

VII. BAKIM TEKNOLOJİLERİ KONGRESİ VE SERGİSİ SONUÇ BİLDİRİSİ YAYINLANDI

VII. Bakım Teknolojileri Kongresi ve Sergisi; 8-10 Ekim 2015 tarihlerinde Makina Mühendisleri Odası adına Eskişehir Şube yürütücülüğünde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi'nde, "Bakım Mühendisliği" ana teması ile gerçekleştirilmiştir.

Kongremizin son günü olan 10 Ekim'de, DİSK, KESK, TMMOB ve TTB'nin çağrısı ile Ankara'da Sıhhiye'de yapılacak olan Savaşa İnat Barış Hemen Şimdi! Emek, Barış ve Demokrasi Mitinginin kortejleri yürüyüşe hazırlanırken patlatılan iki bomba sonucu 103 kardeşimiz yaşamalarını kaybetti, yüzlerce kardeşimiz yaralandı. Kongremiz yaşamlarını kaybeden yurttaşlarımızın aileleri, yakınları ve arkadaşlarına baş sağlığı, bütün yaralılarımıza acil şifalar dilemiştir. Bu katliam, Gezi Parkı Direnişi ve 7 Haziran seçimlerinden bu yana ülkemizi kan gölüne çeviren siyasal iktidarın sorumluluğu altında gerçekleşmiştir. Kongremiz insana ve ülkemize düşman güçlerin yaptığı bu katliamı nefretle kınamıştır. Acımız ve isyanımız büyüktür. Hiçbir güç ve hiçbir zorbalık, bizi emeğin, barışın, demokrasinin savunusundan ve bu uğurda mücadeleden alıkoyamayacaktır.

Kongre 32 kurum ve kuruluş tarafından desteklenmiştir. Kongre boyunca, 1 ana salon ve 4 yan salonda, 12 oturumda 39 bildiri sunulmuş, "Bakım Mühendisliği" konulu açılış paneli ile birlikte 4 adet kurs, 13 adet seminer düzenlenmiştir. Kongre süresince düzenlenen sergiye, sektörde ürün ve hizmet üreten 24 kuruluş katılmıştır. Kongreyi 80 kayıtlı delege olmak üzere 500'ü aşkın mühendis, teknik eleman, üniversite öğrencisi izlemiş, sergi 890 kişi tarafından ziyaret edilmiş, kurslara 178 kişi katılmıştır. Bakım mühendisliğinin önemi, anlamı ve toplam verimli bakıma dikkat çeken kongreyi uluslararası düzeye taşıma yönünde adım atılmış ve dünya çapında uzman bir konuşmacı da kongreye katkıda bulunmuştur.

Bilindiği üzere, mühendislerin çoğunluklu bir bölümü, tesis ve işletmelerde "bakım mühendisi" olarak çalışmaktadır. Bir işletme veya sistemin güvenilirliği, "bakım mühendisliği", "güvenilirlik mühendisliği" gibi yeni terimlerle de tanımlanabilmektedir.

Ülkemiz açısından, makine ve üretim araçlarında dış

bağımlılığın ve işletme maliyetlerinin arttığı, teknolojideki gelişmelerin takibinin vazgeçilmez olduğu, rekabetin uluslararası planda kızıştığı günümüzde, makine ve tesislerin arızasız, sorunsuz, verimli, uzun ömürlü çalıştırılması, doğru ve planlı bir bakım yaklaşımıyla olanaklıdır.

Türkiye'nin bakım faaliyetlerine harcadığı kaynağın Gayri Safi Yurtiçi Hâsılının yaklaşık olarak yüzde 1'i civarında olduğu dikkate alındığında, bakımın başlı başına üretken bir ekonomik faaliyet olduğu; Bakım Mühendisliği ve yönetimi konularında atılacak adımlar ve getirilerinin hiç de azımsanmayacak bir boyutta olduğu görülmektedir.

Günümüzün vahşi rekabet ortamı içindeki sistemlerde oluşan arızalar ve aksaklıklar büyük mal ve can kayıplarıyla birlikte çevre felaketlerine de sebep olabilmektedir. İşletmelerin sürekliliğinin sağlanması ve kayıpların en aza indirilmesi ile çevre felaketlerinin önlenmesi açısından bakım büyük önem kazanmış olup, bu alanda eğitilerek belgelendirilmiş bakım mühendisi ve personeline her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Zira denetim mekanizması olmadan bakımsız bir makine veya sistemden dolayı oluşmuş sorunlar ile can, mal ve iş kayıplarının önlenmesi mümkün değildir. Bir sistemi bakımını yaparak işletmek, insan ve kamu çıkarını gözetmenin temel ilkelerinden biridir.

Bakım Kongresi ve Sergisi "Bakım Mühendisliği" kavram ve bilincini geliştirerek İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği ile çevre duyarlılığının ön planda olduğu çalışma ortamının hazırlanmasını ve dolayısıyla ülke sanayisine katkı sağlamayı amaçlamıştır.

Bakım Teknolojileri Kongresi ve Sergisi kapsamında yapılan panel ve oturumlarda sunulan bildiriler ile yapılan tartışma ve öneriler sonucu ortaya çıkan aşağıdaki görüş ve önerilerin kamuoyuna duyurulmasına karar verilmiştir.

1. Bakım mühendisliği konusunda ortak bir dil geliştirilmesi ve işletmelerin sürekliliği için büyük önem kazanan bakımın temin edilebilmesi için bu alanda eğitilerek belgelendirilmiş bakım mühendisi ve personeline ihtiyaç, tartışılmaması gereken bir konudur. Bakım mühendisi ve her kademedeki bakım personeli, teknolojik gelişme-



ler göz önünde bulundurularak sürekli olarak eğitilmeli, mesleki gelişime önem verilmelidir. Bakım konusundaki çalışmaların kavramlaştırılması, etkinleştirilmesi, yaygınlaştırılması, sürekliliğinin sağlanması ve uygulanması için gerekli mesleki eğitim faaliyetleri desteklenmelidir. Bu anlamda "Bakım Mühendisliği Belgelendirmesi"ne yönelik çalışmalar sürdürülmeli, endüstride çalışan tecrübeli bakım mühendislerinden de faydalanarak uygulamalı eğitim programı oluşturulmasında aktif çalışma yapılmalı ve akreditasyon kapsamında yapılacak çalışmalara hız verilmelidir.

2. Tüm makine ve cihazların bakımlarının kayıt altında tutulduğu ve denetlendiği, bunun, alanın ehli olan uzmanlarca yapılması gerektiği, İş Yasası'na bağlı olarak çıkarılan tüzük ve yönetmeliklerde, bu kontrollerin "TMMOB'ye bağlı ilgili meslek odalarında yapılması" ibaresi mutlaka yer almalıdır.

3. Lisans eğitiminde, bakım programları oluşturulmalı, üniversite ders müfredatlarında alanın uygulama ihtiyaçlarını karşılayacak geçişler yapılmalıdır. Lisansüstü programlarda ise "bakım yönetim sistemleri" konusunda programlar oluşturulmalıdır. Bu programlarda endüstride çalışan konunun uzmanlarından eğitmen olarak yararlanılmalıdır.

4. Hem Üniversite hem de Mesleki Eğitimler uygulamalı ve uygulanabilir olmalıdır.

5. Bakım Teknolojileri Kongrelerinin yaygınlaştırılması ve üniversitelerde düzenlenmesi sağlanmalı, öğrenciler bu tür etkinliklere katılmaya teşvik edilmelidir.

6. Bakım Mühendisliği konusunda; Oda, sanayi, üniversite

işbirliği ile bir faaliyet planı oluşturulmalı ve bu kapsamda bakım ve bakım mühendisliğiyle ilgili bilgi gereksinimine, özellikle uygulamaya yönelik yayınlar artırılmalıdır.

7. Bakım faktörü, yalnızca üretim açısından ele alınmalı; bağlantılı olduğu sistemin verimliliği ve sürekliliğinin sağlanması için bakım yönetim sistemlerinin yürürlüğe girmesi, işçi sağlığı ve iş güvenliği, enerji verimliliği, çevre ve benzeri faktörler açısından da önemsenmelidir.

8. "Tamirci" veya yalnızca arızaya müdahale etmek şeklinde anlaşılan "Bakım Mühendisliği" anlayışı terk edilmeli, mühendis üretkenliği sağlanmalı, önleyici faaliyetler sistematik nitelikli olmalıdır.

9. Bakım çalışmalarını maliyet unsuru olarak gören anlayış terk edilmeli, kuruluşlar güvenliğe ve üretime dair riskleri en aza indirgeyecek planlı ve kontrollü bakım politikaları geliştirmelidir.

10. Bakım Mühendislerinin "Bakım Mühendisliği zor zanaattır" düşüncesini ortadan kaldıracak düzenlemeler yapılmalı, çalışma koşulları düzeltilmeli ve sorunlarına çözümler üretilmelidir.

11. Türkiye'deki KOBİ'lerin büyük bir kısmında mühendis istihdamı mevcut değildir. Dolayısıyla bu işletmelerde bakım yönetim sistemi mevcut değildir. Bu işletmeleri kurumsal ve kurumsallaşmış bakım yönetim sistemi uygulayan firmalar seviyesine getirmek için gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır.

12. Bakım Teknolojileri Kongre ve Sergisi'nin uluslararası seviyede düzenlenmesi için çalışmalar yapılmalıdır.

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI

X. ENDÜSTRİ İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ KURULTAYI SONUÇ BİLDİRİSİ YAYINLANDI

X. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, TMMOB Makina Mühendisleri Odası (MMO) adına İstanbul ve Kocaeli Şube sekreteryasında 25- 26 Aralık 2015 tarihlerinde İstanbul Teknik Üniversitesi İşletme Fakültesi Salonunda meslektaşlarımız, öğrencilerimiz, ilgili kurum ve kuruluşlardan temsilcilerin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. "Yönetim ve Üretim Stratejilerinde Toplumcu Endüstri- İşletme Mühendisliği Yaklaşımları" ana başlığı altında gerçekleştirildiğimiz Kurultayımızı 325 katılımcı izlemiştir.

Kurultayımız süresince, 4 panel gerçekleştirilmiş, 9 oturumda toplam 31 bildiri sunulmuştur. MMO şube etkinlik alanlarında yer alan üniversitelerden EİM öğrencilerinin katıldığı vaka analizi yarışmasında 6 grup yarışmıştır.

X. ENDÜSTRİ - İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ KURULTAYI

Yönetim ve Üretim Stratejilerinde Toplumcu Endüstri - İşletme Mühendisliği Yaklaşımları

25-26 Aralık 2015 İSTANBUL

İTÜ Maçka Yerleşkesi İşletme Fakültesi

Türkiye`de Endüstri Mühendisliği eğitimi 1969 yılında ODTÜ`de ve hemen akabinde de İTÜ`de başlamıştır. 2015 yılında endüstri ve işletme mühendisliği alanı için 82 üniversitede açılan kontenjan sayısı 6.250`dir. Bu rakamlar, endüstri ve işletme mühendisliğinin birçok üniversitede kolayca açılabilen mühendislik bölümlerinden biri haline geldiğini göstermektedir.

Öğretim kurumlarının bölüm açma ve kontenjan belirlemede fiziki altyapı, akademisyen sayısı gibi kriterleri net olarak tanımlanmalı, bölüm sayısı ve kontenjanlar ihtiyaç kadar endüstri mühendisi mezunu verecek şekilde belirlenmelidir. Bu süreçte meslek örgütümüz Makina Mühendisleri Odası (MMO) da yer alabilmelidir. Bunun yanında mühendislik eğitiminde akreditasyon önem kazanmalı, özellikle ABET ve MÜDEK kriterlerinin uygulanmasıyla Endüstri İşletme Mühendisliği bölümleri niteliklerini kanıtlamalıdır.

Nicelikteki artış beraberinde nitelikte düşüşe neden olsa da Endüstri Mühendisliği bölümlerine talep her geçen yıl artmaktadır. Diğer taraftan, gerek sanayi gerekse kamuda iş arzı azalmaktadır. Bu koşullarda, sağlıklı bir planlama dahi yapılamazken, eğitimin kalitesini düşüren "uzaktan eğitim" uygulamasına son verilmelidir. Bununla ilgili kamuoyu yaratılması ve hukuki süreçlerin işletilmesi çalışmalarına Odamızca daha fazla zaman ayrılması, Endüstri Mühendislerine konunun önemini çeşitli eylem ve etkinliklerle anlatılması gerekmektedir.

Meslektaşlarımızın sanayi ve hizmet işkollarında sağlayacağı faydalar yeterince anlaşılammıştır. Çalışma alanlarımız içinde yer alan stratejik planlama, fizibilite etütleri, kapasite raporlarının hazırlanması, tesis planlama, proje yönetimi, işgücü planlama, yönetim sistemleri gibi alanlara farklı meslek disiplinleri ikame ettirilmektedir. EİM'lerin çalışma alanlarında diğer mesleklerin yer almasının önüne geçmek için MMO ve EİM Meslek Dalı Komisyonlarınca sanayi ve kamuoyunu bilgilendirici çalışmalar yürütülmelidir.

Endüstri ve işletme mühendislerinin imza yetkisi olması için iki uzmanlık alanı tanımlanmış ve Resmi Gazete'de

Stratejik Planlama ve Yatırım Hizmetleri Yönetimi Mühendis Yetkilendirme yönetmelikleri yayımlanmıştır. Bunlardan ilki olan stratejik planlama uzmanlığı ile, ülkeyi yönetenlerin heveslerinin ve hayallerinin gerçekleştirilmesi için değil ülke olanakları ve kabiliyetleri ile dünyadaki fırsatlar ve tehditler göz önüne alınarak stratejik planlar hazırlanması ve bu plana ulaşmak için tüm ülke ekonomisinin ve sanayisinin ortak bir istikamete yönlendirilmesi amaçlanabilecektir.

Yatırım Hizmetleri Yönetimi ise mevcut kaynakları en uygun ve en etkili şekilde kullanmamız için gereken mesleki bilgi birikiminin ülke ve toplum yararına kullanılmasını sağlayacaktır. Bu sayede ilerleyebilir ve halkımız için fark yaratacak değerleri ortaya çıkartabiliriz.

Harvard üniversitesi 50 ülkede beslenme, hava, su ve besin güvenliği, barınma, kişisel güvenlik, temel bilgiye ulaşım, iletişim ve bilgi araçlarına ulaşım, sağlık ve iyi yaşam, ekosistemin sürdürülebilirliği, kişisel haklar, yükseköğrenime erişim, kişisel özgürlük ve seçme özgürlüğü ile eşitlik ve dahil edilme gibi 12 başlık altında toplumsal gelişimi ölçmektedir ve Türkiye bu listede 33. sıradadır. Gün geçtikçe daha da gericileşen ve yaşadığı çağın gerisine düşen ülkemizi ileriye götürecek yaklaşım, gelişimin sadece ekonomik alanda değil, siyasal ve toplumsal alanlarda da yaşanması gerçeğinin algılanmasıyla mümkündür. Bu noktadan hareketle kurultayımızın ana teması "Yönetim ve Üretim Stratejilerinde Toplumcu Endüstri- İşletme Mühendisliği Yaklaşımları" olarak belirlenmiştir.

Kurultayımızın ana teması, panel içeriklerinde ele alınmış ve toplumcu çalışmaların, aslında Endüstri- İşletme Mühendislerinin temel yaklaşımları olduğu konusunda görüşler dile getirilmiştir. Her ne kadar verimlilik artırma çalışmalarının insanca çalışma koşullarını zedeleyebileceği gibi kaygılar oluşsa da Endüstri - İşletme Mühendislerinin mesleğin insani yönünü ön plana çıkartarak ve toplumcu bir yaklaşım sergileyerek teknolojiyi toplum ve insanlık yararına sunmak için mücadele etmeleri ile bu kaygı ortadan kaldırılabilecektir.

Günümüzde mühendislik eğitiminin yarısını oluşturan araçlar üniversitelerde, diğer yarısını oluşturan iletişim becerileri, sürekli öğrenme ve yetkinlikler ise meslek odaları, dernekler ve staj gibi okul dışı çalışmalarla kazanılmaktadır. EİM'lere yönelik yetkilendirme çalışmalarını



yürüten MMO, bu yetkilerin yasal mevzuatlarda yer alması ve fiilen kullanılabilmesi için daha fazla çaba gösterecektir. Bu mücadeleye Oda üyesi EİM`ler kadar henüz Oda ile tanışmamış EİM`lerin de Oda örgütlülüğüne katılarak destek vermesi önem taşımaktadır.

Endüstri ve işletme mühendislerinin, kamu kurum ve kuruluşlarındaki istihdam oranı yeterli seviyede değildir. Edinilen mesleki birikimin kamuda kullanılmıyor olması bir kez daha planlama sorununa işaret etmektedir. TMMOB ve bağlı Odaları meslek ve meslektaş sorunlarının ülke sorunlarından ayıramayacağını her platformda dile getirmekte, bu sorunların küreselleşmeci, piyasacı politikalar yerine, halktan, emekten, bağımsızlıktan, üretimden, sanayileşmeden, bilim ve teknolojiyen yana politikaların yaşam bulması ile çözümlenebileceğini vurgulamaktadır.

Çevreye, topluma, kendi düşüncemiz dışındakilere saygılı bir yaşam kültürüyle yaşayan bir yurttaş olma idealinin peşinden giden ve çalışma hayatına verimlilik, kayıpların azaltılması, insan ve makinanın doğru yönetilmesini amaçlayarak başlayan Endüstri ve İşletme Mühendisleri, yurttaş olmanın yanında mesleğin verdiği sorumluluk ile üstlenebileceği görevleri belirlemeli ve bunları kamuoyuna, kamu kurumlarına ve işletmelere anlatmalıdır.

"Toplumcu Endüstri - İşletme Mühendisliği Yaklaşımları" başka bir Türkiye ve başka bir dünya yaratmak için gereken adımları atarken bizlere, Meslek Odamıza ve topluma ışık tutacaktır.

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI

XIII. OTOMOTİV VE ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ SEMPOZYUMU SONUÇ BİLDİRİSİ YAYINLANDI

TMMOB Makina Mühendisleri Odası'nca 1984 yılından itibaren düzenlenen on iki sempozyumun ardından on üçüncüsü düzenlenen sempozyumun ana teması, "Teknoloji, Güvenlik, Çevre" olarak belirlenmiştir. Sempozyumda bu ana tema yanı sıra var olan durum ve güncel mevzuat, yerli araç üretimi konusu, sektör çalışanlarının sorunları ve çözüm önerilerinin ortaya konulduğu bir tartışma ortamı oluşturulmuştur.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası adına, İstanbul, Bursa ve Kocaeli Şubelerinin yürütücülüğünde bir yılı aşkın bir sürede yoğun emek harcanarak hazırlanmış olan sempozyumun hazırlık sürecinde; Düzenleme Kurulu, Danışmanlar Kurulu, Yürütme Kurulu çalışmalarına yön vermiş, gelen bildirimleri değerlendirmiştir.

13-14 Kasım 2015 tarihlerinde, Türkan Saylan Kültür Merkezi'nde ki sempozyumu 119'u kayıtlı delege olmak üzere, 376 kişi tarafından izlenmiştir. Sempozyumda, "2016 Çevre ve Güvenlik Mevzuatı", "Anadol'un Işığında Türkiye'de Yerli Otomobil Üretimi" konulu iki panel düzenlenmiş; "Yenilenmiş Parça Kullanımı", "Formula Student", "Alternatif Yakıt Teknolojileri", "Otomobil Sporlarında Güvenlik ve Yol Otomobillerine Aktarılan Güvenlik Önlemleri", "Otomotivde İnovasyon", "Karbon Ayak İzi - Araç Egzoz Emisyon Sistemleri ve Temizliği", "Eşdeğer Parça ve Üretici Standartlarında Onarım ve Bakım" konulu yedi

ayrı özel oturum düzenlenmiş; altı diğer teknik oturumlarda ise 23 bildiri sunulmuş; sektör temsilcileri, meslektaşları, bilim insanları, uzmanlar, kamu temsilcileri katkı sunmuşlardır.

Sempozyumumuz genel olarak sanayimizi ve otomotiv

sektörünü her aşamada etkileyen büyük bir krizin ardından toplanmıştır. Ancak "kriz geçti gitti" demek olanaklı değildir, çünkü sektörün yapısal sorunları sürmektedir. Otomotiv sanayimiz, 1980'lerden bu yana birçok önemli krizden geçmiştir. Son kriz ögeleri ise, dünyada ve ülkemizde, gerçekte kriz öncesinde oluşmaya başlamıştı. Zira dünya otomotiv üretiminde yıllardan beri süren kapasite fazlası, dünya pazarında ve talepte yaşanan daralmanın önemli nedenlerinden biri idi.

Diğer yandan yakın bir gelecekte belirli bir otomobil ve ticari araç üretim kapasitesinin altında üretim yapan firmaların rekabet edemeyeceği ve dünyada çok az sayıda firmanın, 10 milyon adet/yıl kapasiteli firmaların piyasaya egemen olacağı yaygın kabul gören bir tespittir. Bu durumun üretimden ticarete, finansmandan pazarlamaya, tasarımdan AR-GE'ye pek çok şeyi değiştireceği ve dünyada otomotiv sektörünün, üreten ana firmalar ve taşıeron yan sanayi firmaları olarak, keskin bir ayrıma gireceği bilinmektedir. Küresel firmaların yeni talep yaratmak ve ucuz işgücünden yararlanmak için üretim tesislerini başka ülkelere (Batı Avrupa'dan Doğu Avrupa, Rusya, Çin, Hindistan, Mısır'a doğru) taşımaları yönünde, krizden önce başlayan yönelimin sürdüğü de bir gerçektir.

Bu noktada 2014 yılı itibarıyla dünya üretiminde 15., AB üretiminde 5. sırada olan Türkiye'nin bir "otomotiv üretim merkezi" olduğu söylemi, gerçekte, küresel şirketlerin stratejilerinin ülkemiz kamuoyunu göz boyaması olmaktadır. "Türkiye Sanayi Strateji Belgesi 2011-2014"te belirtildiği üzere, "Türkiye otomotiv ana sanayiinde 4 firma dışında tüm firmalar yabancı ortaklarla ve/veya yabancı firmaların lisanslarıyla üretim yapmaktadır. Bu da AR-GE faaliyetlerinin ana firma konumundaki yabancı firmalara bağlı olarak gelişmesi anlamına gelmektedir." Çok açık ki, otomotiv sanayimiz, küresel üretim zincirince belirlenen ihracatta/pazarda ve ithalatta, bağımlılık süreçlerince belirlenmektedir.

Bu nedenle Türkiye'nin otomotivdeki gelişmesi taşıeronlaşmaya paralel olarak yürümektedir. İhracat, ithalat ve taşıeronlaşma artmakta, katma değer ise düşmektedir. Ana hammaddeler ve ara mallar yönünden dışa bağımlılık söz konusudur. İthal girdi oranı yüzde 70'ler seviyesindedir. Katma değer önemli bir bölümü yurtdışındaki ana

firmalara akmaktadır.

1990'lardan itibaren üretici firmalar motor aktarma organları, elektronik, hidrolik ve pnömatik temel ürünlerden vazgeçip ithalata yönelmiştir.

Türkiye'de oldukça gelişmiş bir yan sanayi vardır, ancak bu işletmeler KOBİ niteliğinde olup çoğunlukla otomotiv ana firmalarına bağımlıdır. Bu bağımlılık; tedarik zinciri, tasarım finansman ve satış hacmini belirlemekte ve yönetmektedir. Bu firmalar birkaç ana firmayla çalıştıklarından krizlerden hızlı ve olumsuz yönde etkilenmektedirler.

Ana firmalar 2008/2009 krizinde siyasi erkin desteği ile ithalata yönelmişler ve yan sanayi firmalarını kaderleri ile baş başa bırakmışlardır.

Ayrıca büyük otomotiv firmalarında ücretlerin brüt katma değerden aldıkları paylar ortalama yüzde 15 ile 18 arasındadır. Türkiye'nin en büyük firmalarının yer aldığı metal işkolunda sadece 2014 verileri bile brüt katma değer dönem kârı ve ücret olarak paylaşılmasında oldukça önemli farklar olduğunu ortaya koymaktadır. Kabaca, brüt katma değerden kârın payı yüzde 40'ı bulurken, ücretin payı yüzde 17'de kalmaktadır.

Yabancı ana firmaların denetiminde olan firmalarda, AR-GE inovasyon düzeyi yetersizdir. GSMH içindeki sektör AR-GE harcamaları oranı yüzde 0,96 civarındadır. Mühendis istihdamı da yüzde 18,5 ile yeterli bir düzeyde değildir.

Net ithalatçı grupta görünmesine karşılık, ihracatına biraz yüklenmesi halinde "net ihracatçı" gruba geçecek iki önemli sektör otomotiv ve ana metal sanayidir. Bunlardan otomotiv ya da "Motorlu Kara taşıtı ve Römork" ithalatı, 2010-2014 döneminde yıllık ortalama 18 milyar doları bulmuşken ihracatı da 17 milyar dolara ulaşmış, dolayısıyla ihracatın ithalatı karşılama oranı yüzde 95'e yaklaşmıştır. Nitekim bu sektör, bazı yıllarda net ihracatçılarına girebilmektedir. Ancak son tahlilde ithalatçı (net ithalatçı) olan bazı sektörlerdeki "ihracatçı" görünümünün özünde "ithalata bağımlı ihracatçılık" olduğunu vurgulamak gerekiyor. Özellikle otomotiv, makina-teçhizat, demir-çelik, kimya sanayilerinin ihracata dönük üretimleri analiz edildiğinde, bu sektörlerin üretimlerinde ithal girdi kullanımının yüzde 70-80'leri bulunduğu görülmektedir.

Türkiye imalat sanayinin öteden beri karakteristik özelliklerinden biri alt sektörlerde az sayıda firmanın hüküm

sürmesidir. Bu durum, Türkiye ekonomisi içinde önemli bir kırılma sayılan 1980 öncesinin ithal ikameci sanayi dönemi için de eleştiri konusuydu. Ancak 1980 sonrası dünya ekonomisine açılımın yaşandığı "dışa açık" dönemde dış rekabetin "terbiye" edici olduğu yönündeki bütün iddialara rağmen, monopolistik (tekelci) ve oligopolistik (az sayıda firma egemenliği) yapılar, sorun alanı olmaktan çıkmadı.

Ulaşım politikası karayolu tercihi üstüne inşa edilen ve hep bu politikanın pekiştirildiği Türkiye'nin hızla geliştirilen yabancı sermayeli otomotiv, lastik ve öteki ulaşım sektörlerinde de az sayıda firma egemenliği söz konusudur. Sektöre tedarikçi olarak katılan otomotiv yan sanayilerindeki firma sayısının çokluğuna karşın, oligopol firmalar bu alt sektörler üstünde alıcı hakimiyeti sürdürebilmektedirler.

Otomotiv gibi kurdaki artışla maliyetleri artan ama oligopolistik yapıyla da fiyat artırma kudreti olan sektörler, enflasyona yukarı yönlü etkiler yapmaktadırlar.

2012-2014 döneminde imalat sanayi alt sektörleri içinde bazı sektörlerin yıllık üretim artış hızları daha yüksek, bazılarının ise daha düşüktür. İmalat sanayinin genelinde 2012-2014 döneminde üretim artışı yıllık ortalama yüzde 3,1'dir. İmalat sanayi içinde en yüksek paya sahip gıda sanayinin yıllık üretim artışı yüzde 4,5 olarak ölçülürken, ikinci sıradaki tekstil sanayinin üretim artışı yüzde 2,9; imalat sanayi katma değerindeki payıyla üçüncü sırada olan otomotiv sanayinde ise son 3 yılda ortalama üretim artışı yüzde 1,2'de kalmıştır.

Şimdi, gündemde olan "yerli otomobil" konusunun doğru bir eksende tartışılması gerekmektedir. Bu noktada, yüzde 70 ithal girdi ile otomobil üretim yapısına sahip Türkiye'de, adı Türkçe olacak bir markadan ibaret otomobil üretmek, acaba gerçekten "yerli üretim" mi olacaktır?

Bilindiği gibi ülkemizde otomotiv sanayinin 50 yılı aşkın bir geçmişi bulunmaktadır. Bu geçmişe baktığımızda ülkemizin elinde bulundurduğu potansiyel gelişme imkanlarının nasıl harcandığına da tanık olmak mümkündür. 1960'lı yıllarda planlamaların otomotiv ve yan sanayiye kapsamadaki yetersizliği ile başlayan ithal ikameci montaj sanayiine yönelim, 80'li yılların neoliberal küreselleşme süreci eşliğinde sürdürülmüş, finansallaşan dünya ekonomisinin gereklerine boyun eğdirilerek dışa bağımlılık artan bir ivmeyle yükseltiştir.



Küresel üretim merkezlerinin Doğu'ya kaymasıyla birlikte bir bütün olarak küresel ekonomide sanayi faaliyetlerinin gerilediği; buna karşılık ileri teknoloji hizmetlere, inovasyona ve tasarıma dayalı robotik hizmet üretiminin ön plana çıktığı 35 yıl boyunca Türkiye'nin de aralarında bulunduğu geç kapitalistleşen ülkelerin sanayileşme süreci, yeterince olgunlaşmadan adım adım hizmet ağırlıklı sektörlere geçişe yönelmiştir.

Otomotiv sektörü, küresel üretim ağlarıyla pazarda tutunabilen gelişmiş ülkelere ait büyük ölçekli şirketlerin himayesine girmiştir. Araştırma-geliştirme yoğun ve aynı zamanda ileri üretim tekniklerinin kullanıldığı sektörde ayakta kalabilenler, bu alanlarda rekabet edebilme gücünü elinde tutanlar olagelmıştır.

Küresel ölçekte kıran kırana bir rekabetin hâkim olduğu otomotiv sektöründe yaratılan küresel üretim zincirlerinin temel özelliği, üretim süreçlerinin az gelişmiş ülkelere kaydırılması ve ana firmanın katma değerden (tasarım, teknoloji, pazarlama, satış sonrası hizmetler vs.) en yüksek payı almasıdır. Bu durum yerli üretim imkanları küresel politikalarla tahrip edilmiş ülkeler açısından ciddi bir gelir ve değer kaybına yol açmaktadır.

Türkiye'de de ülke ekonomisi açısından stratejik öneme sahip olan ve aynı zamanda yüksek oranda katma değer sağlama potansiyeline sahip otomotiv sektörü, teknolojik gelişmelere bağlı olarak dış sermaye ve ara malına bağımlı sektörlerden biri haline gelmiştir. 1990'lı yıllara kadar otomobil imalatı için gerekli olan girdilerin pek çoğunun ülke içinde üretimi gerçekleştiriliyordu ise de bu tarihten sonra sektörde rekabet gücü ve katma değer artırılması için ithalata dayalı üretime yönelim güçlenmiştir.

Günümüzde araçların motor, elektronik aksam ve aktarım parçalarının ithal edildiği, diğer aksam ve parçaların ise yurt içi veya yurt dışından karşılandığı bir yapılanma söz konusudur. Dolayısıyla, otomotiv sektörü, son 20 yıllık dönemde üretim hacmi açısından hızla büyümesine karşın, birim üretim değeri içerisinde yurt içi katma değer payının hızla azaldığı ve böylece dışa bağımlılığın giderek arttığı bir yapıya kavuşturulmuştur.

Bu süreç, Türkiye'yi enformelleştirilmiş ve taşeronlaştırılmış bir sanayi sektörüne mahkûm ederek, bir ucuz emek ve ucuz ithalat cennetine dönüştürmeyi hedefleyen politikaların doğrudan bir sonucu olarak görülmelidir.

Bu yapısal dönüşümlerin sonucu olarak sektörün bugünkü tablosu şöyledir:

- Türkiye otomotiv sanayiinde dışarıdan sağlanan ara mallar arasında; motor aktarma organları, elektronik aksam, emniyet donanımı, bazı plastik ve metal aksam da bulunmaktadır. Dolayısıyla sektörün ihracatında yüksek katma değer yaratılamamaktadır. Katma değer zincirinde gelirin önemli bir bölümü yurtdışındaki ana firmalarda kalmaktadır. Sektörün katma değer oranı toplam imalat sanayine göre yüzde 10,7'dir.

- Teknolojinin geliştirilmesinde ve yüksek katma değerli ürünlerin imalatında AR-GE çalışmaları büyük önem taşımaktadır. GSYH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla)'dan ayrılacak pay, sanayi firmalarının yıllık cirolarından gelen fonlar ve üniversitelerin çalışmaları o ülkenin AR-GE sermayesini oluşturmaktadır. Türkiye'de AR-GE'ye ayrılan fon GSYH içinde gözle görülmez bir haldedir.

- 1995 yılında bu oran (AR-GE Harcamaları/GSYH) yüzde 0,5 iken 2015 yılında ancak yüzde 0,92'ye ulaşmıştır. Gelişmiş sanayi ülkelerinde bu oran yüzde 2,5 ile yüzde 3,52 arasında değişmektedir. Sanayisi gelişmiş ülkelerde AR-GE personeli sayıları 3.100 ile 6.300 arasında değişirken, Türkiye'de bu rakam ancak 502 kişiye ulaşabilmiştir.

- Ülkemizde otomotiv sektörü net ithalatçı konumdadır. İhracatta otomotivin payının yüksekliği, birikmiş birçok sorunun üzerini örtmek için kullanılıyorsa da, son tahlilde ithalatçı (net ithalatçı) sektörün "ihracatçı" görünümünün, özünde "ithalata bağımlı ihracatçılık" olduğunu tekrar vurgulamak gerekmektedir..

- Ve istihdam konusu: Sektörün dışa bağımlılık zemininde oluşan yapısı, sektörün çalışma koşullarını taşeronlaştırılmış/parçalanmış işgücü piyasalarındaki sömürü düzenine ve esnekleştirme adına güvencesizleştirilmiş istihdam biçimlerine mahkûm etmiştir. Gelinen son durumu, Mayıs ayında metal işçilerinin yaptığı büyük grev ortaya koymuştur. Türkiye'deki genel üretim yapısının bir özelliği olan fetişleştirilmiş "rekabet gücü" ve "ihracat" kavramlarıyla birlikte "dibe doğru yarışın" zeminlerinden biri haline gelen otomotiv sanayiinde çağdışı bir üretim ve çalışma rejimi tüm çıplaklığı ile ortadadır.

- Taşeron, proje bazlı, sözleşmeli gibi esnek istihdam modelleri içinde güvencesiz, düşük ücretlerle, uzun çalışma saatleri, vasıfsız ve üretim süreci üzerindeki denetimlerini kaybeden mühendislerin çalışma koşulları tam da bu sürecin tipik bir sonucu olarak karşımızdadır.

Mevcut durum özetle böyle iken; bilimi ve teknolojiyi esas alan, yerli yatırımcıyı özendiren ve koruyan, dış gir-

dilere bağımlı olmayan, öznesine sosyal devlet anlayışını oturtan, istihdam odaklı ve planlı bir kalkınmayı öngören politikalar reddedilerek dile getirilen "yerli otomobil" üretimi gerçekçi midir, diye düşünülmelidir.

Ülkemiz mühendisliğinin yakaladığı son derece önemli ancak yarım kalmış bir başarı olarak tarihimizde yer alan Devrim ve Anadolu otomobilleri ile diğer projelerin kazanımlarından (Tofaş Doblo ,Otosan Connect ve Karsan Newyork taxi) ve onların başına gelenlerden ders almadan "yerli otomobil" konusunu bugüne uyarlamak mümkün müdür; yerli üretim dinamiklerini tahrip edecek politikalarla "yerli otomobil" üretimi mümkün müdür, sorularının yanıtları üzerine ciddi olarak düşünülmelidir.

Bu sorulara bilimsel, teknik ölçütler, ülke, kamu, halk yararı adına doğru yanıtlar verilmemişse, yerli otomobil üretimi konusu, 2011'den beri sıkça gördüğümüz gibi bir seçim malzemesine dönüşmeye, içi boşaltılmış fantastik bir hikayeye dönüşmeye devam edecek ve dışa bağımlılığın sürmesine hizmet edecektir. Bugün gereksinim duyduğumuz şey imaj politikaları değil, bağımsızlık ve bu temeldeki politikalar olmalıdır. Türkiye'de prototip, seri imalat, mühendislik deneyim ve kapasitesi bulunmaktadır ancak bu kapasitenin harekete geçirilebilmesi için dışa bağımlılık zinciri mutlaka kırılmalıdır. Bütün enerjimiz bu yönde harcanmalıdır.

Sempozyumda dile getirilen yukarıdaki belirlemeler ve yapılan tartışmalardan hareketle sektör ve çalışanlarının sorunlarının çözümü için aşağıdaki çözüm önerilerinin kamuoyunun dikkatine sunulması kararlaştırılmıştır:

- Bir ülkenin sanayisinin kendi ayakları üzerinde doğrulması zorunludur. Ancak bu hiç kolay değildir, ciddi bir kararlılık ve buna uygun bir siyasal erk gerekir. Ülkemizin kaynaklarının, küresel güçlerin baskısından bağımsız bir şekilde değerlendirilmeye yüksek düzeyde ihtiyaç duyulmaktadır.

- Mühendisliği, bilimi ve teknolojiyi esas alan, AR-GE ve inovasyona ağırlık veren, yerli yatırımcıyı ve yerlileşmeyi özendiren, koruyan, devletin ekonomideki yönlendiriciliğini benimseyerek artıran, dış girdilere bağımlı olmayan, sosyal devlet anlayışı ile istihdam odaklı ve planlı bir kalkınmayı öngören politikalar uygulandığında, durumun değişeceği kesindir.

- Türkiye'de ulusal markaların azlığı ülkemiz için çok ciddi bir risktir. Ulusal bir programla bir vizyon yaratarak Türkiye'nin kendi otomotiv sanayisini kurmasını ve

geliştirmesini sağlamayı amaçlayan stratejik ulusal bir planlama yapılmalıdır. Otomotiv sektöründe bu yönde bir yeniden yapılanmaya ihtiyaç vardır. Türkiye dışa bağımlı bir üretim mekanı değil, yerli üretim ekseninde ve aynı zamanda tasarım ve AR-GE merkezi olmalıdır. Bu kapsamda sınıai mülkiyeti Türkiye'ye ait tasarımların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Özellikle AR-GE çalışmalarının hızlandırılması; firmaların AR-GE'ye daha fazla pay ayırması, yüksek katma değerli ürünlere yönelik yenilikçi çalışmaların yapılması gerekmektedir.

- Türkiye'nin AR-GE merkezi olması düşüncesi, kuşkusuz Türkiye'de otomotiv sanayinin kalıcılığı ve Türkiye'de gerçekleştirilen işlerin niteliğini artırmak açısından son derece önemli ve gereklidir. Ancak ulusal otomotiv sanayi yeterince geliştirilemezse, üretimde olduğu gibi AR-GE'de de taşeronluk düzeyinde kalınacaktır. Tasarım geliştirmeye yönelik AR-GE faaliyetlerine desteğin yan sanayi ve KOBİ'lere de ciddi biçimde yayılması, özellikle yan sanayide kalıp tasarımlarına öncelik verilmesi; ana sanayinin yan sanayinin işgücü ve yatırım maliyetlerini paylaşması; yeni projelerde üretim öncesi tasarım-geliştirme-prototip-kalıp safhalarında yerli üretimin egemen kılınması; kalifiye eleman, mühendis istihdamı ve AR-GE çalışmalarını özendirici kredi ve teşvik uygulamalarının gündeme alınması sağlanmalıdır.

- Sektörün rekabet gücü ile katma değer artırılması ve ithalata dayalı ana girdilerin yerli kaynaklardan temini için üretim mekanizmalarının çok güçlü bir şekilde harekete geçirilmesi gerekmektedir.

- İthal araç miktarları düşürülmeli ve yerli ürünlerde katkı oranı yükseltilmelidir.

- Çalışanların iş güvenceleri oluşturulmalı, nitelikli işgücü birikimi tahrip edilmemelidir. Sektörde mühendis istihdamı mutlaka artırılmalıdır.

- Üretimi durdurma, işten çıkarma vb. olguların masaya yatırılması, çalışanların haklarını kesin güvenceye alacak hukuki düzenlemelere gidilmesi; istihdamın güvenceli bir şekilde korunması ve geliştirilmesi sosyal bir zorunluluk olarak algılanmalıdır.

- Bu gerekliliklerin yerine getirilebilmesi için ekonominin borç-faiz kısılcısından kurtarılması, üretimi, yatırımcı, sosyal devlet yaklaşımı ve bağımsızlık temelinde istihdamcı, öz kaynaklara dayalı kalkınmacı bir yönelime girilmesi gerekmektedir.

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI

KAYNAK TEKNOLOJİSİ IX. ULUSAL KONGRE VE SERGİSİ SONUÇ BİLDİRİSİ

Kaynak Teknolojileri IX. Ulusal Kongresi ve Sergisi, kurumsallaşan ve gelenekselleşen özelliğiyle 20-21 Kasım 2015 tarihleri arasında TMMOB Makina Mühendisleri Odası adına Ankara Şube yürütücülüğünde TBB Litai Konukevi'nde gerçekleştirilmiştir. Kongre boyunca 10 oturumda 40 adet bildiri sunulmuştur. Ayrıca 3 adet eğitim semineri, 1 adet proje tanıtımı ve 2 adet poster bildiri katılımcıların bilgisine sunulmuştur. Kongre boyunca düzenlenen sergiye sektörde ürün ve hizmet üreten 14 kuruluş katılmıştır. Kongremizi ve sergimizi 600'ü aşkın mühendis, teknik eleman, sektör temsilcisi, öğretim görevlisi ve üniversite öğrencisi izlemiş ve ziyaret etmiştir.

Kongrede:

- Tahribatsız muayene,
- Kaynak teknolojileri uygulamalarında personel eğitimi,
- İmalat alanına özel kalite güvence yaklaşımlarına ilişkin çalışmalar ile birlikte,
- Sektördeki son teknolojik gelişmeler de katılımcılara sunularla aktarılmıştır.

Etkinlik boyunca yapılan tartışmalarla ulaşılan aşağıdaki sonuçların, kamuoyunun bilgisine sunulmasına karar verilmiştir.

Çelik imalat alanında faaliyet gösteren firmaların uyması gerekli tamir şartları ve önem teşkil eden konular ile ilgili pratik bilgiler paylaşılmıştır. Teknolojinin kullanımı, yaygınlaştırılması ve maliyetlere etkilerinin de irdelendiği sunumlarda, kalite, maliyet ve personel yetkinliği konuları öne çıkmıştır.

Kalite güvence/kontrol ve kaynak personelinin imalatın kalitesi aşamasında üzerinde düşen görevlerin tanımlanması ve standart gerekleri dile getirilmiştir. Ayrıca kaynak koordinasyon personelinin görevlerine değinilerek kritik sektörlerde (enerji santralleri yapımı, boru hatları, nükleer, çelik yapılar, demiryolu vb.) operasyon risklerinin tanımlanması ve alınacak önlemlerin belirlenmesi hakkında bilgiler verilmiştir.

Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) ve ulusal yeterlilik sistemi kapsamında görev alanları, kurum hedefleri ve görevleri hakkında bilgi verilmiştir. Çalışanlara yönelik hizmetler, teşvikler ve kolaylıklara değinildiği gibi, çalış-

ma alanlarında işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda yapılan çalışmalar ve yasal yaptırımlara da yer verilmiştir. Katılımcılardan, MYK kapsamında verilecek her türlü sertifikanın uluslararası tanınırlığı, denkliği, eğitim ve dokümantasyon gerekliliği konusunda yaşanan karışıklığın giderilerek ulusal ve uluslararası ölçekte geçerli ve kolay anlaşılır bir sistemin sanayiye adapte edilmesi talebi gelmiştir. Katılımcıların ilgisini çeken en önemli konulardan biri de eğitim içeriğinin ve eğitmen kaynağının nasıl sağlanacağı hususu olmuştur.

Ülkemizin gündemine giren nükleer enerji ve santral kurulumu ile ilgili olarak, nükleer santral inşaatında kaynak prosesinin önemi, teknik ve idari yetkinliklerin belirlenmesi, daha önce dünyada bu alanda yaşanan iyi ve kötü deneyimlerden oluşan bir incelemenin yapılması, Türkiye'nin teknik birikiminin ve personel yetkinliğinin bu kapsamda ihtiyaçları ne kadar karşılayabileceği gibi önem arzeden konular tartışılmıştır. Enerji açığının kapatılması için nükleer santral inşaatının başka bir tartışma konusu olduğu kabul edilmek kaydıyla; konunun taraflarının (ilgili kamu kurum ve kuruluşları, meslek odaları, üniversiteler ve ilgili sektörlerden uzmanlar) etkinlik sonrası bir araya gelerek, çalışmayı devam ettirmeleri benimsenmiştir. Bu çerçevede bir tartışma forumu düzenlenmesi, bu çalışmanın çıktılarıyla, güvenlik kültürünün oluşturulması, mesleki görevler, sorumluluklar, eğitim gerekleri, nükleer sektörüne yakın sektörlerle ait nitelikli iş gücünden faydalanılması, standartlara göre personel belgelendirme, proje tasarımı ve süreçleri belirleme konularında ihtiyaçların saptanarak gerekli düzenlemelerin ve altyapının kurulması için adım atılması değerlendirilmiştir.

Savunma sanayine yönelik kaynak uygulamaları, özel malzemelere yönelik sanayi pratikleri ve uygulama örnekleri paylaşılmış; çalışma sonuçları maliyet, kalite ve verimlilik ekseninde katılımcılara sunulmuştur.

Otomotiv ve raylı taşıt imalatında kullanılan yapıştırma teknolojisinde firmaların belgelendirilmesi, bunun yanında sorumlu, nitelikli yapıştırma mühendislerinin/teknik personelin eğitimi ve belgelendirilmesi konusunun gelecekte daha da önemli olacağı ifade edilmiştir.

Uluslararası normlarda, ülkemizde en çok kullanılan Avrupa Standartları ve ASME (Amerikan Makina Mühen-

disleri Odası) standartlarına yönelik kaynakçı/kaynak operatörü belgelendirilmesi, eğitimi ve tarafların sorumlulukları ele alınmış, belgelerin izlenebilirliği ve uluslararası tanınırlığının önemi vurgulanmıştır.

Kaynak alanında yazılım desteğiyle bilgisayar ortamında imalat maliyetlerinin azaltılması, kalitenin artırılmasının önemi, yazılım sonuçlarının pratik sonuçlar ile karşılaştırılması ile ortaya konulmuştur. Çekme, çarpılma, kaynak sonrası soğuma, kırılma, çapaklanma vb. etkilerin tasarım aşamasında kontrol altına alınabileceği belirtilerek, imalat öncesi maliyetlerin azaltılması ve olası hataların öngörülmesinin hedeflendiği vurgulanmıştır. Bu tür yazılımların kullanımının artacağı düşünülmektedir.

Ülkemizde güçlenerek büyüyen sektörler arasında olan demiryolu inşaatı, ray imalatlarında kaynağın kullanımı, özel tahribatsız muayene uygulamaları, hafif ve ağır vagon imalatları, sanayimizde yapılan imatlardan örnekler, imalat uygulamalarının geliştirilmesi ve denenmesi konularında sektörde yaşanan gelişmeler katılımcılara aktarılmıştır. Bu alanda gelecekte nitelikli personele ihtiyaç duyulacağı ve firmaların belgelendirilmesinin gerekeceği belirtilmiştir.

Kamuyu ilgilendiren bir diğer husus olarak, canlı doğalgaz hatlarında bakım ve onarım yapacak personelin belgelendirme gereklilikleri ve tasarım aşamasında olası hataları ortadan kaldırmak için önlem alınması, uygun bir kalite güvence sisteminin oluşturulması gereklilikleri katılımcılara aktarılmıştır.

Çelik yapılarda "CE" markalama, Avrupa standartlarına uyum ve firma/personel belgelendirilmesine yönelik gereklilikler katılımcılara aktarılmıştır. Bu gereksinim ve uygulamaların kullanımının gelecekte artarak devam edeceği ve ve yasalarla daha da zorlayıcı bir hal alacağı öngörülmektedir.

Kaynak sektöründe tahribatsız ve tahribatlı muayene deney laboratuvarlarının akreditasyon süreçleri ve kullanılan makinaların uygun şekilde kalibrasyon/doğrulama süreçlerindeki aksaklıklar dile getirilmiş ve önemi vurgulanmıştır. Akreditasyon süreçlerinde bu hususların daha da önem kazanacağı vurgulanmıştır.

Alaşım ve özel amaçlar için kullanılan çeliklerin ileri kaynak yöntemleri ile kaynağı, kaynak optimizasyonu, kaynak edilebilirliğinin araştırılması ve servis ömrü boyunca davranışları incelenmiş ve katılımcıların bilgisine sunulmuştur.



Konvansiyel olmayan kaynak yöntemlerinin (sürtünme karıştırma, sürtünme kaynağı, lazer kaynağı, lazer kesim teknolojileri vb.) farklı malzeme gruplarında uygulama örnekleri, optimizasyonu, kaynak edilebilirliği, mekanik yapılarının incelenmesi ve sonuçları tartışılarak katılımcılara sunulmuştur.

Endüstriyel tesislerde ve kaynağın kullanıldığı diğer alanlarda iş güvenliği risklerinin değerlendirilmesi, önlem alınması, izlenmesi, yönetilmesi konularında bilgiler ve yasal gereklilikler katılımcılara sunulmuştur. Ülkemizde işçi sağlığı ve güvenliği bilincinin öneminin ve yaptırımlarının gün geçtikçe artacağı anlaşılmaktadır.

İş güvenliği açısından, basınçlı kaplar, kaldırma ve iletme araçları, asansörler vb. kamuyu ve sanayiye ilgilendiren emniyet gereksinimlerini arttırmak için periyodik kontrollerde tahribatsız muayenelerin önemi ve kullanımının artırılması gerekliliği kamuoyunun dikkatine sunulmuştur.

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI