



Plastik enjeksiyon makinalarında servo pompa çözümü ile Yüksek verimlilik ve tekrarlanabilirlik sağladı

Plastik enjeksiyon makinalarında Türkiye'nin öncü üreticisi Hürmak, otomasyon partneri Baumüller'in uyguladığı servo pompa çözümü ile makinalarında enerji verimliliği, tekrarlanabilirlik ve parça kararlılığı sağladı.

☰ *Murat Tanık*





Plastik sektörünün en köklü şirketlerinden olan ve 2019'da 50. kuruluş yılını kutlamaya hazırlanan Hürmak; niteliği, performansı ve teknolojisi yüksek plastik enjeksiyon makinalar üreterek yurt dışı pazarlara açılıyor. Avrupa menşei ürünler alternatif oluşturabilecek makinalar üretmeye odaklanan şirket, bu hedef için, plastik sektöründe çok güçlü referanslara sahip Baumüller ile birlikte yol alıyor. Hürmak'ın son geliştirdiği plastik enjeksiyon makinasında Baumüller'in servo pompa uygulamasına yer verdiklerini ve bu çözümün, makinanın istikrarı, tekrarlanabilirliği ve parça kararlılığı konusunda çok olumlu dönüşler sağladığını söyleyen Hürmak Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Burç Angan ve bu çözümün mimarları olan şirketin yöneticileri Baumüller Satış Müdürü Özgür Demirbaş ve Baumüller Teknik Danışmanı Erkan Akkartal ile Hürmak'ın fabrikasında bir araya gelerek işbirliklerinin sağladığı kazanımları konuştuk.

Burç Bey merhaba öncelikle şirketinizi yapınmasını anlatır mısınız okuyucularımız için?

Burç Angan: Hürmak, plastik sektörünün en köklü şirketlerinden birisi. 1969 yılından bu yana plastik enjeksiyon makinaları üretiyoruz. 2019 yılında 50. yılımızı kutlayacağız. Şirketimiz kurulduğu yıllarda ağırlıklı olarak iç pazara hizmet veriyordu, 2010 yılından itibaren de ihracat ağırlıklı çalışmaya gayret ediyoruz. Avrupa menşei ürünler alternatif oluşturabilecek makinalar üretmeyi hedefliyoruz. Plastik enjeksiyon makinaları pazarında orta segmentte ciddi bir boşluk söz konusu. Geçmiş yıllarda bunu İtalyan markalar dolduruyordu ancak son yıllarda artan maliyetleri ve İtalya sanayisinde yaşanan gerilemelerden ötürü bir boşluk meydana geldi. Bir dönem bunu ikinci el makinalar kapatmaya başladı, ancak gelişen motor ve kontrolör teknolojileri ile birlikte 8-10 yaşındaki ikinci el makinalar dahi enerji sarfiyatı bakımından fark yaratmaya başladı. Bu nedenle ikinci el Avrupa menşei makinalar da orta segmentteki açığı kapatamaz hale geldi. Biz de bu boşluğu kapatmak amacıyla, Avrupa menşei önde gelen tedarikçiler ile çalışarak Avrupa menşei rakiplere daha ekonomik bir alternatif olarak makinalarımızı piyasaya sunmaya ağırlık verdik. Uzak doğu makinaları kullanmak istemeyen müşteriler de bizim bu hedeflerimizde ivme kazanmamızı sağladı.

Yıllık üretim kapasiteniz ve ürün çeşitleriniz hakkında bilgiler alabilir miyiz?

Burç Angan: 100 ton'dan 2700 ton'a kadar plastik enjeksiyon makinalarının farklı türlerini geliştirip üretiyoruz. Talep doğrultusunda üretim yaptığımızdan yıllık üretim adetleri değişiklik gösteriyor ancak büyüklüklerine göre 60- 80 adet civarında üretim yaptığımız söyleyebilirim. Son olarak ürettiğimiz 2700 ton'luk makinanın tek bir plakası dahi 35 ton geliyor ki makinanın üretimi yaklaşık 7-8 ay kadar sürdü. Hedefimiz tam da bu şekilde nicelikten ziyade niteliği, performansı ve teknolojisi yüksek makinalar üretmek.

Markanız ülkemize ne gibi ilkleri kazandırdı ve ne gibi başarıları imza attı?

Burç Angan: Şirketimizin kurulduğu 1969 yılından beri birçok ilke ve başarıya imza attık. İlk PLC kontrollü enjeksiyon makinasını, ilk çift renkli enjeksiyon makinasını, yakın dönemde TÜBİTAK destekli bir proje çerçevesinde 2012 yılında ilk iki plaka enjeksiyon makinasını, dünyada üretilen 5 markadan biri olan ve 2013 yılında geliştirdiğimiz düşük basınçlı enjeksiyon makinasını, yine bugüne kadar Türkiye'de yapılmış makinaların kat kat üstü bir ürün olarak 2 bin 700 tonluk plastik enjeksiyon makinasını yine biz geliştirdik. Seri ürettiğimiz makinalarda yüzde 80 yerlilik oranına ulaştık. Tabii büyük makinalarda yerlilik oranları yüzde 50'lere kadar inebiliyor. Hedefimiz yerlilik oranı çok yüksek makinalar üretmek.

Bize kısaca hammadde girişinden fabrikadan makinanın çıkışına kadar olan üretim süreçlerini paylaşır mısınız?

Burç Angan: Üretim felsefemiz yan sanayiye kullanmak üzerine. Tezgah ve istihdamdan ziyade etrafımızdaki mevcut yatırımlardan yararlanmayı tercih ediyoruz. Bu metod, bize kriz dönemlerinde esneklik sağlıyor. Ar-Ge, tasarım ve son montaj tamamen fabrikamızda yapılırken, talaşlı imalatın bir kısmı bünyemizde bir kısmı da tamamen Türkiye'de bulunan yan sanayilerimizde yapılıyor. Günümüzde terzi işi çözümler öne çıkıyor. Kullanıcılar kendi ihtiyaçlarına yönelik makinalar almak istiyor. Biz de terzi işi makinalar üreterek müşteri-



Hürmak Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Burç Angan

rilerimize farklı alternatifler sunabiliyoruz. Bu metod, daha yüksek karlılık oranları sağlıyor. Ar-Ge çalışmalarına bu nedenle daha fazla önem gösteriyoruz. Son 5 yılda her yıla bir Ar-Ge projesi sığdırdık. Amacımız küresel bazda büyümek olduğundan Avrupa'nın çeşitli ülkelerinde olan pazarlama ofislerimizi ileride montaj merkezi ile destekleyerek büyüme hedefliyoruz.

Yakın dönemde bir yatırım planınız var mı?

Burç Angan: Son yıllarda artan talepten ötürü mevcut üretim alanı artık yetmeye başladı. Orta vadede imalat sahamızı genişletmeyi düşünüyoruz. Bunun dışında Ar-Ge projelerimiz devam ediyor. Kauçuk makinası gibi farklı makina alanlarına da yönelmeyi planlıyoruz. KOSGEB desteğiyle devam eden Ar-Ge projemiz, 2019 yılı ikinci çeyreğinde hayata geçecek.

Türkiye pazarını diğer dünya pazarları ile kıyaslar mısınız? İhracatta hedefte hangi pazarlar var?

Burç Angan: Küresel pazarlarda plastik enjeksiyon makinalarında sıralamaya Almanya, Avusturya ve İtalya ile başlarsak ardından da G.Kore ve Türkiye eşit oranda gidiyor diyebiliriz. Tayvan ve Çin'in teknoloji olarak çok daha ilerisindeyiz ancak oyunu adetler üzerine oynadıklarından pazarda bizden biraz daha öndeler. İhracatta, İspanya, Portekiz gibi ülkeleri hedefliyoruz. İtalya ile bayilik konusunda görüşmelerimiz sürüyor. Polonya'da bir ofisimiz var. Yakın zamanda Romanya'da ofis açmayı hedefliyoruz.

Sanayinin dijital dönüşümü vizyonunuz nedir?

Burç Angan: Makinalarda trend akıllı makinalara doğru gidiyor ve birbirleriyle konuşmaları, haberleşmeleri gerekiyor. Yeni dönemde makinaların birbiriyle ve çevre ekipmanları ile entegrasyonu çok ön planda olacak. Avrupa'daki kullanıcıların da bizden bu yönde talepleri var. Biz de tedarikçilerimizin desteğiyle bu vizyonu, ürettiğimiz makinalarla kullanıcılarımıza yansıtıyoruz.

Baumüller ile olan işbirliğinize gelecek olursak, hangi projeler için bir araya geldiniz?

Burç Angan: Makinaların hassasiyetine, verdiği reaksiyonlara, sesine, performans ve enerji verimliliğine kadar her şeyi ana motor etkiler. Makinalarımızın gelişimi sürekli devam ediyor ve bu süreçlerde Baumüller'in desteğini her zaman yanımızda hissediyoruz. Baumüller'in bizde farklı



bir yeri var. Bizim her alanda tüm tedarikçilerimiz ikiye tanedir, Baumüller ise tek. Üç yıldır makinalarımızın kalbi olan ana motorlarda tek tedarikçimiz Baumüller. Bu, karşılıklı güven ile ortaya çıkan bir sonuç.

Özgür Bey, Baumüller ülkemize hangi ilkleri kazandırdı?

Özgür Demirbaş: 1930 yılında Almanya'nın Nürnberg şehrinde kurulan Baumüller, DC motor üretimiyle faaliyetlerine başlamış ve ardından AC senkron ve asenkron motorları portföyüne katmıştır. 1970'lerde elektroniğe girerek bu motorları kontrol eden sürücülerini üretmeye başlamıştır. 1990'lı yıllarda ise bir makina otomasyonu

için gereken tüm ürünleri tek elden sunabilmek için kontrolör, HMI ve panel gibi ürünleri bünyesine katmıştır. Türkiye'de 1999 yılından itibaren ofisimiz var. O yıllarda daha çok Almanya ve İsviçre'den ithal edilen makinalarla birlikte gelen Baumüller ürünlerinin servisini veriyorduk. Son yıllarda ise Baumüller Türkiye'nin direkt Almanya merkeze bağlanmasından dolayı Türkiye'de satış ve uygulama tarafında da gelişmeler oldu ve Baumüller ürünlerini makina imalatçılarına devreye alma ve uygulama çalışmalarına ağırlık vermeye başladık. Bu uygulamalardan en güçlüsü Hürmak Makina ile birlikte yaptığımız servo pompa teknolojisi. Baumüller'in kendi





Ar-Ge'sinde geliştirdiği bu teknoloji sadece plastik enjeksiyon makinalarında değil, hidrolik tahrihinin kontrol edileceği her makinede uygulanabiliyor. Plastik enjeksiyon makinaları dışında örneğin abkant ve hidrolik preslerde de kullanabiliyoruz.

Bizim yaptığımız şey aslında enerji verimliliği sağlamak. Bu uygulamada kullanılan motorlarımız dinamik düşük ataletli senkron motorlar. Motorların yüksek pik değerlerinden dolayı makinanın ihtiyacı olan anlık momentleri kullanabiliyor, hidrolik tahrihinin kontrol edebiliyoruz. Bu da size standart elektrik motorundan alacağınız gücü daha düşük bir güçte alma imkanı veriyor. Motor – sürücü gövde değerleri ve

şebekeden çekilen amperaj değerleri küçülüyor ve enerji verimliliği ortaya çıkıyor. Motorlarımızın pik değerleri, nominal değerlerinin 2.5-3 katı. Yüksek tonajlı makinalardaki enerji verimliliğinde yüzde 10'lu rakamlardan bahsetmek mümkün.

Erkan Akkartal: Enerji tasarrufu konusunda makinanın prosesi de çok önemli. Eğer proses sürekli olarak hidrolik güç ihtiyacı duymuyorsa verimlilik oranı artıyor. Standart hidrolik makinalarda motorlar sürekli çalışıyor. Servo pompa uygulamasında ise motor ihtiyaç olduğu anda devreye giriyor. İhtiyaç olduğu andaki debiyi ve basıncı milisaniye mertebesinde elde ediyor. Dolayısıyla

standart motorlardaki dezavantajlar ortadan kalkıyor. Bir başkası da, tekrarlanabilirlik açısından servo pompa çok güvenli. Hidrolikteki değişimler ve çevre şartları değişimleri, asenkron motorun cevap verememesi gibi durumlar burada tamamen ortadan kalkmış oluyor. Sonuçta son kullanıcının ürünü hep aynı kalitede çıkıyor. Çünkü istediği zaman istediği basınca aynı sürelerde ulaşabiliyor. Servo pompanın hidrolik sisteme göre böyle bir avantajı da söz konusu oluyor. Otomasyon sistemindeki grafiklerle bunu takip etmek mümkün; makina soğukken, ortam soğukken, farklı gramajlar söz konusuken yapılan takiplerde hep aynı kararlılığın olduğunu görebiliyoruz.

Burç Angan: Makinanın istikrarı, tekrarlanabilirliği ve parça kararlılığı konusunda son kullanıcıdan çok olumlu dönüşler alıyoruz. Toplam 320 gr enjeksiyon kapasitesi olan makinede, 2-3 gr.lık bir parça bastığımızda bile çok yüksek tekrarlanabilirliğe çok rahat biçimde ulaşabiliyoruz.

Plastik sektörüne hangi ürünlerinizle başka ne tür çözümler sunuyorsunuz?

Özgür Demirbaş: Plastik, bizim en yoğun aktivitelerimizin olduğu sektörlerin başında gelir. Plastik enjeksiyon makinaları, plastik ekstrüzyon makinaları, plastik şişirme makinaları, termoforming makinaları, plastik poşet makinaları gibi birçok farklı plastik makinasının servo tahrihinin yanında komple otomasyonunu da yapıyoruz. Hem gerekli ürün çeşidine hem de uygulama tecrübesine sahibiz. Servo pompa sistemi dışında Baumüller'in plastik makinaları için 'direct drive' adı verilen bir çözümü daha var. Direkt akuple edilebilen, düşük devirlerde yüksek tork verebilen senkron tork motorları, ara ekipmanları elimine ederek direkt makinalara akuple oluyor. Böylece; daha kararlı, istikrarlı ve verimli bir tahrik sağlıyor. Yine "coordinated motion" dediğimiz farklı bir çözümümüzden, makinalardan çıkan ürünleri paletlere dizmek için kullanılan robotların otomasyonunda yararlanıyoruz.

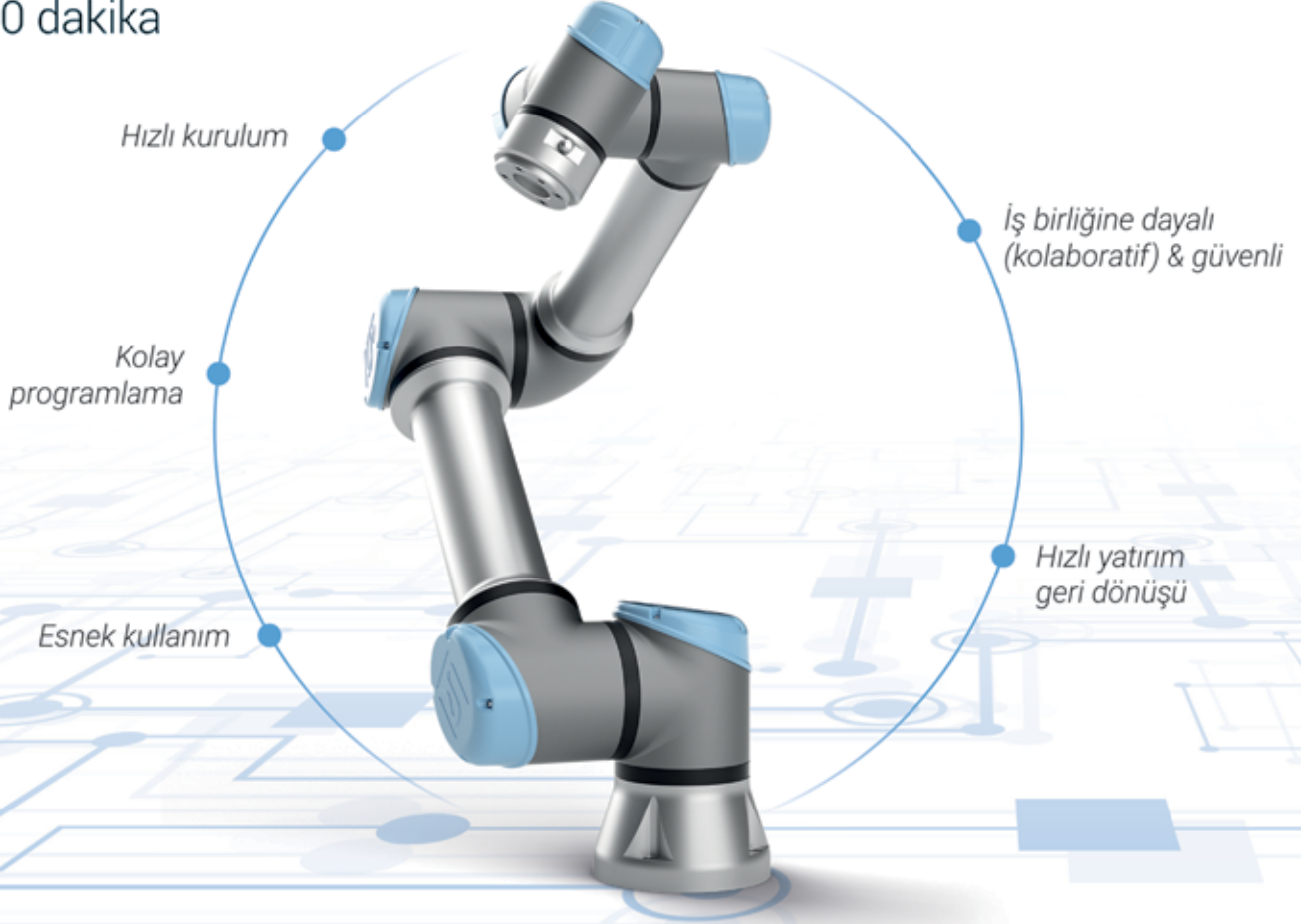
Hürmak ile servo pompa uygulaması dışında hangi projeler üzerine çalışıyorsunuz?

Özgür Demirbaş: Şu an üzerinde çalıştığımız üç farklı proje var. Birincisi, enjeksiyon makinalarının mal alma ünitesini elektrik motoru ile tahrik etmek. Bu projede yüksek torklu direkt akuple edilebilen direct drive teknolojisi, çözüm olacak. İkinci projede Hürmak'ın bazı makinalarında üç eksen-



SINIRSIZ ESNEKLİK İLE VERİMLİLİĞİ ARTIRIYORUZ

Cobot'u kutudan çıkarmak, kurmak ve programlamak sadece 60 dakika



e-Series ile rakiplerinizin bir adım önünde yer alın

e-Series sizi bugünün robot otomasyonu ile yapabileceklerinizin ötesine taşır. e-Series bir platformun başlangıcıdır. Tamamen müşteri ihtiyaçları dikkate alınarak tasarlanan e-Series, yatırımın uzun vadede kullanılmasını ve değerli olmasını sağlamak için kapasite ve sürümü yükseltebilen bir yazılım platformu üzerinde çalışır.

Sahip olduğu ileri teknolojiyle eşsiz kolaylık sağlayan cobot'larımız, üretim hattınızda birkaç hafta süren robot kurma işlemini sadece 60 dakikaya indirerek montaj, kurulum ve entegrasyonu son derece kolay hale getiriyor.

*25.000'den fazla cobot'umuz dünyanın 50'den fazla ülkesinde, farklı endüstri ve uygulama alanlarında çalışanlar ile birlikte güvenle kullanılıyor.

Hafif ve az yer kaplayan Universal Robots cobot'ları yerleşim düzeninde değişiklik yapmadan uygulamalar arasında hızlı ve kolayca yerleri değiştirilebiliyor. Tek bir cobot ile birden fazla manuel görevi otomasyona geçirme esnekliği sağlıyor.

Universal Robots+ ekosisteminde sunulan robot gripper (tutucu), kamera sistemi vb. ekipman, aksesuar ve yazılımlar, Universal Robots kolaboratif robotlarına kolayca entegre ediliyor.

Tak-Çalıştır ve Üretime Başla! konseptiyle sınırsız uygulama ve sınırsız esneklik ile verimliliği artırıyoruz.



*Baumüller Satış Müdürü
Özgür Demirbaş*



*Hürmak Yönetim Kurulu Başkan
Yardımcısı Burç Angan*



*Baumüller Teknik Danışmanı
Erkan Akkartal*

li mal/ürün alma robotları kullanılacak. Üçüncü projede ise itici grubu için direkt akuple elektrik motoru kullanılacak.

Erkan Akkartal: Baumüller plastik sektöründe dünyada çok bilinen motor sürücü sağlayıcılarından başında geliyor. O nedenle yerli bir üreticiye gittiğimizde kimse bizi teknik olarak sorgulamıyor. Hürmak'ta da böyle oldu, sadece işbirliği şartlarının oluşması şeklinde ilerledik.

Burç Angan: Biz de Baumüller'in marka imajından istifade ediyoruz. Özellikle yurtdışı pazarlama faaliyetlerinde yeni girdiğimiz pazarlarda müşteriler bizi tanımasa bile Baumüller'i tanıyorlar. Motor, makinanın kalp gibi hayati ekipmanlarından birisi olduğundan, bu bilinirlik, bize önemli bir fayda sağlıyor.

Baumüller'i seçerken kriteriniz neler oldu?

Burç Angan: Motor seçiminde başlıca kriterler; ürünün performansı, teknik kapasiteleri ve bilinirliği olsa da, bir diğer önemli nokta, karşılıklı diyalog ve aldığımız hizmettir. Tedarikçilerimizin birço-

ğunda biz buna öncelik veriyoruz. Çok iyi bir ürün bile olsa, Türkiye içinde iyi destek alamıyorsak uzak duruyoruz. Sonuç olarak makinalarımızı gönderdiğimizde müşteri öncelikle bizi tanıyor, eğer bizimle birlikte duran tedarikçiler yoksa sıkıntı yaşayabiliyoruz. Baumüller'in motor sürücü konusunda tek tedarikçimiz olması, aramızda ne kadar büyük bir güven olduğunun da sembolü. Yeri geldiğinde bir müşterimiz 15 yıl sonra da makinamızla ilgili bir konuda destek isteyebiliyor, bizim de tedarikçilerimizde o diyalogu muhafaza edebiliyor olmamız lazım ki, bu isteklere yanıt verebilelim.

Erkan Akkartal: Servo pompa konusunda Baumüller tek değil fakat 2004 yılından beri servo pompa konusunda Ar-Ge çalışmaları ve yazılım geliştirmeleri yapıyor. Motor konusunda köklü bir firma olduğu için servo pompa konusunda Avrupa'da ve Türkiye'de çok iddialı. Aldığı kaliteli sonuçlar da Hürmak gibi müşterilerimizin memnuniyetlerine yansıyor.

Özgür Demirbaş: Hürmak, plastik sektöründe bizim için önemli bir referans. Hürmak ile aramızda zaten tedarikçi değil işbirlikçi yaklaşımı hakim.

Burç Bey, bize Hürmak'ın 2019 planlarını aktarır mısınız?

Burç Angan: Avrupa'daki varlığımızı geliştirmeyi hedefliyoruz. Rusya'daki partnerimizle bir yapılanma içine gittik. Ocak ayında katılacağımız fuarla birlikte Rusya'daki varlığımız hareketlenecek. Yine Polonya ofisimiz faaliyetlerinin ikinci yılına giriyor. İlk yılında bizim beklentilerimizin üzerinde satış grafiği yakaladılar.

2019'da müşterilerin yatırımlarında yine bizi düşüneceklerine inanıyoruz. Planlarımız içerisinde imalat sahasını genişletme ve ürün gamını yenileme gibi projeler var. Kuruluşumuzun 50. yılı olacağından, 2019'daki aktivitelerimizde bunun altını çiziceğiz. Ayrıca 2012 yılından beri Cezayir pazarına düzenli olarak makina ihraç ediyoruz, fuarlara katılıyoruz. Orada da satış grafiklerimiz artarak devam edecek.

Çok teşekkürler. Peki Özgür Bey, Baumüller 2019'a nasıl hazırlanıyor?

Özgür Demirbaş: 2019 için iki farklı hedef sektörümüz var. Plastik, Baumüller'in çok güçlü olduğu bir alan. Yine paketleme ve ambalaj makinaları da bizim için yeni bir branş olacak, tabi ki bu uygulamalar, Türkiye'deki paketleme ve ambalaj makinaları üreticileri için de yenilikler içerecek. Dikey-yatay dolum makinacıları, sıvı dolum ve flow makinası üreticileri başta olmak üzere diğer bir hedef branş ise metal işleme makinaları olacak. O alanda ise sac işleme makinaları, mekanik yada hidrolik pres üreticileri, lazer kesim makinası üreticileri gibi makina üreticileri ile 2019'da çalışmak istiyoruz. 2017'den itibaren Plast Eurasia fuarına katılıyoruz, 2018 ve 2019'da da katılımımız devam edecek. Mart ayında düzenlenen WIN fuarının da uzun yıllardır düzenli katılımcısıyız. 2019 ve 2020 için iki farklı sektörel fuara katılma kararı aldık. Bunlardan birisi Avrasya Ambalaj Fuarı diğeri de Tekstil Makinaları Fuarı olacak.

Hürmak'ın ve otomasyon partneri Baumüller'in işbirliklerinin artarak devam etmesini diliyor, bu keyifli röportaj için her iki tarafa da teşekkür ediyoruz. 51

