

İÇİNDEKİLER

5	Hidronik Dengesizlik (Balanslama) Dr. Veli DOĞAN	Terk Edilmiş Ağır Sanayi Bölgelerinde Su Temini ve Bariyer Kaplı Polietilen Boru Kullanımı Arş. Gör. İlbeyi KILAVUZ	55
19	Sürekli Hal Bina Enerji Analiz Yöntemleri Sadık ERDOĞAN Mehmet YILMAZ Şendoğan KARAGÖZ Süleyman KARSLI	Havalandırma ve İç Hava Kalitesi Açısından CO₂ Miktarının Analizi Prof. Dr. Hüsametdin BULUT	61
33	Yapılarda Doğal Havalandırmanın Sağlanmasına Yönelik İlkeler Arş. Gör. Polat DARÇIN Prof. Dr. Ayşe BALANLI	Bir Villanın Termoelektrik Bir Sistem ile İklimlendirilmesinin Araştırılması Ahmet ÖZDEMİR Fatih YILMAZ Arş. Gör. Erkan DİKMEN Doç. Dr. Arzu ŞENCAN ŞAHİN Doç. Dr. Reşat SELBAŞ Yrd. Doç. Dr. İbrahim ÜÇGÜL	71
43	Toprak Kaynaklı Isı Pompası Destekli Duvardan Isıtma Sistemi Mak. Yük. Müh. Aslihan BAŞKAL Arş. Gör. Uğur AKBULUT Prof. Dr. Olcay KINCAV	Farklı Derece-Gün Bölgeleri İçin TS825'e Uygun Olarak Yalıtılan Bir Alışveriş Merkezinin Teknik ve Ekonomik Yönden İncelenmesi Arş. Gör. Sezgi KOÇAK Cemil ŞAŞMAZ Yrd. Doç. Dr. İbrahim ATMACA	76
51	Avrupa Birliği'nde Genel Baca Uygulamaları Jean Jaques ADAM	Sektörden	89



TESİSAT
MÜHENDİSLİĞİ
ISSN 1300 - 3399

Yerel - Süreli - Teknik Yayın

Mart - Nisan 2012
Yıl: 20 Sayı: 128

MMO Adına Sahibi
Ali Ekber Çakar

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Nazmi Cenk Cihangir

Yayın Kurulu

Aydın Acemi
Ahmet Arısoy
A. Metin Duruk
Abdurrahman Kılıç
Cafer Ünlü
Galip Temir
Üzeyir Uludağ
Tevfik Peker
Turgut Bozkurt

Yayın Koordinatörü

Sema Keban

Reklam

Nuray Erhan
Aysel Yalçinkaya

Dizgi ve Mizanpaj

Günay Polat

Baskı

Yapım Tanıtım Ltd. Şti.
Tel: 0212 216 51 49 - 50

Baskı Tarihi

30.04.2012

Yönetim Merkezi

Katip Mustafa Çelebi M. İpek Sok.
No:9 34433 Beyoğlu - İstanbul
Tel: 0212 252 95 00 - 01

Baskı Sayısı

5.000 adet

Tesisat Mühendisliği Dergisi'nde
yayınlanan yazı ve çizimlerin her hakkı
saklıdır. İzin almadan yayınlanamaz.

www.mmoistanbul.org

Hakemler Kurulu

AKARYILDIZ Eyüp, Doç. Dr.
 ARIKOL Mahir, Prof. Dr.
 ARISOY Ahmet, Prof. Dr.
 BİLGE Mustafa, Dr. Mak. Müh.
 CAN Ahmet, Prof. Dr.
 DERBENTLİ Taner, Prof. Dr.
 DURUK A. Metin, Mak. Y. Müh.
 EKİNCİ Ekrem, Prof. Dr.
 GİRAY Serper, Mak. Müh.
 GÜNGÖR Ali, Prof. Dr.
 HEPERKAN Hasan, Prof. Dr.
 KARADOĞAN Haluk, Prof. Dr.
 KILIÇ Abdurrahman, Prof. Dr.
 KINCA Y Olcay, Prof. Dr.
 KORUN Tunç, Mak. Müh.
 OSKAY Rüknettin, Prof. Dr.
 ÖZGÜR Doğan, Prof. Dr.
 ÖZTÜRK Recep, Prof. Dr.
 SUNAÇ Baycan, Mak. Y. Müh.
 TEMİR Galip, Prof. Dr.
 TOKSOY Macit, Prof. Dr.
 ULUDAĞ Üzeyir, Mak. Müh.
 ÜNLÜ Cafer, Mak. Müh.
 YAMANKARADENİZ Recep, Prof. Dr.
 YILMAZ Tuncay, Prof. Dr.

Bu dergide belirtilen görüşler yazarların kendine ait olup, hiçbir şekilde MMO'nun aynı konudaki görüşlerini yansıtmaz.

Tesisat Mühendisliği Dergisi Makale Yazım Kuralları

GENEL KURALLAR

- Makaleler MMO A Evi'nde Internet ortamında da yayınlanmaktadır.
- Makale metinleri ve özetleri üzerinde yer alan her türlü görüş ve düşünce ve yazım hatası açısından sorumluluk tamamen yazarlara aittir.
- Hakemler tarafından gerekli görüldüğünde yazarlara iletilmek üzere metinler ve özetler üzerinde bazı düzeltme, öneri ve katkılar getirebilirler.
- Makalelerde, bölümler (giriş, tanımlamalar, incelemeler, araştırmalar, gelişmeler, sonuçlar, şekiller ve değerlendirmeler vb.) bir bütünlük içinde olmalıdır.
- Makale dili Türkçe'dir. Makalelerde kullanılan dilin anlaşılabilir bir Türkçe olmasına dikkat edilmeli, yabancı dillerdeki sözcükler ve tümceler mümkün olduğu kadarıyla kullanılmamalıdır.
- Makalelerde kullanılan bütün birimler SI birim sisteminde olmalıdır. Gerekli görüldüğü takdirde farklı birim sistemindeki değerleri parantez içinde verilmelidir.
- Makalenin üslubu, formatı ve dili etkinlik yapısına ve mühendislik etiğine uygun olmalıdır.
- Makalelerde belirli bir grup, sınıf veya toplumu oluşturan tabakalardan herhangi birinin, firma veya firma topluluklarının menfaati ön plana çıkarılmamalı, bu konuda reklam ve propaganda yapılmamalıdır. Makalelerde herhangi bir firmanın, ürünün (veya sistemin), cihazın veya markanın reklamı yapılmamalıdır. Şekil, resim ve tablolarda ticari bir kuruluşun adı, logosu yer almamalıdır.

ÖZETLER VE MAKALE YAZIM KURALLARI

- Makaleler, Microsoft Word belgesi şeklinde Windows ortamında kullanılacak şekilde hazırlanacaktır.
- Makaleler solda 3,5 cm, üstte, altta ve sağda 2,5 cm boşluk bırakılmak suretiyle yazılacaktır.
- Makale metinleri, kaynaklar ve şekiller dahil en fazla 10 sayfadan oluşmalıdır.
- Makale başlığı en fazla 15 sözcük veya iki satırı geçmeyecek şekilde oluşturulacaktır. Başlıklar 14 punto Times New Roman yazı tipi kullanılarak, soldan itibaren kelimeler büyük harfle başlayacak ve küçük harfle yazılacaktır.
- Başlığı takiben iki satır aradan sonra yazar isimleri, ad ve soyad şeklinde küçük harfle verilecek, yazarların çalıştığı kurumlar ve varsa e-posta adresleri yazar listesinin hemen altında açıklanacaktır.
- Yazar isimlerini takiben iki satır atlanarak Türkçe ve İngilizce özet verilecektir. Makale özetlerinde özet metni 9 punto italik Times New Roman yazı tipi ile yazılacaktır. Özet metni en fazla 200 sözcükten oluşacaktır.
- Makale özetini takiben bir satır boş bırakılacak ve 5 anahtar sözcük Türkçe ve İngilizce yazılacaktır.
- Makale metinlerinin tamamı 9 punto Times New Roman yazı tipi kullanılarak yazılacaktır ve iki sütunda verilecektir. Makale metinleri satır aralığı 1 olacaktır. Paragraflar başlatılırken sol taraftan herhangi bir girinti boşluğu bırakılmayacak, paragraflar arasında yarım satır boş atlanacaktır. Paragraflar iki yana hizalı (justified) biçimde yazılacaktır.
- Makalelerde yer alan tüm resimler, çizimler ve program ekran görüntüleri metin içinde gömülü olacaktır. Şekil, tablo, grafik, resim ve formüllerin yerleşimi metin akışına uygun olarak metin içinde olmalı ve referans edilmelidir.
- Tablo içermeyen bütün görüntüler (fotoğraf, çizim, diyagram, grafik, harita v.s.) şekil olarak isimlendirilmelidir.
- Makalelerde ana konu başlıkları 1., 2., 2.1., 2.1.1. vb. şeklinde numaralanacak, örneğin 1. bölüm altında yer alan başlıklar 1.1., 1.2. vb. şekilde yapılacaktır.
- Kullanılan semboller ve indisler kaynaklardan önce yer alacak, 8 punto ve italik olacaktır.
- Makalede geçen kaynaklar veya alıntılar [1], [2] vb. parantezler arasında yapılacak, makale sonunda "Kaynaklar" başlığı altında 1., 2. şeklinde verilecektir. Makaleler: [1] yazar (lar) soyadı, adının baş harfi, makalenin açık adı, derginin açık adı, cilt numarası, sayfa aralığı, basım yılı. Kitap: [2] yazar (editör) soyadı, adının baş harfi., kitabın açık adı, basım evi, basım yeri, basım yılı. Tez: [3] yazar soyadı, adının baş harfi, tezin açık adı, tezin yapıldığı üniversite, tezin basıldığı yer/ülke, basım yılı düzeninde yazılacaktır.
- Makale metinlerinin elektronik kopyaları e-posta (<http://omys.mmo.org.tr/tmdergi>) ile veya CD ile (Katip Mustafa Çelebi Mahallesi, İpek sok, No:9, 34433 Beyoğlu-İstanbul) gönderilmelidir.

ONLINE MAKALE YÖNETİM SİSTEMİ

Makina Mühendisleri Odası yayınları için makale gönderimleri bundan böyle Online Makale Yönetim Sistemi kullanılacaktır. Tesisat Mühendisliği Dergisinde ve Mühendis ve Makina Dergisi'nde yayınlanmak üzere gönderilecek makalelerin <http://omys.mmo.org.tr/tesisat> linkinden/adresinden gönderilmesi gerekmektedir. Kullanıcı adı ve şifresi ile yapılacak başvurulara yanıt yine Online olarak verilecektir. İyi çalışmalar.

SUNUŞ

Merhaba Değerli Meslektaşlarımız,

Odamızın 44.Olağan Genel Kurulu 28 Nisan 2012 tarihinde Ankara'da Kocatepe Kültür Merkezi'nde, seçimler ise 29 Nisan 2012 tarihinde Genel Merkez Binası'nda gerçekleştirilecek. 43.Çalışma Dönemine yönelik görüş ve eleştirilerin alınacağı ve yeni dönemin çalışma programını belirleyecek politikaların tartışılacağı Genel Kurul'da söz, 18 şubemizden gelecek delegelerin olacak.

24 aylık dönemde ülke gündemine yönelik çok sayıda etkinlik düzenleyerek iktidarın ve yerel yönetimlerin yaptığı yanlışları başta halkımız olmak üzere meslektaşlarımız ve kamuoyuna duyurduk. Bu süreçte yaptığımız etkinlik, basın açıklamaları ve mitinglerin yanı sıra piyasaya açılan mühendislik uygulama alanlarını düzenlemek ve yok edilen denetim mekanizmalarını yeniden yaratmak amacıyla teknik hizmetlerimizi; bilgiyi güncel tutarak üyelerimize yeni iş olanakları yaratmak amacıyla da eğitimlerimizi artırdık.

Yayın çalışmalarımızı bilimsel gerçeklikler ışığında, mühendislik uygulamalarının önemini ortaya koyan raporlar, toplumu bilinçlendirmeye yönelik bülten, dergi, kitap ve broşürlerle sürdürdük.

Yayın çalışmalarımızın en önemli parçasını oluşturan Oda Periyodiklerinden biri olan Tesisat Mühendisliği Dergisi, 1993 yılından beri yayınlanmakta; 5.000 baskı sayısı ile 2 aylık periyotlarla tercih eden üyelerimize ücretsiz ulaştırılmaktadır.

Tesisat Mühendisliği dergimiz; tesisat alanındaki güncel gelişmeleri içeren makaleler, sektörle ilgili haberler, Oda çalışmaları ve duyuruları ile ilgili alanda çalışan makina mühendisleri arasındaki iletişimi ve bilgi aktarımını sağlamaktadır.

Tesisat Mühendisliği Dergisi, A grubu akademik yayın statüsünde, Tübitak Ulakbim Veritabanına kayıtlı ve hakemli bir dergi olarak alanındaki tek dergidir. Tesisat alanındaki güncel gelişmeleri takip etmeye çalışan dergimiz, alanla ilgili bilimsel bilgiyi yayınlamakta, akademik araştırmaları meslektaşların bilgisine sunmakta ve çözümlerin gelişmesine katkı üretmeye çalışmaktadır.

Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi tarafından tesisat sektöründe yer alan, üyelerin örgütlü bulunduğu sektör dernekleri temsilcileri ile 2 Mart 2012 tarihinde bir toplantı gerçekleştirildi. Toplantıda, tesisat sektöründe çalışan meslektaşlarımızın sorunlarının bilgisinin sektör derneklerinde bulunduğu ve Oda olarak sorunlara ortak çözümler üretme çabasında olduğumuz dile getirildi.

Mekanik tesisat tasarımcılarının sorunlarının tartışıldığı çalıştay, 28 Mart 2012 tarihinde İstanbul Şube'de gerçekleştirildi. MMO Yönetim Kurulu Başkanı Ali Ekber Çakar'ın da katıldığı toplantıda, sektörün durumu özetlenirken, 2012 itibarıyla Yapı Denetim Kanunu taslağı ve Uygulama yönetmeliğinde yapılan değişikliklerle sektör sorunlarının ve tasarımcıların sorunlarının çözülemeyeceğine, aksine yapılan değişikliklerle tasarım bürolarının devre dışı bırakılacağına vurgu yapıldı.

Dergimizin geçmiş sayılarında olduğu gibi 128. sayısında da sektördeki güncel konularda ele alınmış makaleler yer almaktadır. Tesisat Mühendisliği Dergisi'ni elektronik ortamda, www.mmo.org.tr web sayfamızda yer alan Yayınlar bölümünden takip edebilirsiniz.

İyi okumalar dileğiyle!

**TMMOB
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
YÖNETİM KURULU
Nisan 2012**

MMO Teknik Kitapları Yayın Listesi

YAYIN KİTAP ADI NO	FİYAT (YTL)	YAYIN KİTAP ADI NO	FİYAT (YTL)
110 Sanayi Kazanları İşletme El Kitabı	11.00	377 Doğal Gaz İç Tesisatı	7.50
115 Uygulamalı Soğutma Tekniği	25.00	391 Kaldırma Makinaları (Krenler)	15.00
121 İmalat Mühendisliği	10.00	398 Sayılarla G.Antep-K.Maraş Tekstil Sektörü Mevcut Durum- Beklentiler	6.00
126 Basınçlı Kaplar El Kitabı	8.00	399 Yalıtım	15.00
128 Dövme Teknolojisi	8.00	403 TMMOB Sanayi Kongresi 2005 Oda Raporu Organize Sanayi Bölgeleri	3.50
133 Gaz Tesisatı Proje Hazırlama Esasları	6.00	404 TMMOB Sanayi Kongresi 2005 Oda Raporu KOBİler	3.00
139 Kovalı Elevatörler	5.00	408 Türkiye'nin Doğal Gaz Temin ve Tüketim Politikalarının Değerlendirilmesi Raporu	Ücretsiz
140 Sayısal Denetimli Tezgahlar I	6.00	413 LPG'ye Dönüştürülmüş Araçlarda Denetim Uygulamaları	3.00
142 Plastikler Dünyası	7.50	417 Enerji Politikaları Yerli, Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Raporu	Ücretsiz
150 Gaz Tesisatı Cep Kitabı	4.50	422 Mekatronik Mühendisliği (Kavramlar ve Uygulamalar)	9.50
155 Kazan ve Baca	4.50	423 Geometrik Toleranslar	10.00
169 Makina Mühendisliği El Kitabı Cilt-1	15.00	425 Mekanik Tasarımda Çelik ve Özellikleri	12.00
170 Makina Mühendisliği El Kitabı Cilt-2	15.00	426 İngilizce-Türkçe Endüstri Mühendisliği ve Mühendislik Yönetimi Terimleri Sözlüğü	12.00
189 Türkçe İngilizce Sözlük	12.00	434 Yapılarda Doğalgaz Dönüşümü ve Denetimi	6.00
195 Marka ve Tiplerine Göre Araçların Tek. Özellikleri	20.00	/441 Pratik Risk Değerlendirme El Kitabı: Tolley Yaklaşımı	12.00
206 Taşıt Lastikleri	4.00	442 Gaziantep, K.Maraş ve Kilis İleri Tekstil Sektörünün Genel Görünümü	5.00
208 Asansör Avan ve Uygulama Projeleri Hazırlama Teknik Esasları	12.00	/445 Yanma ve Bacalar	10.00
216 ISO 9000 Işığında Toplam Kalite	4.00	448 Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Mardin ve Siirt illerinde San. Genel Görünümü	4.00
217 Araçlarda LPG Dönüşümü Mühendis El Kitabı	10.00	460 Sürtünen Eleman ile Kaynak (FSW) Yöntemi	10.00
233 Baca Gazı Emisyon Ölçümü	5.00	461 Paslanmaz Çelikler, Geliştirilen Yeni Türleri ve Kaynak Edilebilirlikleri	6.00
246 ISO 9000 Işığında Toplam Kalite Uyg. Kılavuzu	4.00	462 İmalat Sektöründe Proses Planlama	15.00
249 Genel Tesis ve Cihazlar İçin Teknik İşl. El Kitabı	6.00	464 Uçak Tasarım Projeleri	15.00
250 Genel Tesis ve Cih. İçin Koruyucu Per. Bakım El Kit.	6.00	481 Hastane İklimlendirme Tesisatı ve Denetim Esasları	8.00
252 Gaz Ergitme Kaynağı ve Oksijen İle Kesme	5.00	483-1 Krenlerde Çelik Konstrüksiyonlar I.Cilt	6.00
253 Geometrik Ölçülendirme ve Toleranslandırma	5.00	483-2 Krenlerde Çelik Konstrüksiyonlar II.Cilt	6.00
260 Sıhhi Tesisat Proje Hazırlama Esasları	6.50	484 Motorlu Taşıtlar Temel ve Tasarım Esasları Yapı Elemanları Cilt 1	12.00
261 Psikometri	14.00	485 Motorlu Taşıtlar Temel ve Tasarım Esasları Yapı Elemanları Cilt 2	8.00
271 Malzeme Bilimleri Serisi Cilt -1	10.00	488 Çalışma Yaşamı ve Ücretli Mühendisler	Ücretsiz
282 Kızgın Sulu, Kızgın Yağlı, Buharlı Isıtma Sist.	8.00	492 LPG Dolum Tesisleri ve Otogaz İstasyonları Sorumlu Müdür El Kitabı	6.00
292 Hidrolik Devre Elemanları ve Uygulama Tekn.	18.00	495 Hastane Hijyenik Alanlarının Klima ve Havalandırma Proje Hazırlama Esasları, Teslim Alma ve Periyodik Bakım	6.00
293 Pnömatik Devre Elemanları ve Uygulama Tekn.	14.00	498 LPG Dolum ve Boşaltım Personeli Eğitim Kitabı	3.00
295 Soğutma Tesisatı	8.00	499 Tüplü LPG Dağıtım Personeli Eğitim Kitabı	3.00
296 Klima Tesisatı	14.00	500 LPG Tanker Şoförleri Eğitim Kitabı	3.00
297 Havalandırma Tesisatı	10.00	501 Yangın Söndürme Tesisatı Proje Hazırlama Esasları Kitabı	10.00
298 Havuz Tesisatı	12.00	502 Taşıt Lastikleri ve Kaplanmış Lastikler Kitabı	10.00
299 LPG Tesisatı (Konutlarda ve Sanayide Dökmegaz Tesis)	7.50	503 Hastane ve Klinikler için HVAC Tasarım Kılavuzu	22.00
300 Yangın Söndürme Sistemleri	10.00	504 Geçme Toleransları	14.00
302 İş Makinaları El Kitabı Cilt-1 (Genel Konular)	8.00	505 Bağlama Elemanları (Cıvata ve Somun)	15.00
303 İş Makinaları El Kitabı-2 (Kaldırma Makinaları)	8.00	506 Mekanik Tahrik Sistemleri	12.00
304 İş Makinaları El Kitabı-3 (Kazıma ve Yükleme Makinaları)	8.00	507 Endüstriyel Fırçasız Servomotorlar	6.00
305 İş Makinaları El Kitabı-4 (Kazıma, Serme, Sıkıştırma Makinaları)	8.00	508 Dönen Makinaların Kontrolü ve Hassas Bakımı	12.00
306 Pres İşleri Tekniği Cilt-1	10.00	509 Pratik Proses Kontrol ve Otomasyon Sistemleri için Enstrümantasyon Kılavuzu	12.00
307 Pres İşleri Tekniği Cilt-2	9.00	511 Motorlu Taşıtlar Çözümlü Problemleri	8.00
308 Pres İşleri Tekniği Cilt-3	10.00	516 Mühendisler için Araç Proje El Kitabı	20.00
313 Hidrolik Pnömatik Türkçe-Almanca- İngilizce Sözlük	10.00	543 İşletme Problemleri için Optimizasyon-Adım Adım Uygulama Örnekleriyle	25.00
318 Otomatik Kontrol Tesisatı	10.00	544 Sayısal Kontrol ve Takım Tezgahları	16.00
324 Asansörlerde Denetimsizlik	7.50	545 Malzeme Bilimleri Serisi Cilt-2 Malzeme Bilgisine Giriş	25.00
325-1 Makinalarda CE İşaretlemesi Uygulama Rehberi	13.00	546 Yenilikçilik ve Mekan (Ankara'daki Teknoloji Geliştirme Bölgeleri)	10.00
325-2 Basınçlı Ekipmanlarda CE İşaretlemesi Uygulama Rehberi	9.50	552 Kompozit Malzeme Temelleri - Polimer Matrisli	25.00
325-3 Sıcak Su Kazanlarında CE İşaretlemesi Uygulama Rehberi	13.50	554 Sığınak Havalandırma Projesi Hazırlama Esasları	4.00
325-4 Gaz Yakan Cihazlarda CE İşaretlemesi Uygulama Rehberi	9.50	557 Uçak Mühendisliği Terimleri Sözlüğü	12.00
343 Basınçlı Hava Tesisatı ve Kompresörler	12.00	558 Tozlu Ortamlarda Patlama Güvenliği	10.00
352 Kalorifer Tesisatı	16.00	560 Kompresörler	12.00
353 Mukavemet Değerleri	10.00	570 Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri ve Uygulamaları	15.00
354 Atık Su Arıtma Tesisi Pratik Bilgiler El Kitabı	8.50	572 Kaldırma Makinalarında Yorulma Test ve Analizleri	10.00
355 Dökme LPG Sistemleri ve Dökme LPG Kullanımı	7.00	575 Doğal Gaz İç Tesisat Uygulama Esasları	20.00
356 Kaynak Teknolojisi El Kitabı Cilt-1 (Ergitme Esaslı Kaynak Yöntemleri)	15.00	576 Motor Konstrüksiyonu	20.00
358 Kaldırma-İletme ve Basınçlı Kaplarda Denetimsizlik	7.50		
359 Makina İmalat Sanayi Sektör Araştırması	6.00		
362 Teknik Terimler Sözlüğü	15.00		
363 Yeni Mevzuatın Işığında İş Sağlığı ve Güvenliği Açıklama-Yorum-Uygulama	15.00		
369 Plastik Enjeksiyon Kalıpları	10.00		
375 Sulama Tekniği	7.00		