

Dünyanın önde gelen  
karbon fiber markalarından...



# DOWAKSA

☰ Serkan Kıraç

Dowaksa 2012 yılından beri, hammaddesi karbon elyaf olan kompozit endüstrisine, geniş bir ürün yelpazesi ve teknik hizmet çözümleri sunmayı hedefliyor. Akkök Grup Şirketleri'nden Aksa çatısı altında üretimine başlayan Dowaksa Yalova Tesisleri bu ayki bir başka özel proje konuğumuz. 23 yıldır sektördeki tecrübeleriyle büyük bir bilgi birikimine sahip olan Dowaksa Mühendislik Bölümü Otomasyon Müdürü Levent Arabacıoğlu, tesisin üretim prosesini ve sahip olduğu otomasyon teknolojilerini okurlarımız için anlattı.





# Türk mühendislerle karbon elyaf teknolojisini geliştirerek üretime geçmeyi başardık

Dünya çapında, karbon elyaf üretimini gerçekleştiren nadir markalardan bir tanesi olduklarını belirten Dowaksa Mühendislik Bölümü Otomasyon Müdürü Levent Arabacıoğlu, karbon elyaf teknolojisini tamamen Türk mühendisliklerle geliştirerek üretime geçmeyi başardıklarını söylüyor.



Dowaksa Mühendislik Bölümü Otomasyon Müdürü Levent Arabacıoğlu

**B**irçok sektör için girdi sağlayan karbon elyafın stratejik açıdan büyük öneme sahip olduğunu belirten ve karbon elyaf için Ar-Ge çalışmalarının son derece önemli olduğunu belirten Arabacıoğlu ile üretim detayları ve Dowaksa markasının gelecek dönem hedefleri üzerine konuştuk.

## Markanızı tanıyabilir miyiz?

**Dowaksa Yatırım ve Mühendislik Bölümü Otomasyon Müdürü Levent Arabacıoğlu:** DowAksa, hammaddesi

karbon elyaf olan kompozit endüstrisine, geniş bir ürün yelpazesi ve teknik hizmet çözümleri sunmayı hedefleyen bir şirkettir. Akkök Grup Şirketleri'nden Aksa çatısı altında başladığımız karbon elyaf yolculuğumuza 2012 yılında The Dow Chemical Company'nin iştiraki Dow Europe Holdings B.V. ile yüzde 50'lik eşit hisseye dayalı ortak girişimimizin ardından DowAksa olarak devam ediyoruz. İki dünya lideri firmanın oluşturduğu global girişim olan DowAksa ile karbon elyaf ve karbon elyaf ara malları üretiminde liderliğe oynayan en güçlü adaylardan biriyiz.

DowAksa Türkiye'de karbon elyaf sektöründe faaliyet gösteren ilk ve tek şirkettir.

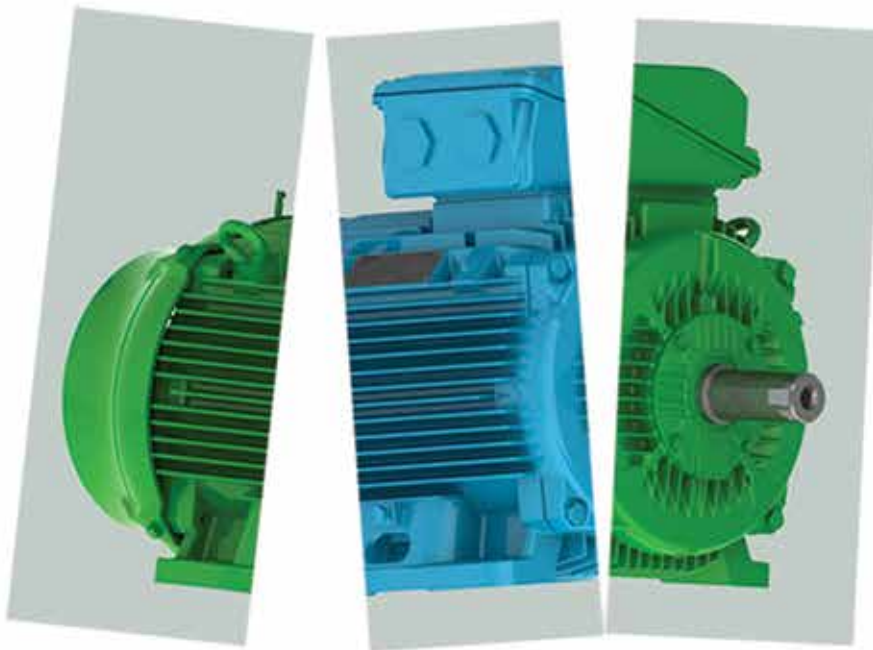
## Sizin sektördeki çalışmalarınız nelerdir?

**Levent Arabacıoğlu:** Ben elektronik mühendisiyim. Aksa bünyesinde yıllarca yatırım tarafında çalıştım. Kısa süre de bakım tarafında da bulundum. Bunun son on yılında elektrikle de ilgili çalışmalarda bulundum. Otomasyonla ilgili düşündüğünüzde de DowAksa'da elektrik, elektronik ve enstrüman konularındaki tüm projelerin hayata geçirilmesi ile ilgili sorumlu kişiyim.





## Enerji Tasarrufunun yeni tanımı : W22 Top Premium Efficiency IE2 - IE3



- Yeni IE3 Verim standartlarının üzerinde verim
- IP55 koruma sınıfı
- Rulman Koruması: Vring
- Çıkış gücü: 0.12 - 315 kW
- Gövde Ebatları: 63 - 355 M / L
- II, IV, VI, VIII kutuplu
- F Sınıfı yalıtım
- Servis Faktörü: 1.0
- WEG 'WISE' yalıtımı
- İntertörlü uygulamalar için uygundur.





### Türkiye ekonomisine enerji verimliliği konusunda ne tür teknolojilerden yararlanıyorsunuz?

**Levent Arabacıoğlu:** Bizim tesisimiz elektrik enerjisine ihtiyaç duyan bir tesis. Yüksek sıcaklıklara ulaşan fırınlar kullandığımız ve elyafı şartlandırdığımız için bir elektrik enerjisine ihtiyacımız var ama bu elektrik enerjisini karşılarken de; tasarrufa yönelik en yüksek teknolojiyi uygulamak zorunda kalıyorsunuz. Aksi takdirde zaten ürününüzün maliyeti artıyor. Biz dünyada şu anda teknoloji konusunda önde olabilmek için her türlü yatırımı yapmak durumundayız. Mevcut teknoloji yatırımımızdan daha üst seviyesi bir sonraki adımdır ki bir sonraki adım bir sonraki yatırımımızda uygulanır. Proje aşamasında biz en üst seviyedeki teknolojiler üzerine tasarlıyoruz tesisi. Çünkü çok büyük bir girdi elektrik enerjisi. Biz çok fazla sayıda ısıtıcı rezistans kontrolü (SCR) ve motor devir kontrolüne yönelik sürücü kullanıyoruz. Otomasyon sektörünün sahip olduğu en yüksek teknolojileri ediniyoruz ve plant standartımıza ait kendi know-how'ımız ile birleştiriyoruz.

### Tesisin ihtiyaç duyduğu otomasyon teknolojilerini nasıl belirliyorsunuz?

**Levent Arabacıoğlu:** Enerji uygulamalarını ve yüksek teknolojiye sahip ürün ve enstrümanları kullanmayı misyon edinmiş bir markayız. Misyon edindiğimiz için bir yatırım yaparken ilk kalem olarak enerji verimliliğini göz önünde bulunduruyoruz. Bu olmadan yatırım yapmak mümkün değil. Çalıştığımız markalar da zaten hep bu işin uzmanı firmalar. Onların yayınları, uygulamaları bizi bu konuda aydınlatıyor. Bazen prosesimize ve ihtiyacımıza göre

onları da biz yönlendirebiliyoruz. Bazen firmalar da bizden öğreniyorlar ve AR-GE'lerini bu yöne çekiyorlar.

### Peki yeni marka nasıl bir gelişim gösterdi kurulduğu günden günümüze?

**Levent Arabacıoğlu:** Karbon elyaf alanındaki çalışmalarımız 2006 yılında Aksa çatısı altında bir proje olarak başladı. Sonrasında 2007'de laboratuvar ortamında ilk karbon elyaf üretimimizi yaptık ve 2008 yılında da pilot makinede üretime başladık. %100 Türk mühendislerimizin başarısıyla geliştirdiğimiz kendi teknolojik altyapımızla yıllık 1.500 ton kapasiteye sahip ilk ticari üretim hattını ise 2009 yılının son çeyreğinde devreye aldık. Bugün itibarıyla yıllık üretimimiz 3.500 ton'dur. Karbon elyaf teknolojisi, sektöre girmek isteyenlerin kendilerinin geliştirmesi gereken bir teknoloji. Dünyada bunu hayata geçirebilmiş az sayıda şirket var. DowAksa 30 yıl boyunca hiçbir oyuncunun girmediği bu sektöre hiçbir dış yardım almadan, tamamen Türk mühendislerle kendi karbon elyaf teknolojisini geliştirerek girmeyi başaran ilk şirket. Biz dâhil tüm karbon elyaf üreticileri için Araştırma ve Geliştirme çok önemli bir alandır ve bu alanda yoğun şekilde çalışmalar yapılmaktadır. Üretim ilk aşamasından, kompozit uygulamalarına kadar birçok alanda çeşitli projeler yürütülür. Bu kapsamda oluşturduğumuz kompozit laboratuvarında, müşterilerimizin uygulamalarını küçük ölçekte çalışma fırsatı buluyor, ürünlerimizin ihtiyaçları daha iyi karşılaması için öncül testleri yapıyoruz. Aynı zamanda, hemen hemen tüm üretim adımlarımızın pilot ölçekte (küçük ölçekte) uygulamalarının sahamızda bulunması sayesinde, çok farklı dene-

meler yapabiliyor ve müşterilerdeki öncül denemeler için numuneler sunabiliyoruz.

### Çözüm talep ettiğiniz otomasyon markalarından satış öncesi ve sonrasındaki beklentileriniz nelerdir?

**Levent Arabacıoğlu:** Dünyada herkes en iyi malı en ucuza almaya çalışıyor. Bunun da ilk yolu: gerçekten ihtiyaç olan ürünü almak. Bir mass flowmetre için teklif aldık fakat (ve ihtiyacımıza göre uyacak olan Micro Motion® mass flowmetre serisini satın aldık.) ihtiyacımıza göre o serinin alt sınıf ürününü satın aldık. Çünkü prosesimize göre bize o teknoloji yeterliydi. Çünkü prosesimize göre bize o teknoloji yeterliydi. Bunun için teknik ihtiyacımızı çok iyi belirterek firmaları iyi yönlendirebilmeniz lazım. 23 yıllık meslek hayatımda her zaman aynı sınıfta ürünleri karşılaştırdım. Çünkü bu koltukta oturan insanların görevi de budur. Bu aşamada hem kendi şirketimi hem de hizmet aldığım firmayı düşünmem lazım. Ne kadar doğru bir proje yaparsak ülkemize de o kadar fayda sağlamış oluruz. Zaten yurtdışına büyük oranda para harcıyoruz. Yurtiçinde yapılan çalışmalarını hem kişisel olarak hem de firma olarak ciddi şekilde destekliyoruz. Fakat enstrüman ve elektrifikasyon konularında büyük oranda yurtdışından teknoloji ithal ettiğimiz için yurtdışı markalarından hizmet almaya mecbur kalıyoruz. Bu yüzden çok dikkatli adımlar atıp doğru seçimlerle projelere imza atıp paranızı doğru harcamanız gerekiyor.

### Üretim sürecini kısaca paylaşabilir misiniz bizimle?

**Levent Arabacıoğlu:** Kökeni petrolden başlayan bir ürün üretiliyor. Rafineride üretilen naftadan, petrokimya tesisleri Akrilonitril üretiliyor. Bizim sürecimiz akrilonitrilin bir reaktörde polimer haline getirilmesi ile başlıyor. Ürettiğimiz polimeri daha sonra bir çözücü içinde çözerek akışkan ve çekilebilir bir sıvı haline getiriyoruz. Polimer çözeltisini daha sonra sulu bir proseste çekerek karbon elyafın öncü elyafı olan Precursor elyafı üretiliyor. Daha sonra üretilen Precursor elyaf 300 derece kadar olan sıcaklıklarda oksitleniyor. Oksitlenmiş elyaf 1800 dereceye kadar ısıtılabilen ve azot örtüsü altında çalışan yüksek sıcaklıklı ocaklarda karbon dışındaki safsızlıklardan arınır. Ocaklarda oluşan karbon elyaf, daha sonraki proseslerde kullanımını sağlamak için yüzey işleme işlemlerine tabii tutuktan sonra bobinlere sarılır.

# Hatti Teknik

Analiz ve Otomasyon  
Hizmetleri  
San. ve Tic. Ltd. Şti.

## “Analiz ve Otomasyon Hizmetlerinde Uzman”

• AKIŞ  
BİLGİSAYARLARI



• GAZ  
ALGILAMA  
ANALİZÖRLERİ



• PROSES  
ANALİZÖRLERİ  
• H<sub>2</sub>S  
• ÇİĞLENME  
• SUDA YAĞ

• GAZ  
KROMATOĞRAFLARI



• DOĞALGAZ  
KOKULANDIRMA  
ÖLÇÜM  
CİHAZLARI



• DOĞRULAMA/  
FATURALAMA  
ÖLÇME  
SİSTEMLERİ



• ARTIFICIAL  
LIFT  
SİSTEMLERİ



• NUMUNE  
SİSTEMLERİ

• ENDÜSTRİYEL  
UPS

• KALİBRASYON  
GAZLARI



• KABİNLER/  
PANELLER



## TEK ADIMDA TÜM İHTİYAÇLARINIZ İÇİN KOMPLE VE ENTEGRE ÇÖZÜM

[www.hattiteknik.com](http://www.hattiteknik.com)





**Ürün seçimi konusunda uzman markalarla çalışmak çok önemli dediniz. Emerson ile yollarınızı hangi gereksinimler bir araya getirdi?**

**Levent Arabacıoğlu:** Kimyasalları reaksiyona soktuğumuz reaktörümüzdeki kimyasalların miktarlarını doğru olarak belirlemek doğru işi yapmanızı sağlar. Yıllar öncesini hatırlıyorum o zaman kapasite arttırımı yatırımında Mass Flowmetre kullanmaya karar verdik. Mass Flowmetre da kullanmak isteyince bu prensibin ve teknolojinin en bilindik ismi Micro Motion®'dan hizmet almaya karar verdik. Ben o zaman Emerson'un son teknolojiye sahip Mass Flowmetresini tercih ettim. Bu ürün inanılmaz büyük bir fiyatta mal oldu bize. Fakat bu teknolojiyi bize başka hiçbir marka sağlayamıyordu o anda. O zaman Rahmetli Genel Müdürüm beni telefonla arayıp bu ürünün diğer markaların ürünlerinden niye daha pahalı olduğunu sordu.

Kendisine izah ettim..son teknolojiyi kullanmalıyız bu para bize her anlamıyla geri dönecek çünkü kullanacağımız yerin tesisimizin kalbi olduğunu hatırlattım kendisine. Biz bu cihazları kullanmaya başladığımızda daha hassas ölçüm yaparak daha iyi ürün elde edecektik.Bu konuşmanın sonrasında Emerson'a evet dedik ve aynı gün içerisinde gerekli bütün yerlere cihazların entegrasyonunun gerçekleştirdik. Gerçekten Türkiye'de o dönem o cihazlara bu ölçekte yatırım yapabilecek firma sayısı da oldukça azdı. Türkiye'de ilk defa bizim satın aldığımız bir üründü bu. Ben çok hevesli genç bir mühendis olarak işin sonundaki mutluluğumu size tarif edemem.

**Emerson Process Management Satış Mühendisi Akın Tetik:** Geçmişteki proses çok kritiktik ve Micro Motion® CMF serisi gerekiyordu. CMF serisi tercih edildi.

**Levent Arabacıoğlu:** Hangi teknolojinin nerede kullanılacağını belirlenmesi de bizim görevimiz. Bu yatırımın doğru ya da yanlış olması tesis maliyetlerine olumlu ya da olumsuz olarak dönüş yapacaktır. Bu da tecrübeyle olan bir şey. Çok fazla hassasiyet gerekmeyen bir yerde çok hassas bir ürün seçip maliyetleri artırmanın hiçbir anlamı yok. Emerson, hem Pazar payıyla hem de teknolojiyle oldukça iyi tanınan bir marka. Tabi ki bunun yanında teknoloji üreten bir markanın sermayesi de bu aşamada



önem kazanıyor. Emerson sahip olduğu ekonomik gücü sayesinde Ar-Ge çalışmalarına da ciddi bütçeler ayırabiliyor. Sektörde fark yaratmanız lazım. Eğer fark yaratmazsanız günümüz şartlarında ayakta kalabilmeniz mümkün değil.

**Emenson Türkiye Endüstrisinin ihtiyaçlarına göre Ar-Ge çalışmalarına şekil verebiliyor mu?**

**Emerson Process Management Satış Mühendisi Akın Tetik:** Emerson , Avrupa ve tüm dünya için hangi çözümler geliştiriliyorsa bu çözümleri Türkiye'de de uygulamaya koyuyoruz . Ürün gamımızda Türkiye'deki proseslere göre sınıflandırma ve çeşitlendirme var. Ka-



librasyon ihtiyacı büyük önem arz ediyor tesisler için. Emerson Micro Motion® , Mass Flowmetrelerinde ilk Smart Meter Verification uygulamasını gerçekleştiren marka. Bu uygulama ile bir Mass Flowmetre aldığınız zaman aynı zamanda bu cihazın içine künye gibi işlenmiş kalibrasyonu da satın almış oluyorsunuz. Daha sonra cihaz proseste çalışırken cihaz üzerindeki bir tuş ile bu kalibrasyonun kontrol etme imkanınız bulunuyor. Bu Emerson'un katkıları bir yeniliktir. Bununla prosesteki çıktınızda yaşanabilecek bozulmanın hangi cihazından kaynaklanabileceğini saptamanız mümkün hale gelebiliyor.

**Mass Flowmetrenin seçilmesinden ve uygulanmasından sonra ne tür avantajlar elde ettiniz?**

**Levent Arabacıoğlu:** Daha önce rotametreye güvenen teknik kişiler bu yatırımdan sonra elde edilen konforu çok net bir şekilde anladılar. Yoğunluğun, sıcaklığın ve basıncın ölçümde ne kadar önemli olduğunu özellikle doğru ölçümün ne kadar etkili olduğunu görmemizi sağladı bu ürün.

**Sonuçta Batch ciddi bir işlem ve bunu da ancak doğru enstrüman ile gerçekleştirebilirsiniz.**

**Levent Arabacıoğlu:** Bir yemek hazırlamak gibi. Ürününüzü lezzetli çıkartırsanız her kez iştahla yer. Bu yemeğe kim hayır diyebilir.

**Buradaki ihtiyaç neydi tam olarak?**

**Levent Arabacıoğlu:** Ürün seçiminde prosesi bilmek çok önemli. Bir ürünü bir yerden bir yere transfer ettiğiniz yerde bu cihazı kullanıyorsanız burada hassasiyet o kadar önemli değildir. Fakat işlem görmüş bir akışkanı başka bir akışkanla yeni bir prosese dahil ederseniz o zaman ölçüm hassasiyeti önem kazanır

**Markanın gelecek planları nelerdir?**

**Levent Arabacıoğlu:** DowAksa olarak karbon elyafın kullanıldığı, başta endüstriyel uygulamalar olmak üzere havacılık, denizcilik, enerji, yapı güçlendirme, otomotiv gibi sektörlerde uygun ürün geliştirilmesi konularında müşterilerimiz ile ortak projeler yürütüyoruz. Bunun yanı sıra, ürün kalitesini iyileştirip, maliyetini azaltmaya yönelik ürün ve proses geliştirme faaliyetlerine de sürekli olarak devam ediyoruz.