



Bu proje Avrupa Birliđi ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Makine Endüstrisi

Ürün ve Teknoloji Öngörüsü

Makine İmalat Sektörü, katma değerli yapısı ve birçok sektör ile bağlantısının bulunması sebebi ile, küresel ekonominin yapı taşları arasındadır. İmalat sanayi içerisinde motorlu kara taşıtları, elektrik-elektronik ve kimya sektörleriyle birlikte üretim bazında ön plana çıkan sektörler arasında yer almaktadır. Türkiye'de makine sektöründe faaliyet gösteren kuruluşlar ise genellikle KOBİ'lerden oluşmaktadır. Söz konusu durum operasyonel açıdan esneklik sağlamasına karşın, sermaye ihtiyaçları, finansmana erişim, Ar-Ge yatırım imkanları ve yetişmiş iş gücü istihdamı konuları zorlayıcı olmaktadır.

Ülke ekonomisinin genel yapısının döviz odaklı olması ve Makine İmalat sektöründe kullanılan hammaddelerin genellikle ithal olması, ani kur dalgalanmalarından etkilenmek istemeyen KOBİ'leri ihracata yöneltmiştir. Bu sebepten, ticaretlerinin büyük çoğunluğunu döviz ile gerçekleştiren makine imalatçıları, ürünlerini, ticaret yaptıkları ülkelerin kanunlarına, validasyon şartlarına uygun şekilde imal etmek zorunda kalmıştır. Bu yeni, zorlayıcı koşullar, KOBİ'lerin teknoloji ve kalite açısından gelişimini kaçınılmaz hale getirmiş, KOBİ'leri ucuz ve adetli ürün satmaktan, katma değeri yüksek ve müşteri odaklı ürün satmaya zorlamıştır.

Teknoloji alanında yaşanmakta olan gelişmeler, nihai kullanıcıları ve kullanıcılara ürünlerini beğendirme mücadelesinde olan firmaları zorladıkça, yapılan inovasyonlar ile hayatı daha kolay, eğlenceli ve ekonomik hale getirme arayışı, ürünlerin özelliklerine yansımaktadır. Bu arayışın sonucunda, teknolojik gelişimin tüm sektörlerde olduğu gibi Makine İmalat sektöründe de belirli noktalardan başlayarak yayılmaya devam ettiği söylenebilir. Bununla birlikte, yeni sistemlerin dahil edilmesiyle, endüstriyel üretim sektörü enerji optimizasyonu geliştirecektir. İmalat sektörünün sürdürülebilirliğini ve çevrenin korunmasını sağlamak için tek çözüm budur.

Bu gelişimlere paralel olarak, gelecekte endüstrinin pek çok alt dalında ürün bazlı stratejiden, müşteri bazlı stratejiye geçişin hızlanacağı öngörülmektedir (Custom made products). Ayrıca daha teknolojik ürünler ile internet üzerinden kontrol edilebilen makinelere talep artacak, dolayısı ile işçilik maliyetlerinde ciddi düşüşler yaşanacaktır. Bu doğrultuda, firmaların Makine İmalatının yanında, yazılım ve donanım konusunda yetişmiş personel ve hatta ekipler oluşturması, bilgi ve kabiliyetlerini yukarı seviyelere taşıması gerekecektir. Söz konusu ihtiyacın dış kaynaklardan temin edilmesi veya üniversitelerden destek alınması da seçenekler arasındadır.

Bununla birlikte, Otomasyon ve Robotik teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin, nitelikli personel bulma konusunda yaşanan sıkıntılara bir ölçüde çözüm olacağı, buna bağlı olarak işsizliğin artacağı öngörülmektedir.

Önümüzdeki birkaç yıl içerisinde, özel sipariş ürünlerin üretilmesinde tercih edilen hızlı prototipleme yöntemleri ve 3D baskı teknolojisi daha fazla kullanılabilir hale gelecektir. Ayrıca 3D yazıcılarda kullanılan hammaddelerin çeşitliliği her geçen gün artmakta ve farklı kullanım imkanları sunmaktadır. Bu gelişmeler ışığında 3D baskı teknolojisi Makine İmalat sanayisinde iki alanda iyileşme sağlayacağı düşünülmektedir.

- Otomotize montaj yöntemlerindeki gelişmeler sayesinde, fabrikalarda hem plastik hem de metal 3D baskılı parçaların kombinasyonları kullanılarak çok parçalı montajlar sorunsuz şekilde entegre edilebilecektir.
- Üretim ile ilgili verilerin daha fazla depolanabileceği teknolojik sistemler ile daha kaliteli parçalar üretilmesinin önü açılacak ve müşterilerin beklentileri daha yüksek memnuniyet oranı ile karşılanacaktır.





Bu proje Avrupa Birliđi ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Taşeronluk, Kümelenme ve Üniversitelerle İş Birliğindeki Trendler

Ülkemizde, Makine İmalat sektöründe, özellikle Gıda Makineleri, CNC Makineleri ve Makine Ekipmanları imalatı alt dallarında, dünya geneline paralel olarak hızlı teknolojik gelişmeler yaşanmaktadır ve KOBİ'lerimiz bu trendlere ayak uydurma gayreti içerisinde.

Gıda Makineleri ve Un Deđirmeni Makineleri üretimi alanında önemli gelişmeler değerlendirildiğinde gelecekte yaşanacak 4. Sanayi Devrimi'ne ilk girecek sektörlerden biri olacağı anlaşılmaktadır. Dünya Makarna ve Makarnalık İrmik üreticileri arasında İtalya'dan sonra 2. sırada yer alan ülkemizin, bu alandaki başarılarının arkasında, firmaların ihtiyaç duyduğu teknolojik Un Deđirmeni ve Makarna Makineleri üreten KOBİ'lerimiz yer almaktadır. Son yıllarda bu alandaki teknolojik gelişmelerin yakından takip edilmesinin, ülkemizin makarna sektöründe başarısının temelini oluşturduğu, firmaların teknolojik yenilikler ile dünyada hatırı sayılır noktaya geldikleri görülmektedir.

Gelişiminin büyük çoğunluğunun tamamlayan bu sektör alt dalının, tam otomatik makineler ile kontrol edilen fabrikalar dönemine girildiği görülmektedir. Bununla birlikte, gelecek dönemde bir sonraki seviyeye geçilerek, web tabanlı ve/veya mobil uygulamalar ile kontrol edilebilen tesisler üretimi yönünde çalışmalar yapılacaktır. Bu çalışmaların Endüstri 4.0'a geçiş konusunda alt yapı oluşturacağı öngörülmektedir.

Yine CNC üretimi konusunda teknolojik gelişmeler göze çarpmaktadır. Gelişen teknoloji ile neredeyse konvansiyonel imalat yöntemi haline gelen, pek çok imalatçının elinin altında onlarcası bulunan CNC tezgahlarının üretiminde yeni teknolojilerin kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Yapılan tanı çalışmasında özellikle Blue Lazer'li CNC tezgâhı imalatının, sektörün bu alt kolundaki en yenilikçi çalışmalardan biri olduğu görülmektedir.

Eskişehir bölgesindeki en önemli teknolojik değişimin Makine Ekipmanları İmalatı alanında yaşanacağı düşünülmektedir. Standart parçalar ile üretimin yapıldığı imalat alanlarında, belirli tiplerde hammadde girişi ile, sırası ve süresi belirli olan prosesler gerçekleştirilmekte ve sonuçta standart katalog ürünleri üretilmektedir. Bu şekilde üretim yapan kuruluşlarda robot kullanımları ile insan faktörü ortadan kaldırılarak, standart, çok düşük hata paylı ve yüksek kaliteli üretimin gerçekleştirilmesi mümkündür.

Endüstride bir süre önce kullanılmaya başlayan "Dark Factory" tanımı ile üretim yapmak isteğinde olan bir Makine Ekipman İmalatçısının bulunması, Eskişehir bölgesindeki KOBİ'lerin teknolojik trendleri takip ettiğinin en güzel örneklerinden biridir. Bu firma, yurt dışında "Dark Factory" statüsü ile üretim yapan bir firma ile strateji ve know-how transferi amacı ile çalışmakta ve Endüstri 4.0'a yönelik yatırımlar yapmaktadır.

Bununla birlikte, bölgede faaliyet gösteren diğer sektör firmalarının doğru şekilde yönlendirilmesi konusunda üniversite ve sanayi iş birliklerine büyük görevler düşmektedir. Hangi alanda ve hangi seviyede yatırım yapılması gerektiği, bu kolektif çalışmalar ile kararlaştırılmalı ve yönlendirme yapılmamalıdır.

Yapılan Tanı Çalışmasında ortaya çıkan başka bir konu da; Eskişehir'deki KOBİ'lerin, yazılım ve donanım geliştirilmesi hususunda desteğe ihtiyaç duydukları ve bu ihtiyaç için dış kaynak kullanma eğiliminde olduklarıdır. Üniversiteler bünyesindeki farklı mühendislik ve teknik birimlerdeki akademik kadroların ve stajyer öğrencilerin katılımları ile, ihtiyaç duyulan yazılım ve donanımlar geliştirilebilir.

