

GÜNEŞ ENERJİSİNDE ÖZEL YASA VE MEVZUAT DÜZENLEMELERİNE GİDİLMELİ

III. Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumu ve Sergisi Makina Mühendisleri Odası Mersin Şubesi Sekreteryahında Yapıldı

TMMOB Makina Mühendisleri Odası adına Mersin Şube sekreteryahında 9- 10 Haziran 2007 tarihlerinde düzenlenen III. Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumu ve Sergisi, 500'ün üzerinde kişinin katılımı ile Mersin'de gerçekleştirildi. Sempozyum kapsamında düzenlenen ve 26 firmanın katıldığı serginin açılışı için Cumhuriyet Meydanı'nda "ODTÜ Güneş Arabası" ve "Güneş Bisikleti"nin halka tanıtımı yapıldı.

Sempozyum; üniversiteler, Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİEİ) Genel Müdürlüğü, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi (DEK TMK), Birleşmiş Milletler Uluslararası Hidrojen Enerjisi Teknolojileri Merkezi (ICHET), Avrupa Yenilenebilir Enerji Birliği (EUROSOLAR) Türkiye Şubesi, Türkiye Erozyonla Mücadele Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA), Temiz Enerji Vakfı (TEMEV), Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu Türkiye Bölümü (UGET-TB)'nin de aralarında bulunduğu 30'dan fazla kurum ve kuruluşun destekleri ile yapıldı.

Sempozyumda; üniversitelerden ve araştırma kuruluşlarından birçok akademisyen ile uzman tarafından; konutlardan elektrige, mimariden ziraate kadar güneş enerjisinin çeşitli kullanım alanlarındaki uygulamaların ele alındığı 6 oturumda 21 bildiri sunuldu. Sempozyum kapsamında ayrıca; 2 konferans oturum ile "Güneş Enerjisinin Bugünü ve Geleceği" konulu bir panel, "Güneş Enerjili Merkezi Sıcak Su Sistemlerinin Projelendirilmesi ve Uygulama Esasları" ve "Güneş Pili Elektrik Üreteçleri Temelleri ve Uygulamaları" konulu kurslar düzenlendi.

Sempozyumun açılış konuşmaları Makina Mühendisleri Odası Mersin Şube Başkanı Serdar Erkan, Makina

Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz, Mersin Büyükşehir Belediye Başkanı Macit Özcan ve Mersin Valisi Hüseyin Aksoy tarafından yapıldı.

MMO Mersin Şube Başkanı Serdar Erkan: "MERSİN GÜNEŞ ENERJİLİ SICAK SU SİSTEMLERİNİN ÜRETİLMESİNE ÖNCÜLÜK ETMİŞTİR"

Sempozyumun açılışında yaptığı konuşmasında etkinliğin düzenlenme amacının 30 ile 60 yıl arasında ömür biçilen petrol kaynaklarına sahip olmak için enerji savaşlarının göze alınıp, ülkelerin işgal edildiği bir dünyada; çevre dostu, temiz, sonsuz enerji kaynaklarının başında gelen ve Türkiye'nin coğrafi konumu nedeniyle bolca sahip olduğu güneş enerjisine dikkat çekmek ve bu konuda toplumu aydınlatmak olduğunu ifade eden Mersin Şube Başkanı Serdar Erkan,

"Oda olarak yılda 300'den fazla güneşli güne sahip olan Mersin'de bu etkinliğin düzenlenmesi bir tesadüf değildir. Mersin, 1970'li yıllardan bu yana güneş enerjili sıcak su sistemlerinin üretilerek ülkemizde yaygınlaşmasına öncülük etmiştir. Bugün güneş enerjili sıcak su sistemlerinin tüm dünyaya ihracatını yapan bir kent olan Mersin, antik çağlardan bu yana, o çağlardaki şairler tarafından Doğu Akdeniz kenarındaki güneş bahçesi olarak tanımlanmış, günümüzden 3500 yıl önce kurulan Mezitli beldemizdeki antik kent "SOLOİ" adını güneşten almıştır. Öte yandan hiçbir teşvik almadan üreticilerin kendi çabaları ile bugün üretiminde ve ihracatta dünya üçüncüsü olduğumuz 'güneş enerjili su ısıtıcıları' Mersin'de yaygın olarak üretilmekte, ihraç edilmekte ve kullanılmakta olup, evlerimizin vazgeçilmez demirbaşı haline

gelmiştir. Sadece bu şekilde ülkemizin halen yılda yaklaşık 500.000 TEP (Ton Eşdeğer Petrol) kazancı olduğu tahmin edilmektedir" dedi.



Türkiye’de güneş enerjisi potansiyelinden yeterince yararlanılmadığını vurgulayan Koramaz; “Enerji ile ilgili yasalarımızda güneş enerjisi çok az ve yetersiz bir yer tutmaktadır. Özel yasa ve mevzuat düzenlemelerine gereksinim vardır” dedi.



y e r e l yöneticilerimizin desteği ile bu örneklerin artması, Mersin'in adının nükleer santrallerle ve petrol tank çiftlikleriyle değil, rüzgâr çiftliklerinin ve güneş pillerinin üretildiği bir kent olarak adını dünyaya duyurmasıdır”.

“Güneş Evi Yapımı İçin Yerel Yöneticilerimizin İlgi ve Desteğini Bekliyoruz”

“Güneş Kenti Mersin” teması ile bu etkinliği düzenlemekten Şube olarak büyük bir sevinç duyduklarını dile getiren Erkan; en büyük arzularının Sempozyum ve sergisinin gelecek yıllarda uluslararası düzeyde gerçekleştirilmesinin sağlanması olduğunu belirtti. Erkan; Türkiye'nin ve Mersin'in enerji savaşlarının yapıldığı Orta Doğu'da, temiz enerji kaynaklarının kullanılmasına yönelik değişik ve yüksek teknolojilere yatırım yapılarak, istihdam olanakları yaratılmasının, böylelikle işsizliğin önüne geçilmesinin ve üretilecek enerji potansiyeliyle Doğu Akdeniz'de barışa ve çevreye katkı sunan örnek bir kent olmasının diğer büyük dilekleri olduğunu söyledi. Konuşmasının sonunda Mersin'de güneş ve rüzgâr enerjisi kullanımına yönelik örnek çalışma yapan kurumlara dikkat çeken Serdar Erkan, şöyle konuştu: “Fosil kökenli yakıtların atmosfere saldığı gazlar nedeniyle oluşan küresel ısınma sonucu iklimlerin değiştiği dünyamızda, kentimizin sahip olduğu önemli temiz enerji potansiyelini tüm dünyaya daha iyi tanıtmak amacıyla Mersin'de bir güneş evi yapılarak böylelikle, hem gençlerimizin hem de halkımızın güneş teknolojilerini yakından tanımasını, bu enerjinin yaygın olarak kullanılmasını sağlamak konusunda yerel yöneticilerimizin ilgisini ve desteğini beklemekteyiz. İlimizde, Gülnar Kaymakamlığı'nın o yöredeki bahçe sulama sistemini güneş pilleri ve rüzgâr enerjisi ile yaparak örnek bir çalışma başlattığını biliyoruz. Güneş Eğitim Parkı yaparak bu konuda Yenışehir Belediyemizin önemli bir adım attığına inanıyoruz. Mersin'deki lojman aydınlatmasını güneş enerjisi ile yapan Karayolları 5. Bölge Müdürlüğü'nün de bu konuda öncü ve örnek bir kamu kurumu olduğunu düşünüyoruz. Dileğimiz;

MMO Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz: “ENERJİ TÜKETİM ORANIMIZ HER YIL YÜZDE 5 ARTMAKTADIR”

Mersin Şube Başkanı Serdar Erkan'ın ardından konuşan MMO Başkanı Emin Koramaz; Sempozyum ile güneş enerjisi açısından ülke kaynak ve olanaklarının ortaya çıkarılmasının, güneş enerjisi kullanımının yaygınlaştırılmasının ve bunun için gerekli sistem ve teknolojilerin Türkiye'de üretiminin sağlanmasının amaçlandığını vurgulayarak, Türkiye'nin enerji temini konusundaki bağımlılığına değindi. Emin Koramaz, Türkiye'nin enerji teminindeki bağımlılığını rakamlarla şöyle ifade etti: “Ülkemizin enerjideki dışa bağımlılık oranı yüzde 74'ler düzeyine ulaşmıştır. Resmi kurumların yapmış oldukları uzun vadeli projeksiyonlarda dışa bağımlılık oranının 2010'da yüzde 71, 2015'te yüzde 68 ve 2020 yılı için yüzde 70'ler seviyesinde olacağı tahmin edilmektedir. 2006 yılında toplam enerji tüketimi 93 milyon ton eşdeğer petrol (MTEP) olarak gerçekleşmiştir. Tüketim oranımız ise her yıl yüzde 5 civarında artmaktadır. 2006 yılında enerji ithalatı için 28 milyar dolar ödenmiştir. Bu değer toplam ihracatımızın yaklaşık dörtte birine karşılık gelmektedir. Artan enerji ihtiyacımızın ucuz, sürekli ve güvenli bir şekilde karşılanmasında yaşanan sıkıntılar ülkemizin en önemli problemlerinden biridir”.

Gerekli önlemler alınmadığı takdirde yakın gelecekte Türkiye'nin bir enerji dar boğazı ile karşı karşıya kalacağına yetkililerce ifade edildiğini hatırlatan Oda Başkanı, sorunun bu boyutlara ulaşmasının nedenlerini; yarım yüzyıldır uygulanan IMF ve Dünya Bankası yanlısı özelleştirme ve serbestleştirme politikalarına, enerji alanındaki kamu kuruluşlarının parçalanmasına ve özelleştirilmesine, ithal doğal gazla dayalı elektrik enerjisi üretim tesislerinin teşvik edilmesine, linyit yakıtlı santrallerle hidroelektrik

santrallerinin gerekli iyileştirmelerinin, kapasite artırımının, bakım ve onarım çalışmalarının yapılmamasına bağlıdır.

Türkiye'nin Güneş Enerjisi Potansiyeli Oldukça Zengin

Koramaz; EİEİ verilerine göre ülkemizdeki yenilenebilir enerji kaynakları potansiyelinin yaklaşık 200 milyon TEP olarak tahmin edildiğini, ancak hidroelektrik potansiyelinin yüzde 30'unun, jeotermal potansiyelinin yüzde 3'ünün ve rüzgâr potansiyelinin de yüzde 0,1'inin değerlendirildiğine dikkat çekti. Türkiye'de güneş enerjisi potansiyelinin yüksekliğine değinen Emin Koramaz, "Güneş enerjisi açısından Doğu Karadeniz hariç, bir "güneş ülkesi" diyebileceğimiz Türkiye'nin yıllık ortalama toplam güneşlenme süresi 2.640 saattir ve bu günlük toplam 7,2 saate karşılık gelmektedir. Türkiye'nin brüt güneş enerjisi potansiyeli 87,5 milyon ton eşdeğer petrol olarak belirtilmektedir. Bununun 26,5 milyon TEP'i ısı üretimine; 8,75 milyon TEP'i ise elektrik enerji üretimine elverişli miktarlar olarak belirtilmektedir. Bu veriler, güneş enerjisi potansiyeli bakımından oldukça zengin bir ülke olduğumuzu göstermektedir. Ancak diğerleri gibi bu kaynak da yeterince değerlendirilmemektedir. Oysa bir hesaplama göre Türkiye'ye gelen güneş ışınımının, bugünkü petrol fiyatları üzerinden karşılığı günlük 100 milyar doların üzerindedir. Ancak; Türkiye kendisine gelen bu enerjinin sadece yüz binde ikisinden yararlanmaktadır. Öte yandan; şu anda 18 milyon konut içinde yalnızca 3,54 milyon konutta güneş enerjili sıcak su sistemi bulunduğu gözlemlenmektedir. Bu sistemlerin ülkemize enerji getirisi yaklaşık olarak 500 -600 milyon dolardır. Oysa bu sistemin yaygınlaştırılmasıyla yalnızca bu alandan 33,5 milyar dolar daha ısı enerji katkısı gerçekleşebilir" dedi.

Türkiye'de "Enerji Aydınlanması" Gerçekleştirilmeli

Enerjide mutlaka kaynak çeşitlenmesine yönelmek gerektiğini vurgulayan Koramaz, enerjinin etkin ve verimli kullanılması, yerli, yeni ve yenilenebilir kaynakların kullanılmasının öğrenilmesi konusunda Türkiye'nin bir "enerji aydınlanması", "enerji devrimi" gerçekleştirmek zorunda olduğunu ifade ederek, bu konuda yapılacakları şöyle sıraladı: "Özellikle güneş, jeotermal ve rüzgâr kaynaklarından enerji elde etmek için gerekli teknoloji ve ekipmanların büyük bir çoğunluğunun ülkemizde üretimi vardır. Ülkemiz bu konuda gerekli yetkinlikte mühendis ve teknik elemana da sahiptir. Ciddi bir kamu planlaması eşliğinde, 'Yerli, Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Ulusal ve Kamusal Bir Enerji Politikası' uygulanması durumunda enerjideki dışa bağımlılığımızı azaltabileceğimizi ve giderek ortadan

kaldırabileceğimizi, ülkemizi uluslararası arenada bağımsız ve güçlü kabileceğimizi ve ancak böylece 'enerji yönetimi'ni başarabileceğimizi bir kez daha belirtmek istiyorum. Güneş enerjisi konusu da böylesi bir politikanın alt başlığı olarak ele alınmalıdır. Enerji ile ilgili yasalarımızda güneş enerjisi çok az ve yetersiz bir yer tutmaktadır. Özel yasa ve mevzuat düzenlemelerine gereksinim vardır. Güneş enerjisinden yararlanma konusunda teşvik edici politika oluşturulmalı, 2010 sonrasında kuruluş maliyetleri düşeceği tahmin edilen fotovoltaik pillerin yerli üretimi için AR-GE çalışmalarına başlanmalıdır. Bina çatılarında güneş enerjili piller kullanılması teşvik edilmelidir. Güneş enerjisine dayalı elektrik alımında yüksek fiyatlar uygulanarak, bu tarz üretim teşvik edilmelidir. Güneş kolektörlerinin tüketici bazında kullanımı teşvik edilmelidir. Nüfusun ve enerji tüketiminin yoğun olduğu büyük kentlerde yerel yönetimlerle işbirliği yapılarak güneş kolektörlerinin yaygın kullanımı konusunda çalışmalar yapılmalıdır. Güneş kolektörleri ve aksesuarlarında KDV oranı düşürülmelidir. Güneş enerjisi sıcak su sistemlerinin, güneş enerjisi potansiyelinin yüksek olduğu Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege Bölgesi'nde öncelikli olarak yeni yapılmakta olan binalarda kullanımını artıracak şekilde düzenlemeler yapılmalıdır".

İlgili Meslek Odalarıyla Bilinçlendirme Çalışmaları Yapılmalı

Konutlarda tüketilen enerjinin yüzde 80'inin ısınmaya harcandığını belirten Oda Başkanı Emin Koramaz; güneş mimarisinin bu nedenle önemsenerek uygulanması, öncelikle büyük şehirlerden başlanarak yeni yapılmakta olan binalarda yönlendirme ve yalıtıma büyük önem verilmesi, ek maliyet getirmeden yüzde 30'lara varan ısı kazancı sağlayan mimari özelliklerin kullanılması gerektiğini dile getirdi. Koramaz; bu konuda ilgili meslek odaları ile işbirliği içinde yapılabilecek bilinçlendirme çalışmaları konusunda şunları söyledi: "Kırsal alanlarda pişirme amaçlı kullanılan güneş ocaklarının yaygınlaştırılması için çalışmalar yapılmalıdır. Jeotermal ve rüzgâr enerjisinin mevcut olduğu bölgelerde güneş enerjisi ile entegre sistemler oluşturulmalıdır. Güneş enerjisi ile ilgili uygulamalarda özellikle yerel yönetimler ve ilgili kamu kurumları tarafından vatandaşlar özendirilmeli ve yatırım masraflarına destekler verilmelidir".

Oda Başkanının ardından konuşan Mersin Büyükşehir Belediye Başkanı Macit Özcan; Mersin'de güneş enerjisine yönelik bazı projeler geliştirmelerinden dolayı Sempozyumda ele alınacak konularla yakından ilgilendiklerini dile getirerek, sahilde uygun bir yer

etkinlikler

ayarlanabildiği takdirde güneş enerjisi parkı yapmayı düşündüklerini belirtti. Özcan, güneş enerjisinin ekonomik yönünün yanı sıra çatılarda yarattığı görüntü kirliliğine dikkat çekerek, görüntü kirliliğinin önlenmesi için çalışmalar yapılması gerektiğini vurguladı.

Sempozyum açılışında konuşan Mersin Valisi Hüseyin Aksoy da konuşmasında dünya nüfusunun hızla artmasının ve teknolojik ilerlemenin enerji ihtiyacını arttırdığını ifade ederek, sürekli artan enerji ihtiyacının karşılanmasında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının egemen anlayış kılınması gerektiğini söyledi. Güneşin etkin olduğu Mersin'de bile güneş enerjisinden yeterince yararlanılmadığını belirten Aksoy; bir tarım ülkesi olan Türkiye'de büyük maliyetler gerektiren tarım alanlarının sulanması konusunda temiz enerji kaynaklarının kullanımının Türkiye ekonomisine çok büyük katkı sağlayacağını dile getirdi.

Sempozyum açılış konuşmalarının ardından; "Güneş Enerjisinin Bugünü ve Geleceği" başlığı ile bir panel düzenlendi. Panelin ardından MMO Başkanı Emin Koramaz, Mersin Şube Başkanı Serdar Erkan, İstanbul Şube Başkanı Tevfik Peker, Eskişehir Şube Başkanı Erhan Kutlu, Mersin Valisi Hüseyin Aksoy'un kurdeleyi kesmeleri ile sergi açılışı gerçekleştirildi ve halka Cumhuriyet Meydanı'nda sergilenen "ODTÜ Güneş Arabası" ve "Güneş Bisikleti"nin tanıtımı yapıldı. Sempozyum katılımcıları sergiye katılan firmaların standlarını gezerek, bilgi aldılar.

Büyük ilgi gören, 500'ün üzerinde kişi tarafından izlenen Sempozyumun sergi bölümüne; Dinamik Isı, Salt Cam,



Kocabaş Reklam, ODTÜ Koleji, Akdeniz Belediyesi, Çukurova Üniversitesi, Örnek İş, Isısan Buderus, TEMEV, Tansuğ Makina, TEKTES, Tarsus Endüstri Meslek Lisesi, Hat Mühendislik, NKP, İstek Solar A.Ş., Feniş Teknik, Ezinç, Tülü İnşaat, Öztunç Mühendislik, Yeşil Gönen, SUNSTRİP, TENKA, Kuzeysan, Dinamik Isı, Şimşek Enerji olmak üzere 26 kurum ve firma katıldı. İlköğretim okulu öğrencilerinin dikkatini ve ilgisini güneş enerjisine çekmek amacıyla Sempozyum açılışında yapılan "Güneş Enerjisinin Kullanım Alanları" konulu resim yarışmasına katılan ve dereceye giren öğrencilere de ödülleri verildi.

Sempozyumda "Fotovoltaik Pillerin Üretim Teknolojileri ve Talep/Maliyet Açısından Dünyada ve Türkiye'de Durum", "Türkiye'de PV Panel Üretimi Nasıl Gerçekleştirilebilir? Doğru Başlangıç Nasıl Olmalı?" konularını içeren bir bilimsel çalıştay gerçekleştirilerek, sonuçları Sempozyumun forum ortamında kamuoyuna sunuldu.



Güneş Enerjisinin Bugünü ve Geleceği

Güneş Enerjisi Sempozyumu ve Sergisi kapsamında düzenlenen panelde Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyeli ele alındı...

Makina Mühendisleri Odası Sayman Üyesi Ahmet Eniş: "GÜNEŞ KOLEKTÖRLERİNDEN ALINAN ÖZEL TÜKETİM VERGİSİ DÜŞÜRÜLMELİ"

Güneş enerjisi ile sıcak su sistemlerinin ekonomik ve çevreye katkısı tartışılmaz. Dolayısıyla; karbon emisyonunun düşürülmesi noktasında Avrupa Birliği direktifleri içerisinde yapılan çalışmaların da üretimin kullanılabilirliğinin artırılması noktasında önemli katkı sunacağı beklenmektedir. Türkiye'de güneş kolektörleri üretim miktarı açısından aslında dünya göre daha iyi sayılabilecek bir durumdayız. Böyle olmasına rağmen; özellikle sıcak su üretimi konusunda çok yetersiz seviyedeyiz. 15 milyon metrekare civarında olan ülke toplam güneş kolektörü sistemi potansiyeli dikkate alındığında, 3 ya da 3,5 milyon civarında konutta sıcak su üretim sisteminin bulunduğu da biliniyor. Bu mevcut kurulu sistemle Türkiye'de, yıllık olarak 500 ila 600 milyon dolar civarında güneş enerjisi girdisi sağlanmaktadır. Türkiye'de 18 milyon konut olduğu yetkililerce ifade ediliyor. Yazlık konut, fabrika, turistik tesisler, hastane vb. sıcak su kullanan birim bulunduğu dikkate alındığında sadece güneşli sıcak su ısıtma sistemleri uygulamaları doğru yapıldığı takdirde, Türkiye ekonomisine ısı enerjisi olarak katkısı; 3-3,5 milyar dolara kadar çıkabilir.

Yine aynı şekilde güneş enerjisinin Türkiye ekonomisine katkısının artması ve yurt dışına ödenen yakıt paralarının azaltılabilmesi için güneş enerjisi sistemlerinin yaygınlaştırılması teşvik edilmek durumunda. Şu anda tüketicilere yönelik güneş kolektörleri özel tüketim vergisine tabi. Bu oranın düşürülerek, halkın kullanımını daha iyi sağlayabilecek nitelikte bir seviyeye çekilmesi gerekir. Çevre ve Orman Bakanlığı ORKÖY projesiyle orman köylerine yönelik olarak, maddi destekli ve 3 yıl vadeli olarak köylünün güneş enerjisi sahibi olması için yapılan çalışmalar ova köyleri, kasabalar, ilçeler ve şehirlerin kenar mahalleri için de uygulanabilir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, illerdeki sosyal dayanışma ve yardım fonları tarafından alım gücü olmadığı belgelenen bireylere yakacak olarak kömür yardımı yapılmaktadır. Ülkemizde kırsal kesimde ormanlık odun yaygın bir şekilde kullanılmakta. Devlet tarafından dar gelirli bireylerin; ısınmanın dışındaki sıcak su ihtiyaçları için bir defaya mahsus olarak güneş enerjileri karşılanabilir veya güneş enerjilerinin parasal bedelinin bir kısmı ödenebilir. Bu imkanlar sağlanmadığı takdirde; kırsal kesimde yaşayan insanların ya ormanı tahrip etmekte yada tarlada gübre olarak kullanacağı hayvansal atıkları tezек yaparak, bir kısmını yakmak zorunda kalmaktadırlar.

Ege Üniversitesi Güneş Enstitüsü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sıddık İçli: "ELEKTRİK ELDESİ ÇOK DAHA ACİL BİR OLAY"

Güneş enerjisinde bizim Enstitü olarak en fazla odaklandığımız konu; güneş enerjisinin elektrik vermesi. Bugün termal sistemleri, sıcak su sistemleri, paneller ülkemizde çok yaygınlaşmış durumda. Ancak; bu teknolojik gelişmeler ülkemizin ekonomik ihtiyacını tam karşılayacak bir olgu değil. Onun için elektrik eldesi çok daha ciddi, çok daha acil bir olay. Biz bu konuya odaklandık. Güneş panellerini yurt dışından alıyoruz. Fakat bu çok pahalı; bunun bir kilovattı 15 bin YTL'ye geliyor Türkiye'ye. Astarı yüzünden pahalı! Çözüm; bunları Türkiye'de kendimizin üretebilmesi. Tabii üretmek zor bir teknoloji; ama alternatif teknolojiler olarak biz onların üzerinde yoğunlaştık ki; bu dünyada hızla geliyor. Biz bu gelişmeleri yakalamaya çalıştık. Bugün 22 doğal sistemimiz çalışıyor. İlk zamanlar elektrik giderinin 30-40'ını karşılıyordu; fakat bugün yüzde 60'lara kadar çıktık. Yani ciddi bir elektrik tasarrufu sağlıyoruz.

Rüzgâr enerjisinde de teknik ve elektronik bulgular başarı sağladı. Ülkemizde megavat tribünleri yurt dışından ithal edilecek kuruluyordu. Fakat Türkiye'de; küçük, 5-10 kilovattlık tribün yok, üretilmiyor. Herkes bunu dışarıdan satın almaya kalkıyor. Bunları bir elektrik mühendisi arkadaşına yönlendirerek, bir makine mühendisinin küçük firmasını da destekleyerek, Türkiye'de üretilmesini sağladık. Bunlar artık yurt dışından satın alınan beşte bir fiyatına Türkiye'de üretiliyor.

Sempozyumun birinci günü, "Güneş Enerjisinin Bugünü ve Geleceği" başlığı altında bir panel yapıldı. Oturum Başkanlığını Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz'ın yaptığı panele; Ege Üniversitesi Güneş Enstitüsü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sıddık İçli, EİE Genel Müdürlüğü Tanıtım ve Bilinçlendirme Şube Müdür Vekili Sebahattin Öz, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Tesiat Daire Başkanlığı Şube Müdürü Namık Kemal Gürsoy, Çevre ve Orman Bakanlığı Orman Köy İlişkileri Genel Müdürlüğü Mersin İli Çevre ve Orman Müdürü Vekili Abdullah Aktaş ve

Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Sayman Üyesi Ahmet Eniş panelist olarak katılarak; önemli bir güneş enerjisi potansiyeline sahip Türkiye'de, bu enerji kaynağından ne düzeyde yararlanıldığını, enerji tüketiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi ve geleceğini tartıştılar.



Mersin İl Çevre ve Orman Müdürü Vekili Abdullah Aktaş: "PİYASADA GÜNEŞ ENERJİSİNDE ÇOK DENGESİZ FİYAT UYGULAMASI VAR"

Seçmen köylerimizde sıcak su temini için aile başına yılda ortalama 15 sele odun tüketilmekteydi. Yakıt olarak ormanlar ve illegal yollardan elde edilen odunlar kullanıldığından ormanlara zarar verilmekteydi. Biz Orman İşletmesi olarak; vatandaşlara ocak parası olması amacıyla topladığımız 10 sele veriyoruz; ama

vatandaş havalar çok sert geçtiği için 30-35 sele odun kullanıyordu. Biz bu güneş enerjisiyle odun tüketimini azaltmaya çalışıyoruz. Uygulanan projelerin Genel Müdürlüğü müzün kuruluş ve çalışmalarının ürünü olarak ormanların korunmasına, doğaya, çevre kirliliğine ve orman yangınlarının önlenmesine faydalı olduğu kanaatindeyiz. Ayrıca; güneş enerjisi sisteminin köylerde hijyenik ortamı sağlaması sonucu sağlık koşullarının iyileşeceği ve yaşam kalitelerinin yüksek

olacağı kanaatindeyiz. Hedefimiz; Türkiye genelinde orman köylerinde yaşayan 1,5 milyon aileyi güneş enerjisiyle tanıştırmak. Bu konudaki görüş ve önerilerimizi de madde olarak yazdık: Fiyatlardaki dengesizliğin giderilmesi. Yani piyasada güneş enerjisinde çok dengesiz fiyat uygulaması var. Piyasada; 400- 500 milyon ile 2 milyar arasında değişen fiyat uygulaması var. Bu dengesizliğin giderilmesini ve kalitenin biraz daha yükseltilmesini talep ediyoruz.



EİEİ Genel Müdürlüğü Tanıtım ve Bilinçlendirme Şube Müdür Vekili Sebahatin Öz: "KULLANIMIN SINIRLI KALMASININ EN ÖNEMLİ NEDENİ TANITIM EKSİKLİĞİ"

Sorunların tespiti başlığı altında ele alabileceğimiz bir konu ülkemizde güneş kolektörleri kullanım potansiyelimizin ancak yarısı kadar olması. Yunanistan'da kişi başına düşen kolektör miktarı 0.3 metrekare, bizde ise 0.1 metrekare. Bu yaklaşımla gittiğimiz zaman bizim 10 milyon metrekare kolektörümüz var; aslında olmayan kolektör miktarımız 30 milyon metrekare. Yani biz, şu anda kullanabileceğimiz güneş kolektörü miktarının 3'te 1'ini kullanıyor görünüyoruz. Güneş enerjisi camiasının, sektörünün, üniversitenin, kamu sektörünün aslında yapacağı çok iş var. Kullanımının sınırlı kalmasının en önemli nedeni; Güney Ege ve İç Anadolu'nun belli bölgelerinin dışında özellikle büyük şehirlerdeki tanıtım eksikliği. Büyük

şehirlerde kullanım azlığına Kat Mülkiyeti Kanunu da çok önemli bir fonksiyondur. Çünkü biz; birçok mahkemede bilirkişilik yapıyoruz bu konuda, arkadaşlarımızı görevlendiriyoruz. Çok büyük sorunlar yaşanıyor. Vatandaş evin çatısına güneş kolektörü kuruyor, yönetici söküp atıyor. Kanun da yöneticiyi haklı çıkarıyor. Bu Kanun Ankara'da geçerli de Mersin'de geçerli değil mi? İşte bu tanıtım eksikliğinden oluyor. Mersin'de kimse kimseyi şikâyet etmiyor; çünkü kanıksanmış bir şey bu. Güneş enerjisini oraya kurarsanız kullanılıyor. Ama Ankara'da ve İstanbul'da ciddi bir sorunla karşılaşılıyor.

Sayın Belediye Başkanımızın değindiği gibi mimari açıdan estetik kaygılar söz konusu. Bu konu hakikaten yadsınacak bir konu değil. Antalya ve Mersin'de, turistik bölgelerindeki yüksek binalara çıktığımız zaman, hiç de iç açıcı bir görüntüyle karşılaşmıyoruz. Bunda standart dışı

üretim çok önemli bir paya sahip ve belediyelerin aslında yapacağı şeyler var diye düşünüyoruz.

Sektör yeniliklerin çok gerisinde; üretim sektörü açısından söylüyorum. Vakumlu tip kolektörler ülkemiz açısından çok kolay üretilebilir bir sektör. Estetik öğeleri de ortadan kaldıracak. Çok daha küçük alanda çok daha verimli kullanabileceğiniz sistemler bunlar. Kamu, özel sektör, sivil toplum örgütü, üniversite iş birliği ile bir kere en azından 3-4 yıl sürecek bir tanıtım kampanyası başlatılması gerekiyor. Kat Mülkiyeti Kanunundaki bir maddede güneş enerjisiyle ilgili değişiklik kesinlikle yapılması gerekiyor. Bu hem tanıtım yapılması açısından, hem de bu konudaki serbestlik açısından çok önemli. İçinde bulunduğumuz yüzyıl yenilenebilir enerji kaynaklarının tükeneyeceği bir yüzyıl olacak. Çözüm; genelde yenilenebilir enerjiyle bütün bu enerji kaynaklarının kaynağı olan güneş enerjisidir.

III. GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ SEMPOZYUMU VE SERGİSİ SONUÇ BİLDİRGESİ AÇIKLANDI

Enerji dünyanın her yerinde ekonomik ve sosyal gelişmenin bir gereği ve yaşam kalitesinin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Günümüzde dünyadaki enerjinin önemli bir bölümü, teknolojinin sabit kalması ve tüketilen enerji miktarının yeterince artması durumunda, devamlılığı sağlanamayacak teknolojilerle üretilmekte ve tüketilmektedir. Sera gazlarının ve diğer gazlar ile maddelerin atmosfere salınımlarının kontrol edilmesi gereksinimi de hızla artmaktadır. Öte yandan dünyadaki fosil kökenli yakıtlardan petrol ve doğal gaz kaynaklarının sınırlı olduğu ve ömürlerinin içinde bulunduğumuz 21. yüzyıl ortalarında biteceği bilinmektedir. Başta Irak ve Afganistan işgalinin asıl nedeninin sahip oldukları enerji kaynakları olduğu ve dünyaya egemen olmak isteyen güçlerin bu sınırlı kaynaklara sahip olmak için savaşlarda ve iç çatışmalarda on binlerce insanın ölümünü göze aldıkları bilinmektedir. Bu koşullarda doğal gaz, su, petrol gibi enerji kaynaklarının kullanımı artık ülkelerin egemenlik ve bağımsızlıklarıyla iç içe geçmiş bir konu haline gelmiştir.

Ülkemiz ise halen enerji temini açısından yüzde 74 gibi yüksek bir oranda dışa bağımlıdır. Resmi kurumların yapmış oldukları uzun vadeli projeksiyonlarda da dışa bağımlılık oranının 2010'da yüzde 71, 2015'te yüzde 68 ve 2020 yılı için yüzde 70'ler seviyesinde olacağı tahmin edilmektedir.

2006 yılında Türkiye'nin toplam enerji tüketimi 93 milyon ton eşdeğer petrol (MTEP) olarak gerçekleşmiştir. Tüketim oranımız ise her yıl yüzde 5 civarında artmaktadır. 2006 yılında enerji ithalatı için 28 milyar dolar ödenmiştir. Bu değer toplam ihracatımızın yaklaşık ¼'üne karşılık gelmektedir. Artan enerji ihtiyacımızın ucuz, sürekli ve güvenli bir şekilde karşılanmasında yaşanan zorluklar, ülkemizin en önemli sorunlarından biri haline gelmiştir. Gerekli önlemler alınmazsa yakın bir gelecekte ülkemizin bir enerji dar boğazı ile karşı karşıya kalacağı yetkililer tarafından yıllardır ifade edilmektedir.

Sorunun bu boyutlara ulaşmasının nedeni IMF ve Dünya Bankası yanlısı özelleştirme ve serbestleştirme politikaları ile enerji alanındaki kamu kuruluşlarının parçalanması ve özelleştirilmesi, ithal doğal gazla dayalı elektrik enerjisi

üretim tesislerinin teşvik edilmesi, linyit yakıtlı santrallerimizin ve hidroelektrik santrallerimizin gerekli iyileştirme, kapasite artırımı, bakım ve onarım çalışmalarının yapılmaması; yeni, yenilenebilir ve yerli enerji kaynaklarımızın teşvik edilmemesidir.

Temiz ve tükenmez enerji kaynağı olan güneş enerjisi açısından Doğu Karadeniz hariç bir "güneş ülkesi" diyebileceğimiz Türkiye'nin, yıllık ortalama toplam güneşlenme süresi 2.640 saattir ve bu günlük toplam 7,2 saate karşılık düşmektedir. Türkiye'nin brüt güneş enerjisi potansiyeli 87,5 milyon ton eşdeğer petrol (MTEP) olarak belirtilmektedir. Bunun 26,5 MTEP'i ısı üretimine, 8,75 MTEP'i ise elektrik enerjisi üretimine elverişli miktarlar olarak belirtilmektedir. Bu veriler güneş enerjisi potansiyeli bakımından oldukça zengin bir ülke olduğumuzu göstermektedir. Ancak bu enerjinin sadece yüz binde ikisinden yararlanılmaktadır.

Öte yandan şu anda 18 milyon konut içinde yalnızca 3,54 milyon konutta güneş enerjili sıcak su sistemi bulunduğu gözlemlenmektedir. Bu sistemlerin ülkemize enerji getirisi yaklaşık olarak 500600 milyon dolardır. Oysa yalnızca bu sistemin yaygınlaştırılmasıyla bu alandan 33,5 milyar dolar daha ısı enerjisi katkısı gerçekleştirilebileceği öngörülmektedir. Yılda metre kareye ortalama 1311 kWh ısı enerjisi

şiddeti düşen ülkemizde güneş kaynaklı bu enerjinin kullanım alanlarının yaygınlaşmasını sağlayacak yerli ve yeni teknolojilerin ülkemizde üretimi ve kullanımının sağlanması mümkündür

TMMOB Makina Mühendisleri Odası; Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi içinde de yer alarak, ülke kaynaklarının halkımızın ve ülkemizin çıkarları doğrultusunda kullanımının bilimsel esaslar doğrultusunda gerçekleşmesi için meslek alanlarına giren konularda ülkemizin sanayileşerek kalkınması, refahının artması, bilim ve teknolojinin yaygınlaşması ve halkın hizmetine sunulması için yarım asrı geçen süredir çalışmaktadır. Odamız, makina mühendisliğinin en önemli alanlarından biri olan enerji politikaları ve teknolojik gelişmelere yönelik yeni açılımlar sunmaya, alternatifler üretmeye devam etmektedir. Odamız, son yıllarda bu yöndeki çaba ve çalışmalarını, dünyada çevre ve enerji konusunda farkındalığın başladığı 1970'li yıllardan



bu yana önemi giderek artan ve “temiz enerjiler” olarak da ifade edilen “yenilenebilir enerjiler” konusunda yoğunlaştırmaktadır. Bu alandaki ilgili tüm taraflar (uygulamaya yönelik çalışan sektör temsilcileri, yasa hazırlayıcıları, yerel yönetici, araştırmacı ve akademisyenler) bir araya getirilerek, güneş enerjisi alanında dünyadaki yeni teknolojik gelişmelerin tartışılması, günlük yaşama indirgenmesi ve güncel uygulamalar konusunda ülkemizde bilgi birikimi ve bilinç düzeyinin artırılması amacıyla TMMOB Makina Mühendisleri Odasınca düzenlenen 3. Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumu ve Sergisi, 8-10 Haziran 2007 tarihlerinde Mersin Büyükşehir Belediyesi Kültür Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir.

Odamızın bilimin ve tekniğin halkımıza ulaştırılması yolundaki çalışmalarının bir halkası olan ve konuyla ilgili uzmanların çalışmalarını sunduğu ve paylaştığı Sempozyum sonunda aşağıdaki değerlendirme ve sonuçlar kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır. Sempozyumumuz, aşağıdaki önerilerin yerine getirilmesiyle enerji alanında ülkemizin önemli mesafeler kat edeceğine inanmaktadır.

- Ülkemiz dışa bağımlı enerji politikalarından vazgeçmelidir. Enerji üretiminde ulusal kaynaklara ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmelidir. Bunun için ülkemizde, Odamız ve ilgili tüm tarafların temsil edildiği, bağımsız bir “Enerji Enstitüsü” kurulmalı, gerçekçi verilere dayalı enerji üretim ve tüketim master plan ve projeksiyonları ile ülkemizin gelecekteki enerji politikaları bu enstitü tarafından şeffaf olarak belirlenmeli ve hükümetler tarafından günlük politika ve kararların üstünde tutularak istikrarlı bir şekilde uygulanmalıdır.
- Enerji ile ilgili yasalarımızda güneş enerjisi çok az ve yetersiz bir yer tutmaktadır. Güneş enerjisi kullanımını teşvik eden özel yasa ve mevzuat düzenlemeleri hızla yürürlüğe koyulmalıdır.
- “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun” metninde yer alan güneş enerjisi ile ilgili ikincil mevzuatın hazırlık çalışmaları hızlandırılmalı ve kamunun bu alandaki rol ve görevleri ilgili tüm tarafların görüşleri alınarak düzenlenmelidir.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yönelik AR-GE faaliyetlerinde yoğunlaşılmalı ve üniversitelerimizden etkin bir şekilde yararlanılmalıdır.
- Yerli, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı enerji politikalarının ciddi bir kamu planlaması eşliğinde çok temel bir ulusal politika olarak benimsenmesi ile birlikte enerjideki dışa bağımlılığı azaltabilecek ve giderek ortadan kaldıracak planlama, üretim ve

denetim aşamalarında ulusal ve kamusal çıkarları gözeterek enerji politikaları uygulanmalı, ülkemizi uluslararası alanlarda bağımsız ve güçlü kılabileceğimiz bir “Enerji Yönetimi” anlayışı benimsenmelidir.

- Özellikle güneş, jeotermal ve rüzgâr kaynaklarından enerji elde etmek için gerekli teknoloji ve ekipmanların büyük bir çoğunluğunun ülkemizde üretimi vardır. Bu konuda deneyimli mühendis ve teknik elemanlara da sahip olan ülkemizde, “Yeni ve Yenilenebilir Kaynaklara Dayalı Ulusal ve Kamusal Bir Enerji Politikası” ilgili tüm tarafların katılımı ile oluşturulmalıdır.
- Ülkemizde güneş enerjili sıcak su sistemlerinin yaygınlaşması ile güneş kolektörlerinin tüketici bazında kullanımı teşvik edilmelidir. Nüfusun ve enerji tüketiminin yoğun olduğu büyük kentlerde yerel yönetimlerle iş birliği yapılarak güneş kolektörlerinin yaygın kullanımı konusunda çalışmalar yapılmalı, güneş kolektörleri ve aksesuarlarında KDV düşürülmelidir.
- Güneş enerjili sıcak su sistemlerinin, güneş enerjisi potansiyelinin yüksek olduğu Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgelerinde öncelikli olarak yeni yapılanmakta olan binalarda kullanımını artıracak düzenlemeler yapılmalıdır.
- Konutlarda tüketilen enerjinin yüzde 80'i ısınmaya harcanmaktadır. Bu nedenle güneş mimarisi önemsenerek uygulanmalı, öncelikle büyük şehirlerden başlanarak yeni yapılmakta olan binalarda, şehir ve imar planlarına yönlendirme ve yalıtıma büyük önem verilmelidir. Ek maliyet getirmeden yüzde 30'lara varan ısı kazancı sağlayan mimari özellikler kullanılmalıdır. Bu konuda ilgili meslek odaları ile işbirliği içinde bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.
- Güneş enerjili sıcak su toplayıcılarında (kolektör) var olan TSE standartlarının eksiklikleri giderilerek güncellenmeli, paket ve toplu sistemlerin üretimi ve montajı konusunda yeni standartlar üretilerek uygulamaya geçirilmelidir.
- Düşük gelir gruplarının sıcak su eldesine yönelik güneş enerji sistemi tesis edebilmeleri için kamu tarafından doğrudan maddi destek sağlanmalıdır.
- Güneş enerjisi sistemlerinin testlerinin yapıldığı akredite laboratuvarların ulusal düzeyde oluşturulması ve yaygınlaştırılması için ilgili taraflarca gerekli çalışmalar yapılmalı, yurt dışındaki laboratuvarlara ödenen test ücretlerinin yurt içinde kalması sağlanmalıdır.
- Görsel çirkinliğe sebep olan doğal sirkülasyonlu

- sistemlerin ortadan kalkması için bir çok Avrupa ülkesinde olduğu gibi pompalı güneş enerjisi sistemlerinin kurulmasının yaygınlaşması amacıyla bu sistemlere düşük KDV uygulanması, bu sistemi kullanan binaların çevre temizlik veya emlak vergisinden bir sürelik muafiyet sağlanması vb. uygulamalar ile teşvik edilmesi gereklidir. Ayrıca imar yönetmelikleri de buna göre revize edilmelidir.
- Halen projersiz, denetimsiz bir şekilde üretilen ve montajı yapılan güneş enerjili sıcak su (termal) sistemleri, TMMOB'ye bağlı Odalar tarafından yapılan binaların mekanik tesisat, mimari, elektrik ve inşaat (statik) projelendirilmesi kapsamına alınarak bir standarda bağlanmalıdır. Bu projelerin Teknik Uygulama Sorumluluğu (TUS) kapsamında ilgili meslek odaları tarafından mesleki denetimlerinin yapılabilmesi için başta Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ile yerel yönetimlerce ilgili meslek odalarının görüşleri alınarak gerekli mevzuat düzenlemeleri yapılmalıdır.
 - Güneş enerjili sıcak su kullanımının daha az yaygın olduğu bölge ve kesimlerde kat mülkiyeti açısından sorun yaratan çatılara güneş enerjisi sistemleri konulması konusuna ilişkin ortaya çıkan sorunları çözüme kavuşturan yasal düzenlemeler yapılmalıdır.
 - Çevre ve Orman Bakanlığı, ORKÖY projesi ile orman köylerine yönelik olarak köylünün maddi destekli ve 3 yıl vadeli olarak güneş enerjisi sistemi sahibi olması için çalışmaktadır. Bu projenin benzeri ova köyleri, kasabalar, ilçeler ve şehirlerin kenar mahalleri için uygulanmalıdır.
 - Kırsal alanlarda pişirme amaçlı kullanılan güneş ocaklarının yaygınlaştırılması için çalışmalar yapılmalıdır.
 - Jeotermal ve rüzgâr enerjisinin mevcut olduğu bölgelerde güneş enerjisi ile entegre sistemler oluşturulmalıdır.
 - Kentlerimizin ekolojik, çevresel değer ve varlıklarının zarar görmesini engelleyip sürdürülebilirliğini sağlayacak bir planlama gereklidir. Güneşe, doğal enerjilere ve yerel ekolojik sistemlere uygun kent planları yapılmalı, mevcut planlar dönüştürülmeli ve kamu tarafından denetlenmelidir. Enerji gereksinimini, başladığı noktada azaltabilmek amacıyla, yerleşimler özgün doğal, tomografik, coğrafik koşulları özümseyen bir anlayışla analiz edilmeli, yerleşimlerde güneş cephelerin seçimi sağlanmalı, tükettiği enerjiyi doğal kaynakları ve atıkları ile üretebilen mahalle ve kentler tasarlanmalı, yapı cephelerinin iklimlendirme (ısıtma-soğutma) gereksinimleri göz önüne alınacak biçimde tasarlanması özendirilmelidir.
 - Metre kareye güneş enerjisi miktarının Avrupa ortalamasının ortalama iki katı olduğu güneş ülkesi Türkiye'de, güneş enerjili ekomimari uygulamaları başlatılmalıdır. Konutlarda doğal enerji üreten sistemlere geçilmelidir. Yapıların çatılarında güneş pili uygulamaları başlatılmalıdır. Yeni yapılan binalarda da güneş ısı sistemleri zorunlu hale getirilmeli, bu sistemlerin eski yapılarda uygulanabilmesi özendirilmelidir. Toplu konutların ve yapı adalarının güneş enerjili ve ekolojik olarak tasarlanması ve uygulanmasını zorunlu kılan bir yasal düzenleme yapılmalı, belediyeler, kooperatifler ve TOKİ'nin bu yasal düzenlemeye uygun yatırım yapması sağlanmalıdır.
 - Güneş enerjisinden yararlanma konusunda teşvik edici politika oluşturulmalı, 2010 sonrasında kuruluş maliyetleri düşeceği tahmin edilen fotovoltaik pillerin (PV) yerli üretimi için sektördeki gelişmeler izlenerek AR-GE çalışmalarına başlanılmalıdır. Güneş enerjisine dayalı elektrik alımında yüksek fiyatlar uygulanarak, bu tarz üretim teşvik edilmelidir.
 - PV Güç Sistemlerinde (PVGS) maliyetlerin düşürülmesi için, Devlet Planlama Teşkilatı öncülüğünde, üniversiteler, ilgili sektör temsilcileri, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Odaları ve Meslek Odalarının temsilcilerinin katılımı ile ulusal düzeyde stratejik bir eylem planı geliştirilerek uygulamaya konulmalıdır.
 - Kamusal kullanıma açık ve kamu idareleri tarafından düzenlenip, işletilen tüm açık alanlar, parklar, caddeler ve sokaklar, güneş enerjisi ile aydınlatılmalı, kentlerdeki kamu binalarında ve öncelikle okullarda ivedilikle güneş sistemlerine geçilmesine ilişkin arayışlara hız verilmelidir.
 - Ülkemizde ilgili yasa ve mevzuatların geliştirilmesi, bu konuda teknik ve teknik olmayan engellerin kaldırılması için daha etkin çalışmalar yapacak, güneş enerjisi (termal ve PVGS) alanında faaliyet gösteren tüm sektör firmalarını temsil edecek bir örgütlenme oluşturulmalıdır.
 - Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım bilincinin gelişmesi amacıyla merkezi kamu yönetiminin politik iradesi ve yönlendirmesiyle meslek odaları, üniversiteler, kamu kurum ve kuruluşları, yerel yönetimlerin katkı ve destekleri ile tüm il ve ilçelerimizde örnek proje ve uygulamaların gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.

TMMOB

Makina Mühendisleri Odası