

İÇİNDEKİLER

5	Taşınabilir Bir Evaporatif Soğutucunun Performans Analizi Hüsamettin BULUT Burak YENİGÜN	43
14	Farklı Radyant Panel Konfigürasyonlarına Göre Elde Edilen Panel Isı Akılarının İncelenmesi Barış Burak KANBUR Cemil ÇALIKIRAN Handan ÇUBUK Kenan KAYA Şevket Özgür ATAYILMAZ	50
26	Ofis Binalarında Yeşil Çatıların Isıtma ve Soğutma Yüklerine Olan Etkilerinin Analizi İdil AYÇAM Mine KINALI	61
35	Büyük Hacimlerin Hava Dağıtım Sistemleri Seyfullah HALU	76
	Sektörden	



TESİSAT
MÜHENDİSLİĞİ
 ISSN 1300 - 3399

Yerel - Süreli - Teknik Yayın

Mayıs/Haziran 2013
 Yıl: 21 Sayı: 135

MMO Adına Sahibi
 Ali Ekber Çakar

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
 Nazmi Cenk Cihangir

Editör
 Galip Temir

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

Yayın Koordinatörü
 Sema Keban

Reklam
 Nuray Erhan
 Aysel Yalçinkaya

Dizgi ve Mizanpaj
 Günay Polat

Baskı
 Şan Ofset Matbaacılık
 Ayazağa Mh. Kemerburgaz Cd.
 No: 13 Şişli/İST.
 Tel: 0212 289 24 24

Baskı Tarihi
 28.06.2013

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.
 KINÇAY 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 Ağ Evi'nde İnternet 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,

Bilindiği gibi 27 Mayıs 2013 tarihinde saat 22.30`da iş makineleri Gezi Parkı`na girmiş ve fülü yıkım ve ağaçların sökülme işlemi başlatılmıştı. Bunun üzerine Taksim Meydanı ve Gezi Parkı`na sahip çıkma duyarlılığı gösteren demokrasi güçleri, başta TMMOB`ye bağlı Odalarımızın İstanbul Şubeleri olmak üzere, meslek örgütleri ve doğasever halkımız park alanında buluşarak yıkımın ve ağaç katliamının durdurulmasını sağladı. Ancak daha sonra polis sabaha karşı saldırarak vahşice müdahale etmişti.

Taksim Gezi Parkı Direnişimizin 17. gününü geride bıraktığı bugünlerde; bizler; kentine ve parkına sahip çıkan yurttaşlar olarak bu alçakça saldırıya karşı bedenleriyle canları pahasına direnen tüm kardeşlerimizi selamlıyoruz.

Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent ve Şehir Plancıları Odası İstanbul Şubelerimizin sekreteryasını yürüttüğü Taksim Dayanışması`nın, kararlılıkla sürdürdüğü bu onurlu direnişi selamlıyoruz.

Kendisini hiçbir hukuk kuralına bağlı görmeyenlere, yurttaşlara, demokratik kitle örgütü temsilcilerine, siyasi partilerin genel başkanlarına, milletvekillerine, gazetecilere hiçbir uyarı yapmadan insafsızca saldırınlara karşı direnmenin bir hak olmasından öte yurttaşlık görevi olduğunu bir kez daha ilan ediyoruz.

Ve diyoruz ki; kentine, ülkesine sahip çıkan başta Taksim direnişine katılan tüm kesimler olmak üzere ülkenin dört bir yanında sokaklarda destek eylemleri yapan direnişçiler haklıdır, eylemleri meşrudur, kararlılıkları çok yerindedir.

Çünkü Taksim Halkındır,

Çünkü Taksim Hepimizindir,

Ve bugün Türkiye`de Her Yer Taksimdir, Her Yer Direniştir!

Unutulmamalıdır ki "İktidar halka düşman olursa, halk iktidara direnir."

* * *

TMMOB Makina Mühendisleri Odası adına Oda Yönetim Kurulu Başkanı Ali Ekber ÇAKAR ile Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Genel Müdürlüğü adına Genel Müdür Mehmet BAYKAN tarafından 10 Haziran 2013 tarihi itibarıyla İşçi sağlığı ve İş güvenliği kapsamındaki; basınçlı kaplar ile kaldırma/iletme makinalarının periyodik kontrol ve muayenelerine ilişkin testler; Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği uyarınca yakma tesislerinin baca gazı ve toz emisyon ölçümleri, ölçü alet ve cihazlarının kalibrasyonları (basınç, boyut, kütle, tork, sıcaklık ve elektrikle ilgili çeşitli ölçüm cihazlarının kalibrasyonu hizmetleri), Endüstriyel Ölçüm Hizmetleri (gürültü, titreşim, enerji verimliliği vb.), Klima Santralleri Muayene, Kontrol, Birlikçilik, Hakemlik ve Eksperlik Hizmetleri konularında protokol imzalandı.

* * *

Mühendisliğe Yönelik Sistemli Saldırı Sürüyor

Üniversite öğretimi kapsamında da Teknoloji Fakülteleri ve "uzaktan eğitim" gibi mühendislik öğretiminin temelini aşındıran düzenlemeler söz konusudur. Şimdi ise teknik öğretmenlere "mühendis" unvanı verilmesi hazırlıkları tamamlanmış durumdadır. Bu adımlar, kamuoyuna, "reform/iyileştirme", "işsizliğe çözüm" diye sunulmaktadır. Oysa yükseköğretime yönelik alınan kararlarda plansızlık, mühendislik eğitimi düzeyinin düşmesi, ucuz işgücü kaynağı yaratılması karakteristik bir durum arz etmektedir. Yükseköğretime ilişkin kararlar, ülke ihtiyacına yönelik ve bir planlama dâhilinde değildir. Mühendis, mimar, şehir plancılarının % 25`inin işsiz ya da meslek dışı işlerde çalıştığı ülkemizin bir gerçeğidir. Odamızın kapsadığı mühendislik disiplinlerinden her yıl yaklaşık 20 binin üzerinde yeni mühendisin mezun olduğu gerçeğine ek olarak, Teknoloji Fakülteleri kurulmasına yönelik alınan karar sonucunda da 4-5 yıl sonra her yıl 35 bin civarında yeni mezun olacaktır.

Şimdi de YÖK'ün 80 bin civarındaki teknik öğretmenın mühendis unvanı almasına olanak sağlayacak hazırlıkları söz konusudur. Bu durum, yatırım ve nitelikli işgücü istihdamı zaten zayıf olan mühendislik sanayilerinde oluşacak kaosu, yakın ve orta vadede artacak olan mühendis işsizliğinin, mühendislik uygulamalarındaki niteliksel düşüşün ve bunların sonucu oluşacak yanlış uygulamaların habercisi niteliğindedir.

Bilimsel, teknik ve akademik göstergeler, mesleki ve teknik eğitim fakültelerinde uygulanan programın, mühendislik unvanı elde için yeterli olmadığını ortaya koymaktadır. Teknik öğretmen yetiştiren fakültelerin adlarını değiştirerek mühendis yetiştirmek olanaklı olmayacağı gibi teknik öğretmenlerin unvanlarının değiştirilmesiyle de mühendis olunamayacağı açıktır. Mühendislik mesleği, özel bir eğitimi gerektirir ve tasarım, plan ve program gibi temel unsurlar aracılığıyla üretim ile hizmet sürecinin bütününe yöneliktir. Teknik öğretmenlik ise tasarım, plan ve program boyutlarını içermez ve üretim veya hizmet sürecinin belirli an veya parçaları üzerinde yoğunlaşır. Kısaca mühendislik ile teknik öğretmenlik formasyonları, üretim sürecinin bütününde birlikte iş yapmakla birlikte farklı öğretim programlarına sahiptir.

Plansız bir şekilde çok sayıda donanımsız üniversite, fakülte açmak, çok sayıda niteliksiz mühendis yetiştirmek ve teknik öğretmenlere mühendis unvanı verilmesine yönelik uygulama, karar ve hazırlıklardan vazgeçilmesi, mühendislik, mimarlık, şehir plancılığı öğretiminin planlamasında TMMOB ve bağlı Odaları mutlaka yer almalıdır.

Odamız bu duruma karşı "Mühendisliğe Yönelik Sistemli Saldırı Sürüyor. YÖK'ün Teknik Öğretmenlerin Mühendis Olmasını Sağlayacak Mevzuat Değişiklikleri Mühendis İşsizliğini Artıracaktır" başlıklı bir açıklamayla tepkisini gösterdi. EMO ve İMO ile TMMOB de birer açıklama yaptılar. Odamız bu konuda çeşitli girişimlerde de bulundu ancak hep olduğu gibi YÖK ve iktidar uyarılarımıza kulaklarını kapatmış durumda. Şimdi, "Teknik Öğretmenler İçin Mühendislik Tamamlama Programları Giriş Sınavı" başvuruları alınıyor (10-17 Haziran 2013 tarihleri arasında), sınav ise 21 Temmuz'da Ankara'da yapılacak. Bu duruma karşı görevimiz, TMMOB genelinde seferberlik yaklaşımı içinde yürütülecek olan "Teknik Öğretmenler İçin Mühendislik Tamamlama Programları Giriş Sınavı'na Karşıyım, Bu Sınav İptal Edilmelidir" başlıklı imza kampanyasını ivedilikle örgütlemektir. Şimdi görev, meslek alanlarımıza, mühendislik eğitimi ve uygulamalarına karşı aktif mücadeledir.

* * *

TMMOB; mesleki, ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda ülkemizdeki mühendis, mimar ve şehir plancıları temsil etmektedir. Onların hak ve çıkarlarını halkımızın çıkarları temelinde korumak ve geliştirmek, mesleki, sosyal ve kültürel gelişmelerini sağlamak ve mesleki birikimlerini toplum yararına kullanmalarının zeminini yaratmakla görevlidir. Bu anlayışla TMMOB meslek alanları üzerinden Türkiye gerçeklerini değerlendirmek ve toplumu bilgilendirmek, bu politikaların toplum yararına düzenlenmesi için öneriler geliştirmek ve bunların yaşama geçirilmesi için mücadele etmektedir. Elbette bu anlayış bizi zaman zaman siyasal iktidarlara karşı karşıya getirmektedir. Son dönemde gündeme gelen meslek örgütümüze yönelik yeniden yapılandırma çalışmaları, örgütümüzü işlevsizleştirmeye yönelik yasal düzenlemeler de bunun bir göstergesi. Ama bizim örgütümüz 60 yıla yakın birikimi ile bu saldırılara karşı duracak ve eğilmeyecek yeterliliktedir.

* * *

Dergimizin geçmiş sayılarında olduğu gibi 135. sayısında; sektöre ilişkin güncel konularda makaleler yer almaktadır. Tesisat Mühendisliği Dergisi elektronik ortamda, www.mmo.org.tr web sayfamızda yer alan "Yayınlar" bölümünden de takip edilebilir.

Esenlik dileklerimizle.

**TMMOB
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
YÖNETİM KURULU
Haziran 2013**