



Tüm Yüzey İşlemler Derneği'nin haberleşme, tanıtım ve yayın noktasıdır. Her üç 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 quarterly in both Turkish and English.



makale
article

makale
article

makale
article

08

Yüzey İşlemlerde Ultrasonik
Uygulamanın Yeri ve Önemi

The Place and Importance of Ultrasonic
Application In Surface Treatment

16

VDA 19.1 ve ISO 16232 Standartlarına
Göre Teknik Temizlik Testi

Technical Cleanliness Test According to
VDA 19.1 and ISO 16232 Standards

22

Yüzey Temizleme Ve Yıkama
Sistemleri ve Özellikleri

Surface Cleaning and
Washing Systems And Their Features



YÜZEY AKADEMİSİ

YÜZEY AKADEMİSİ-TÜM YÜZEY İŞLEMLER DERNEĞİ TÜYİDER'in Eğitim, Test ve Belgelendirme Merkezidir. Sektörün teknik hafızasını genişletmek, yaşam boyu öğrenme kapsamında sektör uzmanlarını bir araya getirmek ve tecrübelerini yeni nesiller ile paylaşmaları için organizasyonlar gerçekleştirmektedir. Ulusal ve uluslararası iş birlikleri ile sektör ağlarını büyütmek ve sektörel talepleri değerlendirmeyi hedeflemiştir. Sosyal ve teknik etkinliklerle farkındalığı yüksek, çevreci, inovatif, teknolojik ve bilimsel yaklaşımlarla sektörün gelişimine katkı sağlamayı amaçlamıştır.

FAALİYET BAŞLIKLARI

- Eğitim Hizmetleri
- Test ve Analiz Hizmetleri
- Seminer Programları (Davetli Konuşmacılar, Paneller)
- Bilimsel Çalıştay, Panel, Forum, Kongre ve Sempozyum Faaliyetleri
- Sektörel Etkinlikler (Sponsorlu Sektör Buluşmaları, Seminerleri)
- TÜYİDERGİ-Endüstriyel Sektör Dergisi
- TÜYİDER Yayın Faaliyetleri - El Kitapları
- Tesis Check-Up Hizmetleri
- Fizibilite Hizmetleri
- Danışmanlık Hizmetleri
- Projelendirme ve Tasarım Hizmetleri
- Proje İş Birlikleri (Ulusal ve Uluslararası Fonlar)

SURFACE ACADEMY-SURFACE TREATMENTS ASSOCIATION OF TURKEY - is the Training, Testing and Certification Center of TÜYİDER. It organizes organizations to expand the technical memory of the sector, to bring together sector experts within the scope of lifelong learning and to share their experiences with new generations. It aims to expand sector networks and evaluate sectoral demands through national and international collaborations. It aims to contribute to the development of the sector with high awareness, environmentally friendly, innovative, technological and scientific approaches through social and technical events.

ACTIVITY TITLES

- Educational Services
- Testing and Analysis Services
- Seminar Programs (Invited Speakers, Panels)
- Scientific Workshop, Panel, Forum, Congress and Symposium Activities
- Sectoral Events (Sponsored Sector Meetings, Seminars)
- TÜYİDERGİ-Industrial Sector Magazine
- TÜYİDER Publishing activities - Handbooks
- Facility Check-Up Services
- Feasibility Services
- Consulting Services
- Project Planning and Design Services
- Project Collaborations (National and International Funds)



GALVOPLAS

Yüzey İşlem Tesisleri San. Tic. Ltd. Şti.

Stronger Than Yesterday...



www.galvoplas.com

info@galvoplas.com

Karapınar Organize Sanayi Bölgesi, Orkide(530) Caddesi No:15
Nilüfer/BURSA

Gümüş Kaplama



ÜÇLER GALVANO

ÜÇLER GALVANO SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ

- İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Galvano Teknik Sanayi Sitesi
F-Blok No. 46 İkitelli / İSTANBUL
- Tel: 0212 549 31 75 (Phx) Faks: 0212 549 09 35
- E-mail: ucler@uclergalvano.com.tr
www.uclergalvano.com.tr

HAYATIN HER ALANINDA

Yüzey İşlem Çözümleri

daha pürüzsüz, estetik ve parlak yüzeyler için çalışıyoruz...



KROMAŞ
Better surfaces for life...



VRX 1500 | Vibrasyonlu Yüzey İşlem Makinesi

RÖSLER
Finding a better way...



RDGE | Çelik Bantlı Kumlama Makinesi

AM solutions



M4 | Katmanlı Üretim Parçaları Son İşlem Sistemi

RÖSLER Group
finding a better way...

AM solutions
A brand of the Kromas Group



DiSTeK

DLyte

[in kromas-machine](https://www.kromas-machine.com) [f @ kromasmachine](https://www.facebook.com/kromasmachine) [u kromasmachine](https://www.youtube.com/kromasmachine)
[kromas.com.tr](https://www.kromas.com.tr) • info@kromas.com • +90 212 613 73 50

KROMAŞ
Better surfaces for life...

DERGİ ADI | Name of Journal
TÜYİDERGİ

YAYIN TÜRÜ | Publication Type: National
Yerel, süreli 3 aylık dergi
Type: National, Periodical 3- monthly

İMTİYAZ SAHİBİ | Concessionaire
Tüm Yüzey 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	İTÜ
Prof. Dr. Hüsnü GERENGİ	DÜ
Prof. Dr. İhsan EFOĞLU	AÜ
Prof. Dr. Kürşat KAZMANLI	İTÜ
Prof. Dr. Lütfi ÖKSÜZ	SDÜ
Prof. Dr. Mehmet Salim ÖNCEL	GTÜ
Prof. Dr. Mustafa Kamil ÜRGEN	İTÜ
Prof. Dr. Servet TIMUR	İTÜ
Prof. Dr. Taner YONAR	UU
Prof. Dr. Tamer SINMAZÇELİK	KOU
Prof. Dr. Tunç TÜKEN	ÇÜ
Prof. Dr. Uğur MALAYOĞLU	DEÜ
Prof. Dr. Volkan GÜNAY	FMV
Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU	SUBU
Doç. Dr. Ergün KELEŞOĞLU	TAÜ
Doç. Dr. Güldem KARTAL ŞİRELİ	İTÜ
Doç. Dr. Hatice DURAN DURMUŞ	TOBB

SEKTÖREL TEKNİK DANIŞMA KURULU
Advisory Board

Ali DURAN
Alper VIDİN
Bilgi ÇENGELLİ
Canan ULUŞAHİN
Celal SEYALIOĞLU
Dr. Hüseyin HALICI
Dr. Metin YILMAZ
İlker KARABULUT
Fatma FIDAN
Kıvanç SAĞNAK
Levent OYMAN
Merve Yavaş UMUTLU
Muhammed KILIÇ
Nagehan UÇANOK
Oğuzhan ÇİMEN
Olca AKBULUT
Selçuk KILIÇARSLAN
Simge TARKUÇ
Tolga ZENT
Turan Ali SELEN
Yener GÜR'EŞ
Zafer ÖZDEMİR

YAZIŞMA ADRESİ | Contact Address

TÜYİDER
Tüm Yüzey İşlemler Derneği İktisadi İşletmesi
Aydınlı - KOSB Mah. Tuzla Kimya Sanayicileri OSB Atom Cad. No. 2
Tuzla 34953 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. Yarasan Esenkent Sts. A1 / 8
Beylikdüzü / İstanbul - Türkiye
info@makroser.com.tr | www.makroser.com.tr

RENK AYRIMI ve BASKI | Printed By

Anka Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.
2. Matbaacılar Sitesi ZF9 Topkapı / İstanbul - Türkiye
+90 212 565 90 33 - ankamatbaa@gmail.com - S. No: 44889

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

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: Nisan 2025 - Print Date: April 2025



08 - 12

Yüzey İşlemlerde Ultrasonik Uygulamanın Yeri ve Önemi

The Place and Importance of Ultrasonic Application In Surface Treatment

Mari YANCI



16 - 21

VDA 19.1 ve ISO 16232 Standartlarına Göre Teknik Temizlik Testi

Technical Cleanliness Test According to VDA 19.1 and ISO 16232 Standards

Merve KUŞÇU

22 - 27

Yüzey Temizleme Ve Yıkama Sistemleri ve Özellikleri

Surface Cleaning and Washing Systems And Their Features

Ümrân DEMİRSON



28 - 31

Sürdürülebilirlik

Sustainability

İsmail AKSOY



34 - 37

Kataforez Kaplama Sektöründe Asit Geri Kazanımı

Acid Recovery in the Cataphoresis Coating Sector

Fatih KARAKAYA
Meltem ÇALIKOĞLU
Gürkan Sami TAN
Berkân Tolga GÜMÜŞ
Enes AYŞAN



38 - 41

TÜYİDER - YÜZEY AKADEMİSİ TEKNİK FORUMU

Surface Academy / Technical Forum

44 - 45

TÜYİDER ÜNİVERSİTE ZİYARETLERİ

TÜYİDER University Visits



47

TÜYİDER - TÜM YÜZEY İŞLEMLER DERNEĞİ FİRMA ZİYARETLERİ

TÜYİDER - Surface Treatments Association Company Visits



49

TÜYİDER - İTÜ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ ZİYARETİ

TÜYİDER - İTÜ Metallurgical And Materials Engineering Department Visit



51

TÜYİDER ALMANYA BAĞLANTI ELEMANLARI FUARINDA

TÜYİDER at the Germany Fastener Fair

52 - 53

TÜYİDER - ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ İLE BULUŞUYOR

TÜYİDER - Meeting with University Students



54 - 58

Çamurlu Sulardan Rolling Stones'un İsim Babalığına Uzanan Bir Blues Kariyeri: Muddy Waters 1913-1983 ABD

A Blues Career That Extends From Muddy Waters to Becoming the Father of The Rolling Stones Muddy Waters 1913-1983 ABD

Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU



Lactech

Electrophoretic Lacquer Technology



ELECTROPURE™
HIGH PERFORMANCE ELECTROPHORETIC LACQUER

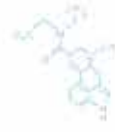
Electropure 2000



160 °C



30 DK



AKRİLİK/PU

Kapıkolu, kulp ve hırdavat sektörü için yüksek solvent ve aşınma direncine sahip, 160 C kürlenene Akrilik/Poliüretan elektroforetik vernik.



UVIPURE™
UV CURABLE ELECTROPHORETIC LACQUER

UVIPURE 100



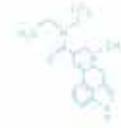
50 °C



10 DK



1 DK



AKRİLİK

ABS gibi ısı hassas ürünler için yüksek çizilme, aseton direnci sağlayan ve UV ışığında kürlenene bir elektroforetik verniktir.



Galvano Teknik Sanayi Sitesi C Blok No: 25 İkitelli OSB
Başakşehir İstanbul

Tel: 0090 212 455 83 10 Mob: 0090 0530 264 24 53

www.lactech.com.tr



Kamil ÖZÇIKMAK

TÜYİDER Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı

TUYİDER Vice Chairman of the Board of Directors

Değerli TÜYİDER üyeleri ve sektör paydaşlarımız.

Bu sayımızda,yüzey işlemlerde,yüzey temizleme teknolojileri başta olmak üzere alanında deneyimli üyelerimizin ve değerli akademisyenlerin yazılarını bulacaksınız. Keyifli okumalar dilerim.

Baharın gelmesiyle birlikte yenileneceğimiz bir döneme giriyoruz. Bu dönemde Ramazan ayı ve Bayramla birlikte iş hayatımızda yenilenme ve arınmışlık diliyorum.Yine bu aylarda Nevruz ve Paskalya bayramlarını, 23 Nisan Ulusal egemenlik ve Çocuk bayramını da aynı duygu ve dileklerle tebrik ediyorum.

8 Mart Emekçi kadınlar günü vesilesi ile sektörümüzdeki kadın arkadaşlarımızın gününü kutluyorum. Sektörümüzdeki girişimci ,yönetici ve çalışan kadın arkadaşlarımızın sayısı ve oranı Avrupa'daki yüzey işlemler sektörü içindeki payı önemli bir orandadır.

Derneğimizin önümüzdeki aylarda Webinar,üye buluşması gibi etkinliklerini sizlere duyuracağız, siz değerli üye ve paydaşlarımızın etkinliklere katılımlarını ve katkılarını bekliyoruz.

Sağlıkla kalınız,

Kamil ÖZÇIKMAK
TÜYİDER Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı

Dear TUYIDER members and industry stakeholders.

In this issue, you will find the articles of our experienced members and valuable academicians in the field, especially in surface treatments, surface cleaning technologies. I wish you pleasant reading.

With the arrival of spring, we are entering a period in which we will be renewed. In this period, with the month of Ramadan and Eid, I wish renewal and purification in our business life. Again, I congratulate the Nowruz and Easter holidays in these months, and the April 23 National Sovereignty and Children's Day with the same feelings and wishes.

On the occasion of March 8, Working Women's Day, I congratulate our female friends in our sector. The number and proportion of our entrepreneurs, managers and working women friends in our sector has a significant share in the surface treatment sector in Europe.

We will announce the activities of our association such as webinars and member meetings in the coming months, and we look forward to your participation and contributions to the events of our esteemed members and stakeholders.

Stay healthy,

Kamil ÖZÇİKMAK
TUYIDER Vice Chairman of the Board of Directors



Yüzey İşlemdede Ultrasonik Uygulamanın Yeri ve Önemi

The Place and Importance of Ultrasonic Application In Surface Treatment

Mari YANCI

İTERSONİK MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş. - Genel Müdür Yardımcısı
İTERSONİK MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş. - Deputy General Manager

Yüzey Temizliğinin Tarihçesi

İnsanlık tarihinin her adımında yüzey temizliğinin bir yeri olmuştur ancak 20. yüzyılın ikinci yarısı itibarıyla makinelerin günlük hayatımıza girmesiyle teknolojiye gelişim, endüstriyel yüzey temizliğinin de bir sektör olarak sanayide yerini almasını sağlamıştır. 1950'lerin başında geleneksel yıkama yöntemleri olan sprey yıkama makineleri, sirkülasyonlu daldırma banyoları ve açık sistem solventli yıkama makineleri kullanılırken, 1990'lı yılların başında solventli sistemlerin ozon tabakasına verdiği zarar sebebiyle kullanımının yasaklanması sonrası, temizlemede etkili ve farklı çözüm arayışı ultrasonik teknolojinin kullanımını çok yaygın hale getirmiştir. Günümüzde ise sanayide üretim kapasitelerindeki artış, talep edilen imalat hızları ve gereklilikler, ultrasonik yıkama makinelerinin de bu ihtiyaçlara cevap verecek şekilde gelişimini sağlamıştır.

Parça Yıkama ve Temizleme Neden Önemlidir?

Verimli ve kaliteli bir üretim, öncelikle doğru ve iyi bir yüzey temizliğinden başlar. Bugün otomotiv başta olmak üzere tüm metal talaşlı imalat sanayinde, kaplama, elektronik, enerji, medikal ve daha birçok farklı sektörde endüstriyel yıkama makineleri yaygın şekilde kullanılmaktadır. Üretim sürecinde parça üstüne yapışan ve tutunan yağlar, talaş, karbon, atmosferik kirlilikler vb. istenmeyen maddelerin

History of Surface Cleaning

Surface cleaning has played a role throughout human history. However, in the second half of the 20th century, with the integration of machines into daily life and the advancement of technology, industrial surface cleaning emerged as a distinct sector. In the early 1950s, traditional washing methods such as spray washing machines and circulating immersion baths were widely used. Open-system and solvent-based washing machines were also common, but due to their harmful effects on the ozone layer, solvent systems were banned in the early 1990s. Additionally, these systems were found to be inefficient in cleaning. The search for alternative solutions led to the widespread adoption of ultrasonic technology. Today, the increasing production capacities in the industry, along with the demand for higher manufacturing speeds and precision, have driven the development of ultrasonic washing machines to meet these needs.

Why Is Parts Washing and Cleaning Important?

Efficient and high-quality production begins with proper surface cleaning. Industrial washing machines are widely used across the entire metal machining industry, particularly in the automotive, coating, electronics, energy, and medical sectors, among others. During the production process, contaminants such as oil, sawdust, carbon, and atmospheric



pollution adhere to the part's surface. Removing these unwanted substances is crucial to ensuring that the next process runs smoothly.

A well-executed cleaning process is essential before applying electrolytic coatings (Ni, Cr, alkaline zinc, etc.), paint, heat treatment, sandblasting, and similar treatments. Proper cleaning ensures better adhesion of coatings and paint, enhances the final product's appearance, and minimizes contamination transfer to process tanks. This, in turn, extends the lifespan of materials and equipment.

Additionally, effective cleaning improves the assembly quality of machined parts, enhances post-assembly performance and longevity, and reduces wastage. Thus, proper surface cleaning is vital both in terms of quality and cost-effectiveness.

What Is Ultrasonic Cleaning?

The human ear can perceive sounds within the frequency range of 20 to 20,000 Hertz. Sound waves above 20,000 Hertz are classified as "ultrasonic," meaning high-frequency or supersonic.

Ultrasonic washing occurs through cavitation, a phenomenon where high-frequency sound waves create microscopic

uzaklaştırılması ve yüzeyin temizlenmesi, bir sonraki prosesin sağlıklı yürümesi için son derece önemlidir.

Yağlı bir parçaya yapılacak iyi bir temizleme işlemi, parça yüzeyine uygulanacak elektrolitik kaplama (Ni, Cr, alkali çinko vb.), boya, ısıl işlem, kumlama vb. proseslerde kaplama ve boya işlemlerinin yüzeye çok daha kolay ve güçlü tutunmasını, final ürün görünümünün istenen kalitede olmasını sağlar. Ayrıca hat üzerinde bulunan elektrikli yağ alma, durulama, kaplama, fosfat vb. proses tanklarına ve materyallerine kirlilik taşınma oranını düşürerek kullanım sürelerini uzatır.

Talaşlı bir parçaya uygulanacak iyi bir temizleme işlemi, parçanın montaj kalitesini, montaj sonrası çalışma verimini ve ömrünü doğrudan etkileyerek fire oranlarını kontrol altına alacaktır. Bu sebeple iyi bir yüzey temizliği, gerek kalite gerekse ekonomik olarak son derece önemlidir.

Ultrasonik Nedir? Ultrasonik Yıkama Nedir?

Kulağımız teorik olarak 20 ila 20.000 Hertz frekans aralığındaki sesleri duyabilmektedir. Frekansı 20.000 Hertz'in üzerindeki ses dalgaları ise yüksek frekans, ses üstü ve ses ötesi anlamına gelen "ultrasonik" olarak tanımlanmaktadır. Ultrasonik yıkama; sıvının içinde yüksek frekans ses dalgaları ile oluşturulan kavitasyon balonlarının ani olarak patlaması ile oluşan fiziksel olay ve bunun sonucu olarak sıvı içinde

oluşturduğu etkidir. Oluşan bu etkiyle yapılan yıkama işlemine ise “ultrasonik temizleme” denir. Ultrasonik ile karmaşık geometriye sahip iş parçalarının üzerindeki girintili çıkıntılı yüzeylere, dış aralarına, kör deliklere ve dar kanallara ulaşarak hassas bir yüzey temizliği sağlamak mümkündür.

ISO 16232, VDA 19.1 ve VDA 19.2 Kriterleri

Günümüzde yüzey temizliği hemen hemen her sektörde çok önemli olmakla birlikte, özellikle otomotiv, elektronik, havacılık ve medikal sektörlerinde belli standartlarda ölçülebilir şekilde kontrol altına alınmak istenmiştir. Bu sebeple ISO 16232 ve VDA 19.1 ile VDA 19.2 standartları geliştirilerek iş parçalarının temizlik seviyesinin ölçümü ve raporlanması için kriterler belirlenmiştir. Temizlik hassasiyeti, boyutsal olarak “mikron” (μm), ağırlık olarak ise “mg” birimleri ile tanımlanmaktadır. Bu değerler, parça yüzey alanına göre veya parça başına olmak üzere ölçülmekte ve referans alınmaktadır. Partiküllerin ölçümünde “mikroskop”, ağırlık ölçümünde ise “hassas terazi” kullanılmaktadır. Ölçümlerde doğru sonuçların alınması için test laboratuvarının öncelikle “temiz oda” standartlarında ve akredite bir kuruluş olması son derece önemlidir.

Ultrasonik Sistemin Temel Bileşenleri

1. Paslanmaz Çelik Tank: 304 veya 316 kalite, minimum 1,5 mm kalınlığında paslanmaz olmalıdır.

2. Ultrasonik Transducer: Bir enerji biçimini başka enerji biçimlerine dönüştüren cihazdır. Ultrasonik yıkama uygulamasında bu dönüşüm sonucu sıvı içinde titreşim elde edilmektedir. Transducer'lerin paslanmaz çelik sac plaka üstüne monte edilmesiyle “Titreşim Tabanı” veya “Immersible Transducer (Daldırma Ultrasonik)” olarak adlandırılan üniteler elde edilir.

3. Ultrasonik Jeneratör: Transducer'ler için bir çeşit güç kaynağıdır. Ultrasonik jeneratör, uygulamak istediğimiz frekans değerine göre şebekeden aldığı elektrik beslemesini transducer'lere aktarır. Jeneratör güç değeri, titreşim tabanımızda kullandığımız transducer adedine bağlıdır. 1000 Watt değerinde bir jeneratör için ortalama 15-16 adet transducer kullanılır. Ultrasonik çalışma voltaj değeri 220 Volt'tur.



bubbles in a liquid. These bubbles rapidly collapse, generating intense localized forces that effectively remove contaminants from surfaces. This process enables precise cleaning, even in complex geometries, such as uneven surfaces, deep grooves, blind holes, and narrow channels.

ISO 16232, VDA 19.1, and VDA 19.2 Standards

Although surface cleaning is crucial across many industries, it is particularly important in automotive, electronics, aviation, and medical applications, where cleanliness must be precisely measured and controlled. To address this need, ISO 16232, VDA 19.1, and VDA 19.2 standards were established to define cleanliness levels and measurement criteria for workpieces.

Cleanliness is typically assessed in terms of particle size (measured in microns) and weight (measured in milligrams). These values are referenced either per unit surface area or per individual part. Particle size is measured using a microscope, while weight is determined with a precision scale. Accurate measurement requires testing laboratories to be accredited organizations that comply with “clean room” standards.

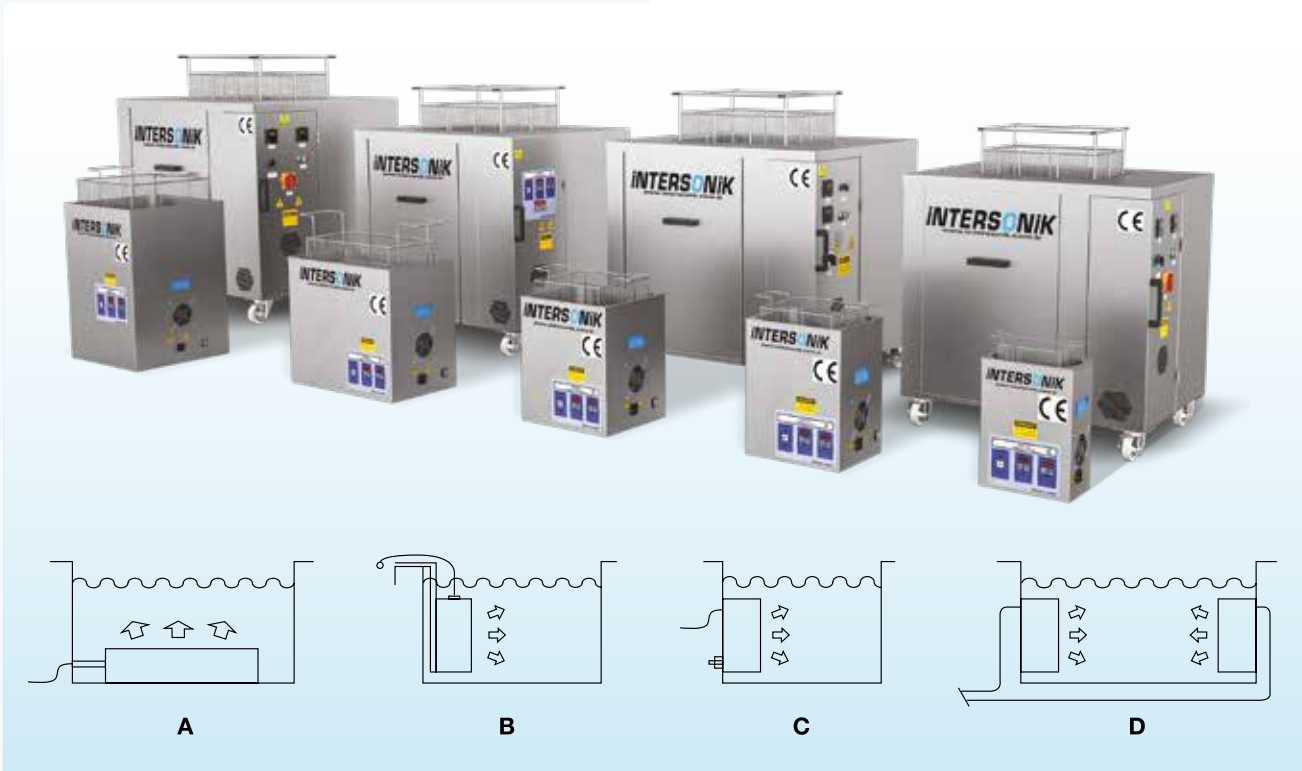
Basic Components of an Ultrasonic System



1. Stainless Steel Tank: Must be made of 304 or 316 - grade stainless steel with a minimum thickness of 1.5 mm.

2. Ultrasonic Transducer: Converts energy from one form to another, creating vibrations in the liquid. Transducers are mounted on stainless steel plates, forming units known as “Vibration Base” or “Immersible Transducer (Immersion Ultrasonic).”

3. Ultrasonic Generator: Serves as the power source for transducers, converting electrical energy into ultrasonic



vibrations. The power requirement depends on the number of transducers used. For instance, a 1,000-watt generator typically powers 15-16 transducers. The standard operating voltage is 220 V.

Factors Affecting Ultrasonic Washing Efficiency

1. Ultrasonic Power and Application Direction: The required power depends on the project specifications but typically ranges from 8-10 watts per liter. For example, an ultrasonic tank with a 1,000-liter capacity would require 8,000 - 10,000 watts. Ultrasonic energy can be applied from the tank bottom or side walls.

2. Frequency: The choice of frequency depends on the material type, workpiece size, and contamination level:

25 kHz: Suitable for large, heavy, or heavily contaminated workpieces (e.g., steel, cast iron).

40 kHz: Ideal for delicate surfaces, narrow channels, and fine features (e.g., aluminum, optics).

3. Processing Time: Varies based on the workpiece and contamination level. As a general guideline: Mass production workpieces: 2-6 minutes.

Maintenance cleaning (e.g., molds, filters, heat exchangers): 30-60 minutes.

4. Chemical Selection: Depends on the material type and contamination level. Water-based systems typically

Ultrasonic Yıkamanın Verimini Etkileyen Temel Parametreler

1. Ultrasonik Güç ve Uygulama Yönü: Tankta uygulanacak güç değeri projeye bağlı olmakla birlikte genellikle 8-10 Watt/litre arasında değişkenlik gösterebilir. Örneğin, 1000 litre hacme sahip bir ultrasonik tank için uygulanması gereken güç aralığı ortalama 8000 - 10.000 Watt arasındadır.

2. Frekans: İş parçasının malzeme cinsine, boyutuna, ağırlığına ve temizlenecek bölgelere bakılarak karar verilmelidir.

25 kHz: Hacimli ve ağır iş parçalarında (çelik, döküm vb.), yoğun kirli veya yağlı iş parçalarının temizliğinde kullanılır.

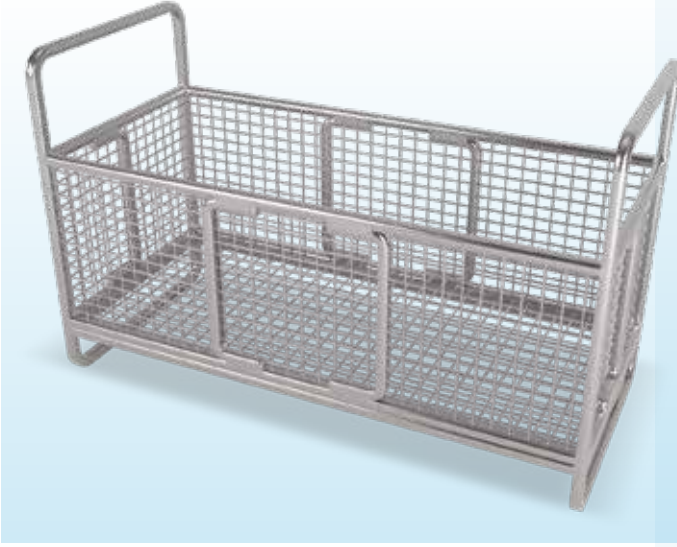
40 kHz: Hassas yüzeye sahip, ince, dar kanallı ve küçük dış aralıkları olan parçaların temizliğinde kullanılır (alüminyum, zamak, optik vb.).

3. İşlem Süresi: Seri üretim iş parçalarının yıkanması ortalama 2-6 dakika, bakım amaçlı temizliklerde (kalıp, filtre, eşanjör vb.) 30-60 dakika arasında değişkenlik gösterebilir.

4. Yıkama Kimyasalı Seçimi: Temizlenecek malzeme cinsine ve kirliliğe bağlı olarak değişkenlik gösterir. Su bazlı sistemlerde nötral ve alkali bazlı temizleyiciler tercih edilir.

5. Sıcaklık: Ultrasonik makinede yağ alma ve temizleme işlemleri için 50-70 °C arası uygundur. 80-90 °C'ye çıkmak ultrasonik etkiyi olumsuz yönde etkileyebilir.

6. Sepet ve Askı Tasarımı: İş parçalarının üst üste gelmesi, parçalar arasında ultrasonik dalgaların rahat geçişini sağlayacak ara mesafelerin bırakılması önemlidir.



use neutral or alkaline-based cleaners. To optimize cleaning efficiency, demineralized or softened water is recommended.

5. Temperature: Should be adjusted based on the work-piece material and chemical effectiveness. Degreasing and cleaning processes typically occur at 50-70 °C. Excessively high temperatures (80-90 °C) can negatively impact ultrasonic efficiency and cleaning performance.

6. Basket and Suspension Design: Workpieces should not be stacked, and sufficient spacing must be maintained to allow ultrasonic waves to reach all surfaces effectively. Stainless steel baskets are recommended.

Filtration Systems in Ultrasonic Machines

Ultrasonik Makinelerde Filtrasyon Sistemleri

Yıkama işleminde suya karışan yağ, talaş ve partiküllerin filtrasyonu, seri yıkamalarda yıkama kalitesini etkileyen önemli bir husustur. Sıvı yüzeyinde toplanan yağların uzaklaştırılması için yağ ayırıcı veya yağ sıyrıcı üniteler kullanılması gerekir. Talaş ve partiküllerin tutulması için pompa filtre sistemleri ile yıkama çözeltisinin istenen mikron hassasiyetinde filtrelenmesi gereklidir. Bu şekilde yıkama çözeltilerinin daha uzun süre kullanımı da sağlanmış olacaktır.



Effective filtration is essential in high-volume washing applications to maintain cleaning quality. During the washing process, contaminants such as oil, sawdust, and particles mix into the cleaning solution. To manage this:

Oil separators or oil scrapers should be used to remove floating oils. Pump filter systems should filter the washing solution to the required micron level to trap chips and particles. Proper filtration extends the lifespan of the cleaning solution and improves overall washing efficiency.



**Yüzey İşlem Sektöründe
Yeni Bir Soluk!**

TÜYİDERGİ



+90 542 682 37 32

medya@tuyider.org

www.tuyider.org

1961'den Günümüze Kalite ve Güvenle, 30'dan Fazla Yüzey İşlemi

- + Eloksal Kaplama
- + Kromat Kaplama
- + Fosfat Kaplama
- + Siyah Oksit Kaplama
- + Pasivasyon
- + Katı/Kuru Film Yağlama
- + Yaş Boya
- + Elektrostatik Toz Boya
- + Cerakote®

+ ELOXLIDE®

Seramik sertliğinin PTFE yağlayıcılığı ile birleşimi (Eloksal + PTFE Emprenye)

- + Altın Kaplama
- + Gümüş Kaplama
- + Akımsız Nikel Kaplama
- + Akımlı Nikel Kaplama
- + Çinko-Nikel Kaplama
- + Akımlı Çinko Kaplama
- + Akımlı Bakır Kaplama
- + Akımlı Kalay Kaplama
- + Kumlama

+ NICASIUM®

Nikel + silisyum karbürün alüminyum yüzeyinde buluşması

- + Ultrasonik Temizleme
- + Maskeleme
- + Gerilim Giderme Isıl İşlemi
- + Kürleme
- + Lazer Markalama
- + Otomasyon Hattı Kurulumu
- + Penetrant ile Muayene
- + H⁺ Gevrekliği Giderme
- + Isıl İşlemi

+ TECHNOCOAT® DIP SPIN

2 aşamalı süreç: Katı film yağlama + Dip-Spin ile ekonomik seri üretim.



"Let EST Finish it!"

• www.estyuzeykaplama.com

• (0312) 395 27 38 - 98

GELECEĞİN ANAHTARI

SÜRDÜRÜLEBİLİR İNOVATİF ÜRETİM TEKNİKLERİ İLE

ELİMİZDE!

THE KEY TO THE FUTURE LIES IN SUSTAINABLE INNOVATIVE
PRODUCTION TECHNIQUES!



EKSAŞ olarak, **YEŞİL MUTABAKAT** kapsamında çevre duyarlılığını misyonumuzun merkezine koyuyor, sektördeki **SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK** standartlarını yükseltmek için **DİJİTAL DÖNÜŞÜM** ve en son teknolojileri kullanıyoruz. **İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ** çalışmalarımızda, riskleri azaltmak, çalışan güvenliğini sağlamak ve yasal düzenlemelere uyumu desteklemek için kapsamlı çözümler geliştiriyoruz.

As **EKSAŞ**, we place environmental sensitivity at the core of our mission under the **GREEN DEAL**, aiming to elevate **SUSTAINABILITY** standards in the industry through **DIGITAL TRANSFORMATION** and the utilization of cutting-edge technologies. In our **OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY** endeavors, we develop comprehensive solutions to mitigate risks, ensure employee safety, and support compliance with legal regulations.

EKSAŞ

EKSAS SURFACE TECHNOLOGIES

Tüm Redresör İhtiyaçlarınız İçin Modüler Çözüm



Mükemmellik için tasarlanmış olan FlexKraft, elektro kaplama için eşsiz esneklik, hassasiyet ve güvenilirlik sunan, **gerçekten modüler** bir yaklaşım ve her ihtiyaca uygun bir tasarım getiriyor. Avantajları:

Kesintisiz Üretim: Bir modül arızalansa bile, FlexKraft azaltılmış güçte çalışmaya devam eder, güvenilirlik ve sürekliliği garanti eder.

Kolay Bakım: Modülleri 15 dakika içinde değiştirin. Standart yedek parçalar çoğu üniteyle uyumludur, bu da stoklama ve servisi zahmetsiz hale getirir.

Üstün Kaplama Sonuçları şu özellikler sayesinde elde edilir:

- **Düşük Ripple Performansı:** Tüm aralıkta <%1, çoğu yük altında %0,2
- **Hassas Kontrol:** Doğru ve bağımsız Voltaj ve Akım ayarları.

Üretim Esnekliği: Modülleri ekleyerek veya çıkararak gücü kolayca ölçeklendirin ya da tek ve çift çıkış modları arasında geçiş yapın.

Enerji Tasarrufu: Gelişmiş anahtarlama teknolojisi, yüksek verimlilik sağlar; modüler tasarım ve etkili soğutma, yüksek sıcaklıklarda aşırı büyümeye gerek kalmadan tam kapasite kullanımına olanak tanır.

Sonuç olarak, tüm bunlar maliyet etkin bir güç kaynağı sunar.

Bugün FlexKraft'a geçiş yaparak modüler inovasyonun gücünü keşfedin. **Tek çözüm, sayısız imkan.**

Niklas.Scharrenberg@kraftpowercon.com veya yerel ortağımız Teknobak ile iletişime geçebilirsiniz: +90 (216) 344 00 06 veya teknobak@superonline.com adresinden e-posta yoluyla ulaşabilirsiniz.

VDA 19.1 ve ISO 16232 Standartlarına Göre Teknik Temizlik Testi

Technical Cleanliness Test According to VDA 19.1 and ISO 16232 Standards

Merve KUŞCU

Test19 Analiz Danışmanlık Tic. A.Ş.

Endüstriyel işlemlerden sonra temizlenen parçaların üzerinde kalmış olabilecek kalıntılar ve parçacıklar, parçanın kullanımı sırasında sorunlara sebep olabilmektedir. Bu yüzden VDA 19.1, ISO 16232 veya müşteriye özel standartlarla belirlenmiş temizlik kriterlerine göre teknik temizlik testi yapılması gerekmektedir.

Parçacıklar arızalara yol açabilir. Rulmanların veya kayan yüzeylerin sıkışmasıyla yakıt sistemlerinde tıkanmalara, valf sisteminde kaçaklara, filtrelerin tıkanmasıyla yakıt enjektör-lerinin tıkanmasına sebep olabilir. Motorlar, şanzımanlar, yakıt sistemleri ve fren sistemleri gibi bileşenlerde en küçük parçacıklar bile aşınma, hasar veya arızaya neden olabilir.

Modern otomotiv endüstrisinde yeni malzemeler ve teknolojinin ilerlemesiyle müşteri gereksinimleri artmaktadır. Dolayısıyla teknik temizlik denetimi giderek daha önemli hale gelmiştir.

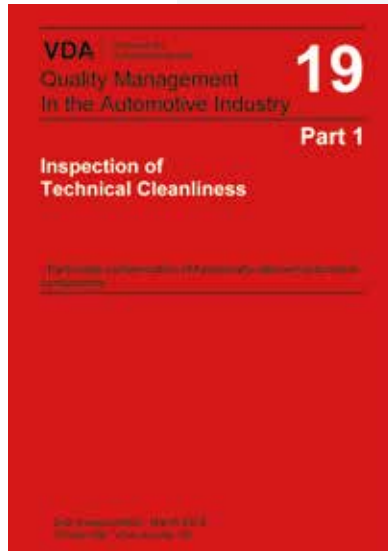
VDA 19.1, Alman Otomotiv Endüstrisi Birliği tarafından geliştirilen bir standarttır. Otomotiv endüstrisinde teknik temizlik için, özellikle otomotiv üretimi ve montajında kullanılan parçaların ve bileşenlerin temizliği için yönergeler ve prosedürler sağlar. Standart,

Residues and particles that may remain on parts cleaned after industrial processes can cause problems during use of the part. Therefore, a technical cleanliness test must be performed according to the cleaning criteria determined by VDA 19.1, ISO 16232 or customer-specific standards.

Particles can cause malfunctions. They can cause blockages in fuel systems by jamming bearings or sliding surfaces, leaks in valve systems, and blockage of fuel injectors by clogging filters. They are vital in components such as engines, transmissions, fuel systems and brake systems; even the smallest particles can cause wear, damage or failure in these components.

Customer requirements are increasing in the modern automotive industry with the advancement of new materials and technology. Therefore, technical cleanliness inspection has become increasingly important.

VDA 19.1 is a standard developed by the German Automotive Industry Association. It provides guidelines and procedures for technical cleaning in the automotive industry, particularly for the cleaning of parts and components





used in automotive production and assembly. The standard focuses on the importance of maintaining clean, contaminant-free components to ensure proper operation and long life of automotive systems. ISO 16232 provides a broader, more flexible framework that can be applied to multiple industries, focusing on cleanliness measurement. The specifications also include basic information about the test, selection of the test method, verification and blank value, separation of particles, filtration, test steps, situation analysis, etc. The technical drawing includes information such as standard specifications, definition of areas to be tested, information about the test method, technical cleanliness criteria, etc.



otomotiv sistemlerinin düzgün çalışmasını ve uzun ömürlü olmasını sağlamak için temiz, kirlenici içermeyen bileşenlerin korunmasının önemine odaklanır. ISO 16232 ise temizlik ölçümüne odaklanan ve birden fazla endüstriye uygulanabilen daha geniş ve daha esnek bir çerçeve sunmaktadır.

Technical cleanliness test steps

Parts should be sent for testing with same packing condition as they are sent to end customer. Test steps determined according to the part's specification A decay curve test must be performed on new parts. VDA 19.1 and ISO 16232 require this test to be performed. Test parameters are determined with the decay curve test. It is repeated 6 times on the same test piece in the same way by placing a new filter at each step. Here, the $\leq 10\%$ criterion must be obtained within 6 tests.

Particles are separated by extraction process with the

Şartnamelerde test hakkında temel bilgiler, test yönteminin seçimi, doğrulama ve boş değer, parçacıkların ayrılması, filtreleme, test adımları ve durum analizi gibi bilgiler yer almaktadır. Teknik resmin içeriğinde ise standart özellikler, test edilecek alanların tanımlanması, test yöntemi hakkında bilgiler ve teknik temizlik kriteri gibi detaylar bulunur.

Teknik Temizlik Test Adımları

Müşteriye gönderilen şartlarda paketlenmiş parçalar laboratuvara iletilir. Şartnameye göre belirlenmiş test adımları uygulanır. Yeni olan parçalarda azalım eğrisi testi yapılması gerekmektedir. VDA 19.1 ve ISO 16232, bu testin yapılmasını zorunlu tutar. Azalım eğrisi testiyle test parametreleri belirlenir. Aynı test parçası üzerinde, her adımda yeni filtre konularak test 6 kez tekrarlanır. Burada $\leq 10\%$ kriteri 6 test içinde elde edilmelidir.

Şartnamede belirtilen uygun test metoduyla ekstraksiyon



işlemi gerçekleştirilerek parçacıklar ayrılır. Membran filtre kurutulur ve ağırlığı ölçülür. Analiz aşamasında istenen kriter girilerek partiküller metalik, non-metalik ve fiber olarak ayrıştırılır. Test raporu oluşturularak test tamamlanır.

appropriate test method defined in the specification. The membrane filter is dried and its weight is measured. The particles are separated as metallic, non-metallic and fibers by entering the desired criteria in the analysis section. Then test report is prepared as a final step.



Parçacıkların Ayrılması

VDA 19.1'e göre parçacıkların ayrılması işlemi sıvı ve hava yoluyla olmak üzere ikiye ayrılır:

Sıvı yoluyla ayırma yöntemleri: Basıncı durulama, ultrasonik temizleme, iç durulama ve çalkalama.

Hava yoluyla ayırma yöntemleri: Basıncı hava ile ayırma ve hava akımı ile ayırma.

Basıncı durulama, kolayca erişilebilir yüzeylere sahip parçalar için ideal bir ayırma yöntemidir ve en yaygın kullanılan tekniktir. Bir parçanın yüzeylerinin, sabit bir basınç ve akış hızında bir nozul aracılığıyla yıkanmasını içerir.

İç durulama, bir parçanın iç yüzeylerinden geçen sıvı akışı yoluyla kirliliğin çıkarılmasını tanımlar. Test parçasının neredeyse tamamı ekstraksiyon sıvısıyla doldurulur. Örneğin,

Separation of Particles

According to VDA 19.1, the separation of particles can be done in two different method: Extraction with liquid and air extraction. Liquid extraction methods are : Pressure rinsing through liquid, ultrasonic, internal rinsing and shaking. Air separation can be executed with compressed air or with air flow.

Pressure rinsing is an ideal separation method for parts with easily accessible surfaces. It is the most widely used method. It involves washing the surfaces of a part through a nozzle at a constant pressure and flow rate.

Internal rinsing describes the removal of contamination by liquid flow passing through the internal surfaces of a part. The test piece is almost completely filled with extraction liquid.

For example, pipes, channels, filters, heat exchangers, etc. parts

Ultrasonic; Ultrasound describes the effect of mechanical oscillations in the range of 40 kHz, 20 - 200 W applied to the surface of the test piece with the help of extraction liquid.

Shaking; this method is suitable for parts whose size and weight allow sufficient shaking of the test areas accessible through an opening. The test piece is partially filled with liquid and all openings are closed. By shaking this liquid, particles adhering to its inner surfaces are separated and transferred to the liquid. Shaking allows the liquid to exert force on the particles in different directions.

Separation with compressed air; Air jet extraction can be an alternative to rinsing extraction for liquid-sensitive parts. For example, testing the cleanliness of electronic components, parts that cannot be flowed through the intake system of engines require a completely enclosed extraction cabin with a compressed air connection. The parts in the extraction cabin are manually blown with a compressed air jet. The particles are thus deposited on the walls of the cabin wetted with liquid and then washed from the walls by the liquid extraction and transferred to an analysis filter. After the blowing process, the part can be removed from the extraction cabin dry.

Separation with air flow is suitable for examining the inner surfaces of air-conducting parts, for example the engine air intake tract. Extraction takes place by air flow.

Analysis

The analysis system then performs particle counting and detection on the filter taken from the test cabin and dried. Basically, 3 types of particles are specified: Metallic, non-metallic and fiber. The analysis system automatically counts the particles according to the relevant particle classes. The test result report is prepared by comparing with the acceptance values determined according to the particle classes in the relevant criteria.

Test Environment



borular, kanallar, filtreler ve ısı eşanjörleri gibi parçalar için kullanılır.

Ultrasonik temizleme, ultrason ekstraksiyon sıvısı yardımıyla test parçasının yüzeyine uygulanan 20 ila 400 kHz aralığında mekanik salınımların etkisini tanımlar.

Çalkalama:

Bu yöntem, bir açıklıktan erişilebilen, boyutu ve ağırlığı test alanlarının yeterince çalkalanmasına izin veren parçalar için uygundur. Test parçası kısmen sıvıyla doldurulur ve tüm açıklıklar kapatılır. Daha sonra sıvı çalkalanarak iç yüzeylere yapışan parçacıklar ayrılır ve sıvıya aktarılır. Çalkalama işlemi, sıvının parçacıklar üzerinde farklı yönlerde kuvvet uygulamasını sağlar.

Basıncılı Hava ile Ayırma

Hava jeti ile ekstraksiyon, sıvıya duyarlı parçalar için durulama ekstraksiyonuna bir alternatif olabilir. Örneğin, elektronik bileşenlerin temizliğinin test edilmesi veya motorların emiş sisteminin içinden akış sağlamayan parçalar için kullanılabilir. Bu yöntem, basınçlı hava bağlantısı olan tamamen kapalı bir ekstraksiyon kabini gerektirir. Kabindeki parçalar, basınçlı hava jetiyle manuel olarak üflenir. Parçacıklar, kabinin sıvı ile ıslanmış duvarlarına biriktirilir ve daha sonra sıvı ekstraksiyonu ile duvarlardan yıkanarak analiz filtresine aktarılır. Üfleme işleminden sonra parça, ekstraksiyondan kuru olarak çıkarılabilir.

Hava Akışı ile Ayırma

Hava ileten parçalarda, örneğin motor hava giriş yolunun iç yüzeylerinin incelenmesi için uygundur. Ekstraksiyon işlemi hava akışıyla gerçekleştirilir.

Analiz

Test kabininden alınan ve kurutulan filtre üzerinde daha sonra analiz sistemi ile parçacık sayımı ve tespiti yapılmaktadır. Temel olarak üç tip parçacık belirtilmektedir: Metalik, metalik olmayan (non-metallic) ve fiber.

Analiz sistemi ile parçacıkların ilgili sınıflara göre sayımı otomatik olarak yapılır. Belirlenen kriterlere uygun parçacık sınıfları ile karşılaştırılarak test sonucu raporu hazırlanır.

Test Ortamı



ENDÜSTRİYEL YÜZEY İŞLEM TEKNOLOJİSİNDE ÇÖZÜM ORTAĞINIZ



TÜNEL TİP YIKAMA
SİSTEMLERİ



ÖZEL TASARIM
ULTRASONİK
YIKAMA
SİSTEMLERİ



ÇOK KABİNLİ
UNIVERSAL
YIKAMA
MAKİNALARI

PROTECH NOLOGY

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

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

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

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

Contamination from outside must be prevented and systematically controlled and eliminated.

Would You Want To Measure Pollution In The Environment?

Periodic monitoring

It is important to monitor the environment and environmental cleanliness by placing particle traps at important points during the production and assembly process of the parts. As mentioned in VDA 19.2, it explains this procedure for monitoring the particles that accumulate in the air.

The particle traps used will be examined under a microscope after being kept in the environment to be measured for a certain period of time. After microscopic analysis, the location and amount of the particle will form an idea about its type.

For example, it can be used in all areas where pollution can occur, such as in the clean room, internal transportation routes, the area where washing machines are located, packaging, etc.



Particle stamp for a snapshot

Compared to particle traps, particle stamps are used to measure sediment particles from surface contamination. You can easily stamp the requested surface. In this way you get a snapshot of contamination of a certain place. Detailed results of the contamination can be obtained by a microscopic analysis of the stamp in our laboratory.

Dışarıdan gelen kirlenme önlenmeli, sistematik olarak kontrol altına alınmalı ve ortadan kaldırılmalıdır.

Ortamdaki Kirlilikleri Ölçmek İster misiniz?

Periyodik izleme

Parçaların üretim ve montaj sürecinde önemli noktalara partikül tutucular yerleştirilerek ortam ve çevre temizliğinin izlenmesi önemlidir. VDA 19.2’de bahsedildiği gibi, havadaki tortulaşan partiküllerin izlenmesine yönelik bir prosedür açıklanmaktadır.

Kullanılan partikül tuzakları belirli bir süre ölçülmek istenen ortamda bekletildikten sonra mikroskop altında incelenir. Mikroskopik analiz sonucunda partikülün kaynağı, miktarı ve türü hakkında fikir edinilir.

Örneğin, temiz oda içerisinde, dahili taşıma yollarında, yıkama makinelerinin bulunduğu alanlarda ve paketleme gibi kirliliğin oluşabileceği tüm alanlarda bu yöntem kullanılabilir.



Anlık Görüntü İçin Parçacık Damgası

Partikül tutucu ile kıyaslandığında, partikül damgaları yüzey kirliliğinden tortu parçacıklarını ölçmek için kullanılır. İstenilen yüzeyi kolayca damgalayabilirsiniz. Bu yöntemle belirli bir alanın kirliliğinin anlık görüntüsünü elde edebilirsiniz. Kirliliğin ayrıntılı sonuçları, laboratuvarımızda damganın analizi ile elde edilebilir. Somut verilerle kontaminasyonu gidermek için gerekli önlemler alınabilir.

Referanslar | References

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:16232:ed-1:v1:en>

https://www.en-standard.eu/vda-19.1-inspection-of-technical-cleanliness-particulate-contamination-of-functionally-relevant-automotive-components/-/2nd-revised-edition-march-2015-former-title-vda-volume-19/?srsltid=AfmBOop3hApZj-5VrSjAh6gP4VUv8ryKr7vRy6lSWd_wH_XGrU3GRQ1b

<https://glaeser-group.de/us/cleantec/labor.html>

<https://www.test19.com.tr/>

Yüzey Temizleme Ve Yıkama Sistemleri ve Özellikleri

Surface Cleaning and Washing Systems And Their Features

Ümran DEMİRSON

PROTECHNOLOGY ENDÜST. MAK. VE KİMYA SAN. TİC. LTD. ŞTİ. - Genel Müdür
PROTECHNOLOGY ENDÜST. MAK. VE KİMYA SAN. TİC. LTD. ŞTİ. - General Manager



Kirli parçanın, üzerinde kalan metal parçacıkları (talaş ve çapak), yağlar, soğutma sıvıları ve diğer kirlenmelerden arındırılması işine Yüzey Temizliği denir.

Yüzey temizleme ve yıkama sistemleri, başta Otomotiv, Beyaz eşya, Savunma Sanayi ve Havacılık olmak üzere birçok endüstriyel alanlarda kirli parçaların temizlik işlemleri için kullanılan ekipmanlardır. Bu sistemler, farklı yüzeylerin istenilen temizlik kriterine uygun olarak yıkanabilmesini sağlamak için çeşitli teknolojiler ve özellikler sunar.

YÜZEY TEMİZLİĞİNE NEDEN İHTİYAÇ DUYULUR

- ✓ Ürün Kalitesini Arttırmak
- ✓ Korozyonu Önlemek
- ✓ Otomotivde Hassas Parçalar İçin Bir Gereklilik (Yakıt Sistemleri)
- ✓ Montaj Kolaylığı Sağlamak
- ✓ Üretim Verimliliğini Artırmak
- ✓ Kaplama Kalitesini Arttırmak

Yüzey Temizliğinde Kullanılan Yıkama Teknolojileri

1. Sprey Yıkama

Genel olarak düz yüzeylerin temizliğinde tercih edilen yıkama

The process of removing metal particles (sawdusts and burrs), oils, coolants and other contaminants from the dirty part is called Surface Cleaning.

Surface cleaning and washing systems are equipment used for cleaning dirty parts in many industrial areas, especially in the automotive, white goods, defense industry and aviation sectors. These systems offer various technologies and features to ensure that different surfaces can be washed in accordance with the desired cleaning criteria.

WHY IS SURFACE CLEANING NEEDED?

- ✓ Increasing Product Quality
- ✓ Preventing Corrosion
- ✓ A Requirement for Precision Parts in Automotive (Fuel Systems)
- ✓ Providing Ease of Assembly
- ✓ Increasing Production Efficiency
- ✓ Increasing Coating Quality

Washing Technologies Used in Surface Cleaning

1. Spray Wash

It is generally the preferred washing method for cleaning



flat surfaces. It is preferred for products that can be lined up and have a certain weight. In order to easily wash the entire surface, the nozzles determined are positioned on a washing ring depending on the overlap angles. Washing Pressure is determined depending on the dirt on the product to be cleaned and the desired cleaning criteria.

In general, washing rings are positioned on the four axes of the part to be washed. When the Washing Liquid passes through the channel inside the nozzle, different channel shapes determine the way the fluid exits the nozzle.

2. Immersion Washing

It is the process of cleaning dirty parts by dipping them into hot washing liquid prepared in a tank with a basket, hanger or drum. Since Immersion Washing Systems do not have any mechanical effect, the washing process is carried out by the effect of temperature and chemicals. Compared to other washing systems, the process speed is low and chemical and energy consumption is high.

3. Ultrasonic Washing

It is a cleaning process that is carried out by the electronic brushing effect created by the sound waves created by the Ultrasonic Units placed inside the Washing Tanks on the dirty

yöntemidir. Dizilebilen ve belirli bir ağırlığı olan ürünler için tercih edilir. Tüm yüzeyi kolayca yıkayabilmek için belirlenen nozullar overlop açılarına bağlı olarak bir yıkama ringi üzerine konumlandırılır. Yıkama Basıncı, temizlenecek ürün üzerindeki kir ve istenilen temizlik kriterine bağlı olarak belirlenir.

Genel olarak yıkama ringleri, yıkanacak parçanın dört ekseninde konumlandırılır. Yıkama Sıvısı nozulun içindeki kanaldan geçtiğinde, farklı kanal şekilleri akışkanın nozuldan çıkış şeklini belirler.

2. Daldırma Yıkama

Bir tank içinde hazırlanmış, sıcak yıkama sıvısına sepet, askı ya da tambur ile kirli parçaların daldırılarak temizlenmesi prosedürüdür.

Daldırma Yıkama Sistemleri, herhangi bir mekanik etkiye sahip olmadığı için Sıcaklık ve kimyasalın etkisi ile yıkama prosesi gerçekleşir. Diğer yıkama sistemlerine oran ile Proses hızı düşüktür, kimyasal ve enerji sarfiyatı yüksektir.

3. Ultrasonik Yıkama

Yıkama Tanklarının içerisine yerleştirilen Ultrasonik Ünitelerin oluşturduğu ses dalgalarının kirli yüzeyde oluşturduğu elektronik fırçalama etkisi ile gerçekleşen temizleme prosedürüdür.



Çalışma frekansı 25 khz-40 khz arasındadır. Hassas Yüzeyler, kör delikler ve dişli parçaların temizliğinde yoğunlukta tercih edilen güçlü bir yıkama yöntemidir. Temizlik kriterine bağlı bir yıkama sistemi ihtiyacına genel olarak cevap veren bir yıkama yöntemidir.

4. Enjeksiyonlu Yıkama

Yıkama Tanklarının / Kabininin içerisinde bir pompa yardımı ile oluşturulan yüksek devinim ile suyun sürtünme kuvvetinden yararlanılan yıkama prosesidir. Genel olarak galerili parçaların yıkanmasında tercih edilen bir yöntemdir. Derin delikler ve kör delikler içinde tercih edilir. Delik içlerinde biriken hava bu yöntem ile çıkarken, delik içine sıvının girerek temizlenmesi sağlanır.

5. Hedefli Yıkama

Hassas yıkama gerektiren boru tip parçaların yıkama odalarında fiktürlenerek yıkanması prosesidir. Yıkama için temizlik kriterlerine bağlı olarak 2bar - 40 bar kadar basınç seçilebilir. Yıkama sırasında borunun içine basınçlı olarak uygulanan sıvı türbülanslı akış ile kanal içinde süpürerek temizlik yapar.

6. Yüksek Basınçlı Yıkama ve Çapak Kırma

Talaşlı imalat sonrası ortaya çıkan çapakların Yüksek basınçlı püskürtme sistemi ile bertaraf edilmesi prosesidir. Genel olarak bu çapaklar yüzeyde ya da delik içindedir. Delik içinde bulunan çapakların temizliği için kullanılan özel nozullar yüksek basınç (100 - 600 bar) ile çapak yüzeyi tarayarak kopararak temizler.

YIKAMA SİSTEMLERİNDEKİ YARDIMCI EKİPMANLAR

YAĞ AYIRMA SİSTEMLERİ

Yıkama Tanklarının kirlenmesi sonrasında, tankların

surface. The operating frequency is between 25 khz-40 khz. It is a powerful washing method that is mostly preferred for cleaning sensitive surfaces, blind holes and gear parts. It is a washing method that generally meets the need for a washing system depending on the cleaning criteria.

4. Injection Washing

It is a washing process that utilizes the friction force of water with the high motion created by a pump inside the Washing Tanks / Cabin. It is generally a preferred method for washing perforated parts. It is preferred for deep holes and blind holes. While the air accumulated in the holes is removed with this method, the liquid is allowed to enter the hole and clean it.

5. Targeted Washing

It is the process of washing pipe type parts that require sensitive washing by fixing them in washing rooms. Depending on the cleaning criteria for washing, a pressure of 2bar - 40bar can be selected. During washing, the liquid applied under pressure to the inside of the pipe cleans by sweeping in the channel with turbulent flow.

6. High Pressure Washing and Burr Breaking

It is the process of removing burrs that occur after machining with a high pressure spray system. Generally, these burrs are on the surface or inside the hole. Special nozzles used to clean the burrs in the hole clean the burr surface by scanning and tearing it off with high pressure (100 - 600 bar).

AUXILIARY EQUIPMENT IN WASHING SYSTEMS



OIL SEPARATION SYSTEMS

After the Washing Tanks are dirty, the oil accumulated on the surface of the tanks is transported outside the System by Oil Separation Systems. It allows the oil washing liquid collected from inside the tank to be used for a longer period of time. It prevents the accumulated oil from contaminating the surface of the washed parts.

PARTICLE FILTRATION

Metal shavings accumulated on the surface of parts coming out of Machining accumulate freely as dirt in tanks after washing. Removing these particle dirt from tanks by filtering eliminates the risk of contamination.

POLLUTION DETECTION WITH PH AND CONDUCTIVITY MEASUREMENT

The concentration change (decrease or increase) of the washing liquid in the tanks gives us information about tank pollution. Thanks to the measurements made with the conductivity and pH sensors mounted on the tanks, tank pollution is intervened at the right time.

AUTOMATIC CHEMICAL DOSING SYSTEMS

These are systems used to keep the chemical concentration of tanks at the same level. It is validated depending on the dirt on the product to be washed.

TRENDS IN WASHING SYSTEMS

- Systems that are mostly based on automation systems are frequently preferred. It is aimed to eliminate the loss of efficiency in systems that rely on human power. At the same time, data such as conductivity, pH, flow, temperature, filter pollution analysis are collected with smart analysis and measurement systems in order to find retrospective errors.
- Waterless washing (Laser / Plasma Technology, Solvent Washing); It is preferred due to washing needs and requirements. The reason for preferring solvent washing is that the surface of the part to be washed is damaged by water.
- **Process Specific Washing system designs** may require a specially designed machine, depending on the capacity and geometry of the dirty part. In the automotive industry, washing methods can be combined to meet the required cleaning criteria.

Selection Criteria in Washing Systems

Factors to consider when selecting parts cleaning systems include:

- **Geometry of the Part to be Washed:** The size and geometry of the part to be washed play a major role in

yüzeyinde biriken yağ, Yağ Ayırma Sistemleri ile Sistemin dışına taşınır. Tankın içinden toplanan yağ yıkama sıvısının daha uzun süre kullanılmasını sağlar. Biriken yağın yıkanan parçaların yüzeyine bulaşmasını engeller.

PARTİKÜL FİLTASYONU

Talaşlı İmalattan çıkan parçaların yüzeyinde biriken metal talaşı, yıkama sonrası tanklarda serbest olarak kirlilik olarak birikir. Bu partikül kirliliklerinin tanklardan filtre ederek uzaklaştırmak, kirliliklerin bulaşma riskini ortadan kaldırır.

PH VE İLETKENLİK ÖLÇÜMÜ İLE KİRLİLİK ALGILAMA

Tanklarda yıkama sıvısının konsantrasyon değişimi, (azalması ya da artması) bize tank kirliliği hakkında bilgi verir. Tanklara montajlanan iletkenlik ve pH sensörleri ile yapılan ölçümler sayesinde tank kirliliklerine doğru zamanda müdahale edilir.

OTOMATİK KİMYASAL DOZAJ SİSTEMLERİ

Tankların kimyasal konsantrasyonunun sürekli aynı düzeyde kalması için kullanılan sistemlerdir. Yıkanacak ürün üzerindeki kirliliğe bağlı olarak valide edilir.

YIKAMA SİSTEMLERİNDEKİ TRENDLER

- Otomasyon Sistemlerinin ağırlıklı olduğu sistemler sıklıkla tercih edilmektedir. İnsan gücüne bağlı kalarak çalışan sistemlerdeki verim kaybının ortadan kaldırılması hedeflenir. Aynı zamanda geçmişe dönük hatalarında bulunması için **Akıllı analiz ve ölçme sistemleri** ile iletkenlik, pH, debi, sıcaklık, filtre kirlilik analizi gibi verilerin toplanması sağlanır.
- **Susuz yıkama** (Lazer / Plazma Teknolojisi, Solventli Yıkamalar); Yıkama ihtiyaçları ve gereklilikler sebebi ile tercih edilir. Yıkanacak parçanın su ile yüzeyinin bozulması, solventli yıkamaların tercih sebebidir.
- **Prosese Özel Yıkama sistem tasarımları** gerek kapasite gerek ise kirliliğin geometrisi özel tasarım makine gereksinimi yaratabilir. Otomotiv sanayinde, gereken temizlik kriterlerinin karşılanması amacı ile yıkama yöntemleri kombine edilebilir.

Yıkama Sistemlerinde Seçim Kriterleri

Parça temizleme sistemlerinin seçiminde dikkate alınması gereken faktörler şunlardır:

- **Yıkanacak Parçanın Geometrisi:** Yıkanacak Parçanın Ölçüsü ve Geometrisi sistem seçiminde büyük rol oynar. Örneğin çok küçük ve dizilemeyen parçalar yığın olarak yıkanmak zorunda olduğundan, daldırma sistemlerde



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



 **PaintExpo**
Eurasia

01-03 Ekim / October 2025
İstanbul Expo Center

Endüstriyel Kaplama Teknolojileri Fuarı
Industrial Coating Technologies Exhibition

HALL 10 / D712

paintexpo.com.tr



BVA Hassas Yüzey İşlemler
Precision Surface Treatment

T: +90 216 658 80 05
F: +90 212 658 80 06

info@bva.com.tr
www.bva.com.tr

system selection. For example, since very small and non-arrangeable parts have to be washed in bulk, they are suitable for washing in immersion systems.

- **Contamination on the Part:** Whether the contamination on the dirty product is water-based (boron oil) or solvent-based (pure oil) determines the choice of chemical to be used in washing. The determined washing chemical is also effective in determining the machine type.

- **Capacity of Parts to be Washed:** Depending on the capacity of the parts to be washed, cell type Washing Systems can be selected, while line type machines are preferred for high capacity products.

- **Energy Consumption:** Economical and energy-saving machines reduce long-term costs. The user's energy resources are also preferred in the use of Washing Systems.

- **Environmentally Friendly Features:** In order to reduce chemical use, it is necessary to use mechanical effects in washing systems. The increase in mechanical effects is a factor that reduces the chemical rate.

THE ROLE OF QUALITY STANDARDS IN WASHING

Especially in the automotive industry, in order for vehicles to operate healthily, all engine parts must be cleaned according to certain Cleaning Criteria before assembly.

The cleaning of parts according to these criteria ensures healthy working vehicles and human life.

INVESTMENT ANALYSIS

How should a return on investment analysis be conducted to understand both the costs and benefits of investing in industrial parts washing equipment?

1. Initial investment costs assessment in accordance with process requirements
2. Operational costs assessment such as energy consumption, water usage, maintenance and cleaning agents, filters and consumables
3. System life-depreciation
4. Replacement of wearing parts and regular maintenance costs
5. System Improvement and renewal costs
6. Technological follow-up and modernization that can contribute to cost savings or development.

Surface cleaning and washing systems vary depending on the purpose of use and environmental factors. Each system has different advantages and disadvantages, so choosing the right system increases cleaning efficiency and optimizes costs.

yıkaması uygundur.

- **Parça Üzerindeki Kirlilik:** Kirli ürün üzerindeki kirliliğin su bazlı kirlilik (bor yağ), ya da solvent bazlı kirlilik (pür yağ) olması, yıkamada kullanılacak kimyasal seçimini belirler. Belirlenen yıkama kimyasalı, makine tipinin de belirlenmesinde etkilidir.

- **Yıkamaya Parça Kapasitesi:** Yıkamaya Parça Kapasitesine bağlı olarak hücre tip Yıkama Sistemleri seçilebileceği gibi, yüksek kapasiteli ürünler için hat tipi makinalarda tercih edilir.

- **Enerji Tüketimi:** Ekonomik ve enerji tasarrufu sağlayan makineler, uzun vadeli maliyetleri düşürür. Kullanıcının enerji kaynakları da Yıkama Sistemlerini kullanımında tercih edilir.

- **Çevre Dostu Özellikler:** Kimyasal kullanımını azaltmak için yıkama sistemlerinde mekanik etkilerden faydalanmak gerekmektedir. Mekanik etkinin artması kimyasal oranını azaltan bir faktördür.

YIKAMADA KALİTE STANDARTLARININ ROLÜ

Özellikle Otomotiv Endüstrisinde araçların sağlıklı bir şekilde çalışabilmesi için, tüm motor parçalarının montaj öncesi belirli Temizlik Kriterine bağlı olarak temizlenmesi gerekmektedir.

Parçaların bu kriterlere bağlı temizliği, sağlıklı çalışan araçlar ile insan hayatını güvence almaktadır.

YATIRIM ANALİZİ

Endüstriyel parça yıkama ekipmanına yatırım yapmanın hem maliyetlerini hem de faydalarını anlamak için yatırım getirisi analizi nasıl yapılmalıdır?

1. Proses Gerekliliklerine uygun olarak, İlk yatırım maliyetleri değerlendirme
2. Enerji tüketimi, su kullanımı, bakım ve temizlik maddeleri, filtreler ve sarf malzemeleri gibi operasyonel maliyetlerin değerlendirilmesi
3. Sistem ömrü- amortisman
4. Aşınan parçaların değişmesi ve düzenli bakım maliyetleri
5. Sistem İyileştirmesi ve yenileme maliyetleri
6. Maliyet tasarrufuna veya gelişime katkıda bulunabilecek teknolojik takip ve modernizasyon

Yüzey temizleme ve yıkama sistemleri, kullanım amacına ve çevresel faktörlere bağlı olarak çeşitlenir. Her sistemin farklı avantajları ve dezavantajları vardır, bu nedenle doğru sistemin seçilmesi, temizlik verimliliğini artırır ve maliyetleri optimize eder.

Sürdürülebilirlik

Sustainability



İsmail AKSOY Çevre Mühendisi

Aken Mühendislik Arıtma Sistemleri San. Tic. Ltd. / Genel Müdür

TÜYİDER Çevre ve Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu Üyesi

Sürdürülebilirlik, mevcut ihtiyaçlarımızı karşılarken aynı zamanda gelecek nesiller için gereken kaynakları korumakla ilgilidir. Hayatta kalmak için doğal kaynaklara ihtiyacımız olduğunu ve bu doğal kaynakların çoğunun yenilenmeyeceğini kabul eder. Bu nedenle, kaynakların önümüzdeki yıllarda da mevcut olmasını sağlama sorumluluğumuz vardır. Sürdürülebilirliğin üç temel unsuru (çevresel, ekonomik ve sosyal) sürdürülebilir bir geleceğe giden yolda dönüşümlerin gerçekleşmesi ve geliştirilmesine yardımcı olmaktadır.

Çevresel sürdürülebilirlik: İnsanların hava, su, toprak, ormanlar ve hayvanlar gibi doğal kaynakları tüketmesi ile birlikte ekolojik bütünlüğün korunması ve Dünya'nın çevresel sistemlerinin dengede kalmasının sağlanması ilkesi.

Ekonomik sürdürülebilirlik: Dünyadaki insanların bağımsızlığını sürdürmesi ve ihtiyaçlarını karşılamak için bir iş edinebilmesi veya diğer kaynakları elde edebilmesi hedefi. Ekonomik sistemler yerinde olmalı ve herkes tarafından erişilebilir olmalıdır.

Sustainability is about meeting our current needs while also maintaining the resources needed for future generations. It acknowledges that we need natural resources to survive and that many of those natural resources are not renewable. Therefore, we have a responsibility to ensure that resources are available for many years to come. The three pillars of sustainability (environmental, economic, and social) can help to pave a path toward a sustainable future:

Environmental sustainability: The principle of maintaining ecological integrity and ensuring that Earth's environmental systems remain balanced as humans consume natural resources such as air, water, soil, forests, and animals.

Economic sustainability: The goal for humans on Earth to maintain independence and be able to get a job or acquire other resources to meet their needs. Economic systems must be in place and accessible to all.





Social sustainability: The principle of ensuring that basic human needs are attainable by all, meaning all community members have enough resources. Strong social systems can ensure healthy, happy communities that respect human rights such as labor, health care, and equality.

With the growing climate crisis and mounting environmental challenges, the need for sustainability has never been more urgent. Rising global temperatures, biodiversity loss, and resource depletion are no longer distant threats; they're unfolding in real-time, affecting ecosystems, economies, and daily life. The question is no longer whether we should act but how we can do so effectively. Environmental sustainability is more than just a buzzword; it's a fundamental shift in how we interact with the natural world. It means meeting our present needs without compromising the ability of future generations to thrive, ensuring that ecosystems remain resilient, resources are managed responsibly, and human activities are in harmony with the environment.

Sosyal sürdürülebilirlik: Temel insan ihtiyaçlarının herkes tarafından ulaşılabilir olmasını sağlama ilkesi, yani tüm toplum üyelerinin yeterli kaynağa sahip olması anlamına gelir. Güçlü sosyal sistemler, emek, sağlık hizmeti ve eşitlik gibi insan haklarına saygı gösteren sağlıklı, mutlu toplumlar sağlayabilir.

Büyüyen iklim krizi ve artan çevresel zorluklarla birlikte, sürdürülebilirliğe olan ihtiyaç hiç bu kadar acil olmamıştı. Artan küresel sıcaklıklar, biyolojik çeşitlilik kaybı ve kaynak tükenmesi artık uzak tehditler değil; gerçek zamanlı olarak gerçekleşiyor, ekosistemleri, ekonomileri ve günlük yaşamı etkiliyor. Soru artık harekete geçip geçmememiz değil, bunu nasıl etkili bir şekilde yapabileceğimizdir. Çevresel sürdürülebilirlik sadece bir moda sözcükten daha fazlasıdır; doğal dünyayla etkileşimimizde temel bir değişimdir. Gelecek nesillerin gelişme yeteneğini tehlikeye atmadan mevcut ihtiyaçlarımızı karşılamak, ekosistemlerin dayanıklı kalmasını, kaynakların sorumlu bir şekilde yönetilmesini ve insan faaliyetlerinin çevreyle uyumlu olmasını sağlamak anlamına gelir.

Birleşmiş Milletler, Küresel Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH'ler) kapsamında, 2030 yılına kadar herkes için güvenli ve uygun fiyatlı içme suyuna evrensel ve eşit erişim sağlanması çağrısında bulunmaktadır. Birleşmiş Milletler'in son istatistikleri, bu hedefe ulaşma çabalarının çoğu ülkede hala yavaş olduğunu göstermiştir. Alıcı su ortamları üzerindeki yüksek çevresel etkileri ve genel işletme maliyetleri nedeniyle halk sağlığı ve sahip olunan ekonomi uğruna ham atık suyun potansiyel riskinin farkında olmak büyük önem taşımaktadır. Sonuç olarak, su arıtımı sürdürülebilir su temininin sağlanmasında önemli bir faktördür. Yaşam döngüsü değerlendirmesi (LCA) ve çevresel etki ölçümü (EIQ) ve su ayak izi (WF), üretim / tüketim unsurları, kirlilik tehditleri ve temel doğal kaynakların tükenmesi arasındaki ilişki için uygulanan sürdürülebilirliği ele almak için önemli özelliklerdir. Atık su yönetimi ile sürdürülebilir ekonomi için çeşitli yollar geliştirebilir ve ayrıca yararlı yan ürünlerin yeniden kullanımı / geri kazanımı nedeniyle yeni iş modelleri geliştirilebilmektedir.

Bu, insanları daha sürdürülebilir ve daha yeşil bir gelecek inşa etmek için özel olarak tasarlanmış yeni teknolojilerden yararlanmaya motive eder. Sürdürülebilir bir atık su arıtma tesisine yatırım yapmanın birçok avantajından bazılarını inceleyelim:

Sıfır çevresel bozulma ile enerji üretimi.

Çevreyi en iyi şekilde korurken aynı zamanda kamu sağlığını ve güvenliğini de gözler.

Sürdürülebilir atık su arıtımı, su kaynaklı kirliliğin en aza indirilmesini sağlar.

The United Nations, under its Global Sustainable Development Goals (SDGs), is calling to have universal and equitable access to safe and affordable drinking water for all by 2030. The latest United Nations statistics showed that the efforts toward achieving this goal are still slow in most countries. Subsequently, it is of significant importance to be aware of the potential risk of raw wastewater for the sake of public health and the economy owned to its high environmental impacts on receiving water bodies and its overall operational costs. Subsequently, water treatment is a prominent factor in the achievement of sustainable water provision. Life cycle assessment (LCA) and environmental impact quantification (EIQ) and water footprint (WF) are important features to address sustainability applied for the relationship between production/consumption elements, pollution threats, and essential natural resources depletion. Numerous studies have been assessed the environmental impacts of wastewater treatment plants using different impact assessment instruments like LCA, EIQ, and gray water footprint (GWF) to support water management stakeholders. Management of wastewater can develop various avenues for the circular economy, and it also develops new business models due to the reuse/recovery of useful by-products.

This motivates people to leverage new technologies that are exclusively designed to build a future that is more sustainable and greener. Let's take a look at some of the many advantages of investing in a sustainable wastewater treatment plant:

Energy production with zero environmental degradation.

It safeguards public health and safety while optimally





protecting the environment.

Sustainable wastewater treatment ensures there is minimal waterborne pollution.

When industries decide to invest in a sustainable wastewater treatment plant, it leads to lower expenses and better savings.

Lastly, this system improves water quality while improving the efficiency of industrial manufacturing processes.

Scarcity of water has become a major issue globally and this has eventually led to a result in being a matter of economic, human, and environmental insecurity. Wastewater until recently was not considered to be something of immense use or benefit, but now it is regarded as a new source of clean water for non-potable and potable uses. Through filtration and treatment of wastewater, the water is being put to use for human consumption along with many other uses such as industrial purposes, irrigation, washing, and much more. Recycled wastewater is being used for numerous purposes and it has the potential to provide various benefits to societies in different forms.

In summary; The role of wastewater treatment is very important in achieving the Sustainable Development Goals. Wastewater treatment contribute effectively in achieving 11 out of 17 SDGs.

Sanayiciler sürdürülebilir atık su arıtma tesislerine yatırım yapmaya karar verdiğinde, bu daha düşük masraflara ve daha iyi tasarruflara yol açar.

Son olarak bu sistem, endüstriyel üretim süreçlerinin verimliliğini artırırken su kalitesini de iyileştirmektedir.

Su kıtlığı küresel olarak büyük bir sorun haline gelmiş ve bu durum sonunda ekonomik, insani ve çevresel güvensizlik meselesi haline gelmesine yol açmıştır. Atık su yakın zamana kadar çok büyük bir kullanım veya fayda olarak görülüyordu, ancak artık içilebilir ve içilebilir olmayan kullanımlar için yeni bir temiz su kaynağı olarak kabul edilmektedir. Atık suyun filtrelmesi ve arıtılması yoluyla su, endüstriyel amaçlar, sulama, yıkama ve çok daha fazlası gibi birçok başka kullanımla birlikte insan tüketimi için kullanılmaktadır. Geri dönüştürülmüş atık su çok sayıda amaç için kullanılmaktadır ve toplumlara farklı biçimlerde çeşitli faydalar sağlama potansiyeline sahiptir.

Özet olarak; Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmada atık su arıtımının rolü oldukça önemlidir. Atık su arıtımı, 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi'nden 11'inin gerçekleştirilmesine etkin bir şekilde katkıda bulunmaktadır.

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

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



Kataforez Kaplama Sektöründe Asit Geri Kazanımı

Acid Recovery in the Cataphoresis Coating Sector

Fatih KARAKAYA - Arge Yöneticisi
Meltem ÇALIKOĞLU - Arge Şefi
Gürkan Sami TAN - Arge Sorumlusu
Berkant Tolga GÜMÜŞ - Arge Sorumlusu
Enes AYSAN - Arge Sorumlusu

Giriş

Kataforez kaplama sektöründe kaynaklı ve lazer kesimli parçalar için kataforez kaplama prosesi içerisinde asit işlemi uygulanmaktadır. Uygulanan bu işlem ile kaynak çapakları yüzeyden uzaklaştırılarak ve yalıtkan yüzeylerin iletken hale gelmesi sağlanarak yüzeye kataforez tutunumu artırılmaktadır. Bu işlem için genellikle ortofosforik asit içerikli asit banyoları kullanılır. Fosforik asit banyolarının içerisinde çözölen metal katyonlar asit banyosunun zamanla işlevselliğini azaltmaktadır. Asit geri kazanımı teknolojisi ile proses verimi düşen asit banyosu; kimyasal çözeltisinin güçlü katyon değıştiricileri aracılığı ile metal iyonlarını ayrıştırarak asit geri kazanımı ve dönüşümü yapılabilmektedir. Hızlı bir kimyasal reaksiyonun ve kendine özgü kimyasal ve fiziksel değışimlerin kullanıldığı bir teknolojidir.

Asit Geri Kazanımı Tesislerinin Avantajları

- Asit banyoların ömürlerini uzatmak ve atık asit oluşumunu engellemek.
- Asit banyosunda kullanılan kimyasallardan tasarruf ederek hammadde tüketimini azaltmak.
- Asit banyolarının kimyasal içeriğini sabit tutup üretim hızını

Introduction

In the cataphoresis coating industry, an acid treatment process is applied during the cataphoresis coating process for welded and laser-cut parts. This treatment helps to remove weld spatter from the surface and makes insulating surfaces conductive, thereby increasing the adhesion of the cataphoresis coating to the surface. Typically, acid baths containing orthophosphoric acid are used for this process. The metal cations dissolved in phosphoric acid baths gradually reduce the functionality of the acid bath over time. Through acid recovery technology, the performance-degraded acid bath can be regenerated and transformed by separating the metal ions through strong cation exchangers in the chemical solution. This is a technology that uses fast chemical reactions and unique chemical and physical changes.

Advantages of Acid Recovery Plants

- Extending the lifespan of acid baths and preventing the formation of waste acid.
- Reducing raw material consumption by saving on chemicals used in the acid bath.



- Maintaining the chemical content of acid baths, improving production speed, and enhancing product quality.

Removal of Iron Atoms Using an Acid Recovery Machine

The company Karakaya 86 actively uses the acid recovery machine and has significantly contributed to the development of this technology through experiments conducted in-house. With the use of the machine, iron content in the acid bath is reduced before it is sent for disposal, and the effectiveness of the acid bath in the coating process is improved. At Karakaya 86, acid cation resins, and acids containing hydrogen and sulfur are used in the acid recovery machine to maintain control over the iron (Fe) content in the acid bath. The duration of the acid recovery process typically ranges between 40-60 minutes per cycle. To maintain the efficiency of the resin and achieve more effective results, the system is regularly cleaned and rinsed. Experimental data is shown in more detail in the Fe Amount vs. Day chart.

In the chart, it is observed that with 6 cycles per day over 10 days, the Fe value in the acid bath decreased by 30%. There was no significant change in the Fe content between days 3 to 5 and days 8 to 10. This constant iron content can be attributed to several factors, such as the flow rate of the acid

iyileştirerek üretim kalitesini artırmak.

Asit Geri Kazanımı Makinesi ile Demir Atomlarının Uzaklaştırılması

Karakaya 86 firması, asit geri kazanım makinesini aktif olarak kullanarak, kendi bünyesinde gerçekleştirdiği deneylerle bu teknolojinin gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır. Makinenin kullanımı ile asit banyoları atığa gönderilmeden Demir içeriği azaltılmakta ve asit banyolarının kaplama prosesindeki etkinliği artırılmaktadır. Karakaya 86 firması, asit geri kazanım makinasında; asit katyon reçenesi, hidrojen ve sülfür içerikli asitler kullanarak, asit banyosundaki Fe oranını kontrol altında tutmaktadır. Asit geri kazanımı işleminin süresi ortalama 1 tur çevrim süresi 40-60 dakika arasında değişmektedir. Reçinenin etkinliğini korumak ve daha verimli sonuçlar elde etmek için, reçinenin yıkanması ve durulanması gibi işlemlerle sistem bakımı yapılmaktadır. Deney verileri Fe Miktarı-Gün grafiğinde daha detaylı görülmektedir.

Grafikte, asit geri kazanım makinesinin 10 gün boyunca günde 6 tur kullanımıyla asit banyosundaki Fe değerinin %30 oranında düştüğü gözlenmiştir. Grafikte 3. Gün ile 5. Gün ve 8. Gün ile 10. Gün aralığında Fe miktarında değişim gözlenmemiştir. Birkaç sebepten dolayı demir miktarı sabit kalmaktadır. Örneğin, banyodan gelen asidin debi



PETEK

KİMYA ve METAL SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Yıllarca Gerçek Hizmet...

Kimyasal Maddeler ve Galvano Cihazları

GALVANO CİHAZLARI

- OTOMATİK KAPLAMA TESİSİ
- ELOKSAL BANYOLARI
- KAPLAMA DOLABI
- HAREKETLİ ASKI BANYOSU
- REDRESSÖR
- KURUTMA
- ISITICI (TİTAN-KURŞUN PASLANMAZ)
- FİLTRE
- MANYETİK POMPA
- TİTAN (SEPET, LEVHA, BORU, LAMA)
- KAPLAMA ASKI İMALATI

GALVANO YARDIMCI KİMYASALLARI

- NİKEL PARLATICI
- NİKEL DÜZELTİCİ
- ASİTLİ-SİYANÜRLÜ
- ÇİNKO PARLATICI
- KROM KATALİZÖR
- PAS VE YAĞ ALICILAR
- PASSİVELER
- MAVİ-SARI-SİYAH YEŞİL

TEMEL KİMYASAL MADDELER

- NİKEL SÜLFAT
- ASİT BORİK
- BAKIR ANOT
- NİKEL ANOT
- ÇİNKO OKSİT
- KROMİK ASİT
- SODYUM SİYANÜR

TEKNİK SERVİS

- BANYO ANALİZLERİ VE TESTLER

**DİĞER KİMYASALLAR
VE
GALVANO YARDIMCI
MALZEMELERİ**

Tam Otomatik Tambur Kaplama Tesisi



Tam Otomatik Askı Kaplama Tesisi



Merkez: İkitelli Organize Sanayi Bölgesi, Bedrettin Dalan Bulvarı Vip Plaza C Girişi Kat 2 No 51 Başakşehir / İstanbul
Tel: +90 212 549 29 59 (pbx) - +90 212 549 29 61 - +90 212 549 43 99 Faks: +90 212 549 44 00

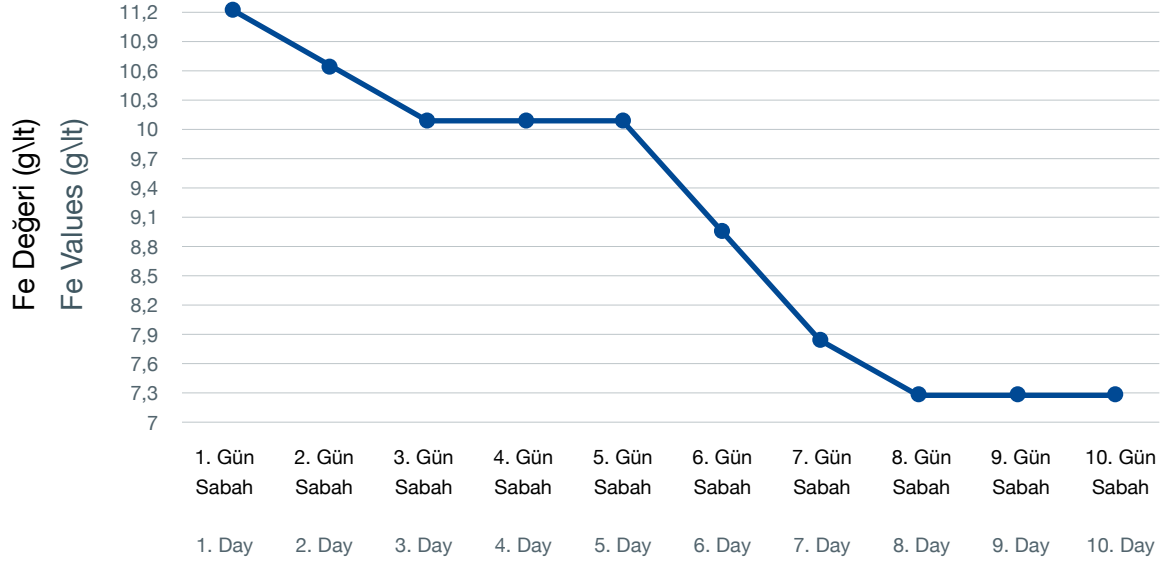
info@petekkimya.com · www.petekkimya.com

Fabrika: İkitelli Organize Sanayi Bölgesi PİK Dökümcüler Sanayi Sitesi A2 Blok No:12 Başakşehir / İstanbul
Tel: +90 212 485 44 07 - Faks: +90 212 485 44 09

from the bath and the resin's lifespan. In such cases, the machine can be rested for 5-10 minutes to prevent these issues. Throughout the experimental process, the acid recovery machine was run for 60 cycles.

miktari, reçinenin kullanım ömrü vb. Bu gibi durumlarda makinenin 5-10 dakika gibi sürelerde dinlendirilmesi ile önlenilmektedir. Deney sürecinde asit geri kazanım makinesi 60 tur çalıştırılmıştır.

Günlere Göre Asit Banyosundaki Fe Değerleri Fe Values in the Acid Bath by Day



Grafik 1 Asit geri kazanımı makinesinin çalıştığı günler ve Fe değerinin değişimi
Chart 1 Days of operation of the waste recovery machine and the change in Fe value

Conclusion

Acid recovery technology provides a solution that successfully reduces the Fe content in the acid bath using acid and resin, while helping to maintain the effectiveness of the acid bath and improve the quality of the coating processes. By using the machine efficiently, Fe atoms in the acid bath are removed without causing any interruptions in the production line, thereby positively impacting the lifespan of the acid bath. The number of operational cycles of the machine can be adjusted according to the limit values of Fe content in the acid bath.

Sonuç

Asit geri kazanım teknolojisi, asit ve reçine kullanımı ile asit banyosundaki Fe miktarını başarıyla azaltan ve kaplama süreçlerinin kalitesini iyileştiren asit banyolarının etkinliğini korumaya yardımcı olan bir çözüm sunduğunu göstermektedir. Makinenin etkin bir şekilde kullanılması ile seri üretim hattını herhangi bir duruş gerçekleştirmeden asit banyosundaki Fe atomlarının gidererek, asit banyosunun ömrünü olumlu yönde etkilemektedir. Makinenin çalışma turlarının belirlenmesi, asit banyosu içerisinde bulunan Fe miktarının limit değerlerine göre revize edilebilmektedir.

Referanslar | References

- [1] Gülbaş, M., (2023). Yüzey Kaplama ve Hidrometalurjide Kullanılan Asit, Asit Karışımları, Kimyasal Çözümlerin Rejenerasyonları, Geri Kazanımı ve Dönüşümü, Su Ve Çevre Teknolojileri, 178, 44-55.
- [2] Kılıç, Y., Timur, S., (2012), Çürük Asit Değerlendirme Ve Rejenerasyon Yöntemleri – 2, Galvaniz Dünyası, 3, 18-21.

TÜYİDER YÜZEY AKADEMİSİ TEKNİK FORUMU

Surface Academy / Technical Forum



TÜYİDER - Yüzey İşlemler Derneği, Yüzey Akademisi 19 Aralık 2024 tarihinde TOSB Otomotiv Tedarik Sanayi İhtisas Organize Sanayi Bölgesi Konferans Salonunda Otomotiv sektörünün öncü firmalarını bir araya getirdi. Küresel otomotiv sektörünün ihtiyaçları doğrultusunda teknik temizlik yöntemleri ve testleri konularının ele alındığı Teknik Forum'da, 4 oturum boyunca sektör uzmanları deneyimlerini üyelerimizle paylaştılar. 100'den fazla işletme temsilcisinin katıldığı etkinliğin temel amaçları arasında:

- Sektörel kalite standartlarını (VDA19 ve ISO 16232) tanıtmak
- Teknik temizliğin önemini vurgulamak
- Parça temizleme yöntem ve ekipmanlarını tanıtmak
- Yüzey temizleme kimyasalları seçiminde kriterleri belirlemek
- Test ve analiz yöntemleri ile standardizasyon çalışmaları hakkında bilgilendirme yapmaktır.

VDA 19 standardı, otomotiv sektöründe işlevsel açıdan kritik bileşenlerin partikül kontaminasyonunu değerlendirmek ve kontrol etmek amacıyla oluşturulmuş bir teknik temizlik standardıdır. VDA 19 standardı, ISO 16232 ile birlikte çalışarak motorlu taşıt bileşenlerinin üretimi ve temizliğiyle

TÜYİDER - Surface Treatments Association of Turkey, Surface Academy brought together the leading companies of the automotive industry at the TOSB Automotive Supply Industry Specialized Organized Industrial Zone Conference Hall on December 19, 2024. At the Technical Forum, where technical cleaning methods and tests were discussed in line with the needs of the global automotive industry, industry experts shared their experiences with our members during 4 sessions. Among the main objectives of the event, which was attended by more than 100 business representatives:

- Introducing sectoral quality standards (VDA19 and ISO 16232)
- Emphasizing the importance of technical cleanliness
- Introducing parts cleaning methods and equipment
- Determining criteria in the selection of surface cleaning chemicals
- To provide information about test and analysis methods and standardization studies.

The VDA 19 standard is a technical cleaning standard created to evaluate and control particle contamination of functionally critical components in the automotive industry. The VDA 19 standard works together with ISO 16232 to standardize processes related to the production and cleaning of motor

OTOMOTİV PARÇALARINDA YÜZEY TEMİZLEME TEKNİKLERİ
ISO16232-VDA19.1-VDA19.2 STANDARDİZASYONU**TEKNİK FORUMA HOŞGELDİNİZ**

vehicle components. Compliance with these standards increases the competitiveness of businesses in the global market and ensures product quality.

In the opening speech, the Secretary General of the association, T. Ali Selen, talked about TÜYİDER's activities and future goals. Following this, Assoc. Prof. Dr. Ekrem Altuncu (Sakarya University of Applied Sciences - SUMAR), a member of the Scientific and Advisory Board of the Surface Academy, delivered a presentation titled "THE IMPORTANCE OF SURFACE CLEANING IN AUTOMOTIVE PARTS." In his presentation, he explained the benefits of technical cleanliness in the automotive industry with examples, emphasizing sustainable circular economy conditions.

In the second session, Ümran Demirson, General Manager of PROTECHNOLOGY Industrial Washing Machines, gave a presentation titled "SURFACE CLEANING, WASHING SYSTEMS, AND THEIR FEATURES." The session was interactive, with a Q&A segment that provided participants with in-depth information about washing systems.

The third session featured Mari Yancı, Sales Manager of INTERSONİK, who presented on "ULTRASONIC CLEANING TECHNOLOGY AND SYSTEMS." The fundamental principles of washing with ultrasonic systems, system design, and the

ilgili süreçlerin standardizasyonunu sağlar. Bu standartlara uyum, işletmelerin küresel pazarda rekabet edebilirliğini artırır ve ürün kalitesini güvence altına almaktadır.

Açılış konuşmasında dernek genel sekreteri T. Ali Selen'in TÜYİDER faaliyetlerinden ve gelecek hedeflerinden bahsetmiştir. Ardından Yüzey Akademisi Bilim ve Danışma Kurulu Üyesi Doç. Dr. Ekrem Altuncu (Sakarya Uyg. Bil. Üni. - SUMAR) "OTOMOTİV PARÇALARINDA YÜZEY TEMİZLİĞİNİN ÖNEMİ" başlıklı sunumunda sürdürülebilir döngüsel ekonomi koşullarından ve teknik temizliğin otomotivde sağladığı kazanımları örnekler ile açıklamıştır.

2. Oturumda PROTECHNOLOGY Endüstriyel Yıkama Makineleri Firması Genel Müdürü Ümran Demirson "YÜZEY TEMİZLEME, YIKAMA SİSTEMLERİ VE ÖZELLİKLERİ" başlıklı sunumu gerçekleştirmiştir. Soru ve cevaplar ile interaktif bir çerçevede katılımcılar yıkama sistemleri hakkında derinlemesine bilgilendirilmişlerdir.

3. Oturumda İNTERSONİK Firması Satış Müdürü Mari Yancı "ULTRASONİK TEMİZLEME TEKNOLOJİSİ VE SİSTEMLERİ" konulu sunumu gerçekleştirmiştir. Ultrasonik sistemler ile yıkamanın temel esasları, sistem tasarımı ve sistem parametrelerinin temizlik süreçlerinde etkisi ayrıntılarıyla



paylaşmıştır.

4. Oturumda ise TEST 19 Firmasından Merve Kuşçu "VDA19 STANDARDI VE TESTLERİ" ni örnek alma test ve raporlama süreçlerini açıklamışlardır. BVA firmasının temsilciliğini yaptığı GLASER, MAFAC firmalarının ürün, test ve yıkama sistemleri tanıtılmıştır. Etkinlik boyunca konferans salonu önünde katılımcı firmaların ürün standlarında ürünler sergilenmiştir. Ara molalarda üyeler stand ziyaretleri ile teknik görüşmeler yapmışlardır.

Etkinliğin bir diğer önemli destekçisi ise olan TEKAPOS TEKNOLOJİK SİSTEMLER firması özellikle mikroskobik analiz sistemleri (Evident Olympus Mikroskopları) ve yazılımları hakkında demolar gerçekleştirmişlerdir. Bildiğiniz üzere yıkama işlemleri ve test numunelerinin değerlendirilmesi aşamasında görüntü analizi ile mikroskobik incelemeler istatistiksel olarak değerlendirilmekte ve raporlandırılmaktadır. Tüm gün süren etkinlik sonunda TOSB Yönetiminin de katılımı ile plaket töreni gerçekleştirilmiştir. Bu etkinliğin ev sahipliğini yapan TOSB Yönetimine, Koordinatör Sayın Ayça Ekim'e desteklerinden dolayı teşekkürlerimizi sunarız.

TÜYİDER, üyelerinin gelişimini desteklemek, sektörel talepler doğrultusunda bilgi ve tecrübelerini paylaşmak ve sektörün gelişimine katkı sağlamak amacıyla faaliyet göstermektedir. Uluslararası ilişkilerini güçlendirerek paydaşlarını artıran TÜYİDER, yüzey işlem ve kaplama sektöründe öncü bir dernek olma rolünü üstlenmiştir.

impact of system parameters on cleaning processes were shared in detail.

In the fourth session, Merve Kuşçu from TEST 19 explained "VDA19 STANDARD AND TESTS," covering sampling tests and reporting processes. Additionally, products, test systems, and washing systems from GLASER and MAFAC, represented by BVA, were introduced. Throughout the event, products were displayed at exhibitor stands in front of the conference hall. During the breaks, members visited the stands and engaged in technical discussions.

Another important supporter of the event, TEKAPOS TECHNOLOGICAL SYSTEMS company, carried out demos especially about microscopic analysis systems (Evident Olympus Microscopes) and software. As you know, image analysis and microscopic examinations are statistically evaluated and reported during the washing processes and evaluation of test samples. At the end of the all-day event, a plaque ceremony was held with the participation of TOSB Management. We would like to thank TOSB Management for hosting this event and Coordinator Ms. Ayça Ekim for their support.

TÜYİDER operates with the aim of supporting the development of its members, sharing knowledge and experiences in line with sectoral demands, and contributing to the growth of the industry. By strengthening its international relations and expanding its network of stakeholders, TÜYİDER has assumed the role of a leading association in the surface treatment and coating industry.

OTOMOTİV PARÇALARINDA YÜZEY TEMİZLEME TEKNİKLERİ VE ISO16232-VDA19.1- VDA19.2 STANDARDİZASYONU

Surface Cleaning Techniques In Automotive Parts and
ISO16232-VDA19.1-VDA19.2 Standardization

TEKNİK FORUM | TECHNICAL FORUM

19 ARALIK / December 2024 / TOSB Otomotiv Tedarik Sanayi İht. Org. San. Böl. Konf. Salonu Şekerpınar / Kocaeli

Tüm Yüzey İşlemler Derneği / TÜYİDER - Yüzey Akademisi, otomotiv endüstrisinin ihtiyaçları doğrultusunda çeşitli otomotiv parçalarında gereksinim olan yüzey yıkama, temizleme tekniklerini ve sistemlerini tanıtmak uluslararası normlarda VDA19 kriterlerine bağlı yüzey hazırlığı, test ve analizlerini sektör paydaşları ile paylaşmayı hedeflemektedir. 4 Oturum gerçekleştirilecektir.

Teknik Yüzey Temizliği özellikle otomobil endüstrisinde, işlevsellik bakımından önem taşıyan çok önemli bir kalite özelliğidir.

Surface Treatments Association - TÜYİDER - Surface Academy aims to introduce the surface washing, cleaning techniques and systems required in various automotive parts in line with the needs of the automotive industry, and to share surface preparation, testing and analysis based on VDA19 criteria in international norms with industry stakeholders. 4 sessions will be held.

Technical Surface Cleaning, especially in the automobile industry, it is a very important quality feature that is important in terms of functionality.

PROGRAM

Assoc. Prof. | Dr. Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU - Koordinatör | Coordinator

10.00 AÇILIŞ - TÜYİDER TANITIM

OPENING - PRESENTATION OF TÜYİDER

T. ALİ SELEN (TÜYİDER G.SEKRETER)

10.15 - 10.45 OTOMOTİV PARÇALARINDA YÜZEY TEMİZLİĞİNİN ÖNEMİ

THE IMPORTANCE OF SURFACE CLEANING IN AUTOMOTIVE PARTS

DOÇ.DR. EKREM ALTUNCU, TÜYİDER YÜZEY AKADEMİSİ / SUMAR

10.45 - 11.30 YÜZEY TEMİZLEME VE YIKAMA SİSTEMLERİ VE ÖZELLİKLERİ

SURFACE CLEANING AND WASHING SYSTEMS AND FEATURES

ÜMRAN DEMİRSON, PROTECHNOLOGY

13.00 - 13.45 ULTRASONİK TEMİZLEME TEKNOLOJİSİ VE SİSTEMLERİ

ULTRASONIC CLEANING TECHNOLOGY AND SYSTEMS

MARİ YANCI, İNTERSONİK

13.45 - 14.30 VDA19 STANDARDI VE TESTLERİ

VDA19 STANDARD AND TESTS

MERVE KUŞÇU

TEST 19 - MAFAC - GLAESER - BVA, TEST19 IŞIK MİKROSKOBUNDA

YÜZEY TEMİZLİK ANALİZ ÖRNEKLERİ

SURFACE CLEANING ANALYSIS EXAMPLES IN OPTICAL MICROSCOPE

TEKAFOS

15.30 - 16.00 KAPANIŞ / SERTİFİKA TÖRENİ / HATIRA FOTOĞRAFI

CLOSING / CERTIFICATE CEREMONY / PHOTO





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



KUMLAMA & BOYAMA ODALARI

Kumlama ve Boyama Odalarımız maksimum verimlilik için tasarlanmış, çevreye duyarlı ve işletme maliyetlerini minimuma indiren projelerdir.



Yüksek Verimlilik



Hızlı Üretim



Sürdürülebilir
Çözümler



TÜYİDER ÜNİVERSİTE ZİYARETLERİ

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ- AYBU
MATEC (MALZEME TEKNOLOJİLERİ KLUBÜ)
MALZEME GÜNLERİ - 2025
26 ŞUBAT

TÜYİDER University Visits

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi- AYBU
MATEC (Material Technologies Club)
Material Days-2025
February 26



Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi'nde düzenlenen AYBU-MATEC Malzeme Günleri-2025 programında, Malzeme Teknolojileri Öğrenci Kulübü'nün son derece başarılı organizasyonu ve misafirperver ev sahipliğinde başarıyla gerçekleştirilmiştir. Etkinlik 5 oturumda farklı sektör yöneticilerinin sunum ve deneyimleriyle interaktif bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

1. TÜYİDER-Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU (Sakarya Uygulamalı Bilimler Üni.-SUMAR); Yüzey İşlem Sektörünün Gelişiminde Malzeme Biliminin Önemi,
2. NANOVAK AR-GE A.Ş.'tan Prof. Dr. Zafer Durusoy, Vakum sistemleri ve ileri teknoloji kaplama teknikleri,
3. Limca Glass'tan Hatice Ekim Kaplan, Kariyer Planlama ve Başarılı Olmanın Yolları,
4. CES Advanced Armour'dan, H. Kemal ŞENYILMAZ, Savunma Sanayisinde Kompozit malzemeler ve uygulamaları
5. Türk Havacılık ve Uzay Sanayii'tan O. Halil Çelik, Havacılık Sektöründe Alüminyum Proses Metalurjisi kapsamında su-

numlar gerçekleştirilmiştir.

"Yüzey İşlem Sektörünün Gelişiminde Malzeme Biliminin Önemi" başlıklı sunum TÜYİDER YÜZEY AKADEMİSİ BİLİM VE DANIŞMA KURULU Üyesi Sayın Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU tarafından gerçekleştirilmiştir. Derneğimiz faaliyetleri ve sektörel beklentiler genç mühendis adayları ve metalurji ve malzeme mühendisliği bölümü öğretim üyeleri ile paylaşılmıştır. Küresel ekonomide yüzey işlem sektörünün rolü ve uygulamaları detaylarıyla açıklanmıştır. Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Hasan Okuyucu'ya, Bölüm Bşk. Yrd. Öğretim Üyesi Sayın İdris Tuğrul Gülenç'e, Doç. Dr. Metahan Erdoğan'a, Dr. Öğr. Üyesi Begüm Ünveroğlu Abdioğlu'na ve tüm organizasyon kuruluna teşekkürlerimizi sunarız.

Genç mühendislerin enerjisi ve yoğun ilgisi son derece mutluluk verici. Bu organizasyonun hazırlanmasına katkı ve başarısına destek olan tüm kişi ve kurumları kutluyoruz. AYBU MATEC kulübünün tüm öğrencilerine kariyerleri boyunca başarılar diliyoruz.



AYBU MATEC MALZEME GÜNLERİ'25

26 ŞUBAT ÖĞLEDEN ÖNCE

10.00 - 10.30
* Açılış
Korunması

10.30 - 11.15
Doç. Dr. Ekrem Altuncu
Sakarya Uygulamalı Bilimler
Üniversitesi Öğretim Üyesi
Yüksek İşlem Sektöründe Geliştirilmiş
Malzeme Biliminde Önemli

11.30 - 12.15
Prof. Dr. Zafer Durusoy
Nanovak AR-GE Projesi

26 ŞUBAT
ÇARŞAMBA
10.00

26 ŞUBAT ÖĞLEDEN SONRA

13.30 - 14.15
Hatice Ekim Kaplan
Sakarya Pazarlama Akademisyeni
Haydi Gençler Sanayiye!

14.15 - 15.00
H. KEMAL ŞENYILMAZ
TASARIM VE İMALAT MÜDÜRÜ
Savunma Sanayinin Güvenciler Statüsü
Kompozit Malzeme Teknolojileri

15.15 - 16.00
Osman Halil Çelik
MALZEME VE YERELİ BİLİ
YANILMA MÜHÜRÜ
Havacılık Sektöründe Alüminyumun
Yeni Kullanımları

15 TEMMUZ ŞEHİTLERİ
VERLEŞMESİ
KONFERANS SALONU
A212



The AYBU-MATEC Material Days-2025 program held at Ankara Yıldırım Beyazıt University was successfully held under the highly successful organization and hospitable hosting of the Material Technologies Student Club. The event was held in an interactive manner with presentations and experiences of different sector managers in 5 sessions.

1. TÜYİDER-Assoc. Prof. Dr. Ekrem ALTUNCU (Sakarya Applied Sciences University-SUMAR); The Importance of Materials Science in the Development of the Surface Treatment Industry,
2. NANOVAK AR-GE A.Ş. from Prof. Dr. Zafer Durusoy, Vacuum systems and high-tech coating techniques,
3. Hatice Ekim Kaplan from Limca Glass, Career Planning and Ways to Be Successful,
4. From CES Advanced Armour, H. Kemal ŞENYILMAZ, Composite materials and applications in the Defense Industry
5. O. Halil Çelik from Turkish Aerospace Industries made presentations within the scope of Aluminum Process Metal-

lurgy in the Aviation Sector.

The presentation titled "The Importance of Materials Science in the Development of the Surface Treatment Sector" was made by TÜYİDER SURFACE ACADEMY SCIENCE AND ADVISORY BOARD Member Mr. Assoc. Prof. Dr. Ekrem ALTUNCU. Our association's activities and sectoral expectations were shared with young engineer candidates and faculty members of the metallurgical and materials engineering department. The role and applications of the surface treatment sector in the global economy are explained in detail. we would like to thank to the Head of the Department, Prof. Dr. Hasan Okuyucu, to the Deputy Head of the Department, Mr. İdris Tuğrul Gülenç, to Assoc. Prof. Dr. Metahan Erdoğan, and also Asisst Prof. Dr. Begüm Ünveroğlu Abdioğlu and the entire organization board.

The energy and intense interest of young engineers is extremely pleasing. We congratulate all individuals and institutions who contributed to the preparation of this organization and supported its success. We wish all students of AYBU MATEC club success throughout their careers.



Daha detaylı içerik için
Qr Kodu okutarak tesis
videosunu izleyebilirsiniz.

DÜNYA STANDARTLARINDA KAPLAMA TESİSİ ÇÖZÜMLERİ

**Global Çözüm Ortaklarımızla Kaplama
Tesislerinin Geleceğini Şekillendiriyoruz.**

Dünya Geneline Kurduğumuz Kaplama Tesisleri

Kaplama sektöründeki uzmanlığımızla, farklı coğrafyalarda başarılı projeler hayata geçiriyoruz. Her tesisi, yüksek verimlilik ve kalite standartlarına uygun şekilde tasarlıyor ve kuruyoruz.



CIE International



EAGLE

TÜYİDER - TÜM YÜZEY İŞLEMLER DERNEĞİ FİRMA ZİYARETLERİ

TÜYİDER - Surface Treatments Association Company Visits

İTÜ - ARI TEKNOKENT - İYİ METAL

Son yıllarda girişimcilik ruhuyla faaliyet göstermeye başlayan İyi Metal, alüminyum alaşımlarına yönelik özel anodizasyon metoduyla otomotiv, savunma ve havacılık sektörlerine hizmet vermeye başlamıştır. Ar-Ge faaliyetleri ve yüzey mühendisliğinde etkin çözüm ortaklığı stratejileri ile hızla adından söz ettiren bir start-up firmasıdır. İstanbul Teknik Üniversitesi'nde eğitim almış genç mühendislerin cesaret ve kararlılıkları oldukça değerli bir faktör olarak öne çıkmaktadır.

Firma, anodizasyon prosesi kapsamında alüminyum alaşımlarının yüzeyinde fonksiyonel ve estetik özelliklere sahip oksit tabakaları oluşturmakta, böylece korozyona ve aşınmaya karşı dayanıklılığı artırmaktadır. Elektrokimyasal bir yöntem olan anodizasyon ile farklı renk seçenekleriyle estetik görünüm elde edilebilir. Bu proses, sayısız iş parçasında tekrarlanabilir kalite standartlarına sahip, parça ömrünü ve performansını önemli ölçüde artıran bir çözüm sunmaktadır. Endüstrinin

İyi Metal, which has started to operate with the spirit of entrepreneurship in recent years, has started to serve the automotive, defense and aerospace sectors with its special anodization method for aluminum alloys. It is a start-up company that is rapidly making a name for itself with its R&D activities and effective solution partnership strategies in surface engineering. The courage and determination of young engineers who studied at Istanbul Technical University stand out as a very valuable factor.

Within the scope of the anodization process, the company creates oxide layers with functional and aesthetic properties on the surface of aluminum alloys, thus increasing resistance to corrosion and wear. Aesthetic appearances can be achieved with different color options with anodization, which is an electrochemical method. This process provides a solution with repeatable quality standards on countless workpieces, significantly increasing part life and performance. The goal of

ihtiya larına g re yeni c z mler geliştirme ve Ar-Ge faaliyetleri ile büyüme hedefi, firmanın geleceğini şekillendirmektedir.

Genç ve dinamik mühendislik kadrosuyla döküm alüminyum alaşımlarına yönelik geliştirdikleri proses, önemli bir mühendislik problemine alternatif bir teknolojik yaklaşım sunmaktadır. Ayrıca, seri üretim koşullarına uygun yazılımlar ve dijitalleşme fırsatlarını doğru şekilde kullanarak, gelecekte rekabetçi bir teknoloji geliştiren işletme olma yolunda önemli adımlar atmaktadırlar.

Ziyaretimiz sırasında, işletme yöneticileri Sayın Süleyman Zabunođlu, Güney Akdař ve çalışma ekibi ile görüşme fırsatı bulduk. Kaplama uygulama hatlarını gezdik ve faaliyetlerini dinledik. Gelecek planları hakkında kapsamlı görüş alyışverişinde bulunduk. Kendilerine nazik davetleri için teşekkür eder, başarılarının devamını dileriz.



developing new solutions according to the needs of the industry and growing through R&D activities shapes the future of the company.

The process developed for casting aluminum al-

loys by its young and dynamic engineering staff offers an alternative technological approach to an important engineering problem. In addition, by correctly using software suitable for mass production conditions and digitalization opportunities, they are taking important steps towards becoming a competitive technology developing company in the future.

During our visit, we had the opportunity to meet with the business managers Mr. S leyman Zabunođlu, G ney Akdař and the work team. We visited the coating application lines and listened to their activities. We had a comprehensive exchange of views on future plans. We thank them for their kind invitation and wish them continued success.



FULL REVİZYONLU, PLC KONTROLLÜ, NİKEL - KROM YADA ALKALİ ÇİNKO KAPLAMA TESİSİ **SATILIKTIR!**

Tesisimiz 6 Robotlu olup, 28 adet gezer bara bulunmaktadır.
9 adet redresör, 3 adet filtre vardır.

41 adet banyo (PP tekli 7 adet, PP çiftli 12 adet, PP üçlü 2 adet,
PVC çiftli 1 adet, 304 kalite paslanmaz çiftli 1 adet) vardır.

Sıcak su kazanı, saf su sistemi ve dozaj pompaları mevcuttur.

Tesis ile ilgili detaylı bilgi için bizimle iletişime geçebilirsiniz.



☎ (0374) 243 81 86

☎ (0532) 312 17 89

☎ (0544) 318 13 53

📍 Susuzkınık Köyü, Susuzkınık OSB Mevkii
6. Cd. No:4 MERKEZ / BOLU

ARMETAL

ARMETAL YÜZEY İŞLEM SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TÜYİDER - İTÜ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ ZİYARETİ

TÜYİDER - ITU Metallurgical And Materials Engineering Department Visit

Dernek yönetim kurulumuz (T. Ali Selen ve Doç. Dr. Ekrem Altuncu), İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümünü ziyaret ederek işbirliklerinin geliştirilmesi, ortak projelerin planlanması ve karşılıklı fayda sağlayacak çalışmaların değerlendirilmesi amacıyla kapsamlı görüşmeler gerçekleştirmiştir. Ziyaret kapsamında ayrıca, yaklaşan fuar ve kongre organizasyonlarına yönelik hazırlık süreçleri detaylı şekilde ele alınmış, stratejik işbirlikleri ve ortak çalışma alanları üzerinde fikir alışverişinde bulunulmuştur. Görüşmelerin, derneğimizin faaliyet alanlarını genişletme, sektördeki etkinliğini artırma ve daha güçlü iş birlikleri kurma yönünde önemli katkılar sağlaması beklenmektedir. Derneğimiz onur kurulu üyeleri Prof. Dr. Mustafa Ürgen ve Prof. Dr. Kürşat Kazmanlı ile gerçekleştirilen görüşmeler kapsamında, derneğimizin mevcut ve geleceğe yönelik faaliyetleri detaylı şekilde ele alınmıştır. Özellikle işbirliklerinin geliştirilmesi, sektörel gelişmelerin değerlendirilmesi ve akademik katkılar ile projelerin zenginleştirilmesi konularında önemli fikir alışverişleri yapılmıştır.



Our association's board of directors visit-ed the ITU Metallurgical and Materials Engineering Department to conduct comprehensive discussions aimed at enhancing collaborations, planning joint projects, and evaluating mutually beneficial initiatives. During the visit, preparations for upcoming fairs and congresses were also thoroughly reviewed, and ideas were exchanged on strategic partnerships and areas of cooperation. These meetings are expected to contribute significantly to expanding our association's fields of activity, increasing its influence in the sector, and establishing stronger collaborations.

As part of the discussions held with our Honorary Board members, Prof. Dr. Mustafa Ürgen and Prof. Dr. Kürşat Kazmanlı, the current and future activities of our association were examined in detail. In particular, significant exchanges of ideas took place regarding the development of collaborations, the evaluation of sectoral advancements, and the enrichment of projects through academic contributions.

Kaplama Endüstrisinde Dijitalleşme: Yapay Zeka Entegrasyonu

Digitalization in Surface Treatment: AI Integration in the Coating Sector

Kaplama sektöründe yapay zeka entegrasyonu, son yıllarda otomasyonla birlikte önemli bir dönüşüm başlatmıştır. Üretim süreçlerinde verimliliği artırmak, kaliteyi standartlaştırmak ve maliyetleri düşürmek amacıyla yapay zeka sistemleri giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu teknolojiler, kaplama işlemlerinde kullanılan sıcaklık, hız, püskürtme oranı gibi birçok parametreyi gerçek zamanlı analiz edebilmekte ve geçmiş verilere dayalı olarak en uygun işlem senaryolarını belirleyebilmektedir. Böylece hem hata oranı azalmakta hem de kaynak kullanımı daha verimli hale gelmektedir.

Özellikle kalite kontrol aşamalarında yapay zeka destekli görüntü işleme sistemleri büyük avantaj sağlamaktadır. Bu sistemler, kaplanmış yüzeylerdeki mikroskopik hataları dahi tespit edebilmekte ve insan gözünün kaçırabileceği kusurları ortaya çıkarabilmektedir. Bu da ürün kalitesinin artırılmasına ve müşteri memnuniyetinin yükselmesine katkı sağlamaktadır.

Ayrıca yapay zeka, kaplama makinelerinden gelen verileri analiz ederek olası arızaları önceden tahmin edebilmekte ve bakım süreçlerinin planlı şekilde yürütülmesini sağlamaktadır. Bu sayede üretim hattında beklenmeyen duruşlar engellenmekte ve makine ömrü uzatılmaktadır. Robotik sistemlerle entegre çalışan yapay zeka çözümleri ise farklı geometrilere sahip parçaların bile homojen şekilde kaplanmasına olanak tanımakta ve üretim esnekliğini artırmaktadır.

Yapay zeka teknolojilerinin kaplama sektöründe sunduğu bu avantajlar, yalnızca üretim performansını artırmakla kalmamakta, aynı zamanda çevreye duyarlı ve sürdürülebilir üretim modellerinin geliştirilmesine de zemin hazırlamaktadır. Enerji ve malzeme tasarrufu sağlayan bu sistemler, sektörün daha yeşil ve dijital bir geleceğe yönelmesini desteklemektedir.



The integration of artificial intelligence (AI) in the coating industry has initiated a significant transformation in recent years, especially when combined with automation. AI systems are increasingly being used to enhance production efficiency, standardize quality, and reduce costs. These technologies are capable of analyzing various parameters in real time—such as temperature, speed, and spray rate—and can determine the most optimal processing scenarios based on historical data. As a result, error rates decrease, and resource utilization becomes more efficient.

AI-powered image processing systems offer great advantages, particularly in quality control stages. These systems can detect even microscopic defects on coated surfaces, revealing flaws that may be missed by the human eye. This contributes to improved product quality and increased customer satisfaction.

Additionally, AI can analyze data from coating machines to predict potential malfunctions and enable scheduled maintenance. This prevents unexpected downtimes on the production line and extends the lifespan of the machinery. When integrated with robotic systems, AI solutions allow for uniform coating of parts with complex geometries, increasing flexibility in production.

The advantages provided by AI technologies in the coating industry not only enhance production performance but also pave the way for the development of environmentally friendly and sustainable production models. These systems, which enable energy and material savings, support the industry's shift toward a greener and more digital future.

TÜYİDER ALMANYA BAĞLANTI ELEMANLARI FUARINDA

TÜYİDER at the Germany Fastener Fair

Fastener Fair Global 2025
10th International Exhibition for the Fastener and Fixing Industry
25 - 27 March 2025 Stuttgart, Germany
<https://www.fastenerfairglobal.com>

TÜYİDER Yönetim Kurulu Üyesi İzzet Aydın ve Atakan Şakar, Stuttgart'ta düzenlenen 10. Uluslararası Bağlantı Elemanları Fuarını "Fastener Fair Global 2025" ziyaret etmişler, üyelerimiz ile bir araya gelmişlerdir. Uluslararası paydaşlarımızı ziyaret ederek sektördeki en son gelişmeleri değerlendirmiş ve iş birliği fırsatları hakkında görüşmelerde bulunmuşlardır.

Fastener Fair Global, her iki yılda bir Almanya'nın Stuttgart kentinde düzenlenen, bağlantı ve sabitleme teknolojisi üreticileri, toptancıları, distribütörleri ve tedarikçileri için uluslararası ticaret fuarındır. Etkinlik, bağlantı ve sabitleme endüstrisinin tamamını kapsar ve sektördeki eğilimler hakkında önemli bilgiler ile bu alandaki en son gelişmelere dair anahtar bilgiler sunar. Ayrıca, bağlantı ve sabitleme teknolojisine adanmış Fastener Fair serisinin uluslararası amiral gemisi etkinliğidir.



TÜYİDER Board Members İzzet Aydın and Atakan Şakar visited the 10th International Fastener Exhibition, "Fastener Fair Global 2025," held in Stuttgart, and met with our members. They also visited our international stakeholders to assess the latest developments in the industry and discuss collaboration opportunities.

Fastener Fair Global is the international trade exhibition for manufacturers, wholesalers, distributors and suppliers of fastener and fixing technology, taking place every two years in Stuttgart, Germany. The event covers the whole fastener and fixing industry and provides important insights into industry trends and key information about the recent developments in this sector. It is also the international flagship event of the Fastener Fair series dedicated to fastener and fixing technology.



TÜYİDER - ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ İLE BULUŞUYOR

TOBB - ETU Malzeme Bilimi
ve Nano Teknoloji Mühendisliği

TÜYİDER - Meeting with University Students

TOBB - ETU Department of Materials
Science and Nanotechnology Engineering

On March 25, 2025, we came together with the students of the Materials Science and Nanotechnology Engineering Department at TOBB ETÜ in Ankara at the Technology Center. Hosted by our Honorary Member, Prof. Dr. Hatice Duran Durmuş, we conducted a full day of presentations, discussions, and career talks over three sessions, focusing on Surface Engineering, Coating and Paint Tests, Corrosion Performance, Coating Quality Control, and Thickness Measurement Techniques. We also met with the Department Faculty Members and the Faculty Dean, Prof. Dr. Osman Eroğul, sharing insights about the industry and our applications.

Session 1: Surface Engineering and Sustainable Production Economy - Assoc. Prof. Dr. Ekrem Altuncu (Surface Academy - SUMAR)

Session 2: Tests and Standards in Paint and Coating Applications - Tuncay Katırcı (METALTEK, TÜYİDER Member)

Session 3: Thickness Measurement Techniques for Coatings - T. Ali Selen (YILMER, TÜYİDER Member)

25 Mart 2025 tarihinde Ankara da TOBB - ETÜ Malzeme Bilimi ve Nano Teknoloji Mühendisliği Bölümü öğrencileri ile Teknoloji Merkezinde bir araya geldik. Onursal Üyemiz Prof. Dr. Hatice Duran Durmuş ev sahipliğinde geleceğin mühendis adaylarına Yüzey Mühendisliği, Kaplama ve Boya Testleri , Korozyon Performansları, Kaplamaları Kalite Kontrolü ve Kalınlık Ölçüm teknikleri kapsamında tüm gün boyunca 3 oturumda sunumlar yaptık, tartıştık, kariyer fırsatlarından bahsettik. Bölüm Öğretim Üyeleri ve Fakülte Dekanı Prof. Dr.Osman Eroğul ile tanıştık. Sektörü ve uygulamalarımızı anlattık. Etkinlik programımız:

Oturum 1: Yüzey Mühendisliği ve Sürdürülebilir Üretim Ekonomisi Doç. Dr. Ekrem Altuncu (TÜYİDER - YÜZEY AKADEMİSİ, SUBU-SUMAR)

Oturum 2: Boya ve Kaplama Uygulamalarında Testler ve Standartlar METALTEK -Tuncay Katırcı (TÜYİDER Üyesi)

Oturum 3: Kaplamaların Kalınlık Ölçüm Teknikleri - T. Ali Selen (YILMER, TÜYİDER Üyesi)





Çamurlu Sulardan Rolling Stones'un İsim Babalığına Uzanan Bir Blues Kariyeri: Muddy Waters 1913-1983 ABD

*A Blues Career That Extends from Muddy Waters to
Becoming the Father of The Rolling Stones
Muddy Waters 1913-1983 ABD*

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

Tüyider Bilim ve Danışma Kurulu Üyesi | Subu-Sumar Öğretim Üyesi
Surface Treatment Assoc. Of Turkey | Sakarya University Of Applied Sciences

Muddy Waters, gerçek adıyla McKinley Morganfield, 4 Nisan 1913 tarihinde Mississippi nehrinin doğusunda yer alan Issaquena County'de doğdu. Annesinin erken ölümü sonrasında büyükannesi tarafından Mississippi'de Clarksdale yakınlarındaki pamuk tarlalarında büyütülen McKinley, nehir kenarında çamurlu sularda oynamayı çok seviyordu.

Muddy Waters, real name McKinley Morganfield, was born on April 4, 1913, in Issaquena County, east of the Mississippi River. McKinley, who was raised by his grandmother in the cotton fields near Clarksdale, Mississippi, after the early death of his mother, loved playing in the muddy waters by the river. When he returned home in the evening, covered in mud, his grandmother gave him the nickname "Muddy" and





constantly called him “Muddy Water”, which would ensure that this nickname was settled in his mind as the name he would always use in the future, and in the future, the whole world would know him as Muddy Waters.

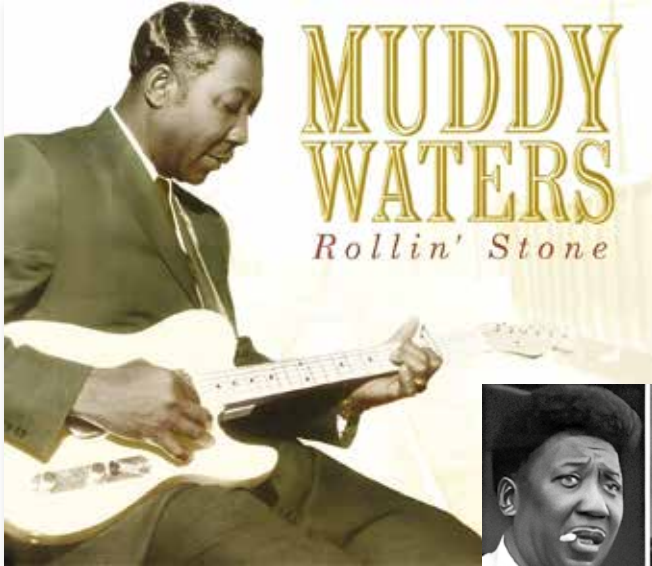
In his youth, Muddy, like his peers, was both working in the fields and going to church. His first contact with music began when he sang in the choir at the church he attended regularly. For a long time, he accompanied the music he listened to with the harmonica that he learned to play by himself. He loved music and was very influenced by the Delta style of the musicians of the period, Charlie Patton and especially Robert Johnson. He played the harmonica well. At the age of 17, he started playing the songs of his beloved Johnson with his first guitar, which he could barely afford. He put a lot of effort into developing his music, and this effort allowed him to create his own unique style. He used a broken bottle neck on his middle finger, a very common technique among street guitarists in the town where he grew up, and made the sound of his guitar literally shake the listener's heart. He used this method constantly throughout his career. In the 1940s, Muddy Waters was slowly establishing his style and beginning to make a name for himself with his Blues performances in various clubs in the Mississippi Delta. His dream was always to be a famous Blues singer like his idol Robert Johnson.

Akşama doğru üstü başı çamur içinde eve döndüğünde büyükannesinin ona “Muddy- Çamur” lakabını takması ve sürekli “Çamurlu Su” diye seslenmesi, bu lakabının ileride sürekli kullanacağı ad olarak zihnine yerleşmesini sağlayacak ve ileride tüm dünya onu Muddy Waters olarak tanıyacaktı.

Muddy, gençlik yıllarında diğer yaşlıları gibi hem tarlada çalışıyor, bir yandan da kiliseye gidiyordu. Müzikle ilk teması düzenli olarak gittiği kilisedeki koroda şarkı söylemesiyle başladı. Uzun süre, kendi kendine çalmayı öğrendiği mızıkla dinlediği müziklere eşlik etti. Müziği seviyordu, dönemin müzisyenlerinden Charlie Patton ve özellikle Robert Johnson’ın Delta stilinden çok etkileniyordu. Mızıkayı iyi çalıyordu. 17 yaşında zorlukla satın alabildiği ilk gitar ile çok sevdiği Johnson’ın şarkılarını çalmaya başladı. Müziğini geliştirmek için çok çaba harcadı ve bu çaba onun kendine özgü tarzını oluşturmasını sağladı. Büyüdüğü kasabadaki sokak gitaristleri arasında oldukça yaygın bir teknik olan, orta parmağına taktığı kırk bir şişe boynu ile gitarının sesini adeta dinleyenin içini titreten bir hale sokuyordu. Bu yöntemi kariyeri boyunca sürekli kullandı. 1940’lı yıllarda Muddy Waters yavaş yavaş tarzını oluşturuyor ve Mississippi Deltası’ndaki çeşitli kulüplerde Blues performansı ile adını duyurmaya başlıyordu. Hayalinde hep idolü Robert Johnson gibi ünlü bir Blues sanatçısı olmak vardı.

Takvimler 1943'i gösterirken, Muddy profesyonel bir müzisyen olma hayali ile Chicago'ya gitti. Henüz 30 yaşındaydı ve Chicago'nun kariyerine önemli etkisi olacağını düşünüyordu. İlk zamanlar olaylar pek düşündüğü gibi gelişmedi. Bir süre bir tanıdığının yanında kamyon şoförlüğü yaptı. Daha sonra gündüzleri bir fabrikada çalıştı, geceleri ise küçük Blues kulüplerinde çaldı. Zor ve yorucu bir dönem geçiriyordu ama bu kulüplerde çalarak çevresini genişletti ve hayaline ulaşma yolunda şansını zorladı. Nihayet bir gün, Chicago'nun o dönem önde gelen Blues müzisyenlerin dikkatini çekti. Broonzy, Muddy'nin tarzına kayıtsız kalamadı ve ona önemli kulüplerin kapısını açarak büyük seyirci kitlelerin önünde çalma şansı verdi. Muddy için işler artık yoluna giriyordu.

1944 yılında ilk elektro gitarını satın aldı. Muddy, kendi yaptığı basit bir amplifikasyon ile gitarın sesini öyle inanılmaz bir hale getirdi ki, dinleyenlerin bu sesteki etkilenmemesi mümkün değildi. Bu şekilde tarzını iyice geliştirdi (1950'ler). Chess Kardeşlerin Blues tarihinde bir modern devrimi sağlayan plak şirketinde, Muddy Waters başarılı işler gerçekleştirmeye ve çevresini etkilmeye başladı. Chess etiketi ile ilk çıkan Muddy Waters plağı "Rollin' Stone" oldu. Bu bir başyapıt idi.



1950'lerin başında, yıllar sonra "Hoochie Coochie Man", "I Just Want To Make To Love To You" ve "I'm Ready" gibi hepsi ileride birer Blues klasiği olacak plaklar birbiri ardına geldi. Şirket 33 devirli ilk uzunçalar plağını, daha önce yayınladıkları single'lardan yapılan derlemelerden oluşan "The Best Of Muddy Waters" adıyla 1958 yılında çıkarttı.

In 1943, Muddy went to Chicago with the dream of becoming a professional musician. He was only 30 years old and thought Chicago would have a significant impact on his career. At first, events did not develop as he expected. He worked as a truck driver for an acquaintance for a while. He then worked in a factory during the day and played in small Blues clubs at night. He was going through a difficult and tiring time, but by playing in these clubs, he expanded his circle and pushed his luck to achieve his dream. Finally one day, he caught the attention of Chicago's leading Blues musicians at the time. Broonzy could not remain indifferent to Muddy's style and opened the doors of important clubs, giving him the chance to play in front of large audiences. Things were now looking up for Muddy.



He bought his first electric guitar in 1944. Muddy made the sound of the guitar so incredible with a simple amplification he made that it was impossible for the listeners not to be impressed by this sound. In this way, he developed his style thoroughly (1950s). At the Chess Brothers' record company, which brought about a modern revolution in the history of Blues, Muddy Waters began to achieve successful work and influence those around him. The first Muddy Waters record released on the Chess label was "Rollin' Stone". It was a masterpiece.

In the early 1950s, records came one after another, such as "Hoochie Coochie Man", "I Just Want To Make To Love To You" and "I'm Ready", all of which would later become Blues classics. The company released its first 33-rpm LP record called "The Best Of Muddy Waters" in 1958, which consisted of compilations of previously released singles. At Chess Records, Muddy shared the same studio with legendary names such as Little Walter, Howlin' Wolf, Willie Dixon, Hubert Sumlin, Bo Diddley, Chuck Berry, Buddy Guy, John Lee Hooker and Etta James, and some of these musicians took part in his lineup and recordings.

With Chess Records, Muddy finally had the career he dreamed of. While these records by Chess Records appealed mostly to black



people in America, they also attracted great attention on the other side of the Atlantic Ocean, in England. Especially among the British youth who admired Muddy's records, two people would come to America, to Chess Records, to meet Muddy Waters.

These two young people named Keith and Mick would soon form the legendary band of music history, the Rolling Stones, thus the Blues would once again give birth to a new genre and its name would be British Blues. Keith and Mick's admiration for Muddy Waters and their passion for Chicago Blues were so great that they eventually formed their own band to introduce this music to British youth. Befitting their admiration, they named the band The Rolling Stones, inspired by Muddy's favorite record, "Rollin' Stone".



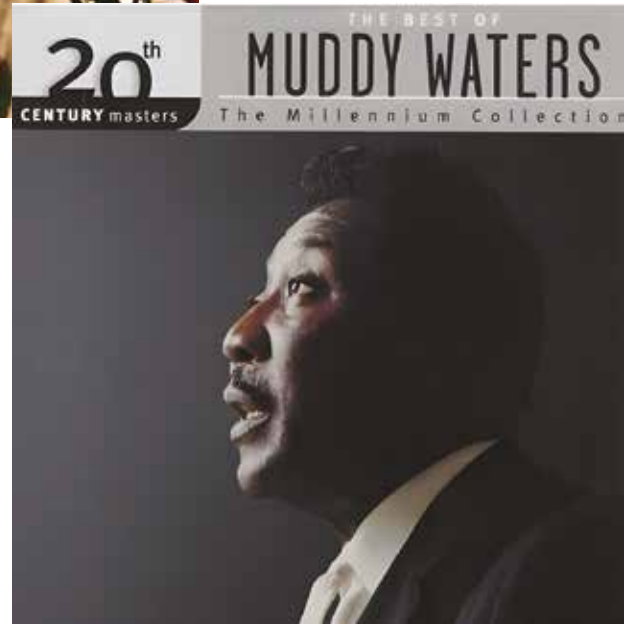
The Stones quickly made a name for themselves in England, and on an American tour, they visited Chess Records and met Muddy Waters.

Until he met the Stones members at the Chess studio, Muddy Waters had no idea that the Rolling Stones existed or that his music was gaining attention in England. The interesting thing was that it seemed very strange to him that European whites were listening to this American black music. Not only Muddy, but also the Chess brothers had no idea that their records were attracting such attention in England. Although Muddy did not take these two young people seriously at first, he accepted the Stones' offer to perform together in England. Muddy Waters, who performed in England in the 1960s to an unusually large and white audience, would become a musician who influenced and guided not only British musicians, but also artists and groups devoted to this music all over the world, with this visit. In this respect, the UK concert took its place as a very important milestone in the history of Blues.

Muddy, Chess Records'da Little Walter, Howlin' Wolf, Willie Dixon, Hubert Sumlin, Bo Diddley, Chuck Berry, Buddy Guy, John Lee Hooker ve Etta James gibi efsane isimlerle aynı stüdyoyu paylaştı ve bu müzisyenlerin bir kısmı onun kadrosunda ve kayıtlarında yer aldı.

Muddy, Chess Records ile nihayet hayalini kurduğu kariyerine kavuşmuştu. Chess Records'un bu plakları Amerika'da çoğunlukla siyahlara hitap ederken, Atlantik Okyanusunun diğer yakasında, İngiltere'de de yoğun ilgi görüyordu. Özellikle de Muddy'nin plaklarına hayran olan İngiliz gençleri arasında iki kişi Muddy Waters ile tanışmak uğruna Amerika'ya, Chess Records'a kadar gelecektlerdi.

Keith ve Mick adındaki bu iki genç kısa bir süre sonra müzik tarihinin efsane grubu Rolling Stones'u kuracak, böylece Blues bir kez daha kendinden yeni bir tür doğuracak ve adı da British Blues olacaktı. Keith ve Mick'in Muddy Waters hayranlığı ve Chicago Blues'a olan tutkuları o kadar fazlaydı ki, sonunda bu müziği İngiliz gençlerine duyurmak için kendi gruplarını kurdular. Grubun adını ise bu hayranlıklarına yakışacak şekilde Muddy'nin en sevdikleri plağı olan "Rollin' Stone"dan esinlenerek The Rolling Stones koydular. Stones kısa sürede İngiltere'de adını duyurdu ve bir Amerika turnesinde Chess Records'u ziyaret ederek Muddy Waters ile tanıştı.

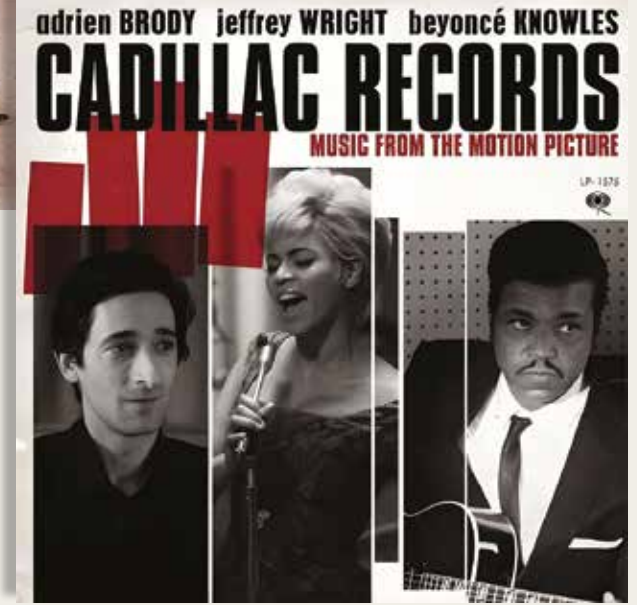


Chess stüdyosunda Stones üyeleri ile tanışana kadar Muddy Waters'in ne Rolling Stones'un varlığından ne de İngiltere'de kendi müziğinin ilgi görüyor olmasından haberi vardı. İşin ilginç tarafı ona bu Amerikalı siyahî müziği, Avrupalı



beyazların dinlemesi çok tuhaf gelmişti. Sadece Muddy değil, Chess kardeşlerin de plâklarının İngiltere’de bu denli ilgi gördüğünden pek haberleri yoktu. Muddy bu iki genci önceleri pek ciddiye almasa da Stones’un İngiltere’de birlikte konsere çıkma teklifini kabul etti. 1960’larda İngiltere’de alışık olmadığı kadar kalabalık ve beyaz izleyiciye konser veren Muddy Waters, bu ziyareti ile sadece İngiliz müzisyenleri değil, tüm dünyada bu müziğe gönül vermiş sanatçı ve grupları etkileyen ve yön veren bir müzisyen olacaktı. Bu açıdan İngiltere konseri Blues tarihinde çok önemli bir kilometre taşı olarak yerini aldı.

Cadillac Records (2008) filmi ile 1950 ve 60ların Chicago’sunda blues ve rock and roll dolu bu filmde Amerika’nın en önemli müzik efsanelerinin uçlardaki yaşamlarına tanık olacaksınız. Muddy Waters, sadece bir blues sanatçısı değil, aynı zamanda modern müziğin şekillenmesine katkıda bulunan bir öncüdür. Bugün blues’un babası olarak anılır ve müziği hâlâ yeni nesiller üzerinde etkisini sürdürmektedir.



With Cadillac Records (2008), you will witness the extreme lives of America’s most important music legends in this movie full of blues and rock and roll in Chicago of the 1950s and 60s. Muddy Waters is not only a blues artist, but also a pioneer who helped shape modern music. Today, he is known as the father of blues and his music still continues to influence new generations.

Referanslar | References

<https://cazkolik.com/icerik/muddy-waters-camurlu-sulardan-rolling-stones%E2%80%99un-isim-babaligina-uzanan-kariyer>

<https://www.biography.com/musicians/muddy-waters>

<https://www.udiscovermusic.com/in-depth/features/chess-records-rock-n-roll-revolution/>

<https://www.mswritersandmusicians.com/mississippi-musicians/muddy-waters-mckinley-morganfield>

#WINEURASIA25

WIN EURASIA

OTOMASYON VE MAKİNE TEKNOLOJİLERİ FUARI

28 - 31 MAYIS 2025

İstanbul Fuar Merkezi, Yeşilköy



Ücretsiz Online Kayıt



ODAĞIMIZ OTOMASYON

Deutsche Messe



win-eurasia.com

@WINEURASIA

f X @ m y

WIN
EURASIA

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



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

YAĞ ALMA :

Yüzey üzerindeki yağın temizlenmesi

DEGREASING :

Cleaning the oil on the surface

VAKUM KURUTMA :

Düşük basınç ortamında , havasız kurutma

VACUUM DRYING :

Low pressure environment, airless drying.

ULTRASONİK YIKAMA :

Yüksek Frekanslı ses dalgaları ile sıvı içinde yüzey temizliği.

ULTRASONIC WASHING :

Surface cleaning in liquid with high frequency sound waves

YÜZEY TEMİZLİK KRİTER :

Yüzey temizliği sonrası hedeflenen yüzey temizlik seviyesi.

SURFACE CLEANING CRITERIAİ

Target surface cleaning level after surface cleaning.

İLETKENLİK :

Maddenin elektrik akımını iletebilmesinin ölçüsüdür.

CONDUCTIVITY :

It is the measure of a substance's ability to conduct electric current.

YÜKSEK BASINÇLI YIKAMA :

5-40 bar arasındaki su basıncı ile yıkama sistemi.

HIGH PRESSURE WASHING :

Washing system with water pressure between 5-40 bar

YAĞ AYIRMA :

Sıvı yüzeyinde biriken yağın toplanarak, dışarı taşınması.

OIL SEPARATOR :

Collecting the oil accumulated on the liquid surface and transporting it out.

SIVI PARTİKÜL FİLTASYONU :

Temizleme sıvısı içinde biriken parçacıkların mikronel temizliği.

LIQUID PARTICLE FILTRATION :

Micron cleaning of particles accumulated in the cleaning liquid.

YAĞ ALMA KİMYASALI :

Yüzeyden yağın giderilmesi için kullanılan kimyasallar.

DEGREASING CHEMICAL :

Chemicals used to remove oil from the surface.

OTOMATİK YÜKLEME :

İnsan gücü olmadan yükleme sistemidir.

AUTOMATIC LOADING :

It is a loading system without manpower.



Sektörel Etkinlikler

Activities Calendar of Sector



15 - 17 / 05 2025	Automechanika Kuala Lumpur Malezya	https://automechanika.messefrankfurt.com/frankfurt/en.html
18 - 21 / 06 2025	SURFACE AND COATING 2025 Bangkok Tayland	www.surfaceandcoatings.com
02 / 05 - 09 2025	MSPO Uluslararası Savunma San.Fuarı Kielce Polonya	https://www.targikielce.pl/en/mspo
15 - 17 / 09 2025	International Fastener Expo Las Vegas ABD	https://fastenershow.com/
14 - 18 / 10 2025	Equip Auto Paris Fransa	https://www.equipauto.com/
01 - 03 / 10 2025	SURTECH EURASIA 2025 İstanbul Türkiye	ifm.com.tr/tr/fuarlar/surtech-eurasia-yuzey-islem-galvaniz-kimyasallari-teknolojileri-fuari-2025
07 - 09 / 10 2025	PARTS2CLEAN 2025 Stuttgart Almanya	www.parts2clean.de
03 - 05 / 12 2025	IPCC İran İran	https://ipcc.ir/en/
14 - 17 / 04 2026	PAINTEXPO KARLSRUHE 2026 Karlsruhe Almanya	www.paintexpo.de

Üyelerimiz

Our members

Partnerlerimiz

Our Partners

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

ABT Akışkan ve Boya Tekn. A.Ş. | **Akafor Membran** Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Akay Grup** Kimya San. Tic. A.Ş. | **Aken Mühendislik** Arıtma Sistemleri San. Tic. Ltd. Şti. | **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. | **Beğen Kaplama** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Bilal Özcan** - Berrak Çevre Tekn. Su Arıtma Sis. | **Boysis Makine** Taah. San. ve Tic. A.Ş. - Selçuk Ilgaz | **Burç Metal** Plast. Çelik A.Ş. | **BVA Mümessilik** Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **CPS Pressform** San. ve 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. | **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. | **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. | **Fetaş** İç ve Dış Tic. San. A.Ş. | **Faztech Kimya** San. Tic. Ltd. Şti. | **Galvano Mondo** Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Galvoplas** Yüzey İşlem Tesisleri San. Tic. Ltd. Şti. | **Gef Kimya** San. ve Tic. A.Ş. | **Gesu Arıtma** Ltd. Şti. | **Gisa Makina** Mümessilik San. Dış. Tic. Ltd. Şti. | **Gür Metal** Kaplama İmalat San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Glanco Çevre İnş. Teknolojileri** San. ve Tic. A.Ş. | **Güven Galvano** Kimyasalları 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. | **Karakaya 86** Kat. Kap. Kim. Mad. Mak. İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **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. | **Kummetal Shotpeening** Kumlama ve Yüzey İşlem Teknolojileri San. Tic. Ltd. Şti. | **Lactech Galvano** Kimyevi Maddeler San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Mars Kaplama** San. ve Tic. A.Ş. | **Mertcan Metal** San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Metaltek Tekn.** Lab. Eğitim ve Dan. Hizm. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Murat Galvano** | **Murat Ocağcı** | **Nanografi** Nano Tekn. A.Ş. | **Noble Galvano** Plastik Ltd. Şti. | **Norm Cıvata** - Uysal Mak. San. İth. İhr. ve Tic. A.Ş. | **Otsm Group** Yazılım ve Makina San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Özlü Mühendislik** Proje Taah. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Petek Kimya** ve Metal San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Plazma Uygulamaları** Enerji Üretim Dan. Elekt. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Podim Polisaj** 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** Tekn. Mak. Bak. ve Müh. Hiz. Ltd. Şti. | **Tinkap** Yüzey İşlemler San. ve Tic. A.Ş. | **Unique Tech 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. | **Vilmeks** İç ve Dış Ticaret Ve Metal San. A.Ş. | **Yasin Haylu** | **Yıldırım Elektrik ve Kimya** San. Tic. - İbrahim Yıldırım | **Yıldızlar Kimya** Yüzey İşlem Tek. A.Ş. | **Yılmer Test** ve Ölçü Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti. | **Yongrad End.** Proses Sis. San. ve Tic. Ltd. Şti.

TÜYİKART

TÜYİDER ÜYE KARTI
MEMBER OF TÜYİDER

SURFACE TREATMENTS
ASSOCIATION OF TURKEY

KATEGORİ A

 **TÜYİDER**
TÜM YÜZEY İŞLEMLER DERNEĞİ

MEDICANA

TÜYİDER ve MEDICANA iş birliği ile
TÜYİKART sahipleri, sağlık harcamalarında
%10 avantajlı.

Türkiye Geneline Tüm MEDICANA Hastanelerinde Geçerlidir.

 **TÜYİDER**
TÜM YÜZEY İŞLEMLER DERNEĞİ

www.tuyider.org



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.

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

PC Strand'in DNA'sı

73 yıldır demir çelik sektöründe, Türkiye ve dünyanın öncü firmalarından olan Diler Holding, ön gerilmeli beton demeti ve ön gerilmeli beton teli üretiminde gücü, kalitesi ve uzmanlığının yanı sıra DNA PC Strand çatısı altında faaliyetlerini sürdürmektedir:

- Filmaşın Fosfat Kaplama
- Çekilmiş Fosfatlı Tel Üretimi
- Asit Geri Kazanım Tesisi ve Demir Sülfat Üretimi
- Recep Sami Yazıcı Ürün Geliştirme Merkezi, Hitachi SU 7000 Taramalı Elektron Mikroskobu ile müşterilerine ve sektördeki diğer firmalara analiz hizmeti

Ayrıca tesiste bulunan güneş enerjisi santrali (GES) ve asit geri kazanım tesisleri sayesinde çevre duyarlılığı anlamında sektöre öncülük edilmektedir.



MERKEZ

Adres

Eski Büyükdere Cad. Maslak No:1 Koçkaya Aş Plaza
34485 Maslak / İSTANBUL / TÜRKİYE

FABRİKA

Adres

Makine İhtisas OSB 6. Cad. 8. Sokak
No:10 Dilovası Kocaeli Türkiye

| www.dnawire.com | satis@dnawire.com | T. +90 212 253 66 30 |

DNA PC Strand bir Diler Holding Markasıdır.

