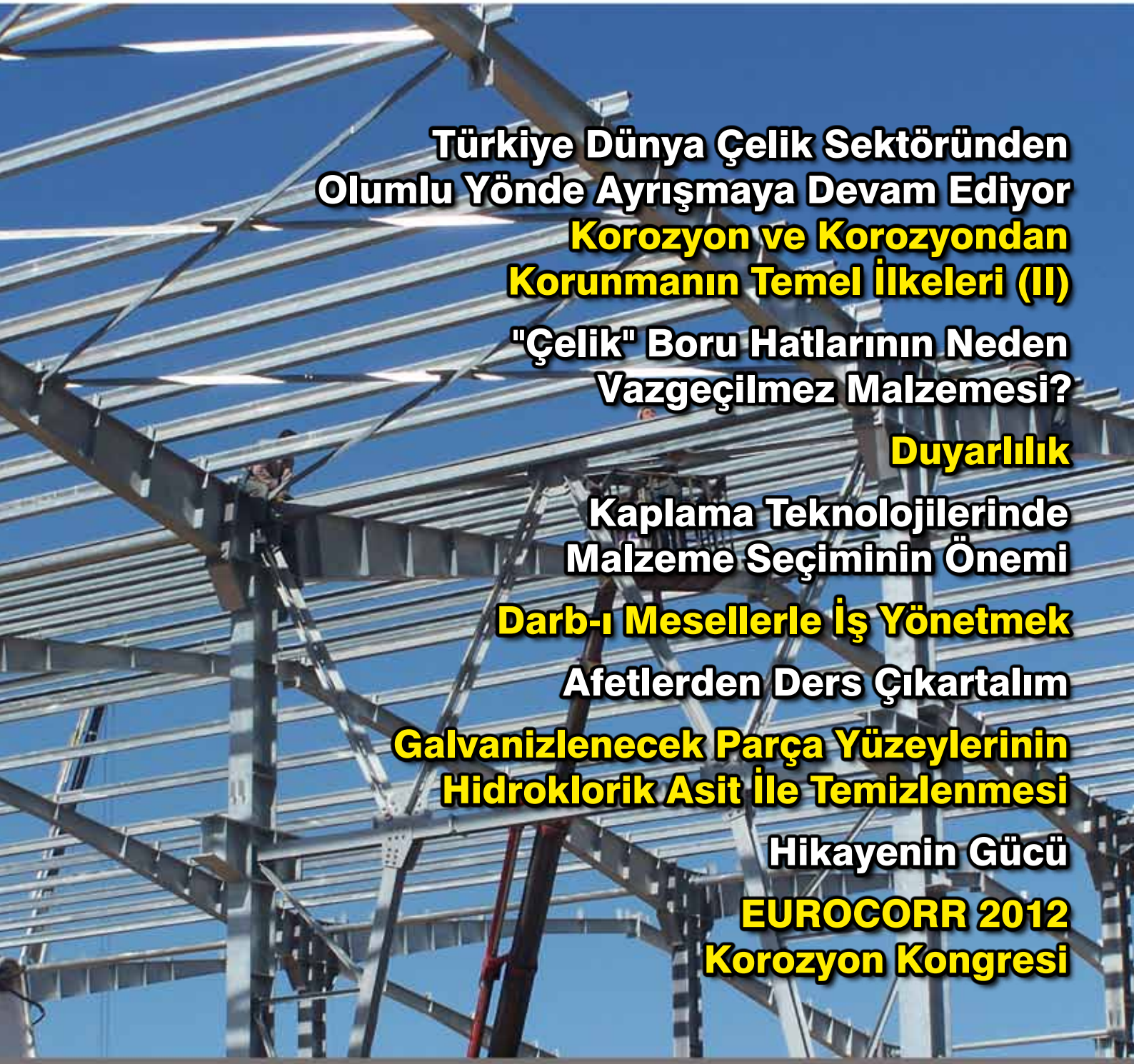
GALVANİZ Dünyası

GENEL GALVANİZCİLER DERNEĞİ - GALDER İKTİSADİ İŞLETMESİ YAYIN ORGANI

İKİ AYDA BİR YAYINLANIR www.galder.org.tr TEMMUZ - AĞUSTOS 2012 YIL: 1 SAYI: 5



Türkiye Dünya Çelik Sektöründen Olumlu Yönde Ayrışmaya Devam Ediyor

Korozyon ve Korozyondan Korunmanın Temel İlkeleri (II)

"Çelik" Boru Hatlarının Neden Vazgeçilmez Malzemesi?

Duyarlılık

Kaplama Teknolojilerinde Malzeme Seçiminin Önemi

Darb-ı Mesellerle İş Yönetmek

Afetlerden Ders Çıkartalım

Galvanizlenecek Parça Yüzeylerinin Hidroklorik Asit İle Temizlenmesi

Hikayenin Gücü

EUROCORR 2012 Korozyon Kongresi

KOÇBAY METAL
SAN. ve TIC. LTD. ŞTI.

STOKTAN

HER TONAJDA (25 TON VE ÜZERİ)

ÇİNKO - BAKIR - ALÜMİNYUM VE KURŞUN

SATIŞI...

www.kocbaymetal.com - info@kocbaymetal.com

KOÇBAY METAL SAN VE TİC. LTD. ŞTİ.

Kışla Caddesi Hekimoğlu Plaza No. 105 / 22 KAT 2 (34055) TOPÇULAR - EYÜP / İSTANBUL

Tel : (0212) 612 80 70 Pbx / (0212) 501 11 44 Faks : (0212) 612 80 75

Ömer Alkumru
GALDER Yönetim Kurulu Başkanı
alkumru@alkagroup.com.tr

Merhabalar,

Elinizdeki 5.nci sayımızla ''Galvaniz Dünyası'' olarak siz değerli okuyucularımızla buluşmanın sevincini yaşıyoruz. Önümüzdeki sayı ile dergimizin 1.nci yılını kutlamaya hazırlanıyoruz. 1 yıl çabucak ve başarıyla geçti, geçiyor.

''Galvaniz dünyasına'' gösterilen ilgi ve gelen olumlu tepkiler, dergimizin hızla gelişip, büyümesini sağladı. Galvaniz sektöründen güncel gelişmeler, uluslararası galvaniz piyasasındaki haberler, sektör sorunları, teknik ve bilimsel bilgilendirmeler ve benzer birçok ihtiyaç duyulan konuyu derleyip, siz değerli okuyucuya, sektör çalışanlarına, ilgili kurum ve kuruluşlara ulaştırmaya çalışıyoruz.

Derneğimiz aracılığı ile yapılan ve planlanan çalışmalar dergimizden de takip edildiği üzere devam ediyor. Kasım 2012 ayı içinde derneğimizin 3.ncü olağan genel kurul toplantısı yapılacaktır. Genel kurul hazırlık çalışmalarına başladığımız bu günlerde sektörel sorunlarımız, üye görüşleri ve ilgili diğer bilgileri toplayarak, verimli bir genel kurul geçirmeyi hedefliyoruz.

Yaz mevsimi dolayısıyla işlerin yoğunluğu artmakta, geçen sayıda da belirttiğimiz gibi galvaniz piyasasında işler yoğunlaşmış durumda ve Kapasite kullanım oranı %90'ın üzerinde seyrediyor. Ramazan ayı ile beraber, sıcaklıklarında etkisiyle termin ve sirkülasyonda yetersizlikler yaşanabiliyor.

Değerli okuyucular; "Galvaniz dünyası" dergisi siz değerli okuyucularımız, üyelerimiz, yazarlarımız ve sektör temsilcilerimiz sayesinde her geçen gün okuyucu sayısı artırmaktadır. Her konuda desteklerini sürdüren okuyucularımıza, Katkılarını esirgemeyen üye ve tedarikçilerimize, bilim ve akademi dünyasından değerli hocalarımıza, dayanışma ve yardımlaşmada bizi hiç yalnız bırakmayan dost dernek ve kuruluşların yöneticilerine tekrar teşekkür eder, saygılarımızı sunuyoruz.

Mübarek ramazan ayını yaşadığımız şu kutsal günlerin vatanımıza, milletimize ve sektörümüze hayırlar getirmesini yüce Allah'tan diler, cümleten, sağlıklı, mutlu, huzurlu ve hayırlı ramazanlar ve bu vesile ile hayırlı bayramlar geçirmenizi temenni ederim. Sağlıcakla kalınız.

GALDER
GENEL GALVANİZCİLER DERNEĞİ
GALDER İKTİSADİ İŞLETMESİ

2 ayda bir yayınlanır ücretsizdir

İmtiyaz Sahibi
Ömer ALKUMRU

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Ersin TERZİ

Akademik Danışma Kurulu
Prof. Dr. Ali Fuat ÇAKIR
Prof. Dr. Gültekin GÖLLER
Prof. Dr. Hilmi SABUNCU
Prof. Dr. İsmail DUMAN
Prof. Dr. Mehmet TÜRKER
Prof. Dr. Mustafa ÜRGEN
Prof. Dr. Sebahattin GÜRMEN
Prof. Dr. Servet TİMUR
Prof. Dr. Tekin ARDA
Prof. Dr. Yılmaz TAPTIK
Doç. Dr. Filiz ÇINAR ŞAHİN
Doç. Dr. Özgül KELEŞ

Yayın danışma kurulu
Dr. Veysel YAYAN
Alim KINOĞLU
Bünyamin HALAÇ
Hasan ŞEMSİ

Dergi Yazışma Adresi
Kozyatağı Mahallesi Bayar Cad.
Gülbahar Sokak
Ege Yıldız Sitesi
No: 13 A Blok Daire 6
Kadıköy/İSTANBUL
Tel : +90 216 445 71 21 - 57
Faks : +90 216 445 74 10
www.galder.org.tr
info@galder.rg.tr

egebasım

Tasarım / Baskı

www.egebasim.com.tr
Tel: 0216 470 44 70

Basım Tarihi
Ağustos 2012

İÇİNDEKİLER

Önyazı 1

RÖPORTAJLAR

Gülmelet Galvaniz San. ve Tic. A.Ş. - Makine Müh. Abbas GÜL 10

MAKALELER

Türkiye Dünya Çelik Sektöründen Olumlu Yönde Ayrışmaya Devam Ediyor - Dr.Veysel YAYAN 4

Korozyon ve Korozyondan Korunmanın Temel İlkeleri (II) - Prof.Dr.Ali Fuat ÇAKIR 6-9

"ÇELİK" Boru Hatlarının Neden Vazgeçilmez Malzemesi? - H. Necil KURTKAYA 12-13

Duyarlılık - Tekin KARTAL 14

Kaplama Teknolojilerinde Malzeme Seçiminin Önemi - Prof.Dr. Bülent EKER 16-17

Darb-ı Mesellerle İş Yönetmek - Bünyamin HALAÇ 20-21

Afetlerden Ders Çıkartalım - H. Yener GÜR'EŞ 22-25

Galvanizlenecek Parça Yüzeylerinin Hidroklorik Asit İle Temizlenmesi - Dr.Karip YILDIRIM 26-27

Hikayenin Gücü - ALİM KINOĞLU 29

SEKTÖRDEN HABERLER

EUROCORR 2012 Korozyon Kongresi 21

Tucsa Olağan Genel Kurul Toplantısı'ndan Notlar 28

Kısa Haberler 30

Kaynak Teknolojileri Konferans ve Sergisi 31 - 32

REKLAMLAR

KOÇBAY METAL SANAYİ Ön Kapak İçi

İNTERKEM KİMYA SANAYİ 3

MARMARA SİEGENER GALVANİZ 5

ANI ÇİNKO OKSİT 11

ALKA SANAYİ 15

TUCSA 18 - 19

KARTAL MEISER IZGARA ÜRETİM 23

GERSAN ELEKTRİK Arka Kapak İçi

GALDER Arka Kapak Dışı

İnterkem

ÇİNKO SPREYLER

Hasarlı veya sıcak daldırma yapılmış galvanizli malzemelerin tamirinde kullanılır

%96 saflıkta çinko parçacıkları içerir

Katodik koruma

Galvanize özel 5 farklı renk

PASLANMAZ ÇELİK SPREY

Paslanmaz çelik yüzeylerin kaynak sonrası tamirinde kullanılır

Paslanmaz çeliğe özel 2 farklı renk

PASLANMAZ ÇELİK YÜZEYLER İÇİN TEMİZLİK VE BAKIM SPREYİ

Paslanmaz çelik yüzeylerde koruyucu film tabakası oluşturarak parmak izi ve toz oluşumunu engelleyen temizlik ve bakım spreyi

- %100 YERLİ ÜRETİM
- TÜRKİYE'NİN HER YERİNE STOKTAN DERHAL TESLİM

İnterkem
Kimya Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

BOSB Boya Vernik Organize Sanayi Bölgesi
Batı Caddesi 1.Sk. No.5 34953 Tuzla - İstanbul
Tel. 0216 593 10 98 Fax. 0216 593 11 59
www.interkem.com.tr e-mail: info@interkem.com.tr

makale

TÜRKİYE DÜNYA ÇELİK SEKTÖRÜNDEN OLUMLU YÖNDE AYRIŞMAYA DEVAM EDİYOR

Dr. Veysel YAYAN
Genel Sekreter
Demir Çelik Üreticileri Derneği

2010 yılında, 2009 yılındaki kayıpların telafi edilmesi bakımından % 15.2 gibi yüksek bir oranda artış gösteren dünya çelik üretimindeki büyüme, 2011 yılında % 6.8 seviyesine geriledi. 2012 yılının ilk yarısına ilişkin veriler ise, artışın % 1'in altına gerilediğini ortaya koydu. Dünya çelik üretim artışındaki yavaşlamada, AB27, BDT ve Kuzey Amerika gibi büyük üreticilerin halen kriz öncesi üretim seviyelerine ulaşamamış olmalarının yanında, bu defa son 10 yıldan bu yana dünya çelik üretimindeki artışın itici gücü konumunda bulunan Çin başta olmak üzere, Asya'nın üretim ve tüketiminin yavaşlaması da etkili oldu. Öyle ki, yılın ilk yarısında Çin'in üretiminde yaşanan % 2 ve Asya'nın üretiminde yaşanan % 1.6 oranındaki artış, diğer bölgelerdeki üretim düşüşlerini telafi etmeye yetti ama dünya üretimindeki artış % 0.9 gibi, son derece düşük bir seviyede kaldı.

2011 yılının sonlarına doğru, global ekonomideki gerilemeye paralel olarak, dünya çelik tüketimi yavaşlamaya başladı. CRU verilerine göre, 2011 yılının üçüncü çeyreğinde % 9 seviyesinde bulunan global çelik tüketimindeki artış, 2012 yılının ilk çeyreğinde % 0.6 seviyesine kadar geriledi. Dünya çelik tüketiminin 2/3 oranındaki kısmını gerçekleştiren Asya'nın tüketiminin, aynı dönemde % 10.7'den % 2'ye gerilemesi, dünya çelik tüketim artışının da hızla ivme kaybetmesine neden oldu.

Japonya'nın talebinin arka arkaya dördüncü çeyrekte de gerilemeye devam etmesi, 2011 yılının Mart ayında meydana gelen depremin, halen ülkenin çelik tüketimini olumsuz yönde etkilemeye devam ettiğini ortaya koyuyor. 2011 yılında % 6.5 oranında artış gösteren AB'nin çelik tüketimi, 2012 yılının ilk çeyreğinde % 8.5 oranında azalırken, 2012 yılının tümünde, tüketimin % 5 oranında düşeceği öngörülüyor. AB'nin önümüzdeki döneme ilişkin beklentilerindeki bozulma eğilimi devam ediyor. AB'nin reel çelik tüketiminin 2013 yılının ikinci çeyreğinden önce pozitif büyümeye geçmesi beklenmiyor.

Hiç kuşkusuz, dünyadaki daralma eğiliminden ve olumsuz koşullardan, üretiminde ihracatın önemli bir paya sahip olduğu Türk çelik sektörü de olumsuz yönde etkileniyor. Ocak ayında, % 14.4 seviyesinde bulunan Türkiye'nin ham çelik üretimindeki artış, sonraki aylarda % 14.3'den % 9.8' gerileyen ihracattaki yavaşlama eğiliminin de etkisi ile, Ocak-Haziran dönemi itibariyle % 9.3 seviyesine kadar gerilemiş bulunuyor. Özellikle artan üretim kapasitesine rağmen, slab üretiminin % 8 oranında gerilemiş olması dikkat çekiyor. Benzer eğilim demir çelik ürünleri ihracatında da gözleniyor.

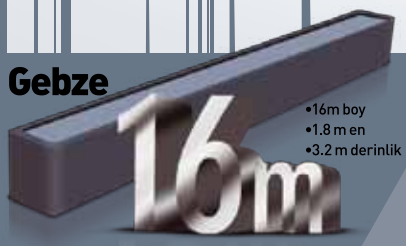
2011 yılında, % 14.1 oranında artan Türkiye'nin görünür çelik ürünleri tüketiminin, 2012 yılının ilk 5 aylık döneminde, % 9 oranında artmış olması, yavaşlamaya işaret etse de, dünyanın pek çok büyük çelik üreticisi ülkesine kıyasla, halâ başarılı bir performansı işaret ediyor. Zira kriz dönemini yatırımlara ağırlık vererek fırsata dönüştüren çelik sektörümüz, son yıllarda üretim bakımından, dünyanın en iyi performansını gösteren ülkeleri arasında üst sıralarda yer alıyor.

2011 yılını 10. sıradaki yerini sağlamlaştırarak tamamlayan çelik sektörümüz, 2011 yılının ilk yarısı itibariyle, üretimini % 9.3 oranında arttırmış bulunuyor. Her ne kadar, yılın ilk aylarına kıyasla, üretim artışı ivme kaybetmiş olsa da, çelik sektörümüz yılın ilk yarısında % 0.9 oranında gerçekleşen dünya çelik üretimindeki ortalama artışın 10 mislinden daha iyi bir performans sergilemiş bulunuyor. Bu performans, ülkemizi Almanya'yı da geride bırakarak, dünyanın en büyük 7. çelik üreticisi olma hedefine biraz daha yaklaştırmış bulunuyor.

Yılın ikinci yarısında, çelik üreticilerimizin, ithal ürünlerin % 50 pazar payına sahip oldukları Türkiye yassı ürün pazarındaki paylarını bir miktar daha arttırabilmeleri sayesinde, uzun ürünlerde olduğu gibi, yassı ürün üretiminin de yeniden artış eğilimine geçeceği ve sektörümüzün 2012 yılını 37 milyon tonun üzerinde bir üretim ile kapatacağı değerlendiriliyor. ◆

Marmara Siegener Galvaniz A.Ş., Gebze ve İzmit'te bulunan iki tesisiyle Sıcak Daldırma Galvanizleme alanında faaliyetlerine devam ediyor...

Gebze



- 16m boy
- 1.8 m en
- 3.2 m derinlik

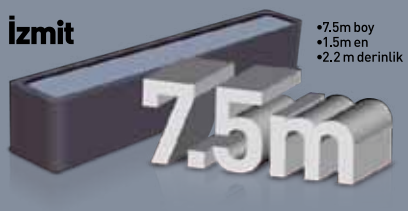
enbuyukgalvaniztesisi.com

2004 yılından bu yana İzmit'te faaliyetlerini sürdüren MSG, Gebze'de açılan Türkiye'nin en büyük galvanizleme tesisi ile büyümeye devam ediyor. MSG, iki farklı tesisinde uluslararası standartlarda, kesintisiz hizmet ve koşulsuz müşteri memnuniyeti ilkeleri ile müşterilerine hizmet veriyor.

Neden Marmara Siegener Galvaniz?

- Uluslararası standartlarda teknoloji ve tecrübe
- Lokasyon avantajı ve kolay ulaşım
- Müşteri taleplerini maksimum seviyede karşılayan farklı ölçülerde 2 Tesis
- Çevreye ve çalışana saygı politikası
- Hepsinin üstünde müşteri memnuniyeti ve toplam kalite anlayışı

İzmit



- 7.5m boy
- 1.5m en
- 2.2 m derinlik

Kalitest ISO 9001:2008 · Kalitest ISO 14001:2004 · TSE TS 914 EN ISO 1461 · Kalitest OHSAS 18001 · GALVANIZERS ASSOCIATION · GALDER

MARMARA – SIEGENER GALVANİZ

Tel: +90 262 335 05 95 • **Faks:** +90 262 335 05 94
İzmit Fabrika : Sanayi Mh. Sefa Sirmen San. Sitesi Karşısı İzmit/Kocaeli **Gebze Fabrika :** Çerkeşli Mh. İMES 5. Cadde No:11 Dilovası/Kocaeli
www.galvaniz.com • info@galvaniz.com
http://www.facebook.com/galvanizm

makale

KOROZYON ve KOROZYONDAN KORUNMANIN TEMEL İLKELERİ (II)

Prof.Dr. Ali Fuat ÇAKIR
afcakir@itu.edu.tr

KOROZYONDAN KORUNMANIN İLKELERİ

Korozyon metallerin ortamla teması sonucu, metal-ortam ara yüzeyinde oluşan bir bozunmadır, yani bir "yüzey" olayıdır. Metallerin ortamla temas etmeyen bölgelerinde meydana gelen bozunma korozyon olarak nitelendirilemez. Ayrıca korozyon olayında malzemenin "elektrokimyasal" olarak değişime uğraması gereklidir.

Yalnız mekanik nedenlerle meydana gelen bozunma (aşınma, kırılma gibi) korozyon değildir. Fakat korozyonun hızlandırdığı veya korozyon ürünlerinin neden olduğu mekanik tahribatlar (gerilimli korozyon çatlaması, korozyonlu yorulma ve hidrojen kırılganlığı gibi) veya mekanik tahribatın hızlandırdığı korozyon türleri (kavitasyon, kazımalı korozyon vb. gibi) ise sıkça rastlanan ve endüstriyel açıdan çok önemli korozyon türleridir.

Metal ve alaşımlar için mutlak bir "korozyona dayanıklılık" kavramından bahsetmek doğru değildir. Herhangi bir metal veya alaşımın korozyona dirençli olup olmadığı o malzemenin içinde kullanılacağı ortama ve ortam koşullarına bağlıdır. Belirli bir ortama çok dayanıklı bir malzeme diğer bir ortamda korozyona uğrayabilir. Örneğin, nitrik aside dayanıklı 304 kalite paslanmaz çelik, klorür ionu içeren deniz suyuna aynı oranda dayanıklı değildir.

Kısaca özetlendiği gibi korozyon, "Metal-Ara yüzey-Ortam" üçlüsünün etkileşimi ile meydana gelir. Korozyondan korunma tedbirlerinin temelinde de bu üç elemanın özelliklerini ve birbirleri ile ilişkilerini iyi bilmek ve gerekli değişiklikleri gerçekleştirmek yatar.

Metallerin ortama daha dayanıklı kılınması veya ortamın metal üzerindeki etkisini azaltan veya ortadan kaldıran önlemlerin alınması yanında, ara yüzeyi değişik malzemelerle kaplayıp "metal-ortam" ilişkisini veya ara yüzeyin özelliğini değiştiren tedbirler de bunlara örnektir. Metalin diğer metaller ve ortamla ilişkisinin korozyonu teşvik etmeyip frenleyecek şekilde planlanması ve ara yüzey geometrisinin ortamın korozif etkisini artırmayıp azaltacak şekilde tasarlanması da korozyondan korunmanın en önemli yöntemlerindendir.

Korozyondan korunma önlemleri korozyonu "engelleyici", "azaltıcı" veya "kontrol altına alıcı" nitelikte olmalıdırlar. Bu nedenle "önleyici" önlemler kadar "düzeltici" önlemler de daha tasarım kademesinde düşünülerek korozyondan korumanın bir parçası yapılmalıdır.

Korozyondan koruma yöntemlerini:

A- Tasarım B- Metal ve alaşımla ilgili önlemler C- Ortamla ilgili önlemler D- Ara yüzeyle ilgili önlemler, olarak inceleyebiliriz.

A – TASARIM

Herhangi bir sistemin tasarımında, eğer ortamın hiçbir korozif etkisi yoksa, seçilen malzemenin "mekanik özellikleri- işlenebilirliği- bulunabilirliği- fiyatı ve görünüşü"nün bilinmesi, mühendislik ve ekonomik açıdan yeterli bilgilerdir. Halbuki içinde çalışılan her ortamın metaller üzerinde az veya çok korozif etkisi vardır. Dolayısı ile tasarımda ayrıca: "Kullanılan malzemeler ile içinde kullanıldıkları ortamın etkileşimi, bu malzemelerin birbiri ile korozyon açısından uyumu, malzemeyi korozyondan korumak için alınacak önlemler ve kullanımı sırasında bakımı ile ilave sermaye-kontrol-tasarım-diğer harcamalar gibi ek ekonomik yükler" de dikkate alınmalıdır. '

Tasarım kademesinde bütün bu koşullar dikkate alınarak korozyonu "önleyici" önlemlere başvurulur. Korozyonun tamamen önlenmesi ise çoğu zaman erişilemeyen bir amaçtır. Dolayısı ile alınan "önleyici önlemler" korozyonu "engelleyemez" fakat "azaltabilir" veya "kontrol altına almamızı" sağlayabilir. Meydana gelen korozyonun sistemi kullanılamaz. hale getirmemesi, insan sağlığına ve çevreye zararlı olmaması için ise devamlı "düzeltici" önlemlerle kontrol altında tutulması gereklidir. Periodik bakım, parça değişimi, boyama bu tür önlemlere örnektir.

Tasarım kademesinde dikkate alınması gerekli hususlar ve toplanılması lüzumlu bilgiler ise: "tasarımdan beklenen görev, tasarımın çalışma şekli-koşulları, ömrü, içinde çalışacağı ortamın ve koşullarının doğru tahmini ile kullanılacak malzemeler ve bu malzemelerle ilgili korozyon ve korozyondan korunma bilgi ve önlemleri ile ekonomik bilgiler" olarak sıralanabilir.

Yukarıdaki bilgiler ne denli teferruatlı ve sıhhatli toplanıp, tahminler doğru yapılabilirse (özellikle içinde kullanılacağı ortam ve koşulları ile ilgili) tasarımın korozyona dayanma şansı o derece artar.

Unutulmaması gereken önemli nokta korozyon ile mücadelede en ekonomik ve akılcı yolun "doğru" tasarım olduğudur. Özellikle korozyon başladıktan sonra onu "düzeltici" koruma önlemleri ile kontrol altına almak ise çok pahalıya mal olabileceği gibi insan ve çevreye zararları da önemli boyutlara ulaşabilir.

B- METAL VE ALAŞIMLA İLGİLİ ÖNLEMLER

Metallerin içinde bulundukları ortamın korozif etkisine dirençleri "iç yapıları, kimyasal bileşimleri, gerilim durumları ile yüzey özelliklerinin" bir fonksiyonudur.

1-İç yapı: Metal ve alaşımlar "atomlardan" oluşur. Atomlar üç boyutta belli bir geometrik düzende sıralanarak "hücreleri" meydana getirirler. Hücrelerin muntazam tekrarı ile elde edilen yapıya ise "kristal" yapısı denir. Endüstriyel metal ve alaşımlar gayrı muntazam şekilli "kristal kümelerinin" bileşiminden oluşurlar ki bu kümeler "tane" olarak bilinirler. Aynı bir metalik yapıda taneler birbirlerinden "tane sınırı" ile ayrılırlar. Tane sınırları metalik yapı içinde tane içlerinden daha farklı özelliklere sahip bölgelerdir. Safsızlıklar bu bölgelerde tercihan zenginleşirler ve bu da tane sınırlarının tercihli çözünmesine yani korozyonuna neden olabilir.

Metalik malzemelerde iç yapı özelliklerinin korozyon direncine etkileri çok önemlidir. Bilindiği gibi bir metal atomu merkezinde nötron ve pozitif yüklü protonlardan oluşan bir "çekirdek" ve bunun etrafındaki "elektronlardan" oluşur . Bir atomun elektron alma eğilimi "elektronegatiflik" olarak bilinir. Yan yana iki atom çekirdeğinin merkezleri arasındaki mesafenin yarısı "atomun yarıçapı" olarak tanımlanır. Genelde elektronegatifliği yüksek metaller daha soy metallerdir: örneğin bakır aluminyumdan, platin ni-

kelden soydur. Bu nedenle metallerin eşleşmesi ile oluşan galvanik hücrelerde daha elektronegatif metaller (soy) katot olarak davranır ve diğer metali çözündürür.

Atom yarıçapı büyük fakat elektronegatiflikleri küçük bazı metaller ise yüksek sıcaklıklarda kolayca oksitlenip metal yüzeyinde koruyucu bir film oluştururlar. Yüksek kromlu çeliklere katılan itriyum buna örnektir. Aynı şekilde büyüyen atom yarıçapı ve küçülen elektronegatiflik titan, niyobyum ve tantalın karbonla daha kolay birleşmesini sağlar; bu özellikten de paslanmaz çeliklerin tane sınırlarına krom-karbon bileşiklerinin çökmesini engellemede yararlanılır. Böylece korozif ortama daha dayanıklı tane sınırları elde edilir.

Metallerin kristal yapılarının korozyon dirençlerine etkileri ise daha çok dolaylıdır. Kristal yapıları, metalik malzemenin seçim ve kullanımında önemli olan mekanik ve şekil verilebilme vb. özellikleri birinci derecede etkiler

Metalik malzemelerde kristallerin iç yapıları ve bu yapıda atomların sıralanmasında meydana gelen düzgünsüzlükler "iç yapı hataları" olarak bilinir. İç yapı hataları yüksek enerji noktalarıdır. Korozyon tercihan bu noktalarda başlar.

Tane sınırları bilindiği gibi safsızlıkların toplanma noktaları idi. Bu sebeple paslanmaz çelikler ve yüksek mukavemetli aluminyum alaşımlarında tane sınırlarında başlayan tercihli çözünme "taneler arası korozyona" neden olur. Paslanmaz çelikler özellikle % 18 krom ve %8 nikel içerenler (304 ve 316 kalite) bölgesel olarak 400-800° C'ye ısıtılınca (örneğin kaynak sırasında) tane sınırlarındaki karbon ve krom bileşerek çökerler (karbür oluşumu). Bu bölgelerde kromca fakirleşme olur. Kromca fakir bölgeler ise ilk önce korozyona uğrarlar. Bu tip korozyonu önlemek için paslanmaz çeliklerin karbon oranları azaltılabilir. (%0.03 C'nin altına), veya içlerine karbona kromdan daha haris metaller ilave edilerek krom yerine onların karbür oluşturması (yukarıda anlatıldığı gibi) sağlanabilir veya parça 800° C"nin üstüne ısıtılıp krom karbürler tekrar bozundurulur ve yeniden .oluşumlarına neden olmayacak şekilde parça hızla soğutulabilir.

2- Kimyasal bileşim: Metal ve alaşımların belirli bir ortam ve ortam koşullarında korozyon dirençlerini etkileyen en önemli özellikleri kimyasal bileşimleridir. Bir metal ne derece arı ve iç yapı hatalarından arındırılmış olursa, belirli bir ortamda korozyon direnci o denli yüksek olur. Fakat endüstride bu nitelikte bir metalle çalışmak genelde fayda vermez zira bir metalin kullanımında yalnız korozyon direnci değil mekanik ve fiziksel özellikleri de ön plana alınmalıdır. Bu nedenle endüstride saf olmayan metaller ve birden fazla metalin karışımından oluşan alaşımlar kullanılır.

Alaşım iki türlü oluşur; ya iki metal birbiri içinde, şekerin su içinde çözündüğü gibi çözünür ki bu şekilde oluşan alaşıma "katı eriyik" denir, veya karışan elementler belirli bir kimyasal bileşimi yani "bileşik" oluştururlar. Paslanmaz çelik içindeki krom ve nikelin, demir bakır alaşımındaki nikelin bakır içinde çözünmesi "katı eriyiğe",çelikler içindeki demir karbon bileşikleri (sementit: Fe_3C), "bileşik" oluşuma örnektir.

Genelde alaşımların "katı eriyikten" oluşan temel yapısı içine "bileşikler" çöker; bunlara "ikincil fazlar" denir. Bu çökelme tane sınırlarında da olabilir. İkincil fazlar katot olarak davranarak çevrelerindeki metali korozyona uğratırlar. Eğer anot olarak davranırlarsa hızla çözünürler.

Bir malzemede katot olarak davranan ikincil fazların yüzey alanı küçültülerek (ısıl işlemle) korozyon azaltılabilir. Metal ve alaşımların korozyon direncini artırmak için ilk akla gelen yöntem bünyelerindeki bileşik oluşturucu elementlerin azaltılması yani sistemin arılaştırılmasıdır. Çeliklerde kükürdün, paslanmaz çeliklerde karbonun, aluminyumda demir, silis ve bakırın azaltılması gibi. Isıl işlemde ikincil fazların çözündürülerek bileşenlerinin tekrar çözelti fazına alınması da korozyon direncini artırır. Paslanmaz çeliklerdeki uygulamaya daha önce değinilmişti.

Metaller içine katılan bazı alaşım elementlerinin doğrudan veya dolaylı olarak korozyonu azaltma yönünde bariz etkileri vardır. Bir alaşım bünyesinde bulunan metallerden bazıları diğerlerinden daha asil olabilir (örneğin bir bakır çinko alaşımı olan pirinçte bakır çinkodan daha asildir). Bu durum bazen aktif metalin asil metal tarafından çözündürülmesine neden olabilir (pirinçlerde "çinkosuzlaşma"). Diğer bazı alaşım elementlerinin ise ortamla reaksiyona girmeleri halinde yüzeylerinde koruyucu bir film oluşur ve çözünme durur; bu film "pasif film" olarak bilinir. Pasifleşebilen metalleri içeren alaşımlar da pasifleşebilirler ve korozyona üstün direnç gösterebilirler. Örneğin paslanmaz çeliklerdeki krom, nikel, aluminyum alaşımlarındaki aluminyum ve titanyum metali. Pasif filmle korunan metal ve alaşımlarda özellikle klorür ionu içeren (deniz suyu gibi) ortamlarda pasif film yer yer tahrip olur,korozyon meydana gelir ve metal "oyuklanır". Pasifleşebilen metal ve alaşımların maruz kaldığı en büyük tehlike "oyuklanma korozyonudur". Pasifleşebilen metalleri içeren alaşımlara katılan bazı asil metaller pasifleşme için gerekli ön çözünmeyi teşvik ederek metalin hızla pasifleşmesini sağlarlar. Örneğin aside dayanıklı çeliklerde bakır, gümüş, paladyum ve platin, titanyumda paladyum ve platin.

Daha önce de belirtildiği gibi bazı metallerle tercihli bileşik yapan elementler de doğrudan veya dolaylı olarak korozyonu yavaşlatırlar. Örneğin bazı paslanmaz çeliklerde karbonla bileşerek tane sınırlarının kromca fakirleşmesini engelleyen titanyum, niyobyum, tantal, çelik içinde kükürdü bağlayan seryum, titanyum, bakır, aluminyumda demir ve silisi bağlayan magnezyum ve manganez.

Yüksek sıcaklıklarda çalışan sistemlerde ortama dayanıklı oksit üreten bileşikler de içine katıldıkları malzemenin korozyon direncini artırırlar. Isıya dirençli çeliklerde krom, aluminyum, silis, bakırda aluminyum, berilyum ve magnezyum gibi.

3- Gerilimler: Metal ve alaşımlarda sabit veya periodik değişen gerilimlerin oluşturduğu "gerilimli korozyon çatlaması" veya "korozyonlu yorulma" gibi olaylar metal yüzeyinde çekme gerilimi yerine basma gerilimleri oluşturarak önlenebilir. Bunun için metalik yüzeylere çelik bilyalar püskürtülür.

4- Yüzey Özellikleri: Metal yüzeyleri parlak, çiziksiz ve gözeneksiz, kenarlar çentiksiz ve yüzeyler temiz olursa sistemin korozyon direnci yükselir.

C- ORTAMLA İLGİLİ ÖNLEMLER

Korozyona neden olan ortamlar basit olarak aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilirler:

1. Nemli ortamlar
   - a- Atmosferik
   - b- Sulu
     - Tabi sular
     - Denizler
     - Kimyasal çözeltiler
   - c- Toprak altı
2. Kuru ortam: Yüksek sıcaklıkta gazlarla korozyon
3. Organik sıvılar
4. Ergimiş ortam
   - Tuzlar
   - Metaller

makale

Bu kısa notta ancak korozyonun elektrokimyasal mekanizmaya bağlı olarak geliştiği "nemli ortamlardan" bahsedilecektir.

Gerek atmosferde, gerekse toprak altına gömülü metallerin yüzeyinde herzaman atomal boyutta,birkaç molekül kalınlığında da olsa her zaman su filmi mevcuttur.

1. Atmosferik Ortam:

Atmosferin korozif bileşenleri su buharı, havanın oksijeni, kirletici gazlar ve katı partiküllerdir. Sıcaklık, rüzgar gibi atmosferik koşullar da korozif bileşenlerin etkinliğine tesir eder.

Atmosferdeki "bağıl rutubetin" fonksiyonu olarak metal yüzeyinde muhtelif kalınlıkta su filmi oluşur. Bu filmin kalınlığı angströmden (10^{-8} cm), mm'ye kadar değişebilir. Çok düşük su filmi kalınlıklarında korozyon "kuru ortamdaki" korozyona benzer şekilde meydana gelir. 1 mm'den kalın su filmi altında gelişen korozyon ise atmosferik değil "sulu ortam korozyonu" karakterindedir.

Metal yüzeyinde su filmi kapiler etki, adsorpsiyon ve bazı kimyasal tuzların suyu yoğuşturma özelliği nedeni ile düşük bağıl rutubetlerde dahi meydana gelebilir. Örneğin su buharının su damlası haline dönüşmesi yani çiğlenmesi için bağıl rutubetin teorik olarak %100 olması gerekir. Halbuki ortam sıcaklığında metal yüzeyinde %60 bağıl rutubette dahi önemli miktarda adsorplanmış su molekülleri (demir yüzeyinde 20 molekül kalınlığında) bulunabileceği gibi su kapiler etki ile de yoğuşabilir. Bilindiği gibi ortam sıcaklığının artışı havanın birim hacmi içinde yoğuşmadan kalabilecek maksimum su buharı miktarını artırır (% 100 bağıl nem). Ani sıcaklık düşüşünde ise su buharının bir kısmı soğuk metal yüzeyinde "su" olarak açığa çıkar. Her sıcaklıkta hava içinde %100 bağıl rutubete tekabül eden su buharı miktarı değişiktir ve sıcaklıkla artar.

Metallerin korozyon hızları bağıl rutubetle çok yakından ilişkilidir. Örneğin demir çelik ürünlerinin korozyonu %60'ın üzerindeki bağıl rutubette hızla artar. Bağıl rutubetin çok düşük, olduğu çöl atmosferinde veya suyun tamamen donduğu kutuplarda metaller hemen hemen hiç korozyona uğramazlar.

Atmosferik korozyonda ortamın gaz veya katı partiküllerle kirlenmesi korozyonu hızlandıran diğer önemli faktördür. Özellikle hava kirliliğine sebep olan kükürt dioksit başta olmak üzere kükürtlü gazlar ve katı-sıvı yakıtların yanma ürünleri, başta demir çelik alaşımları olmak üzere, birçok metalin korozyon hızını büyük oranda artırırlar. Kükürt dioksit ortamın rutubeti ve metal yüzeyinin katalitik etkisi ile sülfürik asit oluşturarak özellikle demir çelik ürünlerini çözündürür.

Ayrıca amonyak ve klorürler de havadaki diğer önemli kirleticilerdir. Amonyak, bakır ve alaşımları, klorürler ise tüm metaller için zararlıdır. Havadaki katı tuz, kül vb. partiküller de korozif etkinlikleri yanında su filmi oluşumunu teşvik etmeleri nedeni ile de korozyonu hızlandırıcı etki yaparlar. Atmosferdeki sıcaklık artışı eğer bağıl rutubet yüksek ise korozyon hızını artırır.

Atmosferik korozyonu etkileyen diğer bir etken denizel ortamdır. Denizel ortamdaki klorürlü su damlaları ve tuz kristalleri metallerin korozyonunu büyük oranda artırır. Atmosferik ortamlar birçok metal üzerinde artan korozif etkisi açısından aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

1– Kırsal Atmosfer
1. Şehir Atmosferi
2. Denizel Atmosfer
3. Kirli Şehir Atmosferi
4. Kirli-Denizel-Şehir Atmosferi

Atmosferik Koşulları Değiştirerek Korozyondan Korunma:

Atmosferik ortamda bir metalin korozyon hızı ortamdaki bağıl rutubet-kirlilik-sıcaklık ve diğer koşullara bağlı olarak birkaç yüz defa değişebilir.

Genelde açık ortamda atmosferin korozif etkisini ortam koşullarını değiştirerek azaltmak imkanı yoktur. Bu koşullarda en çok uygulanan yöntem metali ortama daha dayanıklı kılmak veya metal ortam ara yüzeyini ortama daha dayanıklı malzemelerle kaplamaktır. Atmosferik ortamdaki hava kirliliğinin azaltılması bu açıdan tek ve en önemli olumlu etkisi olan yaklaşımdır. Hava kirliliğinin azaltılması yalnız insan sağlığını iyi yönde etkilemekle kalmaz metallerin korozyon ömrünü de artırır.

Kapalı ortamlarda, yani bina içleri, depolar veya paketlerin içindeki korozyonu azaltmada ortamın bağıl rutubetinin azaltılması en yaygın kullanılan yöntemdir. Kapalı ortamların dışarıya göre 6 – 10 °C ısıtılması bağıl rutubeti azaltır. Ayrıca rutubet tutucular (silika jel, aktif alumina, kalsiyum oksit) bağıl rutubetin azaltılmasında yaygın kullanılırlar; örneğin eskiden Boğaz Köprüsü gövdesi içinde olduğu gibi (silika jel ile), Kapalı ortamlarda, buharlaşabilen inhibitörler de (frenleyiciler) kullanılmaktadır.

2. Sulu 0rtam Tabii Sular ve Denizler

Tabii sular ve denizel ortamda korozyon su içinde çözünmüş oksijen miktarı ve onun metal yüzeyine erişme hızı ile orantılı ve kontrolludur. Bu tip ortamlarda en önemli katodik reaksiyon olan oksijen redüksiyonu metallerin korozyon hızını tayin eden en önemli etkendir. Gerek tatlı sularda gerekse denizel ortamda çözünen oksijen miktarı, normal koşullarda 8 ppm (ppm: mg/lt yeya 8 ppm: 5,6 ml/lt) civarındadır. Dolayısı ile metallerin tabii sular ve deniz içindeki korozyon hızı atmosferik veya toprak altı koşullarında olduğu gibi çok büyük farklılıklar göstermez, bilakıs bırbirine çok yakındır.

Deniz suyu direnci (20-30 ohm cm) tabi sulara göre (200-5000 ohm cm) çok düşük olduğu için denizel ortamda hem mikro hem de makro korozyon hücreleri etkindir. Bu nedenle metallerin denizel ortamda yüzeylerinde yer yer daha fazla korozyon meydana gelmesine rağmen çözünme genelde daha homojendir. Yalnız yüzeyi pasif filmle kaplı metal ve alaşımlarda bölgesel "oyuklar" meydana gelir (304 kalite paslanmaz çelikte olduğu gibi). Deniz suyunun düşük direncine neden, içinde çözünmüş tuzlardır (başta sodyum, magnezyum ve klorür ionları olmak üzere). Tatlı sularda metalin temas ettiği suyun farklı oksijen içeren bölgeleri oksijen konsantrasyonu farklılığı ile oluşan makro korozyon hücrelerini ön plana çıkarır. Tatlı sularda bölgesel korozyona daha fazla rastlanır.

Metal ile su (tatlı veya denizel) arasındaki rölatif hızın artışı metal yüzeyine erişen oksijen miktarını artıracağı için korozyon hızını da birkaç kat artırabilir. Suyun çok hızlı hareketi mekanik tahribatla başlayan korozyon türlerini (kavitasyon ve erozyon korozyonu gibi) önemli hale getirir. Özellikle denizel ortama dalan çelik yapıların "çırpıntı" bölgesi olarak bilinen deniz yüzeyinin takriben +/- 100-150 cm içinde ve dışında kalan bölgelerinde, bölgesel oksijen konsantrasyon hücrelerinin etkisi ile, metalin diğer bölgelerindekinden daha fazla korozyon meydana gelir.

Gerek tatlı sularda gerekse denizel ortamda korozyon hızını kontrol eden diğer önemli faktör bu suların pH'ları, karbondioksit, bikarbona, kalsiyum ve magnezyum içerikleridir. Zira örneğin

tatlı sularda suyun pH'sı ve içerdiği diğer ionların dengesine göre kalsiyum karbonat ve silikatlar çökebilir. Bu çökelti metal yüzeyini kaplıyarak korozyonunu durdurabilir. Fakat çok miktarda çökelme özellikle borularda kesit daralmasına ve ısı iletimi gereken yerlerde (ısıtma-soğutma sistemleri gibi) ısı iletimini engeller. Eğer bu ionların konsantrasyonu ve suyun pH'sı uygun değilse çökelme olmaz ve metalin korozyonu engellenmeden devam eder.

Denizel ortamda çöken kalsiyum karbonat ve magnezyum hidroksit de metal yüzeylerinin korozyonunu azaltır. Özellikle oksijenin redüklendiği bölgelerde oluşan alkali hidroksit ionları bu çökelmeyi teşvik eder.

Tatlı ve tuzlu sularda biyolojik aktivitenin oluşturduğu korozyon da önemlidir. Denizel ortamda metal yüzeyine muhtelif deniz organizmalarının tutunarak gelişmesi ve biyolojik aktivite ile açığa çıkan asitler, o bölgelerde koruyucu boyaların tahribine ve metalin korozyonuna neden olur. Tatlı sulardaki biyolojik aktiviteler de suyun korozif etkinliğini artırır.

Tatlı sularda ortam koşullarını değiştirerek korozyonun engellenmesi

Tatlı sular genelde:

a) içme ve gündelik kullanımda (ziraat dahil)

b) ısıtma ve soğutmada

c) buhar kazanlarında kullanılır.

Her üç halde de bu suların korozif etkinliği başta içerdikleri çözünmüş oksijen olmak üzere bileşimlerine bağlıdır.

İçme ve gündelik kullanım amacı ile harcanan büyük miktardaki sulara, bunların korozifliğini azaltma açısından müdahale edilmez. Daha küçük miktarda gündelik kullanıma sunulan suların ise sertliklerinin kısmen veya tamamen giderilmesi, asit iseler alkalileştirilmeleri gibi müdahalelerde bulunulabilir.

Isıtma ve soğutma sularında ise koruyucu katı çökelti oluşumunu kontrol altına almak için yumuşatma yani suyun sertlik yapıcı iyonlarından temizlenmesi, oksijenin katkı maddeleri ile giderilmesi ve suyun korozif etkisini azaltmak için frenleyici (inhibitör) ilavesi yapılabilir. Suyun tamamen yumuşatılması ve zararlı iyonlarından temizlenmesi anyonik ve katyonik reçineler , veya ters ozmoz vasıtası ile gerçekleştirilir. Suyun oksijeni ise ısıtılarak azaltılabileceği gibi hidrazin ve sülfitler kullanılarak da redüklenebilir veya yeni çevre dostu katkı malzemeleri ile giderilebilir ve böylece su çözünmüş oksijeninden temizlenmiş olur.

Yüksek basınçlı buhar kazanlarında kullanılan sularda bu işlemler "kısmen" değil "tümü" ile ve çok dikkatli olarak yapılır.

Denizel Ortam Koşullarının Değiştirilerek Korozyonun Engellenmesi

Denizel ortamda suyun karakteristik özelliklerine müdahale ederek korozyonu yavaşlatmak ve kontrol altına alma imkanı yoktur. Korozyondan koruma yöntemleri hemen

hemen tümü ile "metal-deniz" ara yüzey özelliklerini değiştirmeye dayanır. Metalin özelliklerini değiştirme yolunda alınan önlemler ise daha çok klorürlü ortama dayanıklı metal ve alaşım kullanımı yönündedir.

Kimyasal çözeltiler

Kimyasal çözeltiler asit, nötr veya alkali karakterdedirler, ayrıca oksitleyici, nötr veya redükleyici karaktere de sahip olabilirler. Belirli bir kimyasal ortam için en uygun metal ve alaşım seçilir. Daha önceki bahislerde görüldüğü gibi ortamın koşullarını değiştirmek yeni bir "ortam" yaratır. Kimyasal ortamlarda korozyon ile mücadele temelde "uygun" malzeme seçimi ile yapılır. Ortamlarda klorür iyonlarının bulunması pasif tabakayı bölgesel olarak korozyona uğratır, oyuklar oluşur. İndirgen ortamlarda ise pasif filmle kaplı metalik yüzeylerdeki pasif film indirgenir, metalik yüzey korumasız kalır. Klorür iyonları bu olayı daha da kolaylaştırırlar.

3. Toprak altı

Günümüzde gittikçe artan oranda metalik malzemeler, borular, tanklar, kablolar vb. toprak altına gömülmektedir.

Toprak, korozyon hücresinin "elektrolitik" iletkeni olarak davranır, yani heterojen, gözenekli ve kapiler yapıya sahip bir elektrolit olarak tanımlanabilir.

Toprak içindeki metalik yapılar yüzeylerindeki su filmi ve bunun içindeki çözünmüş oksijenin etkisi ile korozyona uğrarlar. Toprakta hareket olmadığı için su ve oksijen gibi korozif ögelerin metal yüzeyine erişmesi, toprağın fiziksel yapısı ve bileşimi ile yakından ilgilidir. Killi toprakta gözenek azdır, çakıllı, iri taneli toprakta ise taneler arası hava ve su ile dolabilir, yani bu sonuncu tip topraklar bol oksijen içerdiklerinden toprak altında hem killi hem de iri taneli toprağı geçen bir çelik borunun iri taneli topraktaki bölümü katot (yüksek oksijenli), killi bölgedeki bölümü ise anot olarak davranır ve korozyona uğrar. Toprak altı korozyon hücreleri genelde makro korozyon hücreleri ve korozyon da bölgesel niteliktedir.

Toprak altı korozyonuna etki eden faktörler toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleridir.

1– Toprağın yapısı: Toprak muhtelif boyutta inorganik bileşiklerden ve bozunmuş organik malzemelerden oluşur.

2– Toprağın rutubeti: Toprak içinde su "serbest yeraltı suyu- yüzey suyu-kapiler su" halinde bulunur. Rutubet toprak altı korozyonunu etkileyen en önemli faktördür.

3– Toprak içinde havanın nüfuzu: Toprağın yüzeyine yakın bölgelerindeki boşluklar atmosferik bileşime yakın gazlarla doludur. Daha derinlere havanın nüfuzu meteorolojik faktörlerin hızlandırdığı yayınma ile gerçekleşir.

4– Toprağın pH'sı ve tuz oranı: Toprağın içindeki çözünmüş tuzlar ve alkali-asit iyonlar, toprak içindeki su ile birlikte ona iletkenlik kazandırırlar. Toprağın korozifliği iletkenliği ile orantılıdır. Yüksek iletkenlikteki topraklar korozif topraklardır.

5– Toprağın sıcaklığı: Genelde ± 50 °C arasında değişir. Sıfırın altındaki sıcaklıklarda korozyon durur. Yüksek sıcaklıklar ise korozyon hızını büyük oranda etkilemez.

6– Biyolojik aktivite: Toprak içindeki biyolojik aktivite genelde oksijeni harcar. Fakat toprak altında "anaerobik" yani oksijene ihtiyaç göstermeyen bakteriler, örneğin sülfat indirgeyici olanlar önemli boyutta metalik korozyona neden olurlar.

Toprak altı korozyonundan korunmada, toprağın özelliklerini değiştirerek korozyonu kontrol ve engelleme pratik ve ekonomik bir yöntem değildir. Yalnız toprak altına gömülen bazı borularda hendek içinde boruyu çevreleyecek şekilde belirli özellikte dolgu malzemesi (kum) kullanılır. Bu da sınırlı oranda "ortam" değiştirme olarak kabul edilebilir. Toprak altındaki metalik yapılar genel olarak, metal-ortam ara yüzey özelliklerini değiştirmeye yönelik yöntemlerle korunurlar: boyalar, metalik ve organik kaplamalar, katodik koruma gibi.

(Devam edecek) ◆

röportaj

Abbas GÜL
makine mühendisi
info@gulmelet.com

Gülmelet Galvaniz San. ve Tic. A.Ş. Genel Müdürü Abbas GÜL ile sizler için görüştük.

Şirketinizin kuruluş öyküsünü anlatır mısınız?

Firmamız 1960 yılında İstanbul'da kuruldu. 1968 yılında Gülmelet Galvaniz Koll. Şti. adı altında sektördeki yerini tescil ettirdi.1998 yılına kadar İkitelli Atatürk Mah. Tesisinde faaliyetlerini sürdürdü. 1998 yılında İkitelli Organize Bölgesine taşınırken unvanını Gülmelet Galvaniz A.Ş. 'ye dönüştürdü. Halen İstanbul İkitelli Org. Bölgesinde 12,3m boy , 1,6m en ve 3m derinlik potası ile yine 14,6m boy , 1,8m en ve 3,5m derinlikle Sakarya Hendek'teki modern tesisimizle galvaniz sektörüne hizmet vermeye devam etmekteyiz.

Yeni yapılan ek yatırımlarınız hakkında bilgi verir misiniz? veya yatırım yapmayı planlıyor musunuz.?

İşletmemiz global dünyamızın gereksinimi olan büyüme ve daha kaliteli hizmet ilkesini yakından takip etmektedir. Bu doğrultuda geçtiğimiz yılın 10. Ayında Sakarya Hendekteki 2. Organize San. Bölgesinde 50.000 m^2'lik arazisinde 8.200 m^2'lik kapalı alanı olan ve 14,6m x 1,8m x 3,5m ebatlarındaki potası ve modern tesisini hizmete açmıştır. Yine aynı bölgede enerji sektörüne hizmet verecek olan üretim tesisi faaliyete geçmiştir.

Galvaniz tesisiniz ile ilgili kazan ölçüleri, yıllık galvanizleme kapasitesi ve galvanizleme çalışmalarınızla ilgili bilgi verir misiniz?

İkitelli Kazan ölçümüz 12,3mx1,6mx3m - Fabrika kapasitemiz 36.000 ton/yıl Hendek Kazan ölçümüz 14,6mx1,8mx3,5m - Fabrika kapasitemiz 72.000 ton/yıl dır.

Türkiye de SDG'ye yeteri kadar ilgi var mı? Yeterli değilse sizce nedenleri nelerdir?

Türkiye'de de SDG'ye yeteri kadar ilgi olmadığı herkesçe bilinir. Sektör olarak en büyük sıkıntımız budur. GALDER'in kuruluş sebeplerinin başında bu sıkıntıyı çözme çabaları vardır. Ancak bu konuda yeteri kadar gayret sarf edemiyoruz. Dolayısı ile bu konu çözümü noktasında daha iyi organize olmak gerekiyor.

Kalite anlayışınızdan bahseder misiniz? Müşterilerinizin kalite anlayışı nasıl?

Kalite anlayışımız; Sektördeki yenilikleri sürekli takip etmek.

Çalışanlarımızın eğitim ihtiyaçlarını tespit ederek eğitim ve bilinçlendirmede süreklilik sağlamak, Takım çalışmasını ön planda tutarak kaliteli ürünler üretmek, birimler arasında etkili bir iletişim ağı kurarak verimliliği artırmak, hatasız iş anlayışı ile sürekli iyileştirme ve gelişme sağlamaktır. Müşteri kalite anlayışı sektörün verebileceğinin üzerindedir. SDG prosesi yeteri kadar tanınmadığı için bizlerde elektrogalvaniz kaplama gibi yüzeyler istenmektedir. Sektörümüz de neredeyse bunu başarmak üzere.

Ham madde konusunda dışa bağımlılık sektörü nasıl etkiliyor. Siz bundan etkileniyor musunuz? Bu konuda uygulanan prosedürlerde yaşadığınız sıkıntılar var mıdır?

Hammadde konusunda dışa bağımlılık bizi çok üzüyor. Türkiye'de çinko üretimi olmaması çok üzücü oysaki bundan yıllar önce ÇİNKUR vardı. Üzerine yenileri kurulması gerekirken o da kapatıldı. Şu ana kadar hammadde temininde bir sıkıntı yaşamadık. Fakat Çinko üretiminin Türkiye'de yapılmasını bekliyoruz.

Sektör ve firmanız açısından Ekonomik göstergeler sizce bu yıl nasıldı? Ülke ekonomisinin gidişi size ve galvaniz sektörüne nasıl yansıdı?

Bu yıl sektörümüz geçen yıla oranla daha hareketli, doluluk oranımız geçen yıla göre daha yüksek, ülkenin büyüme oranı geçen yıla göre düşük olmasına rağmen sektördeki veriler geçen yıla göre daha iyi, dolayısı ile sektör olarak iyi bir yıl geçiriyoruz. Ülke ekonomisinin istikrarı bize büyük katkı veriyor. Güvenli ortam yatırım yapmamızı kolaylaştırıyor. Yatırımlar da yeni imkanlar ve yeni yatırımları doğuruyor. Dolayısıyla ülke ekonomisinin gidişini başarılı buluyoruz ve galvaniz sektörüne yansıması da biz Galvanizcileri mutlu ediyor.

Galvaniz pazarını yeterli görüyor musunuz?

Galvaniz pazarı yeterli değil tabiki. Rakamlara bakıldığında, Türkiye'nin gelişmiş ülkelere göre tüketilen çelik SDG kaplama yapılma oranı çok düşük. Bu pazardan alacağımız çok pay var ve bunun üzerinde çok çalışmamız lazım.

Şirketinizde beyaz yaka ve mavi yaka çalışan sayısı nedir? Çalışanlarınızın eğitimine özen gösteriyor musunuz?

Şirketimizde beyaz yakalı 15, mavi yakalı 175 kişi olmak üzere 190 personel görev yapmaktadır. Çalışanlarımız ile sürekli eğitim çalışmaları yapıyoruz.

Kalifiye eleman sıkıntısı çekiyor musunuz?

Kalifiye eleman sıkıntısı sektörün genel sorunudur dolayısı ile bu konuda bizimde sorunlarımız bulunmaktadır.

Son olarak eklemek istedikleriniz nelerdir?

Uzun yıllardır galvaniz sektöründe faaliyet gösteriyoruz, bu iş bizim baba mesleğimiz. Yıllardır birçok sıkıntı ile bireysel olarak mücadele ettik, çok yıprandık ama çok yol alamadık. Yıllarca kuramadığımız birliğimizi kurduk (GALDER). Dernek olarak faaliyet gösteren birliğimizden beklentilerimiz oldukça fazla yukarıdaki bahsettiğim sorunların tamamının çözümüne GALDER'in öncülük etmesini bekliyoruz. Dolayısıyla yönetimin çok ivedi ve verimli çalışmalar yapması gerekiyor.

Derginizde bize bu imkanı verdiğiniz için çok teşekkür ediyorum saygı ve sevgiler ile. ♦

Abbas GÜL Kimdir?

1965 yılında Sivas Zara'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini İstanbul da tamamlayan Abbas GÜL. 1987 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendislik Fakültesinden mezun oldu. 1988 yılında ortağı olduğu ve Halen Genel Müdürlüğünü yapmakta olduğu Gülmelet Galvaniz Fabrikasında İş hayatına başlayan Abbas GÜL 2008 yılında faaliyetlerine başlayan GALDER 'in dernek kurucuları arasındadır. Evli ve 3 çocuk babasıdır.

ANI

Çinko Oksit ve Metal San. Tic. Ltd. Şti.

SICAK DALDIRMA GALVANİZ

- **Anahtar Teslim Fabrikalar**
- **Danışmanlık**
- **Ekipman ve Kimyasal Temini**

Western Technologies-USA
Galvaniz Fırınları

Pilling-Almanya
Galvaniz Ocakları

Floridienne Chimie–Belçika
İki Tuzlu Flaks

Soprin-İtalya
Galvaniz Kimyasalları

- Asidik yağ alma - Hydronet
- Asit buharı önleyici - Antivapor
- Asit inhibitörü - Ironsave
- Nikel tuzları içeren flaks katkısı – Filmflux
- Çinko patlaması ve sıçramasını engelleyen katkı - Antiblast

βeta Control Systems - USA
Asit Geri Kazanım Üniteleri

AKMAN CONDOMINIUM, KONYA YOLU NO: 84/206,
BALGAT / ANKARA / TURKİYE
Tel: +90 312 2875510 Fax: +90 312 287 55 29,
www.animetal.com.tr isik@animetal.com.tr

makale

"ÇELİK" BORU HATLARININ NEDEN VAZGEÇİLMEZ MALZEMESİ?

H. Necil KURTKAYA
Korozyon Derneği Başkanı
Elektrik Yüksek Müh.
necil.kurtkaya@gmail.com

TÜRKİYE'DEKİ ÇELİK BORU KULLANICILARININ BİLİNÇLENDİRİLMESİ İLE ÇEVRE ETKİ DEĞERLENDİRMELERİ ÇALIŞMALARI

Boru Hatları,

- Taşıdıkları malzemenin cinsine, (gaz, likit veya katı madde)
- Taşımanın yerine, (ülkeler arası veya ülke içi)
- Taşınanın ticari veya kimyasal şekline, (hammadde veya ürün)
- Tabi olacakları uluslararası standartlara, (API, BS, ASTM gibi)
- İmalat şekli ve malzemelerine, (API standartlarında çelik, yüksek yoğunluklu polietilen veya cam takviyeli poliyester)
- Döşenecekleri ortamın özelliklerine, (ortam yapısı ve teknik özellikleri)
- Döşeme güzergahı ve profiline, (kara, deniz, doğal engebeli, su geçişli)
- Taşımanın amacına, (bağlantı, iletim, dağıtım) göre sınıflandırılırlar.

Keza Boru Hatlarını,

A. İçinde taşınanı hareketlendirip taşımayı gerçekleştirecek, sıvıysa pompa, gaz ise kompresörler ile

B. Operasyonu hem yönlendirecek hem de koruyacak çeşitli vana donanımlarını,

C. Taşınanın debi, basınç ve sıcaklık gibi fiziki büyüklüklerini kontrol ve ölçecek sistemlerini ve

D. Özellikle bulunduğu ortamdan kaynaklanacak korozyona karşı korunma düzeneklerini içeren, kapital ve enerji yoğun bir ulaştırma biçimi şeklinde de tarif edebiliriz.

Çelik, boru hatları için büyük bir yüzde ile vazgeçilmez bir hammaddedir. Tabii bu vazgeçilmezlik boru hattının,

1. Taşıma pratikliğine sahip olması,
2. Yüksek emniyet faktörü taşıması,
3. Arz güvenirliliği ve sürekliliğini temin etmesi,
4. Pazarlama imkan ve kabiliyetini yükseltmesi,
5. Geçiş hakları sağlaması,
6. Ucuz taşıma bedeli ile ekonomik bir ulaşım aracı olması için öngörülür.

Ancak boru hatlarında malzeme olarak çeliğin seçilmesi için proje aşamasında güzergah seçimleri kadar

a. İletilecek metanın cinsi,

b. Basıncı,

c. Güzergahın kimyasal ve jeolojik yapısı,

d. Çevreye etkisi,

e. Yer hareketlerine mukavemet,

f. Bulunduğu ortamdaki ısı değişimleri karşısında genleşme miktarı,

g. Boru hattını tesis ederken boru eklemelerinde birleştirme şekli,

h. Farklı cins boru ve boru hattını karakterize eden vana, flanş, redüktör, kompresör ve pompa, çeşitli depolama tesislerine bağlantı,

i. Surge (ani boşalma) olayları karşısında amaçlanan ömrün güvenceye alınması,

j. Korozyondan korunmanın, projenin ilk aşamasından itibaren "dikkate alınması" ile yapım ve işletmede korozyon ve kontrolunun basit öngörülerine uyulması önem taşır.

Yukarıda sayılan hususlar bir boru hattı projesinin ana ögeleri olduğu kadar uygulanması halinde çeliğin çok uzun ömürlü bir boru malzemesi olduğunun da ispatıdır.

Ayrıca son yıllarda boru hatlarında çelik dışında çeşitli malzemeler kullanılıyor ve bunlardan bazıları çeliğe göre iç ve dış korozyona dayanıklı iseler de aynı basınç değerleri için yapılan değerlendirmelerde,

A. İmalattan sahaya nakliyelerde , stoklama ve istiflemeler ile elleçleme işlemlerinde darbeye mukavemetsizliklerinden dolayı çabuk hasarlanmaları dolayısıyla fire oranlarının yüksekliği,

B. Taşınan eksenel yüklerden dolayı deformasyon sonucu taşıdıkları metada kayıp ve kaçak oluşması,

C. Boru hattı inşasında kanal içi yas-

tık ve yan dolgularında homojen sıkışma olmadığı hallerde, deprem ve heyelan gibi yer hareketleri ile boyuna ısısal genleşmelerde her boruyu bir diğerine ekleyen kaplinlerde sızdırmazlığın kaybedilmesi sonucu çevre tahribi ve iletilen meta kaybı oluşması,

D. İşletmede geometrik yapının dairesel biçimden eliptik yapıya dönüşülmesi ile akış esnasında basınç değişimlerinin oluşması ve üniform akışın laminerden türbülansa dönüşmesi sonucu taşımanın enerji tüketim harcamalarının artması,

E. Isıl uzama katsayılarının büyüklüğü nedeniyle malzeme yorulması ve yaşlanmaya daha çabuk uğramaları,

F. Bağlantı ve çap değişimlerinde mutlaka çelik malzemeye ihtiyaç göstermeleri, eşbazda yapılan ekonomiklik hesaplamalarında çeliğe göre dezavantajlı olduklarını göstermektedir.

Türkiye'de çelik boruyu en fazla tüketen iş kolu boru hatları olup gerek enerji üretiminde ve ulaştırma sektöründe, gerekse toplumun yaşam hizmetlerinde kullanılmaktadır. Bugün artık mühendisler hem fikirdirler ki birincil enerjilerde özellikle hidrokarbonlar araştırma, üretim ve iletim evrelerinde çelik boru ve çelik boru hatları yapmalılar ve enerji ülkeler arası paylaşımda kullanılmalıdır. Keza yenilenebilir kaynaklardan hidroelektrik enerji üretiminde ve deniz yapılarında çeliğin kullanımı hala rakipsizdir.

Bu tema Türkiye'deki kamu ve özel sektörce iyice bilinmekte olup hayati gıdamız olan içeceğimiz suyun birincil enerji kaynağı olarak yaşamımızı idame ettirdiğimiz doğal gaz ve petrolün bizlere ulaşımı ile doğal gıda üreticisi toprakların sulanmasında basınç ve debiye göre çelik dışındaki malzemelerden istifade edilmesine de yer verilmektedir.

Bunun için Türkiye'de çelik boru kullanıcılarının **'Korozyon Ve Önlenmesi'** konularında bilinçlenmeleri ile her sanayi yapısı veya yerleşim ünitesi inşasından önce gerekli olan Çevre Etki Değerlendirme raporunun yanında Korozyon Etki Değerlendirme çalışması ve raporunun da hazırlanıp proje raporu içinde yer alması sağlanmalıdır. Bu raporda arazi jeolojik etütleri, zeminin elektriksel ve organik karakterleri yer almalıdır. Özellikle spesifik direnç ölçme, redoks potansiyelleri, çevre arazi yapısı ve etkileyebilecek potansiyel bakteri oluşumları, çevre hidrolik ve atmosferik parametreleri dikkatlice ve normlara uygun şekilde ölçülmelidir. Çevreden gelebilecek veya çevreye verilebilecek zararlar için proje kapsamı; korozyona sebep olma kabiliyeti ile daha inşaat halinde iken yapının korozyondan korunması ve korozyon kontrolü için tesis edilmesi gerekli donanımlarını kapsamalıdır. **Korozyon Derneği bu çalışmalarda bilimsel uğraşılar vermektedir.** ♦

makale

DUYARLILIK

Tekin KARTAL
Kartal Group Yön.Krl.Bşk.
tkartal@kartalmetal.com.tr

Bireylerin yaşadıkları toplum ve paylaştıkları dünyaya karşı mutlak bir sorumluluğu vardır. Bu noktadan hareketle sektörümüze baktığımızda oldukça fazla olumsuz örnekle karşılaşmak mümkün. Söylemde ve görünüşte duyarlı olmayı sergilemeye çalışıldığı halde bunu uygulamaya yansıtmada o denli becerikli olmadığımızı görüyoruz. Zaman darlığı, iş yoğunluğu ve yaşamın diğer sorumluluklarının yansıra, Birde duyarlı olup toplum ve çevre ile ilgili konulara zaman ayırıp kafa yormak, oldukça zor olsa gerek. Bunu duyarsız davranarak ve tek başına aşmak daha da zor. Birlik ve ortak anlayış içinde zorlukları aşabilme inancı, bireyi duyarlı olma yolundaki zorlukların üstesinden gelmesine yetiyor.. Duyarlı olmak, yaşam boyu hayatın her alanında birey ile beraber hareket eden, gerekli, medeni ve insani bir özelliktir.

Yaşayan herkesin; kişilerin oluşturduğu toplumlara birey olup, aidiyet ve sorumluluk duygusu olan bireyden yaşama dair her konuda yeterince duyarlılık göstermesi beklenir. Az olur, çok olur, geç olur veya erken olur bunları bir tarafa bırakırsak, esasen aranan ve gerekli olan, özünde duyarlı bir birey olabilmek ve duyarlılığı özümsemek..

Günümüz dünyasında hızla gelişen ve değişen toplumlarda olabildiğince duyarlı ve sorumlu davranan bireylerin mevcudiyeti önemsenen bir gerçek olarak öne çıkmaktadır.

Galvaniz sektöründe kapsamlı ve ayrıntılı bir duyarlılık araştırması yapma imkanımız olmadı ancak, genel anlamda sektörel sorunlar konusunda, meslek etiği konusunda, dayanışma, dernek faaliyetleri, aidiyet ve sorumluluklar konusunda ve de örgütlü mesleki sivil toplum bilinci konusunda duyarsızlık örnekleri bir hayli fazla.

Ülkemizde, birkaç büyük Üniversite, devlet ve sanayi kuruluşu Toplumsal duyarlılık projeleri başlatarak, duyarlılığı yaygınlaştırma adına çok kıymetli çalışmalar yapıyor.. Bilhassa gençleri duyarlılık konusunda eğitip, insanımızın gelişmesi, refah, eşitlik, özgürlük ve adaletin sağlanması için ülkemizin her katmanındaki bireye 'duyarlılık' kazandırmaya çalışıyorlar. Bu güzel çalışmalar, her geçen gün topluma duyarlılıkla beraber araştırma, geliştirme ve bütünlük sağlamaktadır.

İnsana, doğaya, diğer canlılara; demokrasiye yiyecek, içecek, sağlık, eğitim ve bilgi güvenliğine karşı duyarlı, kişisel hak ve özgürlükleri özümsemiş engelli, yoksul ve işsizlerin sorunlarıyla ilgilenen modern bir toplum yapısı oluşturmanın yolu, "duyarlı bireyler" yetiştirmekten geçer.

''Küçük ama özverili, kendini topluma adamış bir gurup insanın dünyayı değiştireceğinden hiç şüpheniz olmasın.''

''En büyük çınar bir tohumda; En büyük kuş bir yumurtada gizliydi..''

Duyarlı olmak ve toplumsal duyarlılık çalışmalarında bulunmak; içinde yaşadığımız çevreye karşı aidiyet duygularımızı geliştirir, Aynı zamanda çevrenin içinde bulunduğu duruma etkin olarak katkıda bulunmuş oluruz. Bir oluşumun/Toplumun aktif üyesi olmak iş ve toplum hayatının iyileştirilmesi; Eğitim, kalkınma, üretim ve kazanç için çaba göstermek, ''Bir fark yaratmak'' bir insanın yaşayacağı en ulvi ve en değerli duygudur. Yaşamaya çalıştığımız bu küçük ve kısa dünyada birey olarak sadece haklarımızın olmadığını, yaşadığımız topluma, ailelerimize, dostlarımıza, işyerimize, üyesi olduğumuz derneklere ve mensubu olduğumuz mesleğimize karşı sorumluluğumuzun olduğunu hatırdan çıkarmamalıyız. Her konuda yeterince duyarlı, başarılı, sağlıklı ve mutlu bir toplum dileğiyle; ◆

ALKA GROUP

Oto korkuluklu güvenli yollar sizi ve araçlarınızı büyük kazalara karşı korur √

Çelik yapılar yarınlara güven ve değer katar √

Sıcak Daldırma Galvaniz Kaplama ile, korozyon kontrol altında √

MERKEZ OFİS :
Cumhuriyet Mah . Erhan Sk. No: 10 41435
Şekerpınar / Çayırova / Kocaeli
Tel : 0262 676 64 00 (pbx) Fax : 0262 658 81 78

GEBZE FABRİKA :
Köşklü Çeşme Mah. 563. Sk. No: 13
41400 Gebze / Kocaeli
Tel : 0262 641 30 97 (pbx) Fax : 0262 641 15 93

RAL RG - 620 EN 1317/5 GSI SLV DIN 18800-7 DIN EN ISO 3834-2 ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 TS 914 EN ISO 1461 ISO OHSAS 18 0001 GALDER

www.alkagroup.com.tr e-mail: alka@alkagroup.com.tr galvaniz@alkagroup.com.tr

makale

KAPLAMA TEKNOLOJİLERİNDE MALZEME SEÇİMİNİN ÖNEMİ

Prof. Dr. BÜLENT EKER
beker@nku.edu.tr
Namık Kemal Üniversitesi
Biyosistem Mühendisliği Bölümü
TEKİRDAĞ

ÖZET

Teknolojide gelişmeler bir taraftan kaplama teknolojisinde yeni yeni uygulamalara yol açarken diğer taraftan da bu kaplamanın yapıldığı ana malzemelerin de çok çeşitlenmesi ile karşı karşıya kalınmaktadır. Bu durum kaplamanın başarısı için her iki malzeme grubunun yani kaplama ve ana malzeme grubunun dikkatli olarak seçilmesini gerektirir. Bu açıdan eğer teknik kurallar yerine getirilirse kaplama uygulamasının performansı arttırılmış olur. Çoğu zaman kaplama problemleri, uygun malzeme seçilmeyişinden kaynaklanabilir. Bu nedenle malzeme seçimi büyük önem kazanmaktadır. Bu makalede hem kaplama malzemesi, hem de kaplama yapılacak ana malzemenin seçim kuralları açıklanmaya çalışılmıştır.

GİRİŞ

Üretimde malzeme kullanıldığından, her bir uygulama için en uygun malzemenin seçilebilmesi ve bunu işlemek için en uygun yöntemin belirlenebilmesi, mühendislerin malzemenin içyapısı ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olmalarını gerektirir. Bu uygulamalar içinde malzemeyi koruma ve etkinliğini arttırmayı sağlamaya yönelik kaplama uygulamalarını görmekteyiz.

Kaplama teknolojisi günümüzde giderek yaygınlaşmakta ve yeni yeni uygulama alanı bulabilmektedir. Temeli kimyasal etkileşimle belli malzemelerin ana malzeme üzerine biriktirilmesidir. Bu amaçla çoğunlukla kullanılan malzeme çinko ve nikel olmakla birlikte bunun yanında tunç, krom, altın, bakır, pirinç, gümüş, kalay, seramik, polimer vb. olabilmektedir. Sonuçta ana malzeme yüzeyinde;

-Görünüşte değişiklik (parlaklık, renk vb.),

-Paslanmaya ve oksidasyona dayanıklılığın artışı,

-Aşınmaya karşı dayanıklılık, sertlik derecesi,

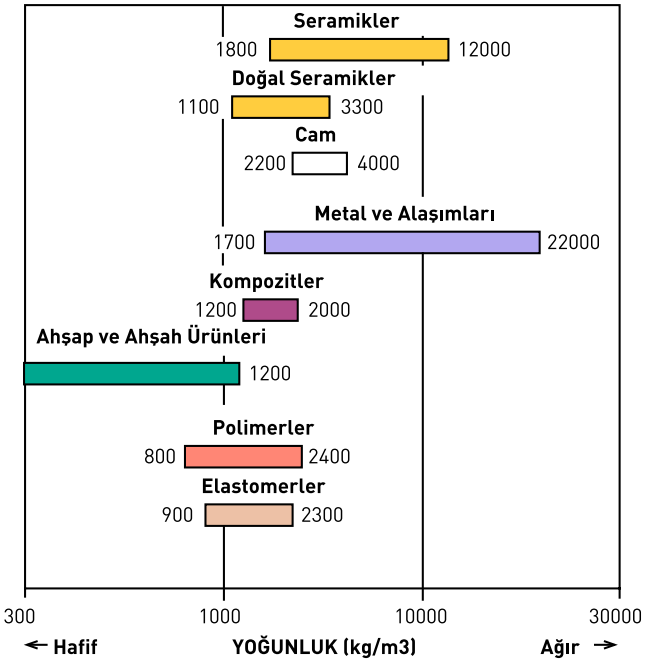
-Kayganlık, sürtünme,

-Elektrik iletkenliği,

-İmalat yöntemlerine uygun ortamların yaratılması,

-Gıda, sağlık vb. ortamlar için steril koşulların sağlanmasına yardımcı olunması, sağlanması hedeflenmektedir.

Kaplama temelde bazı uygulamaları hariç malzeme yoğunluğunda artışı sağlayan bir yöntemdir. Bilindiği gibi temel malzemeler belli bir yoğunluk değerine sahip iken kaplama ile bu yoğunluk değerinde bazı uygulamalarda artışın olduğu bilinir.(Şekil 1)



Sadece artış yoğunlukta değil aynı zamanda malzemenin yüzeydeki yapısında sertlik artışı şeklinde de görülebilmektedir. Zaten kaplamadan da istenen korozyon vb faktörlere karşı korumanın yanında yüzey şartlarının iyileştirilmesidir. Nitekim son yıllarda çokça duyduğumuz süper alaşımlar malzemelerin yepyeni özellikler kavuşmasını sağlaması yanında korozyon direncinin de artmasına yol açmıştır.

Her malzemenin kullanımı, önemsiz olsa bile, bazı seçim elemanlarını gerektirir. Araştırma, deney veya kullanım sayesinde herhangi bir özelliğin iyileştirilmesi mümkündür; ancak bu gereğinden fazla abartılmamalıdır ve bir malzemeyi yalnız tek bir özelliği için seçmek mümkün değildir. Günümüzde kullanıldığı ifade edilen yüz binden fazla farklı malzemenin her birisi, aslında hem problemleri çözmek ve hem de temel olarak insanlığa hizmet etmek için günden güne bir evrim süreci geçirmektedir.

Bu temel düşünceler kaplama teknolojisinin tüm yönleri ile detaylı bir şekilde ele alınmasını gerektirir. Bu detaylık içinde malzeme ve uygulama teknolojisi önemli bir boyuttur. Bunun birlikte düşünülmesi kaplamanın etkinliğini arttıracaktır. Bu makalede sadece PVD ve Galvaniz kaplama dikkate alınmıştır.

1.PVD KAPLAMA TEKNOLOJİSİNDE MALZEME SEÇİMİ

PVD kaplama teknikleri arasında en basit olanıdır. Kaplanacak malzeme, herhangi bir şekilde ısı etkisi ile buharlaştırılır ve buharlaşan atomlar, substrat (kaplanan malzeme) üzerinde giderek yoğuşurlar. Termal buhar kaplama işlemi, buharlaşan atomların kinetik enerjileri düşük olduğu için, kaplamaların ana malzemeye yapışma yetenekleri düşüktür. Bunun yanında, sistemin oldukça basit olması ve buhar veriminin yüksek, kaplama malzemesi seçiminde geniş olanaklar sunması, termal buharlaşma tekniğinin avantajlarıdır.

PVD kaplama tekniğinde; kaplanacak malzeme yüksek vakumlu bir kabine yerleştirilir ve yüksek enerji ile iyonlaştırılmış ve reaktif gazlarla oluşturulmuş plazma ile kaplanır.

Kaplamanın homojen olabilmesi için kaplanacak malzemeye maksimum hareket kazandırılır. Yarıiletken endüstrisinin gelişimi ile kendine endüstride yer bulabilen PVD tekniği, günümüzde pek çok farklı alanda kullanılmaktadır. Mikroelektronik, tıp, dekoratif amaçlı, korozyona karşı direnç gerektiren uygulamalar vb. alanlarında kullanılmaktadır. Gittikçe büyüyen pazar payları PVD kaplamanın yaygınlaştığının bir göstergesidir.

PVD teknolojisinin en büyük avantajı sert metal ve yüksek hız çeliklerinin özelliklerini etkilemeden düşük sıcaklıklarda kaplama yapılabilmesidir. Bu açıdan bakıldığında ana malzeme çok önemli olmaktadır. Özellikle PVD yada benzer özellikler içeren CVD kaplama teknolojileri malzemeye maksimum hareket kazandırabilmek için hem cinsinin hemde uygulanacak sıcaklığın büyük önemi bulunmaktadır.

2.GALVANİZ KAPLAMA TEKNOLOJİSİNDE MALZEME SEÇİMİ

En çok bilinen kaplama yöntemlerinden biri de galvaniz kaplamadır. Galvanizleme, demir ve çelik parçalar üstüne ince bir çinko tabakası kaplama işlemine verilen genel bir addır. Çinko kaplama, demirli metallerin atmosferdeki oksijenin ve su buharının aşındırıcı (korozyon) etkisinden korunmasını iki yolla sağlar: Galvanizlenmiş parçadaki demirin havayla temas etmesini önler; kaplama, demir içeren metali ortaya çıkaracak biçimde çatladığında, kırığı çevreleyen çinko, demir için bir tür katot korunması sağlar. Kimyasal açıdan paslanma, metalin yüzeyinde karmaşık demir oksitlerinin oluşmasıdır. Bunlar temelde, dış kabuk ya da değerlilik elektronlarının, demir atomlarından oksijen moleküllerine geçmesine yol açan iyonlu bileşiklerdir. Ama çinko, demirden daha elektropozitiftir. Yani, başka bir elementle kimyasal tepkimeye girerek, kolayca değerlik elektronlarını yitirebilir. İçinde demir bulunan metalle elektriksel temasının sağlanması durumunda, çinko kaplama, atmosferdeki su ve oksijenin ilk hedefi olacaktır. Ayrıca, çatlak küçükse, çinkonun aşınma ürünleri bu yarıkları doldurur. Birçok arı metal gibi, çinko da havada yükseltgenir. Ancak, metalin yüzeyinde oluşan çinko oksit, dağınık toz halindeki demir pası biçiminde değildir. Tersine, oksit tabakası Endüstri alanında galvanizleme, genellikle sıcak daldırma işlemi şeklinde yapılmaktadır.

Bu yöntemde, demir ya da çelikten yapılmış parça, 450 °C sıcaklıktaki erimiş çinko içine daldırılır. Yüzeyinin çok temiz olması gerektiğinden, parçanın üstündeki mazot ve yağ artıkları, bir alkali banyosunda temizlenir. Ardından parça, kabuksuzlaştırma işleminden geçirilir, yani yüzeyindeki oksit ya da karbonat, hidroklorik asitten ya da sülfürik asitten oluşan bir başka banyoda giderilir. Bundan sonra, akışkan bir çinko-amonyum klorür çözeltisi uygulanan parça, çinkoya daldırılır. Parçaya yapışan çinko kaplama, gerçekte üç tabakadan oluşur. Dıştaki arı çinko kaplamanın altında, iki demir-çinko alaşımı tabakası vardır.

Demirin üstünde çok ince bir düşük çinko tabakası (FeZn3); onun üstünde de bir yüksek çinko tabakası (FeZn7). Çinko, haddeden çekilebilen bir metaldir; ama alaşım tabakaları kolayca kırılabilir ve dökülmelerini önlemek için, olabildiğince ince tutulmaları gerekir. Daldırma işlemi tamamlandıktan sonra, parçalar hemen çıkarılır, fazla çinko akıtılır ve havayla ya da suyla soğutulur.

Daha arı bir çinko kaplama istendiğinde, kaplamanın belirli bir kalınlıkta olması gerektiğinde. ya da erimiş çinko banyosunun yüksek sıcaklığının, işlem görecek parçayı ters yönde etkileme olasılığı bulunduğunda, çinko, elektrolizle kaplanır.

Demir ya da çelik parçalar üstüne çinko kaplaması uygulamanın diğer yöntemleri, çinko emdirme (Sherard süreci), püskürtme ve boya gibi sürmedir. Çinko emdirme işleminde, kaplanacak parça, çinko tozu ve kumu içeren bir silindirde, 350-400°C sıcaklıkta 3-10 saat kadar döndürülür. Püskürtmeli çinko kaplamaları, yüksek basınçlı bir püskürtme tabancasıyla uygulanır. Yüksek basınçlı sıcak gaz fıskiyesi, erimiş çinkoyu, bir aerosol püskürtücüde olduğu gibi, damlacıklar haline getirir. Bu yöntemin üstünlüğü, köprü gibi büyük yapıların, yerinde galvanizlenmesini sağlamasıdır. Organik bir bazın içinde asıltı halinde çinko tozu içeren boyalar da, bazen çinko kaplama uygulanmasında kullanılır. Bu yöntem, alttaki demir ile çinko arasındaki bağın çok güçlü olmasını sağlamaz, ama kolaylığı nedeniyle bazı durumlarda yeğlenir.

Bu temel bilgiler galvanizlemede ana malzemenin doğru olarak seçimi ile mümkün olabilmektedir. Hemen hemen her tip demir ve çelik ürünler sıcak daldırma yöntemiyle galvanizlenebilir fakat kullanılan malzemenin kimyasal kompozisyonu, kompozisyonun homojenliği, yüzey durumu gibi değişkenler, başarılı sonuçlar elde edebilmek için en önemli faktörlerdir. Bunlar kaplama kalınlığını, yapısını ve kalitesini doğrudan etkilemektedir.

Galvaniz yöntemi ile elde edilen kaplamanın kalitesi, fiziksel, mekanik ve kimyasal tüm özellikleri kaplanan ürünün; çelik türüne, yüzey durumuna, ebadı ve kütlesine, tasarımına, imalat yöntemlerine bağlıdır. Bu yöntem ile kaplanacak demir çelik ürünlerinin kimyasal kompozisyonlarındaki farklılıklar galvanizleme sonrası istenmeyen farklı görüntülere, kalın kaplamalara ve kaplama kalitesinin standartlara uygunsuzluğuna neden olurlar.

Standartlarda belirtilen optimum kaplama kalitesi için çeliğin kompozisyonu aşağıdaki değerlerde olması önerilir.

% Si $< 0{,}04$ veya $0{,}15$ % Si $< 0{,}25$
% C $< 0{,}25$
% P $< 0{,}05$
% Mn $< 1{,}30$
% Si $+ (2{,}5$ % P $) < 0{,}09$

Bu oranlar içinde malzeme temeline bakıldığında;

FOSFOR: Yüksek fosfor içeren çelikler kalın ve kırılgan kaplama oluşturur. Bu içeriğe sahip malzemelerin kaplamalarında soyulma görülür.

SİLİSYUM: Çok reaktif bir elementtir. Kalın, gri ve parlak olmayan bir kaplama oluşturur.

MANGAN: Yüksek mangan içeren çelikler, kalın ve darbe dayancı düşük çelikler oluşturur.

KARBON: Yüksek karbon çelikler asit banyosundan hidrojen kaparak hidrojen gevrekliğine (kırılgan yapıya) sebep olur.

Demir ve çelik ve malzemenin yapısında bulunan karbon, silisyum (=silikon) benzeri bazı elementlerin kimyasal kompozisyonu, ferröz (demir içeren) metallerin sıcak daldırma galvanizlemeye uygunluğunu belirler ve kaplamanın görünümü ile özelliklerini etkiler. Bu elementler yapıya olan etkilerini katmanların büyüme hızlarını arttırarak gösterirler. Artan büyüme hızı sonucu oluşan kaplamanın zaman içinde kırılganlığı fazla ve yapışkanlığı daha azdır.

Malzeme seçimi için gösterilecek özen kaliteli kaplamayı mümkün kılar fakat farklı kalitelerdeki çelik malzemelerin galvanizlenmesi renk farklılıkları doğurabilmekte, kaplamanın malzeme yüzeyinde homojen olmasını engellemektedir. Genellikle silisyum değişken varlığı sonucu oluşan yüzeydeki renk farklılıkları galvanizleme kalitesi açısından sorun gibi algılanmaktadır. Oysaki yüzeydeki gri tabaka daha kalın bir kaplama içerdiği için malzemenin korozyon direncini azaltmayıp aksine bu bölgelerde parlak bölgelere nazaran daha uzun ömür sağlar

SONUÇ

Kaplama uygulamaları malzeme ömrünü arttıracak ve amacımızı karşılayacak şekilde olmak zorundadır. Bu açıdan bakıldığında ana malzeme ve kaplanan malzemenin birbirleri ile kimyasal uyumunun da olması arzulanır. Eğer ana malzemede bu etkinliği arttırabilmek isteniyorsa ve kullanılacak ana malzemeyi bizim kendi seçme şansımız varsa o taktirde bünyeye katılacak yeni bazı temel yapı elamanları ile bu durum sağlanabilir. Ancak uygulamaya bakıldığında çoğunlukla kaplamanın mevcut malzemeler üzerine yapıldığı yani seçme şansımızın az olduğu yapıları görmekteyiz. Bu koşullarda bile en uygunun seçilmesi gerekir. Unutulmaması gereken nokta kaplamanın başarısı ana malzeme ve kaplanan malzeme arasındaki uyum olarak söylenebilir. Tabi bunun yanında imal edilebilirlikte önemli bir kriterdir. Tasarım aşamasında tüm bu hususlar göz önüne alınarak çözüm kümelerinin çıkarılması başarının anahtarı olacaktır.

KAYNAKLAR

Eker,B.2012.Makina İmalatında Malzeme Seçimi,MMO Eğitim Notları,İSTANBUL

tr.wikipedia.org/wiki/fiziksel_buhar_biriktirme ◆

YAPISAL ÇELİK YETERLİK BELGESİ TUCSAmark

Projelerinizi Yeterli Kuruluşa Yaptırabilmek İçin Teknolojik Çözüm

TUCSAmark KURULUŞLARI DENETLER, SINIFLAR VE DERECELENDİRİR

Mali Yeterlik, İnsan Kaynağı, Teknik Donanım, Kalite Yönetim, Deneyim

YAPINIZIN GEREKTİRDİĞİ UYGULAMA SINIFINI BELİRLER

Yapısal Tasarımın Temel Kuralları ve Yapı Çeliği İşleri Teknik Şartnamesi

GÜVENLİ ÇELİK YAPILAR

Doğru İşi Doğru Kuruluşa Yaptırmak

YAPISAL ÇELİK YETERLİK BELGESİ

TUCSA mark

STRUCTURAL STEEL QUALIFICATION CERTIFICATE

TUCSA
TYÇD

TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ

Bayramağa Sok.No:16 34662 Altunizade-Üsküdar-İstanbul
Tel: 0216 474 31 35 Fax: 0216 474 33 88 e-mail: tucsa@tucsa.org www.tucsa.org

makale

Bünyamin HALAÇ
bhalac@galvaniz.com
İş Geliştirme Koordinatörü
Marmara Siegener
Galvaniz A.Ş

İş dünyasında atasözleri - 1 -

Darb-ı Mesellerle İş Yönetmek

Kalp deniz, dil kıyıdır.
Denizde ne varsa kıyıya o vurur...
Mevlana

Yabancıların özellikle Almanların iş yönetiminde sıklıkla kendi atasözlerine başvurduklarını fark ettiğimde şaşırmıştım. Hatta bir iş görüşmesi sonunda 'Biz Almanlarda bir laf var; ***Türk gibi başla, Alman gibi bitir*** derler' sözünü ilk duyduğumda kızmıştım da. Sonra düşündüğümde –maalesef- bu sözü doğrulayan o kadar çok örnek geldi ki aklıma.. Ne kadar haklı olduklarını gösteren.. Birini söyleyeyim hemen; Bizim navigasyon sistemimize dikkat ettiniz mi? Hedefi yazıp da yola çıktığımız ilk dakikalar ne kadar başarılıdır , güzeldir, keyiflidir.. Ama hedefe – sona doğru yaklaştıkça işler bozulur.. nihai noktayı bulamaz alet.. çünkü yol kapalıdır, dahası sokak adı değişmiştir, bina numarası yoktur vs. vs, . Oysa Almanlarda meşhur bir cadde ismi ve bir numara vardır adreslerde.. ve o numara gerçekten vardır..Araba gider o numaranın önünde durur.. Bizim navigasyonlar da bina no kısmında 'her yerde' diye bir seçenek var.. ne yapsın yazılım şirketi.. böyle bir çözüm bulmuş! Hangi numarada oturuyorsun, 'her yerde !'…

Birde şu var; Gelişmiş ülkelerde 10 aylık bir teslim süresi olan bir işin 9 ayında proje çalışırlar, son bir ayda iş biter.. Biz ise aynı işi 1 ayda bitiririz.. kalan 9 ayda da projenin eksikliklerini tamamlarız!!

Almanlar aslında bu sözle sosyolog yada ekonomi bilimcilerinin sayfalarca yazabileceği iki toplum karşılaştırmasını bir cümleye sığdırmışlardı. Aslında bunu yani 'özlü söz' yada darb-ı mesel' i doğu kültürünün göstergesi gibi biliyoruz. Ve gerçekten Türk topluluklarında özellikle Anadolu da binlerce yıldan beri süzülmüş o kadar kısa, anlamlı ve ders niteliğinde sözler var ki.. Ve biz bu sözleri gündelik yaşantıda ve aslında iş dünyasında da sıklıkla kullanıyoruz… Kısa, vurucu ve anlamlı söz geleneği bizim toplumumuzda büyük bir yer tutar. Bu aynı zamanda değişik kültürleri, jenerasyonları da buluşturur. Uluslar arası iş yapan bir firma kendine mutlaka bir slogan bulur. Reklam, akılda kalıcılık ve tutundurma faaliyetleri için. Bu slogan eğer derinlerden, geleneksel değerlerden ve tarihten ve yalın halkın gündelik yaşantısından geliyorsa 'satışları ve marka değeri' artar.. bu kadar kısa ve net .. O yüzden devasa firmalar aslında basit görünen ama son derece etkili 'motto yada özlü söz, kıssadan hisse ' tadında sloganları seçerler. Örnek verecek olursak bir bankanın ' geleceğinizi garanti altına alın ' sözü… ***akla gelmeyen başa gelir*** atasözünden çıkmadır..Yada '***tevekküllünün gemisi batmaz'*** sözünün çağdaş hali.. dahası ***'eşeğini sağlam kazığa bağla'***.

Bir gezi kültürü dergisi: 'Her zaman keşfetmek için bak!' aslı 'çok gezen değil çok okuyan bilir…'

Empati üzerine;

İş dünyasında doğru yönetimi anlatan o kadar çok fazla özlü söz vardır ki. Mesela 'empati' örneğini verelim. Bu duygu dünyada barışı ve bireysel mutluluğu sağlayacak en önemli harekettir. Başkasının hakkına saygı duymak demokrasinin de temel unsurudur. En önce iki kişi arasında başlayan ' kendisini bir başkasının yerine koyma duygusu' insanı doğruya yönlendiren en önemli etkendir. Hiçbir kurumsal eğitim empati yi hissederek uygulayan insanın erdemli davranışını kişiye öğretemez. Trafik de mesela empati yaptığını düşünün herkesin, o hatalı sollamalar, şerit ihlalleri vs. olabilir mi? İnsan gerçekten içten bir şekilde emniyet şeridini ihlal ederken trafikte sıkışmış bir ambulansın içinde olduğunu hissetse, böyle bir davranışı yapabilir mi? Beynelminel bir sözdür; ***Karşıdaki insanın ayakkabısını giymek'*** . Daha Anadolulu ve açık-net özlü söz ise; Çuvaldızı ***kendine iğneyi başkasına batır'*** … İş hayatında aldığımız her hizmetin ne kadar da kusursuz olmasını isteriz hep.. O zaman bizde hizmetimize dikkat edeceğiz.. İş dünyasında kötü davranış mutlaka sahibini bulur.. eden bulur.. Karşıdan istediğimiz kaliteyi biz de sunabiliyorsak böyle bir dünyada yaşamak ne kadar kolay ve keyifli olurdu değil mi? Bu kıssayı yine Anadolu insanının kıvrak ve empatik zekasının bir ürünü olan sözle bağlayalım; ***Nasıl bulmak istiyorsan, öyle bırak...***

İş dünyasında yönetim biliminde de büyük yer tutar empati. Özellikle hiyerarşik yapılı organizasyonlarda ast üst arasındaki dikey yada yatay ilişkilerde mutlak süratle uygulanmalıdır. İşçisinin nasıl şartlarda çalıştığını bilmeyen-hissetmeyen işveren başarılı olamaz.İşveren tüm çalışanlarına

karşı sevgi, empati ve sempatiyle yaklaşmalıdır.. ***Bir tebessüm bin derde devadır.***

''Başkalarının başına gelmiş bir belanın insanın kendi başına gelmeyeceğini düşünmesi, onun başına gelmiş daha büyük bir beladır.''

Söz ruhun organıdır…

İletişimin en güçlü aracı 'söz' yerinde ve zamanında anlamlı kullanıldığı takdirde insan hayatını her alanda –iş dünyası yada özel hayat- çok daha keyifli kılar. Başarıya giden yol etkili iletişimden geçer. Tatlı söz yılanı deliğinden çıkarır. Biz Anadolu da yaşayan insanlar sözel geleneğimiz açısından dünyanın en şanslı insanlarıyız.. onca medeniyet binlerce yıl bu topraklarda yaşamış.Ve bize inanılmaz zenginlikte bir miras bırakmış.. hemen her durum ve vaka için bir kıssamız, darbı meselimiz vardır mutlaka.. Bu geleneği yaşatmak bizlere düşüyor.. zaten yazının girişinde de bahsettiğimiz gibi iş dünyası bunun farkında ve bunu kullanmaya devam ediyor..

Sözün gücü;

Köyün birinde Hasan emmi kahvede oturuyor..köyün delikanlılarından biri hasan emminin yanına çömeliyor.. 'Hasan emmi sizin geçen sene ölen inek sağ mı? Diyor.. 'Oğlum geçen sene ölen inek sağ olur mu hiç' diyor Hasan emmi.. delikanlı devam ediyor; yaa boşver Hasan emmi laf lafı açar laf tabakayı açar ver bir sigarada tüttürelim' diyor..

Ramazan ayına denk gelen bu sayıda biraz daha keyifli bir makale yazmaya çalıştım.Bu konuyu (atasözleriyle iş yönetmek) gelecek sayılarda da devam ettireceğim.. Şimdilik bu kadar.. Lafı çok uzattık.. Yunus Emre nin dediği gibi ; '**az *söz erin yüküdür, çok söz hayvan yüküdür' …*** Şimdi gerçek hayata dönüp işimize bakalım; ***Ayinesi iştir kişinin , lafa bakılmaz..:)***

Saygılarımla…

EUROCORR 2012 Korozyon Kongresi; 9-13 Eylül 2012 tarihinde, Sheraton İstanbul Maslak Hotel 'de, yapılacak.

GALDER Vizyonu ve Misyonu gereği korozyon konusunda yapılacak olan bu etkinliğin olmazsa olmazları arasında. Derneğimiz "Oturum Sponsoru" olarak destek verdiği kongrede aynı zamanda Stant açarak dağıtacağı katalog ve çeşitli promosyonlar ile Türkiye Galvaniz Sektörünün tanıtımını gerçekleştirecektir.

Avrupa Korozyon Federasyonunun (European Corrosion Federation: EFC) bir etkinliği olan kongre Türkiye'deki Korozyon Derneği tarafından organize edilmektedir.

çelik yapılar

AFETLERDEN DERS ÇIKARTALIM

H. Yener GÜR'EŞ
TUCSA
Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı
yenergures@gmail.com

Doğru projelendirilen, doğru malzemeyle doğru imal ve inşa edilen yapı güvenlidir. Yüzey koruması; doğru imalat için malzemenin ayrılmaz bütünleyicisidir. Yeterliliği belgelendirilmiş ehil kişi ve kurumlarla yola çıkın, ancak yapılan her işi de kontrol edin. Bunlardan biri olmazsa, yapınızın güvenliğini sorgulamak gerekir.

Ülkemiz herhalde en çok afete maruz kalan ülkelerden biri. Afet deyince genellikle aklımıza deprem geliyor. Oysa sel ve yangın da afet değil mi? Şiddetli yağmur (65 Kg/m^2) sonucunda 5 Temmuz 2012'de Samsun'un Canik İlçesi'nde 14 can kaybına neden olan sel, hatta bir ay sonra aynı bölge'de meydana gelen şiddetli (116 Kg/m^2) yağmur birer afet değil mi? Yine bir yangının afet olması için ille de; ilki 2 Eylül 1633'te, ikincisi de altmış yıl sonra 1693'de çıkan Cibali Yangınları veya 17 Temmuz 1718'de İstanbul Yahudhâne'de başlayan yangında, ya da İzmir'in kurtuluşundan 4 gün sonra 13 Eylül 1922'de meydana gelen Büyük İzmir Yangınında olduğu gibi şehrin önemli bir kısmını kasıp kavuran bir yangın mı olması gerekir. Muhtemeldir ki günümüzde, bir yüksek (kule) yapı yangınının doğuracağı sonuç tarihi yangınların meydana getirdiği hasardan daha az olmayacaktır.

Genel Galvanizciler Derneği ile hem üyelik hem teknik konularda işbirliği içinde çalışan Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA), afetler konusunda uzun zamandan beri yaptığı çalışmalar sırasında, 17 Temmuz 2012 tarihinde Polat Tower binasında çıkan cephe yangınını ders alınması gereken bir vesile bilip, Eylül 2012 ayına planlı Yangın Komitesi toplantısını, Genişletilmiş Yangın Komitesi Toplantısı olarak 1 Ağustos 2012 tarihinde Altunizade'deki Ramada İstanbul Asya Oteli'nde gerçekleşti.

Hem bu yangına özel, hem afetlere ilişkin genel amaçları olan bu toplantıda yapılan görüşmeler şu dört stratejik hedef etrafında yoğunlaştı:

- Polat Tower yangınında olduğu gibi, tüm afetlerden sonra yayımlanan bazı yanıltıcı bilgilerin ve bilimsel niteliği olmayan yorumların asgariye indirilmesi,
- Mimar ve mühendislerin yanısıra toplumda da, yangın bilgi ve bilincinin arttırılması,
- Kollektif çalışmayla, afetlerden ders çıkarmak için yöntem belirlenmesi ve plan yapılması,
- Afet önlemleri konusunda STK'lar ve kamu kurumları arasındaki dayanışma ve işbirliğinin geliştirilmesi.

ÇİB, TUYAK, IZODER, İMSAD ve ALÇIDER ile misafir kuruluşların temsil edildiği Genişletilmiş Yangın Komitesi Toplantısının açılışını TUCSA Başkanı Prof. Dr. Nesrin Yardımcı yaptıktan sonra, oturum başkanı H. Yener Gür'eş şu hususlara değindi:

- İlk Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (BYKHY)'nin yayımlandığı 2002 tarihinden önce ve 2002-2007 döneminde inşaat ruhsatı almış binaların denetlenmesi ve yürürlükteki BYKHY-2007 ile uyumlu hale getirilmesi konusunda **Geçiş Dönemi Tedbirleri**'nin söz konusu Yönetmelik'te yer alması gerekmektedir.
- Yalnız Türkiye'de değil Avrupa'da da Yangın Güvenliği Mühendisliğinin maalesef ilgili mimar ve mühendisler tarafından **yeterince bilinmemesi** nedeniyle, yangından korunma önlemlerinin maliyetleri artmakta ve dolayısıyla uygulanabilirliği azalmakta, bazı aşırı önlemlere karşılık yangın konusunda önemli bazı önlemlerden kaçınılmaktadır.
- Kırım raporlarının en önemli yanı, nedenlerin saptanıp, alınacak önlemlerin uzman kuruluşlar tarafından belirlenmesi ve ilgili kurumlara önerilmesidir. Bu nedenle, kırım raporunu hazırlayan **bilirkişi** komisyonlarında STK temsilcilerinin bulunmasında yarar vardır.
- Yukarıda belirtilen nedenlerle, yangın mühendisliği eğitimlerine önem verilmesine, birçok konuda olduğu gibi eğitim ve seminerlerler konusunda da STK'lar arasında bir **koordinasyonun** geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Komite üyelerine ilave olarak, davetli Birlik ve STK temsilcileri ile misafirlerin de büyük ilgiyle katılımcı oldukları toplantının bundan sonraki aşamasında; şu hususlarda fikir alışverişi ve görüşmeler yapıldı:

- Daha önceki afetlerde olduğu gibi Polat Tower yangınından sonra da bazı **basın yayın organlarında** gerçek dışı bilgiler yer almış, akademisyenlerin ağzından topluma **yanıltıcı bilgiler** verilmiş, belki bilerek belki farkında olmadan belirli sektörler haksız yere hedef alınmıştır. Örneğin gazetelerde çıkan "taşyünü yanıcı bir malzemedir" ifadesiyle kamuoyu yanıltırken, başta Japonya ve ABD gibi deprem ülkeleri olmak üzere tüm gelişmiş ülkelerin çeliğin avantajlarından daha çok yararlanmaya çalıştığı bir ortamda "çelik konstrüksiyon olsa çökerdi" asılsız haber manşetiyle de

Izgaralarınıza perspektif kazandırın. Fikirleriniz için size özel çözümler…

Çelik, paslanmaz çelik ve alüminyumdan üretilen parmaklık ızgaralar yürüyüş ve araç geçiş platformlarında, basamaklarda, raf sistemlerinde, cephe kaplamada ve daha birçok alanda tercih edilen bir üründür.
Parmaklık ızgaranın avantajlarını ve kalitesini keşfetmek için bizimle irtibata geçin.

KARTAL MEISER
IZGARA ÜRETİM LTD. ŞTİ.

Kartal Meiser Izgara Üretim Ltd. Sti. . Istanbul Yolu 30. Km Kartal Cad. No: 9 . 06980 Sarayköy Kazan-Ankara
Tel +90 (312) 815 43 22 . **Faks** +90 (312) 815 52 23 . **E-posta** info@kartalmeiser.com . **Internet** www.kartalmeiser.com

çelik yapılar

Türk kamuoyu ve sanayi bu gelişimin gerisinde kalmaya itilmekte, ülkemizin belirli sektörleri hedef gösterilmektedir.

- Basın yayın mecraları tarafından toplumun yanlış bilgilendirilmesini en az düzeye çekebilmek için STK temsilcilerinden oluşan, ortak dili konuşan bir **ortak komisyon** (STK'lar Afet Danışma / Basın Merkezi gibi) oluşturulmasında yarar vardır. Bu amaçla, STK'ların uzmanlık alanlarına göre sözcülerinin isimlerinin önceden belirlenip bir paket halinde en kısa zamanda basına duyurulmasında yarar vardır.
- Bunun ötesinde de, yapıların daha güvenli olması ve afetler karşısında alınacak etkin önlemlerin tartışılması, geliştirilmesi ve sonuçlandırılması için Birlik ve STK'lar ile kamu kurumlarının **işbirliğinin geliştirilmesi** ve geniş katılımlı bir platform oluşturulması şarttır.
- STK'ların temsilcilerinin afetlerden sonra kırım raporunu hazırlayacak **bilirkişi heyetlerinde** yer almasının süreci hızlandırması ve sonuçların düzeltici eyleme dönüşmesi açısından yarar vardır.
- Afetlerden sonra hasar ve kayıpların birçok nedeni tespit edilmektedir. Bu nedenlerin başında ise, herşeyin **yönetmelik** ve **standartlara uygun** olması halinde yapıların güvenli olabileceği bilincinin yeterince gelişmemiş ve sistemleştirilmemiş olması gelmektedir. Sorduğunuz zaman bu konuyu bildiğini söyleyen yüklenici ve tasarımcıların da bazılarının bilgili ama müdrik (idrak etmiş/içselleştirmiş/bilinç seviyesine taşımış) olmadıkları görülmektedir.
- Detaylı bir çalışmanın ürünü olmakla birlikte Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik **(BYKHY-2007)** gelişen koşullar ve evrim geçiren standartlar gözönüne alınarak belirli periyotlarda değerlendirilmelidir. Bu amaçla, ilgili STK'ların da katılımıyla oluşturulacak bir çalışma grubunda öneriler toplanmalı, değerlendirilmeli ve elde edilecek sonuçlar ilgili kamu kurum ve kuruluşları ile paylaşılmalıdır.
- Toplumsal menfaate yönelik olarak yürütülen bu çalışmalarda, yararlı sonuçlara ulaşılabilmesi için, siyasi ve maddi çıkar çatışmalarından arınarak, ahenk içinde **gerçeğin** bütün çıplaklığıyla konuşulması ve **çözüm üretilmesi** gereklidir.
- Üniversitelerimizde yangın mühendisliği bölümü veya ihtisası olmadığından, Türkiye'de diplomalı yangın mühendisi iki adet olarak bilinmektedir. Dolayısıyla binaların yangın tasarımı sırasında, yangın konusu üzerinde çalışmış genellikle makina mühendisleri yangın danışmanlığı yapmaktadırlar. Mimar ve inşaat mühendislerimize verilen yangın eğitimi ise yetersizdir. Dolayısıyla, şu üç alanda ciddi boyutlarda **eğitim** gereksinimi bulunmaktadır: Yangın güvenliği mühendisi yetiştirilmesi, mimar ve mühendislere yangın mühendisliği konusunda seminerlere devam edilmesi, yatırımcıların ve halkın yangın güvenliği bilincinin geliştirilmesi. Yangın mühendisliği konusunda dünyanın çeşitli üniversitelerinde çok güzel örnekler var. Bu örneklerden de yararlanarak Türkiye'de yüksek lisans ve daha sonra da lisans programları hazırlanabilir, halen Meslek Yüksek Okulunda uygulanmakta olan ön lisans programları geliştirilebilir.
- Bir çok teknik konuda olduğu gibi, yangın tasarımı, malze-

mesi ve uygulaması konularında Türkçe **yayın yetersizliği** vardır. Bu konuda bir yandan tercümelerin yapılması, bir yandan üniversiteler ile teknik teorik ve eğitim çalışmaları yapan kuruluşların çalışmalarının gerek kamu gerek sanayiciler tarafından desteklenmesi ve teşvik edilmesi gerekmektedir.

- TUCSA Yönetim Kurulu Üyesi Selçuk Özdil de toplantıda Avrupa'da bu konuda gerçekleştirilen çalışmalarla ilgili bir sunum gerçekleştirdi ve Avrupa Birliği destek fonlarından yararlanarak 2007-2008 yıllarında Avrupa ülkeleri tarafından gerçekleştirilen, **DIFISEK+** kısa adıyla bilinen "Yangın Güvenliği Mühendisliği Bilgisinin Yayılması (**Di**ssemination of **Fi**re **S**afety **E**ngineering **K**nowledge) çalışmaları hakkında katılımcıları bilgilendirdi. DIFISEK projesi kapsamında; yapılan teorik ve deneysel çalışmalar, geliştirilen yangın tasarım ve analiz programları, mevcut yönetmelik ve standartlar ile uygulanmış yangın mühendisliği projeleri hakkında web sitesinde yayımlanan bilgilere ek olarak, belirli merkezlerde eğiticilerin eğitimi seminerleri ile her ülkede doğrudan bilgilendirme / bilinçlendirme seminerleri gerçekleştirildi. Projede kapsamında yapılan değerlendirmede, bu çalışmaların sonunda çok katlı ve yüksek yapıların maliyetinin %1-3 oranında ucuzlayabileceği ve bunun da Avrupa'da çelik kullanımını %5 civarında arttıracağı öngörüldü.
- DIFISEK benzeri bir çalışmanın, Türkiye'de de yapılması için çalışmalara başlanması, bu proje konusunda destek ve hibe fonlarından yararlanma imkanlarının araştırılması ve projenin mümkünse ilgili STK'lar ile **ortak bir proje** halinde geliştirilmesi prensip olarak uygun ve yararlı görüldü.
- Yangından korunma ile ilgili eğitimden sonra gelen en önemli sorunun **kalite** konusu olduğu değerlendirildikten sonra tasarım, malzeme ve uygulama süreçlerinin **belgelendirilmesinin** ve sınıflandırılmasının gerekliliği üzerinde duruldu. Bu konuda, artık Türkiye'de birçok yangın testini yapabilen laboratuvarların bulunduğu, yangın sistemlerinin denetimi/gözetimi konusunda akredite bir kuruluşun varlığı, TUCSA tarafından TS EN 1090 ve TS CEN/TR 13833 kriterlerini kapsayacak şekilde 2003 yılından beri verilmekte olan TUCSAmark Yapısal Çelik Yeterlilik Belgelerinin bu konuyla ilgili olarak da geliştirilebileceği konularındaki görüşmeler toplantının ümit vaad eden gelişmeleri arasındaydı.
- Önlemlerin alınmasını teşvik etmek amacıyla, kalite konusunda yukarıda belirtilen çalışmanın; yangın, sel ve deprem afetlerine ilişkin yeterli önlemlerin alınması karşılığında yurt dışında olduğu gibi **sigorta primlerinin** düşürülmesi ve uygulamacıların teşvik edilmesi yönünde de çalışma yapılmasının yararlı olacağı görüşüne varılmış, tüm bu afet önlemleri için **finansman modelleri** üzerinde çalışılması gerektiği konusunda da mutabık kalınmıştır.

Buraya kadar güzel bilgiler verildi ve temennilerde bulunuldu. Asıl önemli olan, bu dileklerin el birliği ve dayanışma ile hayata geçirilebilmesi. TUCSA Yangın Komitesi (TK-3), yukarıda belirtilen işlemlerin hayata geçirilebilmesi için ayrıntıları görüşmek ve eylem planı hazırlamak üzere 10 Ağustos 2012 tarihinde toplanacaktır. Bu uzun soluklu çalışmaya gönül veren herkese başarılar dileriz.

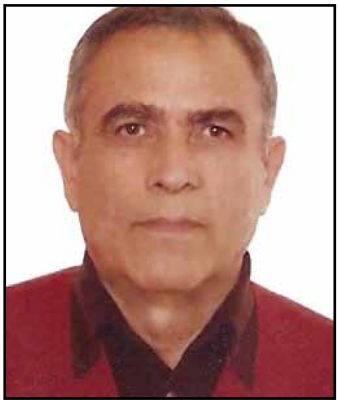
Kimbilir belki ileride galvaniz konusunda da bir teknik komite oluşturur, galvaniz ile yangın ilişkisini orada irdeler, galvaniz işleminin nasıl daha çevreci, sürdürülebilir ve güvenli olabileceği konusunu o komitede tartışabiliriz.

Dünya var oldukça, deprem ve sel gibi doğal afetler ile yangınlar yaşanmaya devam edilecektir. Asıl olan, yaşanan afetleri can kaybı olmadan ve en az hasarla atlatabilmektir. Bunun için örneğin California Eyaletinin Los Angeles şehrinde 17 Ocak 1994 meydana gelen Northridge depremi sonrasında depremden ders alınmış, çelik yapılara ve kaynak yöntemlerine ilişkin standartlar revize edilmiş ve hayat yolları üzerindeki yapılar ile önem derecelerine göre tasnif edilen binaların belirli bir süre içinde takviyeleri yasal olarak zorunlu hale getirilmişti. Dileriz ki, bizde de yaşanan afetler spekülasyon için esin kaynağı olmak yerine, iyiye yönelmek için ders alacağımız birer vesile olsun.

"Çelik Yapılar" köşemizde sizlerle birlikte, yaşadıklarımızı paylaşmaya çalışıyoruz. Sizlerin yenergures@gmail.com adresine göndereceğiniz veya +90-530-313 8117 numaralı telefondan ulaşarak belirteceğiniz görüş, eleştiri, öneri ve katkılarınız köşemizi daha da zenginleştirecektir.

Bu köşemizde tekrar buluşuncaya dek çelik gibi sağlam ve sağlıklı kalınız. ♦

makale



GALVANİZLENECEK PARÇA YÜZEYLERİNİN HİDROKLORİK ASİT İLE TEMİZLENMESİ

Dr. Karip YILDIRIM
Metalurji Yüksek Müh.
HÜL-GA Metal Ltd.
hulgametal@hul-ga-metal.com

Galvanizlenecek Parça Yüzeylerinin Hidroklorik Asit İle Temizlenmesi

Galvanizleme sonunda iyi bir kaplama neticesi alabilmenin yolu, aslında iyi bir yüzey hazırlığından geçmektedir. Yüzey temizliği, yağ alma, asitle temizleme ve temizlenmiş yüzeyin çinko içerisine daldırmaya kadar korunması işlemlerinden oluşur. Galvanizlenecek parçanın, galvanizlenmesi öncesinde yapılması gereken iki ana işlem adımları olan, "Yüzey Temizliği" ve "Bu Temizliğin Daldırmaya Kadar korunabilmesi" nin maksimum düzeyde sağlanabilmesi gerekmektedir. Bu yazı da, galvanizleme öncesi gerekli olan bu işlemlerden "asitle temizleme" kısmı üzerinde durulacaktır.

Asitle Yüzey Temizleme Adımları:

Asitle temizleme işlemi, yüzey yağlarının alınmasından sonra başlar. Yağların alınması sonrasında, yüzeyde bazı oksit ve oksit harici safsızlıklar kalır. Bunların giderilmesi gerekir. Bu safsızlıklar, asit ile temizlenerek giderilirler.

Asitle yüzey temizliğinde iki husus göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar, asit konsantrasyonu seçimi, asitleme işlemleridir.

1. Asit Konsantrasyonu Seçimi:

Normalde temizleme işleminin hızlı olabilmesi için, asit konsantrasyonunun yüksek seçilmesi gerekir. Ancak yüksek konsantrasyonda ortama salınan hidroklorik asit fazla olacağından, ideal konsantrasyon oluşturmak için bir hacim aside, bir hacim su ilave edilerek elde edilir. Böyle bir oranla asit işlemlerinde, asit buharlarına karşı çalışan elemanlar daha fazla korunmuş olurlar.

2. Asit İle Yüzey Temizleme İşlemleri:

Galvanizlenecek parçanın yüzeyi yağlardan arındırıldıktan sonra, önceden hazırlanmış ½ oranındaki asit içine daldırılır. Asit temizleme esnasında parça yüzeyinde aşağıdaki kimyasal reaksiyonlar oluşmaktadır.

$$FeO + 2HCl = FeCl_2 + H_2O \quad (1)$$

$$Fe_3O_4 + 8HCl = 2FeCl_3 + FeCl_2 + 8H_2O \quad (2)$$

$$Fe_2O_3 + 6\,HCl = 2\,FeCl_3 + 3\,H_2O \quad (3)$$

$$Fe + 2\,HCl = FeCl_2 + H_2 \quad (4)$$

$$Fe + 2FeCl_3 = 3\,FeCl_2 \quad (5)$$

Bu kimyasal olaylar neticesinde ortamın asidi düşerken, demir klorür konsantresi artar ve asidin temizleme hızı giderek iyice yavaşlar. Bu durum Şekil-1 ve Şekil-2 de açıkça görülmektedir [1]

Bunun için parça yüzeyinde oluşan reaksiyon tuzlarının hızla uzaklaşması ve yüzeyin yeni asit ile buluşması gerekir. Yaklaşık akış hızı, 16-24 metre/saat olan ve asit kazanının bir ucundan alınıp diğer ucunda bir pompa ile besleme devridaimi yapılmalıdır. Bu işlem ile zaman bakımından 30% a varan kazanç sağlanmaktadır [2].

Yüzey temizlemedeki reaksiyonlar ortamdaki demir klorür konsantrasyonunun 120 gr./ lt. olunca iyice azalır. Yukarıda verilen reaksiyon (5) olayını azaltmak için aside reaksiyonu engelleyici katılmalıdır. Asit içinde olan çinko iyonları asidin yüzey temizleme süresini artırdığından, asit içinde çinko iyonu istenmez. Bu nedenle, çinko kaplama malzemelerinin asıldığı aletlerin tekrar kullanılmadan önce yüzeylerindeki çinkonun çalışan asit içinde sıyırılması sakıncalıdır.

İdeal bir asit tankında, temizleme hızının asit içerisindeki demir konsantrasyonuna göre değişiminin ideal/optimum hali, Şekil-1'de grafiksel olarak detaylı bir şekilde görülmektedir. Grafikte, yaklaşık demir konsantrasyonuna 120 (gr/lt) değerlerine ulaştığında, demir çözünürlüğü minimum seviyesini bulmakta ve yüzey temizleme hızı da en az seviyesinde olmaktadır. Yüzey temizleme zamanının asit ve demir konsantrasyonuna göre durumu, Şekil-2 deki grafik anlatımda detaylı bir şekilde görülmektedir. Burada parça yüzeyinin, asit konsantrasyonu %10-15 aralığında, sürekli taze asit ilavesi gerekmektedir. Demir konsantrasyonuna 120gr/lt ye ulaştığı zaman diliminden

sonra, taze asit ilavesine gerek kalmamaktadır, reaksiyon iyice yavaşlamaktadır.

3. Asit İçinde Yüzeyi Temizlenen Parçanın Suda Durulanması

Asit içinden çıkarılan parçanın flüks içine daldırmadan önce, parça yüzeyinde kalan ve asit kirliliğine bağlı olarak taşıdığı demir tuzları suda durulanmak suretiyle alınmaktadır. Bu işlem tekrarlandıkça durulama suyu da kirlenmekte ve durulama suyu çıkışında flüks içine bu kirlilik taşınmaya başlamaktadır. Flüks içine taşınan demir tuzları, flüksden çıkan parça yüzeyi ile galvaniz kazanına taşınarak dros oluşturmaktadır. Asitten çıkan, parça yüzeyi ile durulama suyuna taşınan demir tuzları yanında, asit de taşınmaktadır. Taşınan asit durulama suyunun ve bunu takiben fluksun etkisini azaltmaktadır.

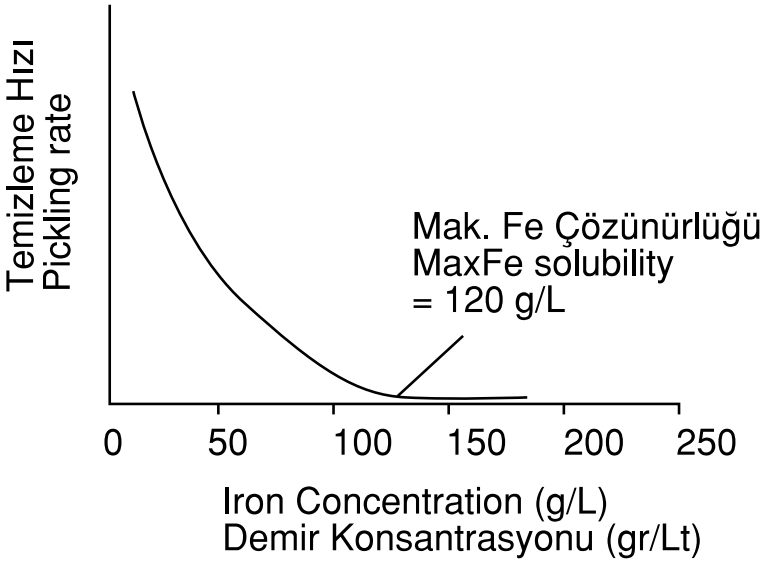
Fluks içine taşınan demir tuzlarının ve asidin azaltılması için durulama işleminin birbirini takip eden iki tank içinde yapılması daha iyi netice verir [2]. Durulama işleminin süre bakımından kısaltılması için parçanın, su tankı içinde hareketli olması veya suyun devridaim etmesi çok faydalı olacaktır.

Referanslar:

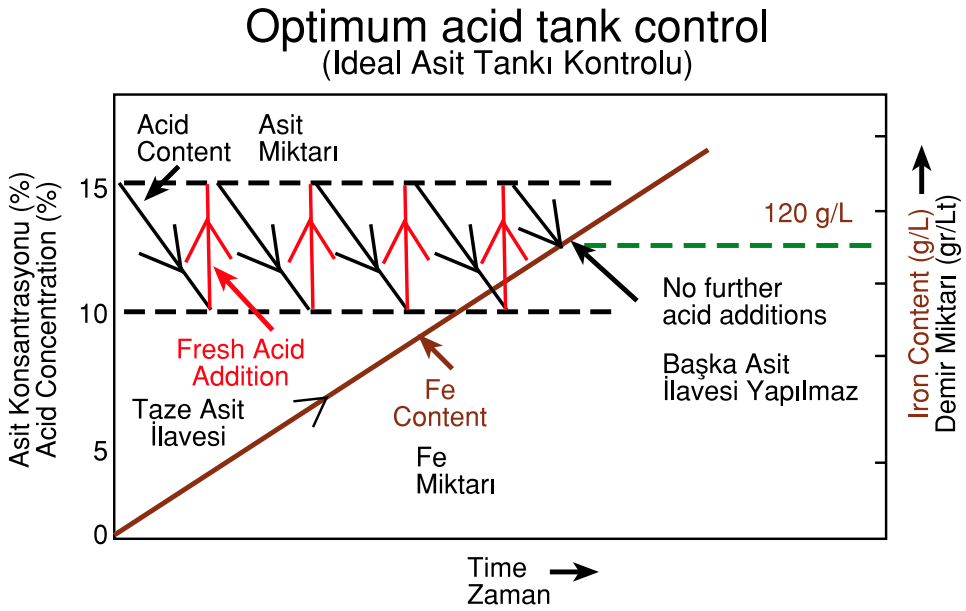
"Improving productivity and Quality In the Hot Dip Galvanizing Process", By Mike Ainsley, www.coezinc.com/.../...

http://pas.mnsi.net/hydrochloricwhysnhows.PDF

"Five Lessons in Pickling" , Esco Engineering by Neilston, http://pas.mnsi.net/5LESSONS.pdf ◆



Şekil-1: Yüzey temizleme hızının asit içerisindeki demir konsantrasyonuna göre değişimi



Şekil-2: Yüzey temizleme zamanının asit ve demir konsantrasyonuna göre durumu

makale

TUCSA OLAĞAN GENEL KURUL TOPLANTISI'NDAN NOTLAR

Türk Yapısal Çelik Derneği'nin Olağan Genel Kurul Toplantısı, 14 Haziran 2012 Perşembe günü yeterli çoğunluk sağlanamadığından, 21 Haziran 2012 Perşembe günü saat 14.00'de Altunizade *Ramada İstanbul Asia Oteli'*nde toplandı. Açıklanan Gündem üzerinden başlayan toplantıda, TUCSA Yönetim Kurulu Başkanı Nesrin YARDIMCI'nın Faaliyet Raporu'nu sunmasının ardından Sayman Üye Selçuk ÖZDİL tarafından 2011 ve 2012 yılı Mayıs sonu dönemi Finansal Raporlar Genel Kurul'a sunuldu. 2010-2012 Dönemi Dernek Yönetim Kurulu ile aynı dönem için İktisadi İşletme Yönetim Kurulu ile Denetleme Kurulu oy birliği ile aklandı.

Dernek Tüzüğü'nün 6 maddesi yapılan değişimler kapsamında Genel Kurul katılımcılarının oybirliği ile değiştirildi. Yönetim Kurulu Üye sayısı 9'dan 11'e çıktı. 2 yıl için seçilen Yönetim Kurulu'nda Başkanlığın en fazla iki dönem seçilebileceği karara bağlandı. Onur Kurulu oluşturuldu. Sektörel Danışma Kurulu ve Akademik Kurul yaratılması katılımcılar tarafından onaylandı. Derneğin Faaliyetlerine *"Çelik ve çelik yapılar konusu ile ilgili mimar, mühendis, ustabaşı, usta ve ilgili diğer teknik personel ile bu konulardaki eğitmen ve öğreticilere, ulusal ve uluslararası standart ve yönetmeliklere uygun olarak mesleki ve teknik eğitimler ile mesleki gelişime yarar sağlayacak diğer eğitimleri vermek, sınav yapmak ve onların konularıyla ilgili personel belgelendirmesini yapmak ve bu amaçla sınav merkezleri oluşturmak."* maddesi eklendi.

TUCSA Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Nesrin YARDIMCI'nın 2012-2014 Dönemi Çalışma Programı'nı Genel Kurul katılımcılarına açıklamasının ardından gelecek dönemin bütçeleri sunuldu ve toplantı katılımcılarının oylarıyla Dernek Üye Aidatı'nda değişiklik yapılmazken, diğer ödemeleri belirleyen Bütçe Uygulama Yönetmeliği yeniden düzenlendi.

Toplantı, 01.07.2012-30.06.2014 döneminde iki yıl süre ile görev alacak olan Yönetim Kurulu Heyeti'nin seçimi ile devam etti. Gizli oylama yönetimi ile yapılan seçim sonucunda Türk Yapısal Çelik Derneği Yönetim Kurulu Üyeleri: Nesrin YARDIMCI (Başkan), Fadıl DEMİREL, Mustafa DORALP, Daniş EKİM , H. Yener GÜR'EŞ, Selçuk İZ, Mehmet KANAT, Ö. Selçuk ÖZDİL, Melih ŞİMŞEK, Veysel YAYAN ve Cavidan YORGUN olarak belirlendi. Aynı Dönemde iki yıl süre ile görev alacak olan Yapısal Çelik Eğitim ve Araştırma Merkezi İktisadi İşletmesi Yönetim Kurulu üyeleri ise Nesrin YARDIMCI (Başkan), H. Yener GÜR'EŞ (Bşk. Yardımcısı Murahhas), Ö. Selçuk ÖZDİL (Sayman Üye), Harun BATIRBAYGİL, Hasan ŞENER, Cüneyt VATANSEVER ve Cavidan YORGUN olarak belirlendi. Dilek ve önerilerin ifade edildiği toplantı, Divan Başkanlığını üstlenen H. Yener GÜR'EŞ'in aklanan önceki dönem Yönetim Kurulu'nu, seçilen Yönetim Kurulu'nu, yeni oluşturulan Onur Kurulu'nun Başkan ve üyeleri ile diğer görevlileri ve delegeleri kutlaması ile toplantı usulüne uygun olarak kapatıldı. ◆

HİKAYENİN GÜCÜ

Alim KINOĞLU
ALKA Group Galvaniz
Tesis Müdürü
kinoglu@alkagroup.com.tr

Günlük yaşamımızda, iletişim içinde olduğumuz insanlara, iş arkadaşlarımıza, dost arkadaş ve aile sohbetlerinde veya herhangi bir ortamda anlatmak istediğimiz bir konu veya iş'i daha iyi anlatabilmek için; Keza birileri bize bir iş veya konuyu anlattığında daha iyi anlayabilmemiz için; Arada birbirimize hikayeler anlatır ve birbirimizden hikayeler dinleriz. Gün olur anlatılan hikaye bizi etkiler, düşündürür ve değiştirir. Bu durum anlamak ve anlaşılmak için kullanılan güzel bir yöntem. Bu yazıda, Bilhassa iş hayatı ile ilgili anlatılan hikayelerin içerikleri, anlam ve amaçları hakkında yapılan bir çalışmayı paylaşmak istiyorum.

İnsanlar hikayeleri dinler, ders çıkarır, düşünür, hisseder ve ona göre harekete geçerler. Kendinizi düşünün, Gazetede veya dergilerde okuduğunuz hikayelerden etkilenmiyor musunuz? Uykunuz gelmesine rağmen elinizden bırakmadığınız kitaplar olmadı mı? Ya da sununu heyecanla beklediğiniz filmler?

Hikayeler insanı etkisi altına alır ve motive eder. Bu açıdan hikayeler sadece tarihin edebiyatın veya sanatın ilgi alanı olarak düşünülmemelidir. Hikaye aktif iş dünyasında da etkili bir araçtır. Kimi zaman soyut konuları somutlaştırmada, kimi zaman işyeri kültürünü anlatmada veya kişiler arası negatif görüşleri yıkmada önemli rol oynar. Bu gün lider yöneticiler fikirlerini anlatmak veya karşılarındakileri ikna etmek için sıklıkla hikayelere başvururlar.

İŞ DÜNYASINDA HİKAYE KİPLERİ

"Hikayenin Gücü " kitabın yazarı Annette Simmons hikayeleri anlatım amaçlarına göre bölümlere ayırır.

"BEN KİMİM" hikayeleri: Yeni bir takımın başına geçtiğinizde, takımdakiler sizinle ilgili bazı otomatik yargılara sahip olması kaçınılmazdır. Kulaktan dolma bilgilerle sizin nasıl biri olduğunuzu kestirmeye çalışan takımınıza kendinizle ilgili ipuçları vermek, yönetim şeklinizi, iş yapış biçiminizi ve karakterinizi yansıtan örnekler vermek yararlı olacaktır. Onlara hikayelerle kim olduğunuzu anlatın: Nasıl bir yöneticisiniz? Nelerden hoşlanır, nelerden hoşlanmazsınız? Yeni işinizle ilgili takımdan beklentileriniz nedir? Tabii tüm bu soruları cevaplarken ne kadar mükemmeliyetçi olursanız olun insani yönünüzü ortaya çıkarın. Hatalarınız nedir? Takımınızdan hangi konularda destek bekliyorsunuz?

"***NEDEN BURADAYIM"*** hikayeleri: Bu hikayeyi karşınızdakilere anlatmanızın amacı şüpheleri yok edip güven uyandırmaktır. Beraber çalışacağınız kişilere gizli bir ajandanız olmadığını ve ortak bir hedefe koştuğunuzu gösterirsiniz. İşinizi yaptığınızı ve sorular sorarken amacınızın kişiyi eleştirmek değil performansını geliştirmek olduğunu hissettirmelisiniz.

"***DERS ALINAN HİKAYELER":*** Hikayelerde ders vermek zor görünebilir. Çoğumuz bir şeyleri deneyimlemeden ders almakta zorlanırız. Ancak, bazı değerleri vermek için çocukluktan itibaren bize anlatılan hikayelere kulak vermemiz gerekir. Ezop'un yalancı çoban hikayesini hepimiz biliriz. Çoban sürüsünü otlatırken sıkılır, kendine eğlence arar. Köylüleri kandırmanın eğlenceli olacağını düşünür, "kurt var" diye avaz avaz bağırır. Çobanı duyan köylüler hemen yardımına koşarlar. Çobanın yalan söylediğini görünce sinirlenir işlerine güçlerine dönerler. Çoban bakar ki köylüler tüm iyi niyetleriyle imdadına koşuyor, bu oyuna devam eder. Ta ki yalanı gerçek oluncaya kadar. Bir gün gerçekten kurt gelir, çoban kurt var diye haykırsa da köylüler bu defa ona inanmazlar. Bu hikaye yalan söylersek kimsenin bize inanmayacağını gösterir.

"VİZYON HİKAYELERİ" : Ne zamanki ekibimizin morale ihtiyacı var, sıkıntı ve umutsuzluk içindeler, onlara bir vizyon hikayesi anlatmakta yarar vardır. Öyle bir hikaye anlatılmalıdır ki, moralleri yükselsin, aksiyona yönelsinler. Hedefe ulaşmanın önemi pes etmemek ve başarının getireceği tahmin üzere kurulu hikayeler yararlı olacaktır.

Thomas Edison hakkında ünlü bir hikaye vardır. 9999 kez denedikten sonra kusursuz ampulü keşfedemeyince biri sorar: "On bininci başarısızlığını da göze alacak mısın? Edison cevap verir: Başarısız olmadım yalnızca ampulü keşfetmeyen bir yol buldum.

"VERİLEN DEĞERİ GÖSTEREN HİKAYELER" : Dürüstlük, doğru şeyi doğru sebeple yapmak ve adil olmak. Bu değerler herkesin sahip olması gereken erdemlerdir, Bu değerlerin ekibinizde öncelik olabilmesi için, bu değerlerin anlamını tanımlamanız önemlidir. Zarafeti ve güzelliğiyle hayran kaldığımız Audreh Hepburn güzellik sizin için nedir sorununa şöyle cevap verir.

"Çekici dudaklara sahip olmak istiyorsanız, dudağınıza tatlı sözlerden başkasını dokundurmayın.

Güzel gözleriniz olsun istiyorsanız, güzel insanlarla göz göze gelin, gerçek dostlar edinip sık sık görüşün.

İdeal beden ölçülerine sahip olmak ve hep zayıf kalmak istiyorsanız, yemeğinizi yoksullarla ve açlarla paylaşın.

Alımlı saçlara sahip olmak istiyorsanız çocuğunuza günde en az bir kere onu okşamasına izin verin.

Dikkat çekici pozlar vermek istiyorsanız yanınıza bilgelik ve tevazuyu alarak yürüyün, asla cahilce ve gururla yürümeyin.

İnsanların da tıpkı elimizin altındaki eşyalar gibi, hatta onlardan çok daha fazla onarılmaya, yenilenmeye, bakım görmeye, gözden geçirilmeye ihtiyaçları vardır. Hiçbir insanı eskidi, bozuldu, işe yaramıyor diye elimizden çıkarma hakkınız yoktur.

Hatırlayın, bir yardım eline ihtiyaç duyarsanız, kendi omzunuzdan kolunuza doğru göz gezdirin, dirseğinize ve bileğinize varın, işte orada bir yardım eli bulacaksınız.

Yaşlandıkça iki elinizin olduğunu, birinin kendinize, diğerinin de başkalarına yardım etmek üzere yanınızda hazır beklediğini fark edeceksiniz.

Her ne hikaye anlatırsanız anlatın en önemli şey hikayenin gerçekten sizin duygu ve düşüncelerinizi yansıtmasıdır. Gerçekten sizin için önemli olan değerler, deneyimler üzerine hikayeler paylaşmazsanız, karşınızdakiler bunu hisseder ve vermek istediğiniz mesaj vermemiş olursunuz.

Herkesin bir hikayesi vardır derler, ne kadar kötü olursa olsun onu saygıyla dinlemek/öğrenmek lazım.

Hikayeler; ders almak, anlatılan deneyimden öğreti sağlamak amacıyla ve özenle yerli yerinde kullanıldığında inanılmaz etkilidirler. Her hikaye bir deneyimdir.

Akıllı adam kendi hikayelerinden ders alandır, Daha akıllı adam ise asıl başkalarının hikayelerinden ders alandır. En güzel hikayeler sizin olsun.

Kaynak: Dünya gazetesi / yönetim datassist ◆

sektörden haberler

Türk Çelik Sektörü Dünya Çelik Üretimindeki Yerini Koruyor

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) tarafından alınan bilgilere göre Mayıs 2012 Ham Çelik Üretimi

		2012	2011	Mayıs Dünya Ham çelik Üretim Sıralaması (1000 Ton)
1	Çin	61.234	59.769	2,5
2	Japonya	9.228	9.049	2.0
3	ABD	7.669	7.141	7,4
4	Hindistan	6.200	5.966	3,9
5	Rusya	6.100	5.792	5,3
6	G.Kore	5.973	5.856	2.0
7	Almanya	3.713	4.112	-9,7
8	**Türkiye**	**3.081**	**2.890**	**6,6**
9	Brezilya	2.887	3.269	-11,7
10	Ukrayna	2.600	3.068	-15,3
11	İtalya	2.568	2.656	-3,3
12	Tayvan, Çin	1.840	1.981	-7,1
13	Meksika	1.620	1.544	4,9
14	Fransa	1.475	1.457	1,3
15	İran	1.340	1.073	24,8

Avrupa Genel Galvanizciler Derneği **"EGGA"** tarafından düzenlenen ve Galvanizcilerin ev sahipliğini yaptığı **Intergalva 2012** Fransa'da düzenlendi.

1950 yılında başlayan ve son olarak 2009 yılında Madrid'de düzenlenen "Intergalva" Dünya çapındaki galvaniz sektörünün yoğun katılımı ile bu yıl 10-15 Haziran tarihlerinde Fransa'da yapıldı. Yapılan etkinlikte Sıcak daldırma galvaniz sanayi için teknik, ticari ve çevresel konular ele alındı.

Dünyanın en önemli ve bütün dünya galvanizcelerini buluşturan fuara GALDER'i temsilen Yönetim Kurulu Üyemiz Sn. Cihan YILDIRIM katılarak düzenlenen etkinlik ve programlarda Türkiye'deki galvaniz sektörü ve Galder'i tanıtıcı dökümanlar sunmuştur.

Bir sonraki Intergalva 2015 yılında yapılacak.

Türkiye'nin 6 Aylık Ham Çelik Üretimi 18 Milyon Tona Yaklaştı

Türk çelik sektöründeki büyüme devam ediyor. Türkiye'nin ilk 6 aylık dönem içerisindeki ham çelik üretimi, geçen yılın aynı dönemine kıyasla % 9.3 oranında artışla 17.9 milyon tonun üzerine çıktı.

Türk çelik sektöründeki büyüme devam ediyor. Türkiye'nin ilk 6 aylık dönem içerisindeki ham çelik üretimi, geçen yılın aynı dönemine kıyasla % 9.3 oranında artışla 17.9 milyon tonun üzerine çıktı. Söz konusu dönem içerisinde elektrik ark ocaklı tesislerin üretimi yıllık % 11.9 artışla 13.5 milyon tonun üzerine çıkarken entegre tesislerin üretimi % 1.7 artışla 4.4 milyon tona yaklaştı. Yılın ilk yarısında Türkiye'de üretilen kütük miktarı % 16.5 oranında artışla 13.5 milyon tona yaklaşırken, yassı çelik talebindeki daralmaya paralel olarak slab üretimi % 8 düşüşle 4.5 milyon ton seviyesinde kaldı.

Haziran Ayı Ham Çelik Üretimi 3 Milyon Ton Sınırında Gerçekleşti

Türkiye'nin Haziran ayındaki ham çelik üretimi, geçen yılın aynı dönemine kıyasla % 4 artışla 2.9 milyon ton seviyesinin üzerinde gerçekleşti. Ancak söz konusu üretimin Mayıs ayı ile kıyaslanması durumunda, % 4.7 oranında düşüş dikkat çekiyor.

Haziran ayında elektrik ark ocakların ham çelik üretimi % 8.6 oranında artış gösterirken entegre tesislerin üretimi % 9.4 oranında düşüşle 658.000 ton seviyesinde gerçekleşti.

Haziran ayında Türkiye'nin kütük üretimi, geçen yılın aynı dönemine kıyasla % 16.2 artışla 2.3 milyon tona ulaşırken, global piyasalardaki daralma nedeniyle Haziran ayındaki slab üretimi yıllık % 24.6 düşüşle 638.000 ton seviyesinde gerçekleşti.

KAYNAK TEKNOLOJİSİ DERNEĞİ

2. ULUSLAR ARASI KAYNAK TEKNOLOJİLERİ KONFERANS VE SERGİSİ 23-25 MAYIS 2012 TARİHLERİ ARASINDA ANKARA İVEDİK ORGANİZE SANAYİ BİNASI KONFERANS VE SERGİ SALONUNDA YAPILDI

Kaynak Teknolojisi Derneği 2001 yılında Gazi Üniversitesi, Karabük Üniversitesi ve Fırat Üniversitesinde Kaynak Teknolojileri konularında bilimsel çalışmalar yapan akademisyenlerle Ankara'da Kaynak makinesi üreten ve kaynak ürünleri satış bayiliği yapan sanayicilerle birlikte kurulmuş, üyeleri genellikle akademisyen ve kaynak sektöründen firma temsilcileridir. Derneğin kuruluş amacı Kaynakla ilgili dünyadaki gelişmeleri ve yeni birleştirme teknolojilerini Türk Sanayine aktarmak, kaynaklı imalat yapan kuruluşların imalatlarını daha güvenli pazarlamalarına katkıda bulunmaktır. Bunun yanı sıra kaynak ve birleştirme konularında ulusal ve uluslararası konferanslar, seminerler, kurslar düzenlemek, akademisyen ve sanayicileri bu vesileyle bir araya getirmektir.

Türkiye'de kaynak teknolojilerinin maalesef istenen düzeyde olduğunu söyleyemiyoruz. Uluslararası organizasyonlarda meslek kuruluşlarının yerlerini almaları bu gelişmeler için çok önemlidir. Mesela Polonya da 54 yıl önce Polonya Kaynak Enstitüsü kurulmuş ve bu enstitü bugün ülkenin kaynakla ilgili her türlü problemine çözüm üreten bir kuruluş haline gelmiştir.

Güney Afrika'da Kaynak Enstitüsü 64 yıl önce kurulmuş ve 17 ağustosta 64. kuruluş yıldönümü yemeği verecektir.

Türkiye 2008 yılında Uluslararası Kaynak Enstitüsüne Gedik Holding Bünyesindeki Gedik Kaynak Akademisi ile üye olmuştur. Kaynak Teknolojisi Derneği bunun farkında olarak kurulmuş ancak üyelik için yeterli maddi kaynağa ulaşamadığından bu gecikme Gedik Kaynak Akademisince giderilmiştir. Geçte olsa Uluslararası Kaynak Enstitüsüne üyelik Ülkemiz adına memnuniyet verici bir durumdur. Bu vesileyle de tebrik ediyorum.

Kaynak sektörü Türkiye'de geleceği parlak sektörlerden birisidir. Önemli olan kaynaklı imalat yapan kuruluşların bu alana gerektiği önemi vermesidir. Artık uluslararası anlaşmalar gereği uluslararası ihalelere girebilecek firmalar kaynak mühendisi ve kaynakçılarının uluslararası geçerliliğe sahip sertifikalı olmaları gerektiğinin

farkındalar. Bu da kaynakçı eğitiminin önem kazanacağını göstermektedir. Artık Üniversitelerde ve Yüksek okullarda kaynakla ilgili anabilim dalları ve kaynak programları konulmaktadır. Kaynakçılık eskiden olduğu gibi çırak-

sektörden haberler

lık mesleği olmaktan çıkmış, bir mühendislik alanı olduğu gerçeğini Türk sanayicisine kabul ettirmiştir.

Kaynak Teknolojisi Derneği yukarda bahsedilen amaçları gerçekleştirmek, sektörle Üniversiteler arasında bir köprü olmak amacıyla akademisyen ağırlıklı bir dernek olmakla birlikte sektör temsilcilerine de üyelikleri açık bir yapıdır. Bu amaçla 2009 yılında 1. Uluslararası Kaynak Teknolojileri Konferansını Gazi Üniversitesinde, 2. Uluslararası Kaynak Teknolojileri Konferansı ve sergisini de 23-25 Mayıs 2012 tarihleri arasında Ankara'da İVEDİK Organize Sanayi Binasının Konferans ve sergi salonunda düzenlemiştir. 1.Uluslararası Kaynak Teknolojileri Konferansına Avrupa Kaynak Federasyonu Avrupa Şefini, 2. Uluslararası Kaynak Teknolojileri Konferansına da Asya Kaynak Federasyonu Başkanını davetli konuşmacı olarak getirmiştir. Bu konferanslarda sunulan bildiriler yaklaşık 1000 'er sayfalık kitaplar halinde basılarak katılımcılara dağıtılmıştır. Ayrıca Konferansın Ana sponsorluğunu Oerlikon-Magmaweld, Altın sponsorluklarını da Gedik Kaynak, PGM ve Buğra Kaynak gibi firmalar üslenmiştir. Sergide 30'un üzerinde firma ürünleriyle yer almışlardır. Kaynak Teknolojisi Derneği Konferanslarını periyodik halde 3 yıl aralıklarla sürdürecektir. 3.Uluslararası Konferansın ev sahipliği için birçok Üniversitelerimizden teklif almış durumdayız önümüzdeki aylarda karar verilerek Üniversitelere ve sektöre duyurulacaktır.

Prof. Dr. Adem KURT
ademkurt@gazi.edu.tr
Kaynak Teknolojisi Derneği Başkanı
Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi
Metalurji ve Malzeme Müh. Öğretim Üyesi

GERSAN
ELEKTRİK TİC. ve SAN. A.Ş.

since 1980

Kablo Kanal, Merdiven ve Aksesuarları'nda Dünya Markası Olduk.
Dünyada Rakip Tanımadık, Markamızı Tüm Prestijli Projelere Yazdırdık.

G-Şarj Sayesinde Dünyamız Artık Daha Az Kirleniyor.
İLK YERLİ Araç Şarj İstasyonlarını Ürettik.

Dağıtım Panolarımız Yeni, Modern ve Teknolojik Yapıları Bünyesinde Saklıyor.
İlk Yerli 5000A / 150kA Tip Testli Dağıtım Panolarını Ürettik.

Busbar Sistemlerimiz ile Enerji Hatları Üzerinden Haberleşebiliyor.
G-Bus ile Busbar Enerji Hatlarından Veri İletimi Sayesinde, Enerji Analizi ve Yük Kontrolünü Kablosuz Olarak Yapıyoruz.

TÜM DÜNYADAKİ Otomasyon Teknolojisinin Son Noktasındayız.
Led-Bus ile Led Armatürler Busbar Üzerinden G-Bus ile Kontrol Ediliyor.

Kimsenin Üretemediği Teknolojileri Yıllardır Sizin İçin Üretiyoruz,
Üretim Hatalarına Karşı da Sigortalayarak Doğabilecek Zararınızı Karşılıyoruz.

Ve Sizin İçin Daha Ne Yapabiliriz, Onu Düşünüyoruz,
Ya Siz, Hala Düşünüyor musunuz?

Web: www.gersan.com.tr
E-mail: info@gersan.com.tr
Tel: +90 216 593 00 50
Fax:+90 216 593 00 60

ASTA IPH KEMA TSE CE ISO 9001-14001-18001

GALDER

GENEL GALVANİZCİLER DERNEĞİ

- ✓ *Yapılarda çelik kullanmak, önemli bir avantaj sağlar.*
- ✓ *Çeliği Galvaniz kaplayarak kullanmak, daha önemli bir avantajdır.*
- ✓ *GALDER üyesi firmalar, sadece bu avantajı sunar.*
- ✓ *Çünkü ; GALDER üyesi firmalar, Uluslararası standartlara uygun "Sıcak Daldırma Galvaniz Kaplama" yapar.*

ALKA SANAYİ İNŞAAT ve TİCARET A.Ş.

ANI

BAŞÖZ

BERDAN CİVATA
SOMUN MAKİNA Yedek Parça San. ve Tic. Ltd. Şti.
Tarsus

Çalıskan GALVANİZ
METAL İNŞAAT SAN.TİC.LTD.ŞTİ.

ÇEPAŞ

dalko
Daldırma Galvaniz San. Tic. Ltd. Şti.

GALVANERJİ

GERSAN
ELEKTRİK TİC. ve SAN. A.Ş.

Kısmet
METAL SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

Gülmelet Galvaniz
SAN. VE TİC. A.Ş.

GÜNEYDOĞU GALVANİZ

KARTAL
Metal Galvaniz San. Tic. Ltd. Şti.

MARMARA–SIEGENER GALVANİZ

MICHA

MİTAS

TURAN METAL

yimtaş galvaniz
İnşaat Taah.Turz.Metal San.Tic.A.Ş.

EKİN
MADEN TİCARET ve SANAYİ A.Ş.

Est Eksaş A.Ş.
Yüzey İşlem Tesisleri

GİMECO
impianti_italy

GÖK-ER
METALLER DIŞ TİC. ve SAN. LTD. ŞTİ.

GÜRALP
VİNÇ ve MAKİNA

HEPŞEN KİMYA
SANAYİ ve TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

İlhanTrading

İnterkem
Endüstriyel Spreyler

KOÇBAY METAL
SAN. ve TIC. LTD. ŞTİ.

meb
Metal ve Bileşikleri San.Tic.Ltd.Şti.

ZANJAN ZINC KHALES. IND.CO.

GALDER / GENEL GALVANİZCİLER DERNEĞİ

Kozyatağı Mah. Bayar Cad. Gülbahar Sokak Ege Yıldız Sitesi No.13 A Blok D.6 KADIKÖY - İSTANBUL / TÜRKİYE
Tel: +90 216 - 445 71 21 - 445 71 57 / Faks: +90 216 - 445 74 10
www.galder.org.tr . info@galder.org.tr