

## 11. ULUSAL TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ KONGRESİ/teskon 2013 SONUÇ BİLDİRİSİ

İlki 1993 yılında düzenlenen, 20 yıllık bir birikim ve geleneği olan, 11. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi 17-20 Nisan 2013 tarihleri arasında TMMOB Makina Mühendisleri Odası adına İzmir Şubesi yürütücülüğünde İzmir’de düzenlenmiştir. Kongre ile birlikte paralel tasarlanan TESKON+SODEX fuarı da Hannover Messe Sodeks Fuarcılık A.Ş. tarafından aynı tarihlerde gerçekleştirilmiştir. Kongre ve fuar etkinliklerinin tamamı MMO Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi’nde bulunan 9 salon ve fuar alanında gerçekleştirilmiştir. Kongre 16 kurum ve kuruluş ile 15 üniversite tarafından desteklenmiş olup, kongre boyunca toplam 53 oturumda 165 adet bildiri sunulmuştur.

Kongre sırasında toplam 8 sempozyum, 6 seminer, 16 kurs, 1 panel, 4 çalıştay, 2 açılış konferansı ve 2 sabah toplantısı gerçekleştirilmiştir. Kongre ile paralel düzenlenen TESKON+SODEX Fuarına toplam 1760 m<sup>2</sup> net stand alanında, sektörde ürün ve hizmet üreten temsilcilikleri ile birlikte 144 kuruluş katılmıştır. Kongreyi 1450’si kayıtlı delege olmak üzere, 3200’ü aşkın mühendis, mimar, teknik eleman ile üniversite, meslek yüksek okulu ve meslek lisesi öğrencisi izlerken, fuar 6700’ü aşkın kişi tarafından ziyaret edilmiştir.

Her Kongre, bir öncekinden daha fazla katılımcı, bildiri, kurs, seminer, sempozyum, oturum sayısına ulaşmayı hedefler. TESKON 2013 de bu hedefe ulaşmış ve bu güne kadar düzenlenen en kapsamlı kongre olmuştur.

Oturumlarda, tesisat mühendisliği alanındaki bilimsel, teknolojik gelişmeler ve uygulamalar ile sektörde yapılan AR-GE çalışmalarının tanıtıldığı, bilgi ve deneyimlerin paylaşıldığı bildiriler sunulmuştur. Bilimsel/Teknolojik Çalışmalar başlıklı oturumlarda, tesisat mühendisliği ve ilgili alanlarda uluslararası ölçekte yenilik getiren teorik veya deneysel özgün araştırma sonuçları sunulurken, seminer ve sempozyumlarda ise uluslararası ölçekte yapılmış uygulama ve araştırmalar tartışılmıştır.

11. Kongre; bina fiziği, binalarda enerji performansı, yüksek performanslı binalar, jeotermal enerji, iç hava kalitesi vb. alanlarda disiplinler arası ortak çalışmaların sunulduğu önemli bir platform haline gelmiştir.

Kongrede gerçekleştirilen oturumlar aşağıda belirtilmiştir.

### **SEMPOZYUMLAR: 8 adet**

1. Binalarda Enerji Performansı
2. Bina Fiziği
3. İç Hava Kalitesi
4. Soğutma Teknolojileri
5. Termodinamik ve Tesisat
6. Isıl Konfor
7. Yenilenebilir Enerji Sistemleri ve Isı Pompaları
8. Yüksek Performanslı Binalar

### **SEMİNERLER: 6 adet**

1. Jeotermal Enerji
2. Yangın Tesisatı Sistemlerinde Yeni Gelişmeler (Metro ve Tünellerde Söndürme ve Duman Kontrol Sistemleri)
3. Yalıtım

4. Su`dan Havaya Enerji Değişiminde İndüksiyon Cihazları ve Soğuk Tavan (Chilled Beam) Uygulamaları
5. Etkili ve Verimli Sunum Teknikleri
6. Etkili Makale/Bildiri Hazırlama Teknikleri

**KURSLAR: 16 adet**

1. İklimlendirmenin Temel Prensipleri, İç Hava Kalitesi Standartları
2. Su Şartlandırma
3. Mutfak Havalandırması
4. Isı Kaybı/Kazancı Hesabında Ekserji Bazlı Yeni Yaklaşımlar: Yarının Binalarının Ekserjetik ve Eksergoekonomik Bakımdan Optimum Tasarımı
5. Binalarda ve Sanayide Enerji Verimliliği
6. Medikal Gaz Tesisatı
7. Sistem Seçimi
8. HAP (Hourly Analysis Program)
9. Akustik Tasarım
10. Hastane Hijyenik Alanlar Proje Hazırlama Esasları
11. Temel ve Uygulamalı Psikrometri
12. Soğutma Sistemleri, Hesapları ve Modellemesi
13. VAV Sistemlerinin Seçimi ve Bina Otomasyon Sistemlerinde Kontrolü
14. Şantiye Kuruluşu, Test Yıkama ve Devreye Alma İşlemleri
15. Soğuk Depo İşletmesi
16. Soğutma-Klima Sistemlerinde Bakım ve Arıza Bulma Teknikleri

**ATÖLYE ÇALIŞMALARI: 4**

1. Kurutma Sistemleri
2. Proje Tasarım Süreci
3. Yenilenebilir Enerji ve Yerli Sanayi - Güneş Enerjisi
4. Çok Disiplinli Tasarımcı Teknik Müşavirlik Firmalarının Oluşumu

Kongre açılış oturumunda Mikdat Kadioğlu, "Küresel İklim Değişikliğinin Yaşamsal Mekanlara Yansımaları" ve Oğuz Türkyılmaz ise "Türkiye'nin Enerji Görünümü-2013" başlıklı sunumları gerçekleştirmişlerdir.

Kongrede gerçekleştirilen tek panelde, ülke gündeminde önemli bir yer tutan, "Yarının Binaları: Kentsel Dönüşümde Enerji, Konfor, Çevre ve Ekonomi" başlığında ilgili konu ayrıntıları ile bakanlık, oda, üniversite ve sektör temsilcileri paydaşlarınca tartışılmış olup somut görüş ve öneriler üretilmiştir.

Kongre kapsamında düzenlenmesi geleneksel hale gelen sabah kahvaltısı toplantılarında, "EHİS - Akredite Test ve Analiz Laboratuvarı Çalışmaları" ve "İklimlendirme Meclisi Faaliyetleri" konuları ele alınmıştır. Bu toplantılara başta Kongre Düzenleme, Yürütme ve Danışmanlar Kurulu Üyeleri olmak üzere, Oturum Başkanları ile sektör dernekleri temsilcileri etkin bir katılım sağlamışlardır.

**Kongre sonucunda aşağıdaki konuların kamuoyuna duyurulmasına karar verilmiştir.**

1. 11. Kongrenin düzenlendiği dönemde devlet eliyle başlatılmış olan Kentsel Dönüşüm çalışmaları, hedefleri bakımından Türkiye Cumhuriyet tarihinin en kapsamlı yapılaşma hamlesidir. Yaklaşık 7 milyon konutun yenileneceği ve 20 milyondan fazla vatandaşımızın etkileneceği varsayılan bu hamlenin, enerji, konfor, çevre ve ekonomi bakımından hedeflerinin oluşturulması zorunludur. TOKİ eliyle gerçekleştirilen yapıların, yapı denetimi ve enerji verimliliği başta olmak üzere birçok yasal mevzuattan muaf tutulması nedeniyle

sektörümüzün, bu yapıların sağlığı ve güvenliği konusunda ciddi kaygıları olduğu ifade edilmiştir.

Kentsel dönüşüm çalışmaları; geleceğin sağlıklı, güvenli, enerjiyi verimli kullanan, çevreye en az zarar veren, konforlu yapılarını oluşturma stratejisiyle, uzman kesimlerce çok yönlü olarak ele alınması gerekmektedir. Bu nedenle yapılacak çalışmaların temel ilkeleri ve işleyişi açısından ülke genelinde tartışmaların yaygınlaştırılması, bilimin, teknolojinin, ilgili kurum ve kuruluşların ve en önemlisi halkın karar süreçlerine katılması çok önemlidir.

2. Bir önceki Kongrede Binalarda Enerji Performansı yazılımı BEP-TR'nin sorunları dile getirilerek yeni bir yazılımın gerçekleştirilmesi önerisi yapılmış ve bu konudaki tartışmalar 11. Kongre'de de sürmüştür. Önceki versiyonda yaşanan sorunların tekrarlanmaması için, yeniden hazırlanmakta olan BEP-TR'nin sürümünün yapılmadan önce geçerliliğinin kanıtlanması için gerekli standart testlerin yapılması gereklidir.
3. Tüketicinin korunması için piyasa denetiminin sağlanması, üretim kalitesinin artırılması, Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla, ülkemizde enerji verimliliği çalışmalarının vazgeçilmez bir parçası sayılan akredite edilmiş test ve belgelendirme laboratuvarlarının eksikliği bir önceki Kongre'de dile getirilmişti. 11. Kongre'de ESSİAD tarafından kurulması çalışmaları başlatılan "EHİS-Akredite Test ve Analiz Laboratuvarı Çalışmaları" önemli bir gelişme olarak değerlendirilmiş olup farklı alanlarda da benzeri laboratuvar ve test merkezlerinin kurulması gerektiği vurgulanmıştır.
4. Meslek içi eğitimin önemi, kurslara yoğun katılım ile kanıtlanmıştır. Meslekte uzmanlık ve belgelendirme çalışmalarında Makina Mühendisleri Odası'nın yanı sıra sektör dernekleri ve üniversiteler de bu süreçlere katkı koymalı ve bu alanda uygulamalı eğitim merkezleri hayata geçirilmelidir.
5. Ülkemizde hastane hijyenik alanlarının klima ve havalandırma tesisatı, test, devreye alma ve bakımı konusunda zorunlu bir norm olmaması, bu alanda keyfi uygulamalara yol açmakta ve sağlığa aykırı hastaneler ortaya çıkmaktadır. Bu alanda Odamız tarafından önerilen standart taslağı hazırlık çalışmaları ilgili kurumların da destekleri alınarak bir an önce standart olarak yayınlanmalıdır.
6. Jeotermal arama faaliyetleri ağırlıklı bir dönemden, üretim ağırlıklı bir döneme geçme aşamasında olan Türkiye'de 2006'da 17 MW<sub>e</sub> olan kurulu güç 2012 sonunda 8 kat artışla 166 MW<sub>e</sub>'a ulaşmıştır ve önümüzdeki iki yıl içinde 350 MW<sub>e</sub>'a ulaşacağı tahmin edilmektedir. Faaliyetlerde ve kurulu kapasitelerdeki hızlı artışla birlikte teknolojik, yasal ve çevreyle ilgili altyapı eksiklikleri ve sorunları görünür hale gelmektedir. Yakın zamana kadar jeotermal kaynaklı bölgesel ısıtma sistemlerinde karşılaşılan kaynak yetersizliği, sahaların veriminin düşmesi ve soğuması gibi sorunların hızlı bir büyüme gösteren jeotermal kaynaklı elektrik üretim sektöründe de görülmesinden endişe edilmektedir. Enerji üretim tesislerinin, jeotermal rezervuar potansiyeli ile uyumlu ve sürdürülebilir bir büyüklükte seçilmesi gerekir. Anayasamıza göre Devletin hüküm ve tasarrufu altında olan jeotermal kaynaklar, binlerce paraçaya bölünmüş ve önemli bir kısmı devlet tarafından işletmecilere devredilmiştir. Birbiri ile iç içe olan bu kaynaklarda sürdürülen tüm faaliyetler, komşu tesise ve kaynağın kendisine zarar verebilmektedir. Bu konuda mahkemelere davalar açılmaya başlanmıştır. Ancak, çözüme ilişkin bir yasal düzenleme bulunmamaktadır. Kaynağın bütünlüğünü koruyacak ve optimum verimin elde edilmesini sağlayacak çözüm önerilerine gereksinim bulunmaktadır. Jeotermal enerji seminerinde bu konuda "birimleştirme" olarak adlandırılan çözüm önerileri genişçe tartışılmıştır.

Jeotermal Enerji Semineri; jeotermal teknolojilerdeki yenilikleri, uygulamaları, bilimsel çalışmaları tartışırken, endüstri-kamu-üniversite paydaşlarını biraraya getirerek, sektörün bilinçlenmesine ve gelişmesine katkı sağlayan bir platform olarak görevini başarıyla tamamlamıştır.

7. Gelişmiş ülkelerde ve ülkemizde yapılan araştırmalar, mekanik havalandırma tesisatları olmayan okullarda iç hava kalitesinin düşük olduğunu ve bunun sonucunda astım ve astıma bağlı sağlık problemlerinin (öksürme, boğazda kızarıklık, yorgunluk, baş ağrısı vb.) daha fazla olduğunu göstermektedir. Günümüzde, hava kalitesinin yeterli olmaması nedeniyle artan astım vakaları ve bulaşıcı hastalıklar okullardaki devamsızlığın ana nedenidir. İç hava kalitesinin uygun olmaması sağlık problemleri doğurduğu gibi, öğrencilerin akademik performansını da etkilemektedir. Düşük iç hava kalitesi dikkati azaltmakta beyin aktivitelerini negatif yönde etkilemektedir. İç hava kalitesi yüksek olan bir okulda, sınavlardaki başarıların, iç hava kalitesi kötü olan okullara göre %14-15 daha yüksek olduğu görülmüştür. Ülkemizde sınıflardaki öğrenci sayılarının daha fazla olması iç hava kalitesinin bozulmasını ve sebep olduğu olumsuzlukları da hızlandırmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığımız iç hava kalitesinin uygun değerlerde olması için yeni okul projelerinde mekanik havalandırmayı zorunlu kılmalıdır. Mevcut okullarda da belli bir program çerçevesinde eksikliğin giderilmesi planlanmalıdır.

İç hava kalitesinin geliştirilmesi ile ilgili uygulamalar yanında, ülkemizde iç ve dış hava kalitesinin yerel ve zaman bağlı değerlerinin belirlenmesine yönelik yoğun araştırmalar başlatılmalı ve desteklenmelidir. Çünkü iklim, kullanılan malzeme, yakıt, kültürel ve diğer bazı faktörlerden kaynaklı olarak iç ve dış hava kirliliğine sebep olan kirleticilerin kompozisyonunda ülkeden ülkeye farklılıklar görülmektedir. Ayrıca, insanların zaman-aktivite bütçeleri de farklılık göstermektedir. Münferit küçük çaplı araştırmalar yapılmakla birlikte ülkemizde mevcut bina stokundaki iç hava kalitesini betimleyecek ve iç hava kalitesini etkileyen değişkenlerin etki düzeylerini ve ülkemize has değişkenler olup olmadığını araştıran geniş çaplı çalışmalar yoktur. Yani bir mevcut durum bilgisi eksikliği vardır. Bu eksikliğin giderilmesini takiben insan sağlığını korumak için zaman-aktivite bütçelerine dayalı olarak kirleticilere maruz kalma sürelerini minimize edecek şekilde iç hava kalitesi rehber değerleri ya da standartları oluşturulmalıdır.

8. Tasarım süreçleri alanındaki yasal mevzuatın sürekli değişikliğe uğraması ve uygulanamayan mevzuatın dayatılması sorunları nedeniyle, tasarımcılarımız asıl odaklanması gereken teknik standartlar özelinde çalışmalara başlayamamakta, bunun sonucunda doğru ve uygulanabilir tasarımlar gerçekleştirilememektedir.

"Ruhsat Projesi" diye tabir edilen ve sadece yapı ruhsatı almak amacıyla yapılan projeler uygulama aşamasında değişikliğe uğramakta, yapılar ilgili idarelerce onaylanmış olan tasarımından farklı sonuçlanmaktadır. Bunun önüne geçilmesi için yasal mevzuat yeniden düzenlenerek, gerçek ihtiyaçlara yönelik planlamanın önü açılmalıdır.

Son yıllarda gerçekleştirilen yönetmelik değişiklikleri tasarımcı mimar ve mühendislerin meslek odalarıyla bağlarını koparmaya yöneliktir. Bu değişiklikler, gerek mesleki denetimlerin, gerekse bu kongrelerde yürütülen çalışmaların meslek ve meslektaşların gelişimine ve bu alanın kamu yararına düzenlenmesine engel olmaktadır.

Bu kongredeki tasarım süreçleri çalışmayı bir başlangıç kabul edilip bu sorunlar ilgili kurumların katılımıyla gerçekleştirilecek toplantılarda çözümlenmelidir.

9. Güneş enerjisi için yatırım ortamı iyileştirilmeli ve yatırım kriterleri netleşmelidir. Güneş enerjisi sistemlerinin üretim standartlarının belirlenmesi, Ar-Ge çalışmalarının desteklenmesi, yüksek üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve bağımsız laboratuvarlar ile test merkezlerinin kurulması gerekmektedir.
10. Çok disiplinli tasarımcı teknik müşavirlik firmalarının oluşumu yurt içi ve yurt dışında büyük çaplı işlerin alınması için önemlidir. Bu alanda disiplinler arası ortaklıkların kurulmasının; nitelikli personelin sürdürülebilirliği, ortak bilgi birikimi gibi olumlu sonuçlarının yanı sıra bu birlikteliklerin oluşmasını engelleyen bazı olumsuz faktörler de bulunmaktadır. Bu olumsuz faktörlerin ortadan kaldırılması için her türlü mevzuatın buna uygun hale getirilmesi, kültürün, düşünce yapısının eğitimle değişmesi ve teşviklerle endüstrinin önünün açılması beklenmektedir. Yeni nesillerin daha üniversitedeyken bütünleşik tasarım projeleri ve işbirlikleri ile ortak ve kolektif çalışmayı öğrenmeleri ve bu yönde özendirilmeleri gerekmektedir.
11. 11. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve Sodex Fuarı'nın niteliği ve niceliğiyle çağdaş, demokratik, sanayileşen bir Türkiye yaratılması sürecine katkıda bulunacağı inancı ile yukarıdaki istemlerimizin yaşama geçirilmesinin takipçisi olunarak ve aynı anlayış ile iki yıllık periyotlarda, ulusal ve uluslararası katılımın daha da artırılarak, 12. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve Fuarı'nın gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası**  
**20 Nisan 2013/İzmir**