



TÜYİD ERGİ

TÜYİD
TÜM YÜZEY İŞLEMLER DERNEĞİ

Mayıs - Haziran 2023 | May - June 2023

Sayı | Issue 10

Tüm Yüzey İşlemler Derneği'nin 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.



08

Watt Nikel Banyosu: Modern Nikel Kaplamanın Temeli

Watts Nickel Bath: Basis for Modern Nickel Plating



22

Nikel Kaplamalarda Olası Hata Türleri ve Çözüm Önerileri

Types of Possible Defects and Solutions In Nickel Platings



38

Küresel Pazarda Son Gelişmeler

Recent Developments in the Global Market



46

İlker Karabulut ile Yüzey İşlem Sektörü Üzerine Söyleşi

Interview with Mr. İlker Karabulut on the Surface Treatment Industry

Ekonomi
Economy

16 Yakın Tarihte Dünya ve Türkiye Ekonomisine Genel Bakış
Economic Overview of the World and Türkiye

Makale
Article

30 İnovasyon ve Siz
Innovation and You

Sanat
Art

52 Sanat 4.0
Art 4.0



BEST SANDBLASTING AND PAINTING SOLUTIONS FOR BEST EFFICIENCY



[/alfatechmakina](#)

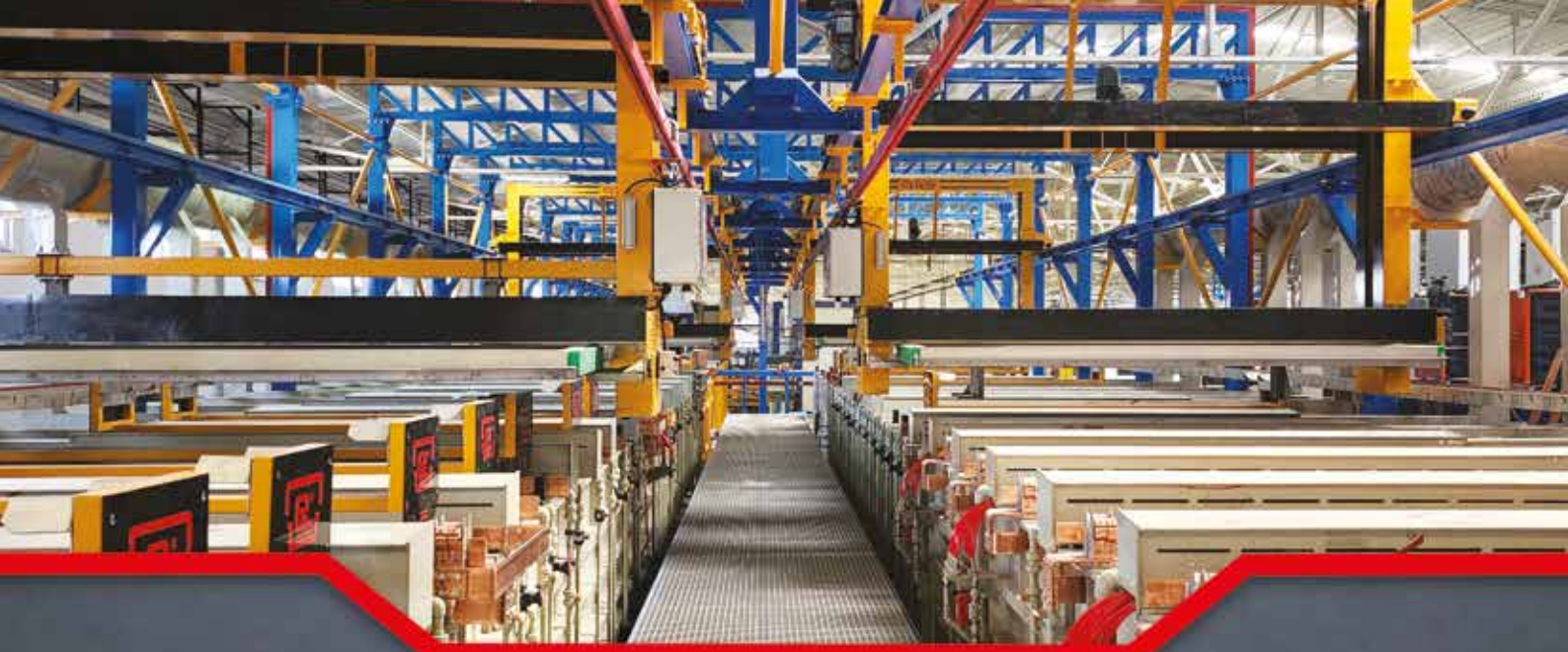
[@alfatech_makina](#)

[alfatechmakina.com](#)

[@alfatech_umakina](#)

[alfatech.alfatechnik.makina](#)

[info@alfatechnik.com.tr](#)



eplas[®]
galvanotechnik

Your reliable partner for electroplating plants.



www.eplas.com.tr



YENİ DMP SERİSİ

El tipi kaplama kalınlığı ölçüm cihazlarında yeni dönem başlıyor!



Dijital prob teknolojisi, alüminyum gövdesi, sağlam tasarımı ve güçlü yazılımıyla DMP serisi bambaşka bir ölçme deneyimi sunuyor.

+90 216 318 10 01

yilmer@yilmer.com.tr

www.helmut-fischer.com/tr

Türkiye Endüstriyel Ürünler ve Teknoloji Bölümü Tek Satıcısı

fischer®

KROMAŞ[®]
Better surfaces for life...



Hayatın Her Alanında
YÜZEY İŞLEM ÇÖZÜMLERİ
Surface finishing solutions in all fields of life



Yüze İşlem Sarf Malzemeleri



Etkin Yüze İşlem Prosesleri



Yüze İşlem Makineleri



KROMAŞ
Better surfaces for life...

RÖSLER
Finding a better way ...

MM solutions
Innovation in the Metal Industry



Dlyte

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 Yüze İşlemler Derneği İktisadi İşletmesi

YAYIN SORUMLUSU | Publication Executive
Tolga ZENT

SORUMLU MÜDÜR | Responsible Manager
Turan Ali SELEN

EDİTÖR | Editor in Chief
Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU

YAYIN KURULU | Editorial Board

Prof. Dr. Ali Fuat ÇAKIR
Prof. Dr. Hüsnü GERENÇİ
Prof. Dr. İhsan EFEOĞLU
Prof. Dr. Kürşat KAZMANLI
Prof. Dr. Lütfi ÖKSÜZ
Prof. Dr. Mehmet Salim ÖNCEL
Prof. Dr. Mustafa Kamil ÜRGEN
Prof. Dr. Servet TİMUR
Prof. Dr. Taner YONAR
Prof. Dr. Tamer SINMAZÇELİK
Prof. Dr. Tunç TÜKEN
Prof. Dr. Uğur MALAYOĞLU
Prof. Dr. Volkan GÜNAY
Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU
Doç. Dr. Ergün KELEŞOĞLU
Doç. Dr. Güldem KARTAL ŞİRELİ
Doç. Dr. Hatice DURAN DURMUŞ

İTÜ
DÜ
AU
İTÜ
SDÜ
GTÜ
İTÜ
İTÜ
ÜÜ
KOU
ÇÜ
DEÜ
FMV
SUBU
TAU
İTÜ
TOBB

SEKTÖREL TEKNİK DANIŞMA KURULU
Advisory Board

Ali DURAN
Bilgi ÇENGELİ
Cela SEYALIOĞLU
Dr. Hüseyin HALICI
Dr. Metin YILMAZ
Dr. Semih ÖNCEL
Erkan ÜNSAL
Evren KARAYEL
Fatma FİDAN
H. Bahadır YÜCEL
Kıvanç SAĞNAK
Levent OYMAN
Muhammed KILINÇ
Oğuzhan ÇİMEN
Olcaç AKBULUT
Selçuk KILIÇARSLAN
Tolga ZENT
Turan Ali SELEN
Yener GÜR'EŞ
Zafer ÖZDEMİR

YAZIŞMA ADRESİ | Contact Address

TÜYİDER
Tüm Yüze 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.
Mattepe Mah. Litros Yolu 2. Matbaacılar Stt. 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 alını yapılamaz.

Dergimizde yer alan tüm reklam içerikleri firmalara, makale, görsel, grafik içerikleri ve görüşler yazarna 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.

Basım Tarihi: Mayıs 2023 - Print Date: May 2023



06 - 07

Bizim Kalemimizden

Değerli üyelerimiz, sektör paydaşlarımız ve tüm çalışanlarımız,

Our dear members, industry stakeholders and all our employees,



08 - 13

Watt Nikel Banyosu: Modern Nikel Kaplamanın Temeli

Watts Nickel Bath: Basis for Modern Nickel Plating

Assoc. Prof. Dr I Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU

16 - 20

Yakın Tarihte Dünya ve Türkiye Ekonomisine Genel Bakış

Economic Overview of the World and Türkiye

Tolga Zent



22 - 27

Nikel Kaplamalarda Olası Hata Türleri ve Çözüm Önerileri

Types of Possible Defects and Solutions In Nickel Platings

Engin KALIP



30 - 35

İnovasyon ve Siz

Innovation and You

Gonca Kırmızı



38 - 43

Küresel Pazarda Son Gelişmeler

Recent Developments in the Global Market

Assoc. Prof. Dr I Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU

46 - 51

İlker Karabulut ile Yüze İşlem Sektörü Üzerine Söyleşi

Interview with Mr. İlker Karabulut on the Surface Treatment Industry



52 - 57

Sanat 4.0

Art 4.0

Ass. Prof. Dr. I. Dr. Öğr. Üyesi Serpil Şahin



59

TÜYİDER Olağanüstü Genel Kurul Toplantısı

TÜYİDER Extraordinary General Session Meeting



61

TÜYİDER'den 1 Mayıs Emek ve Dayanışma Günü Mesajları

May 1 International Workers' Day Messages from TÜYİDER

62 - 63

Yüze İşlemler Sözlüğü

Dictionary of Surface Treatment



64 - 65

Üyelerimiz & Partnerlerimiz

Our members & Partners



HAUZER

DECORATIVE SOLUTIONS



HAUZER FLEXICOAT 1500

Technical specifications
Effective coating volume 4 900 mm x 1500 mm height
Number of cathode positions 6
Maximum load mass 3000 kg



Available technologies

- CARC+ Flex
- Rectangular arc
- Magnetron sputtering
- HiPIMS
- PACVD
- Microwave
- Plasma source etching
- Plasma source cleaning

IHI GROUP

IHI HAUZER TECHNO COATING B.V.
Van Heemskerkweg 22, 5928 LL, Venlo
PO Box 3067
5902 BB Venlo
The Netherlands
T +31 77 355 97 77
F +31 77 396 97 96
info@hauzer.nl

TURKEY REPRESENTATIVE
LAÇTECH
Galvano Teknik Sanayi Sitesi
C Blok No: 15
İkitelli OSB
T +90 530 265 2453
atakan@hauzerturkey.com.tr

**Melda BAYCAN****TÜYİDER Yönetim Kurulu Başkanı**

Değerli üyelerimiz, sektör paydaşlarımız ve tüm çalışanlarımız,

TÜYİDER'in üçüncü yılını geride bırakırken, 1 Nisan 2023 tarihinde gerçekleştirdiğimiz Olağanüstü Genel Kurul ile yeni bir döneme başladığımızı belirtmek isterim. Yüksek bir katılımı ve son derece huzurlu geçen toplantımızda yeni Yönetim Kurulumuza ve kurullarımıza gösterdiğiniz güvene teşekkür ederiz. TÜYİDER geride bıraktığı bu dönemde, Yüzey İşlem sektöründe tanınırlığını ve etki alanını artırmanın yanı sıra başlattığı projeleri gerçekleştirme yönündeki potansiyelini sizlerin destekleriyle ortaya koymuştur. Büyük bir kısmı pandemiyle geçen bu süreçte kısa zamanda başarılı projelere ve faaliyetlere sizlerin destekleriyle imza attığımızı söylemek isteriz.

Önümüzdeki dönemde, Yüzey Akademi, TÜYİDERGİ, TÜYİOSB gibi devam eden projelerimizi geliştirmenin yanı sıra sektör envanteri, mesleki yeterlilik, eğitim programları, sözlü tarih ve ulusal / uluslararası meslek örgütleriyle ilişkilerin geliştirilmesi gibi konularda etkili çalışmalar yürüteceğiz.

TÜYİDER'in sektördeki kapsayıcılığı artarken, kamu kurumları, STK'lar ve üniversitelerle kurulacak iletişim ve iş birliği hayli önem kazanmaktadır.

TÜYİDER'in başarısı için siz üyelerimizin çalışma gruplarına aktif olarak katılmanız son derece önemlidir. Ayrıca, dernek içinde birlik ve dayanışmayı artırmak ve sektörümüz ile ilgili konularda bilgi, deneyim paylaşımını sağlamak amacıyla üye toplantılarımızın da sizin katkı ve fikirlerinizle daha etkili olmasını istemekteyiz. Bununla ilgili olarak sizlere kısa bir anket ileticeğiz.

Yönetim Kurulu olarak, her türlü eylem ve faaliyetimizde TÜYİDER Etik Kurallarına uygun davranmayı ve bu ilkelerin sektörümüz kapsamında etkili olmasını önceliyoruz. Şeffaflık, dürüstlük, evrensel saygınlık, hesap verebilirlik, adil davranış prensibi ve sorumluluk bilincine uygun olarak tüm hukuki ve etik standartlara uygun hareket edeceğiz.

Derneğimiz, yeni dönemde, çalışmalarına daha da güçlü bir şekilde devam edecektir. Hepimizin ortak hedefi, TÜYİDER'i ve sektörümüzü daha iyi bir yere taşımak ve bu hedef için hep beraber çalışmaktır. Hedeflerimize doğru ilerlerken, desteğiniz ve hepimizin özverisi yolumuzu aydınlatacak, başarımız kaçınılmaz olacaktır.

Ulusal ve uluslararası alanda daha güçlü bir TÜYİDER için yolumuz açık olsun.

Sevgi ve saygılarımızla,

Our dear members, industry stakeholders and all our employees,

As we approach the fourth year of TÜYİDER, I would like to announce that we are entering a new era with the highly participated and peaceful Extraordinary General Meeting we have held on April 1, 2023. We would like to thank you all for the trust you have shown in our new Board of Directors and committees. Leaving its third year behind, TÜYİDER has demonstrated its potential by not only increasing its recognition and influence within the surface treatment industry but by also bringing its initiated projects to life. Although a large duration of our activity was shadowed by the pandemic, we are proud to say that, with your support, we have initiated successful projects and operations in this short time.

In the upcoming period, in addition to developing our ongoing projects such as the Surface Academy, TÜYİDERGİ and TÜYİOSB, we will carry out effective deeds on matters such as creating a sector inventory, initiating vocational competence, and training programs, recording the oral history of our sector, and developing relations with national/international professional organizations.

As TÜYİDER's embracingness within the industry increases, maintaining communication and cooperation with public institutions, NGOs and universities gain utmost importance.

It is extremely important for the success of TÜYİDER that you, our members, actively participate in the study groups and committees. In addition, with your contributions and ideas, we truly want all our member meetings to have substantial effectiveness, increasing the unity and solidarity within our association and to share further information and experiences on issues concerning our industry. We will be sending all our members a short survey regarding this matter.

As the Board of Directors, we prioritize to act in accordance with the TÜYİDER Code of Conduct in all our actions and operations, and to ensure that these principles are effective within the scope of our industry. We will act in accordance with all legal and ethical standards, following the principles of transparency, honesty, universal respectability, accountability, fairness, and responsibility.

As we enter this new era, our association will continue to prove itself even stronger. Our common goal is to move both TÜYİDER and our industry to a better place and to work collectively for our objective. Moving towards our goals, your support and dedication will illuminate our path, making our success surely inevitable.

May our path be clear for a stronger TÜYİDER in the national and international arena.

With love and respect,

Watt Nikel Banyosu: Modern Nikel Kaplamanın Temeli

Watts Nickel Bath: Basis for Modern Nickel Plating



Assoc. Prof. Dr | Doç.Dr. Ekrem ALTUNCU

TÜYİDER, Surface Treatment Assoc. of Turkey

Modern Nikel Kaplama çözelti kimyasına baktığınızda 1900'lerin başına gitmeniz gerekiyor; daha kesin olmak gerekirse 1916 yılına. Watts, nikel sülfat, nikel klorür ve borik asit ile nikel kaplanmaya başlamıştır. Bu bileşenler, günümüzde kullanılan tüm modern parlak, yarı parlak, mikro gözenekli ve yüksek kükürtlü formülasyonların temelidir. Kombinasyon her zaman aynı olmakla birlikte, miktarlar banyo tipine ve imalatına göre farklılık göstermektedir. Orijinal formülasyonu parlak nikel seviyeleriyle karşılaştırmak için tipik seviyeler şunlardır:

When looking at the chemistry of the Modern Nickel Plating solution, you have to go back to the early 1900's; 1916, to be more precise. Watts began plating nickel with nickel sulfate, nickel chloride and boric acid. These components are the basis of all modern bright, semi-bright, microporous and high-sulfur formulations used today. While the combination is always the same, the amounts differ some by bath type and manufacture. To compare the original formulation to the bright nickel levels, here are the typical levels:

	1916		2013 Range / Aralık
Nikel Klorit / Nickel Chloride	24,65 g/l	98,60 g/l	65,73-131,46 g/l
Nikel Sülfat / Nickel Sulfate	188,98g/l	295,80g/l	298,58- 369,75g/l
Borik Asit / Boric Acid	25,65g/l	49,30g/l	41,08 -57,51 g/l

• **Parlak Nikel Kaplama:** En yaygın nikel kaplama türü, işlenmekte olan metal nesnenin yüzeyi üzerine bir parlak nikel tabakasının elektro kaplanmasını içeren parlak nikel kaplama olarak bilinir. Bu tip kaplama, korozyona ve aşınmaya karşı üstün korumanın yanı sıra kolayca kararmayan veya paslanmayan çekici bir yüzey sağlar. Ayrıca, diğer metal kaplama biçimlerine kıyasla uygulaması nispeten kolay ve uygun maliyetlidir. Tek dezavantajı, çok dayanıklı olmaması ve zamanla kolayca çizilebilmesi veya yıpranabilmesidir.

• **Bright Nickel Plating:** The most common type of nickel plating is known as bright nickel plating, which involves electroplating a layer of bright nickel onto the surface of the metal object being treated. This type of plating provides superior protection against corrosion and wear, as well as an attractive finish that won't tarnish or corrode easily. It's also relatively easy to apply and cost-effective compared to other forms of metal finishing. The only downside is that it's



not very durable and can easily be scratched or worn away over time.

• **Satin Nickel Plating:** Satin nickel plating is similar to bright nickel plating in that it also uses electroplated layers of bright nickel for protection against corrosion and wear. However, instead of producing a shiny finish as bright nickel does, satin nickel produces a more muted finish with less shine — hence the name “satin” — while still providing superior protection against corrosion and wear. This makes it ideal for objects that will be exposed to harsh conditions but need an attractive finish that won't show signs of wear too quickly

• **Matte Nickel Plating:** Matte nickel plating is similar to satin nickel in that it produces a less shiny finish than bright nickel does, but with even less shine than satin does. As such, this type of plating is often used on objects that will be exposed to corrosive elements but need an attractive matte finish rather than a shiny one. It also offers excellent protection against corrosion and wear, making it perfect for objects that might otherwise be prone to damage from exposure to harsh environments or frequent use.

The original Watts bath provides a matte unrefined gray pitted appearance. The addition of just a few additives provide a ductile bright finish. The function of all the components is as follows: The nickel sulfate provides the proper concentration of nickel ions. The nickel metal content determines the limiting current density for obtaining good

• **Satin Nikel Kaplama:** Satin nikel kaplama, korozyona ve aşınmaya karşı koruma için elektrolizle kaplanmış parlak nikel katmanları kullanması bakımından parlak nikel kaplamaya benzer. Bununla birlikte, parlak nikelin yaptığı gibi parlak bir yüzey oluşturmak yerine, satin nikel, korozyon ve aşınmaya karşı üstün koruma sağlarken, daha az parlaklıkla daha yumuşak bir yüzey üretir - bu nedenle “satin” adı verilir. Bu, onu zorlu koşullara maruz kalacak ancak çok çabuk aşınma belirtileri göstermeyen çekici bir kaplamaya ihtiyaç duyan nesnelere için ideal hale getirir.

• **Mat Nikel Kaplama:** Mat nikel kaplama, parlak nikelden daha az parlak bir yüzey oluşturması, ancak satenden bile daha az parlaklık vermesi açısından satin nikel benzer. Bu nedenle, bu tip kaplama genellikle aşındırıcı elementlere maruz kalacak ancak parlak yerine çekici bir mat kaplamaya ihtiyaç duyan nesnelere kullanılır. Ayrıca, korozyona ve aşınmaya karşı mükemmel koruma sunarak, aksi takdirde zorlu ortamlara maruz kalma veya sık kullanım nedeniyle hasar görebilecek nesnelere için mükemmeldir.

Orijinal Watts banyosu mat, rafine edilmemiş gri çukurlu bir görünüm sağlar. Sadece birkaç katkı maddesinin eklenmesi ile sünek parlak bir yüzey sağlanmaktadır. Tüm bileşenlerin işlevi aşağıdaki gibidir: Nikel sülfat, nikel iyonlarının uygun konsantrasyonunu sağlar. Nikel metal içeriği, iyi bir kaplama elde etmek için sınırlayıcı akım yoğunluğunu belirler. Nikel klorür anot korozyonunu artırır; daha sert tabakalar üretir ve daha düşük bir voltaj kullanmanıza izin veren banyo

iletkenliğini artırır. Borik asit, pH kontrolü için bir tampon görevi görerek daha beyaz, daha pürüzsüz, daha sünek bir tabaka oluşturur.

Parlak nikelde kullanılan üç ana katkı maddesi taşıyıcı, parlaticı ve ıslaticıdır. Taşıyıcı, küçük tane inceltici ve temel kaplamayı sünekleştirici katkı maddesidir. Bu, parlaticı için bir temel sağlar ve kaplamayı sünek tutar. Parlaticı kaplama yapısında taneyi daha da incelterek kaplamayı parlattır ve seviyeyi dengeler. Tesviye etkisi gibi tıpkı bir sıradağ boyunca yol döşemeye benzer. Parça yüzeyindeki tüm vadiler tamamen düz bir yüzey elde edilene kadar doldurulur. Kaplamanın tepelikleri veya vadileri yoktur, sadece pürüzsüz düzgün bir yüzeye sahip olur.

Kaplama yüzeyini düzleştirerek ve parçayı kaplamak için gereken toplam metali tüketimini azaltarak işletme maliyetini düşürürken görünümü iyileştirmek için katkı maddelerinin kullanılmasının büyük bir ticari değeri ve önemi vardır. Otomotiv döşemeleri, valiz parçaları, mobilyalar, oyuncaklar, el aletleri, sıhhi tesisat, ışıklar, tel ürünler ve mutfak aletleri gibi pek çok parça türü parlak nikel ile kaplanmıştır. Modern nikel kaplamanın neredeyse 100 yıl önce başladığına inanmak zor. Son birkaç yılda parlak nikel ile ilgili yeniliklerin çoğu, kaplanan parçaların tesviyesi, sünekliği ve tam parlaklık oranlarında meydana gelmiştir. Katkı oranlarındaki değişiklikler, daha hızlı, parlak nikel, çukursuz bir görünüm sağlamıştır.

Watts Nikel Kaplama Çözeltisi çok yönlülüğü ile karakterize edilir. Nikel elektro kaplamaları, dekoratif bir kaplamanın yanı sıra endüstriyel bir kaplama olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Nikel, başta bakır olmak üzere çeşitli ana metaller üzerine kaplanabilir.

deposits. The nickel chloride increases the anode corrosion; it produces harder deposits and increases bath conductivity which allows you to use a lower voltage. The boric acid acts as a buffer for pH control making a whiter smoother more ductile deposit.

Three main additives are used in bright nickels are carrier, brightener and wetter. The carrier is the minor grain refiner and major ductilizing agent. This provides a basis for the brightener and keeps the deposit ductile. The brightener does just that, brightens the deposit by further grain refinement and levels the deposit. The leveling effect is just like paving a road through a mountain range. The valleys are filled into the peaks of the mountains leaving a completely level surface. The deposit has no peaks or valleys, just a smooth surface. The wetter reduces the surface tension of the solution and allows the bright deposit to remain pit-free during the plating process.

There is a major commercial value in using the additives to enhance the appearance while reducing the cost of operation by leveling the deposits and reducing the overall metal required to plate the part. Many types of parts are plated with bright nickel such as automotive trim, luggage, furniture, toys, hand tools, plumbing, lights, wire goods and kitchen appliances. It is hard to believe the modern nickel plating started almost 100 years ago. Most of the innovation in the past several years on bright nickel has occurred in the leveling, ductility, and complete brightness of the plated parts. The modifications in additive families have yielded a faster, bright nickel, pit-free appearance.

Watts Nickel Plating Solution is characterized by its versatility. Electrode deposits of nickel are widely used as an industrial coating as well as a decorative finish. Nickel can be plated on various base metals, particularly copper.

pH	4.0 – 5.0
Sıcaklık Operating Temperature	110° – 160 °F
Akım Yoğunluğu Current Density	10-40 Amperes / foot ²
Anot/ Katot Alanı Anode/Cathode Area	1:1
Anotlar Anodes	Nikel, Döküm veya Hadde Nickel, Cast or Rolled
Banyo Çalkalama Agitation	Orta seviye Mild
Voltaj Plating Voltage	6-12 volts
Banyo Tankı Tank	Cam, Cam Fiber, PVC, Seramik Glass, Fiberglass, PVC, Ceramic
Filtrasyon Filtration	Gerektiği gibi aralıklı Intermittent as required
Ni İçeriği Nickel Content	65 g/gallon

ability to cover imperfections in the basis metal (leveling). Nickel deposits can be made brilliant, and when covered by a thin layer of decorative chromium, will maintain their brilliance even under severe conditions. Satin nickel under bright or dark chromium offers a wide range of decorative appearances. When multi-layers of nickel are applied, excellent corrosion protection can also be achieved. This requires plating two (duplex) or more different kinds of nickel (semi-bright and bright nickel for duplex; high-potential and particle nickel).

Nickel deposits also offer more wear resistance than softer metals such as copper or zinc, and thus can be used when wear resistance is needed. Because nickel is magnetic, it can sometimes be plated where the ability to be magnetized is needed. Finally, nickel can be made to plate with little or no stress and is therefore used for electroforming or aerospace applications where stress needs to be held to a minimum. Depending on the application, many of these requirements are specified simultaneously, so that nickel is often plated for more than just one reason.

(tesviye) özelliğinden dolayı dekoratif bir görünüm sağlar. Nikel tabakaları parlak hale getirilebilir ve ince bir dekoratif krom tabakası ile kaplandığında, zorlu koşullar altında bile parlaklığını koruyabilmektedir. Parlak veya koyu krom altında saten nikel, çok çeşitli dekoratif görünümler sunar. Çok katmanlı nikel uygulandığında mükemmel korozyon koruması da elde edilebilir. Bu, iki (dubleks) veya daha fazla farklı türde nikelin (dubleks için yarı parlak ve parlak nikel; yüksek potansiyelli ve parçacıklı nikel) kaplanmasını gerektirir.

Nikel kaplamaları ayrıca bakır veya çinko gibi daha yumuşak metallere daha fazla aşınma direnci sunar ve bu nedenle aşınma direncine ihtiyaç duyulduğunda kullanılabilir. Nikel manyetik olduğundan, bazen mıknatıslanma yeteneğinin gerekli olduğu yerlerde kaplanabilir. Son olarak, nikel çok az gerilimle veya hiç gerilim olmadan plaka haline getirilebilir ve bu nedenle gerilimin minimumda tutulması gereken elektro-şekillendirme veya havacılık-uzay uygulamalarında kullanılır. Uygulamaya bağlı olarak, bu gereksinimlerin birçoğu aynı anda belirtilir, böylece nikel genellikle birden fazla nedenden dolayı kaplanır.



Nickel Bath

During the electroplating process, electrical current is applied to electrolytically deposit nickel from the nickel bath onto the workpiece. It is easy to control the thickness and quality of the deposited layer via current density. The nickel bath's electrolyte solution can be formulated either from nickel-containing concentrates or nickel salts.

A standard bath comprises nickel sulfamate, boric acid, nickel chloride or nickel sulfate, and other chemical additives. Extremely high workpiece throughputs can be obtained

Nikel Banyosu

Galvanik kaplama işlemi sırasında, nikel banyosundan iş parçası üzerine elektrolitik olarak nikel biriktirmek için elektrik akımı uygulanır. Mevcut yoğunluk ile biriktirilen katmanın kalınlığını ve kalitesini kontrol etmek kolaydır. Nikel banyosunun elektrolit çözeltisi, nikel içeren konsantrelerden veya nikel tuzlarından olabilir. Standart bir banyo, nikel sülfamat, borik asit, nikel klorür veya nikel sülfat ve diğer kimyasal katkı maddelerini içerir. Nikel elektro kaplamada son derece yüksek iş parçası çıktılarını elde edilebilir, ancak

banyoların düzenli olarak analitik olarak izlenmesi önemlidir. Aşağıdaki parametreleri ölçmek için: Klorür içeriği (AgNO₃ ile çöktürme titrasyonu), Nikel içeriği (EDTA titrasyonu), pH değeri (doğrudan ölçüm), Borik asit içeriği (asit/baz titrasyonu).



Elektrolitik Nikel Kaplamanın Faydaları

Nikel kaplama, bitmiş ürüne sertlik ve elementlerden koruma sağlar ve ürünün parlaklık seviyesini belirler - aslında onsuz parlak bir yüzey elde etmek son derece zor olabilir.

Nikelin Renk ve Estetiği

Nikel, "sarı/kahverengi" tonlu gümüşü bir görünüme sahiptir (mavimsi bir tona sahip olma eğiliminde olan kromun aksine). Nihai cila olarak nikel, paslanmaz malzemede bulunan nikel düzeyine bağlı olarak bazen bazı paslanmaz çelik kaliteleri ile daha yakın bir eşleşme sağlayabilir. Nikel tabakası olmadan bitmiş ürünün parlaklığını elde etmek zordur.



Nikel Kaplama Uygulamaları

Nikel, çoğu dekoratif galvanik kaplama uygulamasında (örneğin krom, altın, gümüş) bir "astar" olarak kullanılır. Gerekirse son kat olarak da kullanılabilir. 20. yüzyılın başlarında araç bileşenleri (araba veya motorsiklet) geleneksel olarak nikel kaplanmaktaydı. Temelde aynı işlem

in nickel electroplating, but it is important to do a regular analytic monitoring of the baths. It can be used to measure the following parameters: Chloride content (precipitation titration with AgNO₃), Nickel content (EDTA titration), pH value (direct measurement), Boric acid content (acid/base titration),

Benefits of Electrolytic Nickel Plating

Nickel plating provides the finished product with hardness and protection from the elements and determines the level of brightness of the product – in fact it can be extremely difficult to achieve a bright finish without it.



Colour & Aesthetics of Nickel

Nickel has a silvery appearance with a "yellow/brown" hue (as opposed to chrome which tends to have a blue-ish hue). Nickel, as a final finish, can sometimes provide a closer match to some stainless steel grades – depending on the level of nickel contained in the stainless material. Without the nickel layer, brightness of the finished product is harder to achieve.

Applications for Nickel Plating

Nickel is used as an "undercoat" for most decorative electroplating applications (e.g. chrome, gold, silver). It can also be used as a final finish if required. In the early 20th century vehicle components (car or motorcycle) were traditionally nickel plated. Old car and bike parts to restore their former glory using, essentially, the same process.

Restorers, hot rodeos and enthusiasts often refer to the standard “copper, nickel, chrome” plating process as “triple chrome plating”.

Substrates Suited to Electroplating With Nickel

Nickel plating can be applied over most metal substrates, though most often it is applied over pre-coppered surfaces, including metals and plastics. In the car and motorbike restoration context, parts are often steel (which benefit greatly from the triple chrome plating process due to hard wearing and corrosion prevention benefits).

kullanarak eski araba ve bisiklet parçalarını eski ihtişamlarına kavuşturabilmektedir. Restorasyoncular, sıcak rodeocular ve meraklılar genellikle standart “bakır, nikel, krom” kaplama işlemine “üçlü krom kaplama” adını verir.

Nikel ile Galvanik Kaplamaya Uygun Yüzeyler

Nikel kaplama, çoğu metal alt tabaka üzerine uygulanabilir, ancak çoğu zaman metaller ve plastikler dahil olmak üzere önceden bakırlanmış yüzeyler üzerine uygulanır. Araba ve motosiklet restorasyonu bağlamında, parçalar genellikle çeliktir (zor aşınma ve korozyon önleme faydaları nedeniyle üçlü krom kaplama işleminden büyük fayda sağlar).

Nikel kaplanmış tampon ve far çerçeveleri
Nickel plated bumper and headlamp frames



Design Cautions – Before Nickel Plating

Because nickel plating is an electrolytic process, it is necessary to use jigging, racking or wiring to provide good electrical current conductivity to successfully plate the item concerned. Some shapes and designs lend themselves more readily to successful plating than others – if not the part design may need to be adapted (or special racking or jigging designed to compensate). Please consult prior to finalising design if you intend using the nickel plating process to finish your manufactured products.

Tasarım Uyarıları – Nikel Kaplama Öncesi

Nikel kaplama elektrolitik bir yüzey işlem olduğundan, ilgili öğeyi başarılı bir şekilde kaplamak için iyi elektrik akımı iletkenliği sağlamak amacıyla elektriksel bağlantı barları, askılama veya kablolama kullanmak gereklidir. Bazı şekiller ve tasarımlar başarılı bir kaplamaya diğerlerine göre daha kolay uyum sağlar. Uygun değilse, parça tasarımının uyarlanması gerekebilir (veya bunu telafi etmek için tasarlanmış özel askılar gereklidir). Ürettiğiniz ürünlerde yüksek kalite yüzey bitirmek için nikel kaplama işlemi kullanmayı düşünüyorsanız, lütfen tasarımı tamamlamadan önce mutlaka uzmanına danışın.

Referanslar | References

- <https://asterionstc.com/2013/10/watts-nickel-bath-basis-modern-nickel-plating>
- <https://transene.com/ni-watts>
- <https://www.pfonline.com/articles/nickel-electroplating>
- <https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=12936>
- <https://aclassmetal.com.au/nickel-plating-electrolytic>

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

Hayattaki tüm yüzeyler için
For every surface in life

Endüstriyel Yüzey İşlem Tesisleri

*Industrial Surface
Finishing Plants*



İkitelli O.S.B. Mah. Milas Cad. Dış Kapı No: 13/A
İç Kapı No: Z01 Başakşehir - İstanbul / Türkiye

+90 (212) 549 9 549

info@prometalgalvano.com

www.prometalgalvano.com

Yakın Tarihte Dünya ve Türkiye Ekonomisine Genel Bakış

Economic Overview of the World and Türkiye

Tolga Zent

Altafech Grup Yönetim Kurulu Başkanı
Chairman of the Board of Altafech Group

Ekonomi, bir ülkenin üretim, tüketim ve dağıtım faaliyetlerini ele alan bir disiplindir. Dünya ekonomisi, tüm ülkelerin ekonomik faaliyetlerini kapsayan bir sistemdir. Bu sistemde ülkeler, mal ve hizmetlerin üretimi, tüketimi ve ticareti yoluyla birbirleriyle bağlantılıdır. Dünya ekonomisi, son yıllarda birçok dalgalanma yaşamıştır. 2008'deki küresel finansal kriz, dünya ekonomisinde bir çöküşe neden oldu ve birçok ülke ekonomik açıdan büyük zararlar gördü. Daha sonra, dünya ekonomisi toparlanmaya başladı ve birçok ülke ekonomisi yeniden büyümeye başladı. Ancak, son yıllarda, dünya ekonomisinde ticaret savaşları, politik istikrarsızlık ve küresel pandemi gibi faktörler nedeniyle birçok zorluk yaşanmıştır. Türkiye ekonomisi, son yıllarda büyük bir değişim yaşadı.

2000'lerin başında ekonomik reformlar ve özelleştirmelerle birlikte Türkiye, ekonomik büyüme ve istikrar sağlamaya başladı. Ancak, son yıllarda Türkiye ekonomisi de zorluklarla karşı karşıya kaldı. Döviz kurunun yükselmesi, yüksek enflasyon ve politik istikrarsızlık gibi faktörler, Türkiye ekonomisini olumsuz etkiledi. Türkiye ekonomisinin en büyük sektörleri arasında sanayi, turizm, tarım ve inşaat sektörleri bulunmaktadır. Sanayi sektörü, Türkiye ekonomisinin en büyük sektörüdür ve özellikle otomotiv, tekstil ve gıda sektörlerinde önemli bir yere sahiptir. Turizm sektörü, Türkiye'nin döviz

Economics is a discipline that deals with the production, consumption, and distribution activities of a country. The world economy is a system that includes the economic activities of all countries. In this system, countries are interconnected through the production, consumption, and trade of goods and services.

The world economy has experienced many fluctuations in recent years. The global financial crisis in 2008 caused a collapse in the world economy, and many countries suffered significant economic losses. Subsequently, the world economy began to recover, and many countries' economies started to grow again. However, in recent years, the global economy has faced many challenges due to factors such as trade wars, political instability, and a global pandemic.

The Turkish economy has undergone significant changes in recent years. With economic reforms and privatizations in the early 2000s, Turkey began to achieve economic growth and stability. However, in recent years, the Turkish economy has also faced difficulties. Factors such as the increase in foreign exchange rates, high inflation, and political instability have negatively affected the Turkish economy.

The largest sectors of the Turkish economy include industry, tourism, agriculture, and construction. The industry sector is the largest sector in the Turkish economy and has an important place, especially in the automotive, textile, and food sectors. The tourism sector holds an important place in





Turkey's foreign exchange earnings and provides significant tourism income to the country. The agricultural sector is important for Turkey to be self-sufficient and contributes to the country's economic independence. The construction sector has grown rapidly in recent years and makes a significant contribution to the Turkish economy.

In recent years, the Turkish economy has faced many reforms and policy changes. In 2018, the Turkish economy went through a difficult period due to high inflation and fluctuations in foreign exchange rates. In response, the Turkish government announced a series of reform packages to revive the economy. The most important of these reforms were the restructuring of public finances, strengthening of the banking sector, and improvement of the investment environment.

In addition, the Turkish government has implemented a series of policies in recent years to support the agricultural sector. These policies include providing low-interest loans to farmers, protecting agricultural land, and promoting the export of agricultural products.

Industrial Production Index, January 2023

The data obtained from the Monthly Industrial Production Survey and Value Added Tax (VAT) declarations are used in the calculation of the Industrial Production Index. For the missing observations in the calculations for January 2023,

gelirinde önemli bir yer tutar ve ülkeye önemli bir turizm geliri sağlar. Tarım sektörü, Türkiye'nin kendi kendine yetebilmesi için önemlidir ve ülkenin ekonomik bağımsızlığına katkı sağlar. İnşaat sektörü ise son yıllarda hızlı bir büyüme göstermiştir ve Türkiye ekonomisine önemli bir katkı sağlamaktadır. Türkiye ekonomisi, son yıllarda birçok reform ve politika değişikliği ile karşı karşıya kalmıştır. 2018 yılında, Türkiye ekonomisi, yüksek enflasyon ve döviz kurundaki dalgalanmalar nedeniyle zor bir dönemden geçti. Bunun üzerine hükümet, ekonomiyi canlandırmak için bir dizi reform paketi açıkladı. Bu reformlar arasında en önemlileri, kamu maliyesinin yeniden yapılandırılması, bankacılık sektörünün güçlendirilmesi ve yatırım ortamının iyileştirilmesiydi. Buna ek olarak, son yıllarda tarım sektörünü de desteklemek için bir dizi politika uyguladı. Bu politikalar arasında, çiftçilere düşük faizli krediler sağlanması, tarım arazilerinin korunması ve tarım ürünlerinin ihracatının teşvik edilmesi yer almaktadır.

Sanayi Üretim Endeksi, Ocak 2023

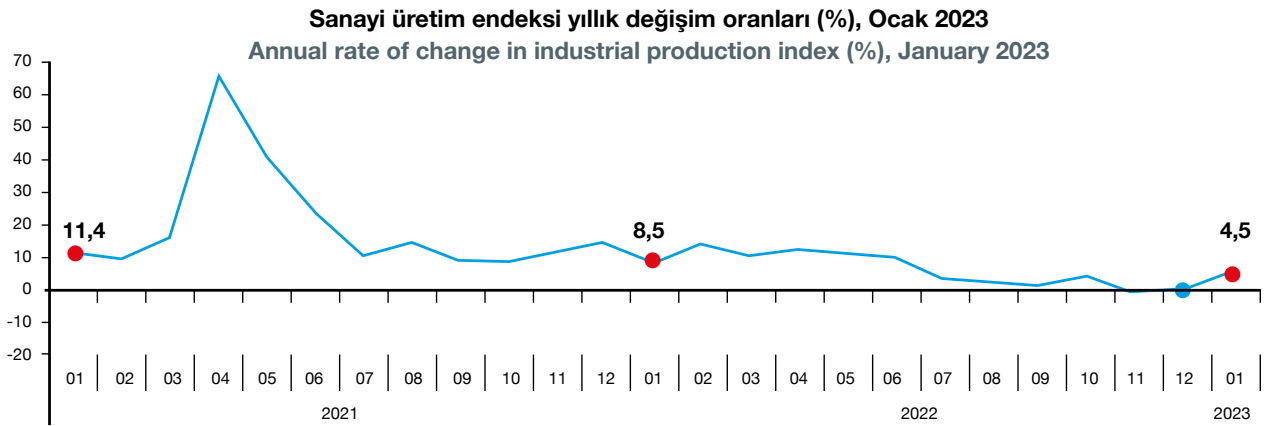
Sanayi Üretim Endeksinin hesaplanmasında Aylık Sanayi Üretim Anketi ve Katma Değer Vergisi (KDV) beyannamelerinden elde edilen veriler kullanılmaktadır. 2023 Ocak ayına ilişkin hesaplamalarda eksik gözlemler için

e-fatura, e-arşiv fatura verileri gibi alternatif veri kaynakları ve istatistiksel yöntemler kullanılarak tahmin yapılmıştır. Bu yöntemlerle tahmin edilen büyüklüğün toplam içindeki payı %5,01'dir.

Sanayi üretimi yıllık %4,5 arttı: Sanayinin alt sektörleri (2015=100 referans yılı) incelendiğinde, 2023 yılı Ocak ayında madencilik ve taşocakçılığı sektörü endeksi bir önceki yılın aynı ayına göre %7,6 azaldı, imalat sanayi sektörü endeksi %5,8 arttı ve elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtım sektörü endeksi %5,7 azaldı.

estimations were made using alternative data sources such as e-invoice, e-archive invoice data and statistical methods. The share of the size estimated by these methods in the total is 5.01%

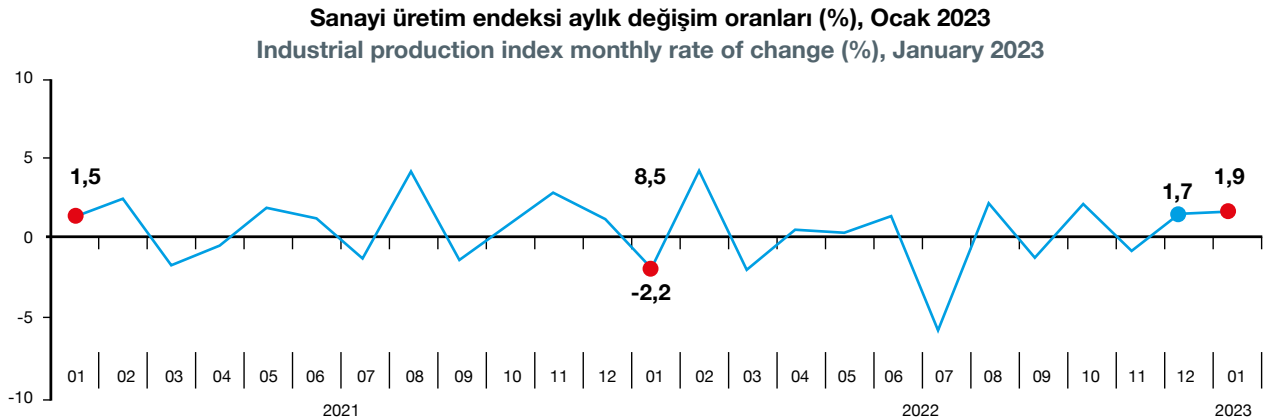
Industrial production increased by 4.5% annually: When the sub-sectors of the industry (with 2015=100 reference year) are analyzed, the mining and quarrying sector index in January 2023 decreased by 7.6% compared to the same month of the previous year, the manufacturing industry index was 5.8% increased and the electricity, gas, steam and air conditioning production and distribution sector index decreased by 5.7%.



Ref: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sanayi-Uretim-Endeksi-Ocak-2023-49700>

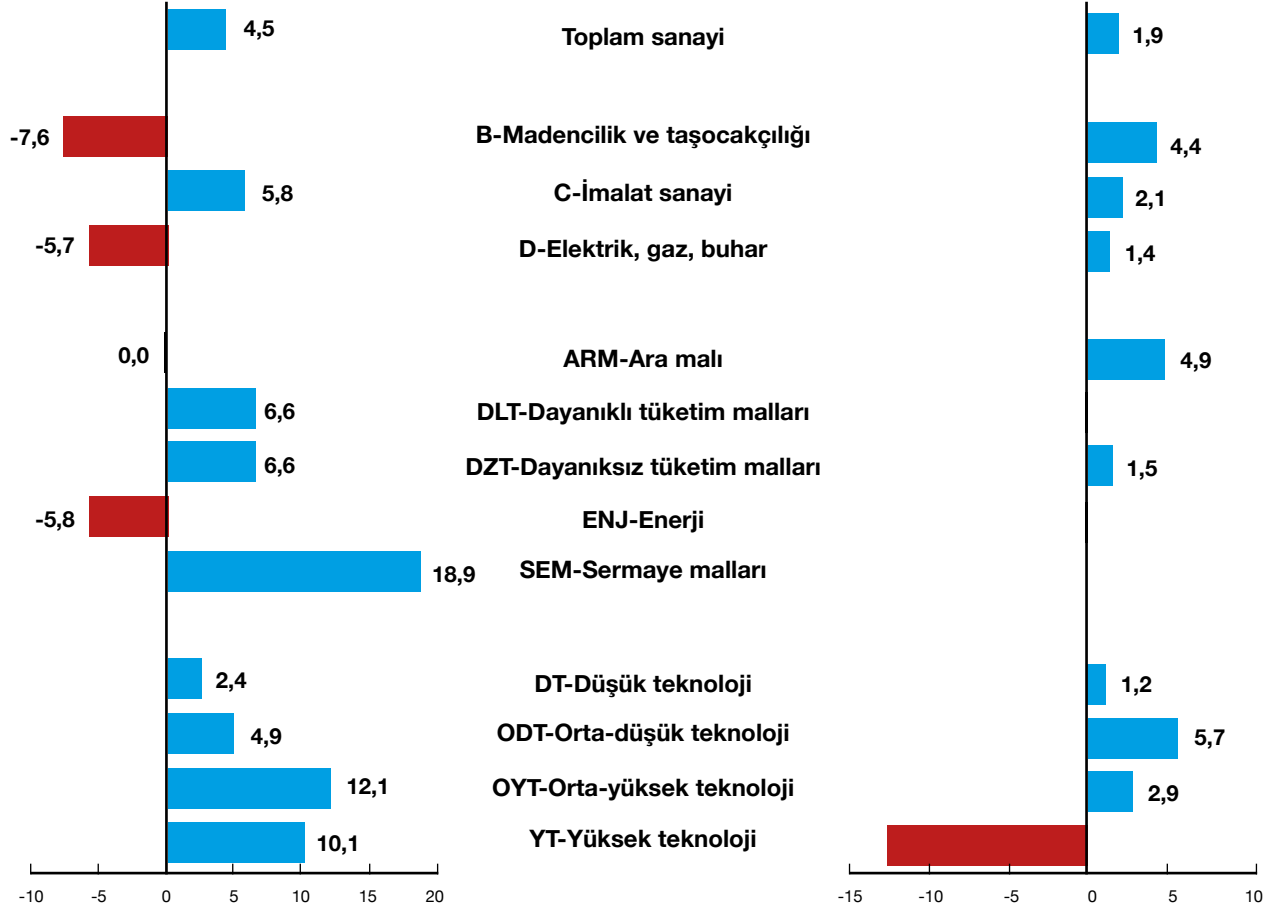
Sanayi üretimi aylık %1,9 arttı. Sanayinin alt sektörleri incelendiğinde, 2023 yılı Ocak ayında madencilik ve taşocakçılığı sektörü endeksi bir önceki aya göre %4,4 ve imalat sanayi sektörü endeksi %2,1 ve elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtım sektörü endeksi %1,4 arttı.

Industrial production increased by 1.9% monthly: When the sub-sectors of the industry are analyzed, in January 2023, the mining and quarrying sector index increased by 4.4% compared to the previous month, the manufacturing industry index increased by 2.1% and the electricity, gas, steam and air conditioning production and distribution sector index increased by 1.4%.



<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sanayi-Uretim-Endeksi-Ocak-2023-49700>

Sanayi üretim endeksi değişim oranları (%), Ocak 2023
Industrial production index rate of change (%), January 2023



<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sanayi-Uretim-Endeksi-Ocak-2023-49700>

Furthermore, one of the most important factors for Turkey's economic development is foreign investment. In recent years, Turkey has implemented many incentives and regulations to attract foreign investors. These incentives include tax reductions and exemptions, investment support, and free zone applications for foreign investors.

In conclusion, the world economy and the Turkish economy have faced many challenges in recent years. Below are the monthly and annual industrial production index data within the scope of TUIK data.

The graph below shows the annual percentage changes of the Industrial Production Index and the Industrial Gross Domestic Product (GDP). When the graph is examined, it is observed that the two series move together to a large

Ayrıca, Türkiye'nin ekonomik kalkınmasının en önemli faktörlerinden biri yabancı yatırımdır. Son yıllarda Türkiye, yabancı yatırımcıları çekmek için birçok teşvik ve düzenlemeyi hayata geçirdi. Bu teşvikler arasında vergi indirim ve muafiyetleri, yatırım destekleri ve yabancı yatırımcılar için serbest bölge uygulamaları yer almaktadır.

Sonuç olarak, dünya ekonomisi ve Türkiye ekonomisi son yıllarda birçok zorlukla karşı karşıya kalmıştır. TÜİK verileri kapsamında aylık ve yıllık sanayi üretim endeksi verileri yazımızda yer almaktadır.

Aşağıdaki grafik, Sanayi Üretim Endeksi ve Sanayi Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) yıllık yüzde değişimlerini göstermektedir. Grafik incelendiğinde iki serinin büyük ölçüde birlikte hareket ettiği görülmektedir. Bu kapsamda, aylık Sanayi Üretim Endeksi, çeyreklik Sanayi GSYİH için



öncü gösterge olarak değerlendirilmektedir. Sanayi üretimi, ülkenin fabrikalarının, madenlerinin ve kamu kuruluşlarının fiziksel çıkışının sabit ağırlıklı ölçümüdür. Endeksin aylık yüzde değişimi çıkış orana yansır.

extent. In this context, the monthly Industrial Production Index is considered to be a leading indicator for the quarterly Industrial GDP.

Sanayi Üretim Endeksi ve Sanayi GSYİH Year to Year Percentage Change



Ref: <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/dashboard/5498>

Endüstriyel üretim, bir ülkenin fabrikalarının, madenlerinin ve kamu hizmetlerinin fiziksel üretiminin sabit ağırlıklı bir ölçüsüdür. Endeksin aylık yüzde değişimi çıkış oranına yansıtılmaktadır. Sanayi üretimindeki değişimler, imalat sektöründeki gücün büyük bir göstergesidir. Toplam endeks ölçümleri imalat, madencilik, inşaat, elektrik, gaz ve su sektörlerini kapsamaktadır. Gayri safi milli hasıla yerine her ay yayınlandığı için ekonomi için faydalı bir göstergedir. Türk lirası için beklenenden yüksek bir metrik pozitif/ay. Beklenenden düşük olan ölçümler negatif/ay olarak kabul edilir.

Industrial production is a fixed-weighted measure of the physical output of a country's factories, mines, and utilities. The monthly percentage change of the index is reflected in the exit rate. Changes in industrial production are a great indicator of strength in the manufacturing sector. Total index measurements cover the manufacturing, mining, construction, electricity, gas and water industries. It is a useful indicator for the economy because it is published every month as opposed to the gross national product. A higher-than-expected metric is positive/month for the Turkish lira. Measurements that are lower than expected are considered negative/month.

SÜREKLİ YENİLİK ARAŞTIRMA TECRÜBE ...

GP GALVANO PROJE DANIŞMANLIK SAN. TİC. A.Ş.



İstanbul Anadolu Yakası ORG. San. Bölgesi
4.Sokak No.3 Tuzla / İSTANBUL / TURKEY
+90 216 593 92 92 (3 Hat)
www.galvanoproje.com



FASTENER EXPO
Eurasia
May 24 - 27, 2023



fasemec.com



MECHANICAL ENGINEERING



progalvano™

Nikel Kaplamalarda Olası Hata Türleri ve Çözüm Önerileri

Types of Possible Defects and Solutions In Nickel Platings

Engin KALIP

Üçler Galvano Üretim Müdürü

Üçler Galvano Production Manager

1983 yılında İstanbul'da doğdum. İlk-orta-lise eğitimimi Doğuş Koleji'nde, lisans eğitimimi ise Kocaeli Üniversitesi Metalurji Malzeme Bölümünde tamamladım. 2008 yılı itibari ile de aile işletmemiz olan Üçler Galvano' da üretim sorumlusu olarak görev almaktayım. Görev başlangıç yılı vermek çok da doğru olmayabilir, 'ustanın çekici bin altın' sözünden yola çıkarak daha ilkokul yıllarımda babam İsmail Kalıp ile imalat sürecine dahil olmuşum.

I was born in 1983 in Istanbul. I completed my primary, secondary and high school education at Doğuş College and my undergraduate education at Kocaeli University Metallurgy Materials Department. As of 2008, I have been working as a production manager in Üçler Galvano, which is our family business. It may not be right to give the starting year of the task, based on the phrase 'the master's hammer is a thousand gold', my father was still in primary school. I was involved in the manufacturing process with İsmail Kalıp.



Giriş

Bu yazımda nikel kaplamaların çeşitleri, olası hata türleri ve giderilmeleri konusunda sahip olduğum tecrübeleri sizlerle

Introduction

In this article, I will try to share with you the types of nickel platings, possible types of defects and their elimination



within the framework of my experience.

There are many types of nickel plating, such as matte, semi-gloss, glossy, sulfonate, strike, electroless, black, which differ in both functionality and decorative properties. Nickel, which is a hard metal by nature, also has a hardness of 400-500 HV on the surfaces, it is electrolytically plated. It forms layers with good corrosion resistance.



Askı Nikel Kaplama Hattı
Hanger Nickel Plating Line

Defect Types

Nickel plating electrolyte consists of nickel sulfate, nickel chloride, boric acid components. In addition, organics

paylaşmaya çalışacağım.



Otomatik Tambur Nikel Kaplama Hattı
Automatic Drum Nickel Plating Line

Nikel kaplamanın mat, yarı parlak, parlak, sülfonat, ön (strike), akımsız, siyah gibi hem fonksiyonellik hem de görsel özellikleri farklılık gösteren birçok çeşidi bulunmaktadır. Doğası gereği sert bir maden olan nikel, elektrolitik olarak kaplandığı yüzeylerde de 400-500 HV sertlik değerinde, korozyon dayanımı iyi katmanlar oluşturmaktadır.

Nikel kaplama elektroliti nikel sülfat, nikel klorür, borik asit bileşenlerinden oluşmaktadır. Bunun yanında kullanılan nikel prosesine bağlı olarak parlatici, nemlendirici, taşıyıcı, düzeltici gibi organikler ilave edilmektedir. Saydığımız tüm bileşenlerin

optimum değerleri her bir proses için belirlenmiştir. Haftalık/2 haftalık analizlerle kontrol edilmeli ve uygun koşullarda çalışma sağlanmalıdır.



Analiz ve Ölçüm Laboratuvarı
Analysis and Measurement Laboratory

Basitçe tarif edilirse, redresör marifetiyle taşınan akım anoda ulaşır. Anottan kopan iyonlar elektrolite, elektrolitte bulunan iyonlar ise negatif yüklü olarak elektrolite daldırılmış olan ürüne yapışır. İyonlarının bu hareketinin büyük çoğunluğu nikel sülfat ile, kalan daha az kısmı ise nikel klorür ile sağlanır.



Şekil 1. Solda görülen noktacıklanma (pitting) oluşmuş uygun olmayan yüzey, sağda ise uygun formda kaplama görülmekte.

Figure 1. On the left, an unsuitable surface with pitting is seen, and on the right, a suitable coating is seen.

Nikel sülfat eksikliğinde katot verimi azalır, düşük akım yoğunluğu bölgelerinde noktacıklanma (pitting) görülebilir, istenen kaplama kalınlığını elde etmek için normalden uzun süreler gerekir. Üretim süresini kısaltmak için akım yoğunluğunun artırılması ile de, iyon eksikliğinden kaynaklı yanmalar görülmeye başlar.

Nikel klorür, elektrolit içerisinde nikel sülfata yardımcı olarak nikel iyonlarının balansını sağlar. Optimum seviyede olması iletkenliğe, anot çözünürlüğüne yardımcı olur. Yüksek olması

such as brightener, moisturizer, carrier and levellers are added depending on the nickel process used. The optimum values of all the components we have mentioned have been determined for each plating process. It should be checked with weekly/bi-weekly analyzes and work under appropriate conditions should be ensured.

Simply described, the current carried by the rectifier reaches the anode. The ions that break off from the anode adhere to the electrolyte, and the ions in the electrolyte adhere to the product immersed in the electrolyte as negatively charged. The majority of this movement of its ions is provided by nickel sulfate, and the remaining less by nickel chloride.



Analiz ve Ölçüm Laboratuvarı
Analysis and Measurement Laboratory

In the absence of nickel sulfate, cathode efficiency decreases, pitting may occur in low current density regions, longer than normal times are required to achieve the desired coating thickness. By increasing the current density to shorten the production time, it is possible to see burns due to ion deficiency.

Nickel chloride provides the balance of nickel ions by helping nickel sulfate in the electrolyte. Optimum level helps conductivity and anode resolution. If it is high, it will reduce the ductility, and when it is low, it will decrease the winding strength.

Boric acid is the pH buffer in the system. Pitting and burning prevention in high current regions ensures that the coating is ductile and the cathode is efficient.

It is necessary to mention the effects of organic substances in determining the desired brightness, hiding and color levels. Although polishing has a positive contribution to the visibility of the products, it is the component that needs the most attention in terms of the process. When it decreases in the system, matting is seen in the products, while in excess, the fragility will increase and the winding strength will decrease.

When the excess of rinse aid is detected, the pH balance should be ensured, the system should be operated and it should be balanced.

Although the leveller-carrier is presented together in most processes, it is also possible to use it separately. They do not create a negative effect in their excess. In case of deficiency, dulling and loss of ductility in the high current region are observed. The humidifier, on the other hand, prevents defects such as pitting and cracks caused by the hydrogen gas released during the process.



Şekil 3. Sertleşerek kırılanlaşmış bir örnek

Figure 3. An example that has become brittle by hardening

Conclusions

Keeping all these mentioned components under control is possible with analyzes carried out with certain frequencies. It is essential for the coating bath that the salts and organics in the electrolyte are at optimum values. While reaching the salt values with simple titration, we also use the hull cell method to see the states of organics. This method is basically in a mini plating bath, seeing the low-high current density regions, brightener level, winding power on a sample plate and giving the necessary additions.



Şekil 4. Hull cell test yöntemi ekipmanları (redresör, hull cell kabı, pirinç plaka, bağlantı kabloları)

Figure 4. Hull cell test method equipment (rectifier, hull cell container, brass plate, connecting cables)

durumunda ise süneklığı azaltıp, düşük olduğunda sarma gücünü düşüreceklerdir.

Borik asit sistemdeki pH tamponudur. Yüksek akım bölgelerinde meydana gelen noktacıklanma (pitting) ve yanmayı önleme, kaplamanın sünek olmasını ve katodun verimli olmasının sağlamaktadır.



Şekil 2. Uygun olmayan parlaklık seviyesinden bir örnek

Figure 2. An example of an inappropriate brightness level

İstenen parlaklık, örtücülük ve renk seviyelerinin belirlenmesinde organik maddelerin etkilerine değinmek gerekir. Parlaticı ürünlerin görselliğine olumlu katkısı olsa da, proses açısından en dikkat edilmesi gereken bileşendir. Sistem içerisinde azaldığında ürünlerde matlaşma görülürken, fazlalığında ise kırılabilirlik artacak, sarma gücü düşecektir. Parlaticı fazlalığı tespit edildiğinde pH dengesi sağlanmalı, sistem çalıştırılarak dengeye gelmesi sağlanmalıdır.

Düzeltilici-taşıyıcı çoğu proses içerisinde birlikte sunulsa da ayrı ayrı kullanılması da mümkündür. Fazlalıklarında negatif bir etki yaratmazlar. Eksik olması durumunda yüksek akım bölgesinde matlaşma, süneklığın kaybı göze çarpar. Nemlendirici ise proses esnasında açığa çıkan hidrojen gazı ile oluşan noktacıklanma (pitting), çatlak gibi hataların önlenmesini sağlar.

Genel Sonuçlar

Tüm bu saydığımız bileşenlerin kontrol altında tutulması, belirli sıklıklarla yapılan analizler ile mümkün olmaktadır. Elektrolit içerisindeki tuzların ve organiklerin optimum değerlerde olması kaplama banyosu için elzemdir. Basit titrasyon ile tuz değerlerine ulaşılırken, organiklerin durumlarını görmek için de hull cell yönteminden faydalanılır. Bu yöntem temelde mini bir kaplama banyosunda alçak-yüksek akım yoğunluğu bölgelerini, parlaticı seviyesini, sarma gücünü numune bir plaka üzerinde görüp gerekli ilavelerin verilmesidir.

Elektro metal kaplama proseslerinde karşılaşılan hataların



GRANT GLOBAL

EQUIPMENTS • CONSUMABLES • SURFACE PREPARATION

Perfect solutions for perfect surfaces!



BROWN FUSED
ALUMINUM



GARNET



GLASS BEADS



STEEL GRIT



WHITE FUSED
ALUMINUM



STEEL SHOT LC



STEEL SHOT HC



STAINLESS
STEEL SHOT

SURFACE FINISHING APPLICATION CENTER

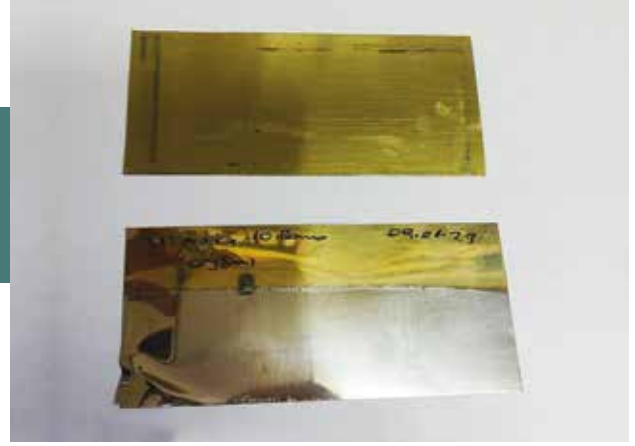
☎ 0542 329 6377 🌐 @gg-finishing 🌐 ggfinishing.com ☎ 0262 502 1541 🌐 @ggfinishing 📧 sales@ggfinishing.com

📍 İnönü Mahallesi, Gebze Güzeller OSB Mahallesi, Cumhuriyet Cad. No: 2/25 Gebze / KOCAELİ

Şekil 4. Üstte kaplamasız hull cell plakası, altta nikel kaplama yapılmış plaka görülmekte

Figure 4. Uncoated hull cell plate at the top, nickel plated plate at the bottom

More than 50% of the defects encountered in electro metal plating processes are due to the cleaning stages. In the first step of the production process, the appropriate process should be determined by bringing together all the parameters such as the manufacturing stages of the part to be coated, the base metal, the method to be coated (rack-drum). In the next process, the analyzes, additions, and usage-related installations of the chemicals used in the cleaning stages should be followed with the instructions written in their leaflets (TDS).



%50' den fazlası temizlik aşamalarından kaynaklanmaktadır. Üretim sürecinin ilk adımında, kaplama yapılacak parçanın imalat aşamaları, ana metali, hangi yöntem ile kaplanacağı (askı-tambur) gibi parametrelerin tümü bir araya getirilerek uygun proses belirlenmelidir. Sonraki süreçte temizlik aşamalarında kullanılan kimyasalların da föylerinde (TDS) yazan talimatları ile analizleri, ilaveleri, kullanıma bağlı kurulumları takip edilmelidir.

Referanslar | References

- Nikel Kaplama Banyolarının Karakteristiklerinin İncelenmesi – Kimya Müh.Ahmet Ozan Gezerman
- Hull cell cihazı ile Galvano banyoları kontrol deneyleri - Dr.Joseph HEYES



Sektörün profesyonelleri

 **TÜYİKART**
avantajları ile buluşuyor.

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

Derneğimiz ile iş birliği 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.

AKIMSIZ NİKEL

TEKNOLOJİSİ

AKIMSIZ NİKEL PROSESLERİ

NI-SHIELD G

Magnezyum dökümler dahil çeşitli alt tabakalar üzerinde kullanım için tasarlanmış son derece stabil, neredeyse nötr pH'da kullanılan düşük fosforlu akımsız nikel prosesi.

NI-STAR MP

Özellikle alüminyum için geliştirilmiş, tüm metal yüzeylere uygun, parlak, orta fosforlu akımsız nikel prosesi.

NI-STAR MP (CLAF)

Özellikle kurşunlu pirinç kaplı yüzeyler için geliştirilmiş, tüm metal yüzeylere uygun, kurşun, kadmiyum ve amonyak içermeyen orta fosforlu akımsız nikel prosesi.

NI-STAR MP (CAF)

Özellikle alüminyum için geliştirilmiş, tüm metal yüzeylere uygun, kadmiyum ve amonyak içermeyen orta fosforlu akımsız nikel prosesi.

NI-STAR RHS

Yüksek hızda kaplama özelliğine sahip, kurşun ve kadmiyum içermeyen, End Of Vehicle Life direktifine uyumlu orta fosforlu akımsız nikel prosesi.

NI-STAR HP

Yüksek korozyon direncine sahip, ROHS uyumlu, yüksek fosforlu akımsız nikel prosesi.

NI-STAR TPE

Teflon (PTFE) içerikli akımsız nikel kaplama prosesi.

PLASPLATE EN

Plastik üzerine kaplama için özel geliştirilmiş, düşük sıcaklıkta çalışan, alkali akımsız nikel prosesi.

IOSB. Sefaköy Sanayi Sitesi
12.Blok No:4 Başakşehir

0212 671 0109 info@spsinai.com

www.spsinai.com.tr

WIN EURASIA

ENDÜSTRİ
GELECEKLE
BULUŞUYOR

7 - 10 Haziran 2023
İstanbul Fuar Merkezi

win-eurasia.com



Deutsche Messe

WIN

EURASIA

Organizatör

Hannover Fairs Turkey Fuarçılık A.Ş.
Tel: +90 212 334 66 00
info@hfturkey.com
www.hfturkey.com.tr

Destekleyenler



Türkiye



Resmi Havayolu



A STAR ALLIANCE MEMBER

Fuar Alanı



Destekleyen Dernekler



BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

İnovasyon ve Siz

Innovation and You



Gonca Kırmızı

Adım Patent Kurucu Ortağı | Adimpatent Co-Founder
Tel: 0532 172 63 83 | Mail: gonca@adimpatent.com.tr

Kitleleri peşinden sürükleyen inovasyon ve bu katma değerli hizmetin en parlak yıldızını bünyenize katmayı hedefleyen sizler...

Stratejiler geliştirmeye, yolumuzu belirlemeye, farklılaşmak ve ayrılmak için inovasyonu bir değere dönüştüren patent kavramı nedir? Neden önemlidir?

Patent, bir buluşun kamuya sunulmadan önce haklarınızı koruma altına almanızı sağlayan belgedir. Bu değerli belgeye sahip olduğumuzda, bize ait olan buluşun iznimiz dışında üretilmesinin, pazarlanmasının, satılmasının veya ithal edilmesinin engellenmesini sağlamış olmaktadır. Dünya üzerinde bu korumanın dışında daha etkili ve daha yetkili bir belge bulunmamaktadır. İnovasyon ve yaratıcılığın teşvik edilmesi, ticari avantajların elde edilmesi ve fikri mülkiyetin korunması açısından büyük bir öneme sahiptir.

Patentlerin önemi, farklı sektörlerde ve endüstrilerde farklı şekillerde ortaya çıkar. Dünyadaki firmaların çoğu inovasyon odaklı iş geliştirme konusunda stratejilerini patentler ile oluşturmaktadır. Bu demek değildir ki, herkes buluş yapacak, herkes patent başvuru yapacak. Her firma patent konusunda hareket alamayabilir, sektörü buluş yapmaya uygun olmayabilir. Konu sadece patent üretmek değil, şu an da kim ne geliştiriyor, ben neredeyim ve sektörüm nereye gidiyor?

Geliştirmesi gereken ürünün ne olacağını bilmek, talebin nereye kayabileceğini öngörmek, yine patent belgelerinden

Innovation that drives the masses, and you who aim to add the brightest star of this value-added service to your organization... What is the patent concept that transforms innovation into a value in order to develop strategies, determine our path, differentiate and differentiate? Why is it important?

A patent is a document that allows you to protect your rights before an invention is made public. When we have this valuable document, we ensure that our invention is prevented from being produced, marketed, sold or imported without our permission. There is no more effective and more authoritative document in the world apart from this protection. Encouraging innovation and creativity is essential for gaining commercial advantages and protecting intellectual property.

The importance of patents manifests in different ways in different sectors and industries. Most of the companies in the world create their innovation-oriented business development strategies with patents. This does not mean that everyone will invent, everyone will apply for patents. Not every company can take action on patents, and the industry might not be suitable for invention. It's not just about producing patents, who is developing what, where am I and where is my industry going?

Knowing what the product that needs to be developed will be and predicting where the demand may shift are



again subject to patent documents. More than a million applications are made every year, and the content of the inventions can be viewed and read by anyone. Viewing and reviewing patent documents from leading companies in your industry is an essential tool for discovering and developing new ideas, and is gaining more and more importance around the world. For example, it will be insufficient for a cable producing company to stay away from developments by focusing on production, sales and delivery and to follow only its own company development like a closed box. When the cable disappears and the use of wireless communication technologies becomes widespread; The company that cannot improve itself should know that it will disappear. However, if he had been following his industry, he would have had time to think about how to fight this development.

Price, advertising, sales, production speed competition of our businesses in Turkey; It varies according to production cost, business size, purchasing power and is not in the same balance. While some businesses can make a discount on the price, others can express themselves with advertisements, while others can make themselves available at the point of being preferred with the production speed in delivery. However, none of these values may be sustainable. Sacrificing profits by discounting will not be stable due to increased production costs. The issue of production and delivery speed is a very important service difference, it can be remembered with advertising.

geçmektedir. Her yıl milyonun üzerinde buluş başvuru yapılıyor ve buluşların içeriği herkes tarafından görüntülenerek okunabiliyor. Sektörünüzdeki lider firmaların patent belgelerini görüntülemek, incelemek, yeni fikirlerin keşfedilmesi ve geliştirilmesi için önemli bir araçtır ve dünya genelinde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Örneğin kablo üreten bir firmanın üretim, satış, teslimat konusuna odaklanarak gelişmelerden uzak kalması ve kapalı bir kutu gibi sadece kendi firma gelişimini takip etmesi elbet bir gün yetersiz kalacaktır. Kablonun ortadan kalkması ve kablosuz iletişim teknolojilerin kullanılması yaygınlaştığında; kendini geliştiremeyen firma, yok olacağını bilmelidir. Oysaki sektörünü takip ediyor olsaydı bu gelişme ile nasıl savaşacağını düşünecek vakti olacaktı.

Türkiye' deki işletmelerimizin fiyat, reklam, satış, üretim hızı rekabeti; üretim maliyetine, işletme büyüklüğüne, alım gücüne göre değişmektedir ve aynı dengede değildir. Kimi işletme fiyat konusunda indirim yapabilirken, diğeri reklam ile kendini ifade edebilmekte, bir başkası da teslimatta üretim hızı ile tercih edilme noktasında kendini var edebilmektedir. Fakat bu değerlerin hiçbiri sürdürülebilir durumda olmayabilir. İndirim yaparak kardan feda edilmesi, artan üretim maliyetleri nedeniyle stabil olmayacaktır. Üretim ve teslimat hızı konusu oldukça önemli bir hizmet farkıdır, reklam ile ön plana çıkarak akılda kalma sağlanabilir.

Fakat bir gün bir patent ortaya atılır ve tüm bilinen ve uygulanan bu stratejiler yerle bir olabilir. Sektörünüzün gelişim detaylarını sadece fuarlarda, sosyal medyada, internet sitelerinde değil,



yapılan patentleri inceleyerek gözlemleyebilirsiniz. Şu cümleyi önemle vurguluyorum; sadece patentleri incelemek bile şirketin inovasyon yapma konusundaki cesaretini artırıyor. Patent konusunda hareket alınamıyor olsa bile şirketin gelişen bu yenilik karşısında ticaret hayatında değişime nasıl ayak uyduracağı konusu artık planlamada ilk sırada gelmeye başlıyor. Ticarete başarı eldesinin çok büyük kısmı riskleri yönetebilmekten geçmektedir ve mevcutta yapılan iş kolu tercih edilmeyecek kadar yok olacaksa, artık kar getirmeyecekse, bunu iletmenin ne anlamı vardır ki? Şirket ölçeği fark etmeksizin kimse emeğini, enerjisini boşa harcamayı istemez.

Derneğimizin özel faaliyet alanı olan metal yüzey işlemleri konusundaki gelişmeler iyi seviyededir ve bir o kadar da gelişime açıktır. Dünya genelinde, metal yüzey işlemleri alanındaki patentlerin sayısı giderek artmaktadır ve birçok ülke, bu alanda inovasyon ve yaratıcılığı teşvik etmek için patent sistemleri geliştirmektedir. Parçaların korunması, geliştirilmesi ve estetik açıdan iyileştirilmesi için yoğunlaştığı konular şu şekildedir; yüzeyin dayanıklılığını arttırma, korozyon koruma, paslanmaya karşı koruma, sürtünme azaltma, yüzeye istenen bir görünüm kazandırma için geliştirilen ham maddeler ve bu ham madde karışımlarının uygulama yöntemleri vb.

Örneğin; pürüzsüz yüzey konusunda var olan mevcut teknolojiyi, daha pürüzsüz daha parlak yüzeyler haline getirmekle ilgili bir ihtiyaç olduğunu düşünelim. Mevcut buluş basamağı seviyesini aşarak, farklı kimyasallar ve farklı yüzey uygulama yöntemleri /teknolojileri ortaya koyabiliyor isek işte biz ortada bir inovasyon var diyebiliriz.

Otomotiv endüstrisi, metal yüzey işleme yöntemleri sayesinde araçların dayanıklılığını ve estetiğini artırmaktadır. Havacılık endüstrisinde uçak parçalarının dayanıklılığı ve sürtünme

But one day a patent is put forward and all these known and applied strategies may be destroyed. You can observe the development details of your industry not only at fairs, social media, websites, but also by examining the patents. I emphasize the following sentence: even just examining patents increases the company's courage to innovate. Even if there is no action on the subject of patents, the issue of how the company will keep up with the change in business life in the face of this developing innovation is starting to come first in the planning. A great part of success in business is to be able to manage risks, and if the current line of business will disappear to the point where it is not preferred, what is the point of advancing it if it is no longer profitable? Regardless of the scale of the company, no one wants to waste their effort and energy.

The developments in metal surface treatment, which is the special field of activity of our association, are at a good level and are also open to development. Worldwide, the number of patents in the field of metal surface treatments is increasing and many countries are developing patent systems to encourage innovation and creativity in this field. The subjects he focuses on for the protection, development and aesthetic improvement of the parts are as follows; Raw materials developed for increasing the durability of the surface, corrosion protection, protection against rust, reducing friction, giving the surface a desired appearance, and application methods of these raw material mixtures, etc.

For example; Let's imagine that there is a need to make the existing technology of smooth surface smoother, brighter surfaces. If we can introduce different chemicals and different surface application methods/technologies by exceeding the current inventive level, we can say that there is an innovation in the middle.

The automotive industry increases the durability and aesthetics of vehicles thanks to metal surface treatment methods. In the aviation industry, the durability of aircraft parts and the reduction of friction are of great importance for the safety of passengers. A company that develops a new surface treatment method can gain a competitive advantage in this sector by applying for a patent for this method.

The importance of patents is not limited to commercial advantages. Patents also serve the general good of society. Inventions enable the emergence of innovative ideas and increase the quality of life.

Surface treatment technologies are an industrial process used in many countries around the world. Some of the countries with the most patents are: United States of America - The USA is one of the countries with the most patents in surface treatment technologies. Many major surface treatment companies are based in the USA and are pioneers in developing innovative technologies. Japan, Germany, South Korea and China are the countries that come after the USA in the field of surface treatment technologies.

The following patents are just a few of the patents that have come to the fore in the field of surface treatments recently, and I would like to point out that new patents are regularly received for many different surface treatment methods.

- "Surface Coating Method with Nanocapsules" - This patent covers the use of nano-sized capsules for surface coating. These capsules make surface coating processes more effective and efficient in a variety of applications.
- "Wear Resistant Surface Coating and Production Method" - This patent relates to surface coatings that provide high durability and wear resistance and the production methods of these coatings. These coatings are used in many

azaltılması, yolcuların güvenliği açısından büyük bir öneme sahiptir. Yeni bir yüzey işleme yöntemi geliştiren bir şirket, bu yöntem için patent başvurusunda bulunarak, bu sektörde rekabet avantajı sağlayabilir.

Patentlerin önemi sadece ticari avantajlarla sınırlı değildir. Patentler, toplumun genel yararına da hizmet eder. Buluşlar, yenilikçi fikirlerin ortaya çıkmasını sağlar ve yaşam kalitesini artırır.

Yüzey işlem teknolojileri, dünya genelinde birçok ülkede kullanılan bir endüstriyel işlemdir. En çok patenti olan ülkelerin bazıları şunlardır: Amerika Birleşik Devletleri - ABD, yüzey işleme teknolojilerinde en çok patente sahip ülkelerin başında gelmektedir. Birçok büyük yüzey işleme şirketi, ABD merkezli olup, yenilikçi teknolojileri geliştirme konusunda öncüdür. Japonya, Almanya, Güney Kore, Çin yüzey işleme teknolojileri alanında ABD'den sonra gelen ülkelerdir.

Aşağıdaki patentler, son zamanlarda yüzey işlemleri alanında öne çıkan patentlerden sadece birkaçıdır ve birçok farklı yüzey işleme yöntemi için yeni patentlerin düzenli olarak alındığını belirtmek isterim.

- "Nanokapsüller ile Yüzey Kaplama Yöntemi" - Bu patent, yüzey kaplaması için nano boyutlu kapsüllerin kullanımını içermektedir. Bu kapsüller, çeşitli uygulamalarda yüzey kaplama işlemlerinin daha etkili ve verimli olmasını sağlamaktadır.
- "Aşınma Dirençli Yüzey Kaplaması ve Üretim Yöntemi" - Bu patent, yüksek dayanıklılık ve aşınma direnci sağlayan yüzey kaplamaları ve bu kaplamaların üretim yöntemleri ile ilgilidir. Bu kaplamalar, ağır sanayi uygulamaları ve otomotiv sektörü gibi birçok endüstride kullanılmaktadır.



Basınçlı ve Ultrasonik Sistemli Endüstriyel Parça Yıkama ve Fosfatlama Makinaları



Yıkama ve Fosfatlama
Makinaları

Tünel Tipi Yıkama Makinaları



Kabin Tip Tam Otomatik
Yıkama ve Kurutma
Makinaları

industries such as heavy industry applications and the automotive sector.

- “Laser Pattern Surface Treatment Method” - This patent includes a method that allows the creation of different patterns by laser processing surfaces. This method is used in automotive, aerospace and electronics industries as well as decorative applications.

- “Anti-bacterial Surface Coating Method” - This patent focuses on production methods of surface coatings with antibacterial properties. These coatings are used in many industries such as hospitals, food processing plants and laboratories to provide hygienic environments.

- “Plasma Spray Surface Coating Method” - This patent covers the surface coating process by the plasma spray method. This method enables the production of coatings that can be used at high temperatures and is used in many industries such as aerospace, energy and defense industries.



The prestige of patents is increasing in Turkey as well. Companies and entrepreneurs in our country work intensively to innovate and develop new products. These new products can contribute to the growth of companies and the economic development of Turkey. Patents can also help make Turkey an attractive market for investors around the world. Patented products can encourage investors to invest in companies in Turkey and expand Turkey's worldwide cooperation network.

As a result, patents present a great opportunity for Türkiye. Inventions protected by patents can contribute to Turkey's economic development and progress in science and technology. Companies and entrepreneurs in Turkey using patents, developing new products and increasing the country's innovation potential can help Turkey gain a stronger position in the international market.

The only document that protects your dreams and your business is a patent.



- “Lazer Desenli Yüzey İşleme Yöntemi” - Bu patent, yüzeylerin lazerle işlenerek farklı desenlerin oluşturulmasına olanak tanıyan bir yöntemi içermektedir. Bu yöntem, dekoratif amaçlı uygulamaların yanı sıra otomotiv, havacılık ve elektronik endüstrilerinde de kullanılmaktadır.

- “Antibakteriyel Yüzey Kaplama Yöntemi” - Bu patent, antibakteriyel özellikleri olan yüzey kaplamalarının üretim yöntemlerine odaklanmaktadır. Bu kaplamalar, hijyenik ortamların sağlanması amacıyla hastaneler, gıda işleme tesisleri ve laboratuvarlar gibi birçok endüstride kullanılmaktadır.

- “Plazma Püskürtmeli Yüzey Kaplama Yöntemi” - Bu patent, yüzey kaplama işleminin plazma püskürtme yöntemi ile gerçekleştirilmesini içermektedir. Bu yöntem, yüksek sıcaklıklarda kullanılabilen kaplamaların üretimini mümkün kılmaktadır ve havacılık, enerji ve savunma sanayi gibi birçok endüstride kullanılmaktadır.

Türkiye'de de patentlerin prestiji artmaktadır. Ülkemizdeki şirketler ve girişimciler, inovasyon ve yeni ürünler geliştirmek için yoğun bir şekilde çalışmaktadır. Bu yeni ürünler, şirketlerin büyümesine ve Türkiye'nin ekonomik gelişimine katkıda bulunabilir. Patentler ayrıca, Türkiye'nin dünya genelindeki yatırımcılar için de cazip bir pazar haline gelmesine yardımcı olabilir. Patentli ürünler, yatırımcıların Türkiye'deki şirketlere yatırım yapmalarını teşvik edebilir ve Türkiye'nin dünya genelindeki iş birliği ağını genişletebilir.

Sonuç olarak, patentler Türkiye için büyük bir fırsat sunmaktadır. Patentlerin koruduğu buluşlar, Türkiye'nin ekonomik gelişimine ve bilim ve teknoloji alanındaki ilerlemesine katkıda bulunabilir. Türkiye'deki şirketlerin ve girişimcilerin patentleri kullanmaları, yeni ürünler geliştirmeleri ve ülkenin inovasyon potansiyelini artırmaları, Türkiye'nin uluslararası pazarda daha güçlü bir konuma gelmesine yardımcı olabilir.

Hayallerinizi ve ticaretinizi koruma altında tutan yegâne belge patenttir.

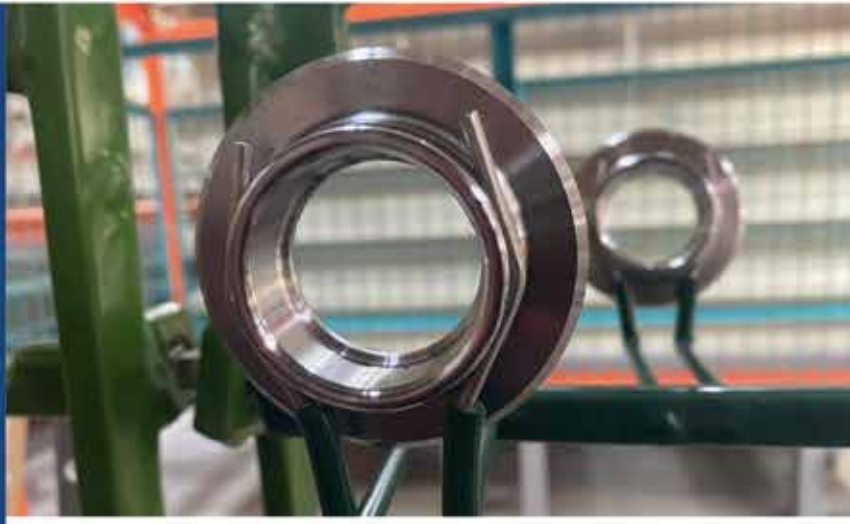
SAKARYA FABRİKAMIZ HİZMETİNİZDE!



NORM
COATING

Yüksek teknoloji ve üstün kaliteli kaplama çözümlerinde en iyi çözüm ortaklarınızdan biri olan Norm Coating, 18.000 m² açık, 13.000 m² kapalı alan içerisinde yer alan askı çinko/ çinko nikel üretim tesisi ile Sakarya 1. Organize Sanayi Bölgesi'nde hizmetinizdedir.

Yıllık 1.000.000 m² kaplama kapasitesiyle otomotiv, beyaz eşya ve metal endüstrisine korozyon dayanımı ve yüksek performanslı kaplama çözümleri sunuyor ve tam otomatik askı kaplama tesisiyle tüm otomotiv ana ve yan sanayi iş ortaklarına çinko, çinko - nikel ve çinko- demir kaplama hizmeti veriyor.



Elektrolitik Kaplamalar:
Asidik Çinko, Alkali Çinko,
Çinko - Nikel, Çinko -
Demir Kaplama



Kimyasal Lisanslarımız:



BİZİMLE İLETİŞİME GEÇİN:

www.normcoating.com

sales@normcoating.com

+90 232 328 19 13

NORM
COATING

Küresel Pazarda Son Gelişmeler

Recent Developments in the Global Market

Assoc. Prof. Dr | Doç.Dr. Ekrem ALTUNCU

TÜYİDER, Surface Treatment Assoc. of Turkey



Çeşitli Metal ve Metal Olmayan Kaplama Türleri Küresel Endüstriyel Talebi Artırıyor.

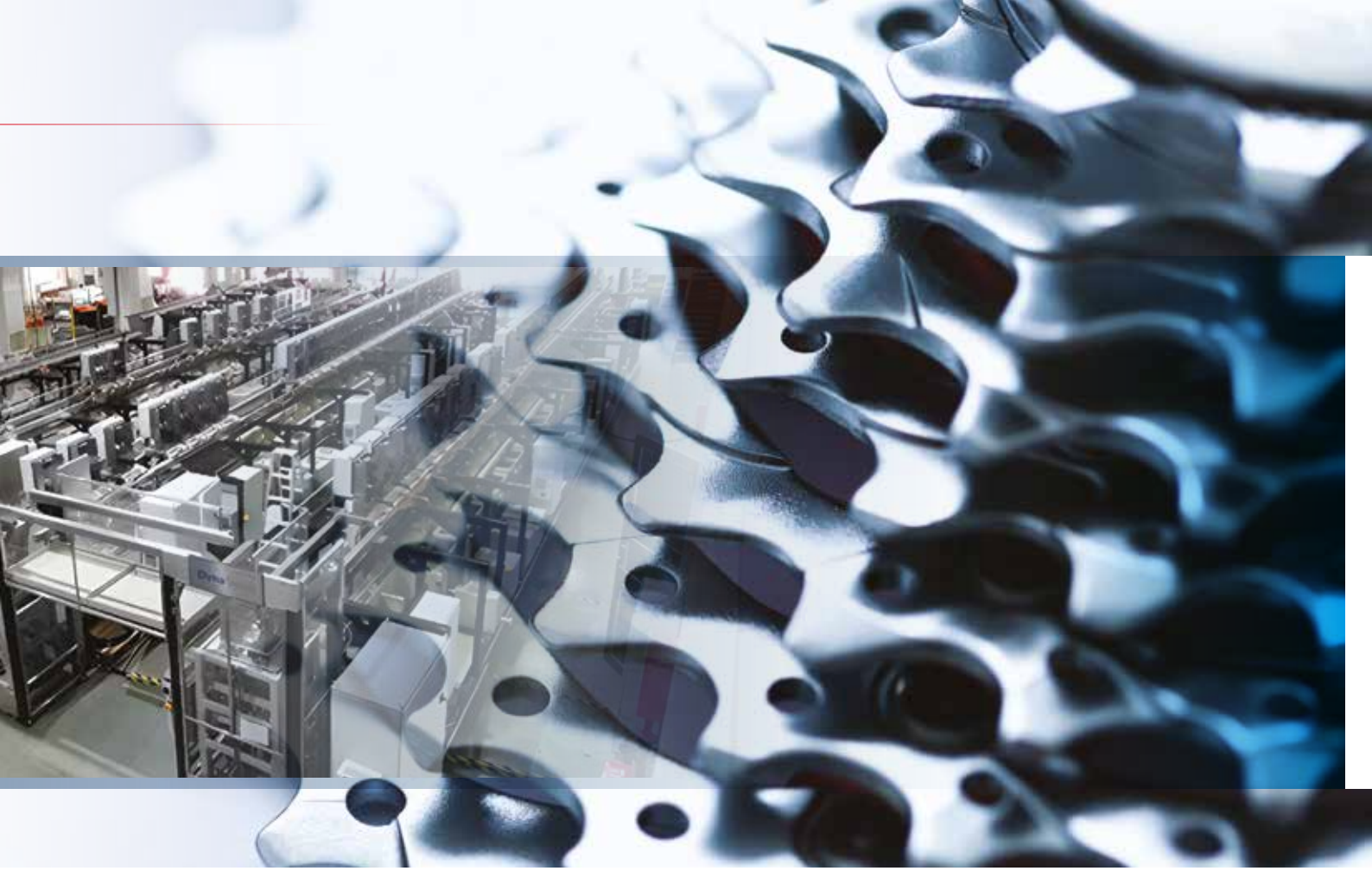
Galvanik kaplamalar, metal bileşenlerin farklı bir metalden ince bir tabaka ile kaplanması için çeşitli sektörlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Galvanik bakır, elektronik parça ve bileşenlerin imalatı ile havacılık ve savunma sanayilerinde kullanılan değerli parçalar gibi endüstriyel uygulamalarda oldukça önemli olabilir. Ayrıca, plastik ve diğer metalik olmayan yüzeylerin kaplanmasında bakır kullanımı yaygındır. Bakır galvanik kaplamanın diğer faydaları arasında daha iyi korozyon koruması, olağanüstü kalınlık oluşturma kabiliyeti yer alır. Aynı şekilde, nikel, altlık dayanımının artırılması ve gerilimin azaltılmasının istendiği çeşitli uygulamalarda galvanik kaplama için en çok kullanılan metallere biridir. Sülfatlı nikel, tipik olarak bir metal altlığı ve sülfamat kaplama yüzeyini parlaklaştırmak için kullanılan bir tür nikel galvanik kaplamadır.

Kalayın kalaylanması veya galvanik kaplanması, altın, gümüş veya paladyum gibi daha pahalı metallerle kaplamaya karşı uygun maliyetli bir alternatif olarak popüler hale geliyor. Kalayın bol arzı ve düşük maliyeti, dünya çapında çeşitli uygulamalarda kalayın popülaritesini artırdı. Kalay, yüzey korozyonuna karşı mükemmel koruması, yüksek lehimlenebilirliği ve iyi temas direnci nedeniyle çoğunlukla tercih edilmektedir. Galvanik kaplama pazarının, metal yüzeyler üzerine kaplama yapmaktan daha zor olan plastik gibi metalik olmayan alt tabakalar için

Various Types of Metal, Non-metal Coatings Drive Global Industrial Demand.

Electroplating is widely used in various sectors for coating metal components with a thin layer of a different metal. Electroplating copper can be remarkably important in industrial applications such as the manufacturing of electronic parts and components, and valuable parts used in the aerospace and defense industries. Moreover, the use of copper is extensive in plating on plastics and other non-metallic surfaces. Other copper electroplating benefits include better corrosion protection, extraordinary thickness build. Likewise, nickel is one of the most used metals for electroplating in a variety of applications where increased substrate strength and reduced stress are desired. Sulfate is a type of nickel electroplating, which is typically used to brighten the surface of a substrate and sulfamate.

Tinning or electroplating of tin is growing popular as a cost-effective alternative to plating with more costly metals such as gold, silver, or palladium. The abundant supply and low cost of tin have increased the popularity of tin in various applications around the world. Tin is mostly being used due to its excellent protection against surface corrosion, high solderability, and good contact resistance. The electroplating market is also expected to grow due to its uses for non-metallic substrates such as plastic, which is more challenging than plating onto metal surfaces. Nevertheless,



electroplating non-metals can offer important benefits in several industrial applications. Applying a copper coating onto a plastic surface can allow the component to conduct electricity. It helps in making the dull plastic object more appealing and shiny metallic-looking. The use of coating plastic is widely being adopted in the fashion industry to give certain clothing items a shiny appearance. Thus, the rising demand for plastic coating is boosting the demand for the global electroplating market during the forecast period.

Automobiles, Electronics Major Consumers of Electroplating

The demand for durable metals and versatile manufacturing processes for an extensive range of applications in the automotive, aerospace, defense, and electrical & electronics industries is rapidly increasing. Moreover, the increasing automobile production is demanding the electroplating for high-performance automobile components to hold an exceptional resistance to corrosion and to improve the presentation of exterior automobile parts, such as emblems, door handles, hood ornaments, and wheel rims. Increasing rate of urbanization and digitization has heightened the demand for electrical & electronics devices globally. There is a high dependence on portable electronics, such as laptops, mobile phones, tablets, digital cameras, camcorders, portable chargers, and wearable devices. The use of electroplating in electronics, automobiles, and other sectors

kullanılması nedeniyle de büyümesi bekleniyor. Bununla birlikte, metal olmayan galvanik kaplama, çeşitli endüstriyel uygulamalarda önemli faydalar sağlayabilir. Plastik bir yüzeye bakır kaplama uygulamak, bileşenin elektriği iletmesine izin verebilir. Mat plastik bir nesneyi daha çekici ve parlak metalik görünümlü hale getirmeye yardımcı olur. Kaplama plastiğinin kullanımı, moda endüstrisinde belirli giyim eşyalarına parlak bir görünüm vermek için yaygın olarak benimsenmektedir. Bu nedenle, plastik kaplamaya yönelik artan talepler, tahmini dönemi boyunca küresel galvanik kaplama pazarına olan talebi artırıyor.

Otomobil ve Elektronik Parçaları Elektro Kaplamanın En Yaygın Kullanıcılarıdır

Otomotiv, havacılık, savunma ve elektrik-elektronik sektörlerinde geniş bir uygulama yelpazesi için dayanıklı, uzun ömürlü metallere ve çok yönlü üretim süreçlerine olan talep hızla artıyor. Ayrıca, artan otomobil üretimi, yüksek performanslı otomobil bileşenlerinin korozyona karşı olağanüstü bir direnç göstermesi ve amblemler, kapı kolları, kaput süsleri ve jantlar gibi dış otomobil parçalarının görünümünü iyileştirmesi için galvanik kaplama talepleri artıyor. Artan şehirleşme ve dijitalleşme hızı, küresel olarak elektrikli ve elektronik cihazlara olan talebi artırmıştır. Dizüstü bilgisayarlar, cep telefonları, tabletler, dijital kameralar, video kameralar, taşınabilir şarj cihazları ve giyilebilir cihazlar gibi taşınabilir elektronik cihazlara yüksek oranda bağımlılık

oluşmuştur. Elektronik, otomobil ve diğer sektörlerde galvanik kaplama kullanımı talebi artırıyor ve küresel galvanik kaplama pazarının 2030 yılına kadar 21,3 Milyar ABD Dolarını aşacağı ve tahmin döneminde %3,8'lik bir CAGR ile büyüyeceği tahmin ediliyor.

Asya Pasifik bölgesi şu anda en büyük otomobil ve elektronik üreticisidir. Hindistan, Çin, Japonya, Güney Kore, Tayland ve Endonezya gibi ülkeler dünya otomobil üretiminde önemli bir paya sahip. Bu, muhtemelen tahmin dönemi boyunca Asya Pasifik'teki en büyük elektro kaplama talebini oluşturacaktır. Ek olarak, Kuzey Amerika'daki havacılık endüstrisinin genişlemesi, önümüzdeki gelecekte galvanik kaplama pazarı için daha fazla fırsat yaratacak gibi görünüyor.

Küresel galvanik kaplama pazarı, korozyon direnci, aşınma direnci, görünüm, lehimlenebilirliği gibi uygulamaları ve otomotiv, elektrik ve elektronik, havacılık ve uzay ve savunma, mücevherat ve endüstriyel makineler gibi sektörlerdeki diğer uygulamaları sayesinde giderek daha fazla talep görmektedir. Otomotiv dekoratif kaplamalarında dekoratif çok katmanlı mükemmel korozyon performansına yönelik artan talep nedeniyle, elektrokaplamanın kalitesini iyileştirmek ve dekoratif elektrolizle kaplanmış nikel veya krom kaplama pazarlarını genişletmek için çeşitli yenilikler geliştirilmektedir. Bununla birlikte, galvanik kaplama sürecinde metal bitirme işlemlerinden kaynaklanan zehirli atıklara ilişkin artan endişe ve alternatif temiz teknoloji geliştirme potansiyelinin pazarın büyümesini sınırlaması bekleniyor. Bununla birlikte, büyüyen son kullanım endüstrileri ve düşük maliyetli metal koruma avantajları, küresel galvanik kaplama pazarındaki tüm kısıtlamaların üstesinden gelebilir.

Galvanik Kaplama Pazarı: Genel Bakış

Transparency Pazar Araştırması'nın 2019 tarihsel dönemi ve 2020-2030 tahmin dönemi için küresel galvanik kaplama pazarı hakkındaki son araştırma raporuna göre, otomotiv, elektrik ve elektronik gibi çeşitli nihai kullanım sektörlerindeki yatırımlardaki artış nedeniyle hızlı sanayileşme, havacılık, savunma ve imalat sektörlerinin tahmini dönemi boyunca küresel galvanik kaplama pazarını artırması bekleniyor. Ekonomik açıdan, küresel galvanik kaplama pazarının 2030 yılına kadar 21,3 Milyar ABD Dolarını aşacağı ve tahmin dönemi boyunca %3,8'lik bir CAGR ile büyüyeceği tahmin edilmektedir. Nihai kullanıma göre, elektrik ve elektronik segmenti, 2019'da küresel galvanik kaplama pazarına hakim oldu. Elektro kaplama, elektrik ve elektronik endüstrisinde görünümü, hasar önlemeyi, sertliği ve iletkenliği iyileştirmek için benimsenmiştir. Dijitalleşme, şehirleşme ve harcanabilir gelirdeki büyüme nedeniyle tüketici elektroniğine olan talebin artmasının, yakın gelecekte küresel galvanik kaplama pazarının elektrik ve elektronik segmentini ilerletmesi bekleniyor.

is increasing its demand, and the global electroplating market is estimated to exceed US\$ 21.3 Bn by 2030, expanding at a CAGR of 3.8% during the forecast period.

The Asia Pacific region currently is the largest producer of automobiles and electronics. Countries such as India, China, Japan, South Korea, Thailand, and Indonesia account for a major share of the global car production. This is likely to generate the largest demand for electroplating in the Asia Pacific during the forecast period. In addition, the expansion of the aerospace industry in North America is likely to generate more opportunities for the electroplating market in the upcoming future.

The global electroplating market is increasingly in demand, owing to its applications such as corrosion resistance, wear resistance, appearance solderability, and others in industries including automotive, electrical & electronics, aerospace & defense, jewelry, and industrial machinery. Several innovations are being developed to improve the quality of electroplating and extend the markets for decorative electroplated nickel or chromium plating, owing to the rising demand for the excellent corrosion performance of decorative multilayer in automotive decorative plating. However, rising concern over toxic wastes generated by metal finishing operations in the electroplating process and a developing potential to develop alternative clean technology are anticipated to restrain the growth of the market. Nevertheless, growing end-use industries and low-cost metal shielding advantages are likely to overcome any restraints of the global electroplating market.

Electroplating Market: Overview

According to Transparency Market Research's latest research report on the global electroplating market for the historical period of 2019 and the forecast period of 2020 to 2030, rapid industrialization, owing to increase in investments in various end-use industries, such as automotive, electrical & electronics, aerospace, defense, and manufacturing is expected to boost the global electroplating market during the forecast period.

In terms of revenue, the global electroplating market is estimated to exceed US\$ 21.3 Bn by 2030, expanding at a CAGR of 3.8% during the forecast period. Based on end use, the electrical & electronics segment dominated the global electroplating market in 2019. Electroplating is adopted in the electrical & electronics industry to improve appearance, damage prevention, hardness, and conductivity. Rise in demand for consumer electronics due to growth in digitization, urbanization, and disposable income is projected to propel the electrical & electronics segment of the global electroplating market in the near future.

Key providers of electroplating, such as Atotech and Jing Mei Industrial Ltd. (JMI), are focusing on value efficient electroplating processes to attract more customers. Major developments in the global electroplating market are highlighted examples below:

On December 17, 2020, Atotech launched the new DynaSmart plating line for corrosion resistant coatings. DynaSmart comes with a revolutionary automation design, which enables several product carriers to be moved simultaneously through different plating tanks. It is compact in size and available as a modular system. Thus, it fits into already designed factories.



DynaSmart®: The patented compact modular plating solution: DynaSmart® is compact modular plating line for the corrosion resistant plating of fasteners and stampings. The system facilitates higher production throughput with less environmental impact. Smaller active bath volume and tank size reduce water and chemistry consumption and decrease total exhaust capacity and wastewater generation. DynaSmart® features a revolution in automation design. By individually managing each product carrier, various plating sequences can be run simultaneously allowing the system to operate at a fraction of the size of conventional systems and achieve a throughput of up to 21,120 tons per year.

Due to its compact dimensions and modular construction the DynaSmart® system can be quickly and seamlessly integrated into production and logistics concepts of a plant's overall manufacturing process. Its easy installation allows for effortless expansion as production demand increases. Aiding in preventative maintenance, DynaSmart® automatically reports part wear and tear ensuring the timely order of replacements. Its sophisticated design features object for decreased plating line downtimes for maintenance

Atotech ve Jing Mei Industrial Ltd. (JMI) gibi kilit elektro kaplama kimyasalları tedarikçileri, daha fazla müşteri çekmek için ekonomik açıdan verimli elektro kaplama proseslerine odaklanıyorlar. Küresel galvanik kaplama pazarındaki önemli gelişmelere örnekler aşağıda vurgulanmıştır:

a) 17 Aralık 2020'de Atotech, korozyona dayanıklı kaplamalar için yeni DynaSmart kaplama hattını piyasaya sürmüştür. DynaSmart, birkaç ürün taşıyıcının aynı anda farklı kaplama tanklarından geçmesine olanak tanıyan devrim niteliğinde bir otomasyon tasarımıyla birlikte öne çıkmaktadır. Boyut olarak kompakttır ve modüler bir sistem olarak mevcuttur. Böylece önceden tasarlanmış fabrikalara sığabilmektedir.

DynaSmart®: Patentli kompakt modüler bir kaplama hattı çözümdür. DynaSmart®, bağlantı elemanlarının ve çeşitli parçaların korozyona dayanıklı kaplaması için kompakt modüler kaplama hattıdır. Sistem, daha az çevresel etki ile daha yüksek üretim hacmini kolaylaştırır. Daha küçük aktif banyo hacmi ve tank boyutu, su ve kimyasal tüketimini azaltır ve toplam egzoz kapasitesini ve atık su oluşumunu azaltır. DynaSmart®, otomasyon tasarımında bir devrim niteliğindedir. Her bir ürün taşıyıcısını ayrı ayrı yöneterek, sistemin geleneksel sistemlerin boyutunun bir kısmında çalışmasına ve yılda 21.120 tona kadar bir üretim hacmine ulaşmasına olanak tanıyan çeşitli kaplama dizileri aynı anda çalıştırılabilir.

Kompakt boyutları ve modüler yapısı sayesinde DynaSmart® sistemi, bir fabrikanın genel üretim sürecinin üretim ve lojistik konseptlerine hızlı ve sorunsuz bir şekilde entegre edilebilir. Kolay kurulumu, üretim talebi arttıkça zahmetsiz genişlemeye izin verir. Önleyici bakıma yardımcı olan DynaSmart®, parça aşınmasını ve yırtılmayı otomatik olarak rapor ederek zamanında değiştirme sırasını sağlar. Sofistike tasarımı, bakım ve servis için kaplama hattının kapalı kalma sürelerini

azaltma amacına sahiptir.

Dynasmart Sistem Özellikleri

- Değiştirilebilir, standartlaştırılmış modüller
- Modülerleştirme ve standardizasyon sayesinde daha hızlı kurulum süresi
- Bağımsız, döngüye dayalı çalışma için her ürün taşıyıcısında otonom kontrol sistemi
- Bir döngüde farklı maruz kalma sürelerinin gerçekleştirilmesi nedeniyle daha fazla esneklik
- Atotech'in kimyasal prosesler ile birlikte kolay proses kurulumu ve en iyi performans
- Standart uygulamalar için daha küçük çevresel ayak izi
- İsteğe bağlı gürültü emici muhafaza ile otomatik yükleme ve boşaltma
- Hidrojen kırılmasının giderilmesi veya daldırma sonrası uygulamalar için opsiyonel sistemler; seal, üst kaplama veya yağlama
- Otomatik, kestirimci bakım sayesinde bakım ve servis için daha az üretim kesintisi
- Üretime paralel özel bakım istasyonunda taşıyıcı bakımı

b) 14 Aralık 2020'de Atotech, yenilikçi süper parlak orta fosforlu akımsız nikel kaplama prosesini "Nichem MP 400" başlattı: Sürdürülebilir ve tehlikesiz bir proses olan Nichem MP 4000, Ni-P (Nikel Fosfor) kaplamaların gloss değerleri 300 GU ila 600 GU arasında değişmektedir.



- Banyo ömrü boyunca tutarlı yüksek parlaklık
- Pb ve Cd içermez (ELV ve WEEE/RoHS uyumlu)
- Geniş çalışma penceresi
- Düşük yüzey alanı koşullarında kolay başlatma
- Yüksek yüzey alanı koşullarında kararlı
- Pirinç ve bakır üzerinde mükemmel başlatma
- Birden fazla alt tabakaya son derece uygundur

Atotech, Nichem® MP 400 ile toksik ağır metaller, EDTA ve

and service.

Dynasmart System Specifications

- Interchangeable, standardized modules
- Faster installation time due to modularization and standardization
- Autonomous control system within each product carrier for independent, cycle-based operation
- Greater flexibility due to realization of different exposition times within one cycle
- Easy process setup and best performance in combination with Atotech's chemical processes
- Smaller environmental footprint for standard applications
- Automatic loading and discharging with optional noise-absorbing enclosure
- Optional systems for hydrogen de-embrittlement or post-dip applications like; sealer, top coat or lubrication
- Less production downtimes for maintenance and service due to automatic, predictive maintenance
- Carrier maintenance in special maintenance station parallel to production

a) On December 14, 2020, Atotech launched its innovative super-bright mid-phosphorus electroless nickel process: Nichem MP 400. Nichem MP 4000, a sustainable and hazard-free process, is able to plate Ni-P (Nickel Phosphorous) coating with very high gloss values ranging from 300 GU to 600 GU.



- Consistent high brightness throughout bath life
- Pb and Cd-free (ELV and WEEE/RoHS compliant)
- Wide operation window
- Easy initiation at low surface area conditions
- Stable at high surface area conditions
- Excellent initiation on brass and copper
- Highly suited to multiple substrates

With Nichem® MP 400, Atotech has developed an environmentally-friendly process, which is formulated without the use of toxic heavy metals, EDTA and boric

acid. The process offers nickel-phosphorus coatings with a 7 – 9% phosphorus content, resulting in an “as plated” hardness comparable to that of a plating process in the range 550 – 650 HV0.1.

b) On November 17, 2020, Jing Mei Industrial Ltd. (JMI) opened a new production facility in Bangkok, Thailand. The surface treatment facility in Thailand offers high quality, state-of-the-art electroplating services with a broad range of finishes such as chrome, matte nickel, satin chrome, and brushed.

borik asit kullanılmadan formüle edilmiş çevre dostu bir süreç geliştirmiştir. İşlem, %7-9 fosfor içeriğine sahip nikel-fosfor kaplamalar sunar ve 550 - 650 HV0.1 aralığında bir sertlik sağlar.

c) 17 Kasım 2020’de Jing Mei Industrial Ltd. (JMI), Tayland’ın Bangkok şehrinde yeni bir üretim tesisi açtı. Tayland’daki yüzey işlem tesisi, krom, mat nikel, saten krom ve fırçalanmış gibi geniş bir yüzey yelpazesıyla yüksek kaliteli, son teknoloji galvanik kaplama hizmetleri sunmaktadır.



JMI has a new production facility in Bangkok Thailand. Moulding machines and advanced electroplating line were up and running in July 2020. Having high quality of plated part requires high quality moulded part with minimal moulding stress. In the new facility, JMI have acquired high quality and reliable moulding machines and equipment. To ensure high quality moulded parts, the newly purchased moulding machines are highly intelligent to keep control of all external production conditions. Fluctuations in raw materials and changes in ambient conditions can be monitored. JMI surface treatment capability in Thailand offers high quality, state-of-the-art electroplating services with a broad range of finishes such as chrome, matte nickel, satin chrome and brushed finishes. Aim to manufacture high quality and beautiful finishes with consistent colour and excellent functional performance.

JMI, Bangkok Tayland’da yeni bir üretim tesisine sahip. Kalıplama makineleri ve gelişmiş galvanik kaplama hattı Temmuz 2020’de faaliyete geçti. Yüksek kaliteli kaplanmış parçaya sahip olmak, minimum kalıplama stresi ile yüksek kaliteli kalıplanmış parça gerektirir. Yeni tesiste JMI, yüksek kaliteli ve güvenilir kalıplama makineleri ve ekipmanı satın aldı. Yüksek kaliteli kalıplanmış parçalar sağlamak için, yeni satın alınan kalıplama makineleri, tüm harici üretim koşullarını kontrol altında tutmak için oldukça akıllıdır. Ham maddelerdeki dalgalanmalar ve ortam koşullarındaki değişiklikler izlenebilir. Tayland’daki JMI yüzey işleme kapasitesi, krom, mat nikel, saten krom ve fırçalanmış yüzeyler gibi geniş bir yüzey yelpazesi ile yüksek kaliteli, son teknoloji galvanik kaplama hizmetleri sunmaktadır. Tutarlı renk ve mükemmel fonksiyonel performans ile yüksek kaliteli ve güzel yüzeyler üretmeyi hedefliyor.

Referanslar | References

<https://www.transparencymarketresearch.com/electroplating-market.html>,
<https://www.atotech.com/products/general-metal-finishing/equipment-technology/plating-lines/dynasmart/>
<https://www.atotech.com/products/general-metal-finishing/wear-resistance/electroless-nickel-coatings/nichem-mp-400/>
<https://www.jmi.com.hk/new-production-facility-in-bangkok-thailand/>

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

Kusursuz temizlik için Ultrasonik Yıkama sistemleri

17 ton
su kapasitesi



Ağır yük için
güçlendirilmiş
konstrüksiyon



Yüksek kapasiteli kontrol paneli.



Yeni nesil dijital jeneratörler.



Özel tasarım ultrasonik taban.



Yüksek kaliteli malzeme.



koc@kocvib.com.tr | www.kayakocvib.com | [f](https://www.facebook.com/kayakocvib) [i](https://www.instagram.com/kayakocvib) [y](https://www.youtube.com/kayakocvib) kayakocvib

© 1994-2023 All rights reserved.



Daha fazla bilgi için oluşturun

DÖRKEN

Yüksek sağlamlık sunan DELTA-PROTEKT® TC 502 GZ

Gümüş
Renkli
Hibrit
Üst Kat



DELTA-PROTEKT® TC 502 GZ, metrik parçalarda kullanım amaçlı geliştirilmiş mükemmel sürtünme özelliklerine sahip gümüş renkli hibrit bir son kat boyadır.

- ➔ Çok sabit sürtünme katsayıları
- ➔ PTFE içermez
- ➔ Yüksek proses stabilitesi

DAHA
FAZLASI MI?



INDUSTRIAL COATINGS

www.doerken.com

İlker Karabulut ile Yüzey İşlem Sektörü Üzerine Söyleşi

Interview with Mr. İlker Karabulut on the Surface Treatment Industry



Kısaca kendinizden ve sektörel iş geçmişinizden bahsedebilir misiniz?

1981 İstanbul doğumluyum. İlk-orta ve lise eğitimimi İstanbul'da tamamladım. 2004 yılı Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Bölümü'nden mezuniyetim sonrasında, 2005 yılında iş hayatına atılarak 2009 yılında evlendim ve şu anda eşim ve 10 yaşında oğlum ile İstanbul'da yaşamaktayım.

Gerek öğrencilik dönemimde gerekse sonrasında, Kimya Mühendisleri Odası'nda birçok etkinlikler ve görevlerde bulunarak, meslek odaları ile sanayi arasında gerçekleştirilebilecek ortak etkinliklerle, mesleki gelişimler konusunda yapılmış etkinliklere, katkı sağlamaya çalıştım.

2005 yılıyla birlikte, galvanoplastiye hizmet veren bir firmada öncelikle Kalite Yöneticisi ve sonrasında sırasıyla Teknik Satış Mühendisi, Satış Müdürü, Genel Müdür Yardımcılığı görevlerinde sektöre hizmet vererek değer yaratmaya çalıştım. 2017 yılının başında, halen çalışmakta olduğum MacDermid Enthone firmasında Genel Müdür olarak çalışmaya başladım ve 2019 yılı başından beri Güneydoğu Avrupa Bölge Direktörü pozisyonunda görevimi sürdürmekteyim.

Yüzey işlemler endüstrisinde çalışma hayatıma başladığım günden bugüne kadar, gerek sektör gereksinimlerini gerekse "sanayi-üniversite-meslek örgütleri" beraberliğinde yapılabilecekleri değerlendirerek, birçok ulusal ve uluslararası etkinliğin danışma kurulları, yönetim ve icra kurullarında yer aldım ve sektörel fayda yaratacak etkinliklere katkı sağlamaya çalıştım.

Yüzey işlem sektörünün bugününü ve yarınını Türkiye ve Küresel ölçekte değerlendirirseniz neler söylersiniz?

Sektörümüz, ana üretim sanayilerine hizmet ve ürün sunan bir "ara üretim sektörü" olup, uzmanlaşmanın gerekli olduğu, bilginin değerli ve paylaşılmasının zorunlu olduğu, tüm paydaşları ile ana sanayi

Could you briefly tell about yourself and your sectoral business history?

I was born in 1981 in İstanbul. I completed my primary, secondary, and high school education in İstanbul. After graduating from Yıldız Technical University, Department of Chemical Engineering, in 2004, I started working in 2005. I married in 2009 and live in İstanbul with my wife and ten years old son.

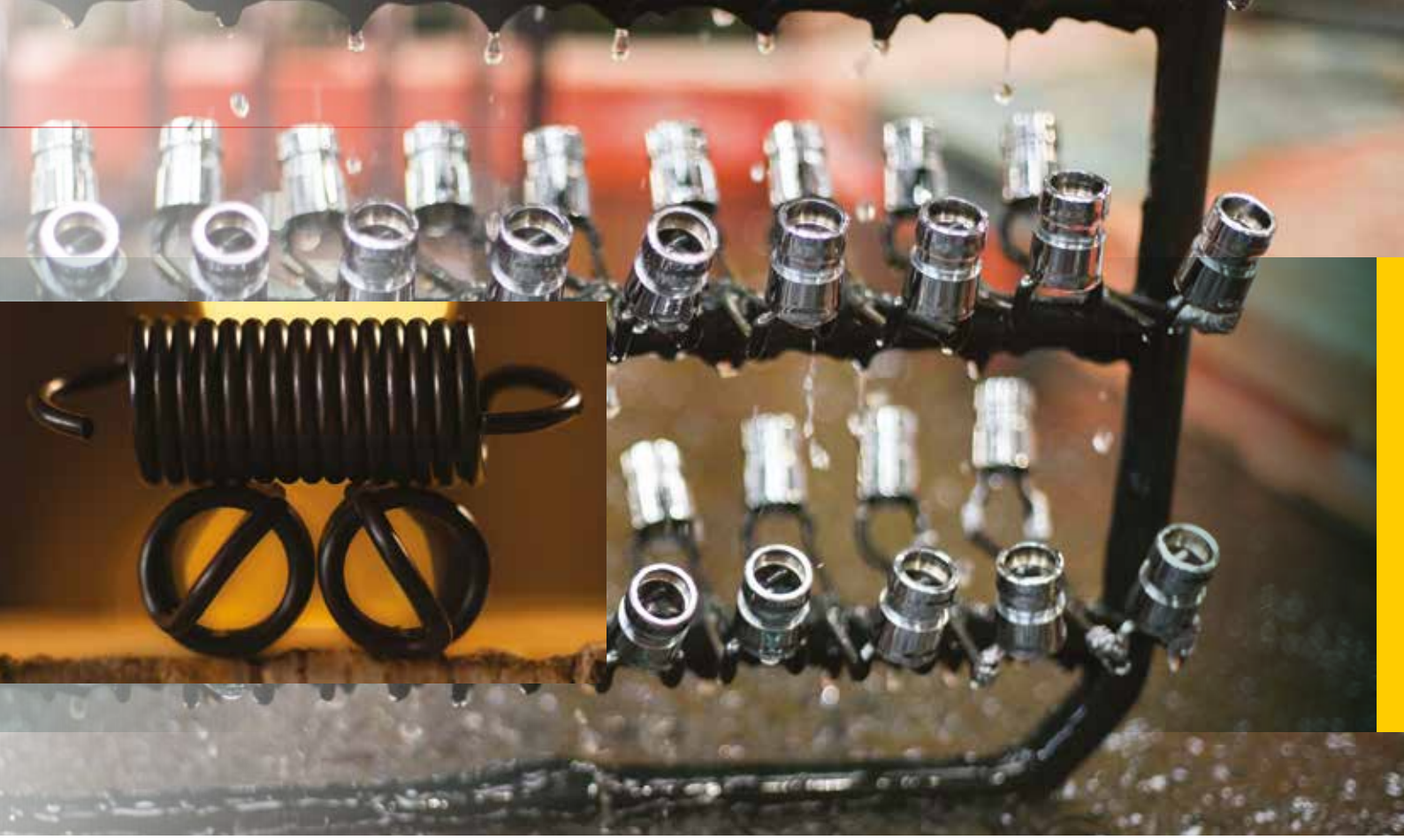
Both during my student life and afterward, I participated in many activities and duties in the Chamber of Chemical Engineers. In addition, I tried to contribute to the activities held on professional development through joint activities that can be held between professional chambers and the industry.

In 2005, I tried to create value by serving the sector in a company serving the Galvano Industry, first as a Quality Executive and then as a Technical Sales Engineer, Sales Manager, and Assistant General Manager, respectively. At the beginning of 2017, I started to work as the General Manager of MacDermid Enthone, where I am still working. Since 2019, I have been working as Southeast Europe Regional Director for the company.

Since I started working in the Surface Finishing Industry, I have participated in the Advisory Boards, Management, and Executive Boards of many national and international events by evaluating the sector's needs and what can be done in cooperation with industry-university-vocational organizations. In addition, I have tried to contribute to the activities that will create sectoral benefits.

What would you say if you evaluate the present and future of the surface treatment industry on a Turkish and global scale?

Our sector is an intermediate production sector that provides services and products to the Main Production Industries. It is a



precious sector where specialization is required; knowledge is valuable and must be shared. In this structure, compliance with the specifications determined by the leading industry is constantly audited by all its stakeholders, and it is a must to keep it dynamic.

The Surface Treatment Industry is an industry type that consists of components that aim to make the materials used in the industry conform to the specifications with many various methods, based on technical and visual criteria, with the processes performed on the surfaces of the materials - these processes are processes with many different technical applications.

What is important for our industry, which is an intermediate production sector; In today's world, where the requirements are constantly changing and in accordance with the specifications determined by the "specification" manufacturers that make up the "main industry", it is to ensure that a structure that is open to development works in coordination with all the stakeholders that make up the industry.

Today, the industry-specific norms, which the Automotive and Aviation Industries seriously manage, and in which specifications are produced using material science by the requirements, paving the way for the development of our industry both globally and on behalf of our country. Therefore, the primary purpose of all the stakeholders that make up our sector is to create an intermediate production industry where products in a structure suitable for demand can be produced within the framework of these norms. If it is a fact that is important for all humanity in the period we live in; It is our main duty to do our work by minimizing the damage we have caused to our environment and our world, and to create awareness as much as possible in this context, to adopt the reality of "sustainability" in the solutions we have created to meet the norms, and to seek new technologies as our main responsible.

With the high awareness of our Surface Treatment Industry has

tarafından belirlenmiş spesifikasyonlara uygun olabilmek amacıyla sürekli denetime tabi -bu sebeple dinamik tutulması zorunlu olan çok değerli bir sektördür.

Yüzey İşlemler Endüstrisi, malzemelerin yüzeylerinde gerçekleştirilen işlemlerle ki, bu işlemler birçok değişik teknik uygulamaya sahip işlemlerdir. Sanayide kullanılan malzemelerin, teknik ve görsel kriterler baz alınarak, birçok çeşitli yöntem ile spesifikasyonlara uygun hale getirilmesini amaçlayan bileşenlerin oluşturmuş olduğu bir endüstri çeşididir.

Ara üretim sektörü olan endüstrimiz için önemli olan; "ana sanayi" yi oluşturan "spesifikasyon" üreticileri tarafından belirlenmiş spesifikasyonlara uygun ve gereksinimlerin sürekli değiştiği günümüzde, gelişime açık bir yapının, sanayiye oluşturan tüm paydaşlar ile koordineli çalışmasını sağlamaktır.

Günümüzde özellikle Otomotiv ve Havaçılık Endüstrileri tarafından ciddiyle yönetilmekte olan, gereksinimlere uygun ve malzeme biliminin kullanılarak spesifikasyonların üretildiği sektörümüze özgü normlar, sektörümüzün gerek küresel olarak ve gerekse ülkemiz adına gelişimine ön ayak olmaktadır. Sektörümüzü oluşturan tüm paydaşların temel amacı; bu normlar çerçevesinde, talebe uygun yapıda ürünlerin üretilebildiği bir ara üretim sanayisi oluşturmaktır.

İçinde bulunduğumuz dönemde, tüm insanlık için önemli olan bir gerçek ise; çevremize, dünyamıza vermiş olduğumuz zararın minimuma indirilerek işlerimizi yapabilmek ve bu bağlamda olabildiğince farkındalık yaratarak, normları karşılamak için oluşturduğumuz çözümlerde "sürdürülebilirlik" gerçeğini özümseyerek yeni teknolojiler aramayı ana görevimiz haline getirmektir.

Sektörümüz bu yüksek bilinç ile, çalışmalarını hem küresel ve hem de lokal perspektifte yönlendirmeye başlamıştır. Özellikle yüksek kanserojen etkiye sahip 6 değerlikli krom içerikli uygulamaların terk edilmeye başlanması ve buna alternatif 3 değerlikli krom içerikli ya da



krom içermeyen proseslerin kullanımının artması ve/veya plastiklerin metal kaplanabilmesi amacıyla aşındırma banyolarında yüksek kromik asit ve sülfürik asit bileşimlerinin kullanımı yerine, kromik asit içermeyen yeni teknolojilerin kullanılmaya başlanması, sektörümüzde bu bilincin ciddi anlamda oturmuş olduğunun bir göstergesidir.

Şu çok iyi bilinmelidir ki; ana sanayi üreticileri ile son kullanıcılar arasında hizmet veren bir nevi bir köprü görevi görerek, bilgi ve teknoloji transferini gerçekleştiren, hizmet ve ürün tedariklerinden sorumlu formülasyon ve teknoloji üreticilerinin, tek görevlerinin kimyasal malzeme ve/veya ekipman satışı olmadığı ve aynı zamanda yüksek çevreci bir bilinçle, teknolojilerini yeni gereksinimlere ve gerekliliklere uygun hale dönüştürmek zorunluluğu, özellikle yakın gelecek için yüksek önemle öncelikli sorumluluktur. Sunmuş oldukları hizmette veya ürünlerde, bu tarz dönüşüme açık olmayan ve gelenekselci bir tutum ile gelişime kapalı bir ticari politika güden tüm yapıların, çok uzak olmayan bir gelecekte, değişen ihtiyaçlara cevap veremeyeceklerinden dolayı, var olabileceklerini düşünüyorum.

Son dönemlerde ve bundan sonrasında önemli olan; işlerimizde artık sermayelerimizin miktarının ötesinde, sermayelerimizi hangi bilinçle ve hangi faydaya hizmet ederek yönetmiş olduğumuzdur. Bunun 2-5 yıl içerisinde çok daha görünür olacağı düşüncesindeyim.

Bu doğrultuda; çevreye daha az zararlı kimyasalların kullanımı, minimum enerji tüketimi, minimum karbon ayak izi ve hatta sıfır atık teknolojileri konusunda son zamanlarda başlamış değişim ve yönelimin, çok yakın bir gelecekte işlerimizde ciddi bir evrimi zorunlu kılar hale getireceği düşüncesindeyim.

Küresel rekabet ve sürdürülebilir üretim için yüzey işlem sektörünün fırsat ve önündeki engelleyici faktörler nelerdir?

2020 yılı ile pandemi kavramının hayatımıza girmeye başlamasından, sadece sağlığımız etkilenmemiş ve aynı zamanda, işlerimiz, işlerimizi oluşturan iş kültürümüz, çalışma şeklimiz ve şartlarımız ve bunu benzer iş alışkanlıklarımız etkilenmiştir. İş hayatlarımızda meydana gelen bu köklü değişimler, pandeminin yıkıcı etkilerinin uzun süreli devamı ile birçok sektörde işlerin sağlıklı akışının devamında sorunlar yaratmıştır. Tüm bunlara ilave olarak; 2021 ve sonrası için küresel piyasalarda meydana gelen ekonomik krizin, buhrana dönüşmesi ihtimali güçlenmiş ve hatta nakit yönetimini elinde bulunduran bankalardan dahi iflas haberleri duyulmaya başlanmıştır.

started to direct its works both in a global and local perspective. In particular, the abandonment of applications containing hexavalent chromium, which has a high carcinogenic effect, and the increase in the use of alternative processes with or without chromium containing trivalent chromium, and the use of new technologies that do not contain chromic acid, instead of the use of high chromic acid and sulfuric acid compositions in etching baths for metal plating of plastics. This indicates that this awareness has been seriously established in our sector.

It should be well known that; formulation and technology manufacturers, who serve as a bridge between main industry producers and end users, transfer information and technology, and are responsible for service and product supply, are not only responsible for the sale of chemical materials and equipment but also with a high environmental awareness. Adapting its technologies to new requirements is a high responsibility, incredibly shortly. I do not think that all structures that are not open to such transformations in the services or products they offer and that follow a commercial policy that is closed to development with a traditionalist attitude will not be able to exist in the not-too-distant future because they will not be able to respond to the changing needs.

What is essential in the last period and after that, In our business, beyond the amount of our capital, is with what awareness and for what benefit we have managed our capital. I think this will be much more visible in 2-5 years.

In this direction, I think the recent change and orientation in the use of chemicals that are less harmful to the environment, minimum energy consumption, minimum carbon footprint, and even zero waste technologies will make a severe change in our business very shortly.

What are the opportunities and barriers for the surface treatment industry for global competition and sustainable production?

With the introduction of the pandemic concept into our lives in 2020, not only has our health been affected, but also our jobs, work culture, working style and conditions, and similar work habits. These radical changes in our business lives, with the long-term continuation of the devastating effects of the pandemic, have created problems in ensuring the healthy flow of business in many

sectors.

In addition, The possibility of an economic crisis occurring in all global markets for 2021 and beyond, turning into a depression, has strengthened, and even bankruptcy news has begun to be heard from banks that hold cash management.

All these scenarios are an obstacle to creating environments that facilitate production. While making production is so tricky, creating a sustainable production culture becomes much more difficult with these parameters created by the economy. However, I sincerely believe that; We have teams that can adequately position our companies and industry by reading all these variables correctly.

I want to underline the necessity of perceiving every issue as an 'Obstacle' to the continuity of our business in the current period and beyond as an 'Opportunity' for us. The main problem that emerged first in all global markets after the pandemic; was problems experienced in raw material sources, and serious issues have been experienced in transportation to raw materials and are still being experienced. At the point we have come, In addition to accessing raw material sources, the creation of new costs for raw materials had another negative impact on the continuity of your operation in terms of costs. For this reason, the biggest obstacle to sustainable production is; There are problems in the 'Supply Chain,' and I think these problems will continue in 2023 and 2024.

As I have stated before, Our sector is an intermediate production sector that provides services and products to the primary production industries. Therefore, it is a sector where the problems occurring in the supply chain are primarily reflected. For this reason, we will experience a period in which speed is essential and fast and quality work is in demand, as we have participated in the last 2-3 years. Therefore, sustainable production must invest in each discipline that accelerates our service/product supply, from raw material supply to our customers as semi and complete products.

Another issue that I see as an obstacle-opportunity is the energy source and energy inflation. Due to the war between Ukraine and Russia and similar war possibilities in other regions, there is a severe global stance on the balanced use of energy resources. Countries are making serious research and investments in using energy resources in the medium and long term. It is very well known that; There is a high energy consumption in our sector. A significant amount of energy must be spent to make technical and visual changes to existing materials.

The Galvano Industry is one of the largest industries that make up our industry. The biggest problem for the electroplating industry in the future is; WATER is seen as indispensable. Water is a vital resource for our industry; if serious measures are not taken regarding water consumption, it will be inevitable for businesses to face situations where they cannot do business. In this respect, it will be an essential warning to review the existing electroplating plants, redesign them if necessary, and include water consumption in the new galvanic plants among the determining success criteria. I am aware that some Organized Industrial Zones Administrations take actions that limit the water consumption of the companies. I predict that much more severe quota applications will come shortly.

I know that; plant manufacturers, wastewater treatment companies, and chemical raw materials companies have severe studies on this subject. Systems such as cascade washing systems, Zero Liquid Waste Systems will be among the determinants that we will hear much more often.

The high inflationary environment is against our industry as another

Tüm bu senaryolar, üretim yapmayı kolaylaştırıcı ortamların yaratılmasına bir engel teşkil etmektedir. Üretim yapmak bile bu kadar zor iken, sürdürülebilir bir üretim kültürü oluşturmak, ekonominin oluşturduğu bu parametreler ile çok daha zor hale gelmektedir. Ancak şuna samimiyetle inanıyorum ki; tüm bu değişkenleri doğru bir şekilde okuyarak firmalarımızı, sektörümüzü uygun bir şekilde konumlandırabilecek ekiplerimiz vardır.

İçinde bulunduğumuz dönem ve sonrasında, işlerimizin devamlılığı için 'Engelleyici' olarak görülen her bir konunun aslında bizler için 'Fırsat' olarak algılanması gerekliliğinin altını çizmek isterim. Pandemi sonrasında tüm küresel piyasalarda öncelikle ortaya çıkan temel sorun; ham madde kaynaklarında yaşanan sorunlar olup, ham maddeye ulaşım daha da zorlaşmıştır. Gelmiş olduğumuz noktada; ham madde kaynaklarına ulaşmanın yanında ham maddelere ait yeni maliyetlerin oluşması, işlerimizin devamlılığına maliyetler anlamında başka bir olumsuz etki yaratmıştır. Bu sebeple sürdürülebilir bir üretim için en büyük engelin 'tedarik zinciri' içerisinde yaşanmakta olan sorunlar olduğunu, bu sorunların 2023 ve 2024 yıllarında da devam edeceğini düşünüyorum.

Önceden belirtmiş olduğum gibi; sektörümüz ana üretim sanayilerine hizmet ve ürün vermekte olan bir ara üretim sektörü olup, tedarik zincirinde meydana gelen sorunların öncelikli yansıdığı bir sektördür. Bu sebeple, önümüzdeki dönemde, son 2-3 yıldır yaşamış olduğumuz gibi, hızın önemli olduğu, hızlı ve kaliteli işin talep edildiği bir dönem yaşayacağımızı düşünmekteyim. Ham madde tedariklerinden, yarı ve/veya tam mamul olarak müşterilerimize sunmuş olduğumuz, hizmet/ürün tedarikini hızlandıran her bir disipline yatırım yapmanın, sürdürülebilir üretim için zorunluluk olduğunu düşünüyorum.

Bir diğer önemli Engel-Fırsat olarak gördüğüm konu ise enerji kaynağı ve enerji enflasyonudur. Bilindiği üzere; Ukrayna ile Rusya arasındaki savaş ve diğer bölgelerdeki benzeri savaş ihtimallerinden kaynaklı, enerji kaynaklarının dengeli kullanımı konusunda ciddi bir küresel duruş vardır. Ülkeler enerji kaynaklarının orta ve uzun vadede nasıl kullanmaları gerektiği konusunda ciddi araştırmalar ve yatırımlar yapmaktadırlar. Çok iyi biliniyor ki; sektörümüzde yüksek bir enerji tüketimi vardır. Var olan malzemelere, teknik ve görsel değişimler yapmak için ciddi bir enerji harcanması gerekliliği açıktır.

Galvano Endüstrisi, sektörümüzü oluşturan en büyük endüstrilerden bir tanesidir. Galvano endüstrisinin gelecekteki en büyük problemi ise; olmazsa olmaz olarak görülen su'dur. Su, endüstrimiz için vazgeçilmez bir kaynak olup, eğer su tüketimleri ile ilgili ciddi önlemler alınmaz ise; yakın bir gelecekte işletmelerin iş yapamaz boyuttaki durumlarla yüzleşmesi kaçınılmaz olacaktır. Bu bakımdan, mevcut galvano tesislerinin tekrardan gözden geçirilmesi ve gerekirse yeniden tasarlanmaları ve yeni galvano tesislerinde su tüketimlerinin, belirleyici başarı kriterleri arasına alınmaları önemli uyarım olacaktır. Bazı organize sanayi bölgeleri yönetimlerinde, firmaların su tüketimlerinde sınırlandırıcı faaliyetlere gidildiğini bilmekteyim. Bu konuda yakın bir gelecekte çok daha ciddi kota uygulamalarının geleceğini tahmin ediyorum.

Biliyorum ki; gerek tesis üreticileri, gerek atık su arıtma firmaları ve gerekse kimyasal ham madde firmaları bu konuda ciddi çalışmalarla sahiplerdir. Kaskat yıkama sistemleri, Sıfır Sıvı Atık Sistemleri gibi sistemler çok daha sıklıkla duyacağımız belirleyiciler arasına girecektir.

Yüksek enflasyonist ortam ise; üretim yapmanın vermiş olduğu avantajları alan bir diğer engelleyici unsur olarak sektörümüzün karşısındadır. Ülkemizdeki rekor enflasyon, gün geçtikçe üretimi daha zorlu hale getirmektedir. Bu bir gerçektir. Ancak bir başka gerçek ise;

55 senedir biz buradayız.



 **TARANTO**

tarantogalvano.com

Değişmeyen markamızla, Milli Savunma Sanayimize hizmetlerimizle, havacılık sanayine projelerimizle, Ar-Ge ve mühendislik çalışmalarına verdiğimiz önemle, Avrupa, Orta Doğu ve Afrika'ya ihracatlarımızla, kurduğumuz onlarca yüzey işlem tesisimizle, **biz buradayız.**

obstacle that takes advantage of production. The record inflation in our country makes production more difficult day by day. This is a fact. However, another point is; Political situations in the global economy of the other countries that we are in international competition for production continue to make Turkey attractive in terms of being the closest production center to the main production industries. Compared with Turkey, Eastern European Countries (Romania, Hungary, Bulgaria, etc.) are among the leading countries in production feasibility, despite high inflation. In addition, Egypt is one of the countries that has been followed seriously by the Main Industry Producers recently.

The surface treatment association is an NGO that brings together all the stakeholders of the sector and supports their development. What are your opinions and suggestions about the issues that need to be addressed first?

First of all, I would like to say that; The success of such a Non-Governmental Organization, of which I served as a founding member in such a short time since its establishment, has made me very happy and, above all, my hope is permanent.

In my 18 years of experience in this sector, I have met many people and organizations that will lead the development and change of the industry, and we have tried to benefit by making strenuous efforts together. On the issues seen as the problems of our sector, Professional Organizations, Universities, companies, and individuals forming the industry wanted to raise awareness on many issues with their separate studies. But now I see that; We have a central organization with all its stakeholders, whose sole purpose is to serve the sector's development and carry out studies that will guide the stakeholders. With this structure's continuity, I think the problems will be addressed by conducting severe studies on the development of our sector and the continuity of production and environmental effects in the upper screen.

It is one of the primary duties of Non-Governmental Organizations to create a united consciousness on the common ground and to raise awareness with the developed consciousness. The most important of today's problems is that accessing information is so simple that it is not known how to use it correctly. Therefore, my primary suggestion to our association would be to start a professional study for our sector quickly.

Our sector has stakeholders from 1st Class Non-Sanitary Institutions in terms of structure, and each stakeholder needs to be trained and experienced personnel to continue their business sustainably. This is necessary for the Occupational Health and Safety requirements in our sector and an indispensable basis for the awareness to be created. Therefore, as an association, I think it is our primary duty to take the initiatives on the 'Vocational Qualification Training Program and Certification' for our employees from all levels that make up our sector, as stipulated by the laws and regulations. In addition to these initiatives, another suggestion would be to organize activities such as symposium, congress etc., for the Surface Treatment Industry, which is undertaken jointly with professional organizations (TMMOB and its Components, etc.) and universities. I think the benefit of the International Surface Treatments Symposiums, which I was in, organized in 2011 and 2014, is still being seen.

As I emphasized in my article, In our sector, we serve activities that will contribute to the development of a vision, especially in terms of energy efficiency, reducing water use, and ensuring production continuity with alternative energy sources, not only in a professional sense but also in human terms, which are essential for the continuity of world life, should be considered and expanded.

üretim yapmak konusunda küresel rekabet içerisinde olduğumuz diğer ülkelerin, küresel ekonomi içerisindeki politik durumları, Türkiye'yi ana üretim sanayilerine en yakın üretim merkezi olma konusunda çekici kılmaya devam etmektedir. Türkiye ile birlikte, Doğru Avrupa ülkeleri (Romanya, Macaristan, Bulgaristan,...vb) yüksek enflasyona sahip ülkeler olsa da, üretim yapılabirlik olarak önde sayılabilecek ülkelerdendir. Ayrıca son dönemlerde Mısır ciddi anlamda ana sanayi üreticileri tarafından takibe alınan ülkelerden biridir.

Yüzey İşlemler Derneği sektörün tüm paydaşlarını bir araya getiren ve onların gelişimini destekleyen bir STK olup, öncelikli atılması gereken konular hususunda görüş ve önerileriniz nelerdir?

Öncelikle söylemek isterim ki; Kurucu Üyesi olarak görev aldığım böyle bir Sivil Toplum Kuruluşu'nun, kuruluşundan itibaren bu kadar kısa bir sürede bu başarıyı göstermesi beni çok mutlu etmiştir ancak her şeyden önemlisi umudumu devamlı kılmıştır.

Bu sektörde tecrübelenmiş olduğum 18 yılda, sektörün gelişimi ve değişimine öncülük etmiş/edecek birçok kişi ve kuruluş ile tanıştım ve birlikte ciddi emekler harcayarak, fayda sağlamaya çalıştık. Sektörümüzün sorunları olarak görülen konularda; meslek örgütleri, üniversiteler, sektörü oluşturan firmalar ve şahıslar ayrı ayrı yaptıkları çalışmalarla, birçok konuda farkındalık yaratmak istemişlerdir. Ancak şu anda görmekteyim ki; tüm paydaşları ile, tek amacı sektörün gelişimine hizmet etmek ve paydaşlara yol gösterici olacak çalışmalar yapmak için, merkezi bir organizasyonumuz var. Bu yapının devamlılığı ile sektörümüzün gelişimi, üst perdede üretim devamlılığı ve çevresel etkileri üzerine ciddi çalışmalar yaparak sorunların ele alınacağı düşüncesindeyim.

Ortak paydada birleşilmiş bir bilinç yaratmak ve yaratılan bilinç ile farkındalık oluşturmak sivil toplum kuruluşlarının temel görevlerinden bir tanesidir. Günümüzün sorunlarından en önemlisi şudur; bilgiye ulaşmak bu kadar basit iken, ulaşılan bilginin nasıl doğru bir şekilde kullanılacağı bilinmemesidir. Dolayısıyla bu noktada derneğimize öncelikli önerim sektörümüze yönelik mesleki bir çalışmanın hızla başlatılması olacaktır.

Sektörümüz yapı itibarıyla 1. sınıf gayri sihi müesseselerden paydaşlara sahip olup, her paydaşın işlerini "sürdürülebilir" bir şekilde devam ettirebilmeleri için, eğitilmiş ve deneyimli personellere ihtiyaçları olmaktadır. Bu, sektörümüzdeki İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği gereksinimleri için gerekliliğin ötesinde, yaratılmak istenen bilinç de olmazsa olmaz bir temeldir. Dernek olarak; sektörümüze oluşturan her kademedeki çalışanlarımıza, yasa ve yönetmeliklerin belirlediği şekilde 'Mesleki Yeterlilik Eğitim Programı ve Sertifikasyonu' üzerine girişimlerde bulunmanın öncelikli görevimiz olduğu düşüncesindeyim. Bu girişimlere ek olarak, özellikle meslek örgütleri (TMMOB ve Bileşenleri,...vb) ve üniversiteler ile yürütücülüğünün beraber üstlenildiği, Yüzey İşlemler Endüstrisi'ne yönelik sempozyum, kongre gibi etkinliklerinin planlanması bir diğer önerim olacaktır. Çalışmaların yer aldığı, 2011 ve 2014 yıllarında düzenlenmiş olan, Uluslararası Yüzey İşlemler Sempozyumlarının faydasının halen görüldüğü düşüncesindeyim.

Yazımda vurgulandığı üzere; hizmet verdiğimiz sektörümüzde özellikle enerji verimliliği, su kullanımının azaltılması, alternatif enerji kaynaklarıyla üretim devamlılığının sağlanması konusunda, sadece mesleki anlamda değil ve aynı zamanda beşeri açıdan dünya hayatının devamlılığı için önemli olan bu konularda bir "vizyon" gelişiminin sağlanmasına katkıda bulunacak faaliyetler kesinlikle düşünülmeli ve yaygınlaştırılmalıdır.

Sanat 4.0

Art 4.0

Ass. Prof. Dr. | Dr. Öğr. Üyesi Serpil Şahin

Kocaeli Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü
Kocaeli University, Faculty of Fine Arts, Painting Department

Sanayi devrimi ve sonrasında teknolojik gelişmeler ve ilerlemelerle birlikte üretim ve hizmet alanlarına bilgisayarlar ve dijital teknolojiler eklenmiştir. Bilgisayar ve dijital teknolojiler ile hız kazanan 4. Endüstri devrimi diğer bir adıyla Endüstri 4.0 üretim ve hizmet alanlarındaki sistemlere uyarlanarak gelişimini sürdürmektedir. 4. Sanayi devriminin hızlanmasında büyük verilerin akıllı makineler aracılığı ile işlenmesi ve bunların başka makinelerle üretimi, bulut sistemleri, sanal ve artırılmış gerçeklik, siberetik teknolojiler büyük bir öneme sahiptir. Dijital görüntü, metin bunların üretimi, aktarımı, sanal etkileşim ve iletişim, üretim ve iletişimin geleneksel yapısını ve süreçlerini dönüştürmektedir.

21. yüzyılın teknolojilerinin kullanımı, farklı ve yeni alanlarda geliştirilmesi, kullanıcılara da yeni olanaklar sunarak ağlar aracılığı ve teknik araçlar ile bilgiyi, görüntüyü, sesi yeniden biçimlendirme olanağı yaratmıştır. Manuel Castells'e göre: "Kültür iletişimle aktarıldığı ve iletişimle başladığı için, kültürlerin kendileri tarihsel olarak üretilmiş inanç sistemlerimiz ve geleneklerimiz yeni teknolojik sistemle temelden dönüşmüştür, zaman içinde daha da fazla dönüşecektir" (1).

Yeni medya sisteminde küresel olarak erişime olanak sunan elektronik iletişim ve internet ortamında oluşan yeni iletişim ağları oluşmaktadır ve pek çok iletişim medyasını birleştiren bu ortamda karşılıklı etkileşime sahip teknoloji tabanlı iletişim sistemi kültürleri değiştirmekte ve değiştirmeye devam edecektir.

Teknolojinin araçları geliştikçe, internet ağı ve medyasının sunduğu sanal ortamın mekanları, yapay zekalar, akıllı evler ve nesnelere ile kurduğumuz ilişkiler ve bu medyaların kullanım alanlarının artması ve bu süreçler teknolojik araçları insan bedeninin ve yaşamının ayrılmaz parçası haline getirmiştir.

Computers and digital technologies have been added to the production and service areas with the technological developments and advances after the industrial revolution. The 4th Industrial Revolution, which is accelerated by computers and digital technologies, in other words Industry 4.0, continues its development by adapting it to the systems in the fields of production and service. Processing of big data by smart machines and their production with other machines, cloud systems, virtual and augmented reality, cybernetic technologies have a great importance in accelerating the 4th. industrial revolution. Digital images, texts, their production, transmission, virtual interaction and communication are transforming the traditional structure and processes of production and communication.

The use of technologies of the 21st century and their development in different and new areas have provided users with new possibilities and created the opportunity to reshape information, images and sound through networks and technical tools. According to Manuel Castells: "As culture is transmitted and started by communication, the cultures themselves—our historically produced belief systems and traditions—have been fundamentally transformed by the new technological system, and will transform even more over time" (1). In the new media system, new communication networks are formed in the electronic communication and internet environment that allow access globally, and the technology-based communication system with mutual interaction in this environment that combines many communication media is changing and will continue to change cultures.

As the tools of technology develop, the spaces of the virtual environment offered by the internet network and media, the relationships we establish with artificial intelligence, smart houses





and objects, and the increase in the usage areas of these media and these processes have made technological tools an inseparable part of the human body and life.

Beth Coleman states that she thinks that the introduction of network tools into users' daily lives provides real-time connectivity and visualization opportunities. He states that the adoption of these technologies and their integration into our lives cause us to perform new connecting actions, and that he thinks that the design of the platforms shapes both the users and the platform designs of the users, which is said to be a two-sided interaction (2).

The effects of industrial transformations in the field of art have been seen since the past. Industry 4.0 brings with it some technological transformations in the field of art. Some artists combine computers and digital data with different media to create their works with new concepts and new pursuits.

One of these artists, Rafael Lozano-Hemmer, is a media artist who combines the disciplines of architecture and performance art. The artist carries out works with audience participation by using methods such as robotic lights, digital sources, and computer scanning (3). The artist's work "Speaking Willow" is a sound sculpture in the form of a willow tree at the entrance of the Planet Word Museum. This sculpture is made of aluminum material as a hollow. The trunk and branches of the tree contain vertically hanging data cables from this structure. The tree design is covered with live ivy or similar evergreens. Ivy, earth, custom-made electronics, speakers, computers, 3D tracking systems, wood, aluminum, steel, LED lights, polycarbonate bells, silicon and ethernet cables are used in this sculpture (4).

Beth Coleman, ağ araçlarının kullanıcıların günlük yaşamına sunulmuş olmasının gerçek zamanlı bağlanabilirlik ve görselleştirme imkanları sağladığını düşündüğünü belirtir. Bu teknolojilerin benimsenerek yaşamlarımızla bütünleşmesinin yeni bağlanma eylemleri gerçekleştirmemize neden olduğunu bununda hem platformların tasarımının kullanıcıları hem de kullanıcıların platform tasarımlarını şekillendirdiği sözü edilen şeyin iki taraflı bir etkileşim olduğunu düşündüğünü ifade etmektedir (2).

Endüstriyel dönüşümlerin sanat alanında da etkileri geçmişten beri görülmektedir. Endüstri 4.0, sanat alanında da bazı teknolojik dönüşümleri beraberinde getirmektedir. Kimi sanatçılar bilgisayarlar ve dijital verileri farklı medyalar ile birleştirerek yeni kavramlar ve yeni arayışlar ile eserlerini gerçekleştirmektedir.

Bu sanatçılardan biri olan Rafael Lozano-Hemmer, mimarlık ve performans sanatı disiplinlerini birleştiren medya sanatçısıdır. Sanatçı robotik ışıklar, dijital kaynaklar, bilgisayarlı tarama gibi yöntemleri kullanarak izleyici katılımlı çalışmalar gerçekleştirmektedir (3). Sanatçının "Speaking Willow" çalışması Planet Word Müzesinin girişinde bulunan salkım söğüt ağacı şeklinde bir ses heykeldir. Bu heykel içi boş olarak alüminyum malzemeden yapılmıştır. Ağacın gövde ve dalları, bu yapıdan çıkan dikey olarak asılı veri kablolarını içinde taşımaktadır. Ağaç tasarımı canlı sarmaşık veya benzeri yaprak dökmeyen bitkiler ile kaplıdır. Bu heykelde sarmaşık, toprak, özel yapım elektronikler, hoparlörler, bilgisayarlar, 3D takip sistemleri, ahşap, alüminyum, çelik, LED ışıklar, polikarbon çanlar, silikon ve ethernet kabloları kullanılmıştır (4).



Görsel 1 | Figure 1:

Rafael Lozano-Hemmer,
“Speaking Willow”, Planet
Word, Washington, D.C.,
United States, 2020.

İzleyiciler, her biri farklı dillerin örnekleri ile programlanmış hoparlörlerden oluşan ağacın altından geçerken, asılı duran çan şeklindeki hoparlörleri etkinleştirmektedirler. “Speaking Willow” onun çevresinden geçenlerin varlığı ile harekete geçen ve onlara yanıt veren bir heykel olarak tasarlanmıştır (5).

Marshmallow Laser Feast, sanat, ekoloji ve gelişen teknolojilerin bağlantısında üretimler yapan Londra merkezli deneysel bir sanatçı grubudur. Marshmallow Laser Feast’in projeleri genellikle farklı biçimlerde ve farklı ortamları ve algılamaya dair durumları, sanatı birleştirerek sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik ile deneyimlemeye sunmaktadırlar. Grup, yapay zeka, makine öğrenimi gibi çeşitli hesaplamaları ve sahne tasarımından, robotiklere, karma gerçeklik deneyimlerine ve ekran tabanlı medyaya kadar birçok farklı alanda çalışmalar gerçekleştirmektedirler. Marshmallow Laser Feast’i iki sanatçı ortağı ile birlikte yürüten Ersin Han Ersin, çalışmaların kavramsal aşamaları için temel yaklaşımlarının genellikle bilim insanlarıyla çalışmak olduğunu belirtir. Ersin Han Ersin, Marshmallow Laser Feast’in 2015 yılında yarattıkları “In the Eyes of the Animal” projesini hazırlarken ormana gittiklerinde orman hakkında çok az şey bildiklerini fark ettiklerini ve ormanı gözlerimizle, tenimizle, burnumuzla algıladığımız ama diğer türlerin, bu alanları gerçekten nasıl görüp tanımlayabildiği ve bunlarla nasıl ilişki kurabildiği üzerine farklı duyuşal özelliklere odaklandıklarını belirtir (6).

As the audience passes under the tree of speakers, each programmed with samples of different languages, they activate the suspended bell-shaped speakers. “Speaking Willow” is designed as a sculpture that takes action and responds to the presence of those around him (5).

Marshmallow Laser Feast is a London-based experiential artist group that works in connection with art, ecology and emerging technologies. Marshmallow Laser Feast’s projects often offer different forms and different environments and situations of perception, combining art to experience with virtual reality and augmented reality. The group works in various fields such as artificial intelligence, machine learning, various computation and scene design, robotics, mixed reality experiences and screen-based media.

Ersin Han Ersin, who runs the Marshmallow Laser Feast with his two artist partners, states that their main approach for the conceptual stages of the works is usually to work with scientists. While preparing the “In the Eyes of the Animal” project created by Marshmallow Laser Feast in 2015, Ersin Han Ersin said that when they went to the forest, they realized that they knew very little about the forest and that we perceive the forest with our eyes, skin and nose, but how other species can really see and identify these areas. He states that they focus on different sensory features and how they can relate to them (6).



Görsel 2 | Figure 2:

Marshmallow Laser Feast’s ‘In the Eyes of the Animal’, virtual reality headset



Görsel 3 | Figure 3:

Marshmallow Laser Feast’s ‘In the Eyes of the Animal’, virtual reality headset



Görsel 4 | Figure 4:

Marshmallow Laser Feast’s ‘In the Eyes of the Animal’ virtual reality headset

Ersin Han Ersin states that in the "In the Eyes of the Animal" project, they created a work in which people can see the world and the forest through the eyes of four different creatures and experience it with their senses (7).

Visitors to a British forest had the opportunity to explore the forest through the eyes of different animals with Marshmallow Laser Feast's virtual reality experience. Visitors were given a spherical virtual reality headset. Through this title, the audience experienced the scenery of the forest as if they were seeing it through the eyes of one of the forest creatures. The images create the illusion of flying high above the trees or hovering on the forest floor (8).



Görsel 5 | Figure 5:

Marshmallow Laser Feast's 'In the Eyes of the Animal' virtual reality headset

Ersin Han Ersin "In the Eyes of the Animal" projesinde insanların dünyayı ve ormanı dört farklı canlının gözünden görebileceği onların duyularıyla deneyimleyebileceği bir çalışma yarattıklarını belirtmektedir (7).

Bir İngiliz ormanını ziyaret eden kişiler, Marshmallow Laser Feast'in sanal gerçeklik deneyimi ile ormanı farklı hayvanların gözünden keşfetme olanağı bulmuştur. Ziyaretçilere küre şeklinde sanal gerçeklik başlığı verilmiştir. İzleyiciler, bu başlık aracılığı ile orman manzarasını orman canlılarından birinin gözünden görüyormuş gibi deneyimlemiştir. Görüntüler, ağaçların tepesinde yüksekte uçan ya da orman zemininde gezinme yanılsaması yaratmaktadır (8).



Görsel 6 | Figure 6:

Marshmallow Laser Feast's 'In the Eyes of the Animal' virtual reality headset

Görsel 7 | Figure 7:

Marc Lee, Me, Myself & I, opening performance by Amie-Blaire Chartier @ Synthesis Gallery, Berlin 2018. Credits: Marc Lee in collaboration with: Antonio Zea, Florian Faion and Shervin Saremi ,



Marc Lee, a Swiss artist, carries out contemporary art projects by experimenting with information and communication technologies. The artist reflects his works with a critical approach on cultural, social, political and ecological issues. Lee creates interactive installations and art projects. The artist has works of art in the fields of performance art, media and internet art, video art, virtual and augmented reality. He is also the China Academy of Art (CAA) Hangzhou, Strelka Moscow, Shanghai Institute of Visual Art (SIVA), National Museum of Modern and

İsviçreli bir sanatçı olan Marc Lee, bilgi ve iletişim teknolojilerini deneyerek çağdaş sanat projeleri gerçekleştirmektedir. Sanatçı çalışmalarını kültürel, sosyal, politik, ekolojik konular üzerinden eleştirel yaklaşımla yansıtmaktadır. Lee interaktif enstalasyonlar ve sanat projeleri gerçekleştirmektedir. Sanatçının, performans sanatı, medya ve internet sanatı, video sanatı, sanal ve artırılmış gerçeklik alanlarında sanat çalışmaları bulunmaktadır. Kendisi aynı zamanda Çin Sanat Akademisi (China Academy of Art- (CAA) Hangzhou, Strelka Moskova, Şanghay Görsel Sanatlar

Enstitüsü (Shanghai Institute of Visual Art - (SIVA), Ulusal Modern ve Çağdaş Sanat Müzesi (National Museum of Modern and Contemporary Art -(MMCA) Seul ve ZHdK Zürih'i içeren pek çok okulda sanat ve yazılım sanatı konusunda ders vermekte, eğitim ve atölye çalışmaları düzenlemektedir (9).

Marc Lee'nin "Me, Myself & I- Ben Kendim ve Ben" adlı çalışması etkileşimli bir enstalasyonudur. Bu çalışmada arayüz olarak mobil uygulama kullanılmaktadır. Sanatçının "Me, Myself & I " adlı çalışması benmerkezciliği ve narsisizmi, yaygın olan çağdaş fenomenler ve selfie kültürünü sorgulamaktadır. Dijital çağ bireyi daha fazla görünür hale getirmekte ve ön plana çıkarmaktadır. Sanatçı, insanların hayatının temsilleri olarak selfie'ler ile bir tasarım nesnesi haline gelen birey için kendi yaşamını gösterme baskısı yarattığına dikkat çekmektedir (10).

"Me, Myself & I " adlı çalışmada katılımcı sanal ortamda sürekli değişen geometrik biçimlerden oluşan kent manzarası üzerine yansıyan kendi görüntüleri içinde dolaşır. Kullanıcılar görüntülerinin sanal ortamın mekanlarında sayısız kez yansımalarını görürler. Katılımcının elindeki tabletin hareketinin yönüne göre sanal ortamda gökyüzü, kent görünümü veya zemin belirir bu ortamda katılımcının görüntüleri sürekli ve hızlı olarak ortamda tekrarlanır. Sanal ortamda kent manzarasını selfieyle dolduran katılımcı egosu tarafından kuşatılır (11).

Contemporary Art - He teaches and organizes training and workshops in arts and software arts at many schools including (MMCA) Seoul and ZHdK Zurich (9).

Marc Lee's "Me, Myself & I - I Am Myself and I" is an interactive installation. In this study, a mobile application is used as an interface. The artist's work "Me, Myself & I" questions egocentrism and narcissism, prevalent contemporary phenomena and selfie culture. The digital age makes the individual more visible and highlights. The artist draws attention to the pressure to show his own life for the individual who has become a design object with selfies as representations of people's lives (10).

In the work titled "Me, Myself & I", the participant wanders around in the virtual environment in his own images, which are reflected on the cityscape, which consists of constantly changing geometric shapes. Users see their images reflected in the spaces of the virtual environment countless times. According to the direction of the movement of the tablet in the hand of the participant, the sky, city view or the ground appears in the virtual environment, and the images of the participant are repeated continuously and quickly in this environment. The participant who fills the cityscape with selfies in the virtual environment is surrounded by his ego (11).



Görsel 8 | Figure 8:

Marc Lee, Me, Myself & I, opening performance by Amie-Blaire Chartier @ Synthesis Gallery, Berlin 2018.

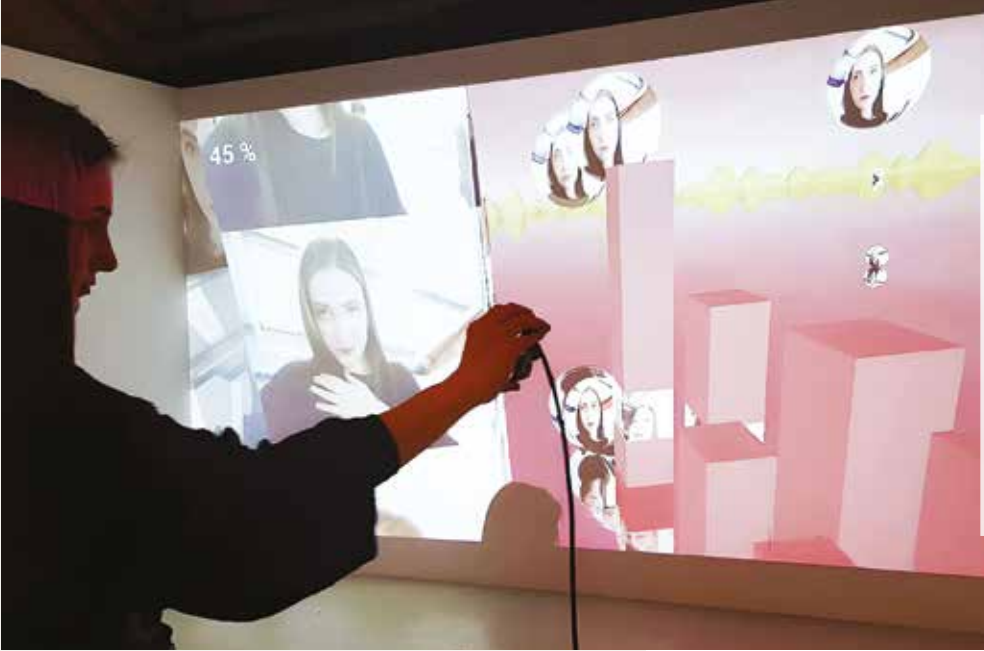
Görsel 9 | Figure 9:

Marc Lee, "Me, Myself & I" is a 360° VR Mobile Art App which can be used for performances and interactive Installations in museums, galleries and media art festivals. Here performed by Daria Blum @Annka Kultys Gallery, London 25.04.2019



It is seen that the digital revolution and technological developments expand the interdisciplinary relations in the partnership of art, science and technology. The effects of technology and the changes in cultural life, the increasing relationship between art and technology will continue to attract the relationship between people, technology and art with new and different fields of experience.

Dijital devrim ve teknolojik gelişmelerin, sanat, bilim ve teknoloji ortaklığında disiplinler arası ilişkileri daha da genişlettiği görülmektedir. Teknolojinin etkileri ile kültürel yaşamdaki değişimler, giderek artan sanat ve teknoloji ilişkisi yeni ve farklı deneyim alanları ile insan, teknoloji ve sanat ilişkisini şekillendirmeye devam edecek gibidir.



Görsel 10 | Figure 10:

Marc Lee, "Me, Myself & I" is a 360° VR Mobile Art App which can be used for performances and interactive Installations in museums, galleries and media art festivals. Here performed by Daria Blum @Annka Kultys Gallery, London 25.04.2019

Referanslar | References

- CASTELLS, Manuel (2013). "Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür, Birinci Cilt Ağ Toplumunun Yükselişi, (Çev. Ebru Kılıç). İstanbul: İstanbul • Bilgi Üniversitesi Yayınları, s.441.
- COLEMAN, Beth (2012). Hello Avatar: Dijital Neslin Yükselişi, (Çev. • Emrah Bilge). İstanbul: Media Cat Kitapları, s.34.
- <https://www.lozano-hemmer.com/bio.php>(E.T. 1.04.2023).
- https://www.lozano-hemmer.com/speaking_willow.php (E.T. 2.04.2023).
- <https://planetwordmuseum.org/speakingwillow/> (E.T. 2.04.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=PjPSdvQWphY> (E.T. 8.04.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=HPsbCXy8o5U> Ersin Han Ersin | Doğa ile Birliğin Değeri | YGA Zirvesi 2022 (E.T. 8.04.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=gfyuuo1LwCE> (E.T. 8.04.2023).
- <https://marclee.io/en/about/>(E.T. 20.03.2023).
- <https://marclee.io/en/me-myself-and-i/>(E.T. 27.03.2023).
- <https://marclee.io/en/me-myself-and-i/>(E.T. 27.03.2023)

Görsel Kaynakça | Visual Bibliography

- Görsel 1- https://www.lozano-hemmer.com/speaking_willow.php (E.T. 2.04.2023).
- Görsel 2; Marshmallow Laser Feast's 'In the Eyes of the Animal', virtual reality headset • <https://www.youtube.com/watch?v=gfyuuo1LwCE> (E.T. 8.04.2023).
- Görsel 3- <https://www.youtube.com/watch?v=gfyuuo1LwCE> (E.T. 8.04.2023).
- Görsel 4- <https://www.youtube.com/watch?v=gfyuuo1LwCE> (E.T. 8.04.2023).
- Görsel 5 - <https://www.youtube.com/watch?v=gfyuuo1LwCE> (E.T. 8.04.2023).
- Görsel 6- <https://www.youtube.com/watch?v=gfyuuo1LwCE> (E.T. 8.04.2023).
- Görsel 7- <https://www.youtube.com/watch?v=hlyuMa-6E5o> (E.T. 27.03.2023).
- Görsel 8- <https://www.youtube.com/watch?v=hlyuMa-6E5o> (E.T. 27.03.2023).
- Görsel 9- <https://www.youtube.com/watch?v=s9bfGnL2pdw> (E.T. 9.04 2023).
- Görsel 10- <https://www.youtube.com/watch?v=s9bfGnL2pdw> (E.T. 9.04 2023).

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

Tüm Yüzey İşlemler Derneği - TÜYİDER Olağanüstü Genel Kurul Toplantısı 1 Nisan 2023 Tarihinde Kimyacılar Organize Sanayi Bölgesi Yönetim Binasında (KOSB) Gerçekleşmiştir.

*Surface Treatments Association of Turkey - TÜYİDER Extraordinary General Session Meeting Was Held
On April 1, 2023, In The Management Building of The Chemistry Organized Industrial Zone (KOSB)*



Yüzey İşlemler Derneği birçok endüstri ilişkili spesifik alanda hizmet veren bir sivil toplum kuruluşudur. İlk kuruluşundan günümüze kadar geçen süreçte kurumsallaşma adına attığı adımlar ve hazırlıklar, sektörel birlikteliğin artması yönünde gerçekleştirmiş olduğu etkinlikler ve ortak sorunların çözülmesi, teknik ihtiyaçların belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu değerlendirme toplantıları ve sektörel rekabet gücünün artması için gerçekleştirdiği düzenli toplantılar ile önemli aşamalardan geçmiştir.

Bunlar özetle:

Katılım sağladığı çeşitli endüstriyel fuarlar ve sempozyumlar ile farklı sektörler, kurumlar ve kişiler ile yoğun bir iletişim ağının oluşmasına gayret etmiştir. Sektörel buluşma toplantılarında yüzey işlemler sektörüne hizmet eden, hizmet alan ve uygulayıcılar ile bir araya gelerek mesleki eğitim faaliyetlerinin ilk adımlarını Yüzey Akademisi altında başlatmıştır. Tüyidergi yayın faaliyetleri düzenli olarak çalışmalarını sürdürmekte ve sektörel haberleşmede önemli rol oynamıştır. Organize sanayi kurma projemiz kararlı bir şekilde ilerlemektedir. Uluslararası yüzey işlemler kongre ve sempozyumunu yapmayı hedeflemektedir.

Sektörün tarihsel hafızasını korumayı, emek verenleri onurlandırmayı, yenilikçi modern ve çevreci üretim anlayışını desteklemeyi, tüm üyelerinin ve paydaşlarının katılımcı anlayışı ile çok yönlü bir organizasyon yapısı oluşturmayı hedeflemektedir.

Olağanüstü genel kurul toplantısından sonrasında da sektörün ve paydaşlarının güveni ve sağduyusu ile yeni bir yönetim anlayışı ve etkin çalışma grupları ile birlikte ulusal ve uluslararası alanlarda görünürlüğünü, tanınırlığını ve saygınlığını artırmak, sektörel ilişkilerini geliştirmek ve TÜYİDER etik kuralları çerçevesinde hedeflemiş olduğu bir vizyonu ortaya koymaktadır.

Bugüne kadarki süreçte başta desteklerinden dolayı Sayın İbrahim Doğanğün'e ve Sn. Fazıl Dede'ye teşekkür eder, çalışmalarında başarılar dileriz.

Derneğimize, ülkemize ve sektörümüze hayırlı olmasını dileriz.

Tüyider Yönetim Kurulu

The Surface Treatment Association of Turkey is a non-governmental organization serving many industry-related specific areas. It has gone through important stages with the steps and preparations it has taken in the name of institutionalization from its first establishment to the present, the activities it has carried out to increase sectoral unity, the evaluation meetings it has held to solve common problems, the determination of technical needs, and the regular meetings it has held to increase sectoral competitiveness.

These are in summary:

With the various industrial fairs and symposiums it has participated in, it has endeavored to create an intense communication network with different sectors, institutions and individuals. It has started the first steps of vocational training activities under the Surface Academy by meeting with the service users and practitioners serving the surface treatments sector at sectoral meeting meetings. TÜYİDERGİ publishing activities continue to work regularly and have played an important role in sectoral communication. Our project to establish an organized industry is progressing steadily. It aims to organize an International Surface Treatments Congress And Symposium.

It aims to preserve the historical memory of the sector, to honor the laborers, to support the innovative, modern and environmentalist production approach, and to create a versatile organizational structure with the participatory understanding of all its members and stakeholders.

After the extraordinary general session meeting, it reveals a vision that it has aimed to increase its visibility, recognition and prestige in the national and international arena, to improve its sectoral relations and within the framework of TÜYİDER ethical rules, with the trust and common sense of the sector and its stakeholders, a new management approach and effective working groups.

Special thanks to Mr. İbrahim Doğanğün and Mr. İbrahim Doğanğün for their support in the process so far. We thank Fazıl Dede and wish him success in his work.

We wish it to be beneficial for our association, our country and our sector.

Tüyider Board of Directors



AmaGrit

Paslanmaz Çelik Bilya & Grit

Çelik Bilya & Grit



ERVIN
STAINLESS

ERVIN
AMASTEEL



1920'den bu yana...

- ✓ En Yüksek Enerji Transferi ve Dayanıklılık
- ✓ En Düşük İşlem Maliyeti
- ✓ Yuvarlık Yapısı Sayesinde Optik Görünüm
- ✓ Performans ve Fiziksel Özellikler Bakımından En Üst Kalite
- ✓ Amerika ve Almanya'da üretim



BVA Hassas Yüze İşlemler
Precision Surface Treatment

T: +90 216 658 80 05 info@bva.com.tr
F: +90 212 658 80 06 www.bva.com.tr

TÜYİDER'den 1 Mayıs Emek ve Dayanışma Günü Mesajları

May 1 International Workers' Day Messages from TÜYİDER



Mari Yancı

Çalışmak asalettir, emek kutsaldır . Üreten ve gelişen bir Türkiye için çalışan , emek veren herkesin eşit hak ve paylaşım ile daha iyi şartlarda yaşaması ve değer görmesi medeniyetin ve adaletin bir gereğidir.

Güzel ve aydınlık günlerde buluşmak dileğiyle, hepimizin 1 Mayıs Emek ve Dayanışma Günü kutlu olsun.

Work is noble, labor is sacred. It is a requirement of civilization and justice that everyone who works and labors for a productive and developing Turkey should live and be valued in better conditions with equal rights and sharing.

Hope to meet you in beautiful and bright days, happy 1 May Labor and Solidarity Day to all of us.

Doç. Dr. Ekrem Altuncu

Onlar insanlığın çalışkan evlatlarıydılar. İnsanlığın en güzel değerlerini, geleceğini, umudunu temsil eden çalışkan evlatları... Tarihin her döneminde insanlığın çalışkan evlatları öne çıkmış, onların varlığı büyük toplumsal değişimlere yön vermiştir... Emeğin saygı gördüğü 1 Mayıs (Emeğin ve Dayanışmanın Bayramı) kutlu olsun.

They were the hardworking sons of humanity. Hardworking sons who represent the most beautiful values, future and hope of humanity... In every period of history, the hardworking sons of humanity have come to the fore, their existence has guided great social changes... Happy 1 May (Labor and Solidarity day), where labor is respected.

Prof. Dr. Lütfi Öksüz

1 Mayıs tüm emekçilerin ve emekçilere emek harcayan emekçilerin bayramı kutlu olsun.

Happy 1 May labors day to all workers and workers who spends time and toil for workers

T. Ali Selen

Emek, içinde topyekûn mücadeleye olan inancın kıvılcımını barındırır. Hür ve umut dolu bir gelecek için kıvılcımların aydınlığında el ele verdiğimiz nice bayramlara.

Tüm işçi ve emekçilerin, emeğin ve dayanışmanın bayramı 1 Mayıs kutlu olsun!

Labor contains the spark of confidence in total struggle. To merry labour days where we join hands, illuminated by these sparks for a free and hopeful future.

Happy 1st of May, the day of all labourers and workers, of labor and solidarity!



SÖZLÜK DICTIONARY

*Yüzey İşlem Sektöründe
Yeni Bir Soluk!*

TÜYİDERGİ



Reklam ve iş birliği için:



+90 542 682 37 32



medya@tuyider.org



www.tuyider.org

Redresör

Yüzey Kaplama elektrolitik proseslerinde kullanılan güç kaynağı. Çoğu zaman AC (Şebeke gerilimi Alternatif) akımdan DC (Doğrultulmuş) akıma dönüştürme işlemi yapar. Bu işlemi yaparken akım ve / veya gerilimin kontrol edilmesini sağlayan düzenekler içerir.

Rectifier is a power supply and convert AC to DC for electroplating process.

Verim

Tüm elektrikli cihazlarda olduğu gibi verdiğimiz enerji miktarı ile aldığımız enerji miktarlarının oranıdır. %100 teorik ideal değerdir.

Efficiency; Ratio of input and output consumption.

Dalgalanma - Ripple

AC akımdan DC ye dönüştürürken elde edilen DC akımın en yüksek değeri ile en düşük değerinin oranı % oranıdır. Ripple oranı günümüzde %2 civarı kabul edilebilir oran olarak değerlendirilir. Elektrolitik kaplama kalitesine ve homojen kaplama kalınlıklarına doğrudan etki eden bir etkendir.

Ripple is DC ratio. %max and min wave ratio. Around value 2% is acceptable

Pals

(Puls) kaplama:Kaplama prosesinde, özellikle sert krom kaplama ve kaplama kalınlığı toleransının önemli olduğu uygulamalarda, elektrik gücünün belli aralıklarla pals şeklinde yükseltilmesi bazı durumlarda ters yönde akım verilmesi işini yapılmasını sağlayan işlem.Bu işlem kaplama yüzeyinin homojen olması, kaplama süresinin azaltılması gibi avantajlar sağlar.

Pulse plating :Some of electroplating Applications need puls type current. This is give some additional advantage, surface homogenite, less time etc.

Switchmode redresör

AC şebeke geriliminden DC'ye dönüştürürken kullanılan anahtarlama yöntemidir.Bu tip cihazlarda şebeke direk dc ye dönüştürülür ve yüksek hızlı transistörlerin anahtarlanarak tekrar bir yüksek frekanslı AC gerilim elde edilir ve ve tekrar doğrultulur. Ripple-Dalgalanma,hassasiyet ve verim parametresini iyileştirilmesi amacıyla kullanılır.

Switch mode rectifier.This rectifiers use high frequency switching methode. A kind of converting AC to DC. This methode gives better ripple and efficiency.

Hassasiyet

Güç kaynaklarının akım veya gerilim ayarlanırken her bir ayar basamağının maksimum değere %oranıdır.

Sensitivity adjustment ratio %



Sektörel Etkinlikler

Activities Calendar of Sector



07 / 10 - 06 2023	Win Eurasia 2023 İstanbul Türkiye	www.win-eurasia.com/tr
12 / 16 - 06 2023	METEC Düsseldorf Almanya	www.metec.de
06 / 08- 06 2023	SUR/FIN 2023 Cleveland, OH ABD	www.nasf.org/join/sur-fin-expo-2023
21 / 24- 06 2023	Surface & Coating Expo 2023 Bankok Tayland	www.surfaceandcoatings.com
14 / 15 - 09 2023	ISRS' 2023 İskenderun Türkiye	www.isrs-mtm.com
04 / 06 - 10 2023	Surtech Eurasia 2023 İstanbul Türkiye	www.surtecheurasia.com
04 / 06 - 10 2023	Eurasian Composites Show İstanbul Türkiye	www.eurasiancomposites.com
04 / 06 - 10 2023	Paint Expo Eurasia 2023 İstanbul Türkiye	www.paintexpo Eurasia.com
10 / 12 - 10 2023	Deburring Expo Karlsruhe Almanya	www.deburring-expo.de/en
12 / 13 - 10 2023	Alust'11 İstanbul Türkiye	www.alusist.com
16 / 17 - 11 2023	Metalurji Sektöründe Çalışan Güvenliği ve Esenliği Sempozyumu İstanbul Türkiye	www.esws-mtm.com
19 / 22 - 03 2024	Fensterbau Frontale Nürnberg Almanya	www.frontale.de/en
24 / 26 - 11 2024	Türkchem Fuarı İstanbul Türkiye	www.turkchem.com.tr
24 / 26 - 11 2024	Türkchem Fuarı İstanbul Türkiye	www.turkchem.com.tr

Üyelerimiz

Our members

Partnerlerimiz

Our Partners

SUMAR | ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ | TAÜ | METEM | HİSİAD
| İTÜ | SAÜ | ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ | DOKUZ EYLÜL
ÜNİVERSİTESİ | SUBÜ | SDÜ | YEDİTEPE KOÜ | TUCSA |
HANNOVER FAIRS TURKEY | SAHA İSTANBUL | ENOSAD
| TAYSAD | NOSAB | BORÇELİK - BTA | TOBB | BTSO |
COŞKUNÖZ - CEV | TALSAD | ARTKİM | ST ENDÜSTRİ MEDYA |
KİMYA OSB | NİLÜFER OSB | GALVANOTEKNİK

ABT Akışkan ve Boya Tekn. A.Ş. | **Akafor Membran** Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Akay Grup** Kimya San. Tic. A.Ş. | **Alfatech Makina** Mümessilik San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Altekma** Dış Tic. Boya Mak. San. A.Ş. | **Altınok** Galvana Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Arka Kimyasal** Ürünleri Mak. San. Tic. A.Ş. | **Armin Atık** Geri Dönüşüm San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Artkim Fuarçılık** Tic. A.Ş. | **Asem Plast.** ve Metal Kaplama San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Assa Metal Kaplama** İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Ayoki Yalıtım** Boya Koruma Kimya Dan. İnş. Taah. San. ve Tic. A.Ş. | **Bado Yüzey İşlem** Tek. San. ve Tic. A.Ş. | **Beğen Kaplama** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Bilal Özcan** - Berrak Çevre Tekn. Su Arıtma Sis. | **BMK Metal** Kimya San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Boysis Makine** Taah. San. ve Tic. A.Ş. - Selçuk Ilgaz | **Burç Metal** Plast. Çelik A.Ş. | **Bursa Ünverler Hidrolik** ve Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **BVA Mümessillik** Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Calor Makina** San. Tic. A.Ş. | **Coventya Kimya** San. ve Tic. A.Ş. | **Dede Kimya** San. Tic. A.Ş. | **Değer Kromaj** - Ali Değer | **Delta Galvanoteknik** Kim. Mad. Tic. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Delta Kimya** A.Ş. | **Diler Demir Çelik** End. ve Tic. A.Ş. | Doç. Dr. **Ekrem Altuncu** | Doç. Dr. **Hatice Duran** | **Doğu Pres** Otomotiv ve Tek. San. ve Tic. A.Ş. | **Doplas Plast.** Tekn. San. ve Tic. A.Ş. | **E.T Erem Teknik** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **E3 Surface** Mühendislik Dan. Tic. A.Ş. | **Ege Kimya** San. ve Tic. A.Ş. | **Eksaş End.** Metal Kaplama Tesisleri San. ve Tic. A.Ş. | **EKT End. Kaplama** Tank ve Tesis İmalat San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Elektrolize Metal Kaplama** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Elsisan Makine** San. ve Tic. A.Ş. | **Emine Ceylani** | **Envora** Arge Mühendislik A.Ş. | **Eplas Makina** San. ve Tic. A.Ş. | **Erdener Makina** ve Kimya San. Tic. A.Ş. | **Erkar Ahşap** İth. İhr. San. Tic. Ltd. Şti. | **Erkap End. Kaplama** Çöz. San. Tic. A.Ş. | **Estgal Sıcak Galvaniz** Tekn. San. ve Tic. A.Ş. | **Etis End. Metal Kaplama** Tesisleri San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Euro İstanbul Galvano** Cihazları San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Galvano Mondo** Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Galvanomarket** San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Galvoplas** Yüzey İşlem Tesisleri San. Tic. Ltd. Şti. | **Gef Kimya** San. ve Tic. A.Ş. | **Genmar** San. Ürünleri Paz. A.Ş. | **Gesu Arıtma** Ltd. Şti. | **Gisa Makina** Mümessillik San. Dış. Tic. Ltd. Şti. | **Gür Metal** Kaplama İmalat San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Güven Galvano** Kimyasalları San. ve Tic. Ltd. Şti. | **H.M.A Hasdil Otomotiv** Nikelaj Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Hannover Fairs** Turkey Fuarçılık A.Ş. | **Hedef Çevre Tek.** Dan. Müh. Hizm. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Hi Dro Hidrolik** Endüstri San. Tic. A.Ş. | **Hillebrand Chemicals** Kimyasal Paz. Ltd. Şti. | **İlker Karabulut** | **İntersonik Makina** San. ve Tic. A.Ş. | **İnci Kimyasal Maddeler** ve Metal San. Tic. Ltd. Şti. | **Kamas Galvaniz** San. Tic. Ltd. Şti. | **Kapsan Yüzey İşlem** Kimya San. ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Karakaya 86** Kat. Kap. Kim. Mad. Mak. İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Kaya Koc Vib** Mak. Mühendislik San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Kromaş Metal** ve Makina San. Ltd. Şti. | **KTL Kimya** Ekipmanları İtk. İhr. Dış Tic. Ltd. Şti. | **Lactech Galvano** Kimyevi Maddeler San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Mertcan Metal** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Metaltek Tekn.** Lab. Eğitim ve Dan. Hizm. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Murat Ocağcı** | **Nanografi** Nano Tekn. A.Ş. | **Norm Cıvata** - Uysal Mak. San. İth. İhr. ve Tic. A.Ş. | **Özli Mühendislik** Proje Taah. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Öztech Metal** Kaplama - Arıtma Kimyasalları ve Ekipmanları | **Petek Kimya** ve Metal San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Plazma Uygulamaları** Enerji Üretim Dan. Elekt. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Podim Polisağ** Diskleri Zımpara San. Tic. Ltd. Şti. | **Proge Mühendislik** Tic. ve San. Ltd. Şti. | Prof. Dr. **Volkan Günay** | Prof. Dr. **Ali Fuat Çakır** | Prof. Dr. **Tamer Sınmazçelik** | **Prometal Galvano** Cihazları San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Protechnology** End. Makine ve Kimya San. Tic. Ltd. Şti. | **Redarti Elektrik** Cihazları San. ve Tic. A.Ş. | **Regnum Aksesuar** ve Metal Kaplama San. ve Tic. Ltd. Şti. | **RMS Kontrol** Müh. Otomasyon | **Rolax Kabin** Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Saf Teknik** Toz Emme Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Sayron Elektronik** Enerji Savunma San. ve Tic. A.Ş. | **Selzey Kimya** Turizm İnşaat Med. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Sistempark Arıtma** ve Çevre Tek. Müh. ve Dan. Hiz. İth. İhr. İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **SPC Sinai** Kimyasalları San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Şahin Metal** Kaplama San. İç ve Dış Tic. Ltd. Şti. | **Taranto Plast.** ve Galvano Cihazları San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Teknobak** Tek. Mak. Ltd. Şti. | **Tinkap** Yüzey İşlemler San. ve Tic. A.Ş. | **Ulukan Boya** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Uniquteck Mühendislik** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Uzay Yüzey İşlem Kimyasalları** Otomasyon Makine San. Tic. Ltd. Şti. | **Üçler Galvano** San. Tic. Ltd. Şti. | **Ünverler Mak.** Otomotiv Kimya Metal Kap. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Vig Makina** San. ve Tic. A.Ş. | **Vista Metal** Plastik Mobilya Aks. Ltd. Şti. | **Yasin Haylu** | **Yilmer Test** ve Ölçü Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Yongrad End.** Proses Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti.

Altın Kaplama



ÜÇLER GALVANO
Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Galvano Teknik Sanayi Sitesi

F-blok No.46 İkitelli / İSTANBUL

Tel: 0212 549 31 75 (pbx)

E-mail: ucler@uclergalvano.com.tr

www.uclergalvano.com.tr