



Tüm Yüzey İşlemler Derneğinin haberleşme, tanıtım ve yayın noktasıdır. Her iki ayda bir Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanmaktadır.

TÜYİDERGİ-The communication, promotion and publication point of the Surface Treatments Association of Turkey. Our journal is published bi-monthly in both Turkish and English.



24

Röportaj
Interview



30

Teşvikler ve Destekler
Fundings



36

Makale
Article



51

Duyurular
Announcements

Söyleşi - Interview

Yüzey işleme teknolojilerine genel bir bakış

20 Prof. Dr. Mustafa Kamil Ürgen ile
Yüzey İşlem Sektörü Üzerine

An Interview with

Prof. Mustafa Kamil Ürgen on
State of Surface Treatment Sector

Makale - Article

Dr. Alper Altan'ın kaleminden

44 Ur-Ge Programı

About the

Ur-Ge Program with
Dr. Alper Altan

Sanat - Arts

Gregory Crewdson;

52 Refah Toplumundan Korku ve
Felaket Hikayeleri

Gregory Crewdson;

Fears and Disaster Tales From
A Welfare Society

EN İYİ VERİMLİLİK İÇİN, EN İYİ MODÜLER KUMLAMA ÇÖZÜMLERİ

ALFATECHNIC



@alfatech_makina: alfatech.alfatechnik.makina: /alfatechmakina
@alfatech_makina: alfatechmakina.com: info@alfatechnik.com.tr

Alfatechnik Makine
Fabrika / Ofis : Tuzla - KOSB
Melek Aras Bulvarı
Telefon : 0216 493 20 03
Fax : 0216 493 20 06



www.eksas.com
info@eksas.com.tr

EKSAS

**YÜZEY İŞLEM TESİSLERİNDE
1969'DAN BERİ
SÜREKLİ İNOVASYON**

Eksaş Endüstriyel Metal Kaplama
Tesisleri Sanayi ve Tic. A.Ş.
Çalı Sanayi Bölgesi, Geyveli Cad. No:38 Nilüfer/BURSA-TR
Tel : (90) 224 482 28 12



Sektörün profesyonelleri

TÜYİKART avantajları ile buluşuyor.



TÜYİKART, üyelerimize yönelik ayrıcalıklı bir kart olup, üyelerimizin sosyal ve ticari yaşamlarına avantajlı fırsatlar sunacaktır.

Derneğimiz ile işbirliği yapan test laboratuvarları, üniversiteler, enstitüler ve araştırma kurumlarının hizmetlerinden indirimli yararlanma fırsatı yanında; ulaşımda yakıt avantajları, anlaşmalı otellerde indirimli konaklama, restaurant ve kafeler ile anlaşmalar gibi sayısız firma ve markadan yararlanma şansına sahip olabilirsiniz. TÜYİKART firmanıza veya şahsınıza özel olarak hazırlanacaktır.

TÜYİKART is a privileged card for our members and will offer advantageous opportunities to our members' social and commercial lives. In addition to the opportunity to benefit from the services of test laboratories, universities, institutes and research institutions that cooperate with our association, you can have the chance to benefit from numerous companies and brands such as fuel advantages in transportation, discounted accommodation in contracted hotels, agreements with restaurants and cafes. TÜYİKART will be specially prepared for your company or for you.

KOROZYON KORUMADA HEDEFLERİNİZİ BİZİMLE ARTTIRIN



Üst düzey korozyon koruması için işlem kimyasalları ve uygulamaları
Bağlantı elemanları işlevselleştirilmesi
Uygulama teknolojileri

📍 **Hillebrand Chemicals** Kimyasal Pazarlama Ltd. Şti.
Ziya Gökalp Mah. İkitelli OSB
Metal-İş San. Sit. 9.Blok No: 23
34490 Başakşehir / İstanbul

☎ +90 (212) 549 69 17

📞 +90 (212) 549 69 27

✉ bilgi@hillebrand-chemicals.com.tr

İzzet AYDIN / Genel Müdür

☎ +90 (541) 715 48 33

✉ izzet.aydin@hillebrand-chemicals.de

DERGİ ADI | Name of Journal
TÜYİDERGİ

YAYIN TÜRÜ | Publication Type: National
Yerel, süreli 2 aylık dergi
Type: National, Periodical 2- monthly

İMTİYAZ SAHİBİ | Concessionaire
Tüm Yüzey İşlemler Derneği İktisadi İşletmesi

YAYIN SORUMLUSU | Publication Executive
Tolga ZENT

SORUMLU MÜDÜR | Responsible Manager
İbrahim DOĞANGÜN

EDİTÖR | Editor in Chief
Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU

YAYIN KURULU | Editorial Board

Prof. Dr. Ali Fuat ÇAKIR
Prof. Dr. İhsan EFEÖĞLU
Prof. Dr. Lütfi ÖKSÜZ
Prof. Dr. Mehmet Salim ÖNCEL
Prof. Dr. Mustafa Kamil ÜRGEN
Prof. Dr. Kürşat KAZMANLI
Prof. Dr. Servet TIMUR
Prof. Dr. Taner YONAR
Prof. Dr. Tamer SINMAZÇELİK
Prof. Dr. Volkan GÜNAY
Doç. Dr. Ebru Devrim ŞAM PARMAR
Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU
Doç. Dr. Ergün KELEŞOĞLU
Doç. Dr. Güldem KARTAL ŞİRELİ
Doç. Dr. Hatice DURAN DURMUŞ

İTÜ
AÜ
SDÜ
GTÜ
İTÜ
İTÜ
İTÜ
UÜ
KOÜ
YÜ
BTÜ
SUBU
TAÜ
İTÜ
TOBB

SEKTÖREL TEKNİK DANIŞMA KURULU
Advisory Board

Ali DURAN
Bilgi ÇENGELLİ
Dr. Hüseyin HALICI
Dr. Metin YILMAZ
Dr. Semih ÖNCEL
Erkan ÜNSAL
Evren KARAYEL
Kıvanç SAĞNAK
Levent OYMAN
Muhammed KILINÇ
Oğuzhan ÇİMEN
Olcay AKBULUT
Selçuk KILIÇARSLAN
Tolga ZENT
Turan Ali SELEN
Yener GÜR'EŞ
Zafer ÖZDEMİR

YAZIŞMA ADRESİ | Contact Address

TÜYİDER
Tüm Yüzey İşlemler Derneği İktisadi İşletmesi

Tuzla Kimyacılar Org. San. Bölgesi Melek Aras Bulvarı No. 2/
B1 Aydınlı - KOSB Mahallesi Tuzla 34956 İSTANBUL TÜRKİYE
www.tuyider.org | info@tuyider.org

GRAFİK TASARIM | Graphic Design

Makroser Yazılım İnternet Tekn. Hird. ve Reklam San. ve Tic. Ltd. Şti.

Mevlana Mh. Çelebi Mehmet Cd. Yaraşan Esenkent Sts. A1 /
8 Beylikdüzü / İstanbul - Türkiye
info@makroser.com.tr | www.makroser.com.tr

RENK AYRIMI ve BASKI | Printed By

Hat Baskı Sanatları San. ve Tic. Ltd. Şti.

Maltepe Mah. Litros Yolu 2. Matbaacılar Sit. A Blok K: Zemin
Dk: A-5 Zeytinburnu / İstanbul - Türkiye
www.hatbaski.com - info@hatbaski.com

TÜYİDERGİ, T.C. Yasalarına uygun olarak yerel süreli bir yayın olarak yayımlanmaktadır. TÜYİDERGİ dergisinde yer alan görüşler sadece yazarlarına aittir. Kaynak gösterilmeden ve izinsiz alıntı yapılamaz.

Dergimizde yer alan tüm reklam içerikleri firmalara, makale, görsel, grafik içerikleri ve görüşler yazarına ait olup dergimizin sorumluluğunda değildir.

All advertisement contents in our magazine belong to companies, articles, visuals, graphic contents and opinions belong to the author and are not the responsibility of our magazine.



06

Bizim Kalemimizden

Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU

TÜYİDER Yönetim Kurulu ve Bilim Danışma Kurulu Üyesi

Member of Directory Board and Science Advisory Board of The TÜYİDER



08 - 13

Tel Formundaki Malzemeler Üzerine Yapılan Metalik Kaplamaların Kalınlık Ölçüm Metotları

Measurement methods of metallic coating thicknesses on wire form materials

16 - 17

Ekonomide Yeni Normal !

The new normal in economy!

Kadir Öztürk
Alfa Laval Türkiye



20 - 23

Prof. Dr. Mustafa Kamil Ürgen ile Yüzey İşlem Sektörü Üzerine

An interview with Prof. Dr. Mustafa Kamil Ürgen on state of surface treatment sector



24 - 25

HİSİAD Yönetim Kurulu Başkanı Çetin Tecdelioğlu ile Hırdavat Sektörü Üzerine

Interview with HİSİAD Chairman of the Board Çetin Tecdelioğlu about the hardware industry



30 - 32

Yüzey İşlem Sektöründe Kobiler için Destekler

Government and EU fundings for SME's

Dr. Murat Gümüş

36 - 40

Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) & Toplum 5.0

The digital transformation (Industry 4.0) & Society 5.0

Dr. Hüseyin Halıcı



44 - 45

Ur-Ge Programı

Ur-Ge program

Dr. Alper Altan



46 - 50

Kaplama Tesislerinin Vazgeçilmez Saf Su Üretim Tesislerinde Çevreci Uygulamalar

Environmentally friendly practises in pure water manufacturing facilities which are indispensable for coating plants



51

Tüysab - Tüm Yüzey İşlemler Derneği Organize Sanayi Bölgesi Projesi

Tüysab - Surface Treatments Association of Turkey organized industrial zone project

52 - 57

Gregory Crewdson; Refah Toplumdandan Korku ve Felaket Hikayeleri

Gregory crewdson; Fears and disaster tales From a welfare society

Doç. Tuna UYSAL



58 - 59

Surtech Eurasia & Sektörel Etkinlikler

Surtech Eurasia & Activities of sector





Dünyanın 1 Numaralı Elektroforetik Lak Üreticisi

- Yüksek Kalite
- 110°C-120°C kürlenmiş ürünler
- Düşük Maliyetli Prosesler
- Yüksek Katı Maddeli Ürünler
- %100 Yerli Sermaye
- Sonsuz Renk Seçeneği
- Çevre Dostu Prosesler

Gururluyuz çünkü;

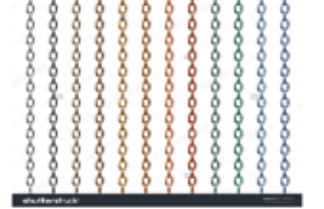
%100 Yerli Sermaye ile üretim yapıyoruz.

Gururluyuz çünkü;

Dünyanın En Kaliteli Ürünlerini Biz Üretiyoruz.

Gururluyuz çünkü;

Ülkemizde Ürettiğimiz Ürünleri Dünyanın 12 Ülkesine İhraç Ediyoruz.





Yüzey İşlemler Sektörünün Değerli Yöneticileri, Çalışanları ve Paydaşları;

Dear Managers, Employees and Stakeholders of the Surface Treatment Industry;

Yüzey ve kaplama teknolojileri ile ilişkili birçok uygulamanın hızla geliştiği bu yüzyılda yüzey işlemlerin endüstride önemi daha da artmaktadır. Endüstriyel uygulamalar başta korozyon ile mücadele kapsamında altlık malzemenin atmosferik etkilere karşı korunması amacıyla uygulanan çok çeşitli kaplama, boya, lak malzemesi, kaplama ve yüzey işlem yönteminin ve entegre sistemlerinin gelişimine ivme vermiştir.

Bunun yanında çeşitli mekanik etkilere maruz kalan yüzeylerde ise aşınma, sertlik ve darbe dayanımını sağlamak ve iş parçasının kullanım ömrünü artırmak amacıyla spesifik kaplama yöntem ve malzemeleri geliştirilmiştir. Bugün takım ve kalıp endüstrisinde vakum altı sert ince film kaplamalarından yoğun bir şekilde faydalanılmaktadır. Büyük iş parçalarının yüzey direncini artırmak amacıyla lazer yüzey işlemleri ve termal sprey kaplama teknolojileri yaygın bir kullanım alanına sahip olmaktadır.

Cam, seramik ve polimerik yüzeylerde özel yüzey dokuları, desenler, boyalar ve dekoratif fonksiyonel yüzeyler üretilebilmektedir. Elektronik sektöründe iletkenlik, yarı iletkenlik ve yalıtkan özellikler yüzey işlem teknolojileri aracılığıyla rahatlıkla elde edilebilmektedir. Tekstil ve kağıt endüstrisinde, polimerik parçaların yüzeyine uygulanan yüzey işlemler sayesinde istenilen özelliklerin kazanılmasında ön yüzey işlemler, yüzey aktivasyonu ve yüzey modifikasyonu kritik rol oynamaktadır.

Evimizde kullandığımız her beyaz eşyada, mutfak araç ve gereçlerinde, mobilya aksesuarlarında, hırdavat el aletlerinde ve iş parçalarında yüzey işlem kaçınılmaz bir prosesin parçasıdır. Günlük yaşamımızda kullandığımız saat, gözlük, takı ve daha birçok üründe dekoratif amaçlı yüzey işlemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Yüzeyi parlatmak, matlaştırmak, yüzeyde iz bırakmayan, çizilmeyen ve kir tutmayan yüzey tabakaları oluşturmak artık mümkündür. Yüzey işlemlerin gelişimi ve gereksinimleri üzerinde sayısız örnek vermek mümkündür.

Bu nedenle hızla değişen iklim, ekonomi ve çevre standartları karşısında artan rekabet için yüzey işlem sektörüne hizmet veren firmaların bir araya gelmesi, dernek faaliyetleri sektörel sorunların çok yönlü analizi ve teknik çözüm yollarının arayışında önemli bir rol oynamaktadır.

Sektörün ihtiyaç duyduğu nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesinde ve sektörün daha verimli üretim koşulları ve daha az atık üretimi ve enerji tüketimi için dijital dönüşümünde ihtiyaç duyacağı bilgi ve tecrübenin paylaşımında çok çeşitli organizasyonlar ve kurumlar (üniversiteler, mesleki eğitim akademileri, araştırma enstitüleri, meslek odaları ve paydaş dernekler) ile iletişimde dernek faaliyetleri ve stratejileri etkin rol oynamaktadır.

Bu kapsamda fuarlar, çalıştaylar, sempozyum ve bilimsel kongreler yanında webinarlar, çeşitli kurumsal seminer ve eğitimler derneğimiz bünyesinde veya sektörel deneyime sahip konusunda uzman akademisyenlerimizin işbirliği ile gerçekleştirilecektir.

Sektörün haberleşme portalı olan TÜYİDERGİ, TÜYİDER BÜLTEN VE TÜYİDER sosyal medya hesaplarından ve TÜYİDER.ORG web sayfamızdan bizleri takip edebilir, etkinliklerimize katılabilir, raporlarımızdan, eğitimlerimizden ve teknik yazılarımızdan faydalanabilirsiniz. Gelin Hep beraber yüzey işlem sektörünün gücünü, kapasitesini birlikte geliştirelim, çözümleri birlikte arayalım.

Saygılarımla
Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU

TÜYİDER Yönetim Kurulu ve Bilim Danışma Kurulu Üyesi

In this century, in which many applications related to surface and coating technologies are developing rapidly, the importance of surface treatments in the industry is increasing. Industrial applications have given impetus to the development of a wide variety of coatings, paints, lacquer materials, coating and surface treatment methods and integrated systems applied to protect the substrate material against atmospheric effects, especially within the scope of combating corrosion.

In addition, specific coating methods and materials have been developed in order to provide abrasion, hardness and impact resistance on surfaces exposed to various mechanical effects and to increase the service life of the workparts. Today, hard thin films under vacuum are used extensively in the tool and mold industry. Laser surface treatments and thermal spray coating technologies are widely used in order to increase the surface resistance of larger workpieces.

Special surface textures, patterns, paints and decorative functional surfaces can be produced on glass, ceramic and polymeric surfaces. In the electronics sector, conductivity, semiconductor and insulating properties can be easily obtained through surface treatment technologies. In the textile and paper industry, surface treatments, surface activation and surface modification play a critical role in obtaining the desired properties with the surface treatments applied on surfaces.

Surface treatment is an inevitable part of the process in every white goods, kitchen tools and utensils, furniture accessories, hardware hand tools and workpieces we use in our home. Decorative surface treatments are needed for watches, glasses, jewelry and many other products that we use in our daily lives. It is now possible to polish the surface, mattify it, and create surface layers that do not leave any marks, scratch and dirt on the surface. It is possible to give countless examples on the development and requirements of surface treatments.

For this reason, the gathering of companies serving the surface treatment sector for the increasing competition in the face of rapidly changing climate, economy and environmental standards, the activities of the association play an important role in the multi-dimensional analysis of sectoral problems and the search for technical solutions.

Various organizations and institutions (universities, vocational training academies, research institutes, professional chambers and stakeholder associations) share the knowledge and experience that the industry will need in the training of qualified human resources and in the digital transformation of the industry for more efficient production conditions and less waste generation and energy consumption) activities and strategies of the association play an active role in communication with.

In this context, fairs, workshops, symposiums and scientific congresses, as well as webinars, various corporate seminars and trainings will be held within our association or in cooperation with our expert academicians with sectoral experience.

You can follow us on TÜYİDERGİ, TÜYİDER BÜLTEN and TÜYİDER social media accounts, which are the communication portal of the sector, and our TÜYİDER.ORG website, attend our events, and benefit from our reports, trainings and technical articles. Let's develop the power and capacity of the surface treatment sector together. Let's look for solutions together.

Best regards
Assoc. Prof. Dr. Ekrem ALTUNCU

Member of Directory Board and Science Advisory Board of The TÜYİDER

Tüm Yüzey İşlemler Derneğine “Tüyider” Neden Üye Olmalıyım?

Why should i become a member of surface treatment association of Turkey “TÜYİDER”?

1. In order to develop professional and sectoral unity, assistance, social solidarity, harmony and discipline among its members,
2. In order to protect the rights and interests of its members, taking into account the criteria of service to human and environment health and public interest, within the framework stipulated by the laws,
3. SURFACE ACADEMY; In order to increase the professional and technical competencies of its members, to provide training, testing and quality control services in accordance with the standards, to increase their international business development capabilities,
4. In order to increase relations and maximize solidarity with associations, professional chambers, research centers, universities and public institutions established in similar business lines,
5. In order to play an active role in strengthening the global competition by developing the sector and its sub-industries together and increasing their business capacities and Technologies,
6. In order to develop a culture of seeking common solutions against sectoral problems and it's needs and to grow together,
7. In order to increase sectoral publications, share technical information, and ensure that sectoral experiences are accessible on a common platform (TÜYİDERGİ, TÜYİDER BÜLTEN, TÜYİDER WEB.),
8. With the advantageous card (TÜYİKART) project, in order to benefit from discounted advantages in the sectoral needs and social areas (food, beverage, accommodation, fuel, insurance services, car rental, etc.),
9. In order to take place in larger production and service areas in the organized industrial zone (TÜYİSAB), in a location close to the original part manufacturers, with the special infrastructure (water treatment, filtration, recycling, energy, etc.) services required by the sector,
10. In order to take part in R&D, P&D and market development activities in order to develop new applications, services, products and Technologies,
11. In order to contribute to the formation of sectoral standards, to benefit from training, testing, analysis and certification services as well as vocational qualification certificate services,

1. Üyeler arasında mesleki ve sektörel birlik, yardım, sosyal dayanışma, uyum ve disiplini geliştirmek amacıyla,
2. Kanunların öngördüğü çerçevede, insan ve çevre sağlığı ve kamu yararına hizmet ölçütlerini göz önünde bulundurarak, üyelerinin hak ve menfaatlerini korumak amacıyla,
3. YÜZEY AKADEMİSİ; üyelerinin mesleki ve teknik yeterliliklerini artırmak, standartlara uygun eğitim, test, kalite kontrol hizmetleri sağlamak, uluslararası iş geliştirme kabiliyetlerini artırmak amacıyla,
4. Benzer iş kollarında kurulmuş dernekler, meslek odaları, araştırma merkezleri, üniversiteler ve kamu kurumları ile ilişkileri artırmayı ve dayanışmayı en üst düzeye çıkarmak amacıyla,
5. Sektörün ve yan sanayilerinin birlikte gelişerek, iş kapasitelerinin ve teknolojilerinin artırılmasıyla küresel rekabette güçlenmesinde etkin rol oynamak amacıyla,
6. Sektörel problemlere ve ihtiyaçlarına karşı ortak çözüm arayışı kültürünü geliştirmek ve birlikte büyümek amacıyla,
7. Sektörel yayınların artması, teknik bilgilerin paylaşılması, sektörel deneyimlerin ortak bir platformda (TÜYİDERGİ, TÜYİDER BÜLTEN, TÜYİDER WEB) erişilebilir olmasını sağlamak amacıyla,
8. Avantajlı kart (TÜYİKART) projesi ile sektörel ihtiyaçlara ve sosyal alanda (yemek, içecek, konaklama, yakıt, sigorta hizmetleri, oto kiralama vb.) indirimli avantajlardan yararlanmak amacıyla,
9. Sektörün ihtiyaç duyduğu özel altyapı (su arıtma, filtreleme, geri dönüşüm, enerji vb) hizmetleri ile orijinal parça üreticilere yakın bir lokasyonda, organize sanayi bölgesinde, (TÜYİSAB) daha büyük üretim ve hizmet alanlarında yer alabilmek için,
10. Yeni uygulama, hizmet, ürün ve teknolojileri geliştirme amacıyla ar-ge, ür-ge ve pazar geliştirme faaliyetlerinde yer almak amacıyla,
11. Sektörel standartların oluşmasına katkı vermek, eğitim, test, analiz ve sertifikasyon hizmetleri yanında mesleki yeterlilik belgesi hizmetlerinden yararlanmak amacıyla,

Tel Formundaki Malzemeler Üzerine Yapılan Metalik Kaplamaların Kalınlık Ölçüm Metotları

Measurement Methods Of Metallic Coating Thicknesses On Wire Form Materials

T. Ali SELEN

Yılmer Test ve Ölçü Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Şti.
Helmut Fischer GmbH

Tel denince aklımıza neler gelir? Gelin teli, gitar teli, telgraf teli, ampul teli, telefon teli, çit teli, çamaşır teli ve daha birçoğu.

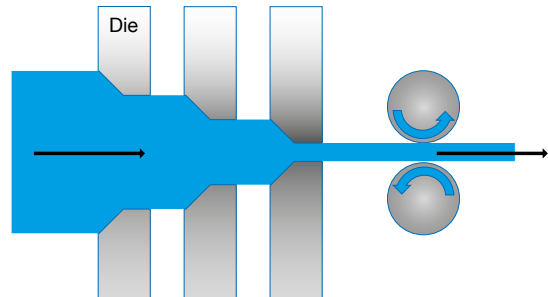
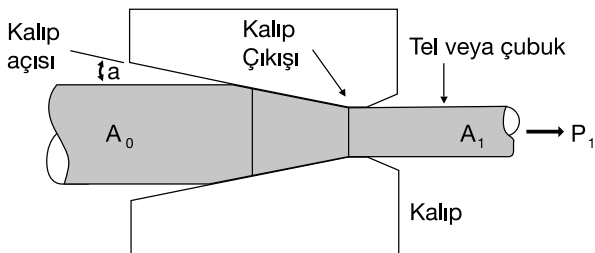
Teller, metal veya metal dışı bazı malzemelerden üretilen endüstriyel ürünler olarak yaşamın her alanında kullanılmaktadır. Çok ince iplikçik formunda olabildiği gibi, daha kalın çapta malzemeden üretilen teller genellikle esnek formdadırlar. Fe, paslanmaz çelik, Cu, CuZn, Al, Wolfram (Tungsten) gibi metal malzemelerden üretilen teller; elektronik, elektromekanik, otomotiv ve günlük yaşamda aklı gelebilecek her alanda kullanılmaktadır. Cu teller çoğunlukla elektrik enerjisinin iletiminde kullanılmalarının yanı sıra, elektronik sektörünün vazgeçilmez malzemelerindendir.

Art arda yapılan haddemele işlemleriyle, malzemeler çap değerleri düşürülerek farklı özellikte teller haline getirilirler. Bu işlemler sırasında malzeme yapısında ve yüzeyinde birçok değişiklik meydana gelmesi tel üretiminin bilinen önemli zorluklarından.

What comes to mind when we think about wires? Tinsel, guitar strings, telegraph wires, light bulb filaments, telephone wires, fence wires, laundry racks and many more.

Wires, whether made of metal or non-metal materials, are used as industrial products in all areas of life. While they can be in the form of very thin strands or have thicker diameters, wires are generally in flexible form. Wires produced from metal materials such as Fe, stainless steel, Cu, CuZn, Al, Wolfram (Tungsten) etc. are utilized in electronics, electromechanics, automotive and in many other fields, becoming essential to our everyday lives. While mostly used in the transmission of electrical energy, Cu wires are indispensable materials for the industry of electronics.

During wire production, the diameter of the materials is reduced through successive rolling processes, yielding products with different properties. Many changes occur in the material structure and surface during these processes, highlighting one important difficulty of wire production.



Metalik teller diğer yüzeylerde olduğu gibi korozyon koruması, iletkenlik artırmak ve aynı zamanda estetik amaçlarla diğer metaller

Metallic wires, alike other surfaces, are coated with other metals or protective layers for corrosion protection, to increase conductivity and for aesthetic purposes. In addition to the use of pure elements



such as Ag, Au, Ni, Sn, Zn, alloys like CuZn, CuSn, SnPb constitute a considerable proportion of these coating types. Whether coatings are made for functional or alternate purposes, it is required for their thickness to be measured. There are many known methods for measuring the coating thickness of wire-formed materials. The pros and cons of these said methods are explained and demonstrated below.

Microscopical Examination of Cross Section:

Coating Thickness by Microscopical Examination of Cross Section
ASTM B487-20

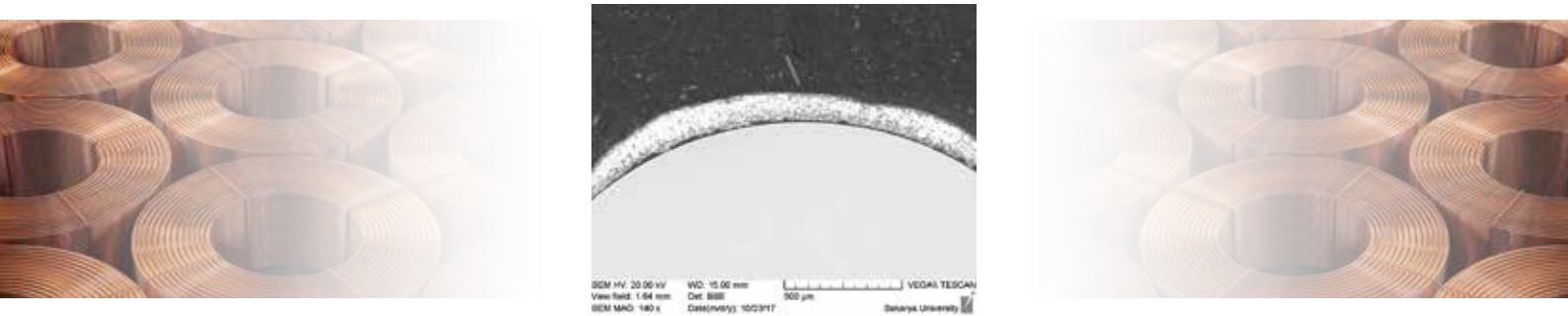
To perform this method, a specimen from the coated wire material is extracted via cutting and the necessary surface preparation methods are applied. Following the preparation, the coating thickness of the specimen, now mounted in bakelite, is measured under a microscope. However, this method is not optimal from a technical standpoint, as it only yields results in a single section, requires a long preparation duration and experience for accurate measuring.

veya koruma katmanlarıyla kaplanmaktadır. Özellikle Ag, Au, Ni, Sn, Zn gibi saf elementlerin kullanılmasının yanı sıra, CuZn, CuSn, SnPb gibi alaşımlar da kaplama çeşitlerini oluştururlar. Kaplamalar, ister fonksiyonel ister başka amaçlarla yapılsın, mutlaka kalınlıklarının ölçülmesi gereklidir. Tel formuna getirilmiş malzemelerin kaplama kalınlıklarının ölçülmesi için bilinen birçok metot mevcuttur. Aşağıda bu metotlara ilişkin teknik ayrıntılar, avantaj ve dezavantajlarıyla ele alınmıştır.

Mikro kesit yöntemi :

Coating Thickness by Microscopical Examination of Cross Section
ASTM B487-20

Kaplanmış tel malzemeden alınan numune kesilerek gerekli yüzey hazırlama yöntemleri kullanıldıktan sonra bakalit içine alınarak bir mikroskop altında kaplama kalınlığı ölçülür. Ancak bu metot teknik olarak sadece tek bir kesitte sonuç vermesi ve ölçüm için uzun



The method also poses a challenge as it is not applicable for wires with very thin diameters and additionally disadvantageous as it is a destructive method of measurement.

süren bir hazırlık ve deneyim gerektirmesi bakımından çok uygun bir yöntem değildir. Ayrıca çok ince çaplı tellerde uygulanması zordur. Tahribatlı ölçüm metodu olması ayrı bir dezavantajdır.

Ağırlık kaybı yöntemi :

Bu yöntem, kaplanmadan önce ağırlığı tartılan birim malzemenin kaplama sonrasındaki ağırlığının tartılması yoluyla elde edilen ortalama kaplama kalınlığı değeridir. Sadece genel ortalama değeri verdiği için noktasal veya yüzeye dağılım değerlerini içermediğinden çok hassas bir yöntem değildir. Tahribatlı ölçüm metodu olması ise başka bir dezavantajdır.

Coulometric yöntem :

Coulometric Test Method DIN EN ISO 2177

Kaplamanın ters işlemiyle (negatif akım) tel yüzeyindeki kaplama kalınlığını voltaj/zaman değişimine bağlı olarak hesaplayan bir metottur. Coulomb formülüne göre, kaplama kalınlığını hesaplayan bu yöntemde cihaza tel çapı, sökme kimyasalına daldırılan tel uzunluğu girilerek uygun kaplama/baz kombinasyonu için geliştirilmiş programcık vasıtasıyla ortalama kaplama kalınlığı ölçülür. Bu metodun dezavantajı tahribatlı olmasıdır.

Sistem, numune telin bağlandığı ve sökme kimyasalının bulunduğu bir ölçme standı ile elektronik değerlendirme kısmından meydana gelmiştir. (Şekil 1.)

The Weight Loss Method:

The weight loss method yields the average coating thickness value obtained by weighing the unit material before and after coating. It is not a method of high sensitivity since it only gives the general average value and cannot provide point or surface distribution values. An additional disadvantage of this method is it being a destructive one.

The Coulometric Method:

Coulometric Test Method DIN EN ISO 2177

The coulometric method calculates the coating thickness on the wire surface depending on the voltage/time variation by reversing the coating process (negative current). In this method, which calculates the coating thickness according to the Coulomb formula, the wire diameter and the length of the wire immersed in the stripping chemical are entered into the device and the average coating thickness is measured by the program developed for the appropriate coating/base combination. The disadvantage of this method is that it is destructive.

The system consists of a measuring stand where a wire sample is attached, a vessel where the stripping chemical is placed, and an electronic evaluation monitor. (See fig.1)

$$d = \frac{e\ddot{A} \cdot I \cdot \gamma \cdot t}{A \cdot \rho}$$

Coulomb Formülü

d : Kaplama kalınlığı (µm)
eĀ : Elektrokimyasal eşdeğer (g/AS)
I : Sökme Akımı (Ampere)
8 : Akım Verimi
d : Sökme Süresi (dak.)
A : Sökme alanı (cm²)
g : Kaplama Malzemesinin yoğunluğu (g/cm³)



Şekil 1- Tel Ölçme Standı Düzenegi

The Coulomb Formula

d : Coating thickness (µm)
eĀ : Electrochemical equivalent (g/AS)
I : Deplating current (Ampere)
8 : Current efficiency
d : Deplating duration (min.)
A : Deplating area (cm²)
g : Density of coating material (g/cm³)



Fig. 1 - Wire Measuring Stand Apparatus

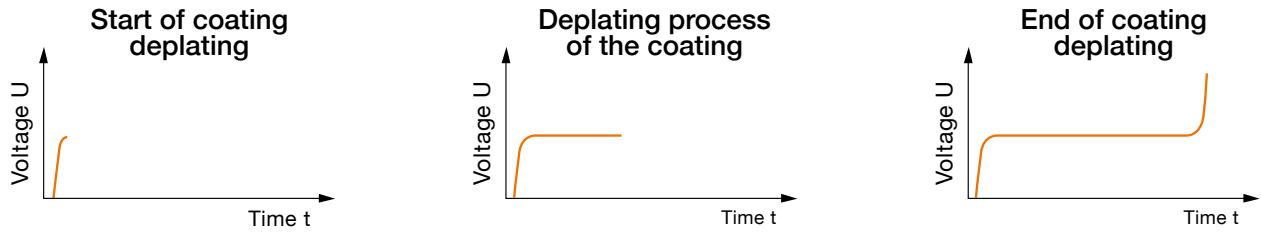


Fig. 2 Voltage/time Depilating Diagram in Coulometric Measuring Method

EDXRF Measuring Method:

Energy Dispersive X-RAY Fluorescence Measuring Method DIN ISO 3497, ASTM B 568

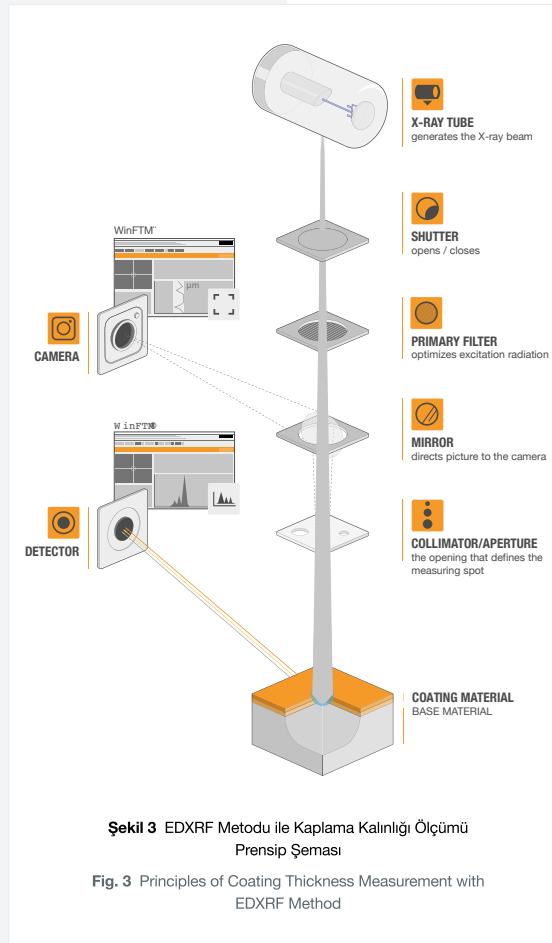
The EDXRF method is a non-destructive, fast, clean and in relation to alternate methods, a sporadically more sensitive measurement technique used in metallic material analysis and coating thickness measurement. EDXRF, which has been an indispensable method in coating thickness measurement in the past 20 years, being extremely useful both for sample measurements with desk top instruments and for in-line measurements used in production lines, holds accelerating importance in today's industries. Very small X-ray spots are required in order to execute surface measurements in wire form. In today's technology, X-ray measurement spots can be reduced up to 20x20 µm, thanks to capillary optic technologies. This technology also makes possible for the delivery of primary X-rays to extremely high intensities.

Standard collimators (hole structures that shape x-ray spots) result in considerable energy loss whilst shrinking X-ray spots. To make a precise and correct measurement utilizing the EDXRF coating thickness measurement method, it is necessary to have as high of an excitation energy as possible.

In the coating thickness measurements made on wire, there is a found ratio between the x-ray spot size and the wire diameter. The wire diameter (d) should be 4-6 times larger than the x-ray spot. In practice, this value is multiplied by five times.

$$\text{X-Ray spot size}/4-6 \leq \varnothing d$$

Below, the coating thickness measurement techniques on wire, that



Şekil 3 EDXRF Metodu ile Kaplama Kalınlığı Ölçümü Prensip Şeması

Fig. 3 Principles of Coating Thickness Measurement with EDXRF Method

ED-XRF Ölçme Metodu :

Energy Dispersive X-RAY Fluorescence Measuring Method DIN ISO 3497, ASTM B 568

EDXRF metodu metalik malzeme analizi ve kaplama kalınlığı ölçümünde kullanılan tahribatsız, hızlı, temiz ve diğer metotlara göre yer yer daha hassas bir ölçme tekniğidir. Geçtiğimiz 20 yıl içinde kaplama kalınlığı ölçümünde vazgeçilmez bir metot olan EDXRF hem masa tipleriyle numune ölçümlerinde hem de özellikle günümüzde çok önem kazanan üretim hatlarında kullanılan in-line ölçümler için son derece kullanışlıdır. Tel formundaki ölçüm yüzeyleri için çok küçük X-ışını spotlarına gereksinim vardır. Günümüz teknolojisinde x-ışını ölçüm spotları Capiller optikler sayesinde 20x20 µm'a kadar küçültülebilmektedir. Aynı zamanda primer X-ışınlarını son derece yüksek yoğunluklara ulaştırabilmektedir.

Klasik ölçme alanı collimator (x-ışını spotlarını şekillendiren de-

likli yapılar) ler ise X-ışını spotlarını küçültürken enerji kaybına yol açmaktadırlar. EDXRF metodu ile kaplama kalınlığı ölçümlerinde hassas ve iyi bir ölçüm yapmak için olabildiğince yüksek exitation (tahrik) enerjisine ihtiyaç vardır.

Tel üzerine yapılmış olan kaplama kalınlığı ölçümlerinde x-ışını spot büyüklüğü ile tel çapı arasında bulunmuş bir oran mevcuttur. Tel çapı (d) x-ışını spotundan 4-6 kat daha büyük olmalıdır. Pratikte bu değer 5 katı olarak kullanılmaktadır.

$$\text{X-Ray spot size}/4-6 \leq \varnothing d$$

Aşağıda klasik kolimatörlerle EDXRF metoduyla yapılabilecek tel üzerinde kaplama kalınlığı ölçüm teknikleri gösterilmiştir.

Eksenel:

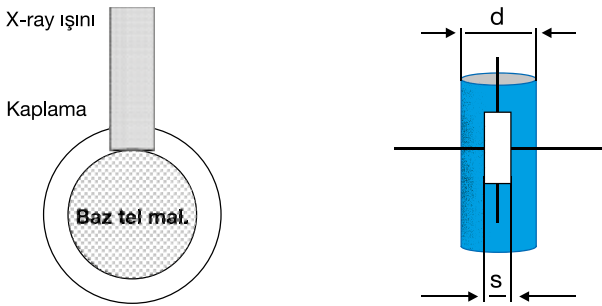
Bu durumda X-ışını spotu dikdörtgen formda ve uzun kenar tel eksenine boyunca pozisyonlanmıştır. Kısa kenar ölçüsü tel çapıyla yukarıdaki oranı sağlaması durumunda doğru bir ölçüm yapılabilir. Avantajı, sertifikalandırılmış düz kalibrasyon setleri kullanılabilir.

Yuvarlak:

Dikdörtgen şekilli x-ışını spotu tel eksenine dik bir konumda pozisyonlanmıştır. Spot teli örtmemektedir. Bu durumda kalınlığı bilinen benzer bir tel ile aynı pozisyonda kalibre edilmesi gereklidir. Kaplama kalınlığı bilinen referans tel temin etmek çok kolay değildir.

Demet (bundle):

Yuvarlak ve büyük bir x-ışını spotu varsa teller yan yana getirilip demet şeklindeken bir arada ölçülür. Yapılacak çoklu ölçümlerin ortalaması noktasal ölçüm ortalamalarıyla karşılaştırıldığında son derece yakın kaplama kalınlık değerleri vermektedir.



Şekil 4. Yüksek Enerji ve Küçük X-ışını Spotu İçin Capillary (Kılcal) X-ışını Demet Teknolojisi

Tel formundaki küçük çaplar gibi yüzeylerde kaplama kalınlığı ölçümü yapmak gerektiğinde veya çok kısa exitation (ışınlama) süreleriyle ölçüm/analiz yapma mecburiyetleri ortaya çıktığında kılcal (capillary) optik sistemler kullanılmaktadır.

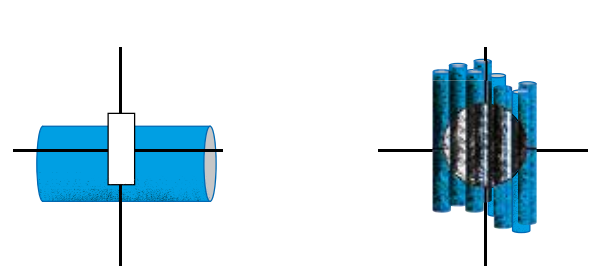
X-ışını kılcal (capillary) optikleri, X-ışınıni yönlendirmek ve şekillendirmek için kullanılır. Bu tür sistemler, çok sayıda içi boş kılcal kanalın monolitik bir sisteminden oluşan silindirik, elipsoidal veya paraboloidal kılcal damarlar veya polikapillerler gibi monokapillerden meydana gelir. Bu kılcal kanalların fonksiyonları, pürüzsüz iç yüzeylerinden geçen, X-ışınlarından oluşan toplam dış yansımalarının etkisine dayanır. Toplam yansıma açısından küçük insidans açıları için yansıma katsayısı yüzde 100'e yakın değerlere ulaşır ve X-radyasyonuna optiklerden en az enerji kaybıyla yönlendirilir. Kritik açı esas olarak yansıtıcı materyale ve X-ışını foton enerjisine bağlıdır. X-ışını kılcal damarları için temel malzeme camdır. Yansıtıcı cam yüzeylerin düşük pürüzlülüğü X-ışınının kılcal damarlardan etkili bir şekilde taşınmasını sağlar. Bu özelliklerden dolayı kılcal optikler, X-ışınlarını kaynaktan numuneye yüksek bir yoğunluk oluşturacak şekilde yönlendirir.

are achievable utilizing the EDXRF method with conventional collimators, are demonstrated.

Axial: In this case, the X-ray spot is rectangular and positioned along the long side of the wire axis. An accurate measurement can be made if the measurement of the short side and the diameter of the wire meets the ratio given above. The advantage to this method is that it makes it possible for certified flat calibration to be used.

Round: The rectangular x-ray spot is positioned perpendicular to the wire axis. The spot does not cover the wire. In this case, it must be calibrated in the same position with a similar wire of known thickness. The disadvantage is that it is difficult to obtain a reference wire of known coating thickness.

Bundle: If there is a round and large x-ray spot, the wires are brought together and thus measured together in the form of a bundle. The average of the multiple measurements to be made gives extremely close coating thickness values when compared to the point measurement averages.



Şekil 4. Yüksek Enerji ve Küçük X-ışını Spotu İçin Capillary (Kılcal) X-ışını Demet Teknolojisi

Capillary systems are utilized under circumstances where it is necessary to make coating thickness measurements on wire form surfaces with small diameters or when measurements/analysis are required to be made using very short excitation periods.

X-ray capillary optics are used to guide and shape X-radiation. Such systems are either monocapillary, such as cylindrical, ellipsoidal or paraboloidal capillaries or polycapillary, consisting of a monolithic system of many hollow capillary channels. Their function is based on the effect of total external reflection of X-rays from the smooth internal surfaces of the capillary channels. For the incidence angles lower than the critical angle of total reflection, the reflection coefficient reaches values nearing 100 percent and the X-radiation is guided through the optics with minimum loss. The critical angle depends mainly on the reflecting material and the X-ray photon energy. The basic material for X-ray capillaries is glass. The low roughness of reflective glass surfaces leads to a minimum degree of diffuse scattered X-rays, facilitating the efficient transportation of X-radiation through the capillaries. Due to these properties, capillary optics can steer X-rays from source to sample in such a way that a high intensity is concentrated in an accurately defined area on the sample surface.

X-ray optics may be distinguished by the number of reflections from internal capillary surfaces. There are single-bounce and multiple-bounce capillary systems.

A monolithic system of many bent hollow capillary channels is termed X-ray polycapillary optics. This is a multiple-bounce capillary system. Such systems transport the radiation from an X-ray source to an area at a defined distance with minimum loss, thus a high X-ray intensity is achieved in the said area, deemed the focal point.

X-ray capillary optics are used for many applications like X-ray fluorescence analysis (XRF, μ XRF, 3D- μ XRF), X-ray diffraction (XRD, μ XRD), time resolved XRF and XRD, wavelength dispersive X-ray spectroscopy (WDX), electron microscopy (EM) and X-ray microscopy. Essential details for the specification of the geometry of optics are the properties of the X-ray source, the required X-ray shaping, the focal spot diameter, and the energy range of photons that require efficient guiding. The VDI/VDE guideline 5575 describes all types of X-ray optics incl. capillary optics and their main properties.

Types of capillary optics and their main properties are demonstrated below (see fig. 5)

X-ışını optiği, iç kılcal yüzeylerden yansıma sayısı ile ayırt edilebilir. Tek sıçramalı ve çoklu sıçramalı kılcal sistemler mevcuttur.

Birçok bükülmüş içi boş kılcal kanalın monolitik sistemine X-ışını polikapiller optik denir. Bu, çok sıçramalı kılcal bir sistemdir. Sistem x-ışını kaynağından alınan radyasyonu, düşük yoğunluk kayıplarıyla belirli bir mesafedeki bir alana taşıyabilir. Böylece odak noktası olarak adlandırılan alanda, çok yüksek ışın yoğunluğu elde edilebilir.

X-ışını kılcal optikleri, X-ışını floresan analizi (XRF, μ XRF, 3D- μ XRF), X-ışını difraksiyonu (XRD, μ XRD), zamanla çözünen XRF ve XRD, dalga boyu dağıtıcı X-RAY Spektroskopisi(WDX), elektron mikroskopisi (EM) ve X-ışını mikroskopisi gibi birçok uygulama için de kullanılır. Optik geometrisinin spesifikasyonu X-ışını kaynağının özellikleri, gerekli x-ışını şekillendirmesi, odak nokta çapı ve verimli bir şekilde yönlendirilmesi gereken fotonların enerji aralığı belirler. VDI/VDE kılavuzu 5575, X-ışını optiği dahil olmak üzere tüm X-ışını optiklerini tanımlar.

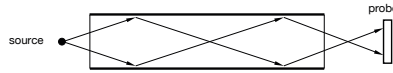
Kılcal optik türlerini ve temel özelliklerini Şekil 5. de görebiliriz.

Elliptical monocapillary



X-ray capillary with one reflection

Cylindric monocapillary



X-ray capillary with multiple reflection

Polycapillary optic



X-ray polycapillary

Referanslar | References

HELMUT FISCHER GMBH aplikasyon notları ve teknik dokümanları.
Fotoğraf ve grafiklerin telif hakkı HELMUT FISCHER GMBH ya aittir. İzinsiz kullanılamaz.

Helmut Fischer GMBH application notes and technical documents.
The copyrights of all photographs and graphs provided belong to Helmut Fischer GMBH. Unauthorized use is prohibited.



Yüzey işleme sektöründe yeni bir soluk!

TÜYİDERGİ 'de yerinizi alın.

Reklam ve iş birliktelikleri için: +90 216 576 86 06



GRANT GLOBAL

EQUIPMENTS • CONSUMABLES • SURFACE PREPERATION



YÜZEY İŞLEM UYGULAMA MERKEZİ AÇILDI!

Shot peening, vibrasyon (çapak alma/parlatma), kumlama işlemlerinde kullanılacak, istenilen teknik spesifikasyona göre yüksek kaliteli sarf malzeme tedariğimiz başlamıştır.

"Yüzey İşlem Merkezi" olarak fason vibrasyon, kumlama, boyama, metalizasyon ve shot peening hizmeti sunmaktayız.

Ürünlerimiz ve hizmetlerimiz hakkında detaylı bilgi için lütfen iletişime geçiniz.

- ✓ **Vibrasyon**
- ✓ **Kumlama**
- ✓ **Boyama**
- ✓ **Metalizasyon**
- ✓ **Shot Peening**

Perfect solutions for perfect surfaces!

www.ggfinishing.com



www.kayakocvib.com

kayakocvib kayakocvib

koc@kocvib.com.tr

Kaliteli yüzeylerin markası, 1974'ten bu yana aynı...



Makine
Aksesuarları

Yüzey İşlem
Makineleri



Sarf Malzemeler



KAYAKOCVIB™

SINCE 1974

SURFACE FINISHING MACHINES

Yeni Normal!

The New Normal!

**Kadir Öztürk****Alfa Laval Türkiye**

Finans Müdürü | Finance Manager

2021 senesi yeni normal kavramının sıkça duyulduğu bir sene olmaya devam etti. Elbette kastedilen salgın öncesi ve sonrası ile salgının gerek hayatımıza gerek ekonomilere olan etkisi. 2021 senesine bir önceki sene beklenen ancak gerçekleşmeyen düzeltmelerin olacağı yıl beklentisi ile başlandı. Günlük hayatta salgın etkisinin azalması, buna bağlı olarak ekonomilerin artan talep ve tüketim eğilimine bağlı olarak büyüme ekonomisine geçmesi ve şirketlerin taşıdıkları salgın yükünden bir nebze kurtulması şeklinde özetlenebilecek bir beklenti. Beklentilerin ne derece gerçekleştiğine bakmak mümkün, ancak bunu daha sonraya bırakıp önce salgın sebebi ile şirketlerin taşıdıkları yükleri bir özetlemek gerekir. Dünyadaki etkilerine bakacak olursak;

- Tedarik zincirinde oluşan kopuşlar
- Toplam talep ve tüketimde keskin bir düşüş
- İş piyasalarda sert bir daralma
- Enerji ve hammadde fiyatlarında hızlı düşüş
- Finansal piyasalardaki yüksek dalgalanma

Tüm bunlar ekonomik aktivitede çok sert ve hızlı bir yavaşlamaya, dolayısı ile tüm ekonomilerde daralmaya sebep oldu. Merkez bankaları buna en iyi bildikleri ve uzman oldukları bir politika aracı ile cevap verdiler: Parasal genişleme. Tamamını hatırlamanın ve listelemenin mümkün olmadığı şekilde Amerikan MB(Fed) Avrupa MB (ECB), Japonya (BoJ) ve İngiltere (BoE) MB bankaları para basma tetiğini çekip dünyayı paraya boğdular. Bunun sonucunda bollaşan para hisse senedi piyasalarından başlayarak, kripto paralar, tüketim, değerli madenlere doğru kontrolsüz bir şekilde aktı. İşte yazının başında bahsettiğimiz 2021 beklentilerine bu ortamda girdik.

Dünyada bunlar olurken ülkemizde neler oldu? Türkiye ne yazık ki bu sürece yüksek enflasyon, oynak döviz kuru ve buna bağlı zayıf Türk lirası ile yakalandı. Cari açık veren, ekonomisinde çok önemli bir yer teşkil eden turizm gelirlerinden büyük oranda mahrum kaldı

ve kesilen talep sebebi ile zorlanan şirketlere ve çalışanlara gelişen ülkelerdeki gibi doğrudan yardımlar yapamadı. Bunun yerine krediye dayalı bir parasal gelişmeye gidildi ve bunun sonucu olarak biraz da politik kararlara bağlı olarak Türk lirasında hızlı bir değer kaybı, bunun da enflasyon üzerinde olumsuz etkileri yaşandı.

2021 senesine böyle bir ortamda ve tüm ekonomik aktörler artan aşılama ile önce salgının kontrol altına alınması ve buna bağlı olarak ekonomik aktivitede hızlı bir iyileşme beklentisi içine girdiler. İlk aksama salgının kontrolünde ortaya çıktı, yeni varyantlar, aşı karışıklığı, aşı tedarikinde zorluklar sebebi ile salgının kontrolü beklendiği kadar hızlı olmadı. Daha sonra piyasalara dolan tatlı ve bol paranın sevimsiz yüzü enflasyon ortaya çıktı. Türkiye'den farklı olarak enflasyon kelimesini bilmeyen bir çok ülke bu kelime ile yüzleşti, ve bununla nasıl başa çıkılacağı hala tartışma konusu. Enflasyonu artan enerji ve emtia fiyatları izledi. Brent petrolü, paslanmaz çelik, titanyum vb emtialar tarihlerinin zirve fiyatlarına ulaştı. Artan hızlı talep sonucu navlun fiyatları 2 katına çıktı ve tedarik zincirlerinde hiç görülmemiş bozulmalar yaşandı. Gene dünyada bunlar olurken ülkemizde hızlı zayıflayan Türk lirası sebebi ile anılan bozulmaların etkileri çok daha yoğun yaşandı. Artık 2022 senesinin ilk ayındayız. Elimizde ne var diye baktığımızda şunları görüyoruz;

- Yüksek enflasyon
- Yüksek büyüme / talep
- Zirve seviyesinde emtia ve enerji fiyatları
- Aksayan tedarik zincirleri.

Bunların sene başındaki beklentiler olduğunu söylemek mümkün değil. Daha da ötesi 2022 senesinde bunlara gerek dünyada gerek ülkemizde kalıcı ve yönetilebilir çözümler bulunup bulunamayacağı henüz belli değil. Bu sebeple önümüzdeki sene listelenen bu 4 maddenin devam edeceği öngörüsü ile planlama ve riskleri azaltacak bir iş planı yapmak şirket devamlılığı açısından hayati önemini korumaya devam edecektir.

Risklerin azalıp yönetilebilir olduğu, karlılığın ve istihdamın arttığı bir ekonomi dilemeye devam ederek, herkese sağlıklı ve mutlu bir 2022 dilerim.



2021 has become a year that the new normal concept was spelled very frequently. Indeed, what is meant is the impact of the pandemic on both our lives and economies before and after the pandemic. 2021 started with the expectation that it will be a year, when the improvements anticipated but did not happen in the previous year would happen this time. This is an expectation that can be summarized as the decrease in the impact of the pandemic on the daily life, transition of economies to the growth economy in line with the increasing demand and consumption trend, and the certain extent of relief experienced by companies from the burden of the pandemic. It is possible to have a look at the extent that the expectations are realized, we need to set this back and firstly to summarize the burdens to the companies due to the pandemic. In terms of the global impacts;

- Breakdowns in the supply chains
- A sharp decline in aggregate demand and consumption
- A sharp decline of markets
- A rapid decline in energy and commodity prices
- High volatility in the financial markets

All of these factors led to a very sharp and rapid slowdown in the economy activity, thus, caused a decline in all economies. Central banks have responded this with a policy tool which they know best and they are specialized on : Monetary expansion. While it is not possible to remember and list all of those, the Federal Reserve (Fed), European Central Bank (ECB), Bank of Japan (BoJ) and Bank of England (BoE), Central banks pulled the trigger of monetization and flooded the world with liquidity. As a result of this the abundant money started to flow towards the stock markets, crypto currencies, consumption and precious metals in an uncontrollable way. And, this is the environment that we got into the 2021 expectations as I have mentioned in the beginning of the article.

So what happened in our country while this was happening in the world? Unfortunately, Turkey was caught up in this process with high inflation, volatile exchange rates and with the Turkish lira losing its strength as a consequence. It was largely deprived of revenues attained through tourism, which constitute a very significant part in its economy which is in a current account deficit, and it was not able to provide direct contribution to the companies and employees, which were experiencing difficulties due to the cut in demand, just

like in other developing countries. Instead, there was a monetary development based on credit fuelled growth, and as a result of this, a rapid depreciation occurred in the Turkish lira due to the political decisions and their negative consequences on inflation.

All economic actors entered 2021 in such an environment and with an expectation that the pandemic would be taken under control initially through vaccination and, as a result, a rapid recovery in economic activity accordingly. The first disruption occurred in the control of the pandemic and the control of the pandemic was not as quick as it was expected due to new variants, anti-vaccination movement and difficulties in the supply of vaccines. Later, the ugly face of the sweet and abundant money that filled the markets, namely, the inflation came to forefront. Unlike Turkey, many countries that were not aware of the word inflation have faced it and it is still a matter of debate how to deal with. Inflation was followed by increased energy and commodity prices. Commodities such as Brent oil, stainless steel, titanium, etc. have reached their historical peak prices. Freight prices doubled as a result of the increased demand and unprecedented disruptions occurred in supply chains. While all these were happening in the world, the effects of the aforementioned disruptions were experienced much more intensely due to the rapid weakening of the Turkish lira in our country. Now, we are in the last 2 months of 2021. When we look at what we have, we see the following;

- High inflation
- High growth / demand
- Commodity and energy prices at peak level
- Disrupted supply chains.

It is not possible to claim that these were the expectations at the beginning of the year. Moreover, it is not yet clear whether permanent and manageable solutions can be found in 2022, both in the world and in Turkey. For this reason, planning with the projection that these 4 items listed will continue to exist next year and building up a business plan to minimize the such exposures will continue to have vital importance in terms of company continuity.

I wish everyone a healthy and happy 2022 still wishing an economy in which risks are minimized and rendered manageable offering increased profitability and high employment rates.



TS EN ISO 9001:2015
01 100 901849



kaplama bizim işimiz
coating our work



KAMAS[®]
GALVANİZ KAPLAMA

www.kamasgalvaniz.com.tr

More than **150 projects in 15 countries.**



Etis offers world-wide customized turn-key surface treatment solutions with Etis made core components and world-wide known sub-equipments according to the requirements of the business partners with flexible design and production capabilities.

Prof. Dr. Mustafa Kamil Ürgen ile Yüzey İşlem Sektörü Üzerine

An Interview with Prof. Mustafa Kamil Ürgen on State of Surface Treatment Sector

Uzun yıllar İ.T.Ü. Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümünde öğretim üyesi olarak görev yaptınız. Kısaca akademik kariyerinizden söz eder misiniz? Kendinizi bilim insanı olmanın yanında bir yüzey mühendisi olarak da tanımlar mısınız?

1972 yılında lisans öğrencisi olarak başladığım İstanbul Teknik Üniversitesi mensubiyetimin 49 yılını tamamladıktan sonra, 2021 Ağustos ayında emekli oldum. 1977 yılında lisans öğrenimimi, 1979 yılında yüksek lisans çalışmamı, 1986'da ise doktora tamamladım. 1987 yılında yardımcı doçent olarak öğretim üyeliği hayatıma başladım. Yardımcı doçentlik sürecinden başlayarak bölümümde yürütülen lisans ve yüksek lisans programları düzeyinde yüzey ve yüzey işlemlerine yönelik yeni dersler açtım. Birlikte çalıştığım hocam Prof. Dr. Ali Fuat Çakır ile bölümümüzün korozyon, korozyondan korunma ve yüzey işlemler alanında ulusal ve uluslararası düzeyde tanınırlığını artırmaya ve bu alanlarda nitelikli insan kaynağını oluşturmaya yönelik hedeflerimiz doğrultusunda çalışmalarımızı sürdürdük.

Bu zaman zarfında altyapısı oldukça sınırlı olan bölüm laboratuvarlarının çeşitli ulusal ve uluslararası kaynaklardan sağlanan proje destekleriyle geliştirilmesini öncelendim ve yüzey işlemler, korozyon ve korunma laboratuvarlarının araştırma geliştirme, endüstriyel hizmet açısından yetkinliğini artırmaya çalıştım.

2001-2004 yılları arasında bölüm başkanlığı yaptım. Avrupa Yüzey İşlemler Akademisinin (EAST) Türkiye adına seçilmiş aktif üyesiyim. T.C. Cumhurbaşkanlığı Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Kurulu (BTYPK) bünyesinde ve TÜBİTAK'ın teknik desteği ile Ocak 2021 itibarıyla başlatılan "İleri Malzeme Teknoloji Yol Haritası" hazırlanması sürecine aktif olarak katıldım.

Bugüne kadar 90 yüksek lisans ve 20 doktora tez çalışması yürüttüm. Akademik hayatım boyunca bilimsel çalışmaların yanında teknoloji geliştirilmesine, nitelikli insan gücü yetiştirilmesine, mesleki eğitimlere de çok önem verdim.

For many years you worked as a faculty member in the Istanbul Technical University's Department of Metallurgical and Materials Engineering. Could you briefly talk about your academic career? Beside your identity as a scientist, would you describe yourself as a surface engineer?

After completing 49 years of my scholarly career in Istanbul Technical University, which began as an undergraduate student in 1972, I retired in August 2021. I completed my undergraduate education in 1977, my master's degree in 1979 and my doctorate in 1986. In 1987 I started my academic career as an assistant professor. Starting from my assistant professorship, I launched new courses on surface and surface treatments at undergraduate and graduate levels, scholarly equivalent to the programs that were carried out in my department. Together with my collaborator Prof. Dr. Ali Fuat Çakır, I continued my studies in line with the goals we set for the national and international recognition of our department in the field of corrosion and corrosion protection and surface treatments, and to create qualified human resources in mentioned fields.

During this time, I prioritized the development of department laboratories, which at the time had very limited infrastructure, with project aids from multiple national and international sources; whilst working on increase the competency of surface treatments, corrosion, and protection laboratories in terms of research, development, and industrial service.

Between the years of 2001-2004 I served as the Head of the Department. I am a serving member of the European Academy of Surface Finishing (EAST) as the elected Turkish representative. I actively participated in the preparation of the "Advanced Materials Technology Roadmap", initiated in January 2021 within the Presidency of Turkish Republic's Science, Technology and Innovation Policy Board (BTYPK) and with the technical support of TUBITAK.

As of now, I have advised 90 masters and 20 doctoral theses. During the course of my academic career I have attached great importance to the development of technology, training of qualified labor, and vocational training in addition to scientific studies. I am among the inventors of 6 registered and 5 ongoing international patents. I have



provided numerous training and seminar services for the employees of the surface treatments industry. A significant portion of our group's graduates continue their professional careers in the surface treatment sector.

Could you please evaluate the development and applications of vapor deposition methods such as PVD and CVD in regard to our country, and evaluate the current state of the industry? Can you answer by considering which surface coating processes this method is an alternative to?

We have been working on physical and chemical vapor deposition techniques since 1993. The level of development of the PVD coating industry in our country is equivalent to many European countries. Currently, there are dozens of companies operating in Turkey with national and international ownership that provide industrial services by using PVD techniques, while majority of them serve the cutting tool, mold, automotive, aircraft, space, and glass industries etc., whilst a considerable number of them perform decorative coatings on sanitary equipment, kitchen and household appliances, whilst also serving the packaging industry.

A significant part of the coatings produced by these methods consist of nitrides, carbides, and borides of transition metals, which we describe as ceramic coatings or thin film. It is very difficult and costly to produce such materials with other types of surface treatment techniques. The common feature of these coatings is that they are hard, resistant to abrasion and scratching and have decoratively attractive colors.

Another common application area of these coatings is on glass, where different optical properties (color, transmittance, etc.) are desired to be achieved. Since the corrosion protection properties of the coatings produced with PVD and CVD are limited, these types of coatings are mostly preferred in places that require wear and scratch resistance and to change the functional properties of the surfaces (wetting, catalytic, biocompatibility, lubricity, antibacterial, solar absorber, etc.). The most important disadvantages of PVD and CVD coatings compared to wet coating methods are their high costs resulting from their non-continuous nature. One of the

Halihazırda 6 adet tescillenmiş ve 5 adet incelemesi sürdürülen uluslararası patentin buluşçuları arasında yer almaktayım. Yüzey işlemler sektörü çalışanlarına yönelik çok sayıda eğitim ve seminer verdim. Grubumuz mezunlarının önemli bir kısmı çalışma hayatlarına yüzey işlemler sektöründe devam etmektedirler.

Üzerine birçok çalışma yürüttüğünüz fiziksel ve kimyasal gibi buhar biriktirme yöntemlerinin ülkemizdeki gelişimini, uygulamaları ve sektörün günümüzdeki durumunu değerlendirir misiniz? Bu yöntemin hangi yüzey kaplama işlemlerine alternatif olduğunu da göz önünde bulundurarak cevap verebilir misiniz?

Fiziksel ve kimyasal buhar biriktirme teknikleri üzerinde 1993 yılından beri çalışıyoruz. FBB kaplama sektörünün ülkemizdeki gelişmişlik düzeyi birçok Avrupa ülkesi ile eş değer nitelikte. Halihazırda ülkemizde FBB tekniklerini kullanarak endüstriyel hizmet veren ulusal ve uluslararası sahipliğe sahip onlarca firma mevcut. Bunların önemli kısmı kesici takım, kalıp, otomotiv, uçak-uzay, cam endüstrisi vb. sektörlerle hizmet verirken diğer bir önemli kısmı da dekoratif kaplama yaparak sıhhi gereç, ev-mutfak eşyaları ve ambalaj sektörüne hizmet vermekte.

Söz konusu yöntemlerle üretilen kaplamaların önemli bir bölümü, seramik kaplama veya ince film olarak nitelediğimiz, geçiş metallerinin nitrür, karbür ve borürlerinden oluşmaktadır. Bu tip kaplamaları başka tür yüzey işlem teknikleri ile üretmek çok zor ve maliyetlidir. Bu kaplamaların ortak özelliği sert, aşınmaya ve çizilmeye dirençli olmaları ve dekoratif olarak çekici renkleridir.

Diğer bir yaygın uygulama alanı ise cam üzerine, malzemeye farklı optik özellikler (renk, geçirgenlik vb.) kazandırmak için yapılan bu kaplamalardır. FBB ve KBB ile üretilen kaplamaların korozyondan koruma özellikleri sınırlı olduğundan bu tip kaplamalar çoğunlukla aşınma ve çizilmeye dayancı gerektiren yerlerde ve yüzeylerin işlevsel özelliklerini değiştirmek için (ıslanma, katalitik, bio-uyumluluk kayganlık, antibakteriyel, güneş soğurucu vb.) tercih edilmektedirler.

FBB ve KBB kaplamaların ıslak kaplama yöntemlerine göre en önemli dezavantajı sürekli olmamaları nedeni ile maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Halihazırda, bu tür kaplamaların sürekli hale getirilmesi en önemli geliştirme alanlarındandır.

Dünyanın çevre felaketleri ve iklim krizi ile boğuştuğu bir dönemde korozyonun dünya ve ülkemiz için önemi nedir? Korozyon ve korozyondan korunma konusunda neler söylemek istersiniz?

Korozyon, metalik malzemelerin karşı karşıya kaldığı en önemli hasar mekanizmasıdır. Emek, sermaye ve enerji sarf edilerek üretilen birçok metalin korozyon nedeniyle kullanılamaz hale gelmesinin yanı sıra, korozyon, dolaylı etkiler olarak adlandırdığımız iş gücü-zamanı kaybı, insan hayatını ve çevreyi tehlikeye atan kazaların da başlıca nedenlerinden biridir. Ülkelerin korozyon nedeniyle uğradıkları kayıplar GSMH'lerinin %5-6'sı mertebesinde. Halihazırda var olan korozyon bilgisi ve korozyondan korunma yöntemlerinin doğru uygulanması halinde bu kayıpların %20-30'unun önlenmesi mümkündür.

Ne yazık ki metal üretimi ucuz bir iş değildir ve çevre üzerinde yarattığı yük (yüksek enerji gereksinimi, yoğun su kullanımı, çevreye zararlı atık üretme potansiyeli) çok yüksektir. Tüm bu nedenlerle metalik malzemelerin korozyon nedeniyle tamamen doğal hallerine dönmekten önce, mümkün olduğu kadar uzun süre kullanılabilir kılınması çok önemlidir. Bu bağlamda yüzey işlemler çok önemli bir işlev üstlenmiş durumdadır.

Yüzey işlemlerinin önemli bir kısmı metalik malzemelerin korozyondan korunmasına yöneliktir. Burada dikkati çekilmesi gereken bir diğer nokta da dünyadaki cevher kaynaklarının sınırlı olmasıdır. Cevherden metal üretimin çevreye yüklediği önemli yük vb. nedenlerle metallerin geri dönüştürülmesi günümüzün en önemli konularından biri haline gelmiştir. Dolayısıyla geri dönüşüm sırasında sorun yaratmayacak yüzey işlemlerinin geliştirilmesi de önem arz eden araştırma ve geliştirme alanlarından bir tanesidir.

2019 yılında Avrupa Birliği'nin ortaya koyduğu “Yeşil Mutabakat” kavramı 2050 yılına kadar sera gazı salınımlarını sıfırlamaya yönelik bir karar aldı. Ülkemizde de Ticaret Bakanlığı nezdinde bir Yeşil Mutabakat Eylem Planı hazırlanarak içinde bulunduğumuz dönemde yayınlandı. Bir önceki soru bağlamında, konuyu ülkemizdeki yüzey işlem sektörü açısından değerlendirebilir misiniz? Sizce çevreyle dost bir yüzey işlem dünyası kurmak mümkün mü?

Dünyamızın jeolojik tarihi incelendiğinde doğal hayatın, yine doğal olaylar neticesinde, günümüze değin 5 defa büyük tahrip yaşadığını biliyoruz. Eğer acil olarak önlem alınmazsa 6. tahribatın ise insan eliyle olacağının reddedilemez kanıtlarını hepimiz hissetmeye başladık. Bu sorunun başlıca nedenleri hepimizin de bildiği gibi fosil yakıtlar ve bununla ilintili olarak da doğal su kaynaklarının hızla nitelik değişmesi, kirlenmesi ve tükenmesi.



areas of development that has been currently prioritized is achieving continuity in such coatings.

What is the importance of corrosion on a national and global level at a time where the world is struggling with environmental and climate crises? What points would you like to mention about corrosion and corrosion protection?

Corrosion is the most significant damage mechanism facing metallic materials. Aside the fact that, although their production utilizes great number of resources such as labor, capital and energy, many metals become unusable due to corrosion. Another important parameter to be considered are the indirect losses related to corrosion damages. These damages not only lead to considerable loss of labor time, but also to severe accidents endangering the environment and human life. The losses incurred by the countries due to corrosion constitute around 5-6% of their GDP's. It is possible to prevent 20-30% of these losses if the existing corrosion information and corrosion protection methods are applied correctly.

Unfortunately, metal production is not a cheap process and the burden it puts on the environment (high energy requirements, intensive water use, potential to generate environmentally harmful waste) is very high. For all these reasons, it is crucial to extend the bench life of metallic materials as long as possible, before they return to their natural state due to corrosion. In this context, surface treatments have undertaken a very important function.

A very considerable portion of surface treatments aim at protecting metallic materials from corrosion. Another point that should be noted here is that the limited nature of ore resources and the significant burden the production and extraction of said ores place on the environment brings the contemporary importance of metal recycling to the forefront.

Therefore, the development of surface treatments that do not cause further difficulty during recycling has become one of the extensive research and development areas.

Evaluating it in context with the previous question, the “Green Deal”, introduced by the European Union in 2019, took a decision to diminish all greenhouse gas emissions by 2050. Recently an “Action Plan”, regarding the Green Deal, has been put into plan by the Ministry of Commerce. Could you evaluate

this recent development in relation to the domestic surface treatment sector? Is it possible to establish an environmentally friendly surface treatment industry?

When the geological history of our world is examined, it is observed that due to natural reasons, wildlife has been substantially destructed 5 times. We all started to experience the irrefutable evidence that, if urgent action is not taken, the 6th destruction will emerge from the hands of humans. As it is commonly understood, the main reasons for these issues are fossil fuels and the rapid shift in the quality of natural water resources and their ongoing pollution and uncontrolled depletion.

Eliminating the danger we face requires a cumulative effort and a drastic change in our approach and habits toward consumption. When we approach the subject from a surface treatments perspective, the necessity to increase the efficiency in energy consumption, reducing evaporation losses, minimizing water usage, and implementing a zero-waste approach come forth as undeniably important actions that need immediate tending. It is very likely that realization of this said transformation will soon become a necessity. From a production point of view, it will become an indispensable advantage to have production processes compliant with the Green Deal, especially in the production of export-based products.

The current technological advancements allow this transformation to take place. However, undeniably, said transformation will lead to an increase in costs. Thus, measures should be taken into agenda to reduce the financial burden such additional investments and the costs of new technologies put producers under. I genuinely believe that TÜYİDER has the potential to make great contributions to this issue.

On the other hand, this issue should be evaluated as an opportunity for the surface treatment industry to facilitate new expansions in the development of innovative products and processes with high added value. The field of surface treatments is very suitable for producing new knowledge-based and high value-added products without requiring large capital. To demonstrate, surface treatment technologies have a great potential for the development of innovative products with catalytic qualities and similar functional properties that hold high added value like alternative energy production processes, in the electric vehicle industry, in the production of hydrogen by electrolytic method etc.

If asked to briefly evaluate the Surface Treatment Association of Turkey (TÜYİDER) as an honorary member of the association, what would you like to express?

I believe it is a brilliant initiative at organizing and creating a pressure group siding for the surface treatment industry to protect their common interests. I believe that TÜYİDER can make very important contributions to the restructuring and shaping of the industry within the framework of the Green Deal, in-service training, and training of qualified personnel, which the surface treatments sector is in dire need of.



Karşı karşıya olduğumuz bu tehlikenin bertaraf edilmesi topyekûn mücadeleyi ve tüketim alışkanlıklarımızı değiştirmeyi gerektiriyor. Konuya yüzey işlemleri sektörü özelinde yaklaştığımızda, enerji verimliliğinin artırılması, buharlaşma kayıplarının azaltılması, su kullanımının minimize edilmesi, sıfır atık felsefesinin hayata geçirilmesi benzeri önlemlerin ivedilikle alınması gerektiğini görüyoruz. Bu dönüşümün gerçekleştirilmesinin yakın zamanda bir zorunluluk haline gelmesi son derece muhtemel. Özellikle ihracata dayalı ürünlerde Yeşil Mutabakat'a uygun üretim süreçlerine sahip olmak önemli bir avantaj haline gelecektir.

Günümüzün teknolojik düzeyi, bu dönüşümün yapılmasına el vermektedir. Elbette bu dönüşüm maliyetlerin artmasına neden olacaktır. Bu tür ilave yatırım ve yeni teknolojilerin maliyetlerinin üreticilere getireceği mali yükün azaltılmasına yönelik tedbirler, bu süreçte mutlaka gündeme getirilmesi gereken hususlardan TÜYİDER'in bu konuda ciddi katkı yapabilecek bir potansiyele sahip olduğunu düşünüyorum.

Öte yandan dünyamızın karşı karşıya olduğu bu önemli sorunun yüzey işlemler sektörüne katma değeri yüksek yenilikçi ürünler ve süreçler geliştirme konusunda yeni açılımlar yaratma imkanları olduğu da değerlendirilmesi gereken bir husustur. Yüzey işlemleri alanı büyük sermaye gerektirmeden bilgiye dayalı yeni ve katma değeri yüksek ürünler üretmeye çok elverişlidir. Örneğin, alternatif enerji üretim süreçlerinde, elektrikli araç endüstrisinde, elektrolitik yöntemle hidrojen üretiminde, katalitik nitelik ve benzeri işlevsel özelliğe sahip katma değeri yüksek yenilikçi ürünlerin geliştirilmesi gibi alanlarda yüzey işlemlerinin gelişim potansiyeli son derece yüksektir.

Onur üyesi olduğunuz Tüm Yüzey İşlemler Derneği Tüyider'i kısaca değerlendirmenizi istesek, neler söylersiniz?

Yüzey işlem sektörünün ortak çıkarlarını korumak için örgütlenmesi ve bir baskı grubu oluşturmaya yönelik çok yerinde bir girişim olduğunu düşünüyorum. TÜYİDER'in özellikle endüstrinin Yeşil Mutabakat çerçevesinde yeniden yapılanması ve şekillenmesinde, yüzey işlemler sektörünün çok ihtiyacı olan meslek içi eğitim ve nitelikli eleman yetiştirilmesi konularında çok önemli katkı sunabileceğine inanıyorum.



Endüstriyel Yüzey İşlem Teknolojisinde Çözüm Ortağınız...



TÜNEL TİP YIKAMA
SİSTEMLERİ



ÇOK KABİNLİ
UNIVERSAL YIKAMA
MAKİNALARI



ÖZEL TASARIM
ULTRASONİK
YIKAMA
SİSTEMLERİ

PROTECHNOLOGY ENDÜSTRİYEL MAKİNE VE KİMYA SANAYİ TİC. LTD. ŞTİ.

Halkalı Merkez Mah. Dereboyu Caddesi Çalışkan Sokak No: 6 Küçükçekmece-HALKALI / İSTANBUL

Tel : +90 212 486 11 41 - 485 46 96 - 212 485 56 96 • Fax : +90 212 486 33 83

www.protechmakine.com • e-mail : info@protechmakine.com



- OTOMATİK KAPLAMA TESİSLERİ
- MANUEL KAPLAMA TESİSLERİ
- ELOKSAL TESİSLERİ
- DALDIRMA GALVANİZ ÖN İŞLEM TANKLAR
- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ
- AKSESUARLAR



HİSİAD Yönetim Kurulu Başkanı

Çetin Tecdelioğlu

ile Hırdavat Sektörü Üzerine.

*Interview with HISİAD Chairman of the Board**Çetin Tecdelioğlu about the hardware industry.***Hırdavat sektörü hakkında bilgi verebilir misiniz?**

Hırdavat sektörü, basit bir tanımlamayla bağlantı ve birleştirici unsurları kapsıyor. Sanayinin hatta hizmet sektörünün her noktasında olan sektörümüz otomotivden bilgisayara, kimyadan turizme her sektörün tamamlayıcısı konumundayız. Ünlü devlet adamı Timur'un "Bir mih bir nalı, bir nal bir atı, bir at bir komutanı, bir komutan bir orduyu, bir ordu ise bir ülkeyi kurtarır" sözündeki "mih" aslında sektörümüzü en iyi anlatan ifadedir. Günlük hayatımızdan örnek vermek gerekirse cebimizdeki telefon, kullandığımız otomobil, bindiğimiz uçak, evimizdeki mutfak eşyaları, çamaşır makineleri, buzdolapları, mobilyalar, fırınlar, su, doğalgaz ve petrol ürünlerinin iletilmesi gibi gündelik hayatımızın olmazsa olmazları da üretimimiz olan bağlantı elemanları ile ayakta. İşte sanayinin yapı taşı ve birleştirici unsuru olan hırdavat sektörü Türkiye'de 14 bin paydaşımızla faaliyetini sürdürmektedir. TÜİK'in

2020 yılı verilerine göre de paydaşlarımız 830 bin kişiye de istihdam sağlamaktadır.

Hırdavat sektörünün yarattığı ekonomik güç nedir?

Türkiye'de hırdavat sektörü başlı başına 2021 yılı verilerine göre 25 milyar dolarlık bir pazar büyüklüğüne sahip. En hızlı büyüyen iş kollarından biri olan sektörümüz 2019 yılına 16 milyar dolar, 2020 yılında ise 20 milyar dolarlık bir büyüklüğü içeriyordu. Yani pandemi ve diğer küresel-bölgesel krizlere, aksaklıklara rağmen sektörümüz 2 yılda 9 milyar dolarlık bir büyümeye gösterdi.

İhracat konusunda hangi ülkeler öne çıkıyor?

İhracatımıza gelirsek, üretimin önemli kısmını yurt dışına satıyoruz. 2021 yılı verilerine göre 12 milyar dolarlık bir ihracatımız oldu. Cari açığa en fazla katkı

Could you give brief information about the hardware industry?

The hardware industry, with a simple definition, encompasses the elements of connection and fasteners. Our sector, which is at every point of the industry and even the service sector, is the complement of every sector from automotive to computers, from chemistry to tourism

In the famous statesman Timur's statement, "A nail saves a shoe, a horse saves a horse, a horse saves a commander, a commander saves an army, and an army saves a country", the phrase "mih (nail)" is actually the best expression of our industry.

To give an example from our daily life, indispensable parts of our daily life such as the mobile phone in our pocket, the automobile we drive, the plane we board, the kitchen utensils in our home, washing machines, refrigerators, furniture, ovens, water, natural gas and oil products, are standing by the fasteners that we produce. Here, the hardware industry, which is the building block and unifying element of the industry, continues its activities in Turkey with 14k of our stakeholders. According to TÜİK's 2020 data, our stakeholders also employ 830k people.

What is the economic power created by the**hardware sector?**

The hardware industry in Turkey has a market size of 25 billion dollars according to the data of 2021. Our industry, which is one of the fastest growing business lines, included a size of 16 billion dollars in 2019 and 20 billion dollars in 2020. Despite the pandemic and other global-regional crises and disruptions, our industry has grown by \$9 billion in 2 years.

We would like to talk a little bit about HISİAD. How was HISİAD formed?

We see that hardware has left its mark in almost every sector. It is 2.5 million rivets and fasteners that bring together the Eiffel Tower, the symbol of France, which is one of the most important tourism destinations in the world and hosts more than 10 million tourists every year. Again, in a simple way, it is the fasteners that enable us to use a car consisting of 1,800 parts and 30 thousand parts. So it's us. Although we have such a strong structure, we could not make our voices heard, we could not find solutions to our problems. Although there were hardware and fasteners that brought the industry together, we could not come together. We set out with this idea, and we were instrumental in the establishment of HISİAD in 2019 with the aim of uniting our industry under one roof and representing it on all platforms in line with its own needs and demands.

Currently, we continue to work proactively with our more than 120 members. Apart from fasteners and parts, HISİAD represents 8 stakeholder sector groups as hand tools, furniture accessories, welding and wire group, cutting and abrasive tools, locks and accessories, chemical products and occupational safety materials.



sağlayan sektörlerden biri olan hırdavat sadece önemli istihdam sağlayan bir güç olmanın yanı sıra katma değer yaratan, kilogram başına verimli olan bir değerdir. Almanya, ABD, İtalya, Fransa, Birleşik Krallık gibi güçlü teknoloji, sanayi ve ekonomiler ihracatta büyük başarı sağladığımız ülkeler. Yine Irak, Rusya, İsrail, Mısır gibi komşu ve bölge coğrafyamızda da önemli tedarikçi konumundayız.

Biraz da HİSİAD'ı konuşmak isteriz. HİSİAD nasıl oluştu?

Hırdavatın hemen hemen her sektörde iz bıraktığını görüyoruz. Dünyanın en önemli turizm destinasyonlarından biri olan ve her yıl 10 milyondan fazla turisti ağırlayan Fransa'nın sembolü Eiffel Kulesi'ni bir araya getiren 2.5 milyon adetlik perçin ve bağlantı elemanıdır. Yine basit bir anlatımla 1.800 adet bölümden ve 30 bin adet parçadan oluşan bir otomobili kullanmamızı sağlayan yine bağlantı elemanıdır. Yani bizleriz. Bu kadar güçlü bir yapıyı olmasına rağmen sesimizi duyuramazdık, sorunlarımıza çözüm üretilmedi. Sanayiye bir araya getiren hırdavat ve bağlantı elemanları olmasına rağmen bizler bir araya gelemedik. İşte bu fikirle yola çıktık ve sektörümüzü tek çatı altında birleştirerek kendi ihtiyaç ve talepleri doğrultusunda tüm platformlarda temsil edilebilmesi amacı ile 2019 yılında HİSİAD'ın kurulmasına vesile olduk. Şu anda 120'yi aşan üyemizle proaktif olarak çalışmalarımıza devam ediyoruz. HİSİAD, bağlantı elemanları ve parçaları dışında, el aletleri, mobilya aksesuarları, kaynak ve tel grubu, kesici ve aşındırıcı takımlar, kilit ve aksesuarları, kimyasal ürünler ve iş güvenliği malzemeleri olarak 8 paydaş sektör grubunu temsil ediyor.

Kurulduğumuz günden bu yana T.C. Ticaret Bakanlığı İthalat Genel Müdürlüğü, İhracat Genel Müdürlüğü, KOSGEB, TİM, DEİK gibi kurumlara çeşitli ziyaretler yaparak sektörümüzün ve derneğimizin tanıtımını

yaparak bilgilendirmelerde bulunduk. Yaptığımız faaliyetlerle sektörümüzün temsil yeti gücünü artırdık. Gerek kamu gerekse özel sektördeki kurum ve kuruluşlar ile hep iş birliği içerisinde olduk, olmaya da devam edeceğiz. Hırdavat sektörünün kendi kimliği ile ihtiyaç ve taleplerini ortaya koyması için çalışıyoruz ve sektörümüzü daha iyi noktalara getirebilmek için iş birliklerimizi daha üst seviyelere taşımayı hedefliyoruz.

2022 beklentilerinizden bahsedebilir misiniz?

Sektörün dinamiklerinin oldukça değişken ve öngörülemez olduğu 2021 yılından sonra 2022 yılı için beklentilerimizde temkinli olma ihtiyacı duyuyoruz. Sektörümüzün ciddi ihracat potansiyelinin olması, navlun konusundaki avantajımız, tedarik zincirindeki değişim ile birlikte büyük global firmaların satın almasının Türkiye'ye yönelmesi, üretilebilir ürünler için firmalarımızca yatırıma istek duyulması 2022 için avantajlarımız olacak.

Ham madde maliyetlerindeki ve finansal piyasalardaki öngörülemezlik gerek mavi gerekse beyaz yaka personel ihtiyacının karşılanamaması, bu sebeple üretimin aksaması, enerji krizleri, pahalı girdiler, risk faktörleri arasında sayılabilir. Yeşil Mutabakat bizim için risk faktörü de olabilir erken eyleme geçildiği takdirde avantaj da sağlayabilir.

Hırdavat sektörü yüksek katma değerli üretim yapan bir sektördür. Hitap ettiğimiz sanayi dalları düşünüldüğünde sektörümüzün stratejik planlamasında yer alması gereken en önemli konunun Ar-Ge ve inovasyon olduğunu biliyoruz. Örneğin üye firmalarımızdan bazıları yaşanan bu süreçte antimikrobiyal ürünler ürettiler. Bulaşma riski fazla olan yüzeylerden birisi olan kapı kolları için geleneksel anahtarlı kilit sisteminden kartlı, sensörlü sistemlere geçiş sağladılar. Bunun gibi tüm alt ürün gruplarımızda bu gibi değişimlere uyum sağlamak

durumunda olduğumuzun bilincindeyiz.

Pandemi süreci üretim anlayışınızı nasıl etkiledi?

Covid-19 sonrası için sektörümüzdeki pek çok firmanın yeni yatırım kararı aldığını biliyoruz. Özellikle yurtdışı talep bu dönemde çok arttı. Yerli üretime de sektörümüz ağırlık veriyor. Ancak gerek istihdamda yaşanan talebin karşılanamaması durumu gerekse maliyetlerin değişkenliği ve finansman zorluğu sebebiyle yatırım kararlarının gözden geçirildiğini duyuyoruz.

Bu noktada nitelikli iş gücü konusunun çözümünün de stratejik planlamada yer alması gerekmektedir. Daha inovatif ürünler elde etmemizin yolu bu ürünleri ortaya çıkarak iş gücünü desteklemek ve eğitmektir. Biz HİSİAD olarak bu konuda firmalarımızın katkısı ile ihtiyaç analizi yapıp tespit ettiğimiz mesleki eğitim ihtiyacına çözüm bulmak adına İstanbul Gedik Üniversitesi'yle işbirliği gerçekleştirdik ve HİSİAD Akademi Kariyer Platformu'nu kurduk. Üniversite ve Sanayi arasında HİSİAD bu platform sayesinde bir köprü görevi görüyor. Bu platformla sektörümüzdeki bu ihtiyaç üniversitemizin de desteği ile giderilmeye çalışılacak.

TÜYİDER faaliyetleri hakkında düşüncelerinizi alabilir miyiz?

Hırdavat sektörü ve Yüzey İşlem sektörü, Türk sanayisi için çok önemli iki paydaş. Bu sebeple, dernek faaliyetlerinizi ilgilile takip ediyor, üniversiteler, akademisyenler ve diğer sektör temsilcileri ile geliştirdiğiniz iş birlikliklerini önemsiyoruz. TÜYİDER Yönetim Kurulu Başkanı Sn. İbrahim Doğangün başta olmak üzere yönetim kurulu ve tüm üyelerinizi bu başarılı çalışmalarınızdan dolayı tebrik ediyor, TÜYİDERGİ'ye yayın hayatında başarılar diliyoruz.

Since the day we were founded, T.C. We made various visits to institutions such as the Ministry of Commerce, Import General Directorate, Export General Directorate, KOSGEB, TİM, DEİK, and provided information by promoting our industry and our association. We have increased the representative power of our sector with our activities.

We have always cooperated with institutions and organizations in both the public and private sectors, and we will continue to do so. We are working for the hardware industry to reveal its needs and demands with its own identity, and we aim to take our cooperation to higher levels in order to bring our industry to a better point.

Can you talk about your 2022 expectations?

After 2021, when the dynamics of the industry are highly variable and unpredictable, we need to be cautious in our expectations for 2022. The fact that our sector has a significant export potential, our advantage in freight, the fact that large global companies' purchases are directed to Turkey with the change in the supply chain, and that our companies are willing to invest in producible products will be our advantages for 2022.

Unpredictability in raw material costs and financial

markets, inability to meet the needs of both blue and white collar personnel, production disruption due to this reason, energy crises, expensive inputs can be counted among the risk factors. The Green Deal can be a risk factor for us, or it can be an advantage if action is taken early. The hardware industry is a high value-added industry. Considering the branches of industry we are addressing, we know that the most important issue that should be included in the strategic planning of our sector is R&D and innovation. For example, some of our member companies produced antimicrobial products in this process. For door handles, which are one of the surfaces with a high risk of contamination, they transitioned from the traditional key lock system to card and sensor systems. We are aware of the fact that we have to adapt to such changes in all our sub-product groups.

How did the pandemic process affect your understanding of production?

We know that many companies in our industry have made new investment decisions after Covid-19. In particular, foreign demand increased a lot during this period. Our industry also focuses on domestic production. However, we hear that investment decisions are being reviewed due to the inability to meet the demand in employment, the variability of costs and the difficulty of financing.

At this point, the solution of the qualified workforce issue should also be included in the strategic planning. The way we achieve more innovative products is to support and train the workforce by creating these products. We, as HİSİAD, cooperated with İstanbul Gedik University in order to find a solution to the vocational training needs we identified by conducting a needs analysis with the contribution of our companies, and we established the HİSİAD Academy Career Platform. Thanks to this platform, HİSİAD acts as a bridge between University and Industry. With this platform, this need in our sector will be tried to be met with the support of our universities.

Can we get your thoughts on the activities of the TÜYİDER ?

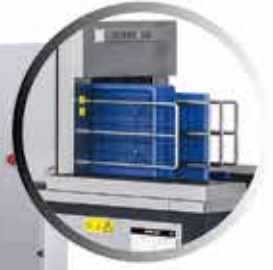
The hardware sector and the surface treatment sector are two very important stakeholders for the Turkish industry. For this reason, we follow your association activities with interest, and we care about the business partnerships you develop with universities, academicians and other sector representatives. We congratulate TÜYİDER Chairman of the Board of Directors, Mr. İbrahim Doğangün, and all your members, especially the Board of Directors, for this successful work, and wish TÜYİDERGİ success in its publication life.

Basınçlı ve Ultrasonik Sistemli Endüstriyel Parça Yıkama ve Fosfatlama Makinaları



Yıkama ve Fosfatlama
Makinaları

Tünel Tipi Yıkama Makinaları



Kabin Tipi Tam Otomatik
Yıkama ve Kurutma
Makinaları



E.T. EREM

BOYA MAKİNE ve EKİPMANLARI İMALATI

Alaattinbey Mh. Alaattinbey Sanayi Bölgesi 615 Sk. No: 4 Nilüfer / BURSA / TÜRKİYE
T.: +90 224 441 11 31 - 32 • F.: +90 224 441 11 33 • M.: erem@eremteknik.com

www.eremteknik.com



YÜZEY İŞLEM SEKTÖRÜNDE KOBİLER İÇİN DESTEKLER

Government and EU Fundings for SME's

Dr. Murat GÜMÜŞ

Endüstri Mühendisi | EUROPA Danışmanlık

Industrial Engineer | EUROPA Consulting

Tekno yatırım desteği nedir? Orta ve yüksek teknoloji de cari işlem hesabına katkı sağlayan ürünlerin ticarileşmesini sağlamak amacıyla, TRL8 - TRL9 seviyesinde ki Ar-Ge projelerinin ticarileşmesi için verilen bir destektir. Tekno yatırım desteği, firmalarımıza 6 milyon TL'ye kadar bir avantaj sunmaktadır. Yüzey işlem sektöründe bulunan birçok firmanın orta yüksek ve yüksek teknoloji alanında hizmet verdiğini düşünürsek, destek 6 milyon TL civarında gerçekleşecektir.

Bugün firmalar, geri ödemeli 4.200.000 TL ve geri ödemesiz 1.800.000 TL'ye kadar tekno yatırım desteği kapsamında hibe desteği kullanabilmektedir. Ancak, tekno yatırım desteği kullanabilmek için bazı kriterler var. Bu kriterlerin başında daha önce başarılı bir Ar-Ge projesini tamamlamış olmak şartı aranmakta. Bu sebeple, yüzey işlem sektöründe hizmet veren firmalarımızın bir Ar-Ge inovasyon projesi yapması öneriyorum.

Eğer başarıyla sonuçlanmış bir Ar-Ge projesini tamamlarsanız, siz de kolaylıkla bir tekno yatırım projesi başvurusu yapabileceksiniz.

Tekno yatırım projelerinde, proje süresi en az 8, en çok 36 ay sürebilmektedir. Yararlanacağımız teşvik miktarları KOSGEB tarafından belirlenirken yerli malı belgesi sahibi firmalar, %15 daha fazla hibe desteğinden yararlanabilmektedir. Diğer destek programlarında olduğu gibi, tekno yatırım desteğinde de teşvik oranı düşebilmekte; Ar-Ge desteğinde %75 olan oran, tekno yatırım

desteğinde %60'a kadar inebilmektedir. Eğer yerli malı belgemiz varsa %15 ilave ile toplam %75'e çıkan oran tatmin edici bir seviyededir. Makina tesisat desteği, üretim hattı tasarım giderleri desteği, yazılım giderleri desteği, personel gideri desteği, eğitim danışmanlık desteği ve tanıtım pazarlama desteği ile tekno yatırım projesinde yazabileceğimiz desteklerin başında gelmektedir. Ayrıca, firmalarımız personel gideri desteği olarak %100 oranında hibe alabilmektedir. Böylelikle aslında akıllı bir stratejiyle yüzey işleme sektöründe temelde basit bir Ar-Ge projesi ile bu prototipi geliştirebilir ve %75 eğer yerli malı belgemiz varsa %90 oranında bir hibe miktarıyla KOSGEB'ten Ar-Ge projemizi başarıyla yapabilirsek daha sonraki süreçte yaklaşık 6 milyon TL üst limitte çok kolaylıkla seri imalata geçirebilecek bir desteğe kavuşmuş oluyoruz.

Sektörün en önemli ihtiyaçlarından biri, kolektif ve daha büyük birliklilikler oluşturmak, birlikte hareket etmek ve hep birlikte ortak çözümler ortaya koyabilmek. KOSGEB'in bizlere sunduğu işbirliği destek programı, bizlere projelerimiz için iki farklı model sunuyor. İlk model; işletici kuruluş modelidir. Bu model, firmaların bir araya gelerek yeni bir sermaye şirketi kurması ya da sermaye şirketlerini koruyarak proje bazlı ortaklık ile ilgili modelidir. Bu modeli detaylı anlatmak gerekir ise, burada önemli kriterlerin başında işbirliği yapacağımız firmaların hangi sektörde olduğu ve teknoloji seviyelerini iyi tespit etmemiz gerekiyor. Faaliyet gösterdiğimiz alan orta yüksek teknoloji

What is techno investment fund? Techno investment fund offers up to 6 million TL of fund. Medium and high technology will also contribute to the current transaction account and is the fund given for the commercialization of our R&D projects at TRL8-TRL9 level in order to commercialize the products. Considering that many companies in the surface treatment sector serve in the medium high and high technology field, the fund here is 6 million TL, and up to 1,800,000 TL without reimbursement can use grant fund within the scope of techno investment fund. We recommend that our companies in the surface treatment sector make an R&D innovation project, so that if you complete a successful R&D project, you will be able to apply for a techno investment project very easily. In techno investment projects, the project duration can be at least 8 months and maximum 36 months. KOSGEB determines the amounts we will seek and if we have a domestic property certificate, we will be able to benefit from 15% more grant fund. As with other funds, the fund rate here decreases slightly, from 75% in R&D fund to 60% in techno investment fund, and if we have domestic goods, it increases to 75% with an additional 15%. Machine installation fund, production line design expenses fund, software expense fund, personnel expense fund, training consultancy fund and promotional marketing fund are among the fund we can write in techno investment project. We can also receive 100% grant fund in personnel expense fund.

Thus, in fact, with a smart strategy, we can develop this prototype with a

basically simple R&D project in the surface treatment sector, and if we can successfully make our R&D project from KOSGEB with a grant amount of 90% if we have a 75% domestic product certificate, we have the fund that can be transferred to mass production very easily at the upper limit of approximately 6 million TL in the following process.

One of the most important problems of the sector is to be able to put forward larger projects together, and to act together at the beginning of the biggest problems here and to be able to do something together. KOSGEB implements a cooperation fund program in this regard, there are two types of models in this fund program, the first is what we call the operating organization model, which is related to the companies coming together to form a new capital company or by protecting the capital companies. Now we need to understand these in more detail, one of the important criteria here is that we need to understand the sector in which the companies in the field we will cooperate in and the technology levels are well understood, if the area in which we operate is medium high technology, at least three SMEs are required to come together if it is high technology. The amount of fund we can use is 5 million liras, of which TL 1.500.000 is non-payment 3.500.000 TL of reimbursement fund. If we are establishing a new capital company with a large business, that is, a non-SME business, only the applicant can do this and there are no SME limitations. At the same time, project-based fund can be provided. Fund per project; medium high is 1 million and high technology



de ise en az üç KOBİ'nin bir araya gelmeli, eğer firmalar yüksek teknoloji ise en az iki KOBİ'nin bir araya gelmesi istenmektedir. Bu tip bir oluşumda kullanılabileceğimiz destek miktarı, 5 milyon liradır ve bunun 1.5 Milyon TL ödemesiz 3.5 Milyon TL'si geri ödemeli desteklerdir.

Büyük bir işletme yani KOBİ olmayan bir işletme ile yeni bir sermaye şirketi kurulacak ise, başvuru sahibi kurulacak işletme ile gerçekleştirebilmekte ve KOBİ sınırlaması bulunmamaktadır. Aynı zamanda proje bazlı destekler de mevcut. Proje başına verilen destekler; orta yüksek de 1 milyon TL, yüksek teknoloji de ise 2 milyon TL'dir. Yüzey işlem sektöründe üç veya iki firma bir araya gelerek yeni bir sermaye şirketi ile başvuru yapmak isterse hangi konularda destek alabilir, incelenmelidir. Kapasite, verimlilik, ürün çeşitliliği ve kalite artırma amacıyla imalat kapasitesi düşük olan firmalar bir araya gelerek daha yüksek teknoloji ile daha verimli ve ürün çeşitliliğine dayalı bir yeni bir işbirliği kurabilmektedir. Ortaklık, müşteri istekleri ve pazarın talebi ile ilgili olabilir. Ortak tasarım yapmak, ortak bir şeyler üretmek de işbirliği konuları arasındadır. Ortak laboratuvar kurmak dahi işbirliği modelleri içerisinde yapılabilecek konu başlıklarından birisidir. Pazar paylarını artırmak için ortak pazarlama ve ortak marka çalışmaları da bu konulardan birisidir. Önemli olan sorunun başvuru sahiplerinde ortak olması ve çözümün de ortak olarak üretilmesidir. Rakamların yüksek olması ve işbirliği modelinin de kolay olması sebebiyle son dönemde tercih edilen desteklerin başında geliyor.

Böylelikle KOSGEB desteklerinden yüzey işlem sektöründeki firmalara katma değer sağlayacak rekabet avantajı sağlayacak desteklere değindik. Son dönemde Avrupa Birliği'nin de öncelikli olarak üzerinde durduğu ve Avrupa İnovasyon Konseyi'ne başvuru için açık olan desteğine bahsetmek istiyorum.

Avrupa Birliği, özellikle "Ufuk Avrupa" başlığı adı altında belirlediği konularda destekler vermektedir. Ufuk Avrupa'nın tüm Avrupa'da 2020 ve 2027 bütçesi yaklaşık 95 milyar Euro'dur. Bu bütçe kapsamında belirli dönemlerde çağrılara çıkılarak, KOBİ'lerin veya girişimcilerin desteklenmesi hedeflenmektedir. Rakamın büyük olması sebebiyle, dünyadaki en büyük Ar-Ge ve inovasyon temelli destek programı olarak bilinmektedir. Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu Büyükelçisi Nikolaus Meyer-Landrut, Avrupa Birliği'nin temel ekseninin rekabetçilik ve yenilikçilik üzerine olduğunu belirtmiştir. Ufuk Avrupa ve Yeşil Mutabakat kapsamında, haziran ayının sonuna kadar başvuru yapılabilirken, programın diğer başlığına da da 9 Eylül'e kadar başvuru yapılabilir.

Yeni kurulan şirketlere ve KOBİ'lere pazar yaratmak için destek verecek Avrupa İnovasyon Konseyi'nin bu çağrısında ekonomik iyileşme için yeşil mutabakat derinlikleri kapsamındaki bütçe toplam 496 milyon Euro'dur. Proje başlıklarının temelinde iklim değişikliği, temiz enerji ve güvenli enerji,

is two million. The main topics on cooperation in the application criteria are as follows; In other words, if the surface treatment sector wants to apply with a new capital company by coming together with three companies or two companies, it is necessary to look at what issues it can get fund in. First of all, in order to increase the quality of capacity, efficiency, product types, joint manufacturing, i.e. companies with low capacity can come together to establish a new cooperation based on higher technology, more efficient, more product diversity, or the partnership can be related to customer requests and the demand of the market, so co-designing is also one of the topics that can be done within cooperation models. Co-marketing and co-branding to increase their market share is one of these issues. The important thing is that the problem is common to the applicants and the solution is produced jointly. Due to the high numbers and the easy cooperation model, it is one of the preferred funds in recent times.

In this way, we mentioned the fund of KOSGEB that will provide added competitive advantage to companies in the surface treatment sector, and now I would like to briefly mention the fund that the European Union has been focusing on especially recently, primarily the fund of the European Innovation Council, which is currently open to applicants. The European Union has been providing fund on certain issues recently, especially under the title Horizon Europe. The 2020 and 2027 budget for Horizon Europe is approximately 95 billion euros, which is the budget to be implemented

throughout Europe, within the scope of this budget, calls will be made in certain periods and it is aimed to fund SMEs or entrepreneurs. Due to the large number, this is known as the largest R&D and innovation-based fund program in the world. Nikolaus Meyer-Landrut, ambassador of the European Union Delegation to Turkey, stated that the main axis of the European Union is on competitiveness and innovation. Within the scope of the Green Agreement within the scope of Horizon Europe, the call is currently being applied until the end of June, and the other title of the program is applied until September 9th.

In this call of the European Innovation Council, which will fund newly established companies and SMEs to create a market, the budget under the green consensus for economic recovery totals EUR 496 million. At the basis of the project topics are climate change, clean energy and safe energy, ensuring a circular economy, creating sustainable and intelligent processes in-house, establishing new systems based on environmentally friendly and eco-system, and funding R&D projects in reducing zero pollution and toxic environment. Program budget is an extremely high and it is an important opportunity for the implementation of these prototypes afterwards the project can offer a 24-month project and a fund of 2,500,000 euros per SME can be obtained. You can check the link <https://bit.ly/3tSuXsq> for application and details.

döngüsel ekonominin sağlanması, sürdürülebilir ve akıllı proseslerin işletme içerisinde oluşturulması, çevre dostu ve ekosisteme dayalı yeni sistemlerin kurulması ve sıfır kirlilik ve zehirli çevreye zararlı azaltılması konusunda Ar-Ge projelerine destek vermektedir. Program bütçesi son derece yüksek olması ve devamında da bu prototiplerin hayata geçirilmesi açısından önemli bir fırsattır. Firmalar, 24 aylık bir proje sunabilmekte ve KOBİ başına 2.500.000 Euro'luk bir destek alınabilmektedir. Başvuru ve detaylar için "https://bit.ly/3tSuXsq" linkini inceleyebilirsiniz.

Yüzey işlem sektöründe firmalarımıza rekabet avantajı sağlayacak iki önemli destek konusunda bilgileri sizlerle paylaşmaya çalıştım. Pandemi koşullarının devam edeceği veya etkisinin kısa vadede hemen ortadan kalkmayacağını düşünerek, yüzey işlem sektöründeki firmaların devlet destekleri ve Avrupa Birliği fırsatlarını iyi değerlendirmesi gerektiği inancındayım. Süregelen olan destekler dışında daha büyük projeleri hayata geçirmek için Ar-Ge ve inovasyona dayalı projeler üretmek, bu projeler ile nitelikli insan kaynağına sahip olmanın çok önemli olduğu düşüncesindeyim. Böylece firmalarımız, öğrenen kurum kültürüne sahip olacak ve gelecekte daha büyük projeler için insan kaynağı oluşturularak rekabet avantajı sağlayacaktır.

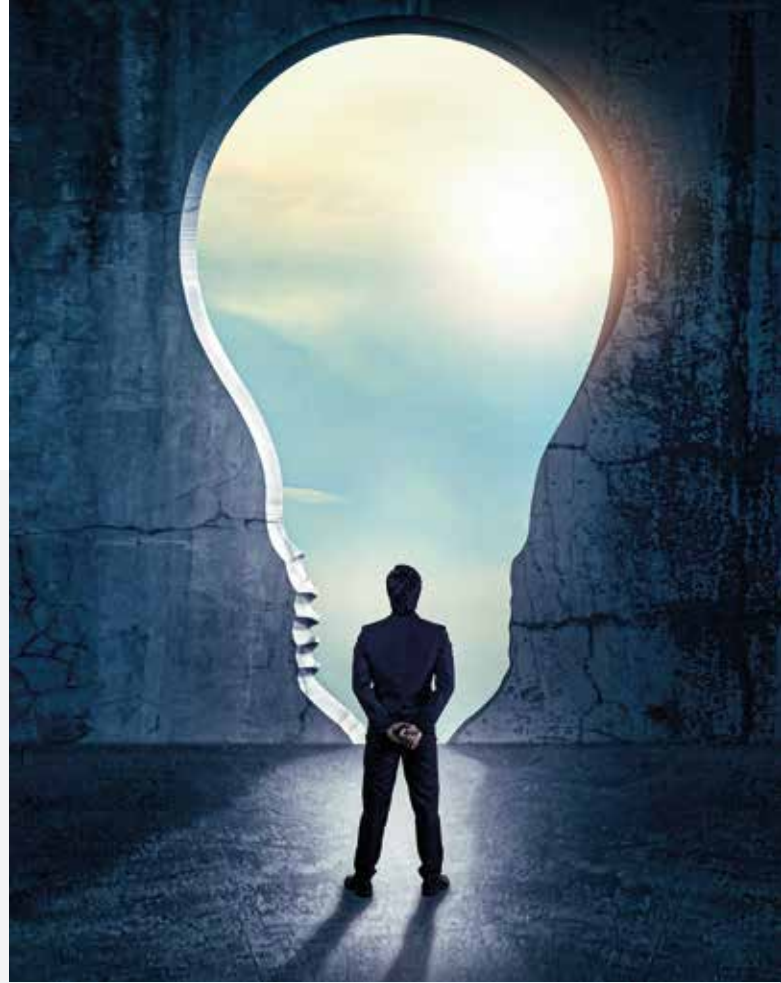
Eğer ölçek ekonomisine geçemiyorsak, rekabet avantajındaki maliyetlerimiz ve rekabet avantajı sağlayacak katma değeri yüksek ürünler üretmeye odaklanmamız gerekmektedir. Bu sebeple, temel destek KOSGEB ve Avrupa Birliği destek fırsatlarını bu yazımızda size aktarmaya çalıştım. Firmalarımızın Ar-Ge gibi inovasyona dayalı kurum kültürü ve bu kültürü destekleyecek projelere oluşturması, KOSGEB'den Ar-Ge inovasyon desteği ve tekno yatırım desteği gibi avantajlara angaje olması, Avrupa Birliği'nin ufuk Avrupa programlarını veya bunun benzeri Ar-Ge ve inovasyon temelli bütün program çağrılarını takip etmesi sektörümüz açısından çok önemlidir. Rakamların büyük olmasının sebebi dünyada da Avrupa Birliği'nde de ve ülkemizde de Ar-Genin değerini her geçen gün artık arttığının görülmesidir, aynı zamanda firmaların giderlerini azaltmak kaynak verimliliği oluşturmak ve giderlerini azaltmaya yönelik ortak kullanım veya KOSGEB'in işbirliği ve güçbirliği fırsatları değerlendirmesi gerekmektedir. Böylelikle sektörümüzde

In fact, I tried to convey information about two important funds that will give companies a competitive advantage in the trading sector. Considering that pandemic conditions will continue or the impact will not disappear immediately in the short term, companies in the surface treatment sector need to make good use of government subsidies and European Union opportunities, where one of the most important opportunities to implement larger projects other than classical funds is to produce R&D and innovation-based projects and develop human resources for them in-house. One of the most important elements here is to have a learning corporate culture and to provide a competitive advantage by creating human resources for larger projects in the future. If we cannot move to the economy of scale, the most important element in competitive advantage is our costs and we need to focus on producing high value-added products that will give us a competitive advantage. For this reason, we tried to convey the most basic fund KOSGEB and European Union fund opportunities to you in this article. In the future, the most fundamental element in the vision of our companies is to create an innovation-based corporate culture such as R&D and apply for projects in this field so that companies can easily receive R&D innovation fund and techno investment fund from KOSGEB and then apply to the European Union's horizon European programs or all other R&D and innovation-based program eras. The reason the figures are large is that it is seen that the value of R&D is increasing day by day in the world, in the European Union and in our country, at the same time companies need to evaluate common use or KOSGEB cooperation and cooperation opportunities to reduce their expenses, to create resource efficiency and reduce their expenses. Thus, our growth in the market will be faster by providing a competitive advantage in our sector.

The high numbers and fund rates allow SMEs to implement larger projects in this field with lower budgets financially. In particular, R&D projects can receive a minimum grant fund of 75% and a maximum of 90%, and the

rekabet avantajı sağlayarak pazarda büyümemiz daha hızlı olacaktır.

Rakamların ve destek oranların yüksek olması KOBİ'lerin bu alanda finansal anlamda daha düşük bütçelerle daha büyük projeleri hayata geçirmelerine imkan tanımaktadır. Özellikle Ar-Ge projeleri minimum %75 maksimum %90 oranında hibe desteği alabilmekte, firma daha düşük sermaye kullanarak büyük projeleri hayata geçirebilmektedir. Önemli olan KOSGEB ve Avrupa Birliği'nde de bu projelerin temel eksen olan sektörde yaratacak etkiyi sağlamak, Ar-Ge'nin ve inovasyonun müşterimize ve sektörümüze ne gibi katkılar sunacağını iyi analiz etmek gerekmektedir. Daha güzel ve daha başarılı projeleri hayata geçirebilmek, sonuçta hiç hibe kullanmamış ve hiç desteklerden yararlanmamış yüzey işleme sektöründeki firmalar veya daha önce bu deneyime sahip olan firmaların stratejilerini değiştirerek bu yöne yönelmeleri ve bu alanda yeni yatırımlar yeni projeler üretmelerini kendilerine temel eksen olarak seçmelidirler. Böylelikle kısa vadede hızlı bir rekabet avantajı ve büyüme sağlayacaklar ve pazarda daha iyi konumlara gelerek küçük ölçekliden orta boy veya büyük boy işletmeye yönelme konusunda büyük bir adım atmış olacaklardır.



company can implement large projects using lower capital. The important thing is to ensure the impact of these projects in the sector, which is the main axis of these projects in KOSGEB and the European Union, and to analyze well what contributions R&D and innovation will make to our customers and sector. In order to implement more beautiful and more successful projects, companies in the surface treatment sector that have never used grants and have never benefited from fund, or companies that have previously had this experience, should change their strategies and choose to produce new projects in this field as the basis for them. In this way, they will provide a rapid competitive advantage and growth in the short term and will take a big step towards small-scale medium or large business by becoming better positions in the market.



UniqueTech Group

Lazer kaplama yöntemi ile boiler kazanlarının ömrünü uzatın.

Laser cladding method extends boiler tube life

Utm – Laser Cladding ile Eşanjör Ve Boiler Boru Kaplamaları

- Süper alaşımlar sayesinde yüksek sıcaklık korozyon dayanımı,
- Kaplamadan sonra eğme-bükme ile plastik şekil verme imkanı,
- Metalurjik bağ sayesinde ısı bariyeri oluşturmayan kaplama yapısı,
- Düşük ısı girdisi ile boru-duvar şekillerini bozmadan kaplama yapma imkanı,
- Laser cladding ile ince kaplamalarla daha uzun ömür elde etme imkanı.



- High temperature corrosion and oxidation resistance thanks to super alloys,
- Feasible to bend after coating,
- Without heat transfer barrier between part and coating due to metallurgical bond,
- Low heat input coating without distortion at pipes and walls,
- Longer life expectancy with thin coatings via laser cladding.



Şekerpınar Mh, Marmara Geri Dönüşümcüler Sanayi Sitesi Ayçiçek Sk No:25 / B Çayırova KOCAELİ - TÜRKİYE

☎ : +90 262 460 46 00 +90 262 460 46 00 ✉ : info@uniquetech.com.tr 💻 : www.uniquetech.com.tr

E-Coat Prosesleri İçin En Verimli ve Güvenilir Elektro Diyaliz Membranları

Alting membranının tasarımsal özellikleri ürünün uzun ömürlü olmasını sağlamaktadır. 10 yaştan üzerinde birçok kurulum mevcuttur. 1998'den beri en büyük otomotiv ve otomotiv yan sanayi üreticilerinde Alting EDCORE membranları kullanılmaktadır. Çözümlerimiz her bir kataforez tankına özel olarak uygulanır, son kullanıcıyla geliştirilir ve garanti kapsamındadır.



Membranlar

EDCORE® Hücreleri

- 1 YÜKSEK İYONİK AKTARIM SAĞLAR:**
Düz ED-Membranlarından %15 ila %20 daha fazla
- 2 EKSTRÜDE EDİLMİŞTİR VE KENDİNDEN DESTEKLİDİR:**
Silindirik yapısını oluşturmak için ızgara ve yapıştırıcı kullanılmaz, sızıntı yapmaz.
- 3 KURUYABİLİR, TEKRAR ISLATILABİLİR VE TEKRAR KULLANILABİLİR**
- 4 PÜRÜZSÜZ BİR YÜZEY SAHİPTİR:**
Kolay temizlenebilir ve fırçalanabilir –İçeride veya dışarıda ızgara yoktur.
- 5 SIZDIRMAZDIR**

- 1 ENERJİ DOSTUDUR:**
Süreçte %15 ila %20 enerji tasarrufu
- 2 KURUDAN ISLAĞA GEÇİŞTE SERBESTÇE GENİŞLEME:**
Kırışma Yapmaz, boya birikintisi oluşmaz
- 3 UZUN ÖMÜRLÜDÜR :**
10 yaştan üzerinde birçok kurulum mevcuttur
- 4 ALTİNG OTOMOTİV ENDÜSTRİSİNDE 3 YIL GARANTİ VERMEKTEDİR :**
Kalite Kontrol: Tüm EDCORE hücreleri üretim esnasında su basıncı altında test edilir.
- 5 BASINCA DAYANIKLI TASARIMLARDIR:**
-Hücrelerideki anolit sıvı çıkışı ayarlanabilir
-Pompaların enerji maliyetlerini optimize eder
- 6 BAKIM YAPILABİLİR VE ONARILABİLİR (KÜÇÜK KESİKLER : EDCORE MEMBRAN YAMALARI İLE)**
- 7 ALTİNG TALEP EDİLEN HER BOYUTTA ÜRETİM YAPABİLMEKTEDİR :**
Montaj ve bakım sözleşmeleri önerir



KROMAŞ®
Better surfaces for life...

Hayatın Her Alanında **YÜZEY İŞLEM ÇÖZÜMLERİ**



100
YILLIK DENEYİM

Daha pürüzsüz, estetik ve parlak yüzeyler...



SARF MALZEMELER



YUVARLAK VİBRASYONLU
YÜZEY İŞLEM MAKİNELERİ
VRM 800



YATAY VİBRASYONLU
YÜZEY İŞLEM MAKİNELERİ
VM 375 Y



SANTRİFÜJ YÜZEY
İŞLEM MAKİNELERİ
SM 200 - VE 75

Daha fazla bilgi için;

www.kromas.com.tr

info@kromas.com

+90 212 613 73 50



/kromas-machine



/kromasmakine



/kromas



RÖSLER®
finding a better way ...





SANAYİDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM (ENDÜSTRİ 4.0) & TOPLUM 5.0

The Digital Transformation (Industry 4.0) & Society 5.0

Dr. Hüseyin HALICI

HALICI GROUP CEO

Toplum 5.0 Akademi Kurucu Başkanı - ENOSAD 6. ve 7. Dönem Başkanı

Society 5.0 Academy Founding President - ENOSAD President for the 6th & 7th Terms

2008 Dünya krizinden sonra gündeme gelen yeni sanayi devrimi yani Endüstri 4.0 ya da sanayide dijital dönüşüm olarak adlandırılan konsept, henüz tam anlamıyla uygulanamamasına karşın sadece endüstri alanında da kalmayıp tüm alanlara etkisini yayarak etkisini yoğun bir şekilde hissettirmektedir. Dijital dönüşüm, ileri otomasyon sistemleri, robotlaşma, yapay zeka v.b. gibi konuların son derece yoğun konuşulup uygulanmaya başlandığını söyleyebiliriz ama beklediğimiz bir hızda olduğunu maalesef söyleyemeyiz. Çünkü konsept gerçekten bir devrim niteliğinde ama uygulamaya geçmesi konuşulduğundan daha da zaman alacak ve zor bir konsept

olduğu görülmüştür. Açıkçası hala emek, yoğun bir ülke olmamıza karşın, ne olursa olsun Dijitalleşme ve Endüstri 4.0 geçiş öncelikli olmalıdır. Çünkü aksi durumda zaten önümüzdeki bir kaç yıl içerisinde geri kalmış olacağız.

Peki Sanayide Dijital Dönüşüm gibi sadece ülkemizde değil tüm dünyada da yeni ve henüz tam olarak uygulanmamış bir konsepti nasıl uygulamalıyız ya da Sanayide Dijital Dönüşüm sürecinde yapılmaması gereken yanlışlar, yanlış yatırımlar konusunda dikkat edilmesi gerekenler neler olmalıdır? Doğru bir Sanayide Dijital Dönüşüm süreci yaşayabilmemiz için bu sorulara

cevaplarımız net olmalıdır. Bunun için gerek ülke gerek ise firma bazında bir Sanayide Dijital Dönüşüm yol haritasının hazırlanması ve bu haritada kısa ve uzun vadeli adımların çok net olarak belirlenmesi gereklidir.

Ülke olarak Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) yol haritasını belirleyip geçmek, doğru bir çözüm oluşturmak için kamu, özel sektör, eğitim sistemi (üniversiteler) ve STK'ların bir araya gelerek çözüm oluşturmaları gerekmektedir. Çünkü dijitalleşme ve Endüstri 4.0'ın temelinde insan vardır. Fiziksel çalışmadan zihinsel çalışmaya geçerken kamunun, STK'ların, özel sektörün ve eğitim sistemimizin

Although the concept of the new industrial revolution, in other words the Industry 4.0 or the digital transformation, has not been applied to the fullest extent after becoming a current issue since 2008 World Crisis, it has not only affected the field of industry but also greatly and undeniably influenced all of the other fields. We can say that the digital transformation, advanced automation systems, robotics, artificial intelligence etc. subjects are very frequently talked about and they are finding various application fields but unfortunately this progress is not happening at the expected speed. Although the concept is really revolutionary, it is a much more difficult concept than it

seems and it will definitely require longer time to put into practice. Frankly speaking, although we are still a labor-intensive country, the Digitalization and Industry 4.0 Transformation must be our priority. Otherwise we will already be years behind other countries.

So, how should we apply this concept of Digital Industrial Transformation which is new and not fully realized not only in our country but also throughout the world? Or what are the mistakes and misinvestments to become aware of, in scope of the Digital Industrial Transformation? We must have clear answers to such questions to be able

to experience the correct Digital Industrial Transformation process. In order to achieve this, the Digital Industrial Transformation roadmap must be prepared on the basis of companies and our country, including very clear short-term and long-term steps.

The public sector, the private sector, the education system (universities) and the NGOs must come together to create the best solution to determine and apply the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) road map. Because the people are the real foundation of the digitalization and Industry 4.0. There must be a strategy and practices that are going to be jointly



ortaklaşa ve aynı anda baştan sona yürütecekleri bir strateji ve icraat olmalıdır.

Bu yol haritası belirlenirken en önemli amaçta Sanayide Dijital Dönüşümü (Endüstri 4.0) sadece kullanan değil, mutlaka üreten ve geliştiren bir ülke olmamız hedeflenmelidir. Gerek kamu gerek ise firma düzeyinde olmak üzere bu yol haritasında aşağıdaki adımlara dikkat edilmeli ve belirtilen yanlışlar da yapılmamalıdır;

- Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) konsepti bundan önceki sanayi devrimlerinde olduğu gibi bizim haberimiz olmadığı, başlangıcında veya içerisinde

önemli bir oyuncu olarak bulunamadığımız bir sanayi devrimi değildir. Dünya ile aynı zamanda bu konu ele alınmakta olduğu için kaybedilen hiçbir şey henüz olmayıp, kesinlikle geride kaldık psikolojisine gerek ülke gerek firma düzeyinde girilmemelidir.

- Bakanlık tarafından Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) uyumlu makineler yani Katma değeri yüksek Makine tiplerinin belirlenerek bu makinelerin imalatlarının desteklenmesi gerekmektedir. İleri teknoloji ürün imalatı / ihracatı yapan şirketlere özel primli kur, faizsiz kredi gibi somut, anında faydalanılabilecek uygulamalar geliştirilmelidir. Hiçbir şekilde katma değeri

olmayan Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) uyumlu olmayan makinelerin imalatları desteklenmemelidir.

- Firmalarımız geç kaldım, rekabet edemeyeceğim düşüncesiyle Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) adı altında yanlış ve uygun olmayan yatırımları kesinlikle yapmamalıdır. Çünkü henüz tam anlamıyla Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) çözümü oluşmuş bir sistem yoktur. Bu konuda Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) uygulamaları ile ilgili danışmanlık ve çözüm sunduklarını iddia eden kişi ve şirketlere dikkat etmelidirler. Çünkü beklentilerini karşılama konusunda hayal

managed by the public sector, the NGOs, the private sector and our education system since the beginning until the end while transitioning from the physical works to the mental works.

When determining this roadmap, the most significant goal must not be only to use the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) but also to become a country that produces and develops. The belowmentioned points should be taken into account in scope of this roadmap at public and corporate level to avoid the stated mistakes:

- Unlike the previous industrial revolutions, the concept of the Digital Industrial

Transformation (Industry 4.0) is not about an industrial revolution that we are not aware of or in scope of which we can not exist as important players since the beginning. This subject is being discussed about at the same time throughout the world, therefore nothing has been lost, and our country or the companies should absolutely avoid the psychology of being already too late.

- The types of the machines which are in compliance with the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) in other words the machinery with high added value should be determined and the production of such machinery should be supported

by the Ministry. New practices should be developed for the companies that import/export advanced technological products such as interest free loans, rates with special premium etc. which can provide instant and concrete benefits. The production of the machines which are not in compliance with the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) without any added value should not be supported.

- Our companies should absolutely not act with the feeling of being too late to compete, and not make misinvestments that are not in compliance with the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) although they

kırılganlığına uğrayabilirler.

- Bir başka detay ise, Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) sürecinde henüz hazır bir çözüm olmadığı gibi, her tesisin her sektörün kendine özgü özellikleri ile orantılı olarak kendine özgü bir çözümü olacaktır. Dolayısıyla iyi bir analiz ile her bir fabrika için Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) a geçiş için durum tespiti yapıldıktan sonra buna uygun çözüm oluşturulmalıdır. Aksi halde hazır bir Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) çözüm olmadığından iyi bir analiz yapılmadan alınacak çözüm kesinlikle istenilen bir Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) çözümü ve yatırımı olmayacaktır.

- Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) çözümü talep edildiğinde, istenilen çözümün aşağıdaki üç grupta belirtilen bileşenlerin tamamının sağlanması durumunda doğru çözümün elde edileceği göz ardı edilmemelidir.

- Mekanik & Robot
- Elektrik & Otomasyon
- Bilişim & İletişim & Yapay Zekâ

are promoted under the name of the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0). Because currently, there is no system with a complete Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) solution. They should be careful with the person(s) and companies who claim to be offering solutions or consultancy regarding the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) applications. Because they may get disappointed when their expectations are not fulfilled.

- Moreover, although there is no readily available solutions in scope of the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0), each facility and each sector will have solutions peculiar to their properties. Therefore suitable solutions will be necessary to be created after determining the status for transition to the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) for each factory after a good analysis. Otherwise, as there is no readily available Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) solution, the solution that is going to be adapted without a good analysis will not be a real Digital Industrial Transformation

Bu bileşenlerden birinin eksik olması ve / veya birbiri ile tam uyumlu olarak çalışmaması durumunda doğru çözümün olmadığı bilinmelidir. Yukarıdaki bileşenleri dikkate aldığımızda, Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) akıllı sistemleri, yapay zeka uygulamalarıyla destekleyerek bir otonomi sistemi olarak görebiliriz. Sanayide dijital dönüşüm konseptine baktığımızda özellikle yapay zeka temelinde bilişim ve iletişim bileşenlerinin çok önemli rolleri olmakla beraber, uygulamada gerçekleştirmek için endüstriyel otomasyon olmadan gerçekleştirmenin mümkün olmadığı görülmüştür. Çünkü bilişim, iletişim ile mekanik sistemler daha önce elektrik,

otomasyon olmadan hiç bir araya direkt olarak gelmemiş bileşenlerdi. Birbirlerine bağlanmaları için arada elektrik otomasyon sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla dijital dönüşüm için otomasyon sektörünün olmazsa olmaz önemi ortaya çıkmıştır. Bu da bizim sektörümüzün Sanayide Dijital Dönüşüm için gerekliliğini tüm kamu, özel kurum ve kuruluşlarda oluşturmuştur.

Özellikle bilişim, otomasyon ve robotik gibi teknolojik altyapımız dikkate alındığında belli ölçülerde Türkiye'nin Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) geçmeye hazır olduğunu söyleyebiliriz. Geçiş esnasında



(Industry 4.0) solution and investment.

- It should be noted that, when a Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) solution is demanded, the correct solution can only be obtained when all of the belowmentioned elements in the three groups are provided.

- Mechanical & Robot
- Electrical & Automation
- Informatics & Communication & Artificial Intelligence

If any of these components is missing

and/or if they do not interoperate in harmony, you must know that the solution is not the one you seek. When we take the abovementioned elements into account, we can see the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) smart systems as autonomous systems supported by the artificial intelligence applications.

When we examine the concept of the digital industrial transformation, it can be understood that although the communication and informatics play very significant roles in terms of especially the artificial intelligence, it will not be possible

teknolojik bilgi birikimi, nitelikli iş gücü ve finansal yapıları dikkate aldığımızda eksikliklerimiz olmakla beraber, yapılamayacak bir durum değildir. Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0)'a geçişte, başarılı sonuçlar elde etmemiz için de tüm paydaşlar olarak (kamu, özel sektör, eğitim sistemi (üniversiteler) ve STK'lar) mutlaka planlama, organizasyon ve işbirliği geliştirmeliyiz.

Ekonomimizi oluşturan firmaların büyük çoğunluğu KOBİ statüsünde olmasından dolayı KOBİ'ler için özel bir yaklaşıma ihtiyacımız vardır. Kritik önem taşıyan KOBİ'ler için Sanayide Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0)'a geçişlerini kolaylaştırıcı

düzenleme, teşvik ve stratejiler oluşturarak ilerlemek zorundayız. Çünkü Sanayide Dijital Dönüşüm'ün (Endüstri 4.0)'a doğru uygulanması ve uygulanırken kaynak yaratılması noktasında KOBİ'lerimizin kesinlikle yardıma ihtiyaçları vardır. Bu destek maddi ve mental olarak devlet tarafından sağlanmalıdır.

İş dünyasında ve özellikle otomasyon, robot, makine ve endüstride başarı olmak için elbette başta sistemli çalışma ve Ar-Ge yapmak gelmektedir. Ancak artık günümüzde bu özelliklerin yanında, maksimum işbirliği, paylaşım ve sürdürülebilir olma stratejilerini de eklemek zorundayız. Bunların yanında

şirket birleşmeleri de çok ama çok önemli bir olgudur. Çünkü sermaye, bilgi birikimi ve tecrübelerin birleştirilerek çok daha hızlı ve global adımlar atılabilir. Sadece Türkiye değil tüm dünya pazarları hedeflenerek stratejiler geliştirilmesi daha hızlı ve doğru sonuçlar alınmasını sağlayacaktır. Bu kapsamda devlet tarafından makine ve otomasyon birleşmelerini destekleyici adımlar atılmalıdır. Yurt dışında bu tarz iş birlikleri ile başarı sağlanmaktadır. Özetle ortaklık ve paylaşma kültürüne teşvik edici yaklaşımlar gerekmektedir.

Yukarıda bahsedildiği üzere, teknolojik gelişmelerin yaşantımızı derinden etkilediği bir dönemden geçerken, Endüstri 4.0, Yapay Zeka, Dijital Dönüşüm ve benzeri teknoloji içerikli kavramlardan söz edilirken, temelinde insan olmayan bir Dijital Yapının eksik kalacağını artık görmekteyiz.

İşte bu noktadan hareketle 2016 yılında Japonya ilk kez Toplum 5.0 adını verdiği, insan merkezli Yeni Toplumsal Yapı Kavramını ileri sürdü. Toplum 5.0 diğer bir adıyla "Süper Akıllı Toplum"; Siber Dünya adı verilen Dijital (Sanal) Dünya ile Fiziksel Alan



to put into practice without the industrial automation. Because the informational, communicational and mechanical systems had never come together without electric and automation before. The electrical automation systems are required for them to interconnect. Therefore the indispensable significance of the automation sector is revealed for the digital transformation. Consequently this turns our sector into a requirement for all of our public and private sector institutions and organizations in terms of the digital industrial transformation. Considering our technological infrastructure in the fields of informatics, automation

and robotics, it can be said that Turkey is partly ready for the transition to the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0). Although there are inadequacies for transition in scope of the technological knowledge accumulation, the qualified work force and the financial structures, it is not impossible to achieve. In order to achieve successful results during our transition of Digital Industrial Transformation (Industry 4.0), all stakeholders (public, private sector, educational system (universities) and NGOs) should come together to develop our plan, organization and cooperation.

As most of the companies that constitute our economy are SMEs, we need a special approach for them. The SMEs have critical importance and we have to advance by arranging the facilitating regulations, incentives and strategies to make their transition to the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0) easier. Because our SMEs will definitely need help in correct application as well as in creating the required resources for the application of the Digital Industrial Transformation (Industry 4.0). This material and mental support should be provided by the state.

The systematic work as well as R&D are of course required to be successful in the business life, especially in the fields of automation, robotics, machinery and industry. But today we have to reinforce them by adding the strategies to achieve the maximum cooperation, shareability and sustainability. Moreover, mergers are extremely important phenomena. Because quicker and global steps can be taken by combining the capital, knowledge and experiences. Faster and more correct

olarak nitelendirilen yaşadığımız dünyanın en yüksek seviyede entegre olduğu yeni toplum anlayışıdır. Çünkü insan faktörünü içine katmadığımız bir sistem, günümüz ve yakın gelecekte kesinlikle sonuç vermeyecek bir çözüm arayışı olacaktır.

Hatta Yapay Zekâ gibi önemli bir olgunun bile tek başına sonuç vermeyeceğini rahatlıkla belirtebiliriz. Çünkü fiziksel ve sıradan yapılacak işleri Yapay Zekâ temelli dijitalleşme ile çözebilirken, öteki taraftan

sofistike ve insancıl işleri de insanların zihinsel iş gücüne günümüz koşullarında hala ihtiyacımız vardır.

Son olarak gerek jeopolitik konumumuz, gerek genç ve dinamik nüfusumuzun avantajını kullanarak, ülke olarak Sanayide Dijital Dönüşüm anlayışına yatırım yaparak, sadece kullanan değil özellikle uygulayan ve geliştiren bir ülke olma hedefinden hiç bir şekilde vazgeçmemeliyiz. Bu noktadan hareketle Toplum 5.0 Akademi ise; sanayii

başta olmak üzere tüm sektörlerin, çalışanların, gençlerin, öğrencilerin, genel olarak toplumun dijital dönüşüme (Toplum 5.0 Kavramına) entegre olmalarına katkı sağlamak amacı ile topluma değer katma vizyonu ile kurulmuştur.

Hepimiz, Dijital Dönüşüm & İnsan İş Birliği ortak paydasında kısaca Toplum 5.0 yaklaşımında buluşarak yeni bir gelecek kuralıyız.



results can be obtained by developing strategies by targeting not only Turkey but also the global markets. In this scope, the state should take steps to support the mergers in the fields of machinery and automation. Such cooperations are used to ensure achievements in the foreign countries. To summarize, the approaches that encourage the culture of partnership and sharing are required.

As explained above, while we are passing through a period in scope of which our lives are deeply affected by the technological developments and various notions with technological contents such as Industry 4.0, Artificial Intelligence, Digital Transformation etc. are frequently mentioned, we can now see that a Digital Structure without people will never be complete.

At this point, Japan put forward the human-

centered New Social Structure concept in 2016, which is also called Society 5.0. Society 5.0, in other words the "Super-Smart Society" is the understanding of the new society in scope of which the digital (virtual - cyber world) and the physical area (world) are integrated at the highest level. Because a system into which we do not add the people would be the pursuit of a solution that will not provide us with results even in the near future.

We can easily say that not even a significant phenomenon like Artificial Intelligence would give results on its own. Because the physical and ordinary works can be solved through digitalization based on Artificial Intelligence, but the sophisticated and humane works still need the mental work force of the people under today's conditions.

Lastly, we should use the advantages of our

geopolitical position as well as our young & dynamic population and make investment into the understanding of Digital Industrial Transformation as a country and never give up on our goal of becoming a country that not only uses but also applies and develops.

Society 5.0 Academy has been founded in the light of this information to make contributions in the integration of all sectors mainly including the Industry in addition to the employees, young people, students and general society during the process of the digital transformation (the concept of Society 5.0) by creating added value for our society.

We have to shape a new future together, by meeting on the common ground of Digital Transformation & People's Cooperation, in other words the approach of Society 5.0.



DOPLAS

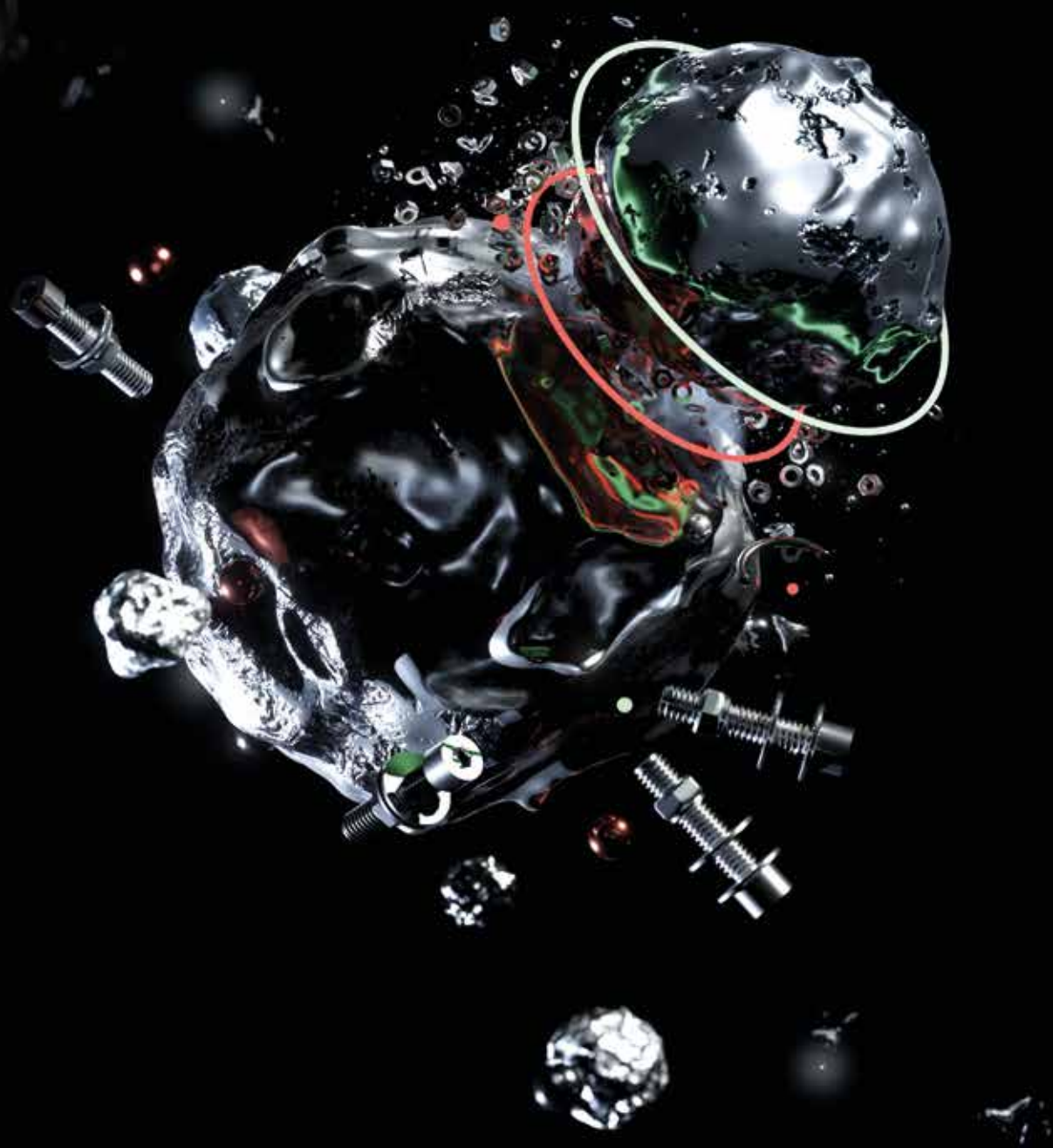
Plastic Technologies
Industry and Trade Co.

• Metallization Over ABS and PC-ABS Products

Ni Plating:

- Semi-Bright
- Bright
- Microporous
- Microcrack (1 Station for Future Req.)
- Satin (3 Running, 3 Station)
- Chrome Plating (8 Stations)
- Cr+6 (1 Running, 1 for Future Req., 2 Stations)
- Cr+3 (2 Running, 2 Stations)





A brand new chapter
for the surface treatment industry

The combined strengths of two market leaders

- 12 R&D centres
- 31 manufacturing facilities
- Presence in 60+ countries
- Global supply chain
- Worldwide technical support
- Extensive portfolio of environmentally sound products



Ur-Ge Programı

Ur-Ge Program

Dr. Alper ALTAN

Navi Danışmanlık

Navi Consulting Company

Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesinin kısaltması olan Ur-Ge, 2010 yılında Ticaret Bakanlığı tarafından yürürlüğe giren faydalı bir destek mekanizmasıdır. Program ile aynı değer zincirinde yer alan, birbiriyle ticari ilişki ve coğrafi yakınlık içinde olan şirketlerin uluslararası rekabet amacıyla birlikte düzenledikleri faaliyetlerin kümelenme anlayışı temelinde planlanması, organizasyonu ile koordine edilmesine yönelik faaliyetlerin desteklenmesi amaçlanmaktadır. Ur-Ge kümelenme yaklaşımını esas alan ve firmaların ortak ihtiyaçları çerçevesinde şekillenen bir programdır.

Bölgelerin refah seviyelerini yükseltmeleri, o bölgeye özgü sektörlerin rekabetçilik düzeylerinin artmasına bağlıdır. Bilginin çok hızlı bir şekilde yayıldığı, rekabet edebilmek için değişimin ve yeniliklerle bütünleşmenin artık yadsınmaz bir gerçek olduğu günümüzde, firmaların birbirleri ile olan iletişimi ve ortak iş yapma kültürü bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda, ağır rekabet koşullarına karşı mücadele etme zorluğunun farkına varmaları ile birlikte firmaların sektörel iş birliklerine gitme çabalarının arttığı görülmektedir. Bu bağlamda, kümelenme kavramı daha çok telaffuz edilmeye başlamış ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlayabilmek için teşvik edilen önemli bir unsur haline gelmiştir.

Ticaret Bakanlığı da kümelenme yaklaşımı ile kurgulanan Ur-Ge Destek Mekanizması ile yerel dinamiklerin harekete geçirilmesine olanak sağlayarak iş birliği kuruluşlarının önderliğinde ihracat seferberliği başlatmayı amaçlamıştır. Bu destek kapsamında firmaların çatı kuruluş önderliğinde bir araya gelerek; ortak ihtiyaç analizi, ortak öğrenme (eğitim ve danışmanlık), ortak pazarlama (tanıtım, marka, ticaret heyeti, eşleştirme) gibi ihracata yönelik eylem ve faaliyetleri desteklenmektedir.

Aşağıdaki tabloda destek içerikleri ve limitleri gösterilmektedir.

Ur-Ge, an acronym for Improving International Competitiveness, is a useful support mechanism enacted by the Ministry of Commerce in 2010. With the program, it is aimed to support the activities for the planning of the activities organized together with the aim of international competition by companies in the same value chain, which are in commercial relations and geographical proximity with each other, on the basis of a clustering approach, and coordination with their organization. Ur-Ge is a program based on the clustering approach and shaped around the common needs of companies.

With the program, it is aimed to support the activities organized by companies in the same value chain, which are in commercial relations and geographical proximity with each other, for the purpose of international competition. Ur-Ge is a program based on the clustering approach and shaped around the common needs of companies. Raising the development levels of the regions depends on the increase in the competitiveness of the sectors specific to that region. In today's world, where information spreads very rapidly and integration with innovations and change in order to compete is an undeniable reality, the communication between companies and the culture of doing business together emerge as a necessity. In this direction, it is seen that the efforts of companies to engage in sectoral collaborations have increased with the awareness of the difficulty of struggling against heavy competition conditions. In this context, the concept of clustering has become more pronounced and has become an important element that is encouraged to ensure economic sustainability.

The Ministry of Commerce also aimed to initiate export mobilization under the leadership of cooperation organizations by enabling local dynamics to be activated with the Ur-Ge Support Mechanism, which was designed with a clustering approach. Within the scope of this support, companies came together under the leadership of the umbrella organization; Export-oriented actions and activities such as joint needs analysis, joint learning (training and consultancy), joint marketing (promotion, brand, trade delegation, matching) are supported.

The table below shows the support contents and limits. In addition to

	İhtiyaç Analizi Need Analysis	Eğitim Danışmanlık Tanıtım Training Consultancy Promotion	Yurt Dışı Pazarlama Marketing	Alım Heyeti Procurement Committee	İstihdam Employment
Destek Oranı Support Rate	%75	%75	%75	%75	%75
Destek Limiti Support Limit	400.000 \$		(Etkinlik Başına) 150.000 \$ (per activity)	(Etkinlik Başına) 100.000 \$ (per activity)	Emsal Personel Equivalent Staff
Faaliyet Limiti Activity Limit	Proje Başlangıcında At the beginning	36 ay boyunca During 36 months	10 kez 10 times	10 kez 10 times	2 personel 2 people



Foreign Trade, E-commerce, Branding, Innovation, Institutionalization, Quality and Efficiency, service purchases for sector-specific technical requirements can also be made in training and consultancy service procurement.

Within the scope of overseas marketing activities, Common market researches, Institution visits, Fair visits, B2B-Twinning activities, Cluster promotion activities can be carried out. Transportation expenses, accommodation expenses, translation expenses, rental expenses of the places where meetings are held, visual and written promotion expenses, public relations service expenses, fair entrance fees, transportation expenses of the products to be exhibited are within the scope of the support.

Foreign importing companies, institutions and organizations, members of the press can be invited to Turkey to conduct bilateral business meetings, visit facilities, visit professional organizations by purchasing committee activities. In order to ensure the organization and coordination of the programs carried out within the scope of the project, the employment of 2 personnel is supported.

Currently, approximately 200 Ur-Ge projects are ongoing and approximately 4000 companies from various sectors benefit from these supports.

Eğitim ve danışmanlık hizmet alımlarında Dış Ticaret, E-ticaret, Marka-laşma, İnovasyon, Kurumsallaşma, Kalite ve Verimlilik ile birlikte sektöre özgü teknik gereksinimlere yönelik hizmet alımları da yapılabilir.

Yurt dışı pazarlama faaliyeti kapsamında ortak pazar araştırmaları, kurum ziyaretleri, fuar ziyaretleri, B2B- eşleştirme faaliyetleri, küme tanıtım faaliyetleri yapılabilir. Ulaşım giderleri, konaklama giderleri, tercümanlık giderleri, toplantı ve ikili görüşmelerin yapıldığı yerlerin kiralama giderleri, görsel ve yazılı tanıtım giderleri, halkla ilişkiler hizmeti gideri, fuar giriş ücretleri, sergilenecek ürünlerin nakliye giderleri destek kapsamındadır.

Alım heyetleri kapsamında yurt dışında yerleşik ithalatçı firmaların, kurum ve kuruluşların, basın mensuplarının Türkiye'ye davet edilerek ikili iş görüşmeleri gerçekleştirmeleri, tesis ziyaretleri, meslek kuruluşu ziyaretleri yapılabilir.

Proje kapsamında yürütülen programların organizasyonunun ve koordinasyonunun sağlanması amacıyla, iş birliği kuruluşu bünyesinde 2 personelin istihdam edilmesi desteklenmektedir.

Hali hazırda yaklaşık 200 Ur-Ge projesi devam etmekte ve çeşitli sektörlerden yaklaşık 4000 firma bu desteklerden faydalanmaktadır.



Yüzey işleme sektöründe yeni bir soluk!

TÜYİ DERGİ 'de yerinizi alın.

Reklam ve iş birliklikleri için: **+90 216 576 86 06**

Kaplama Tesislerinin Vazgeçilmezi Saf Su Üretim Tesislerinde Çevreci Uygulamalar

Environmentally friendly practises in pure water manufacturing facilities which are indispensable for coating plants

Zeynep GÜNGÖRDÜ

Gıda Mühendisi | Food Engineer

Selzey Kimya Turizm İnşaat Med. San. ve Tic. Ltd. Şti.

En sağlıklı ve yüksek verimli çalışacak tesis dizaynı için öncelikle birkaç konuya açıklık getirmek gerekir. Tesislerin dizaynının en başında bilinmesi gereken kısım hangi karakterdeki suyun hangi mertebeye kadar hangi kapasite ile artılacağıdır. Buna göre farklı teknolojiler ile saflaştırılmış su üretmek mümkündür. Günümüzde bilinen en çevreci yöntem ise membran teknolojileri ile saf su üretilmesidir. Bu yazımızda ilgili konunun detaylarına değinilecektir.

Ham su karakterinin belirlenmesi

Membran seçilirken dikkat edilmesi gereken birkaç önemli husus aşağıda maddelenmiştir:

Ham su kaynağı (kuyu, şebeke, deniz, atık su vs): Ham su kaynağına göre artımı sağlayacak membran tipi belirlenmelidir. Örneğin şebeke suyu gibi düşük tuzluluk içeren sulara düşük basınçla çalışan membran tipi, atık sulara yıkanmaya ve koşullara dirençli " low fouling" membran tipi seçilebilir.

Ham su bulanıklık, askıda katı madde, renk, partikül boyutu ve SDI değeri: Su kaynağındaki yüksek fiziksel kirlilik membranların görevini yapamadan kirlilik ile bloke olmasına sebep olacaktır, bu sıkıntının önüne geçmek için mutlaka uygun bir filtrasyon yöntemi seçilmelidir.

Fiziksel kirlilik türü, boyutu ve yoğunluğuna göre en uygun giderimi sağlayacak filtrasyon yöntemi belirlenmelidir. Örneğin sudaki partikül yoğunluğu düşük ise (1 mikronun da altında ise) standart mekanik filtreler veya kum filtreler yerine mikrofiltre veya ultrafiltre çözümleri seçilmelidir.

Kirlilik dağılımı 50 micron – 100 micron mertebesinde olan kirlilikler için ise kendini yıkayabilen otomatik ters yıkamalı kum filtreleri seçilmektedir. Su kaynağına göre kum filtresindeki hız oranı belirlenmelidir.

Partikül boyut ve SDI analizi ülkemizde İTÜ bünyesinde bulunan Mem-Tek laboratuvarlarında yapılabilmektedir.

In order to design the facility that will operate in the healthiest and most efficient manner, it is necessary to clarify a few issues first. The part that needs to be known at the beginning of the design of the facilities is which character water will be purified, up to which level and with what capacity? Accordingly, it is possible to produce purified water with different technologies. The most eco-friendly method known today is the manufacturing of pure water with membrane technologies. In this article, the details of the related subject will be mentioned.

Determination of raw water character

A few important points to take into consideration when choosing a membrane are listed below:

Raw water source (well, mains, sea, wastewater etc.): Membrane type which will be provided purification need to be determined according to the raw water source. For example, the Membrane type can be selected that works with low pressure for water with low salinity such as mains water, and the "Low Fouling" membrane type which, is resistant to washing and conditions, can be selected for wastewaters.

Raw water turbidity, suspended solids, colour, particle size and SDI value: High physical pollution in the water source will cause the membranes to be blocked with pollution before they can do their job, a suitable filtration method must be chosen to avoid this problem. The filtration method that will provide the most appropriate removal according to the type, size and intensity of physical pollution should be determined. For example, if the particle intensity in the water is low (below 1 micron), microfilter or ultrafilter solutions should be chosen instead of standard mechanical filters or sand filters. Automatic backwash self-cleaning sand filters can be selected for impurities with a pollution distribution in the range of 50 micron – 100 micron. The velocity ratio in the sand filter should be determined according to the water source. Particle size and SDI analysis can be done in the Mem-Tek laboratories of Istanbul Technical University in Turkey.

Heavy metal ion content in raw water: Heavy metals available in the water rapidly deteriorate the membrane structure, causing loss of



function and deterioration of water production at the desired quality and flow rate. If heavy metal is available at low rates (< 0.5 ppm) at the membrane inlet, it can be oxidized with liquid chlorine in general use, and removal can be achieved in sand filters. Retained heavy metals are removed from the filter surface by backwashing, but if heavy metals are available at a high rate, filtration should be provided by designing according to the transition rate with removal minerals specific to the heavy metal type. Commonly used minerals for that purpose may be birm, aquamandix.

The amount of organic matter in the raw water: Organic impurities in the water will prevent flow passages by physically clogging the membranes, just like physical impurities. To prevent this, disinfection at the entrance of the system and then filtration with activated carbon are the most common practises. The point to be noted here is that the active free chlorine is zero at the entrance of the membrane, and chlorine can disrupt the structure of the membrane, causing the conductivity of the water produced to increase and the purity of the water to deteriorate. Membranes should be protected with active carbon mineral or chemical dosages that eliminate chlorine (the most commonly used chemical is sodium metabisulfite) at an appropriate transition rate.

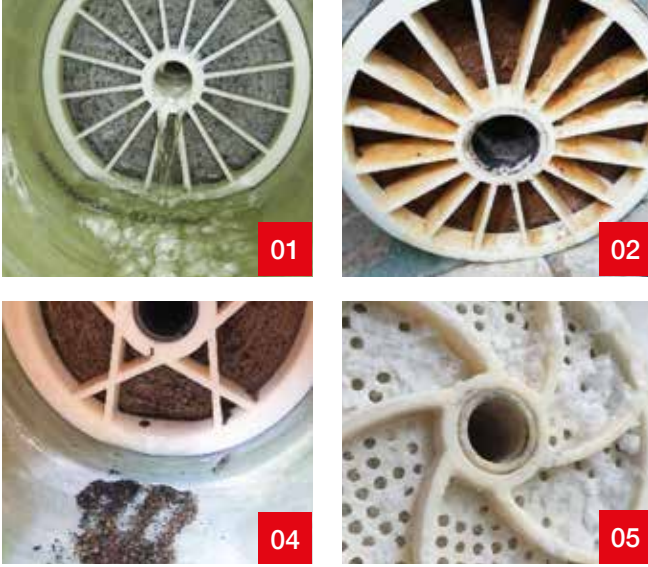
The amount of dissolved substance in the raw water or the amount of basic cation, anion values such as conductivity value, pH and hardness: In order to protect the Membranes against lime sedimentation, the projection and Lagnier Density Index value should be taken into account, and should be operated with the most appropriate efficiency. In order to decrease the amount of wastewater, using less water than necessary may cause lime deposits on the membrane surface. After determining the appropriate efficiency ratio, the system should be protected against lime with chemical and resinous options. The chemicals used for lime are called antiscalants, although it is often sufficient according to the raw water character, it is still supported by ion exchange softening against the possibility of precipitation with calcium or magnesium in waters with very high sulfate content. In some practises, chemical-free options are applied using only softening, but the softening system must be operated and

Ham suyun içindeki ağır metal iyon muhteviyatı: Suda mevcut ağır metaller membran yapısını hızlıca bozarak işlevini kaybetmesine istenen kalite ve debide su üretiminin bozulmasına sebep olmaktadır. Membran girişinde eğer düşük oranlarda ($< 0,5$ ppm) ağır metal mevcut ise genel kullanımda yaygın sıvı klor ile oksitlenerek kum filtrelerinde giderim sağlanabilir. Tutulan ağır metaller ters yıkama ile filtre yüzeyinden uzaklaştırılır ancak yüksek oranda ağır metal mevcut ise ağır metal çeşidine özel giderim mineralleri ile geçiş hızına göre dizayn yaparak filtrasyon sağlanmalıdır. Bu amaçla genel kullanılan mineraller birm, aquamandix olabilir.

Ham suyun içindeki organik madde miktarı: Sudaki organik kirlilikler aynı fiziksel kirlilikler gibi membranları fiziksel olarak tıkayarak debi geçişlerine engel olacaktır. Önlemek için sistem girişinde dezenfeksiyon ve sonrasında aktif karbon ile filtrasyon kullanılan en yaygın uygulamalardır. Burada dikkat edilmesi gereken husus membran girişinde aktif serbest klorun sıfır olmasıdır, klor membran yapısını bozarak üretilen suyun iletkenliğinin yükselmesine, suyun saflığının bozulmasına yol açabilmektedir. Uygun geçiş hızında aktif karbon minerali veya kloru elemine eden kimyasal dozajları ile (en genel kullanılan kimyasal sodyum metabisülfittir) membranlar korunmalıdır.

Ham sudaki çözünmüş madde miktarı veya iletkenlik değeri, pH, sertlik gibi temel katyon, anyon değerlerinin miktarı: Membranların kireç çökmesine karşı korunması için projeksiyon ile Lagnier Density Index değeri de göz önüne alınarak en uygun verimle çalıştırılmalıdır. Atık suyun azaltılması amacıyla gereğinden az su atılması membran yüzeyinde kireç çökelmelerine sebep olabilmektedir. Uygun verim oranı belirlendikten sonra kimyasal ve reçineli seçeneklerle kirece karşı sistem korunmalıdır. Kireç için kullanılan kimyasallar antiskalan olarak adlandırılmaktadır, ham su karakterine göre çoğu zaman yeterli olmakla beraber çok yüksek sülfat içerikli sularda kalsiyum veya magnezyum ile çökme ihtimaline karşı iyon değiştirici yumuşatma ile desteklenmektedir. Bazı uygulamalarda ise sadece yumuşatma kullanılarak kimyasal korumasız seçenekler uygulanmaktadır, ancak yumuşatma sistemi

çok sağlıklı işletilmeli ve kontrol edilmelidir. Aksi takdirde uygulamanın kendisi risk haline gelmektedir. Başlıca riskler tuz ve sertlik kaçaklarıdır.



- 01 - Organik kirlilik tıkanması
- 02 - Uygun ön arıtma olmamasından kaynaklı fiziksel kirlilik birikmesi
- 03 - Uygunsuz basınçta çalıştırılması sebebiyle deformasyon
- 04 - Ön arıtma bakımları zamanında yapılmadığı için mineraller membrana kadar taşınmış
- 05 - Kireç çökmesi
- 06 - Ağır metal sebebiyle tıkanan membranlar

Yukarıdaki parametreler göz önüne alınarak uygun giderim % sine sahip, en yüksek su verimliliğinde çalışabilecek tıkanmaya en dirençli ve uygun basınç aralığında çalışacak sistem projeksiyonu yapılmalıdır.

Aşağıda örnek bir sistem tasarımı mevcuttur.

Ham su kaynağı : Şebeke suyu

Su sıcaklığı : 10-25 oC (suyun sıcaklığı sistemin kalbi olan pompa seçimlerinde çok önemlidir, düşük sıcaklıklarda sistem daha yüksek basınç gereksinimine geçecektir, bunu karşılayamayacak pompa seçimlerinde su sıcaklıklarının düştüğü kış aylarında debi düşüşleri kaçınılmazdır.

controlled very well, otherwise the application itself becomes a risk. The main risks are salt and hardness leaks.



- 01 - Organic pollution clogging
- 02 - Physical pollution build-up due to lack of proper pretreatment
- 03 - Deformation due to operating at unsuitable pressure
- 04 - Minerals were carried up to the membrane because pre-treatment maintenance was not done on time
- 05 - Lime Precipitation
- 06 - Membranes clogged based on heavy metal

Considering the above parameters, a system projection should be made that has the suitable removal rate, can operate at the highest water efficiency, is most resistant to clogging, and will operate in the suitable pressure range.

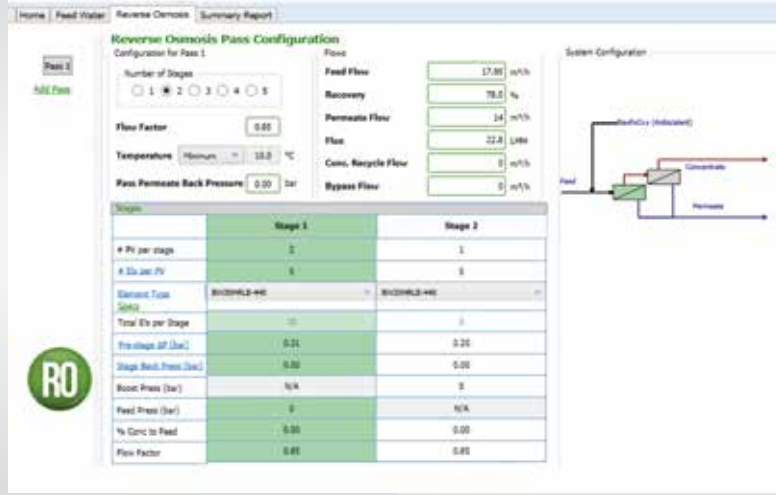
Below is an example system design.

Raw water source: Tap water

Water temperature: 10-25 oC (the temperature of the water is very important in the selection of the pump, which is the most important part of the system, at low temperatures the system will switch to higher pressure requirements, in the pump selections that cannot meet this, flow decreases are inevitable in the winter months when the water temperatures drop)

Parametreler / Parameters		Birim / Unit	Ham Su DeğeriKabul / Acceptance Raw Water Value
pH	pH	-	< 8
Bulanıklık	Blur	NTU	< 5
AKM	AKM	ppm	< 5
İletkenlik	Conductivity	µs/cm	< 1000
Toplam Sertlik	Total Hardness	Fr	< 30
Bikarbonat	Bicarbonate	ppm	< 500
Klorür	Chloride	ppm	< 500
Toplam Demir	Total Iron	ppm	< 0,1
Mangan	Mangan	ppm	< 0,15
Silika	Silica	ppm	< 30

The type of membrane that used in this project is Filmtec BW 30 HRLE-440 series membranes, which is belonging to the low energy class with high removal ratio. As a result of this design, the operating pressure of the system should be 10 bar for a water temperature of 10 °C under these conditions, if the production flow is 14 m³/h – the waste flow is 4 m³/h, the system can operate without any problems with an efficiency of approximately 78%. The product water conductivity will be below 10 microsiemens/cm.



Bu projede kullanılan membran tipi yüksek giderim %'sine sahip düşük enerji sınıfına ait Filmtec BW 30 HRLE-440 serisi membranlardır. Bu tasarım sonucunda sistem çalışma basıncı 10 °C su sıcaklığı için 10 bar olmalıdır. Bu koşullarda üretim debisi 14 m³ / sa – atık debisi 4 m³ / sa olduğu takdirde sistem yaklaşık %78 verimle problemsiz çalışabilmektedir. Ürün suyu iletkenliği ise 10 microsiemens / cm altında olacaktır.

In projections, the system is operated with the highest efficiency that the system can tolerate, by selecting the appropriate Membrane cover and number according to the raw water data and flow rate from the customer. However, this design is also shaped according to the desired effluent quality at the same time. When the feed water flow rate determined in each design is lowered below the needed one (such as choosing more Membranes than necessary) or when the system is designed with very high efficiency (such as less waste disposal or choosing membranes with a low number), the design will definitely fail. These errors should be detected in the projections and checked again and again by making the necessary corrections. These types of practises are developed and offered to users by Membrane manufacturers, and today many design programs can be accessed from their websites. The results in the projections dovetail with the field results.

In general, a few parameters of the required water quality in the manufacturing of coating practises are listed below:

Projeksiyonlarda müşteriye gelen ham su verilerine ve debiye göre uygun Membran kılıfı ve adedi seçilerek sistemin tolere edebildiği en yüksek verim ile sistem çalıştırılma yoluna gidilmektedir. Ancak aynı zamana istenen çıkış suyu kalitesine göre de bu tasarım şekillenmektedir. Her dizaynda belirlenen besleme su debisi istenenin altına düşürüldüğünde (gereğinden çok membran seçmek gibi) ya da çok yüksek verimle sistem tasarlandığında (daha az atık atmayı veya düşük adetle membran seçmek gibi) tasarım muhtakak hata vermektedir. Bu hatalar projeksiyonlarda tespit edilerek gerekli düzeltmeler yapılarak tekrar tekrar kontrol edilmelidir. Bu tip uygulamalar membran üreticileri tarafından geliştirilerek kullanıcılara sunulmaktadır. Günümüzde pek çok dizayn programına web sitelerinden ulaşılabilir. Projeksiyonlardaki sonuçlar saha sonuçları ile örtüşmektedir.

Genel olarak kaplama uygulamaları üretimde istenen su kalitesinden birkaç parametre aşağıda listelenmiştir:

Parametreler / Parameters		Birim / Unit	İstenen Su Değeri / Acceptance Raw Water Value
pH	pH	-	5,5 – 6,8
Fenol alkalitesi	Phenol Alkalinity	ppm	< 1
Toplam alkalite	Total Alkalinity	ppm	< 10
İletkenlik	Conductivity	µs/cm	< 5
Toplam Sertlik	Total Hardness	dH	< 0,5
Klorür	Chloride	ppm	< 1
Florür	Flouride	ppm	< 1
Silika	Silica	ppm	< 1
Partikül boyut	Particle Size	µm	< 100

4" Membran Boyutlu 3 m³/sa altı ürün suyu kapasiteli Ters Ozmoz Sistemleri

Reverse Osmosis Systems with 4" Membrane Size and a product water capacity below 3 m³/h



8" Membran Boyutlu 15 m³/sa ürün suyu kapasiteli Ters Ozmoz Sistemleri Teknolojilerin Kıyaslanması (Demineralize – Reçineli Sistemler / Ters Ozmoz – Membran Teknolojileri)

Reverse Osmosis Systems with 8" Membrane Size and 15 m³/hr product water capacity
Comparison of Technologies (Demineralized - Resin Systems / Reverse Osmosis Membrane Technologies)

DEMINERALİZE SİSTEMLER / DEMINERALIZED SYSTEMS	TERS OZMOZ UYGULAMALARI / REVERSE OSMOSIS APPLICATIONS
Ürettiği su kalitesi yüksektir. İletkenlik < 1 microsiemens/cm The water quality it produces is high. Conductivity < 1 microsiemens/cm	Ürettiği su kalitesi belirli sınırın altına düşemez özel uygulamalarda ilave sistem gerekir. İletkenlik < 5 microsiemens/cm The water quality it produces cannot fall below a certain limit, special applications require an additional system. Conductivity < 5 microsiemens/cm
Suyu üreten asıl kısım olan reçinelerin tedarikinde stok ve tedarik sıkıntıları mevcuttur. There are stock and supply problems in the supply of resins, which are the main parts that produce water.	Suyu üreten asıl kısım olan membranların günümüzde pek çok markasına kolayca erişimi mümkündür. Membranes, which are the main parts that produce water, are easily accessible to many brands today.
Rejenerasyonda kullanılan kimyasallar tehlikelidir, İSG için risk oluşturmaktadır (HCl ve NaOH) The chemicals used in regeneration are dangerous, pose a risk to OHS (HCl and NaOH)	Koruma kimyasalları tehlikesiz sınıftadır. Protection chemicals are in the non-hazardous class.
Rejenerasyonda atılan sular yoğun asidik ve bazik kimyasallar içerir, geri kazanımı zordur. The waters discharged during regeneration contain intense acidic and alkaline chemicals and are difficult to recover.	Rejenerasyonda atılan sular günümüzde bilinen en tehlikesiz atık su sınıfındadır. The waters discharged in the regeneration are in the most innocuous wastewater class known today.
Atık su miktar alternatifleri ile kıyaslandığında düşüktür. Wastewater amount is low compared to its alternatives.	Uygulamalarda bilinen en yüksek verimlilik % 85 dir. Sıfır atığa yaklaşmak için ilave uygulamalar gereklidir. Tasarıma bağlı olarak her 85 birim üretilen suyun 15 birimi atığa gitmektedir. Daha kötü sulara bu verimlilik daha da düşebilmektedir. The highest efficiency known in applications is 85%. Additional practices are required to approach zero waste. Depending on the design, for every 85 units of water produced, 15 units go to waste. In worse waters, this efficiency may decrease further.
Sistemde kapasite artım entegrasyonu karmaşıktır. Capacity increase integration in the system is complex.	Sistemde kapasite artırımı pompa alternatif uygulamalara göre daha kolaydır. Capacity increase in the system is easier than pump alternative applications.
Kapladığı alan fazladır. The area it covers is too much.	Kapladığı alan alternatiflerine göre daha azdır. The area it covers is less than alternative

Günümüzde gerek tedarikçi zorunlulukları, gerek yasal düzenlemeler gerekse de Paris İklim anlaşması çerçevesinde firmalara ve ülkemize gelecek ilave sorumluluklar ve su kıtlığı yaşanma ihtimali sebebiyle yüksek verimlilik ve düşük enerji tüketimleri ile çalışabilecek çevreci uygulamalar çok sanayimizde çok daha fazla önem kazanmıştır. Yukarıda bahsi geçen sistem sadece örnek oluşturması amacıyla çalışılmıştır ancak mevcut uygulamalarda su konusunda SIFIR ATIK yaklaşımı mümkündür. Ülkemizde de sanayide pek çok çalışan örnekleri mevcuttur.

Today, environmentally friendly practices that can work with high efficiency and low energy consumption have gained much more importance in our industry, due to supplier obligations, legal regulations, drought possibility and additional responsibilities that will come to companies and our country within the framework of the Paris Climate Agreement. The above-mentioned system has been studied only as an example, but in current applications, a "zero waste approach" is possible about water, and there are many examples in the industry in our country.



Tüyisab - Tüm Yüzey İşlemler Derneği Organize Sanayi Bölgesi Projesi

Tüyisab-surface treatments association of Turkey organized industrial zone project

Yüzey işlem sektörü başta otomotiv, gemicilik ve havacılık olmak üzere beyaz eşya, metal ve makine imalatını içine alan tüm sektörler ile doğrudan veya dolaylı olarak ilişkili bir sektördür. Tesis imalatçıları, kaplama sarf üretici ve tedarikçileri, yedek ekipman üretici ve tedarikçileri ve çeşitli yöntemler ile farklı teknolojilerden kaplama hizmeti ve kalite kontrolü yapan işletmelerden oluşmaktadır. Sektörün önemli bir bölümünü elektrokimyasal veya elektrolitik kaplama yöntemleri oluşturmaktadır. Bu alanda hizmet veren kurumların yoğun şekilde kimyasal tüketimine, kimyasalları depolama alanlarına, su, gaz ve kimyasal atıklarını arıtma ihtiyaçları bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelerin benzer sektörel hizmet alanları özel standartlar ile denetim altında tutulan organize sanayi bölgelerinde faaliyeti zorunlu kılmaktadır. Bu doğrultuda Tüyider üyelerinin talepleri ve uluslararası standartlara uygun bir organize sanayi bölgesi oluşturma projesi çalışması başlatılmıştır.

Yakın zamanda imzalanan Paris İklim Anlaşması kapsamında yeşil mutabakat 2021 yılı itibarıyla özellikle tesislerde daha az enerji tüketimini, daha az emisyon, daha akıllı ve denetlenebilir atık yönetimini zorunlu kılmaktadır. Bu durum geleneksel anlayışın dışına çıkılmasını verimli tesislerin dijitalleşmesine ve özellikle de atıklarının kontrol altına alınmasına karşı zorunlu bir önlemleri beraberinde taşımaktadır.

Siz değerli üyelerimiz ve sektör paydaşlarımız bu projeden yararlanabilmeniz için derneğimize üye olmanız ve sektörel kümelenmenin içinde yer almanız ve sektörümüzü ortak çıkarları, etik kuralları çerçevesinde ülkemiz ekonomisine katkı sağlamanız öncelikli sorumluluğunuzdur. Bu kapsamda talepler toplanmakta ve derneğimiz üyelerinin ihtiyaç analizleri doğrultusunda planlama yapılmaktadır.

OSB de alan talepleri çalışan sayısına, ciroya, teknolojik yatırım kabiliyetine ve Tüyider YK'nın sektörün ortak çıkarları ve hakları kapsamında almış olduğu karar ve kriterlere göre belirlenmektedir. Ortalama 5000 m² - 20.000 m² arasında değişen alanlara sahip olma şansını kaçırmamanızı dileriz.

**İŞ BİRLİĞİ İLE GÜÇLÜ YÜZEY İŞLEM SEKTÖRÜ İÇİN GELİN
ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİNDE BULUŞALIM.**

The surface treatment sector is a sector that is directly or indirectly related to all sectors including white goods, metal and machinery manufacturing, especially automotive, shipping and aviation. It consists of plant manufacturers, coating consumable manufacturers and suppliers, spare equipment manufacturers and suppliers, and companies that provide coating service and quality control from various technologies with various methods. Electrochemical or electrolytic coating methods constitute an important part of the sector. Institutions serving in this field need intensive chemical consumption, chemical storage areas, and treatment of water, gas and chemical wastes. Similar sectoral service areas of developed countries necessitate activity in organized industrial zones, which are kept under control with special standards. In this direction, a project to create an organized industrial zone in accordance with the demands of Tüyider members and international standards has been initiated.

As part of the recently signed Paris climate agreement, the green agreement requires less energy consumption, less emissions, smarter and more controllable waste management, especially in facilities, by 2021. This situation brings with it compulsory measures against going beyond the traditional understanding, digitalization of efficient facilities and especially controlling their wastes.

In the current situation, facilities that remain in the city and have limited infrastructure services will have to move to areas far from the city over time and obtain a production permit with a more efficient waste management. TÜYİSAB project is an infrastructure and organized industry development project developed with the proposal of TÜYİDER Management Board and Scientific Board in this context.

In order for you, our esteemed members and industry stakeholders, to benefit from this project, it is your primary responsibility to become a member of our association, to be a part of the sectoral cluster, and to contribute to our country's economy within the framework of our industry's common interests and ethical rules. In this context, requests are collected and planning is made in line with the needs analysis of the members of our association.

Area demands in the organize industrial zone are determined according to the number of employees, turnover, technological investment capability, and the decisions and criteria taken by Tüyider Management Board within the scope of the sector's common interests and rights. We wish you not to miss the chance to have areas ranging from 5000 m² to 20,000 m² on average.

**COME TO MEET IN ORGANIZED INDUSTRIAL ZONE FOR A STRONG
SURFACE TREATMENT SECTOR WITH COOPERATION**

Gregory Crewdson;

Refah Toplumundan Korku ve Felaket Hikayeleri



Gregory Crewdson;

Fears and Disaster Tales From A Welfare Society

Doç. Tuna UYSAL

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fotoğraf Bölümü
Mimar Sinan Fine Arts University Photography Department

Gregory Crewdson, New York'ta yaşayan Çağdaş Fotoğraf Sahnesi'nin en önemli sanatçılarından biridir. Sanata olan ilgisi fotoğrafla sınırlı değildir, çünkü 80'lerin New York müzik sahnesinde de "The Speedies" adlı bir punk rock grubunun parçası olmuştur. Bu kariyerin ardından fotoğrafçılık eğitimi aldığı SUNY'ye kaydoldu. Mezun olduktan sonra, Yale Üniversitesi'nden Güzel Sanatlar Yüksek Lisans derecesini aldı ve halen burada çağdaş fotoğraf dersleri vermeye devam etmektedir. Ayrıca White Cube Gallery tarafından çağdaş bir fotoğraf sanatçısı sıfatıyla temsil edilmektedir.

Her şeyden önce, Crewdson'ın çalışmalarının çoğu, film benzeri sahneler biçiminde yaratılmıştır, çünkü çok sayıda aktör/aktris ve sahne işçisi ile çalışmaktadır. Ve sahnelerini film ekibi ile seçtiği yerlerde sürekli aydınlatma ile aydınlatır. Çekimler için bir kamera ekibi ile de çalışan sanatçı, fotoğraf baskılarının en yüksek kalitede ve en iyi çözünürlükte olması için bu sahneleri geniş formatlı bir kamera (8x10") ile çekmektedir. Ayrıca çekim öncesi iyi bir sahne yaratmak için çok zaman harcamaktadır. Fotoğraflar için en iyi ruhu yansıtmak sahneyi seçmek amacıyla, özellikle kentsel alanlarda, mekanları arabasıyla gezerek aramaktadır. Çünkü fotoğrafın içinde

Gregory Crewdson is one of the most influential Contemporary Photography Artist, based in New York City. His interest in art is not limited with photography because he was a part of a punk rock band called "The Speedies" in 80's New York music scene. After that career he enrolled to SUNY Purchase where he studied photography. After graduation he had his Master of Fine Arts degree from Yale University where he still teaching photography as an adjunct professor. Also he is still represented by White Cube Gallery as a contemporary photography artist.

First of all Crewdson's most work created in a film like stages, because he works with a great cast of actors/actresses and stage



Görsel 1 | Image 1

"Karavan Parkı" eserinin kamera arkası, 2008.

"Trailer Park", behind the scenes, 2008.



workers. And he used to light his scenes with continuous lighting where the movie staff prefers. He shoot his scenes with large-format camera (8x10"), for best quality and best resolution for prints, which also need a camera crew to operate. Also he spend a lot of time for pre-production. He searches the location, especially in urban spaces, with his car to choose a best scene for the best spirit of his photographs. Because the texture of the image is still important as well as the story told inside the photography. In most of his projects he prefers suburban settlements, because its atmosphere provides adequate strangeness that Crewdson needed. What makes this works called "Cinematographic" is just this effort

anlatılan hikâye kadar görüntünün dokusu da önemlidir. Sanatçı, projelerinin çoğunda banliyö yerleşimlerini tercih etmiştir. Çünkü bu mekanların atmosferi, Crewdson'ın ihtiyaç duyduğu yeterli tuhaflığı sağlamaktadır.

Bu yapıtları "Sinematografik" yapan şey, tam da bu çaba, dramatik ışıklandırma ve kompozisyonun yarattığı atmosferden kaynaklanmaktadır. Bu atmosfer, kurgusal fotoğrafın anlatı biçimlerini beraberinde getirmekte, kentlilerin hayatlarını, korkularını ve kaygılarını anlatmaktadır. Çalışmalarının çoğunda, Alfred Hitchcock, David Lynch, Steven Spielberg ve Todd Haynes gibi film yönetmenlerinin daha önce yaptığı gibi, modern insanın endişelerinden bahsetmektedir. Ancak başlangıçta, sadece bu yönetmenler değil, bir psikoterapist olarak babası da her şeyden çok ona ilham vermiştir. Sanatçı, bazı röportajlarında, çalışmalarının köklerinin babasının hastalarıyla yaptığı psikanaliz seanslarına dayandığından bahsetmiştir. Çünkü çocukken babasının seanslarını üst kattaki odasından dinlediğinden bahseder; "Ofisinin evimizde olması, her zaman bir kaçamak ya da sır duygusu uyandırdı." der. (1) Ve başka bir röportajında "Psikanalist olması, hayal gücüm için güçlü bir bağlam yarattı." demiştir. (2)



Görsel 2 | Image 2

"Karavan Parkı", G. Crewdson, "Güllerin Altında" serisinden, 2008.

"Trailer Park", G. Crewdson, from "Beneath the Roses" series, 2008.

Edebiyat, Film Teorisi ve Fotoğraf üzerine yaptığı üçlü ana dal ve psikanalitik seanslardan aldığı ilham, çağdaş fotoğraf sahnesine girmek için, ona benzersiz bir yol yaratmasında yardımcı olmuş-



Görsel 3 | Image 3

"Ophelia", eserinin kamera arkası, 2000.

"Ophelia", behind the scenes, 2000.

tur. Kendi sözleriyle; "arada" ve "donmuş" anlar yaratmış ve tüm bu süreci "ruh yakalamak" olarak da tanımlamıştır. (3) Fotoğraf teknolojinin, kendisini bu "arada kalan" anları seçmekle sınırlandırmadığını söyler, çünkü kendine has anlatı tarzını inşa edebilmesinin tek yolu bu olmuştur. Sanatçı, her zaman eserlerinin bir film karesine benzemediğinden bahsetmiştir, çünkü kendisi, çekim anından önce veya sonra ne olduğunu merak etmediğinden bahseder. Ona göre, izleyici bu anın öncesini veya sonrasını hayal etmelidir. Görüntüler izleyicinin kafasında bir tür soru işareti olarak kalır. Yani tüm seri, bir tür psikolojik gerilimi somut hale getirmektedir; "Bence resimlerim gerçekten mükemmel bir resim yapma ihtiyacım ile bunu yapmanın imkansızlığı arasındaki bir tür gerilimle ilgili. Bir şeyler her zaman başarısız olur, her zaman bir sorun vardır ve fotoğrafçılık bir anlamda başarısız olur. O kadar sınırlı ki... Sizi bir sonraki resme çeken de bu." (4) sözleriyle, dünyada her zaman zor, güzel ve gizemli bir şeyi yakalamaya çalıştığından bahsetmektedir. Fakat Crewdson



Görsel 4 | Image 4

"Ophelia", G. Crewdson, "Alacakaranlık" serisinden, 2000.

"Ophelia", from "Twilight" series, 2000.

and because of their dramatic atmosphere of light and composition. This atmosphere brings narrative styles in staged photography, to tell the stories of the urban people's lives, fears and anxieties. Most of his work mention modern people's anxieties, like movie directors, Alfred Hitchcock, David Lynch, Steven Spielberg and Todd Haynes done before. But not only this directors but also his father as a psychotherapist has inspired him, more than anything in the first step. In some of his interviews he mentioned that his works lies its roots to his father's psychoanalytic sessions with his patients. Because when he was a child he listened to his father's sessions from his room upstairs; "The fact that his office was in our house always suggested some sense of the furtive or the secret" he says. (1) And in an another interview he said "The fact that he was a psychoanalyst created a strong context for my imagination"

His triple major on Literature, Film Theory and Photography and inspiration from psychoanalytic sessions, helped him to create his unique way to enter contemporary photography scene. With his



Görsel 5 | Image 5

"Yaz Yağmuru", G. Crewdson, "Güllerin Altında" serisinden, 2008.

"Summer Rain", G. Crewdson, from "Beneath the Roses" series, 2008.



Görsel 6 | Image 6

"İsimsiz", G. Crewdson, "Kısa Karşılaşmalar" serisinden, 2013.

"Untitled", G. Crewdson, from "Brief Encounters" series, 2013.

words he creates “in-between” and “frozen” moments, which he also describes the whole process as “catching a spirit”. (3) He likes the way that photography limits him to choose these “in-between” moments, because its the only way to build the structure of his narrative style. He always mentions that his pictures are unlike a film-still, because he doesn't wonder about what happens before and what happens after that moment. The viewer must imagine what comes before and after. The stills are remain a kind of question mark on viewers mind. So the whole series, embodies some sort of psychological tension; “I think my pictures are really about a kind of tension between my need to make a perfect picture and the impossibility of doing so. Something always fails, there's always a problem, and photography fails in a certain sense. It's so limited... This is what drives you to the next picture.” (4) He always tries to catch something elusive and beautiful and mysterious in the world, with his words. But for Crewdson, beauty is not enough, it

için güzellik yeterli değildir; bunun altında yatan kaygı, izolasyon ve korkuyu iletmek daha önemlidir.

Görüntünün inandırıcılığını güçlendirmek için sinematik detaylar önemlidir. Gerçek hayattan alınmış bir sahne olmasa bile, bu görüntülerin insan gözünü kendi gerçekliğine inandırabilmesi için özgün bir ışık ve renk anahtarı vardır. Kendi şokunu, dehşetini ve coşkusunu içinde barındıran bir gerçektir bu; “Resim can sıkıcı ama sahne hareketsiz; çılgılık yok, kan yok. Yine de korkuyoruz. Korkuyoruz ve evdeyiz- kendi arka bahçemizdeyiz.” (5)

Bu son derece dramatik aydınlatılmış sahneler, kendilerinin günlük hayattan koparıldığına inanmamıza ikna etmeye çalışmaz. Kurgu öğeleri içeren görüntüler gerçeğe tanıklık etmez. Susan



Görsel 7 | Image 7

“İsimsiz”, G. Crewdson, “Güllerin Altında” serisinden, 2008.

“Untitled”, G. Crewdson, from “Beneath the Roses” series, 2008.



Görsel 8 | Image 8

“Baba”, G. Crewdson, “Güllerin Altında” serisinden, 2008.

“The Father”, G. Crewdson, from “Beneath the Roses” series, 2008.

is important to convey an underlying edge of anxiety, of isolation, of fear.

The cinematic details important for strengthen the persuasiveness of the image. Even there is no scene which captured from real-life action, still the images have a light and color key to pitch the human eye to its own reality. The reality which contains its own shock, horror and ecstasy. “The picture is excruciating yet the scene is still; there are no screams, there is no blood. Still, we are afraid. We are afraid and we are at home--we are in our own backyard.” (5)

This highly dramatized enlightened scenes not tries to convince us into believing that these are snatched from everyday life. Images that contains elements of fiction do not witness reality. “They fabricate and present an invented world of make-believe. Artificial and often unlikely settings and filmic sensibilities let the viewer know immediately that we are in the realm of fantasy and artifice” says Susan Bright (6), about narrative photography. Crewdson, prefers to

Bright, naratif fotoğrafı; “İcat edilmiş bir hayal dünyasını üretiyorlar ve sunuyorlar. Yapay ve genellikle olası olmayan ortamlar ve filmsel duyarlılıklar, izleyicinin fantezi ve yapaylık dünyasında olduğumuzu hemen bilmesini sağlar.” sözleri ile niteler. (6) Crewdson, ışıkların tamamı değişirken dış mekân çekimlerini alacakaranlıkta yapmayı tercih eder ve iç mekanlarda aynı güçlü ifadeyi yaratmak için karmaşık bir aydınlatma kullanır; “Dinginlik yaratmak için, alacakaranlık, ışık kadar ilgimi çekiyor” diye düşünüyor ve ekliyor; “Bu bir mükemmellik anı. O anı seviyorum. Aslında onun için yaşıyorum.”(7) Alacakaranlığın büyümlü bir duruma sahip olduğunu düşünür. Alacakaranlık ve yapay ışıkların uyumlu karışımı, sokak lambaları, iç aydınlatmalar ve gökyüzünden gelen ışıklar, banliyö yaşamının açıklanamaz atmosferinin ürkütücü etkisini güçlendirir. Tate Modern Müzesi için “Yabancılaşmanın Estetiği” başlığı ile yazdığı bir makalede, alacakaranlık için şu sözleri sarf eder; “Burada çok sıradan durumlar var ve ışık hikâyeyi ortaya çıkarmak

için bir anlatı kodu olarak kullanılıyor. Aynı zamanda sıradan olanın bazı dönüşüm olasılıklarını da sağlıyor, bu da görüntülere belli bir teatralite kazandırıyor.” (8)

Sakin ve sessiz atmosferiyle düzenli ve güvenli yerler olan banliyöler, orta sınıflar için hala cazip yaşam alanlarıdır. Ancak Crewdson için bu yerler hala tuhaf ve açıklanamayan olayların merkezidir. Ayrıca banliyö gibi yerleri aramasının nedeni, bu yerlerin her yerde ya da hiçbir yerdeymiş gibi hissetmesidir; “İlk dürtüm, yapabileceğim en güzel resmi yapmak. Ama sonra, işteki bir tür alt akıntı fikriyle her zaman ilgileniyorum. Bunu tamamen psikolojik olarak düşünüyorum. Mükemmel cephe ve bu cephenin yüzeyinin altında ne var. Tekinsiz olanla ve günlük yaşamda gizemli ya da korkunç bir şey bulmanın bir yolu ile çok ilgileniyorum.” diyor Crewdson. (9) Bu mekanlarda yaşayanların paranoyak korkularına, fantezilerine ve



Görsel 9 | Image 9

“Tövbekar Kız”, G. Crewdson, “Alacakaranlık”, 2000.

“Pentient Girl”, G. Crewdson, from “Twilight” series, 2000.

Mekânın ve sakinlerinin sinir bozucu dinginliği, etraflarında olup bitenlerle uyumsuz. Bu esrarengiz atmosfer, biz izleyicileri, bunun fırtına öncesi sessizlik ya da silahların ateşlenmesinden önceki son saniye olduğuna inandırır. Ayers bu durumu; “Bu ortamlar, konusu genellikle insan ilişkilerinde doruk noktasına ulaşan anları akla getiriyor- ancak bunların ne olduğu tam olarak tarif edilemez” sözleriyle ifade eder. (10)

Anlatı, fotoğraf için, onun icat edildiği ilk yıllardan bu yana bir anlatım biçimi olmuştur. Ancak “Postmodernizm” bu durumu derinden değiştirmiştir. Fotoğraf üzerine anlatımın kökleri klasik resimlere kadar uzanır. Ancak Postmodernist çağda ilham için hiçbir

shoot his exteriors at twilight, while the lights all changing, and for interiors he uses a complex lighting for create the same powerful expression. “I’m attracted to twilight as much for the stillness as for the light,” he finally considers and adds “It’s a moment of perfection. I love that moment. Actually, I live for it”.(7) He thinks that the twilight has a magical condition. Harmonious blend of the twilight and artificial lights, which contains street lights, interior lights and lights from the sky, strengthening the creepy effect of the unexplainable atmosphere of suburban life. “There are these very ordinary situations, and the light is being used as a narrative code to reveal the story. It also provides some possibility of transformation of the ordinary, which gives the images a certain theatricality.” he wrote in an article entitled “Aesthetics of Alienation” for the Tate Modern Museum.(8)

Suburbia, regular and secure places with its calm and quiet atmosphere, is still attractive habitats for medium classes. But for Crewdson these places still for bizarre and unexplainable happenings. And also why he looks for the places like suburbia is that these places feel like anywhere or nowhere. “My first impulse is to make the most beautiful picture I can. But then I’m always interested in this idea of a kind of undercurrent in the work. I think of that completely in psychological terms. The perfect façade and what’s beneath the surface of that façade. I’m very interested in the uncanny and a way of looking to find something mysterious or terrible within everyday life.” says Crewdson.(9) He focused on the paranoid fears, fantasies and anxieties of those living there. Frustrating serenity of the place and its residents doesn’t match the activities which happening around them. This uncanny atmosphere rides us -viewers- to believe that this is the silence before the storm or last second before the guns fired. “Within these settings, his subject matter often suggests climactic moments in human relationships—though quite what these are remains ineffable” says Ayers. (10)



Görsel 10 | Image 10

“Orman”, G. Crewdson, “Güllerin Altında” serisinden, 2008.

“The Forest”, G. Crewdson, from “Beneath the Roses” series, 2008.

Narration on photography has been a form of expression since the early years of its invention. But it has been deeply changed in the terms of "Postmodernism". Narration on photography lies its roots to classical paintings. But in the Postmodernist era, there are no limitations for inspiration. The artist can make reference on different disciplines and different periods whatever she/he needed to express herself/himself. Especially inspirations come from new media, like television, cinema, video etc., like Crewdson inspired for his work. And while they are using the communicational codes of the discipline which they want to make a reference to, they are not only try to create a new tone of telling a story but also make a criticizing through the methods, messages and codes of the discipline. Like Cindy Sherman has done before in her "Untitled Film Stills" series. She was questioning woman's place in 50's-60's American Society, by using the codes of the Hollywood movies through their point of view. Crewdson, as an inspired artist from Sherman's work, also questioning modern people's fears, through the methods of Hollywood narration. By using these methods he tries to let the viewer come face to face with their fears and weakness.

All these filmic sensibilities -lighting key, color key, point of view, details, actors/models which creates the unexplainable and uncanny atmosphere of the scene, constitutes the psychologic tension which Crewdson needs for the final image. Before and after left as a kind of unresolved question, so this uncertainty produces anxiety and dislocation. "Crewdson's images constitute a mysterious and magical unknown, where anything can and will happen--real, imagined, or dreamed" mentions Homes about this seductive and shocking pictures, in his own words.(11) While he dislocates time and space, he tries to awaken the viewer's anxieties and fears through their past experiences and daily life. He tries to include the viewer to his work. In the past three decades there are numerous films which depicts catastrophes and apocalypse of human being. Because even welfare societies have fears about their future, since "Industrial Revolution". And the film industry always desirous to use these themes. But while Crewdson brings these fears to their backyards, to let them alone with their fears face to face, does not try to frighten them up. Like Homes said, his pictures are "Simultaneously seductive and shocking, his work captures a most private psychological moment, where repulsion becomes attraction and fear meets desire."

sınırlama yoktur. Sanatçı kendisini ifade etmek için ihtiyaç duyduğu farklı disiplinlere ve farklı dönemlere atıfta bulunabilir. Özellikle Crewdson'ın çalışmalarında da olduğu gibi ilham, televizyon, sinema, video vb. gibi yeni medyadan gelmektedir. Referans vermek istedikleri disiplinin iletişimsel kodlarını kullanırken sadece yeni bir hikâye anlatımı tonu yaratmaya çalışmakla kalmaz, aynı zamanda disiplinin yöntem, mesaj ve kodları üzerinden bir eleştiri de yaparlar. Cindy Sherman'ın daha önce "İsimsiz Film Fotoğrafları" serisinde yaptığı, Hollywood filmlerinin kodlarını ve bakış açısını kullanarak, 50'ler-60'lar Amerikan Toplumunda kadının yerini sorguluyordu. Crewdson, Sherman'ın çalışmalarından ilham alan bir sanatçı olarak, Hollywood anlatım yöntemleriyle modern insanın korkularını da sorgulamaya çalışmıştır. Bu yöntemleri kullanarak izleyicinin korkuları ve zayıflıkları ile yüzleşmesini sağlamaya çalışır.

Sahnenin açıklanamaz ve tekinsiz atmosferini yaratan tüm bu filmsel duyarlılıklar -ışık anahtarı, renk anahtarı, bakış açısı, detaylar, oyuncular/modeller- Crewdson'ın nihai görüntü için ihtiyaç duyduğu psikolojik gerilimi oluşturmaktadır. Önce ve sonra meselesi, bir tür çözülmemiş soru olarak arkada bırakılır, bu yüzden bu belirsizlik, endişe ve uzamdan kopma olarak ortaya çıkar. Homes, kendi deyimiyle bu baştan çıkarcı ve sarsıcı resimlerle ilgili görüşünü; "Crewdson'ın görüntüleri, gerçek, hayal edilen veya hayal edilen her şeyin olabileceği ve olacağı, gizemli ve büyümlü bir bilinmeyeni oluşturuyor" sözleriyle aktarır. (11) Zamanı ve uzamı bozarken, izleyicinin endişe ve korkularını, onların geçmiş deneyimleri ve günlük yaşamları üzerinden uyandırmaya çalışır. Bu yolla, izleyiciyi işine dahil eder. Son otuz yılda, insanoğlunun felaketlerini ve kıyametini betimleyen çok sayıda film var. Çünkü refah toplumlarının bile, "Sanayi Devrimi"nden bugüne, gelecekleri hakkında korkuları oluşmuştur. Ve film endüstrisi her zaman bu temaları kullanmak ister. Ancak Crewdson bu korkuları, insanların arka bahçelerine taşırken, onları korkutmaya çalışmıyor, sadece korkularıyla yüz yüze bırakmaya çalışıyor. Homes'un dediği gibi, resimleri "Aynı anda baştan çıkarcı ve şok edici, çalışmaları, iğrenmenin çekiciliğe dönüştüğü ve korkunun arzusuyla bulunduğu en özel psikolojik anı yakalıyor."

KAYNAKÇA | INDEX

- 1- Gregory Crewdson's Epic Effects, Kenneth Fletcher, Smithsonian e-mag., June 2008 | 2- The Witching Hour, Edward Hellmore, Article History of The Guardian, October 4, 2006 | 3- Gregory Crewdson Interview with Anna Holtzman, P.168-171, Cinematic, David Campamy, MIT Press, April 20, 2007 | 4- Narrative, Gregory Crewdson, P.83, Susan Bright, Art Photography Now, Thames & Hudson, 2005 | 5- Dream of Life: Gregory Crewdson, A.M. Homes, Art Forum, April 1993 | 6- Introduction, Gregory Crewdson, P.15, Susan Bright, Art Photography Now, Thames & Hudson, 2005 | 7- The Witching Hour, Edward Hellmore, Article History of The Guardian, October 4, 2006 | 8- Aesthetics of Alienation, Gregory Crewdson, TATE Etc. mag., Issue 1, Summer 2004 | 9- Narrative, Gregory Crewdson, P.80, Susan Bright, Art Photography Now, Thames & Hudson, 2005 | 10- Gregory Crewdson Interview with Robert Ayers, ARTINFO e-mag., Louise Blouin Media, March 21, 2006



Yüzey İşlem Sektörü, Kasım ayında Surtech Eurasia Fuarında buluştu.

Surface Treatment Industry met at Surtech Eurasia Fair in November.

"5. Uluslararası Yüzey İşlem, Galvaniz Kimyasalları ve Teknolojileri Fuarı" Surtech Eurasia, 25-27 Kasım 2021 tarihleri arasında İstanbul Fuar Merkezi'nde Artkim Fuarcılık organizatörlüğü ve Tüm Yüzey İşlemler Derneği (TÜYİDER) iş birliği ile yüzey işlem endüstrisini tek çatı altında buluşturdu.

Fuar kapsamında derneğimiz iş birliği ile gerçekleştirilen "Yüzey İşlem Teknolojileri Zirvesi"nde bizleri yalnız bırakmayan değerli katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

"5. International Surface Treatment, Galvanizing Chemicals and Technologies Fair" Surtech Eurasia brought the surface treatment industry together under one roof with the cooperation of Artkim Fair Organization and All Surface Treatments Association (TÜYİDER) at Istanbul Expo Center between 25-27 November 2021.

We would like to thank our valuable participants who did not leave us alone at the "Surface Process Technologies Summit" held in cooperation with our association within the scope of the fair.

Sektörel Etkinlikler



Activities Calendar of Sector



03 - 04 03 2022	Alusist İstanbul Türkiye	http://www.alusist.com
17 - 19 03 2022	Paint Istanbul Turkcoat İstanbul Türkiye	www.turkcoat-paintistanbul.com
05 - 08 04 2022	Corrosion protection Coatings Minsk Minsk Belarus	www.tradefairdates.com/Corrosion-protection-Coatings-M5469/Minsk.html
25 - 29 04 2022	Surface Treatment Trade Shows Hannover Almanya	www.neventum.com/tradeshows/surface-technology-hannover-messe-0
26 - 29 04 2022	PaintExpo Karlsruhe Karlsruhe Almanya	www.neventum.com/tradeshows/paintexpo-karlsruhe
10 - 12 05 2022	Rail Industry Show Eskişehir Türkiye	www.railindustryshow.com
08 - 11 06 2022	Win Eurasia İstanbul Türkiye	www.win-eurasia.com
21 - 23 06 2022	SurfaceTechnology Germany Stuttgart Almanya	www.surface-technology-germany.de
06 - 09 09 2022	SMM Stuttgart Almanya	www.smm-hamburg.com
13 - 17 09 2022	Automechanika Frankfurt Frankfurt Almanya	automechanika.messefrankfurt.com
11 - 13 10 2022	Boğaziçi Uluslararası Isıl İşlem Sempozyumu İstanbul Türkiye	https://www.bhts2022.com
16 - 18 10 2022	Gulf Coatings Show BAE	www.gulf-coatings-show.com
29.11-01.12 2022	Corrosion Protection 2022 St. Petersburg Rusya	www.gulf-coatings-show.com



SÖZLÜK

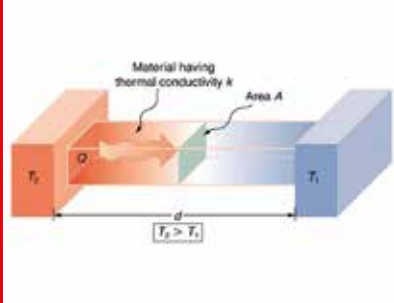
DICTIONARY

Beyaz pas



Çinko yüzeylerde belirli koşullar altında oluşan çinko korozyon ürünleri beyaz pas olarak adlandırılır. Beyaz pas, diğer şeylerin yanı sıra, havadan CO₂ eksikliği olduğunda oluşur. Beyaz pas sadece çirkin ve bazen sağlığa zararlı olmakla kalmaz, aynı zamanda korozyona karşı korumayı da azaltır. Uygun son işlemler (pasivasyon, Laklar) çinko katmanlarında beyaz pas oluşumunu önemli ölçüde geciktirebilir.

Termal iletkenlik



Termal iletkenlik ayrıca bir katı, sıvı veya gazın termal iletkenlik katsayısı veya termal iletkenlik katsayısı olarak da adlandırılır. Isının kumaşa bir noktada yayılma hızı ile belirlenir. Termal iletkenlik, bir maddenin termal enerjiyi (halk dilinde: ısı) taşıma yeteneğidir. Termal iletkenlik değeri yüksek olan malzemeler ısıyı iyi iletir. Düşük ısı iletkenlik değerine sahip malzemeler ise, ısı enerjinin geçişini azaltarak veya sıcaklığı koruyarak ve böylece bir odayı veya gövdeyi ısıtma veya soğutmadan koruyarak ısı yalıtımı için çok uygundur.

Tambur kaplama



Vidalar, somunlar veya diğer bağlantı elemanları gibi seri üretilen ürünler ve aynı zamanda giderek daha küçük ila orta boyutlu damgalanmış bileşenler, yalnızca tamburlu elektrokaplama makinelerinde ekonomik olarak işlenebilir. Bu tambur üniteleri, dönme eksenleri etrafında dönen delikli, yuvarlak veya çokgen tamburlardır. Doldurulan tamburlar bir işlem banyosundan diğerine taşınır ve ön işlem (yağ giderme, asitle temizleme, durulama) elektro kaplamaya ve son işlemeye (örn. pasivasyon) kadar olan işlem adımlarından geçer. Son olarak, işlenmiş parçalar kurutulur.

White rust

Zinc corrosion products that form on zinc surfaces under certain conditions are called white rust. White rust forms, among other things, when there is a lack of CO₂ from the air. White rust is not only unattractive and partly harmful to health, but also reduces corrosion protection.

Thermal conductivity

Thermal conductivity is also referred to as the thermal conductivity coefficient of a solid, liquid or gas. It is determined by the rate at which heating at a point propagates through the substance. Thermal conductivity is thus the ability of a material to transport thermal energy (colloquially, heat). Materials with a high value of thermal conductivity can conduct heat well, i.e. pass it on. Materials with a low value of thermal conductivity, on the other hand, are well suited for thermal insulation, in that they reduce the passage of thermal energy or maintain the temperature and thus protect a room or body from heating up or cooling down.

Barrel plating

Mass-produced items such as screws, nuts or other fasteners, but also increasingly small to medium-sized stamped components, can only be processed economically in barrel plating units. These barrel units are perforated, round or polygonal barrels that are rotated around their axis of rotation. The filled drums are transported from one treatment bath to the next and thus pass through the processing steps from pretreatment (degreasing, pickling, rinsing) to electroplating and posttreatment (e.g. passivation). Finally, the treated parts are dried.

Thermal load capacity

Thermal load capacity indicates how temperature-resistant a material or component is. Resistance to high temperatures is often also referred to as heat resistance. If a material or component is overheated, i.e. the so-called upper service temperature is exceeded, the temperature-dependent properties of the material change. As a result, components or materials often no longer meet the specified requirements because, for example, the surface oxidizes, flakes off or deformations occur.

If the temperature of a material or object reaches the so-called upper service temperature, the temperature-dependent properties change to such an extent that the material or object no longer meets the requirements or is destroyed (overheating). The duration of the temperature effect also plays a role.

Salt spray resistance

Salt spray resistance is tested with the neutral salt spray test (NSS, also called salt spray test or salt fog test). This standardized test for assessing the corrosion protection of various coatings is regulated by various standards (ASTM B117, DIN 50021 SS, DIN 53167, DIN EN ISO 9227, DIN EN 60068-2-52, DIN EN 60068-2-11). The coated workpieces tested in this way are sprayed with a salt solution (usually sodium chloride) in a test chamber, which causes the parts to corrode in a controlled manner. The test duration can vary from 6 hours to over 1000 hours.

Coatings with high corrosion resistance are characterized by longer durability in the salt spray test, i.e. higher salt spray resistance. In various industries such as automotive, standards are set to assess the quality of components tested in the salt spray test.

Coating systems must survive a minimum test period without corrosion in order to meet the requirements specified in these standards.

Coating Thickness / Layer Thickness

Coating thickness or layer thickness refers to the material thickness of one or more coatings on a substrate. In metal finishing, layer thickness usually refers to the thickness of an electroplated or chemical coating on a metallic substrate.

Termal esneklik

Termal yük kapasitesi, bir malzeme veya bileşenin sıcaklığa ne kadar dayanıklı olduğunu gösterir. Yüksek sıcaklıklara direnç genellikle ısı direnci olarak adlandırılır. Bir malzeme veya bileşen aşırı ısınır, yani üst servis sıcaklığı aşırsa, malzemenin sıcaklığa bağlı özellikleri değişir. Sonuç olarak, örneğin yüzey oksitlendiğinden, pul pul döküldüğünden veya deformasyonlar meydana geldiğinden, bileşenler veya malzemeler genellikle gereksinimleri artık karşılamıyor.

Bir malzeme veya nesnenin sıcaklığı, sözde üst kullanım sıcaklığına ulaşırsa, sıcaklığa bağlı özellikler o kadar çok değişir ki, malzeme veya nesne artık gereksinimleri karşılayamaz veya tahrip olur (aşırı ısınma). Sıcaklığa maruz kalma süresi de bir rol oynar.

Tuz püskürtme direnci

Tuz püskürtme direnci, nötr tuz püskürtme testi (NSS, ayrıca tuz püskürtme testi veya tuz sis testi olarak da bilinir) ile kontrol edilir. Çeşitli kaplamaların korozyona karşı korumasını değerlendirmeye yönelik bu standartlaştırılmış test, çeşitli standartlara göre düzenlenir (ASTM B117, DIN 50021 SS, DIN 53167, DIN EN ISO 9227, DIN EN 60068-2-52, DIN EN 60068-2-11). Bu şekilde test edilen kaplanmış iş parçalarına, parçaların kontrollü bir şekilde korozyona uğramasına neden olan bir test odasında bir tuz çözeltisi (genellikle sodyum klorür) püskürtülür. Sınav süresi 6 saatten 1000 saatin üzerine kadar değişebilir.

Yüksek korozyon direncine sahip kaplamalar, tuz püskürtme testinde daha uzun dayanıklılık ile karakterize edilir, yani. H. daha yüksek tuz püskürtme direnci. Otomotiv endüstrisi gibi çeşitli endüstri dallarında, tuz püskürtme testinde test edilen bileşenlerin kalitesini değerlendirmek için standartlar belirlenir.

Kaplama sistemleri, bu standartlarda belirtilen gereksinimleri karşılayabilmek için minimum bir test süresine korozyon olmadan dayanmalıdır.

Kaplama kalınlığı

Bir baz (taban, base, substrate) malzeme üzerine bir veya birden fazla katmanın (layer) yapılması yüzeyde kaplama kalınlığı (coating thickness) oluşmasını sağlar. Metal veya plastik bir baz malzeme üzerinde elektrokimyasal, daldırma veya farklı birçok metotla kaplama kalınlığı oluşturulabilir.



Üyelerimiz

Our members

Partnerlerimiz

Our Partners

SUMAR | ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ | TAÜ | ENOSAD
ARTKİM | METEM | HISİAD | TUCSA | İTÜ |
YEDİTEPE TOBB | KOÜ | SUBÜ | S.Ü. | ST ENDÜSTRİ MEDYA
KİMYA OSB | NİLÜFER OSB | GALVANOTEKNİK |
SAHA İSTANBUL | TAYSAD | NOSAB

Dede Kimya Sanayi Tic. A.Ş. | **Vig Makina** San. ve Tic. A.Ş. | **Boysis Makine** Taah. San. ve Tic. A.Ş. | **Yilmer Test** ve Ölçü Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Alfatech Makina** Mümessilik San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Eplas Makina** San. ve Tic. A.Ş. | **Regnum Aksesuar** ve Metal Kaplama San. Tic. Ltd. Şti. | **Ayoki Yalıtım** Boya Koruma Kim. Dan. Taah. San. ve Ltd. Şti. | **Delta Kimya** A.Ş. | **Lactech Galvano** Kimyevi Maddeler San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Kayakocvib Makina** ve Mühendislik San. Tic. Ltd. Şti | **Karakaya 86** Kap. Kim. Mad. Mak. İnş. San. Tic. Ltd. Şti. | **İntersonik Makina** San. Ve Tic. A.Ş. | **Hillebrand Chemicals** Kimyasal Pazarlama Ltd. Şti. | **Hedef Çevre** Tek. Dan. ve Müh. Hizm. San. Tic. | **Asem Plastik** ve Metal Kaplama San. ve Tic. A.Ş. | **H.M.A. Hasdil Otomotiv** Nikelaj Tekstil Tic. ve San. Ltd. Şti. | **Galvanomarket** San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Erdener Makina** ve Kimya San. Tic. A.Ş. | **Elektrolize Metal Kaplama** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Coventya Kimya** Sanayi ve Tic. A.Ş. | **Prometal Galvano** Cihazları San. Tic. Ltd. Şti. | **Protechnology Endüstriyel** Makine ve Kimya San. Tic. Ltd. Şti. | **Abt Akışkan** ve Boya Teknolojileri A.Ş. | **Delta Galvanoteknik** Kim. Mad. Tic. ve San. Ltd. Şti. | **Gür Metal** Kaplama İmalat San. Tic. Ltd. Şti. | **Altekma** Dış Tic. Boya Mak. San. A.Ş. | **Elsisan Makine** San. ve Tic. A.Ş. | **Sistempark Arıtma** ve Çevre Tek. Müh. Ve Dan. Hiz. İth. İhr. İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Gesu Arıtma** Ltd. Şti. | **Kamas Galvaniz** San. Tic. Ltd. Şti. | **Bmk Metal** Kimya Sanayi Ve Dış Ticaret Ltd. Şti. | **Gisa Makina** Mümes. San. İç ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Kapsan** Yüzey İşlem Kimya San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Tinkap** Yüzey İşlemleri A.Ş. | **Armin Atık Geri Dönüşüm** San. Tic. Ltd. Şti. | **Hi Dro Hidrolik** End. San. Tic. A.Ş. | **Eksaş** End. Metal Kaplama Tesisleri San. ve Tic. A.Ş. | **Genmar** Sanayi Ürünleri Pazarlama A.Ş. | **Teknobak** Tek. Mak. Ltd. Şti. | **Rolax Kabin** Makina San. Tic. Ltd. Şti. | **Artkim Fuarçılık** Tic. A.Ş. | **Şahin Metal** Kaplama San. İç ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Ünverler Makina** Otomotiv Kimya Metal Kap. San. Tic. Ltd. Şti. | **Akafor** Membran Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Şti. | **E.T Erem Teknik** Makina San.Tic. Ltd Şti. | **Doplas Plastik** Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş. | **Kromaş Metal** ve Makina San. Ltd. Şti. | **Etis Endüstriyel** Metal Kaplama Tesisleri San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Öztech** Metal Kaplama Arıtma Kimyasalları ve Ekipmanları | **Güven Galvano** Kimyasalları San. Tic. Ltd. Şti. | **Üçler Galvano** San. Tic. Ltd. Şti. | **As Kimya** - Orhan Yağcıoğlu | **Selzey Kimya** Turizm İnşaat Med. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Unique Tech** Mühendislik San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Metaltek Teknoloji** Laboratuvarı Eğitim Ve Danışmanlık Hizmetleri San. Tic. Ltd. Şti | **Ulukan Boya** San. Ve Tic. Ltd. Şti. | **Calor Makine** San. Tic. A.Ş. | **KTL Kimya** Ekipmanları İthalat İhracat Dış Tic. Ltd. Şti. | **Doğu Pres Otomotiv** ve Tek. San. Ve Tic. A.Ş. | **Rms Kontrol** Müh. Otomasyon | **Vista Metal** Plastik Mobilya Aks. Ltd. Şti. | **Saf Teknik** Toz Emme Sis. San. Ve Tic. Ltd. Şti. | **Bursa Ünverler Hidrolik** ve Makina San. Tic. Ltd. Şti. | **Altınok Galvanokimya** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Envora Arge** Mühendislik A.Ş. | **Bado Yüzey İşlem** Tek. San. ve Tic. A.Ş. | **Feza İş Güv. Çevre** Eğitim Sağ. Hiz. Dan. San. Tic. Ltd. Şti. | **Ekt Endüstriyel** Kaplama Tank ve Tesis İmalat San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Emine Ceylani** | Doç. Dr. **Ekrem ALTUNCU** | **Yasin HAYLU** | **Murat OCAKCI** | **İlker KARABULUT** | Prof. Dr. **Ali Fuat ÇAKIR** | Doç. Dr. **Hatice DURAN DURMUŞ** | Prof. Dr. **Volkan GÜNAY** | Prof. Dr. **Lütfi ÖKSÜZ** | Prof. Dr. **Tamer SINMAZÇELİK**



PLATING PLANTS

GALVANOTECHNIK

Tesis üretiminde ana felsefemiz mühendislik hesaplarıdır. En az girdi ile en fazla verimi elde eden, amortisman ömrü uzun, son teknoloji tesisler üretiyoruz.

Tesisler referans parçaların geometrisine, yıllık üretim kapasitesine bağlı olarak adım adım tasarlanır. Planlanan seri üretim adetlerine göre optimum tasarım ve ölçülendirme yapılır. Sistemin kurulacağı alanın boyutuna göre tesis yapısı yer tipi (rim runner) veya tavan tipi (overhead) taşıyıcı sistem tipleri olarak farklı varyasyonlar ile üretilebilir.

Tesisin Tank, Taşıyıcı Konstrüksiyon, Robotlar, Havalandırma Sistemleri gibi ana yapılarını EPLAS kendi fabrikasında mühendislik hesaplarına bağlı kalınarak projelendirip üretmekte ve tesislerine entegre etmektedir.

16 yıllık tecrübesi, 20 ye yakın profesyonel ve tecrübeli çalışanı ile EPLAS anahtar teslimi otomatik kaplama tesisleri konusunda genç, güçlü ve güvenilir uluslararası bir tedarikçidir.

TAM OTOMATİK KAPLAMA TESİSLERİ

- Çinko
- Nikel - Krom
- Eloksal
- Fosfatlama, Kromatlama
- Plastik Üzeri Kaplama (ABS, ABS-PC, PA)
- Akımsız Nikel, Bakır
- Elektrolizaj
- KTL (Electro-Coating)

- ★ Türkiye'nin **İLK** Konveyörsüz Katarforez Tesisini Bursa'da ürettik.
- ★ Türkiye'nin **İLK** ve **TEK** Tam Otomatik Akımsız Nikel Kaplama Tesisini ürettik.

TESİS EKİPMANLARI

- ★ Atık Gaz Aspirasyon Sistemleri
Gaz Yıkama Üniteleri (Scrubber)
PP, PVC, PE Aspiratörler
- Massive Thermoplastic (PP, PVC, PE, PVDF)
- Paslanmaz Çelik, Demir Tanklar ve İç Kısımlarına PVDF Glydirmeler
- Filtre-Pompalar
- Tamburlar
- Redresörler
- Tank Aksesuarları (Akımlı Yataklar, PE Yataklar)



EPLAS MAKİNA ENDÜSTRİYEL TESİSLER SAN. ve TİC. A.Ş.

www.eplas.com.tr

MERKEZ



Görükle Sanayi Bölgesi Dumlupınar Mah.
Mevlana Cad. No:8/A Nilüfer- BURSA / TÜRKİYE
Tel : +90 224 441 82 60 / Faks : +90 224 441 82 66
GSM : +90 532 356 66 83 / GSM : +90 532 317 01 20
eplas@eplas.com.tr / emrah@eplas.com.tr / beyhan@eplas.com.tr

AVRUPA OFİS



Eplas Machinery Tallinn / Estonia
Telephone : +372 534 42 801
E-Mail : huseyin@eplas.com.tr





PLATING PLANTS

GALVANOTECHNIK



AUTOMATIC ELECTRO-PLATING LINES



TAM OTOMATİK KAPLAMA TESİSLERİ

Müşterilerimizin özel istekleri doğrultusunda, tam otomatik kaplama tesislerinin; kimyasal proses dizaynı, proje tasarımı, üretimi ve kurulumu EPLAS tarafından yapılmaktadır.

FULLY AUTOMATED PLATING PLANTS

EPLAS manufactures and assembles fully automated electroplating plants, including project design and chemical process design based on customer requirements.



www.eplas.com.tr

**EPLAS MAKİNA ENDÜSTRİYEL
TESİSLER SAN. ve TİC. A.Ş.**

Altın Kaplama



ÜÇLER GALVANO
Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Galvano Teknik Sanayi Sitesi
F-Blok No.46 İkitelli / İSTANBUL 212 549 09 35
Tel: 0212 549 31 75 (Pbx) Faxes: 0

E-mail: ucler@uclergalvano.com.tr
www.uclergalvano.com.tr