

Endüstri 4.0'ı Destekleyen Tek Beton Santrali Üreticisi

Simge Erkart
Çağlar Çağlar

İlk robotik uygulamalara çimento silo gövde üretimine yönelik kaynak prosesi için başlayan Elkon A.Ş., Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi'nde toplamda 65 bin metrekare üretim alanına sahip 4 fabrikası ile üretim gerçekleştiriyor. "Her yeni robot projemizin hayata geçişi bir sonraki proje için şevk ve heyecan verdi" şeklinde ifadelerinde bulunan Elkon A.Ş., Fabrikalar Müdürü Bülent Genç sorularımızı yanıtladı.





1 975 yılında Topkapı'da küçük bir atölyede kurulan Elkon, kurulduğu günden bugüne yüksek teknolojiye, inovasyona yatırım yaparak beton santralleri üretmeye odaklandı. Öyle ki küçük bir atölyede birkaç kişi ile başlayan yolculuklarına 300'den fazla kişinin istihdam edildiği, Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi'nde toplamda 65 bin metrekare üretim alanına sahip, 4 fabrikası ve İstanbul Esentepe'deki merkez ofisi ile devam ediyor. Elkon, dünyanın dört bir yanında 105 ülkeye beton santrali ihracatı gerçekleştiriyor ve ihracat yaptığı ülkelere her gün yeni-sini ekliyor. Üstün teknolojsi ve yenilikçi ürünleriyle Elkon'un ihracatta elde ettiği bu başarı ile Türkiye'deki açık ara lider konumunu Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) araştırmaları da rakamlarla da ifade edilmiş. Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)'nin her yıl yayınladığı Türkiye'nin en başarılı ilk 1000 ihracatçısı araştırmasında son 10 yıldır yer alan tek beton santrali üreticisi Elkon, 2015 yılında yaptığı beton santrali ihracatları ile 2015 yılı Türkiye'nin ilk 1000 ihracatçısı listesinde genel sıralamada 601; makine ve aksamları sektöründe 13. sırada yer aldı. Firmanın robotlarla olan üstün otomasyon sistemlerini Elkon A.Ş. Fabrikalar Müdürü Bülent Genç anlattı.

Elkon'un nasıl bir otomasyon sistemi var?

ElkonA.Ş.'nin ana imalat konusu beton santrali üretimidir. Bunun haricinde beton üretime dayalı özel projeler üzerinde çalışıyor, diğer sektörler pek girmiyoruz. Beton parke sektörüne girme hazırlıkları içerisindeyiz. Bu konudaki Ar-Ge çalışmalarımızı tamamladık, imalatlara başladık, şu an test aşamasındayız. Yeni bir sektör olarak bu çalışmalara başlıyoruz ve buna dayalı bazı paketleme hat sistemleri üzerinde de içinde bulunduğumuz yıl ve önümüzdeki yıllarda çalışmaya devam

“ Robot kurulumu öncesi, projelendirmeleri firmamız bünyesinde yaptık. Ar-Ge merkezimizde yaklaşık 20 tane personel bulunduran bir firmayız. Dolayısıyla bu konuda çok güçlü bir potansiyele sahibiz. ”

edeceğiz.

Robotlu üretime kaç yılda geçtiniz? Ne gibi etmenler sizi robot yatırımına yöneltti?

İlk robotik uygulamamıza 2012 yılında demonte edilebilir çimento silo gövde üretiminde fikstürler vasıtasıyla hazırlanmış parçaların kaynak uygulaması için başladık. Akabinde sisteme sağladığı faydaları gördük ve üretim hatlarımızın değişik alanlarındaki benzer veya daha kompakt uygulamaları projelendirip robotik uygulamalarımızı hızla arttırdık. Her yeni robot projemizin hayata geçişi bir sonraki proje için şevk ve heyecan verdi. Kısa zamanda çok aktif ve verimli çalışan 10 robotik sisteme ulaştık. Sistem diye tabir ediyoruz çünkü robotik uygulamalarımızda çok güçlü bir pozisyoner ve fikstür desteği vardır. Robota geçmemizin bir nedeni de kalifiye eleman bulma ve üretilen malı kaliteli çıkartmak gerekliydi. İhracat yapıyorsanız bu zaruri bir hal alıyor. Ayrıca rekabet ortamının çetinliği bizi robota yönelten diğer bir etkendi.



Elkon A.Ş. Fabrikalar Müdürü Bülent Genç



Robotlarla performansı ve iş emniyetini arttırdık.

Robot kurulumu öncesi, projelendirmeleri firmamız bünyesinde yaptık. Ar-Ge merkezimizde yaklaşık 20 tane personel bulduran bir firmayız. Dolayısıyla konuda çok güçlü potansiyele sahibiz. Tüm robotlu hatları kendimiz kurduk. İlk 2 robotumuz için entegratör kullandık ancak sonrasında kullanmamaya başladık. Tüm entegrasyon işlemlerini kendimiz gerçekleştirdik. Zamanında bir robotla başlayan çalışmalar günümüzde 10 robota ulaştı. Şu anda ana olarak kesme ve kaynak üzerine robot kullanıyoruz ama yakın dönemde yükleme boşaltma, taşlama, boyama gibi faaliyetler için de robotik sistemlerle ilgili projelerimizi hayata geçirmeye başlayacağız.

Fabrikalarımızda kaynak proseslerinde yüzde 90 oranında robotlar kulla-

nılmaktadır. Halen değişik kapasite ve fonksiyonele sahip 10 adet robot aktif olarak fabrikalarımızda çalışmaktadır. Bunlardan 5 adedi Fanuc ve diğer 5 adeti de Kuka markadır. Kaynak kalitesinden kişiye bağlı üretimlerden malum olduğu üzere, belirli insiyatifler dahilinde performans alınabilmektedir. Öte yandan kalifiye işgücü bulma ve idame ettirme zorlukları, değişen piyasa koşulları ve rekabet ortamının acımasızlığı, giderek gelişen teknoloji, dünya piyasasında söz sahibi olabilmek, daha yüksek kalite ve hızda ürün gereklilikleri bizleri robot yatırımlarına yöneltmiştir.

Fanuc ve Kuka'yı seçmenizin nedeni neydi?

Bu iki marka hakkında bir takım olumlu duyular aldık. Bu anlamda Fanuc'tan oldukça memnunuz. Hiç bir şikayetimiz olmadı. İşletmesi,

Bülent Genç Kimdir?



1970 Trabzon doğumluyum. 1991 Karadeniz Teknik Üniversitesi Makine Fakültesi Makine Mühendisliği bölümünde mezun oldum. 1991-1998 yılları arasında çimento sektöründe çalıştım. 1998 yılından beri de Elkon A.Ş.'de görev yapmaktayım.

bakımı, devreye alması kolay. Zahmetsiz, kolay adapte olabilen bir robot yapısı var. Ancak Kuka robotlardan Fanuc kadar performans alamadık, işletmeleri zor ve bakımları pahalı.

Robotla kaynak konusu sıkıntılı bir süreç. Siz bu noktada ilk etapta herhangi bir sıkıntı yaşadınız mı?

Biz bu konuda problem yaşamadık çünkü kaynağı çok iyi bilen bir firmayız. Otomasyonu da biliyoruz, kendi bünyemizde otomasyon alt yapımız da var. Robotlar konusunda da çok fazla gözlem ve takiplerimiz oldu. Eğitimlere, fuarlara katıldık. Dünya çapında değişik firmaları gezdik. Bunlardan çok köklü bir potansiyel oluşmuştu zaten. Bu konuda zaman içerisinde danışman desteğinin yanında kaynak konusunda deneyimli üniversite hocalarından da destek aldık. Marmara Üniversitesi'nde Prof. Dr. Nihat Akkuş, İstanbul Teknik Üniversitesi'nden Kadir Kırıkköprü, Namık Kemal Üniversitesi'nde Makine Mühendisliği Bölüm Başkanı Serdar Osman Yılmaz hocalardan da muhtelif konularda destek aldık. Dolayısıyla geçiş sürecimiz hızlı ve problemsiz oldu. İlk kaynak uygulamamızdan sonra var olan potansiyeller üzerinde test ettığımız için herşey çok hızlı gelişti.

Otomasyon sistemini anlatır mısınız? Ne, ne şekilde üretiliyor?

Biz komple bir tesis üretiyoruz. Bu tesisler kapasitelerine göre anılmakla beraber yaklaşık 2-3 tırdan 15-20 tıra kadar hacim kaplayabilen büyük tesisler olabiliyor. Bu tesisin içerisinde onlarca motor, sensör, sinyal alınan noktalar mevcut. Biz tüm bu sinyalleri, otomasyon sistemini alıp, işleyip, kur-





gulayıp, PLC sistemiyle program yazarak komple yönetiyoruz. Aslında Sanayi 4.0'ı gerçekleştirmiş oluyoruz. Sistemi tek bir tuşla yönetebiliyoruz. Kendi yazılımlarımızı kısmen bünyemizde, kısmen partner olduğumuz firma ile yapıyoruz. Panolarımızın bir kısmını kendimiz, bir kısmını partnerlerimiz aracılığıyla yapıyoruz. Dolayısıyla otomasyonu yakından biliyor ve tanıyoruz. Sahip olduğumuz robotik sistemlerde de söz konusu otomasyon kültürümüz ile beraber çok fonksiyonlu işler yaptık. Daha sonra fabrikamızın içerisine değişik imalat süreçleri uygulamaya başladık. Bir anlamda Sanayi 4.0'a geçişle ilgili alt yapı çalışmalarına başladık. Ama bizim gibi çok büyük hacimli makinalar üreten firmalarda bir odadan oturup tüm imalatı kontrol edebilmeniz söz konusu değil, ancak lokal bölgelerde otomasyona dayalı üretimden daha bağımsız üretimler gerçekleştirme imkanı var ve biz de bunun üzerine çalışıyoruz. Burada birinci amaç iş güvenliğini maksimuma getirecek potansiyeli oluşturmak ve insan sağlığını koruyabilmek.

Rakipleriniz arasında robot kullanım oranınız nedir?

Rakiplerimiz arasında bizim sektörde robot kullanan yok. Dünyada birkaç uygulaması var ama bizim tarzımızda kullanan kimse yok. Bizim sektör otomotiv sektörü gibi olmamakla beraber ona benzer şekilde getirmeye çalışıyoruz. Bizim dezavantajımız hacimlerin çok büyük, adetlerin çok düşük olması. Dolayısıyla çok büyük yatırımları kaldıracak bir sektör değil. Olabildiğince optimize etmeye çalışıyoruz. Sektörde



🗨️ **Robotlardan biri hem plazma kesim hem de kaynak yapabilen bir robot. Toolchangerı var. Burada kaynak gazı emici sistemler çok önemli. Tüm sistemlerimizde gaz emiciler var.** 🗨️

bu konuda öncülük yapan bir firmayız. Hatta şuanda var olan bazı robotik hatlarımız belki de Avrupa'da uygulaması olmayan robotik hatlardır.

Üretim sonuçları ve avantajları neler oldu? Robot yatırımları size ne gibi bir katkı sağladı?

Her şeyden önce üretim hat ve yöntemlerimizi standartlaştırmak konusunda bizleri zorladı. Bu durum öncelikli yüksek iş güvenliğini ortamda daha hızlı ve kaliteli ürünler imal etmemizi sağladı. Üretim kapasitemiz arttı, verimlilik yükseldi.

İşçi maliyetleri düşürme anlamında bir düşüş yaşandı mı, o süreç nasıldı?

Üretim hatlarının standartlaştırılması, fikstür ve kalıpların geliştirilmesi ve üretim yöntemlerinin iyileştirilmesi ile robotik uygulamaya geçilen bantlarda iş gücü ihtiyacı yüzde 100 – yüzde 200 oranında azalmış oldu. Bu robotik yatırımların hayata geçirilmesinin ardından her geçen gün ortaya çıkan yeni fikirler projelendirildi, geliştirildi. Bu gelişim, hızlı değişim ve yükselen imalat teknolojisini de beraberinde getirdi.



rımların hayata geçirilmesinin ardından her geçen gün ortaya çıkan yeni fikirler projelendirildi, geliştirildi. Bu gelişim, hızlı değişim ve yükselen imalat teknolojisini de beraberinde getirdi.

Sanayide dijitalleşme fabrikalara neler getirecek?

Son dönemlerde bu konuda çok yoğun bilinçlendirme çalışmaları mevcuttur. Üreticilerin bu konuda talepleri olgunlaşıyor. Fakat Sanayi 4.0 tarzında bir sanayiciliğinin birden oluşmasını beklemek biraz hayalcilik olacaktır. Öncelikli olarak firmalar mevcut hatlarında olabileceğinde otomasyondan istifade edecek yatırımları gerçekleştirmeli ve bu hatlar yüksek verim ve emniyet ile çalışır hale getirilmelidir. Öte yandan buna paralel eğitimli ve yetkin personeller ile kadrolaşma sürecine önem verilmelidir. Bu da oldukça uzun ve maliyetli bir süreç olacaktır. Ardından Endüstri 4.0 kendiliğince



Mevcut kaynak ve kesim uygulamalarımıza ilave olarak Sanayi 4.0 süreci ile birlikte robotları yükleme, boşaltma, taşlama ve montaj hatlarımız için de yaygınlaştıracacağız.



den olgunlaşacaktır.

Dijitalleşme dediğimiz zaman otomasyonun ileri boyutunu kast ediyoruz. Sanayi 4.0'ı çok uzun zamandır takip ediyoruz. Sanayi 4.0 biraz uç nokta oluyor. Onun kapsamı için; sadece bir masa başında otur, tüm makinalar kendi kendine haberleşsin demek yanlış. Bu çok uç noktadır. Biraz realiteye bakmak lazım. Türkiye bu noktada nerede? Hangi şartlar altında kim neler üretiyor? Bundan ötürü üretim hatlarında iş güvenliğine dayalı otomasyonu maksimuma çıkartmamız gerekiyor. Bunu yaparken ne yapmalıyız? İnsan gücüne dayalı işleri minimize etmeliyiz. Bunun amacı verimi yükseltmek, iş emniyetini maksimumda tutmaktır. Önce tüm üretim alanlarında atölyelerde bu faaliyetleri ve iyileştirmeyi gerçekleştirmek, insanları eğitmek ve kalifiye hale getirmek lazım. Eğitimli insanlarla oluşturulan otomasyon sistemlerini bir adım ileriye taşıyabiliriz. Şu an otomotiv, çikolata ve ilaç firmalarında

bunun alt yapısı oluşturulmaya başlandı.

Türk üreticisinin insan-makina işbirlikçi (collaborative) robotlara bakış açısı nedir? Üretimden biri olarak neler gözlemliyorsunuz; sizce piyasada böyle bir talep var mı?

Ülkemizde tam olarak bu robotlara üre-





ticilerin hazır olduğunu düşünmüyorum. Yapılacak yeni yatırımlar ile bazı sektörlerde yoğun şekilde üretim bantlarında bu tip robotlardan istifade edilebilir. İşgücü bulma ve dünya çapında artan rekabet koşulları, dışı daha büyük oranda açılma gereklilikleri bu talebi mecburen geliştirecektir. Özellikle bu tip robotik uygulamaların hayata geçirilmesinde devletimizin ilgili organlarının teşvikler konusunda sanayiciyi desteklemesi süreci hızlandıracaktır.

Bir firma otomasyon sistemlerinin avantajını kullanarak nasıl sektörde öne çıkar?

Bu faaliyet gösterdikleri sektörle alakalı. Sektörel bazda bir problemse artık o firmaya bağlı bir sorun değildir. Global anlamda maalesef o firmanın yapacağı bir şey yoktur. Ama rekabet anlamında öne çıkmak istiyorlarsa çok profesyonel bir yönetim lazımdır. Bu yönetimi





yönlendirecek çok güçlü bir üst yönetim ve müşteri geri dönüşüyle piyasa araştırması lazım. Piyasanın ihtiyacı olan, talep edilen ürünü diğer firmalara göre daha avantajlı ürünler üretmesi lazım. En son olarak çok iyi bir dağıtım ağı gerekmektedir.

Robot yatırımı yapmayı düşünen üreticilere ne gibi tavsiyeler

Robot firmalarıyla çok görüşüyorum. Yeni robot yatırımlarımızda olacak diye hem görüş hem fiyat alıyorum. Gelenler şunu söylüyor; Anadolu'nun belki dörtte üçünde bir hevesle alınan robotlar çalışmıyor deniliyor. Bu nedenle robot almak çok iyi bir etüt gerektirir. Zaten herkes aynı şeyi söylüyor. Robottan önce otomasyon gerekiyor. Önce sisteminizi kuracaksınız, imalatınızı



iyileştireceksiniz, sürekliliğini sağlayacaksınız, en son noktada robotu oraya getireceksiniz. Robotu getiriyorlar ama robotun karşısına standart bir ürün koyamıyorlar. Her seferinde değişen bir ürünü robotla zaten kaynatamazsınız. Öncelikle firmaların robotun ne yapabildiğini çok iyi bilmesi gerekiyor. Bir robot insandan çok daha yüksek performansla çalışıyor ama algıları insan kadar olabilmesi şu anda mümkün değil. Ya da böyle bir robotun maliyeti çok yukarılarda.

Devletten herhangi bir destek alıyor musunuz?

Alabilmeyi umuyoruz. Geçmişte alma fırsatımız oldu fakat sanayicileri bu konuda çok daha fazla desteklemeleri lazım. Mademki Sanayi 4.0 diyoruz ve ihracat hedefimiz var, o zaman bunu desteklemek gerekiyor. Biz Tübitak destekli bir



proje yapmıştık. Çok büyük bir projeydi fakat orada robotları desteklememişlerdi. Yaklaşık 50 metrelik bir gantry hat düşünün ve bu hat üzerinde 15 metrelik açıklıkta pozisyonlar var. 15 tonluk malzemeyi yukarı kaldırıp, havada 360 derece döndürüp dünyada benzer malzemeyi bir Siemens fabrikasında çeviriyorlarmış. Bu kadar köklü bir proje belli bir kısma kadar desteklendi fakat kaynak prosesi için kullanacağımız robotları desteklememişlerdi. Devletin sanayide kullanılacak olan bu tip yüksek ileri teknoloji ürünlerini desteklemesi gerekiyor ki daha çok firma imalata katılsın ve direkt sonuçlarından tüm ülke faydalanınsın...

İleriki dönemlerde hangi alanlarda robot yatırımı yapmayı düşünüyorsunuz?

Mevcut kaynak ve kesim uygulamalarımıza ilave olarak Sanayi 4.0 süreci ile

“**İnsan gücüne dayalı işleri minimize etmeliyiz. Bunun amacı verimi yükseltmek, iş emniyetini maksimumda tutmaktır.**”

birlikte yükleme, boşaltma hatlarımıza üretimin diğer taşlama, delme gibi faaliyetlerine ve montaj hatlarımıza yaygınlaştırarak, iş emniyeti en üst düzeyde, verimi ve kaliteyi atıracak tüm alanlarda uygulamak için hazırlamakta olduğumuz pek çok projemiz vardır. Bu konuda ilgili fuarları ve bu alanda gelişme gösteren ileri teknolojiye sahip tesisleri ziyaret ve konu hakkındaki seminer, toplantı ve eğitimlere katılarak projele-

rimizi olgunlaştırmaktayız. Bu tip yatırımlar için öncelikle piyasanın açılması, finansal kaynakların biraz olgunlaşması gerekiyor.

Robotların teknik özellikleri nelerdir?

Robotlardan biri hem plazma kesim hem de kaynak yapabilen bir robot. Toolchangeri var. Burada kaynak gazı gaz emici sistemler çok önemli. Tüm sistemlerimizde gaz emiciler vardır. Geleneksel noktada iş güvenliği ve işçi sağlığı birinci önceliklidir. Lakin pek çok robot yatırımcısının bu hususu ihmal ettiğini görüyoruz, duyuyoruz. 3 metre yarı çap kolları robotlardan 1.9 metre yarı çap kolları robotlar kullanıyoruz. Lazer sensörlü robotik sistemlerimiz var. Hacimlerin çok büyük ve girifli olması robot kolunun belirlenen noktalara ulaşmasını zorlaştırıyor. Bu nedenle çok güçlü pozisyonerlere ihtiyacınız oluyor. ✕