömülü Tahribatsız Muayene Sensörleriyle Eş Zamanlı Hasar İzleme Yöntemleri” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, kompozitlere gömülü hâlde kullanılan akıllı hasar tespit sistemleri (piezoelektrik uyarıcı ve sensörler) ve bu sistemlerin uçak kompozitlerinde uygulamaları incelenmiştir.

İkinci makalemiz Fatma Çanka Kılıç tarafından yazılan “Türkiye'deki Yenilenebilir Enerjilerde Mevcut Durum ve Teşviklerindeki Son Gelişmeler” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, artan enerji ihtiyacını karşılamak için fosil enerjilere alternatif olarak yönelen yenilenebilir enerjilerin Türkiye'deki mevcut durumu incelenmiştir.

Üçüncü ve son makalemiz, Gökhan Coşkun ve Doç. Dr. Hakan S. Soyhan tarafından yazılan “Sonlu Elemanların Ağ Yöntemi Yaklaşımına Dayalı Kenar Civarlarındaki Gerilim Dağılımlarının Tekillikleri” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, sonlu elemanların ağ yöntemi yaklaşımına dayalı, içbükey köşelerdeki gerilim tekilliği mertebeleri üzerine çalışılmış ve bu yöntemle elde edilen sonuçlar analitik yöntem ile bulunan sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

İlgili üyelerimize, MMO tarafından 6-7 Mayıs 2011 tarihlerinde Eskişehir'de düzenlenecek olan 6. Ulusal Uçak, Havacılık ve Uzay Mühendisliği Kurultayını bir kez daha duyurmak istiyoruz. Etkinlikle ilgili detaylı bilgiler dergimizde yer almaktadır.

614. sayımıza konuk editörlük yaparak katkı koyan MMO Uçak, Havacılık, Uzay Mühendisliği Meslek Dalı Ana Komisyonu'na teşekkür ediyor, nisan ayında “otomotiv”, mayıs ayında “iş sağlığı ve güvenliği” ve haziran ayında “çevre ve enerji” konuları ile devam edeceğimiz özel sayılarımıza makale, yazı ve görüşlerinizi bekliyoruz. İyi okumalar dileğiyle...