Metalurji Genç
HURDACI
METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRENCİ DERGİSİ

Metalurji Genç

MAYIS 2017 | SAYI 13

TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

Ülkemizin
Kaynak ve Varlıklarının
Talanına
İzin Vermeyeceğiz!

HAYIR

SORUNLARIMIZ AYNI,
ÇÖZÜMLERİMİZ ORTAK
BİR KARBON DA
SEN KOY
NANO NANO
İLERLEYELİM.

METALURJİ GENÇ TEMSİLCİLER KONSEYİ 2017 YILI İLK TOPLANTISI YAPILDI





ÜNİVERSİTE ZİYARETLERİ ve KAHVALTILI SÖYLEŞİLERİMİZ



www.metalurjigenc.org
facebook.com/metalurjigenc

hurdaci@metalurjigenc.org
iletisim@metalurjigenc.org



METALURJİ GENÇ

HURDACI

METALURJİ GENÇ /HURDACI

İÇİNDEKİLER

ERZURUM ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ'NÜ ZİYARET ETTİK.	3
ELAZIĞ FIRAT ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ'NÜ ZİYARET ETTİK.	3
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ'NÜ ZİYARET ETTİK.	4
COMPONENTA'YA TEKNİK GEZİ YAPTIK.	4
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ'NÜ ZİYARET ETTİK.	5
MESLEKTE İLK YILLAR 3	5
METALURJİ GENÇ TEMSİLCİLER KONSEYİ TOPLANDI	6
YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ' NDEYDİK	7
METALURJİ GENÇ TEMSİLCİLER KONSEYİ 2017 YILI İLK TOPLANTISI YAPILDI	8
MÜHENDİSLİK ÖZLÜK HAKLARI SÖYLEŞİSİ GERÇEKLEŞTİ	9
MERSİN ÜNİVERSİTESİ METALURJİ GENÇ TEMSİLCİLİĞİ KAHVALTI ORGANİZASYONU	10
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİ KAHVALTI BULUŞMASINDA	11
2016-18 ÖĞRENCİ ETKİNLİKLERİ I. DÖNEM	12
EAF BACA TOZLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	13
ENDOHEDRAL FULERİNLER	15
GRAFEN ESASLI BANT KAN ŞEKERİ SEVİYESİNİ GÖZLEMEKTE YARDIMCI OLACAK	16
BİMETAL MALZEMELER	17
DÜNYANIN İLK METAL OLMAYAN ELEKTROMANYETİK META MALZEMESİ	22
KİESLOWSKİ "ÜÇ RENK"	23
İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİNDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK	25

TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Metaluji Dergisi Ekidir

İMTİYAZ SAHİBİ
TMMOB Metalurji ve Malzeme Müh. Odası Adına
Yönetim Kurulu Başkanı
Tunçay Şulan

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ
Ahmet İrfan Türkkolu
Yönetim Kurulu Yazman Üyesi

YÖNETİM YERİ VE DERGİ YAZIŞMA ADRESİ
TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası
Meşrutiyet Cd. Hatay Sk. No: 10/9 Kızılay/Ankara
Tel: 0312 425 41 60 Faks: 0312 418 93 43
e-mail: oda@metalurji.org.tr
http://www.metalurji.org.tr

Üyelere ücretsiz gönderilir.

Basıma Hazırlayan : Adresist Reklamcılık
Hatboyu Cad. No: 6/36 Bakırköy / İstanbul
Tel: 0533 369 23 29
www.adresist.com

Baskı: Elit Ofset Matbaacılık, Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.
İkitelli Org. San. Böl. İpkas Sanayi Sitesi 3.Etap
B 19 Blok No:5 Küçükçekmece / İstanbul
Tel: 0212 549 88 60 - Faks: 0212 549 88 65
www.elitofset.com

Basım Tarihi
MAYIS 2017

Yazılardaki görüş ve düşünceler yazarlarına aittir.

MERHABA!

Bu yıl da size ulaşabildik.

Hani Mühendis olacağız ya. Oda ya da üye olacağız. Oda bize ne yapıyor -gereksiz- sorusuna bir yanıt daha geldi. (gereksiz diyoruz, Çünkü İşçinin, işverenin sendikası ne yapıyorsa Oda da mühendisler için daha fazlasını yapmaya çalışıyor.)

Metalurji ve Malzeme Mühendisleri basınçlı kap ve tesisatların periyodik kontrolünü yapma yetkisi aldı. Detaylar içerde.

Oda dedik devam edelim;

ALUS'08 hazırlıkları başladı.

Ve EFRS'06 her defasında olduğu gibi bu defada büyüyerek ve yeniliklerle geliyor. 25-26 Mayısta İzmir'de; "Yeniden, hep beraber" birlikte olacağız.

METALURJİ GENÇ dolu dizgin çalışıyor. Kahvaltıdan, Çalıştaya, Meslek tanıtımından, Özlük haklarına dek her türlü alanda yapılan etkinliklerde bu dergimizde.

Tabii canımızı sıkan gelişmelerde oluyor;

Örneğin bunca üniversite açmışken, bunca işsiz mühendis varken; çıkartılan torba kanunla; denklik aranmaksızın yabancı mühendis çalıştırma izni verilmesine karşı çıkıyoruz.

Örneğin İSİG konusunda özellikle sektörümüzde can kayıplarına neden olan uygulamalara itiraz ediyoruz.

Ülkemizin geleceğinin iki sözcüğe sıkıştırıldığı bugünlerde; Farklı görüşleri zenginliğimiz olarak kabul edip, sonuçta yine bu ülkede birlikte yaşayacağımız gerçeğini unutmadan ülkemizin ve halkımızın çıkarlarına uygun olmadığına inandığımız, demokrasi ve özgürlüklerle bağdaşmayan her türlü girişime **HAYIR** dediğimizi ve diyeceğimizi bir kez daha belirtiyoruz.

Saygılarımızla

METALURJİ GENÇ
hurdacı@metalurjigenc.org.tr

ERZURUM ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ'NÜ ZİYARET ETTİK.

21. Nisan 2016 da Yönetim Kurulu 2. başkanımız Prof. Dr. Nilgün Kuşkonmaz ile Erzurum Atatürk Üniversitesi' ne bir günlük ziyaret gerçekleştirdi.

Ziyaretimiz gerek öğretim üyeleri gerekse öğrenciler tarafından büyük ilgi ile karşılandı. Oda tanıtımı için yapılan sunum; yeni yapılan ve ilk defa kullanıma açılan konferans salonunda bütün öğretim üyelerinin ve öğrencilerin katılımı ile yapıldı. Sunumun sonunda öğrencilerden gelen sorular yanıtlandı.

Daha sonra öğretim üyeleri ile ayrı toplantı yapılarak laboratuvarlar gezildi.

TMMOB ve Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odasının tanıtımı yanı sıra daha önce üye olmuş olan Metalurji Genç üyeleri ile tanışarak Metalurji Genç üye katılımını arttırıcı çalışmalar yapmak konusunda konuşuldu.

Etkinliğe 50 den fazla öğrenci katıldı.

ELAZIĞ FIRAT ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ'NÜ ZİYARET ETTİK.

22 Nisan 2016 da Yönetim Kurulu 2. Başkanımız Nilgün Kuşkonmaz'ın gerçekleştirdiği ziyarette konferans salonunda Seminer ve Mühendislik etkinliği çerçevesinde saat 14:00' da iki oturum şeklinde sunum yapıldı. İlk sunum TMMOB ve Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odasının tanıtımı ve odanın yaptığı etkinlikleri de içeren bir sunum oldu. Sunum sırasında ve sonunda öğrencilerden gelen sorular yanıtlandı.

Daha çok kadın mühendislerin durumu, doğudaki öğrencilerin batı üniversitelerindeki öğrencilere göre bazı durumlardan yoksun oldukları görüşleri ile ilgili sorular geldi.

İkinci oturumda Metalürji Genç temsilcisi Tansu Uçar Metalurji genç tanıtımını yaptı. Daha sonra nano teknoloji ve nano seramiklerin üretilmesi konusunda bir sunum yaparak sorular yanıtlandı.

55 Öğrencinin katıldığı sunum sonunda Metalurji Genç ve Malzeme Bilimleri Kulübü'nün yaptırmış olduğu plaketi sundular. Fotoğraf çekimlerinden sonra laboratuvar gezisi ile ziyaretimizi tamamladık.



MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ'NÜ ZİYARET ETTİK.

25 Nisan 2016 Pazartesi günü Genel Sekreterimiz A. İrfan Türkkolu ve Saymanımız Fırat Sapçı'nın gerçekleştirdiği ziyaret Odamızın ilk ziyareti oldu.

Başından sonuna dek yoğun ilgi ile karşılandığımız ziyarette başta Bölüm Başkanı olmak üzere tüm akademisyen hocalarımız bizimle birlikte oldu. Genel Sekreterimiz A. İrfan Türkkolu'nun öğrenci ve akademisyenlerle dolu bir amfide yaptığı TMMOB ve Oda sunumu ilginç soru ve taleplerle ve Bölüm Başkanımızın katkılarıyla oldukça interaktif bir şekilde gelişti.

Sunum sonrası yapılan sohbetlerde Ege havzasındaki Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümleri ile ortaklaşa neler yapılabileceği konuşuldu. Özellikle Metalurji Genç Temsilcilerinin ortak etkinlik düzenlemesi üzerinde duruldu. Önümüzdeki dönem Muğla'da mesleki bir çalıştay düzenlenmesi prensip olarak kabul gördü. Ve görev bu etkinliği başarısında payları olan Metalurji Genç Temsilcileri Tuba Kahveci ve Arcan Dinç'e verildi.



COMPONENTA'YA TEKNİK GEZİ YAPTIK.

Bursa Teknik Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisleri öğrencileri Bursa İl Temsilciliğimizin organizasyonu ve özellikle de odamızın Componenta İşyeri Temsilcisi Bülent Şirin'in katkılarıyla Componenta'ya teknik ziyarette bulunmuşlardır.

20 Mayıs 2016 Perşembe günü gerçekleştirilen ziyarette İşyeri Temsilcimiz Bülent Şirin öğrencilere önce Tahribatsız Muayene konusunda edindiği teorik ve pratik tecrübelerini aktarmış sonra da bölüm öğrencilerinin almakta oldukları Tahribatsız Muayene dersi pratik uygulamaları ile birlikte yapılmıştır.

MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ'NÜ ZİYARET ETTİK.

Manisa ziyaretimizi 26 Nisan 2016 Salı günü Genel Sekreterimiz A. İrfan Türkkolu ve Saymanımız Fırat Sapçı gerçekleştirdi.

Başında sonuna bizimle ilgilenen Bölüm Başkanı olmak üzere akademisyen hocalarımız ve öğrenciler bizimle birlikte oldu. Genel Sekreterimiz A. İrfan Türkkolu'nun amfide yaptığı TMMOB ve Oda sunumu ardından geçilen soru cevap bölümünde; özellikle sektörümüz açısından ciddi bir bölge olan ege bölgesindeki bölüm ve bölümler arası ilişkinin yetersizliği vurgulandı. Metalurji Genç Temsilcilerinin ortak etkinlik düzenlemesi üzerinde duruldu.

Metalurji Genç Temsilcileri Onur Kaan Çelik ve Kardelen İmren'e etkinliği organize etmeleri nedeniyle teşekkür edildi.



MESLEKTE İLK YILLAR 3

Genç mühendisler ve Metalurji Genç Marmara bölge işbirliği ile "Meslekte ilk yıllar-3" etkinliği gerçekleştirildi.

27.11.2016 Pazar günü Mimarlar Odası İstanbul şubesinin Karaköy'deki salonunda gerçekleştirilen etkinliğe; İTÜ, İÜ, Yıldız, Marmara, Sakarya ve Kocaeli üniversitelerinden öğrenciler katıldı.

Şube yönetiminden Özgün Küçükoğlu'nun yönettiği etkinlikte; özellikle Şahin Özgür ve şube yöneticimiz Aykut Ayyıldız'ın sunumları interaktif bir şekilde gerçekleşti.

Oda ikinci başkanımız Prof. Dr. Nilgün Kuşkonmaz, TMMOB YK üyemiz Cemalettin Küçük, Şube Başkanımız Feyzi Demir ve şube ikinci başkanımız Doç. Dr. Derya Dışpınar'da etkinliğe katılarak, öğrencilerle sohbet ettiler.

METALURJİ GENÇ TEMSİLCİLER KONSEYİ TOPLANDI

Metalurji Genç temsilciler Konseyi 22 Ekim 2016 cumartesi günü yeni dönemin ilk toplantısını yaptı.

Akademik takvim uyumsuzlukları nedeniyle bazı üniversite temsilcilerinin katılamadığı toplantı saat 10:00'da 19 üniversiteden 33 öğrencinin katılımı ile başladı.

Yönetim Kurulu Genel Sekreteri A. İrfan Türkkolu'nun açış konuşması ardından; etkinlik Yönetim Kurulu üyemiz Ümit yardım'ın yönettiği bir atölye çalışması ile başladı. Farklı bir sinerji yaratan atölye çalışmasının ardından; TMMOB ve Meslek odaları ile ilgili gelişmeler paylaşıldı.
İkinci bölümde Üniversitelerin durumu ve bu dönem neler yapabileceğimizi konuştuk. Temsilci arkadaşlar tek tek söz alıp; genele ve kendi okullarına ilişkin görüş ve önerilerini ilettiler. İletişimin hızlanması, Hurdacı dergisinin çıkartılması, Web sitesi ve sosyal medyanın daha verimli kullanılması önümüzdeki dönem hedefleri arasında yer alıyor.





Ergimiş metalin ışığını
taşıyoruz
Malzemenin gizemli
geleceğine koşuyoruz.

YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ' NDEYDİK

31 Ekim 2016 Pazartesi günü Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Malzeme Mühendisliği Bölümü' nü ziyaret ettik.

Bölüm Başkanlığının daveti üzerine gerçekleşen ziyaretin başından sonuna dek Fakülte Dekanı Sayın Prof. Dr. Veli Çelik yakın ilgi ve misafirperverlik gösterdi.

Saat 14:00'da öğrencilerin doldurduğu amfide başlayan etkinlik sırasıyla; Odamız Genel Sekreteri A. İrfan Türkkolu'nun TMMOB ve Meslek Odası tanıtımı, Odamız Denetleme Kurulu üyesi Dr. Murat Can Ocaktan'ın Mühendislik ve Malzeme üzerine konuşması ve Yönetim Kurulu üyemiz A. Fırat Sapçı'nın sektör hakkında bilgiler verdiği konuşması ile tamamlandı.







SORUNLARIMIZ AYNI,
ÇÖZÜMLERİMİZ ORTAK
BİR KARBON DA
SEN KOY
NANO NANO
İLERLEYELİM.

METALURJİ GENÇ TEMSİLCİLER KONSEYİ 2017 YILI İLK TOPLANTISI YAPILDI

Metalurji Genç Temsilciler Konseyi 2017 yılı ilk toplantısını 18 şubat 2017 Cumartesi günü yaptı.

Saat:10:00'da başlayan toplantıya 13 üniversiteden 24 temsilci, 6 yeni üye ve Genel Sekreter A. İrfan Türkkolu ile Yönetim Kurulu üyelerimiz Ferhat Yaşar ve Ümit Toprak yardım ve Genç Mühendisler komisyonu üyesi Burcu Sarı katıldı.

Toplantının açış konuşmasını Genel Sekreterimiz A. İrfan Türkkolu yaptı. Toplantının ilk bölümü yeni katılanların olması nedeniyle tanışma ile başladı. Yönetim Kurulu üyemiz Ümit Toprak Yardım'ın moderatörlüğünde interaktif bir çalışma olarak gerçekleşen ilk bölümde bir önceki toplantıda alınan kararların değerlendirilmesinden sonra; yeni döneme ilişkin kararlar alınma sürecine geçildi.

Öğle yemeğinden sonraki bölümde de devam eden interaktif çalışmadan sonra, Genel Sekreterimiz A. İrfan Türkkolu "Anayasa ve Referandum" konulu bir sunum yaptı ve bir hafta önce TMMOB Danışma Kurulunda alınan kararları açıkladı.

Yönetim Kurulu üyemiz Ferhat Yaşar ve Genç Mühendisler Komisyonu üyemiz Burcu Sarı'nın katkılarıyla devam eden gündem sonucu Metalurji Genç'te;

Özerk ve demokratik Üniversite için,
Cumhuriyet için,
Laiklik için,
Referandumda HAYIR dedi.

Oldukça keyifli ve neşeli geçen, herkesin istinasız aktif olarak katıldığı toplantı; Yeni dönem yapılacaklar konusunda Yürütme kurulunun bilgilendirme yapması ve yapılacak işlerin planlanması kararı ile sona erdi.





MÜHENDİSLİK ÖZLÜK HAKLARI SÖYLEŞİSİ GERÇEKLEŞTİ

TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası İstanbul Şubede 14/01/2017 Cumartesi günü saat 13:00–17:00 de "Mühendislik Özlük Hakları Söyleşisi" Etkinliği yapıldı.

Konuşmacı olarak alanında uzman ve deneyimli isimlerden, Avukat Elkan Albayrak, İSG Uzmanı Zehra Güner ve Metalurji Mühendisi Erman Car, Duygu Şener 'in moderatörlüğünde soruları yanıtladı.

Hazırlık aşamasında ücretli çalışan üyelerimizden edinilen bilgiler doğrultusunda hazırlanan soru ve sorunlar paketi etkinlik öncesi katılımcılara iletilerek konuşmaların doğrudan ücretli çalışan mühendislerin sorunlarına odaklanması sağlandı.

Bir mühendisin mülakat sürecinde yaşadığı sıkıntılardan başlayarak, deneme süresi, çalışan sigortalarının asgari ücretten yatırılmasının yasal boyutu, iş sözleşmesi, kıdem ve ihbar tazminatı, rekabet yasağı sözleşmesi, centilmenlik anlaşması , mobbing, fazla mesailer, doğum ve ölüm izin haklarına kadar bir çok konuda, uzmanlar tarafından detaylı bilgiler verildi.

İki oturum şeklinde gerçekleşen etkinliğin sonunda konuşmacılara katılımcılar tarafından sorular sorularak etkinlik içeriği zenginleştirildi. Katılımcılara ek olarak İstanbul Şube Yönetim Kurulu Başkanı Feyzi Demir, İstanbul Şube Yönetim Kurulu üyelerinden Belgin Mert, Derya Dışpınar, Turgay Aldı, İlkay Doğan Cengiz, Aykut Ayyıldız'la birlikte Genel Merkez'den Hüseyin Savaş da katılımcılar arasındaydı. Katılımcılar tarafından beğeniyle karşılanan etkinliğin tekrarlanması için gelen talepler üzerine konuşmacılar da etkinlikten memnuniyetle ayrıldılar.





Malzemeye kalıp yapıp biçim veriyoruz Yaşamımızı kalıba hapsetmesinler diye.

MERSİN ÜNİVERSİTESİ METALURJİ GENÇ TEMSİLCİLİĞİ KAHVALTI ORGANİZASYONU

Mersin Üniversitesi öğrenci temsilciliği olarak fikirlerimizi daha fazla kişiyle paylaşmak üzere Metalurji Genç'i tanıtmak amaçlı bir kahvaltı düzenledik. Burada katılımcı arkadaşlarımıza Metalurji Genç ve faaliyetleri hakkında bilgi verdik. Etkinlikte hocalarımızdan oda oluşturma sözü de aldık.Artık topluluk olarak tüm etkinliklerimizi Mersin Üniversitesi Mühendislik fakültesi Metalurji ve Malzeme mühendisliği bölüm binasında yürüteceğiz. Çok heyecanlıyız ve etkinliklere hemen başlamak istiyoruz. Kurmuş olduğumuz MEGA(Metalurjist Genç Araştırmacılar) topluluğu önderliğinde Metalurji ve Malzeme mühendisleri hocaları ve öğrencileri olarak eşofmanlarımızla ulaşabildiğimiz kişilerle beraber Mersin stadyumunda yürüyüş organize etmeyi düşünüyoruz. Daha sonra ise daha büyük bir organizasyonla MEGA'yı ve Metalurji Genç'i daha kapsamlı anlatmayı planlıyoruz.

Amacımız daha fazla aktif öğrenci grubu oluşturmak. Değerli akademisyenlerimizin katkılarıyla büyüyerek ne istediğini bilen, donanımlı hedefine adım adım yaklaşan bir grup olmak istiyoruz.





YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİ KAHVALTI BULUŞMASINDA

MetalurjiGenç'in en samimi etkinliklerinden biri kahvaltı etkinliği bir kez daha Yıldız Teknik Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği öğrencileri arasında İstanbul'daki Kadıköy Şubesinde gerçekleştirildi. 18 Mart Cumartesi günü gerçekleşen etkinlikte TMMOB MMO Yönetim Kurulu Üyesi Nilgün Kuşkonmaz ve Erman Car, İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi Turgay Aldı, birçok YTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendislği Mezunu ve hazırlıktan 4. sınıfa kadar her sınıftan YTÜ öğrencisi katıldı.



Otuz iki öğrenciden oluşan kahvaltı etkinliğinde sektörel anlamda sorular, sanayinin geleceği, iş kaygıları, Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası'nın faaliyetleri ve toplumsal olaylar, karşılıklı soru ve cevap biçimde tartışıldı. Katılan mezunların deneyimlerini aktarması ve öğrencilerin ilgisi, kahvaltıda sıcak ve samimi bir ortam olarak yansıdı.

Cumartesi saat 10:30 dan başlayan 14:00 kadar devam bu etkinlikte bizi odada ağırladığı için başta Erman Car ve Nilgün Hocamıza ve TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası'na teşekkür ederiz.



Aslında MALZEMEYE değil YAŞAMA şekil veriyoruz.



TMMOB METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLERİ ODASI
2016-18 ÖĞRENCİ ETKİNLİKLERİ
I. DÖNEM

TARİH	ETKİNLİK	YER
02.04.2016	29. Genel Kurul	
21.04.2016	Erzurum Atatürk Üniversitesi	Erzurum
22.04.2016	Elazığ Fırat Üniversitesi	Elazığ
25.04.2016	Muğla Üniversitesi	Muğla
25.04.2016	İzmir İl Temsilciliği	İzmir
26.04.2016	Manisa Üniversitesi	Manisa
28.04.2016	İstanbul Üniversitesi Çevre Etkinliği.	İstanbul
14.05.2016	Sakarya Üniversitesi Kahvaltılı Toplantı	Sakarya
02-03.06.2016	Isıl İşlem Sempozyumu	İstanbul
11-12.06.2016	Fatih Dökümhanesi - İğneada	İstanbul
29.06.2016	ODTÜ Metalurji Bölümü 50. yıl	Ankara
01.07.2016	Kartondan Tekneler	İzmir
29.09-01.10.2016	IMMC 16	İstanbul
22.10.2016	M. Genç TK	Ankara
29.10.2016	METEM Danışma	İstanbul
31.10.2016	YBU Oda Tanıtım	Ankara
12.11.2016	Halk Sağlığı ve Ekoloji Toplantısı	Ankara
22.11.2016	Marmara Üniversitesi Oda Tanıtımı	İstanbul
27.11.2016	Meslekte İlk Yıllar 3	İstanbul
18.12.2016	M. Genç Marmara Bölge Toplantısı	İstanbul
14.01.2017	Mühendislik Özlük hakları	İstanbul
18.02.2017	M. Genç TK	Ankara
05.03.2017	M.Genç Marmara Bölge Kahvaltılı Toplantı	İstanbul
18.03.2017	Yıldız Üniversitesi Kahvaltılı Toplantı	İstanbul

EAF BACA TOZLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehtap İPEK / İstanbul Teknik Üniversitesi

Dünyada çelik üretimi iki ayrı proses ile yapılmaktadır. Biri entegre tesislerde yapılan cevherden üretim diğeri ise EAF (Electric ARC Furnace/Elektrikli Ark Ocağı) yöntemiyle hurdadan çelik üretimidir. Türkiye çelik haritasına baktığımızda EAF yöntemiyle çelik üretiminin daha fazla olduğunu görmekteyiz. Bunun başlıca nedenlerinden biri EAF ile çelik üretim methodunun daha düşük yatırım maliyetlerinin olmasıdır. 2014 yılında yayınlanan Demir Çelik Sektör Raporuna göre Türkiye de 2013 yılında üretilen ham çeliğin %71,3 ü yani 24 milyon tonu EAF tesislerinde, %28,7 si de Bazik Oksijenli Fırınlarında üretilmiştir. [1]

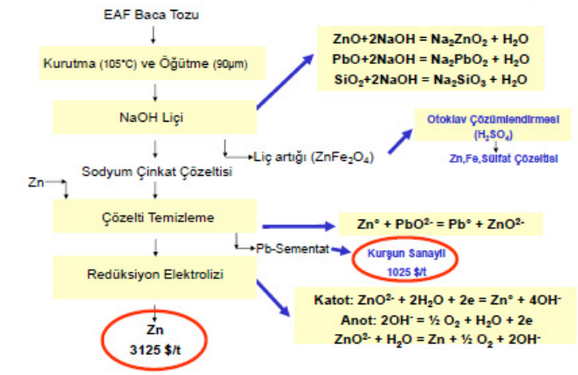
Elektrik ark fırınlarında çelik üretimi sırasında önemli miktarlarda baca tozu açığa çıkmaktadır ve bu tozlar filtrasyon sistemi ile toplanmaktadır. 1 ton ham çelik üretiminden ortalama 10-15 kg EAF baca tozu oluşmaktadır [2] . EAF baca tozlarının kimyasal bileşimi genelde üretim esnasında fırına şarj edilen hurdanın kalitesine ve bileşimine bağlı olarak değişmektedir. [3]

Tablo 1. *EAF Baca tozlarının bileşenleri*

	%
Zn	7 - 40
Pb	4 -9
Cu	0,2 - 0,5
Cd	0,1 - 0,3
Cr	0,15 – 0,25
Cl	2 – 4
F	0,2 – 0,9

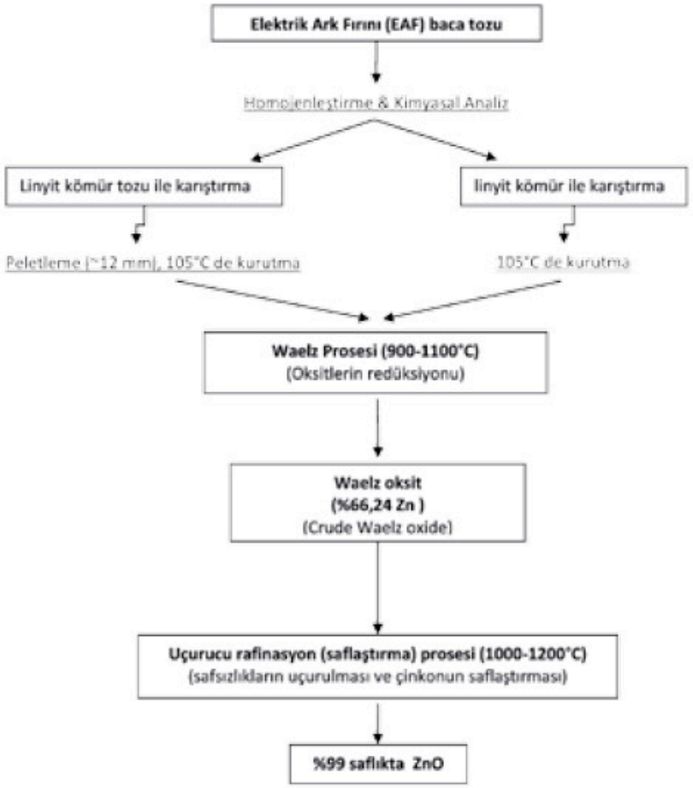
Yukarıda Tablo 1. incelendiğinde Zn ve Pb bileşenlerinin oranlarının yüksek olması ve bunların tehlikeli çevresel zehir özelliğinin bulunması bir sorun teşkil etmektedir. EAF baca tozlarının değerlendirilmesi bir atık hammadde geri dönüşümüdür. **Pirometalurjik** ve **Hidrometalurjik** olmak üzere iki değerlendirme yöntemi bulunmaktadır.

Hidrometalurjik yöntemler amonyak liçi, alkali liç, HCl liçi, H_2SO_4 liçi, sıvı-sıvı özütleme yöntemi, amonyumklorür liçidir.



Şekil 1. *Hidrometalurjik Değerlendirme (Alkali Liç yöntemi ile)*

Pirometalurjik olarak ISP Prosesi, Waelz Prosesi, Plazma Redüksiyonu ve Ergitmesi, Siklon Ergitmesi, Elektrotermik Zn prosesleri bulunmaktadır. Türkiye'de Kayseri'de kurulan Çinkur Fabrikasında pirometalurjik değerlendirme yöntemi uygulanmaktadır. Bu yöntemlerin genel olarak en büyük dezavantajı yüksek enerji tüketimi ve filtrasyon sistemlerin kurulması (Cl- , F- özel malzeme seçimi) dır. [4]



Şekil 2. *Pirometalurjik Değerlendirme (Waelz Prosesi) [5]*

Kaynakça:

[1] D. A. K. Ajansı, «Demir Çelik Sektör Raporu,» 2014.

[2] N. Utkanlar, Electrik Ark Ocaklarından Çıkan Baca Tozlarının Değerlendirilmesi, Segem Yayın Ankara, 1984.

[3] Linak, W.P., Wendt, J.O.L., «Toxic Metal Emissions from Incıneration Mechanisms and Control,» Progress in Energy and Combustion Science, no. 2, pp. 145-185, 1993.

[4] P. D. S. Gürmen, Malzeme Proses Modelleme ve Simülasyon Ders Notları, İstanbul.

[5] Prof. Dr. Onuralp Yücel, Y. Kimgaer Uz.M. Hakan Morcalı, «Elektrik Ark Fırını Baca Tozlarından Çinkonun Pirometalurjik Yöntemle Geri Kazanımı ve Saflaştırılması,» Galvaniz Dünyası, pp. 14-17, 2012.

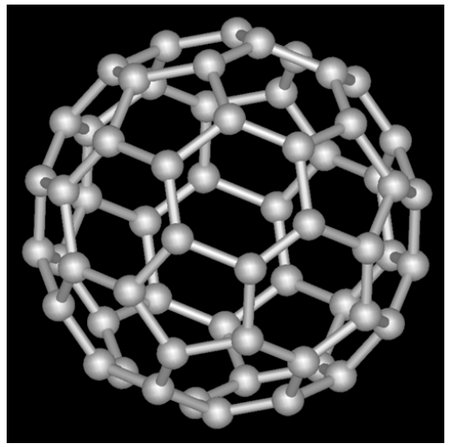
ENDOHEDRAL FULERİNLER

Dilara Ceren GÜRSOY / Gazi Üniversitesi

Endohedral Fulerinler şu an için dünyadaki en pahallı malzeme olarak bilinmektedir. Oxford Üniversitesi'nde geliştirilen söz konusu malzeme son yapılan açık arttırmada 200 mikrogramı 33 bin dolara satılmıştır.

Fullerenler, sadece 1 nanometre çapındadırlar. 1 nanometrenin ise, 1 milimetrenin milyonda biri olduğu düşünülürse, bu bir insan tırnağının her saniyede uzadığı miktar kadardır. Fulleren'ın kimyasal formülü C60'tır. 20 altıgen ve 12 beşgen şeklinde dizili 60 Karbondan oluşmaktadır (C60).

Endohedral fulerinler N@C60 ve N@C70 içermektedir. Sırasıyla bu yazım şekli, 60 karbon atomu arasında hapsedilmiş nitrojen atomunu ve 70 karbon atomu arasında hapsedilmiş nitrojen atomunu temsil eder.



Söz konusu malzemenin kullanım alanlarından birkaçı şunlardır;

Geleneksel olarak atomik saatler, çekirdek etrafındaki çeşitli yörüngelerde sıralı 55 elektronu bulunan sezyum atomları kullanılarak yapılmaktadır. Elektronlar farklı yörüngeler arası geçişler yaptıklarında, oldukça spesifik ve değiştirilemez frekanslarda radyo dalgaları salarlar. Elektronlar bu geçişleri her seferinde aynı sıklıkta yaptıkları için, zamanın ölçülmesinde oldukça güvenilir ve sabit bir kaynak olarak kullanılabilmektedir. Öyle ki, zamanın bu yolla ölçülmesi, hem Dünya'nın dönüşüne göre ölçülmesinden hem de bir sarkaç kullanılarak ölçülmesinden daha güvenilir bir yöntemdir. Aynı zamanda, araştırmacılara göre bu malzeme 1 milimetreye kadar lokasyon takibi yapabilen GPS cihazlarının geliştirilmesine de yardımcı olabilir niteliktedir. Bu denli hassas GPS cihazlarının geliştirilebilmesi, daha ileri teknoloji şoförsüz araçların geliştirilmesine de yol açabilir.

Söz konusu malzemenin varyasyonları;

Nano tüpler: Çok küçük boyutlarda, tek veya çoklu duvarları olan içi boş olan tüplerdir ve elektronik endüstrisindeki potansiyel uygulamadır.

Maga tüpler: Nanotüpün çapından daha büyüktür ve farklı kalınlıklardaki duvarlarla hazırlanır. Potansiyel olarak farklı boyutlarda moleküllerin çeşitli ulaşımları için kullanılır.

Polimerler: Zincir, iki ve üç boyutlu polimerlerde yüksek basınç altında, yüksek sıcaklıklarda oluşur.

Nano Soğanlar: Küresel partiküller, Buckyball göbek çevresindeki çok Karbon katmanlarına dayalı yağlar için önerilir. Bağlantılı "Top ve Zincir": dimerleri: 2 Buckyball, Bir Karbon zinciriyle bağlanır.

KAYNAKÇA:

- https://bilimfili.com/dunyanin-en-pahali-malzemesi-onsu-4-2-milyar-dolar/
- https://tr.wikipedia.org/wiki/Fulleren
- http://superileri.com/bilim-adamlari-dunyanin-en-pahali-maddesini-olusturdu-bir-graminin-fiyati-145-milyon-dolar/
- http://www.bilim.org/dunyanin-en-pahali-malzemesi-uretildi/

GRAFEN ESASLI BANT KAN ŞEKERİ SEVİYESİNİ GÖZLEMEKTE YARDIMCI OLACAK

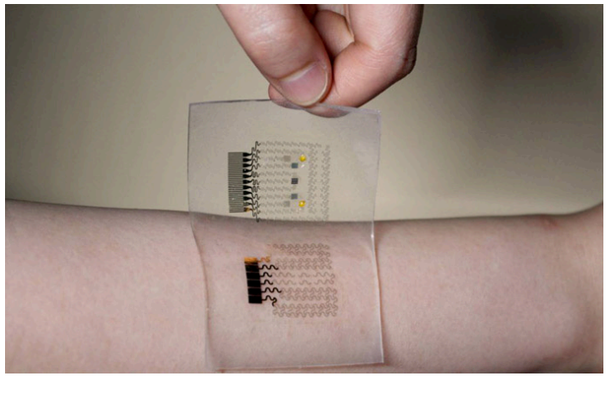
Grafen,grafitin tek tabakalı halidir. 2004 yılında bulunduktan sonra Grafen üzerine yapılan çalışmalar günümüzde hızla artarak devam etmektedir. Grafen esaslı bantlarda kan şekeri seviyesini ölçerek insanların hayatını kolaylaştıracak bir teknolojidir. Bu şeffaf ve altınla çevrelenmiş grafen bant bir moda aksesuarı veya geçici dövme değildir. Bu bantların marifeti; kan şeker seviyenizi takip etmek ve gerektiğinde diyabet ilacı vermektir.

Seoul Ulusal Üniversitesi'nde yardımcı doçent olarak görev yapan Dae-Hyeong Kim ve araştırma ekibi tarafından tasarlanmış bu prototipte vücut sıcaklığınızı tespit edecek ve terinizin pH/kimyasal bileşimini inceleyecek algılayıcılar mevcuttur. Daha sonra yanımızda taşıdığımız akıllı telefonda yüklü bir uygulamaya bu sistem vücut verilerini göndermektedir. Sistem terinizin durumuna göre size ilaç gerektiğine karar verirse, telefondaki uygulama ilaç miktarını ayarlayarak (tip II diyabet için metformin) bandın mikro-iğne dizisi vücudunuza tam da istenen miktarda enjeksiyon yapılmasını sağlamaktadır.

Bu teknoloji birilerinin gelecekte hayatını kurtarabilecek olsa da, şu andaki mevcut sürüm insanların ona güvenecekleri bir ürün olmaktan henüz çok uzak. Şu andaki hali ile, mikro-iğne dizisi, koldaki bandın vücut sıcaklığının 40 derece olduğunu tespit edince çalışmaya başlamakta, bu da tropik bölgelerde ve diğer genel olarak sıcak konumlarda bandın kullanımını sınırlamaktadır. Bunun yanı sıra, ürün yetişkinler için gereken miktarda meteformini verememektedir. Araştırma ekibi yine de ağzına kadar dolu, minicik iğnelerle doldurulmuş devasa bir sürümü yapmak zorunda kalmadan bu sorunu nasıl çözeceğini düşünmekte ve çalışmayı devam ettirmektedir.

Kaynak:

- https://tr.wikipedia.org/wiki/Grafen,
- https://www.engadget.com/2016/03/22/graphene-based-patch-diabetes/



BİMETAL MALZEMELER

Duygu DEMİREL - Koray ALKAN / Gazi Üniversitesi

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren teknolojinin hızla gelişmesiyle beraber sanayinin temel girdisi olan malzemeler, malzeme biliminde de gelişmelerin hızlanmasını sağlamıştır. Gelişen teknolojinin bir sonucu olarak mühendislik uygulamalarında yeni ve daha özel niteliklere sahip malzemelere ihtiyaç duyulmuştur. Bu amaçla bilindik mühendislik için kullanılan malzemeler değişik şekillerde bir araya getirilerek kompozit ve/veya bimetal malzeme kullanımları farklı uygulamarda denenmektedir. Böylece malzemeyi oluşturan bileşenlerin farklı özelliklerinin kombinasyonları istenen malzeme özelliklerini yerine getirebilmektedir. Son zamanlarda ürünlerin ağırlıklarından tasarruf edip, daha düşük maliyetle, yorulmaya ve korozyona dirençli malzemelerin nasıl üretileceği üzerine yoğunlaşılmaktadır. Bu malzemeler yüksek mukavemet/ağırlık ve rijitlik /ağırlık oranları gerektiren uçak ve uzay taşıtları gibi ağırlığa hassas uygulamalarda önemli kullanım alanları bulmuşlardır.

Bimetalik malzemelerin kullanım gereklerinden birkaçı hafif olmaları, aynı zamanda arzu edilen fiziksel ve mekanik özellikleri vermesi ile fonksiyonel malzeme olmalarıdır. Bimetali meydana getiren her bir metalin seçiminde, korozyon direnci, aşınma dayanımı, termal iletkenliği ve genleşmesi, yapısal özellikler gibi fiziksel ve mekanik özelliklerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir [1].

Bimetal malzeme esas olarak iki farklı metalin farklı birleştirme yöntemleri kullanılarak birleştirilmesi suretiyle oluşturulan makrokompozit malzemedir. Farklı mekanik özelliklere veya mühendislik özelliklerine sahip iki malzemenin fiziksel veya metalurjik olarak birbirine bağlanması sonucu elde edilir. Bu malzemelerin tercih sebebi olmasını sağlayan başlıca özelliklerden biri sürekli ve uygun bir birleşim ara yüzüne sahip olması, diğeri ve en önemlisi ise bu malzemeyi oluşturan her bir metalin kendi özelliklerini koruyup nihai bir ürün oluşturmalarıdır. Bimetalik malzemeler günümüzde birçok alanda mükemmel bir alternatif malzeme olarak yerini almaya başlamıştır. İletken tel endüstrisi başta olmak üzere, buhar tutucular yani kondenstoplar, motor yatak sacları, perçin endüstrisi, sensörler, termometreler, termostatlar, mil yatakları, kağıt sanayi kesme takımları, metal, ağaç, tekstil, yiyecek endüstrileri, mutfak eşyaları, maden sanayinde kullanılan kırıcılar yaygın bir kullanım alanlarıdır. Günlük hayatımızda belki de en çok kullandığımız alan olan Resim 1'de gösterilen 1 TL metal para bimetalik malzemelere verilecek bir örnektir. Fakat buradaki bağlanma metalurjik bağlanmadan çok mekanik bağlanmadır.

Resim 1. *Bimetalik 1 TL*

Bimetaller iki farklı özellikteki metalin beraberce oluşturduğu bir yapı özelliği gösterirler. Örneğin alüminyum-giydirmeli çelik tellerde olduğu gibi, çelik teller mukavemet ve yüksek dayanım özelliklerini sağlar, alüminyum ise korozyon direnci ve elektrik iletkenliği özelliği ile bimetal bünyesinde görev yapar. Bimetal üretim mantığı iki farklı metalden, bazı özellikleri kullanıma göre üstünlük sağlayan metalleri bütünleşik ama aynı amaçla kullanmaktır, üretilen parçalar düşük maliyet, hafiflik, yüksek mekanik dayanım, aşınma direnci ve korozyon direnci özelliklerini içermelidir.

Bu metalurjik birliktelik birtakım üstün özelliklere sahiptir.Bunlar:

-Ağırlık tasarrufu; bimetalik malzemeler aynı boyuttaki tek bir malzemeden daha hafif olabilir.

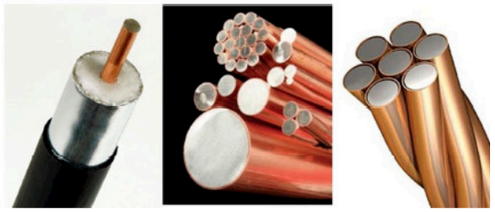
-Ekonomik; bimetalik malzemeler aynı özelliklere sahip bir malzemeden daha uzun servis sürelerine sahip olmasıyla daha ekonomik olabilir.

-Yorulma dayanımı; bimetalik malzemeler yüksek yorulma dayanımı gösterebilirler.

-Korozyon dayanımı; özellikle kaplama yöntemi ile üretilen bimetalik malzemeler yüksek korozyon direncine sahiptir.

Bimetalik malzemelerin üretiminde kullanılacak metaller seçilirken yukarıdaki özelliklere dikkat edilmelidir.

Alüminyum, bakır, pirinç, titanyum ve çelik bimetalik malzeme üretiminde en çok kullanılan metal ve alaşımlardır. Resim 2'de bazı bimetalik malzemeler gösterilmiştir [1].



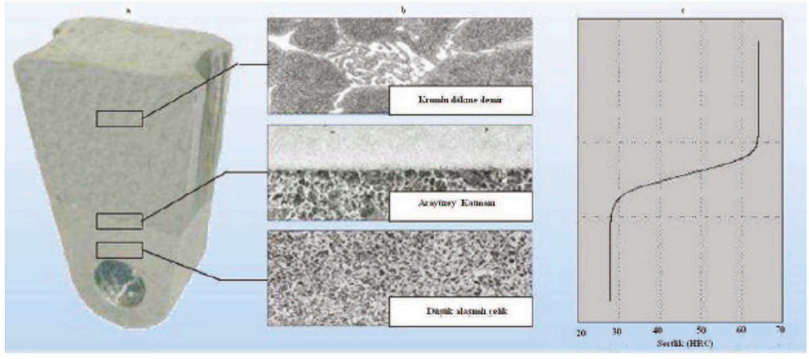
Resim2. *Çeşitli bimetalik ürün örnekleri*

Bimetal üretiminde en önemli prensip iki ayrı metal arasında oluşturulacak olan metalurjik bağ ile metallerin birleştirilmesi olup difüzyon kaynağı, ekstrüzyon, toz metalurjisi, sürtünme kaynağı, haddeleme, giydirme, döküm gibi yöntemlerle üretilebilmektedirler. Bu yöntemler birleştirilmek istenilen parça boyutu, maliyeti, döküm süreci, mühendislik özellikleri bakımından birbirlerine avantaj ve dezavantaj sağlamaktadırlar. Birleştirilen iki metalin farklı mekanik ve fiziksel özellikte olması bimetal üretim tekniğini zorlaştıran başlıca unsurdur.

Bimetal üretiminde kullanılan üretim yöntemlerinden biri de dökümdür. Döküm tekniği ile bimetal üretiminde, iki metalin aynı anda ergitilip birbirlerine takiben dökülmesi (sıvı-sıvı) ve katı bir metal üzerine, içine veya kenarına farklı başka bir malzemeden ergitilen sıvı metalin dökülmesi (sıvı-katı) şeklinde iki temel yöntem vardır. Döküm yöntemi ile üretilen bimetallerdeki başlıca ilgi alanı, iki metal arasındaki birleşme ara yüzeyi ve döküm tasarımıdır.

Üretilen bimetaldeki iki farklı alaşım farklı amaçlara hizmet etmektedir. Aynı zamanda fonksiyonellik ve maliyet bimetal üretimi için temel seçim nedeni olmaktadır [2].

Döküm yöntemiyle Bimetal üretimi için seçilebilecek birçok malzeme bulunmaktadır. Bunlardan en yaygını aşınma dirençli olanlarıdır. Bu tür dökümler genellikle beyaz dökme demir ve düşük alaşımlı çelikler kullanılarak ve başarılı bir döküm metoduyla sağlanmaktadır. Araştırmalar göstermiştir ki, kömür kırıcı olarak kullanılan konvansiyonel yüksek manganlı çeliğe nazaran beyaz dökme demir yüzeyli ve düşük karbonlu altlıklı bimetal beş kat daha fazla çalışma süresine sahiptir. Şekil 1'de bimetal dökümü ile üretilmiş kırıcı çekice ait ara tabaka mikro yapısı ve sertlik geçiş diyagramı verilmiştir [3].

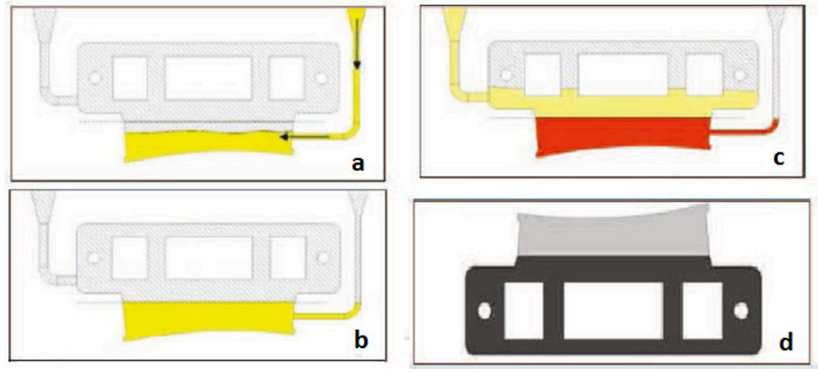


Şekil 1. *Kromlu dökme demir ve düşük alaşımlı çelikten oluşan bimetal kırıcı çekiç için mikro yapı ve malzemeler arası sertlik geçişi*

BİMETAL ÜRETİMİ

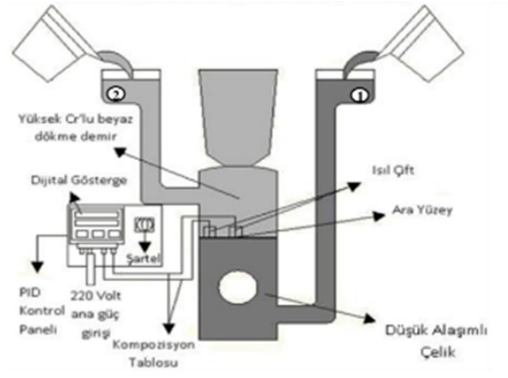
Geleneksel Bimetal Döküm Yöntemi

Son yıllarda iki farklı metalin eşzamanlı olarak ergitilip aynı kalıba dökülmesi ile üretilen bimetal döküm tekniği son derece önemli bir gelişme göstermiştir. Bu teknikle, otomotiv sektörü için hayati derecede önem taşıyan kalıplar üretilmeye bağlanmıştır. Kalıp hazırlama işlemi çok karmaşık bir işlem olup aynı zamanda yüksek maliyetlidir. Bunun için iki ayrı alaşımın aynı anda ergitilip tek bir kalıba dökülmesi ile yeni nesil kalıplar üretilmektedir. Bu şekilde geleneksel yöntemlere oranla zaman ve ekonomi bazında faydalar sağlanmıştır. Camito firması tarafından uygulanan bu yöntem Şekil 2' de açıklanmıştır. Buna göre ok işareti ile gösterilen yolluktan ilk malzeme ayırma çizgisi seviyesine gelene kadar dökülmeye devam edilir, ayırma seviyesi ergitilen malzeme ağırlığı ile kontrol edilir. Daha sonra diğer yolluktan ikinci malzeme dökülür, ilk malzeme döküldükten sonra ikinci malzemenin dökülme zamanı Camito-time olarak tanımlanmaktadır. İkinci malzeme ile parçanın kalıp üzerinde kalan boşluğu doldurulduktan sonra döküm tamamlanır. Camito firması ilk malzemeyi çelik, ikinci malzemeyi dökme demir olarak kullanmaktadır [2].



Şekil2. *Çift yolluklu sistemle bimetal dökümü gerçekleştirilen kalıba ait şematik çizim*
a) *çelik alaşımın yolluk girişi* ***b)*** *Çelik alaşım döküm seviyesi*
c) *Dökme demir dökümü* ***d)*** *Bimetal kalıp*

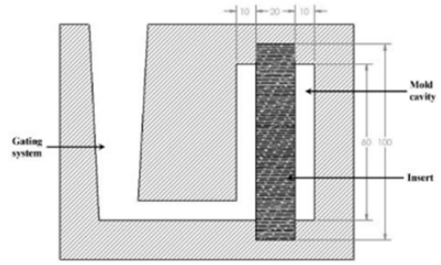
Örneğin madencilik alanında, mineral işleme ve iş makineleri sanayilerinde yüksek aşınma dayanımı ve kırılma tokluğuna sahip parçalara olan gereksinim artmakta ve bu iki özelliği bir arada bulunduran malzeme üretimi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu ihtiyaç döküm bimetal parçalarla karşılanabilmiştir. Şekil 3'te 'Bi-metal Malzeme Üretimi ve Servis Özelliklerinin İncelenmesi' adlı çalışmada yapılan bimetal döküm tasarımı görülmektedir [4].



Şekil 3. *Bimetal döküm tasarımı*

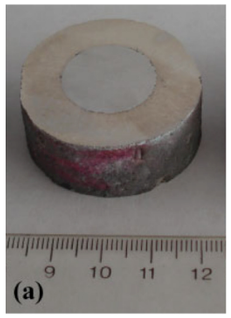
Özel Bimetal Döküm Yöntemi

Bu yöntemde katı bir malzeme üzerine sıvı malzeme dökülerek sürekli ve uygun bir ara yüzey elde edilmeye çalışılmaktadır. Bu yöntem aynı anda iki metalin ergitilip dökülemeyeceği durumlarda tercih sebebidir. Ayrıca bimetal malzeme, iki döküm malzemeden üretilmek istenmediğinde de bu yöntem kullanılır. Örneğin katı malzeme ekstrüzyonla üretilmiş seçilebilir. Önemli olan bimetal malzemenin göstereceği performansa göre yöntem ve malzeme seçilmesidir. İstenilen, ara yüzeyde metalurjik bir bağlanmanın oluşması ve bu ara yüzeyin yük transferi sağlayabilmesidir.

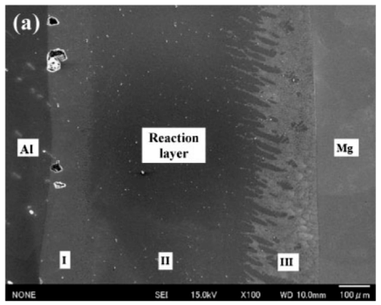


Şekil 4. *Bimetal döküm tasarımı*

Örneğin 'Al / Mg Hafif Metallerin Geleneksel Ve Kayıp Köpük Döküm Arasında Karşılaştırılması' adlı çalışmada ticari olarak saf alüminyum ve magnezyum bileşiği kullanarak döküm işlemi ile Al / Mg çiftler hazırlayarak Şekil 4'de görülen kalıp boşluğuna normal atmosfer koşullarında magnezyum döküm yapılmıştır. Numune alınarak inceleme yapılmıştır (Resim 4). SEM(Scanning Electron Microscopy) incelemelerinde, ara yüzeyin üç farklı katmandan oluştuğu görülmüştür (Resim 5). Alüminyum ve magnezyum bitişik tabakalarda farkı yapıda bileşik oluşumları tespit edilmiştir [5].



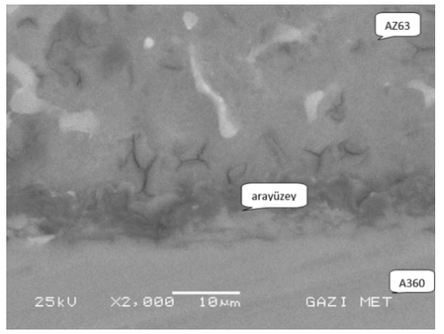
Resim 4. *Al-Mg Bimetal yapı*



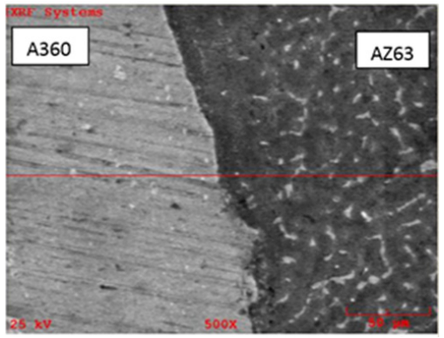
Resim 5. *Al-Mg SEM mikro yapı*

Yapılan Çalışma

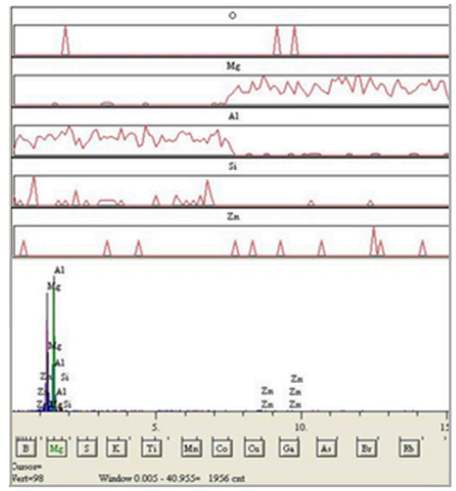
Yapılan literatür araştırmaları sonrası Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Metalurji ve Malzeme Bölümü laboratuvarlarını kullanarak yaptığımız 'A360 VE AZ63 Alaşımları İle Döküm Bimetal Makro-Kompozit Malzeme Üretimi' adlı proje çalışmamızda Özel Bimetal Döküm Yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada, A360 ve AZ63 alaşımları kullanılarak bimetal ve dolayısı ile makro-kompozit malzeme üretilmeye çalışılmıştır. Ara yüzey boyunca sürekli ve uygun atomik bağlanma sağlamak amaçlanmıştır. Yapılan kalıp tasarımı sonrası öncelikle A360 alaşımı ergitilerek sırasıyla 730, 700, 690 ve 715oC'lerde, boyutları 30Ğ30Ğ110 mm olan katı AZ63 üzerine dökülmüştür. Daha sonra istenilen atomik bağlanma oluşmadığından, bu kez AZ63 alaşımı 710 ve 705oC'de boyutları 30Ğ30Ğ110 mm katı A360 üzerine dökülmüştür. İstenilen sonuçlar 710oC'deki AZ63 dökümünde kısmen elde edilmiştir. Üretilen numuneler makro, optik ve Şekil 5'te görüldüğü gibi yüzey taramalı elektron mikroskop (SEM) ile incelenmiş ve Şekil 6'da görüldüğü gibi enerji dağılım spektrometresi (EDS) kullanılarak da karakterize edilmiştir. Sonuç olarak Şekil 7'deki Çizgi EDS Analiz sonuçlarından da görüldüğü gibi 'Al/Mg Hafif Metallerin Geleneksel Ve Kayıp Köpük Döküm Arasında Karşılaştırılması' adlı çalışmada karşılaşılan sonuçlara benzer olarak, katı Mg üzerine sıvı Al döküldüğünde istenen sürekli ve uygun atomik bağlanma gözlenmemişken katı Al üzerine sıvı Mg döküldüğünde kısmen gözlenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda belirli parametreler değiştirilerek difüzyonla bimetalik parçalar elde edilebileceği görülmüştür.



Şekil 5. *Atomik yayınmanın olduğu bölgede SEM incelemesi*



Şekil 6. Çizgi EDS analizi



Şekil 7. *Çizgi EDS analiz sonuçları*

REFERANSLAR:

[1] Çetintav, I., "Farklı Malzemeler Kullanılarak Üretilmiş Bimetalik Malzemelerin Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi", 2-13, 2014.

[2] Çakır, O., "Otomotiv Pres Kalıplarının Bimetal Döküm Tekniği ile Tasarımı ve Üretimi", Yüksek Lisans Tezi, 3-10, 2010.

[3] Kumruoğlu, L.C., Çakır, O., Çakır, G. ve Özer, A., "Döküm Yöntemiyle 316L Paslanmaz Çelik Takviyeli Bi-Metal Üretimi ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi".

[4] Çalıkoğlu, E. ve Çetinb, M., "Bi-metal Malzeme Üretimi ve Servis Özelliklerinin İncelenmesi", 2011.

[5] Emami, S.M., Divandari, M., Hajjari, E. ve Arabi, H., "Comparison between conventional and lost foam compound casting of Al/Mg light metals", International Journal of Cast Metals Research, Cilt 26, No 1, 43-50, 2013.

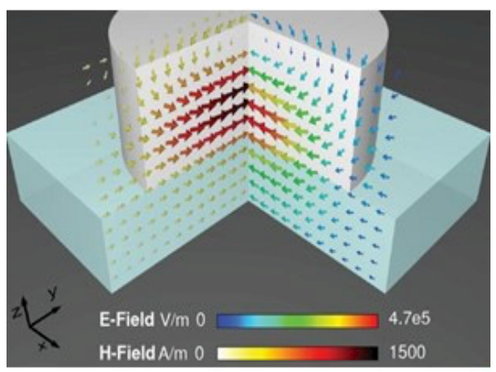
DÜNYANIN İLK METAL OLMAYAN ELEKTROMANYETİK META MALZEMESİ

Umutcan TÜRK / Fırat Üniversitesi

Duke Üniversitesi'ndeki elektrik mühendisleri dünyanın ilk elektromanyetik meta malzemesini metal olmadan üretti. Cihazın ısınmadan elektromanyetik enerjiyi emme yeteneği, görüntüleme, algılama ve aydınlatma için doğrudan uygulamalara sahiptir.

Meta malzemeler, doğada bulunmayan özellikleri birlikte üreten birçok bireysel, mühendislik özellikli sentetik malzemelerdir. Binlerce küçük elektrik hücresinden yapılmış düz bir yüzeyden geçen bir elektromanyetik dalganın olduğunu hayal edin. Araştırmacılar, dalgayı spesifik bir şekilde manipüle etmek için her hücrenin ayarını yapabilirse, dalganın bir bütün olarak nasıl davrandığını dikte edebilirler.

Bununla birlikte, araştırmacılar elektromanyetik dalgaları manipüle etmesi için genellikle iletken metaller kullanmak zorunda kalmışlardır. Bu yaklaşım metallerin temel bir problemini getirir - elektrik iletkenliği ne kadar yüksek olursa, malzeme o kadar iyi iletir. Ancak bu, sıcaklığa bağlı uygulamalarda kullanımlarını sınırlamaktadır.



Duke Üniversitesi'ndeki elektrik mühendisleri, yeni bir makalede, tamamen dielektrik (metal olmayan) elektromanyetik meta materyalleri ortaya koymaktalar; bu yüzey, terahertz dalgalarını emmek üzere tasarlanmış bir Lego tuğlası yüzeyi gibi silindirlerle sarkıtmış bir yüzey. Bu belirli frekans aralığı kızılötesi dalgalar ile mikrodalgalar arasında bulunurken, yaklaşım elektromanyetik spektrumun hemen her frekansı için geçerli olmalıdır. (Sonuçlar, 9 Ocak'ta Optics Express dergisinde çevrimiçi olarak yayınlandı.)

Duke Üniversitesi'ndeki elektrik ve bilgisayar mühendisliği profesörü Willie Padilla, şunları söyledi: "Daha önce bu tür cihazlar üretildi, ancak dielektrikler ile daha önce yapılmış girişimler daha çok metaller kullanılarak yapılmıştır. Teknolojiyi hala optimize etmeye ihtiyacımız var, ancak birkaç uygulamaya giden yol, metal tabanlı yaklaşımlardan çok daha kolay."

Padilla ve meslektaşları, meta mealzemelere bor katkılı silisyum (metal olmayan) eklediler. Bilgisayar simülasyonlarını kullanarak, terahertz dalgalarının değişik yükseklik ve genişlikteki silindirlerle nasıl etkileşeceğini hesapladılar. Ardından araştırmacılar düz bir yüzey üzerinde sıraya dizilmiş bu optimize edilmiş silindirlerden yüzlerce oluşan bir prototip ürettiler ve de bunun sonucu olarak fiziksel testler, yeni 'meta yüzeyin' 1. 011 terahertz'teki dalgalar tarafından üretilen enerjinin yüzde 97.5'ini emdiğini gösterdi.

Elektromanyetik dalgalardan verimli bir şekilde enerji emen birçok uygulama için önemli bir özelliktir. Örneğin, termal görüntüleme aygıtları terahertz aralığında çalışabilir, ancak daha önce en azından bazı metal içerdikleri için, keskin görüntüler elde etmek zor olmuştur.

Padillanın araştırmacılarından doktora öğrencisi olan Xinyu Liulsı; "ısı metallerde hızla yayılır, bu da termal görüntüleyiciler için sorun teşkil eder. İmalat sırasında metali izole etmek için hileler var, ancak bu hantal ve pahalıya mal oluyor" diyerek sürecin geliştirmeye açık olduğunu ifade etmiştir.

Kaynak:
http://www.materialsforengineering.co.uk/engineering-materials-news/first-metal-free-metamaterial-that-can-absorb-electromagnetic-energy/150945/

KİESLOWSKİ "ÜÇ RENK"

Kieslowski, üçlemesini bitirdiğinde yorgundu. Sinema adına yapabileceklerinin sonuna geldiğine inanıyordu ve başka bir film çekmeyeceğini açıklamıştı. Kurgusal açıdan mükemmel üç film yapmıştı. Mavi, beyaz, ve kırmızı. Bu üç film; Fransız bayrağının renklerinden ilham almıştı ve üç insanlık idealini yansıtıyordu: Özgürlük, eşitlik ve kardeşlik. Ancak Kieslowski bayrakta ki renklerin aslında bu idealleri yansıtması amacıyla konulmadığını öğrendiğinde çoktan üçlemesini tamamlamıştı.

Beyaz

Üçlemenin ikinci filmi eşitlik idealini yansıtıyor. Yönetmen "her şey zıttıyla var olur" ilkesinden yola çıkarak eşitliği "eşitsizlikte" anlatma yoluna gitmiş. Zaten bir röportajında da filmin ana temasını "aşağılama" olarak nitelendiriyor.

Film, bir valiz sahnesiyle başlıyor. Bu seyircide bir merak duygusu uyandırıyor. Ancak filmlerinin kurgulamasını çok seven Kieslowski burada bir anlamda filmin de hikayesini özetliyor. Çünkü valizin içerinde ana karakterimiz Karol Karol var. Karol'un aşağılanmayla ve 'eşitsizlikle' olan mücadelesini başlatacak Fransa-Polonya yolculuğu bir valizin içinde gerçekleşiyor.

Filmi iki yarıya ayırırsak ilk yarısı Fransa'da, Karol'un karısının memleketinde geçiyor. Karol Karol bir takma isim gibi. Başı ve sonu yok. Belki de onu var eden şey bu hikaye. Onun kendi eşitlik anlayışına ulaşması. Karol Fransa'da bir mahkemede karısının iktidarsızlık ithamlarına tercüman vasıtasıyla cevap vermeye çalışıyor. Devamında karısından boşanıyor, pasaportuna el konuluyor ve Fransa'da beş parasız bir şekilde kalıyor. Daha sonra onu metrodan tarağıyla bir Polonya ezgisi çalarken görüyoruz. Bu sayede Mikoloyla tanışıyor. Bu sahne hikayeyle paralel imgeler içeriyor. Çünkü Karol bir berber; karısıyla tanışması ve hayatını idare ettirmesi hep bu tarakla olmuş. Ayrıca çaldığı da kendi vatanından bir ezgi. Bu sayede Mikoloy ile –ki kendisi de Polonyalı- intikam alma hikayesini başlatacak adamla tanışıyor. Ondan kendisini Polonya'ya kaçırmasını istiyor ve malum valizin içinde Polonya'ya kaçıyor.

Filmin ikinci yarısı kirli beyaz bir görüntü içerisinde başlıyor. Karol; sosyalist sistemden vazgeçip kapitalist sisteme geçen vatanı Polonya'ya hırsızlar tarafınlar çalınmış valizinin içerisinde geliyor. Karol'un karısına ulaşma ve ondan öç alma hikayesi bu yeni kapitalist Polonya'da gerçekleşecek. Amacını gerçekleştirmek için "para işine" girmesi gerektiğini düşünüyor. Sıradanlığını ve fark edilmemesini avantaja dönüştürerek Ikea'nın almayı düşündüğü arazileri öğreniyor ve köylülerden onları satın alıyor. Karol'un sisteme çok kolay adapte olduğunu söylemeye biliriz. Kendini zenginliğe ulaştıracak planları yaparken Dominik'i simgeleyen bir kadın büstünü de zaman zaman arka planda görmek mümkün. Daha sonraları Polonya'ya dönmesine yardımcı olan Mikoloy ile de karşılaşıyor ve onu ortağı yapıyor. İntikam planında Mikolay'ı bir oyuncu gibi kullanarak karısının Polonya'ya gelmesini sağlıyor. Dominik'in geliş nedeni Karol'un ölmesi ve tek mirasçısının da kendisi olması. Tabi gerçekte bunlar Karol'un tasarladığı bir oyun. Karol, Dominik'i kendi cenazesinde ağlarken izliyor. .Döndüğünde onu karşılıyor ve birlikte oluyorlar. Karol yeniden iktidarına kavuşmuş görünüyor.

Bu sahnelerde beyaz hakim renk. Yani eşitlik idealine ulaşılmış görünüyor. Ancak Kieslowski'nin ve Karolu'un istediği eşitlik bununla sınırla değil elbette. Kieslowski'nin filmi yorumlarken kullandığı "Kimse bir başkasıyla gerçekten eşit olmak istemez. Herkes biraz daha eşit olmak ister." sözündeki gibi biraz daha eşit bir senaryo karşımıza çıkıyor. Dominik sabah uyandığında Karol gitmiş, yerini kapısını çalan polisler almıştır. Dominik, polislerin Karol'un

kendisi tarafından öldürüldüğü iddialarına cevap vermeye çalışıyor. Bunlar olurken de aynı filmin başında Karol'un yaptığı gibi tercüman kullanıyor. O artık kendi ülkesinde değil. Bundan sonra aynı mahkeme sahnesinde karşılaştığımız gibi evlilik törenlerinden bir bölüm görülüyor. Bu beyaz rengin olduğu ve filmin zaman akışından bağımsız bir sahne. Karol ve Dominik' in aşağılanmaya uğradığı bölümlerden sonra bu sahnenin gösterilmesi hikayenin geldiği yeri göstermesi açısından önemli.

Filmin son sahnesinde Karol' un bir hapisaneye giriş yaptığını ve o an hapiste olan Dominik' i dürbünle takip ettiğini görüyoruz. Karol' un Dominik' ten daha eşit olma hırsı eski karısını hapse sokmuş. O anda ilahi bir güçle veya Karol' un onu her gün izlediğini bilme gibi sıradan bir nedenle Dominik pencereden dışarıya el işaretleriyle bir şey anlatıyor. Bu sahne Karol' la Dominik' in tekrar birlikte olma ihtimallerine bir açık kapı bırakıyor. Çünkü Dominik el işaretleriyle hapisten kaçmayıp bekleyeceğini ve sonra evleneceklerini anlatmaya çalışıyor. Bu ilişkinin ikinci bir şans bulacağına dair önemli bir kanıt. Kieslowski burada umutlu ve mutlu bir son olmasını istemiş olmalı.



İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİNDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK

Sevgili arkadaşlar,

24 Nisan 2017 günü resmi gazetede yayınlanan İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİNDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK'de aşağıdaki maddeye göre BİZLERİ DE ilgilendiren bir değişiklik yapıldı.

MADDE 4 – Aynı Yönetmeliğin EK-III'ünün 2.1.3 üncü bendinde yer alan "makine mühendisleri," ibaresinden sonra gelmek üzere "metalurji ve malzeme mühendisleri," ibaresi eklenmiştir.

Yönetmelik metninin tamamına bu linkten ulaşabilirsiniz.: **http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/04/20170424-3.htm)**

Asıl yönetmelikteki ilgili maddenin bulunduğu bölüm:

2. Periyodik kontrole tabi iş ekipmanları

2.1. Basınçlı kap ve tesisatlar

2.1.1. Basınçlı kaplarda temel prensip olarak hidrostatik test yapılması esastır. Bu testler, standartlarda aksi belirtilmediği sürece işletme basıncının 1,5 katı ile ve bir yılı aşmayan sürelerle yapılır. Ancak iş ekipmanının özelliği ve işletmeden kaynaklanan zorunlu şartlar gereğince hidrostatik test yapma imkânı olmayan basınçlı kaplarda hidrostatik test yerine standartlarda belirtilen tahribatsız muayene yöntemleri de uygulanabilir. Bu durumda, düzenlenecek periyodik kontrol raporlarında bu husus gerekçesi ile birlikte belirtilir.

2.1.2. Basınçlı kap ve tesisatların periyodik kontrolleri, 22/1/2007 tarihli ve 26411 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği, 31/12/2012 tarihli ve 28514 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Taşınabilir Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği ve 30/12/2006 tarihli ve 26392 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Basit Basınçlı Kaplar Yönetmeliğinde yer alan ve bu Yönetmelik hükümlerine aykırı olmayan hususlar saklı kalmak kaydıyla ilgili standartlarda belirtilen kriterlere göre yapılır.

2.1.3. **(Değişik:RG-23/7/2016-29779) (2)** Basınçlı kap ve tesisatların periyodik kontrolleri, makine mühendisleri, **(Ek ibare:RG-24/4/2017-30047) metalurji ve malzeme mühendisleri,** makine veya metal eğitimi bölümü mezunu teknik öğretmenler ya da makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır. Söz konusu periyodik kontrollerde tahribatsız muayene yöntemlerinin kullanılması durumunda, bu yöntemler sadece TS EN ISO 9712 standartına göre eğitim almış mühendisler, teknik öğretmenler, teknikerler veya yüksek teknikerler tarafından uygulanabilir.

2.1.4. Madde 2.1.1.'de belirtilen kriterler saklı kalmak kaydı ile bir kısım basınçlı kap ve tesisatın periyodik kontrol süreleri ile kontrol kriterleri Tablo: 1'de belirtilmiştir.

Asıl yönetmelik metnine ise aşağıdaki linkten ulaşılabilir.

http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.18318&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=

BÖYLECE MESLEKTAŞLARIMIZA BİR ÇALIŞMA ALANI DAHA AÇILMIŞ OLDU.

Metalurji Genç
HURDACI
METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRENCİ DERGİSİ



Metalurji Genç

METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLERİ BASINÇLI KAP VE TESİSATLARIN PERİYODİK KONTROLÜNDE YETKİ ALDI.

24 Nisan 2017 tarihli, 30047 sayılı Resmi Gazete'de Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca yayımlanan;

İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİNDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK ile

METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLERİ BASINÇLI KAP VE TESİSATLARIN PERİYODİK KONTROLÜNÜ YAPABİLECEK.