

MATİT 2007

Makina Tasarım ve İmalat Teknolojileri Kongresi

24-25 Kasım 2007 - Konya

DÜZENLEME KURULU

Nergiz BİLGİN	Merkez	
S. Melih ŞAHİN	Merkez	
Ömer Varlık ÖZERCİYES	Merkez	
Atila ÇINAR	Ankara	Şube
Umut Onur ŞAHİN	Bursa	Şube
Gurbet ÖRÇEN	Diyarbakır	Şube
Önder AYER	Edirne	Şube
Özkan ERKİNER	Eskişehir	Şube
Başar KÜÇÜKPARMAK	Gaziantep	Şube
Bekir Birol ÖZDEMİR	İstanbul	Şube
Sinem ÇALIŞKANER	İzmir	Şube
Şükrü SU	Kayseri	Şube
Oğuz AKTEPE	Kocaeli	Şube
Mete KALYONCU	Konya	Şube
Ali ÜNÜVAR	Konya	Şube
Yakup KARA	Konya	Şube
Onur GÜVEN	Mersin	Şube
Ersan Sıtkı GÜMÜŞ	Samsun	Şube
Hüseyin TORAMAN	Zonguldak	Şube

YÜRÜTME KURULU

Prof. Dr. Ali ÜNÜVAR	İsmail ÖZKARAKAYA
Yrd. Doç. Dr. Yusuf YILMAZ	Yrd. Doç. Dr. Hüseyin İMREK
Yrd. Doç. Dr. Yakup KARA	Yrd. Doç. Dr. İlhan ASİLTÜRK
Yrd. Doç. Dr. Ali Serhat ERSOYOĞLU	M. Levent ŞAM
Sedat GÖNCÜ	Mehmet AKCAN
Murat AKTAŞ	

ETKİNLİK SEKRETERİ

M. Levent ŞAM

Yazışma Adresi

Babalık Mah. Hazım Uluşahin İş Merk. A Blok Kat: I
No: 120 Selçuklu - KONYA
Tel : (332) 444 8 666 - 238 52 72
Faks : (332) 238 52 75
e-posta : konya@mmo.org.tr
www.konya.mmo.org.tr

AMAÇ

Sanayimizin gelişmesine öncülük yapan makina imalat sektöründe, küresel ekonominin etkileri büyük çapta görülmekte ve bu sektörün daha fazla katma değer yaratmasını önlemektedir. Makina imalatında tasarımın ve teknolojik gelişmelerin rolü yaşamsal boyuttadır. Kongrenin amacı, yapısal değişimi sağlayacak Ar-Ge çalışmalarının tasarımda ve imalat teknolojilerindeki önemini vurgulamak, kurumlar arası işbirliği ihtiyacını ortaya koyarak süreci etkileyen faktörleri incelemektir.

Makina imalat sanayi, tüm sanayi sektörlerine yatırım malı (makina, donanım, alet, takım, tertibat) veren bir mühendislik sektörüdür. Bu alana yapılacak yatırımlar, uygulanacak teknoloji ile yüksek katma değerli üretimin yapılmasını sağlıyorsa, gerek imalat sanayinin büyümesine gerekse GSMH içindeki sınıai üretim miktarının artmasına önemli katkıda bulunacaktır. Yatırım malı ve ara mallarının iç üretimle sağlanması, diğer sektörlerdeki ana girdi oranlarını yükseltecek ve dışa bağımlılık oranı giderek düşecektir. İthalat – ihracat dengesinin bozulması ile dış ticaret açığının giderek artması, 2006 yılında cari açık miktarının 37 milyar USD'ye tırmanması sonucunu doğurmaktadır. Bu durum ülkedeki ekonomik dengelerin bütünüyle bozulmasını, gelir dağılımının çalışanlar aleyhine daha da kötüleşmesini körüklemektedir. Dış borçlar artacak, faiz dışı fazla bütçenin yapısını bozacak, yatırımlara ayrılan pay düşecek ve sanayinin ve ihracatın büyüme oranları bir kez daha kısır tartışmalara konu olacaktır.

Bu açıdan ele alındığında makina imalat sanayinin gelişmesi ve yapısal bir değişim göstermesi, doğrudan Türkiye sanayinin sağlıklı bir çizgide ilerlemesine olanak sağlayacaktır. Makina imalat sanayinde Ar-Ge ve inovasyon alt yapısı ve yeteneğini geliştirmenin başında tasarım önceliği gelmektedir. Tasarım süreçlerine yönelik bilimsel ve teknolojik gelişmeler ulusal ve uluslararası boyutta ele alınmalıdır. Buradaki değerlendirmelerin imalat sanayi politikası oluşturulmasında önemli katkılar getireceği açıktır.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası 1999 yılında ilki sempozyum olmak üzere 2001, 2003 ve 2005 yıllarında üç kongre düzenlemiştir. Bu etkinliklerde, makina imalat tasarımına ilişkin konular ve teknolojik süreçlere ilişkin gelişmeler, ulusal ve uluslararası boyutta ele alınarak ülkemizdeki makina imalat sanayi sektörünün sorunları bu bağlamda değerlendirilmiştir.

Bu etkinliklerin sonuç bildirgelerinde ortaya konulan aşağıdaki veriler, kongrenin amacına uygun olarak kapsamın belirlenmesine esas olacaktır :

- Sektörün küreselleşme süreç ve politikalarının olumsuz etkilerine karşı durabilmek, varlığını geliştirerek sürdürebilmek için ülkemizin öncelikle ve stratejik öngörüyle bir imalat sanayi politikası oluşturması zorunluluk arz etmektedir. Etkinliğin yerelden ülke geneline hareketle, bu tespite dayanak oluşturacak çalışmaların yer aldığı bir ortam olması,
- Makina Tasarım, İmalat Teknolojileri uygulamalarında meslek içi eğitimin önemi, gerekliliği, bir uzmanlık alanı olarak değerlendirilen İmalat Mühendisliği'nin irdelenmeye devam edilmesi, süreçte meslek odaları başta olmak üzere ilgili diğer kurum ve kuruluşlardan beklentiler,
- Ürün Güvenilirliğinin temelinde ürünün temel gereklere uygun olması bulunmaktadır. Sanayi ürünleri alanında temel gereksinimleri belirten makina imalat düzenlemeleri, kamusal denetim mekanizmalarının oluşturulması bu kapsamda önem taşımaktadır. Yaşanan sürecin sektöre etkileri, ilgili kurum ve kuruluşların sorumlulukları,
- Sektörde özgün ürünün yaratacağı farklılıkla maliyet, kalite ve ölçek optimizasyonu sağlanabile-

ceği temel bir mühendislik yaklaşımıdır. Bu bağlamda özgün ürün yaratmak için kurumsallaşmış bir AR-GE alt yapısının oluşturulması, tasarıma giden süreçte mühendislik hizmetinin yetkinleştirilmesi. süreçte meslek odaları başta olmak üzere ilgili diğer kurum ve kuruluşlardan beklentiler,

Makina Mühendisleri Odası, yukarıda belirlenen maddeler uyarınca ve amacı doğrultusunda, makina tasarım ve imalat teknolojileri alanında bilgi ve deneyimli üye, uzman ve bilim adamlarına ulaşarak, onların katılım ve katkıları ile kongreyi gerçekleştirmeyi hedeflemektedir.

BİLDİRİ KONULARI

- Makina İmalat Sektöründe Tasarımın Önemi Gerekliliği ve Gelişim Süreci,
- Makina İmalat Sektörü ve Eş Zamanlı Mühendislik Uygulamaları,
- Küreselleşmenin Makina İmalat Sektöründeki Etkileri, Değişim Süreci ve Rekabet,
- Makina İmalatında Ar-Ge ve İnovasyon Strateji ve Politikaları,
- Ar-Ge Uygulamalarında Tasarım ve Tasarımda Teknolojik Gelişme,
- Makina İmalatında Yeni Teknolojilerin Kullanımı,
- Makina Tasarımında Parametreler ve Optimizasyon,
- Makina İmalat sektöründe Kurumsal Eğitim,
- Makina İmalat Mühendisliği Eğitiminde Dünya Genelinde Gelişmeler ve Türkiye,
- Makina Tasarım ve İmalatında Kalite Kavramı ve Uygulamalar,
- Makina Tasarım ve İmalatında Yeni Malzemeler ve Teknolojiler,
- Makina Tasarım ve İmalatında KOSGEB'in Rolü ve İşlevi,
- Makina İmalat Sanayinde KOBİ'ler, Tasarım ve Teknolojideki Sorunları,
- Tasarım, Malzeme ve Teknoloji Optimizasyonunda Geleneksel Üretim Yapılarının Çok Yönlü Kullanım Yöntemleri,
- Takım, Aparat ve Kalıp Tasarımı ve Uygulamaları,
- Tasarımda Kurumlararası İşbirliği ve Koordinasyon.

PROGRAM

24 KASIM 2007 CUMARTESİ I. GÜN

AÇIŞ KONUŞMALARI

Mete KALYONCU (MMO Konya Şube Başkanı)
Nergiz BİLGİN (MMO Yönetim Kurulu Başkan Vekili)
Halil UYMAZ (Konya Vali Yardımcısı)
Prof. Dr. Şefik BİLİR (Selçuk Üniversitesi Rektör Yardımcısı)

ÇAĞRILI KONUŞMACI

Makina İmalat Sanayii Sektör Araştırması
Yavuz BAYÜLKEN (Makina Mühendisleri Odası)

PANEL : “Küreselleşmenin Makina İmalat Sektöründeki Etkileri Son Beş Yıldaki Gelişmelerin Türkiye’ye Yansımaları”

Panel Başkanı : S. Melih ŞAHİN (Makina Mühendisleri Odası)

Panelistler :

Yavuz BAYÜLKEN (Makina Mühendisleri Odası)
Saim GÜR (İletim Teknolojileri Merkezi Ltd. Şti.)
Arslan SANIR (Makina İmalatçıları Birliği)
Prof.Dr. M.Fatih BOTSALI (Selçuk Üniversitesi)

TASARIM ÖZEL OTURUMU

Oturum Başkanı: Mete KALYONCU (MMO Konya Şube Başkanı)

“Makina Tasarım ve İmalat Sektöründe Firma ve Mühendislerin Eğitim İhtiyaçları ve Yaşanan Sorunlar” Anket Sonuçları Sunumu

Yrd.Doç. Dr. Yakup KARA (Selçuk Üniversitesi)

Makina Tasarım ve İmalat Sektöründe AR-GE Destekleri

Prof.Dr. Ahmet OĞUR, Arş.Gör. Çetin KARAKAYA (Sakarya Üniversitesi)

Makina İmalatında AR-GE Destekleri, Uygulamalar, Sonuçlar, Planlanan Uygulamalar

Dursun ÇİÇEK (TÜBİTAK)

Makina İmalat Sanayi AR-GE Projelerinde Krediler, Yeni Ürün ve Ürün Geliştirmede Tasarımın Önceliği

Yücel TELÇEKEN (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı)

Makina Tasarımında Üniversite Sanayi İşbirliği

Prof.Dr. Ahmet AYHAN (Selçuk Üniversitesi)

25 KASIM 2007 PAZAR – II. GÜN

A1 OTURUMU

Oturum Başkanı : Prof. Dr. Ali ÜNÜVAR (*Kongre Yürütme Kurulu Üyesi*)

Çeltik İşleme Sisteminde Soyucu Birimin Tasarım ve İmalatı

Onur GÜVEN (*Mersin Üniversitesi*)

Serkan ÜNAL (*DEMAK Hububat ve Bakliyat Makinaları Gıda San.*)

Yüksek Enerjili Şekillendirme (YEŞ) Presinin Tasarım ve İmalatı

Erdoğan KANCA , Necip Fazıl YILMAZ, Ömer EYERCİOĞLU

(*Gaziantep Üniversitesi*)

Çapraz Kamalı Haddelme Tezgahı Tasarım ve İmalatı

Necip Fazıl YILMAZ (*Gaziantep Üniversitesi*)

Ahmet BOZGEYİK (*Makine Y. Mühendisi*)

Kürşad GÖV (*Gaziantep Üniversitesi*)

Yapıştırma Bağlantılarının Darbe Yükleri Altındaki Davranışları

Tezcan ŞEKERCİOĞLU, Murat ÖZENÇ

(*Pamukkale Üniversitesi*)

A2 OTURUMU

Oturum Başkanı : Ersan Sıtkı GÜMÜŞ (*Kongre Düzenleme Kurulu Üyesi*)

Vida Açmada Kesme Kuvvetleri ve Sıcaklık

Eldar FETULLAZADE, Atila Abir İĞCİ , Hamza Kemal AKYILDIZ

(*Bozok Üniversitesi*)

Tornalama Motor Durumunu Kullanarak Kesme İşlemi Sırasında Takım Durumu İzleme

Süleyman YALDIZ , Mustafa Tansu BIYIK , Gökhan YALÇIN

(*Selçuk Üniversitesi*)

İlerleme Miktarının Kesme Kuvvetleri ve Kesme Sıcaklığı Üzerindeki Etkisinin Model- lenmesi

Kubilay ASLANTAŞ , İrfan UCUN, Dursun APAYDIN , Süleyman TAŞGETİREN

(*Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi*)

Küresel Grafitli Dökme Demirlerin Yüzey Modifikasyonu

Kemal YILDIZLI , M.Baki KARAMIŞ

(*Erciyes Üniversitesi*)

A3 OTURUMU

Oturum Başkanı: Onur GÜVEN (*Kongre Düzenleme Kurulu Üyesi*)

%40 TiC ve SiC Partikül Katkılı Metal Matrisli Kompozitlerin Potansiyodinamik ve EIS Analizleri

Burak DİKİCİ (*Yüzüncü Yıl Üniversitesi*)

Fevzi BEDİR (Süleyman Demirel Üniversitesi)
Hikmet ALTUN, Mehmet GAVGALI
(Atatürk Üniversitesi)

AA 1060 ve AA 3003 Alüminyum Alaşımlarının Şekillendirme Sınır Diyagramının Deneysel Olarak Elde Edilmesi

Halil ÇETİN , Kamil DELİKANLI
(Süleyman Demirel Üniversitesi)

5754-H40 Alüminyum Alaşımında Şekillendirebilme Sınır Diyagramının Analitik Modeller Kullanılarak Elde Edilmesi

Fahrettin ÖZTÜRK (Niğde Üniversitesi)

Nitrürlenmiş AISI 1020 Çeliğinin Plazma Yaşlandırma Sonrası Yapısal ve Mekanik Özellikleri

Akgün ALSARAN , Fatih YILDIZ , Ayhan ÇELİK
(Atatürk Üniversitesi)

A4 OTURUMU

Oturum Başkanı: Yrd. Doç. Dr. Yusuf YILMAZ (Kongre Yürütme Kurulu Üyesi)

Tel Erozyon Yöntemi İle İşlenen Kalıp Çeliklerinde İşlem Parametrelerinin İşlenen Yüzeye Etkisi

Murat KIYAK, Bahar EMİR
(Yıldız Teknik Üniversitesi)

Yüzey Pürüzlülüğünün İşlenen Yüzey Boyunca Değişkenliği

İsmet ÇELİK, Feridun KARAKOÇ
(Dumlupınar Üniversitesi)

Dizel Motor Pistonu İmalatında Segman Taşıyıcılarındaki Hataların İncelenmesi

Ahu Fahriye ACAR (Mopisan Konya 2. Organize Sanayi Bölgesi)
Mustafa BAYRAK , Fahrettin ÖZTÜRK (Niğde Üniversitesi)

Çeliklerin Kapalı Kalıpta Dövülmesinde Maliyet Analizi

Yahya BOZKURT , Serdar SALMAN (Marmara Üniversitesi)

BI OTURUMU

Oturum Başkanı: Yrd. Doç. Dr., Hüseyin İMREK (Kongre Yürütme Kurulu Üyesi)

PVD Metoduyla TİN Kaplanmış S 6-5-2 Yüksek Hız Çeliğinin Yağlı Şartlardaki Aşınma Davranışlarının İncelenmesi

Şengül DANIŞMAN, Soner SAVAŞ (Erciyes Üniversitesi)

Kesme Parametreleri ve Kaplama Tabakasının İş Parçası Yüzey Kalitesi Üzerindeki Etkisi

İlker DEMİRAYAK, M.Cemal ÇAKIR (Uludağ Üniversitesi)

MOS₂ Katı Yağlayıcı Filmlerin Nb İlavesi ile Farklı Atmosfer Şartlarındaki Tribolojik Özelliklerinin İyileştirilmesi

İhsan EFEOĞLU , Ersin ARSLAN , Özlem BARAN
(Atatürk Üniversitesi)

Sabri ALTINTAŞ (Boğaziçi Üniversitesi)

Plazma Nitrüleme ve Mangan Fosfat Kaplama İşleminin AISI 5140 Çeliğinin Aşınma Davranışı Üzerindeki Etkisi

Yaşar TOTİK, Fatih YETİM, Akgün ALSARAN, İhsan EFEOĞLU
(Atatürk Üniversitesi)

B2 OTURUMU

Oturum Başkanı: Şükrü SU (Kongre Düzenleme Kurulu Üyesi)

YSA-GA Tekniği Kullanarak Eklem Boşluğunun Mekanizmanın Knematığına Etkisinin Araştırılması

Selçuk ERKAYA, İbrahim UZMAY (Erciyes Üniversitesi)

Makina – Teçhizat Seçim Probleminde Bulanık Karar Verme Süreci

İhsan KAYA, Emre ÇEVİKCAN, M.Serdar KILINÇ
(İstanbul Teknik Üniversitesi)

Küçük ve Orta Ölçekli İmalat Firmaları İçin Bir İşleme Merkezi Seçim Programı

Mustafa YURDAKUL (Gazi Üniversitesi)
Yusuf Tansel İÇ (T.C. Ziraat Bankası A.Ş.)
Taner DOĞRAMACI (Hema Endüstri A.Ş. Ürün Geliştirme Bölümü)

Talaşlı İmalat İşlemlerinde Kesme Parametrelerinin Belirlenmesi İçin Bir Uzman Sistem Yaklaşımı

Cihat ENSARİOĞLU, M.Cemal ÇAKIR
(Uludağ Üniversitesi)

B3 OTURUMU

Oturum Başkanı: İsmail ÖZKARAKAYA (Kongre Yürütme Kurulu Üyesi)

AA 5005 Alaşımının İşlenmesi Sırasında Kesme Hızının Yığıntı Katmanı (YK) ile Yığıntı Talaş (YT) Oluşumu Üzerindeki Etkilerinin SEM ile İncelenmesi

Hasan GÖKKAYA (Karabük Üniversitesi)

Plastik Enjeksiyonla İmal Edilmiş Polistiren Parçalarda Kalıntı Gerilmelerinin Belirlenmesi

Mirigül ALTAN, Mehmet Emin YURCI
(Yıldız Teknik Üniversitesi)

Yüksek Basıncılı Dişli Pompalarda Gövdenin Parametrik Tasarımı, Gerilme Analizi ve Optimizasyonu

H.Kürşat ÇELİK (Akdeniz Üniversitesi)
Mehmet UÇAR (Kocaeli Üniversitesi)
Abdülkadir CENGİZ (Kocaeli Üniversitesi)

Mühendislik Tasarımında Güvenilirlik Esaslı Optimizasyon

İrfan KAYMAZ (Atatürk Üniversitesi)

SONUÇ BİLDİRGESİ

Türkiye’de makina imalat sanayinin içinde yer aldığı sanayinin bütününe bakıldığında. 1963-1977 arasında uygulanan Beş Yıllık Kalkınma Planlarında “teşvik tedbirleri” ile yatırımlara kaynak aktarımına olanak sağlanmış ve sanayinin “lokomotif sektör” olduğu ifade edilerek hızlı büyüme oranları ve sanayileşmeye öncelik verilmesi gibi uzun erimli hedefler belirlenmiştir. Ancak 1980 sonrasında ekonominin neo-liberal politikalarla küreselleşme süreçlerine uyum programları doğrultusunda yeniden yapılandırılmasına yönelik Türkiye ekonomisinde ihracat modeli esas alınmıştır. Bu bağlamda KİT yatırımları durdurulmuş, büyük ölçekli sanayi kuruluşları ile stratejik kuruluşlar özelleştirilmiş, sabit sermaye yatırımlarında gerileme yaşanmış ve kaynak tahsisi artık piyasalar yoluyla sağlanmaya başlanmıştır. Öz kaynaklardan çok ithal kaynaklar girdi olarak kullanılmış, küresel güçlerin dayattığı iş bölümü ile fason üretim ve taşeronlaşma imalat sanayine egemen kılınmıştır.

Sanayimizin gelişmesine öncülük yapan makina imalat sektöründe, küresel ekonominin etkileri büyük çapta görülmekte, bu etkiler sektörün daha fazla katma değer yaratmasını önlemektedir. Makina imalatında tasarımın, AR-GE ve teknolojik gelişmenin rolü yaşamsal boyuttur. Bu noktada kongrenin amacı, yapısal değişimi sağlayacak AR-GE çalışmalarının tasarımda ve imalat teknolojilerindeki önemini vurgulamak, kurumlar arası iş birliği ihtiyacını ortaya koyarak, süreci etkileyen faktörleri değerlendirmek olarak ortaya konulmuştur. Bununla paralel olarak; makina tasarım ve imalat teknolojileri alanındaki ilerlemelerin izlenmesi ve deneyimlerin paylaşılması, makina imalat sektöründe ülkemizde yaşanan sorunların ortaya konularak, çözüm yollarının araştırılması için tartışma ortamının oluşturulması hedeflenmiştir.

Yukarıda belirtilen tespitler ışığında, IV. Makina Tasarım ve İmalat Teknolojileri Kongresi, TMMOB Makina Mühendisleri Odası adına Konya Şube yürütücülüğünde 24-25 Kasım 2007 tarihlerinde Konya’da gerçekleştirilmiştir.

İlgili kurum ve kuruluşlardan temsilcilerin, meslektaşlarımız ve öğrencilerimizin katılımıyla gerçekleştirilen etkinliğe, 485 akademisyen ve delege katılmıştır. Kongrede, “Makina İmalat Sanayi Sektör Araştırması” konulu bir özel oturum yapılmış; 7 oturumda sunulan 28 bildiri, “Tasarım Özel Oturumu”nda gerçekleştirilen 5 sunum ve “Küreselleşmenin Makina İmalat Sektöründeki Etkileri ve Son Beş Yıldaki Gelişmelerin Türkiye’ye Yansıması” konulu panelde küreselleşmenin sektöre etkileri tartışılmıştır.

Etkinlikte, tasarım ve imalat alanında geleceğe yönelik öngörülerin, araştırma konularının ve ülkemiz üzerindeki yansımalarının yanı sıra makina tasarım ve imalat teknolojileri alanında, kuramsal ve uygulamalı çalışmalar kongre ortamına taşınmış; makina imalat sektörünün özellikleri dikkate alınarak yaşanan sorunların ve olası çözüm önerilerinin tartışılması için ortam yaratılmış; sektörü ilgilendiren gelişmeler ve sorunlarla ilgili değerlendirmeler yapılmıştır.

Kongrede düzenlenen panel, tasarım özel oturumu, sunulan bildiriler, yapılan tartışmalar sonucunda kamuoyuna aşağıdaki tespit ve öneriler yapılmıştır.

- Ülkemizin kalkınma stratejileri ulusal bilim, teknoloji, yenilenme politikaları temellerine oturtulmalıdır. Böylesi bir stratejide yerli yatırımcı özendirilmeli ve korunmalı, katma değeri yüksek ileri teknoloji isteyen alanlarda yapılacak yatırımlar desteklenmelidir.

- Devletin ekonomide yönlendiriciliği artırılmalıdır. IMF, Dünya Bankası, DTÖ gibi finans kuruluşlarının yönlendiriciliği ile ardi ardına çıkarılan yasalar ve özelleştirme uygulamalarıyla, sanayi tesislerimiz ve kamusal varlıklarımızın yağmalanmasına son verilmelidir.
- AR-GE ve inovasyon için hazırlanan Yasa Tasarısı bütünüyle büyük işletme ve yabancı yatırımların AR-GE merkezleri içindir. Tasarı, uluslararası sermayenin AR-GE çalışmalarını Türkiye’de sürdürmesine ve elde edilen sonuçların dışarıda kullanılmasına yöneliktir. Bu da fason imalatın bir başka alanda sürdürülmesi ve AR-GE kaynaklarının dışa bağımlı kılınmasının bir başka yoludur.
- Diğer taraftan KOBİ kredilerinin artması, küresel rekabete giremeyen KOBİ’lerin işletme sermayesinde açıklarını kapatmalarına ve daha çok borçlanarak ürün maliyetlerini yükseltmelerine zemin hazırlayacaktır. Yatırım kredileri, KOBİ’lerin bugünkü kriterleri içerisinde çok az firmaya şans tanımaktadır.
- Firmalarımızın çoğu katma değeri düşük ve düşüğe kategorilerdeki teknolojilerde makinalar imal etmekte, bir bölümü de tamamen fason üretim yapmaktadır. Orta-ileri teknoloji aşamasına ulaşan firma sayısı ise yalnızca 50’dir. Böylece sadece bu firmalar küresel rekabette yer alabilmektedir. Sektörün bütünü itibarıyla bakıldığında ise mevcut durum sektörün güçlü olmasını ve üretim yapısını katma değeri yüksek üretime doğru çekmesini mümkün kılmamaktadır.
- Makina imalatında daha yüksek katma değer ancak AR-GE altyapısının geliştirilmesi ve özgün tasarım yeteneğinin oluşturulması ile gerçekleşecektir. Bu da sektörde kalifiye iş gücünün istihdamını zorunlu kılmaktadır. Ancak Türkiye’deki işletmelerin büyük bir bölümünü oluşturan 200.000’i aşkın küçük ve orta ölçekli sanayi kuruluşlarında hâlâ mühendis istihdam geleneği oluşturulamamıştır. Daha yüksek katma değer oluşturulması ve imalat sanayinin öncelikli sektörlerinin desteklenmesi zorunludur. Yani AR-GE’ye ve eğitime ayrılan pay yükseltilerek, gelişmiş ülkeler seviyesine çıkarılmalı; yeni ürün tasarımları yapılmalı ve özgün ürünün tekno-ekonomik kapasitedeki tesislerde imal edilmesi sağlanmalıdır.
- AR-GE çalışmalarının makina imalat sanayindeki önem ve önceliğine karşın; gelişme iç açıcı değildir. AR-GE’nin GSMH içindeki payı % 0,8 dolaylarındadır. Bu payın sektörde asgari % 1,2’ye çıkarılması zorunludur.
- Sektör uygulamaları özelinde devlet, üniversite, araştırma kurumları, meslek odaları, üretici dernekleri ve sektördeki işletmeler arasında koordinasyonu sağlayacak yapılanmalara yer verilmelidir. Bu bağlamda teknopark uygulamaları ile organize sanayi bölgelerine odaklanacak kümeleşme çalışmalarının doğru uygulamalarla sürece katkısı sağlanmalıdır.
- Sanayi KOBİ’lerinin % 46,5’inde mühendis istihdamı yapılmamakta, % 22,3’ünde ise yalnızca bir mühendis çalıştırılmaktadır. Firmalar bir yandan maliyet/kalite optimizasyonu yaparak rekabet yarışına girmek isterlerken, maliyetleri düşürerek kalifiye iş gücünü en alt düzeyde tutmaktadırlar. Mühendislik hizmetlerine en fazla ihtiyaç duyulan bu sektörde, mühendis istihdamı asgari düzeyde tutulmaktadır. Firmaların % 42’sinde hiçbir AR-GE çalışması yapılmamaktadır. Üretime yönelik firmaların yalnızca % 17’sinde AR-GE bölümü bulunmaktadır. Bu durum küresel rekabet koşullarında zorlu bir mücadele veren KOBİ’lerin taşeronlaşmasını hızlandırmaktadır.
- Mühendislerin, sanayinin oluşturduğu toplam katma değerden aldıkları pay % 35,2 oranında azal-

mıştır. Bu azalma mühendislerin daha fazla yoksullaşmasına yol açmıştır. Mühendislik ücretleri, geçim standartları endeksine göre son 10 yıl içinde % 56,8 oranında düşmüştür. Bu durumda AR-GE altyapısının oluşturulup, geliştirilmesi ve küresel rekabete girilmesi oldukça zor görünmektedir. Sanayinin bütününde ve sektörde mühendis istihdamı artırılmalıdır.

- Bu noktada tasarım ve özgün ürün üretimi zorunlu bir rekabet önceliği getirmektedir. Özgün ürün yaratmanın yolu ise AR-GE altyapısını oluşturmak ve tasarıma giden süreçte mühendislik hizmetini yetkinleştirmekten geçmektedir. Bunun için de uzman kadronun oluşturulması temel eğitimden başlayarak üniversite, oradan da meslek içi eğitime ve işletmelerin nitelikli kadro istihdamına kadar uzanan bir ulusal yol haritasının çizilmesi zorunludur.
- İmalat sanayinde ve özellikle makina imalat sanayinde, tasarımı öncelikle ders programlarına ekleyecek bir üniversite yapılandırılması ve sanayi-üniversite iş birliğine yönelik koordinasyon zorunludur, bunun gerekleri yerine getirilmelidir.