

# Yüzey Teknolojileri Her Geçen Gün Çok Daha Önem Kazanacak

## Surface Treatment Will Become Important by The Day

**Y**üzey teknolojileri ve kaplama konusunda bir duayen olan, bu alanlarda uluslararası ödülleri ve patentleri olan Prof. Dr. Mustafa Ürgen (İstanbul Teknik Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği) ile kaplama üzerine bir söyleşi yaptık.

### İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği'nin çalışmalarından biraz bahsedebilir misiniz?

Yüzey işlemler konusunda en yetkin kurumlardan biri de İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümüdür. Rahmetli hocamız Prof. Dr. Fuat Bor'un başlattığı proje çalışmaları, bölümümüzde bir gelenek haline gelmiştir. Avrupa Birliği, Tübitak, Nato gibi önemli kurumlara gerçekleştirilen proje

çalışmaları ile bölümümüze bugüne kadar yaklaşık 100 milyon dolar gelir sağlanmıştır ve bu kaynaklarla bölümümüzün teknik altyapısı güçlendirilmiştir. Biz burada küçük bir işletme gibi çalışıyoruz. Öğrencilerimiz bu küçük işletmede 1990'lardan beri daha az bilgi alıyorlar ama bunun yerine analitik düşünebilen, bilgiye nasıl ulaşacağını bilen, ulaştığı bilgileri nasıl değerlendireceğini bilen, etrafta neler olup bitiyor bunu kavrayabilen, bunları değerlendirip yeni bir yol çizebilen bir öğrenci yetiştirmeye çalışıyoruz.

Üniversite olarak firmalara laboratuvar hizmetleri veriyoruz. Firmalardan bize gelip şu sorunuz var nasıl çözebiliriz şeklinde geliyorlar. Bunun dışında bizim araştırıp geliştirdiğimiz ve patentini



Prof. Dr. Mustafa Ürgen

Mustafa Urgan, who is a professor in ITU that is a famous and international University in Turkey, working surface technology, coating, surface treatment, corrosion and protect of corrosion. Prof. Urgan was department chair of Metallurgy and Material Engineering between 2002-2005. He, who carries on some Project of NATO, gives a presentation of corrosion. Prof. Urgan have over 150 articles in national and international magazines. One of this articles choosen 'The Best Article' by International Metal Finishing Society - (Jim Kape Memorial Medal). Addition to that he has many 'Best Poster' and 'Best Presentation' awards for projects with his students. Prof. Urgan is one of writers of Tribology of Nanostructured and Composite Coatings in Nanomaterials Handbook. Prof. Urgan spoke in over 10 international conferences and he was advisory board of many conferences. He has 4 international patents (1 of them approved and 3 of them at the application stage). He is in our magazine's review board to help us.

Prof. Dr. Mustafa ÜRGEN halen İstanbul Teknik Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmakta, yüzey işlemler araştırma grubunu yönetmekte ve DPT tarafından Mühendislikte İleri Teknolojiler projesi kapsamında desteklenen disiplinlerarası Malzeme Bilimi ve Mühendisliği programının koordinatörlüğü görevini yürütmektedir. Dr. Ürgen lisans, yüksek lisans ve doktora derecelerini İstanbul Teknik Üniversitesinde aldıktan sonra bir yıl süre Max-Planck Enstitüsü, Metal Araştırma Bölümünde doktora sonrası çalışmalarda bulunmuştur. 1991 yılında İTÜ metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümünde yardımcı doçent olarak akademik hayata başlayan Dr. Ürgen, yine aynı bölümde 1996 yılında profesör ünvanını almıştır. Prof. Ürgen 2002 -2005 yılları arasında İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanlığı görevini de yürütmüştür. Kendisi yüzey işlemler bilimi ve teknolojileri alanında (elektrolitik metal kaplama, vakum kaplama teknikleri, anodik oksidasyon, sert kaplamalar ve tribolojisi, korozyon ve korozyondan korunma) araştırmalarını sürdürmektedir. Son yıllarda

yüzey işlemler teknolojilerini kullanarak nano-biyo işlevsel yüzeylerin geliştirilmesi konularında da çalışmaya başlamıştır. Prof. Ürgen'in uluslararası ve ulusal dergilerde yayınlanmış 150'nin üzerinde yayını vardır. Ortak yazar olduğu yayınlardan bir tanesi Uluslararası Metal İşlemleri Derneği IMF ((International Metal Finishing Society) - Jim Kape Memorial Medal) tarafından en iyi yayın olarak seçilmiştir. Öğrencileri ile yaptığı çalışmalar ile ulusal ve uluslararası toplantılarda en iyi sunum ve poster ödülleri kazanmıştır. Prof. Ürgen Nanomalzemeler El Kitabında (Tribology of Nanostructured and Composite Coatings) in Nanomaterials Handbook) Nanoyapılı ve Kompozit Kaplamalar Bölümünün ortak yazarlarında birisidir. Ulusal ve uluslararası toplantılarda 10'un üzerinde davetli konuşma vermiştir. Çok sayıda ulusal ve uluslararası kongre sempozyum düzenlemiş ve düzenleme kurullarında yer almıştır. Prof. Ürgen çeşitli kamu ve özel sektör destekli projede yürütücülük ve araştırmacılık görevlerini de üstlenmiştir. Kendisinin biri yayınlanmış üç tanesi başvuru halinde toplam 4 adet uluslararası patenti vardır.

aldığımız işlemleri ilgili sanayi kuruluşlarına tavsiye edebiliyoruz. Hizmet içi eğitimlerle çalışanlarının bilgi birikimlerini artırmak isteyen firmalara eğitim hizmeti veriyoruz.

### **Türkiye'de kaplama sektörü ile ilgili genel bir değerlendirmenizi alabilir miyiz?**

Kaplama sektörü Türkiye'de hızla gelişmekte olan bir sektör. Gerek teknolojik altyapı açısından, gerek bilgi birikimi açısından gerekse çevreyi daha az tahrip etme açısından önemli adımlar atmış, önemli gelişmeler kaydetmiş durumdayız ancak bunlar hala yeterli değil. Ancak Türkiye'deki üreticiler ve hizmet sunanlar, Avrupalı tüketiciler gibi bilinçli tüketicilere ürün veya hizmet satabilmek için belli kalite seviyesini yakalamış olmaları gerekmektedir.

Bu gereklilik; Türkiye pazarındaki firmaları gelişmeye zorlamaktadır. Bu noktadan hareketle sektörün daha da gelişeceğini söyleyebiliriz. Kaplamanın, amaç ve uygulama tekniği açısından birçok alt başlığı var. Bunlardan PVD fiziksel buhar

biriktirme, 1994'lerde başladı ve daha sonra gelişti. Bu gelişimde üniversitemizin de katkısı olduğuna inanıyorum çünkü o zamanlarda değerli hocam Prof. Dr. Ali Fuat Çakır ile bir Nato projemiz vardı bu konuyla ilgili. Bu projede endüstriyel kurumlar da vardı, sanayi-üniversite işbirliğine güzel bir



Prof. Dr. Mustafa Ürgen

örnekti. Bununla birlikte Türkiye'de en yaygın kaplamalar dallarından biri de elektrolitik kaplamalar ve eloksal kaplamalardır. Bu alanlarda sözkonusu kaplamacılara kimyasal sağlayan, geliştiren bir sektör de gelişmiştir. Sonuç olarak;



kaplama, hayatımızın bir çok alanında karşımıza çıkıyor, elektronik alandan mimari alana kadar geniş bir yelpazede kaplama sistemleri kullanılıyor. Örneğin bir CD; basit bir polikarbonat malzeme üzerine manyetik özellikli bir kaplama ile koruyucu bir kaplama yapılıyor ve veri kaydedilebilen bir nesne ortaya çıkıyor.

Yüzey işlemleri yeni bir teknolojik çağ olarak nitelenen nanoteknolojinin de en önemli araçlarından biridir. Örneğin nanoyapılı malzeme üretmek için şablon üretiminde, nanoişlevsel yüzeylerin oluşturulmasında yüzey işlemleri çok yaygın olarak kullanılmaktadır.

### **Türkiye’de kaplama sektörünün başlıca problemleri nelerdir?**

Sektörün genel problemlerinden birisi; kalifiye eleman sorunudur. Kaplama konusunda eğitim veren özel bir kurum yok, bu boşluğu doldurmak sektördeki firmalara kalıyor. Bazı firmalar hizmet içi eğitim uygulamaları ile bu açığı kapatmaya çalışıyorlar. Bu konuda üniversitemizle işbirliği yapılabilir.

While increasing automotive industry, coating is growing rapidly in Turkey. Therefore every user demand a lot of technical information at that time Metallurgical & Material Science Department of ITU supply this demand. This department has excellent R & D part to support domestic and international company.

Üretim proseslerinde, kaplama konusuna gereken önemin verilmediğini düşünüyorum. Oysaki kaplamada oluşan bir problem ondan önceki tüm emeğin boşa gitmesine sebep oluyor. Ancak bilinçli tüketici sayesinde zamanla bu konunun önemi

farkedilecek ve gereken yapılacaktır. Özellikle Türkiye pazarına yönelmiş olan Avrupalı tüketiciler, ürün ve hizmet kalitesinin artması konusunda dolaylı olarak üreticileri zorlamaktadır. Özelde ise; elektrolitik kaplama sektöründeki problemlerden birisi; sektörde küçük işyeri sayısının fazla olması ve bu küçük işyerlerinin gelişmekte, gelişmeleri takip etmekte ve uygulamakta yetersiz kalmalarıdır. Bunun yanında çevresel problemleri çözme yetenekleri de zayıf.

### **Son olarak dergimiz ile ilgili görüşlerinizi ve önerilerinizi öğrenebilir miyiz?**

Derginizin çalışmalarını beğeniyorum ve çalışmalarınızın artarak devam etmesini diliyorum. Bununla birlikte sektörle ilgili firmalara sunulan desteklerle ilgili firmaları bilgilendirmenizi öneririm.

ITU was established in 1773, during the time of the Ottoman Sultan Mustafa III. With its original name "Muhendishane-i Bahr-i Humayun", The Royal School of Naval Engineering, its responsibility was to educate chart masters and ship builders. In 1795, the "Muhendishane-i Berr-i Humayun", The Royal School of Military Engineering, was established to educate the technical staff in the army. In 1847, education in the field of architecture was also introduced.



Established in 1883, the School of Civil Engineering assumed the name "Engineering Academy", with the aim of teaching essentials skills needed in planning and implementing the country's new infrastructure projects. Gaining university status in 1928, the Engineering Academy continued to provide education in the fields of engineering and architecture until it was incorporated into ITU in 1944. Finally, in 1946, ITU became an autonomous university which included the Faculties of Architecture, Civil Engineering, Mechanical Engineering, and Electrical and Electronic Engineering.