Metalurji Genç
HURDACI
METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRENCİ DERGİSİ

Metalurji Genç

ARALIK 2019 | SAYI 14

ERGİMİŞ METALİN IŞIĞINI TAŞIYORUZ

MALZEMENİN GİZEMLİ GELECEĞİNE KOŞUYORUZ

METALURJİ GENÇ'TEN GENÇ MÜHENDİS'E ETKİNLİĞİNİN 4.SÜ GERÇEKLEŞTİRİLDİ

ÜNİVERSİTE ZİYARETLERİ ve KAHVALTILI SÖYLEŞİLERİMİZ

www.metalurjigenc.org
facebook.com/metalurjigenc

hurdaci@metalurjigenc.org
iletisim@metalurjigenc.org

METALURJİ GENÇ /HURDACI

TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Metaluji Dergisi Ekidir

İMTİYAZ SAHİBİ
TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Adına
Yönetim Kurulu Başkanı
Abidin Fırat Sapçı

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ
Mehmet Ali İrfan Akyol
Yönetim Kurulu Üyesi
Kocatepe Mh. Hatay Sok. No:10/9 Çankaya Ankara
oda@metalurji.org.tr
0312 425 41 60

YÖNETİM YERİ VE DERGİ YAZIŞMA ADRESİ
TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası
Kocatepe Mh. Hatay Sok. No:10/9 Çankaya 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: 6/38 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
ARALIK 2019
Yazılardaki görüş ve düşünceler yazarlarına aittir.

İÇİNDEKİLER

METALURJİ GENÇ'TEN GENÇ MÜHENDİS'E ETKİNLİĞİNİN 4.SÜ GERÇEKLEŞTİRİLDİ	2
BİR ÜNİVERSİTE MÜCADELESİ	3
MERSİN ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BERDAN CİVATA SEKTÖR TANITIMINI GERÇEKLEŞTİRDİ	4
7.ULUSLARARASI DEMİR & ÇELİK SEMPOZYUMU EFRS2019'A KATILDIK	4
9.ULUSLARARASI ALÜMİNYUM SEMPOZYUMUNA KATILDIK	5
KARTON TEKNELER 11.KEZ YARIŞTI	5
ODAMIZ İSTANBUL ŞUBEDE METALURJİ GENÇ YTÜ KAHVALTISI GERÇEKLEŞTİRİLDİ	6
TMMOB METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLERİ ODASINDAN HABERLER	7
KAZ DAĞLARINDA KATLİAM VAR VE HEPİMİZ SUÇLUYUZ	8
MCHTSE2020 03-05 HAZİRAN 2020 TARİHİNDE GERÇEKLEŞTİRİLECEKTİR	8
MÜCADELE	9
SÖYLEŞİ; METALURJİ VE MALZEME SEKTÖRÜNDE KADIN MÜHENDİS OLMAK	10
"ZELDA" NİLGÜN MARMARA (1958-1987)	15
ÇİNKO VE ÖNEMLİ MİNERALLERİ	18
YÜKSEK HIZ ÇELİKLERİ	23

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.)

Oda dedik devam edelim;

Ve EFRS'07 her defasında olduğu gibi bu defada büyüyerek ve yeniliklerle geldi. 26-27 Eylülde İzmir'de; "Çelik konuştuk". Ege Bölge Metalurji Genç oradaydı.

ALUS'09'a katıldık. İstanbul hariç 12 otobüs. Haberi içeride. 18 Üniversiteden Metalurji Genç üyelerini Sempozyuma taşıdık. Aluminyum sektörünü tanıttık.

METALURJİ GENÇ dolu dizgin çalışıyor. Artık klasik hale gelen Metalurji Genç'ten Genç Mühendis'e" etkinliğimizin dördüncüsünü yaptık. 28 Üniversite temsilcisi, 14 Genç mühendis ve 12 Yöneticinin katıldığı iki günlük etkinlik; üniversite ve mesleki sorunların toplumsal sorunlardan ayrı tutulamayacağı gerçeği doğrultusunda yapılan interaktif oturumlar şeklinde gerçekleşti.

Tüm bunlar ve Oda faaliyetlerine ilişkin haberler dergide.

Tabii sizin (Metalurji Genç üyesi ya da temsilcilerinin) yazdığı güncel yazılar ve teknik makaleler dergimizin zenginliği.

Bu sayımızda içimizden biri Duygu Şener ile röportaj var. Duygu Şener Marmara Üniversitesi Metalurji genç, Genç Mühendis derken şimdilerde Merlek odamızın İstanbul Şube Yönetim Kurulu üyesi. İlginç bulacağınıza eminiz.

Tabii canımızı sıkan gelişmelerde oluyor;

Barış ve huzur içinde yaşamayı adeta özledik.Gencecik insanların ölmediği, kimsenin yurdundan edilmediği, kadınların taciz, tecavüz ve öldürülme korkusu olmadan yaşayabildiği bir dünya çok zor olmasa gerek.

METALURJİ GENÇ

METALURJİ GENÇ'TEN GENÇ MÜHENDİS'E ETKİNLİĞİNİN 4.SÜ GERÇEKLEŞTİRİLDİ

1.Oturum

İrfan Türkkolu ve Alişan Yılmaz açılışı ve TMMOB hakkında ön bilgilendirmesi ile etkinlik başlatıldı. Etkinliğe katılanların birbirini daha iyi tanıması için Metalurji Genç, genç mühendis ve oda yöneticileri kendini tanıtması ve hafta sonu etkinlik boyunca neler beklediklerini dile getirdiler.

2.Oturum

İrfan Akyol'un konuşmasıyla başlayan oturum, mühendislerin toplum üzerindeki etkisi, toplumu nasıl yönlendirmesi gerektiğini, teknoloji üzerindeki etkisi hakkında bilgi verildi. Daha sonra meslek odalarının ihtiyaçtan nasıl doğduğundan bahsederek TMMOB kuruluşuna değinildi. Odanın felsefesini anlatarak sorumluluklarından bahsetti. Oturumun son bölümünde şirketlerin mühendislerden beklentileri, öğrencilerin kendilerini nasıl yetiştirmesi gerektiği hakkında tecrübelerini anlatarak konuşmasını sonlandırıp, dinleyicilerle soru cevap yaparak oturum sonlandırıldı.

3.oturum

İrfan Türkkolu'nun TMMOB tarihi, kuruluşu, süreci ve bugüne gelişi hakkındaki bilgilendirmesiyle başladı. Oturumun sonunda, soru cevap yaparak TMMOB hakkındaki bilgilendirici konuşmasınısonlandırdı.

4.oturum

Turgay ALDI'nın; "Metalurji Mühendisliğini gerçekten bilerek yazan var mı?"sorusuyla başlayan oturum, meslek hakkındaki tecrübelerini, odayla olan ilişkisini, öğrenci temsilciliklerinden bahsederek dinleyicileri bilgilendirdi. Oda ile öğrenci arasındaki ilişkilerin önemine değinerek TMMOB'un aktif üyeleri haline gelmeleri konusunda ilgi çekici konuşmasıyla oturuma devam etti. Sen yoksan bir kişi eksiğiz sözünün önemini vurgulayarak konuşmasını sonlandırdı. Dinleyicilerle soru cevap yaptıktan sonra oturumu sonlandırdı.

6.Oturum

Alişan Yılmaz'ın sunumuyla başlayan oturum problem çözmemizi kolaylaştıracak Balık kılçığı (Ishıkawa) diyagramını anlatmıştır. Balık kılçığı (Ishıkawa) diyagramı bir problemi derinlemesine analiz ederek, konuyu bütün olarak düşündüğümüzde göremeyebileceğimiz yönleri görmemizi sağlayan bir teknik olup. Bir problemin çözümünde gözden kaçan noktalar, probleme yönelik en hızlı ve en kapsamlı çözümü bulamamamıza neden olabilir. Balık kılçığı diyagramı ile problemi tüm ayrıntılarıyla analiz ederek ayrıntıların bütün halimizde gözümüzün önünde olmasını sağlar. Oturumda diyagramla ilişkin Örgütlenme konusunda eksikliklerimizi problemlerimizi analiz edip çözüm yollarını bularak oturum sonlanmıştır.

7.Oturum

İrfan Türkkolu sunumuyla başlayan 1960'tan başlayarak 1980 sonrasına denk yaşananları dönemin koşullarıyla ele alarak ülke tarihimiz başta olmak üzere geçmişten günümüze yaşanmış önemli olaylar anlatıldı.

8.Oturum

İdil Ceren Kazan sunumuyla gerçekleşen komisyonların çalışmaları, sorunları hakkında genel bilgi verilmiştir. Sorunların giderilmesi için çözümler aranmıştır. Ayrıca Odanın 50. yılı nedeniyle hazırlanacak andacın; Metalurji Genç bölümünü hazırlanması ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır.

9. Oturum

Ferhat Yaşar yönetiminde gerçekleşen serbest oturum. Ferhat Yaşar'ın "Üniversitede neler oluyor." sorusunu dinleyicilere yönetip üniversiteler de yaşanan sorunlar ele alınıp çözüm yöntemleri tartışılmıştır.Son oturum katılımcılar gelecek dönemde yapmayı planladıkları etkinlikleri tartışma fırsatı buldular. Metalurji Genç Komisyon çalışmalarının da değerlendirildiği oturum, katılımcıların genel anlamda etkinliği değerlendirmeleri ile tamamlandı.

BİR ÜNİVERSİTE MÜCADELESİ

31 Ağustos, 1 Eylül tarihlerinde yapmış olduğumuz Metalurji Genç'ten Genç Mühendis'e etkinliğinin 5. oturumu, Bir Üniversite Mücadelesi'nde, ODTÜ'den arkadaşlarımız son dönemde yaşanan olaylardan bahsetti. Oturumda ODTÜ'de yaşanan Bahar Şenlikleri, Devrim Yürüyüşü, Onur Yürüyüşü ve Kavaklık süreçleri konuşuldu.

ODTÜ'nün 68-78 gençlik hareketinin içindeki yerinin incelenmesi ile başlayan oturumda ODTÜ geleneği ve okul içindeki demokratik karar alma süreçlerinin inşası ve pratiği incelendi.

Bahar Şenlikleri'ne giden yolda yaşanan pazarlık süreçlerini, rektörlüğün tutumunu ve şenliklere yönelmiş ideolojik baskıyı değerlendiren konuşmacılar, şenliklerini nasıl savunduklarını, izledikleri eylemsel rotayı ve metodları anlattılar. Onlarca sanatçının ve binlerce öğrencinin mücadelesiyle geri kazanılan şenliklerin insanlara umut vermesi açısından özel bir değer taşıdığına değindiler.

Devrim ve Onur yürüyüşlerinde yaşanan polis tehditlerini ve baskıları anlatan konuşmacılar, Onur Yürüyüşü'nde yaşanan polis müdahelesini ve öğrencilerin tepkilerini aktardılar. Onlarca öğrencinin ve akademisyenin darp edildiği ve gözaltına alındığı müdahaleyi protesto eden öğrencilerin ve akademisyenlerin boykot süreci aktarıldı.

Kavaklığa yapılması planlanan KYK yurdunu engellemek için orada çadırlarıyla, kolektif yaşamlarıyla direnen öğrenciler orada yaşanan doğa katliamını ve usulsüzlükleri aktardılar. Neden KYK tarafından yapılan ve işletilen bir yurt istemediğini; mezunundan, akademisyenine, öğrencisine ODTÜ bileşenlerinin öz gücü ve iradesi ile yapılan ve işletilen bir yurt istediğini anlattılar.

MERSİN ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BERDAN CİVATA SEKTÖR TANITIMINI GERÇEKLEŞTİRDİ

Mersin Üniversitesi Metalurji Genç tarafından 30.03.2018 tarihinde düzenlenen sektör tanıtımı etkinliği kapsamında Berdan Cıvata ailesini ağırladık.

Desteklerini esirgemeyen ve yanımızda olan Berdan Civata 1979 yılından bu yana sektörde edindikleri engin tecrübelerini bizlerle paylaştılar. Berdan Civata Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Hasan Şemsi Bey bizlere Berdan Civata'nın işlevlerinden, yaptığı projelerle hayata geçirdikleri başarıları ve inovasyonlar hakkında bilgilerini bizlere sundular.

Mersin Üniversitesi Metalurji Genç öğrencilerine yıllar içerisindeki tecrübeleriyle bilgilendirmeler yaparak katkıda bulunan Sayın Hasan Şemsi Bey'e ve Berdan Civata ailesine teşekkürlerimizi sunarız.

7.ULUSLARARASI DEMİR & ÇELİK SEMPOZYUMU EFRS2019'A KATILDIK

26-27 Eylül 2019 tarihlerinde İzmir Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi'nde düzenlenen 7. Uluslararası Demir Çelik Sempozyumuna Celal Bayar Üniversitesi, İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Metalurji Genç öğrencileri olarak katılım gösterdik.

9.ULUSLARARASI ALÜMİNYUM SEMPOZYUMUNA KATILDIK

TALSAD Türkiye AlüminyumSanayicileri Derneği, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi ve TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi işbirliği ile 10-11 Ekim 2019 tarihlerinde Yeşilköy-İstanbul Fuar Merkezi'nde düzenlenen ALUS'09'a Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası'nın sağladığı imkanlar ile İstanbul Teknik Üniversitesi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi, Kocaeli Üniversitesi, Gedik Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Kırıkkale Üniversitesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Atılım Üniversitesi, Konya Teknik Üniversitesi, Mersin Üniversitesi, Bursa Teknik Üniversitesi ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi olmak üzere toplam 18 Üniversiteden 12 otobüs ile 679 Metalurji Genç öğrencisi katıldı. Öğrenciler alüminyum fuarını gezdi ve oturumlara katılarak sektör hakkında bilgi edindiler.

KARTON TEKNELER 11.KEZ YARIŞTI

TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulu tarafından 1 Temmuz Denizcilik ve Kabotaj Bayramı'nda geleneksel olarak düzenlenen Karton Tekneler Yarışı'nın on birincisi gerçekleşti.TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulu tarafından 1 Temmuz Denizcilik ve Kabotaj Bayramı dolayısıyla düzenlenen 11. Karton Tekneler Yarışı büyük ilgi gördü. 14 takımın katıldığı yarış öncesinde tekneler, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'ne (TMMOB) bağlı odaların İzmir şubelerinin üyeleri tarafından Alsancak Cumhuriyet Meydanı'nda yapıldı. Yaklaşık 3 saatlik çalışma ile sadece karton ve koli bandı kullanılarak yapılan teknelerin tamamlanmasının ardından yarışmacılar teknelerini kortej oluşturarak yarışmanın gerçekleşeceği Konak Pier yanına taşıdılar. Burada gerçekleşen yarışmanın başlangıç işaretini İzmir Büyükşehir Belediye Başkanı Tunç Soyer verdi.

Yarışmada yarış parkurunu ilk sırada tamamlayan ise Gemi Mühendisleri Odası İzmir Şubesi tarafından yapılan "Süper At" isimli tekne oldu.

Yarışın ardından Cumhuriyet Meydanı'nda ödül töreni gerçekleşirken, ilk batan tekneyi yapan Orman Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, Titanik ödülünü kazandı.

Prof. Dr. Yücel Odabaşı En İyi Tasarım Ödülü'nü İç Mimarlar Odası, en temiz çalışan ekip olarak Çevre Mühendisleri Odası Kaptan Engin Tansel Mavi Bayrak Ödülü'nü, en sportmen ekip olarak Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Tahsin Vergin Centilmenlik Ödülü'nü aldı. En İyi Kostüm Ödülü'nü ise Maden Mühendisleri Odası İzmir Şubeleri aldı. Yarışmada, Maden Mühendisleri Odası ikinciliği, Ziraat Mühendisleri Odası ise üçüncülüğü kazandı.

ODAMIZ İSTANBUL ŞUBEDE METALURJİ GENÇ YTÜ KAHVALTISI GERÇEKLEŞTİRİLDİ

19.10.2019 tarihinde TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'nde Yıldız Teknik Üniversitesi Tanışma Kahvaltısı Etkinliği gerçekleştirildi.

50'den fazla kişinin katılımı ile gerçekleştirilen etkinlikte katılım sağlayanların büyük çoğunluğunun 1. Sınıf öğrencileri olması nedeniyle sektörün nasıl bir mühendis istediğine dair genel bilgiler verildi. Gelişen teknolojiyle birlikte sektörün de mühendislerde aradıkları yetkinliklerin arttığı anlatıldı. Ayrıca üniversitedeyken yurt dışı tecrübesinin kişisel gelişime ve dolayısıyla meslek hayatına çokça katkısı olduğundan bahsedildi.

Özellikle sektörü tanımak için fuar ve sempozyumların çok önemli olduğu, bu nedenle bu tarz organizasyonlara katılımın oldukça önemli olduğu örnekler verilerek anlatıldı. Ayrıca sektöre ilk girişin stajlarla yapıldığı, bu nedenle de yapılacak stajların farklı farklı firmalarda yapılması gerektiği iletildi.

İstanbul Şube Yönetim Kurulu üyelerinden Derya DIŞPINAR, Turgay ALDI, Nilgün KUŞKONMAZ, Şeyma KORKMAZ ve Umur Berkan ÇELİK etkinliğe katılarak öğrenci arkadaşlarımızla sohbet havasında etkileşime geçtiler.

Öğrenci arkadaşlarımız kahvaltılarını yaptıktan sonra İstanbul Şube Yönetim Kurulu üyelerimiz kendilerini tanıttılar ve çalıştıkları sektörlerden bahsettiler. Devamında ise öğrenci arkadaşlarımız kendilerini tanıttı ve mezun olduktan sonra hangi alanda çalışmak istediklerini belirtip gelişimlerini nasıl tamamlayabilecekleri hakkında bolca soru sordular.

Geçen dönemlerde yapılan "Film Gösterimi Etkinliği" ve "Meslekte İlk Yıllar Etkinliği" öğrenci arkadaşlarımızın ilgisini çekti ve bu sene önümüzdeki dönemde tekrardan yapılması istendi.

Kahvaltımızın sonunda öğrenci arkadaşlarımızdan Ceyda Apaydın bize kısa bir keman dinletisi sundu. Kendisine ve katılan herkese teşekkür edilerek etkinliğimiz bitti.

TMMOB METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLERİ ODASINDAN HABERLER

GENEL ÜYE TOPLANTIMIZI GERÇEKLEŞTİRDİK.

TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası olarak 2019 yılının ilk Genel Üye Toplantısını, 19 Ocak Cumartesi Günü İstanbul Şubemizde gerçekleştirmiştik.

Meslek Odalarının varlık nedeni olan siz üyelerin talep, beklenti ve eleştirileri doğrultusunda yeni dönemde neler yapabileceğimizi biçimlendirmek amacıyla 2. Genel Üye Toplantımızı 02 Mart 2019 Cumartesi Günü TMMOB Makine Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'nde gerçekleştirdik.

Genel Üye Toplantımızın ilk oturumunda komisyon üyelerimiz amaçlarının neler olduğunu ve önümüzdeki dönem içerisinde hangi etkinlikleri yapmayı planladıklarını anlattılar. Anlatımların yapıldığı sırada üyelerimizde gelen soruları yanıtlayarak hem interaktif hem de samimi bir ortam oluşturmuş olduk.

İkinci oturumda ise hem Metalurji ve Malzeme Mühendisi olarak hem de Oda olarak 31 Mart'ta yapılacak Yerel Seçimlerde beklentilerimizin neler olduğunu belirterek nasıl oy kullanacağımız hakkında fikir alışverişinde bulunduk. Günümüz Türkiye'sinde adil ve demokratik seçim mümkün müdür? Sorusuna olumlu yanıt verilememesine rağmen her seçime "bir umut" sarılanların her defasında kazandıkları zaferin çalınmış olduğu hissi ile yenilgiyi kabullendikleri saptaması yapıldı. Aldatılmışlık hissinin toplumda giderek büyüdüğü ve iktidarın en yetkili ağızdan "atı alan Üsküdar'ı geçti" diyerek seçim sonuçları üzerine her hangi bir araştırmayı kabul etmeyeceğini beyan ettiği; muhalefetin de "adam kazandı" diyerek seçim sonuçlarını meşrulaştırmaya katkı da bulunduğu belirtildi.

Seçim sonuçlarının sektörümüzü ve ülkemizi nasıl etkileyebileceğini birbirimize aktarıp etkinliğimizi sonlandırdık.

İZMİR İL TEMSİLCİLİĞİ AÇILIŞ KOKTEYLİ YAPILDI.

İzmir İl Temsilciliğinin yeni ofisinin açılışı adına 23 Mart 2019 tarihinde Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlük Binası Teras katında Kokteyl organize edildi. Kokteyl'e İzmir'de demir çelik sektörünün önce gelen firmalarının temsilcilerinin yanı sıra İzmir bölgesindeki üniversitelerin Akademisyenlerin de katılım sağlaması İzmir İl Temsilciliği'nin İzmir Bölgesinde bulunan Sektör ile Üniversite'yi bir araya getirdiğini gösterdi. Ayrıca üyelerimiz arasındaki etkileşim de kokteyl sayesinde geliştirilmiştir.

Açılış Kokteyli ile güzel bir başlangıç ortamı yaratıldığı düşünülmektedir. Bundan sonraki çalışmalar,üyelerimizin de desteğiyle devam edecektir.

KAZ DAĞLARINDA KATLİAM VAR VE HEPİMİZ SUÇLUYUZ

Bir kez daha binlerce ağacı, koskoca bir ekosistemi toplumsal sorumsuzluğa kurban verdik.Suçlu belli; Hepimiz.

Devlet kademelerini işgal edenler yasaları emperyalist sömürücülerin istedikleri şekilde düzenlerken haberimiz bile olmadı. İlgisiz kaldık.

Patronlar; Çok Uluslu Şirketlerin işbirlikçisi veya taşeronu olmaya razı olup, ülkemizin yeraltı ve yerüstü zenginliklerini yağmalarken, geleceğimizi karartırlarken sustuk

Muhalefet odakları / Bizler (muhalif partiler, STK'lar, DKÖ'ler); Tüm bu vahşi vurgun talan düzenine karşı yeterince uyanık ve dirençli durmadığımız için suçluyuz. Toplumsal denetim mekanizmalarını ısrarlı bir şekilde çalıştırmadığımız için suçluyuz. Sürekli bölünüp parçalandığımız, kolektif aklı oluşturamadığımız için suçluyuz.

Belki de bu topraklarda tarihin gördüğü en büyük doğa katliamı ile karşı karşıyayız. Sadece Kaz dağları değil; Cerattepe, Akkuyu, Sinop, Bakırtepe, Hasankeyf, Fatsa, Bergama, Salda gölü, Murat dağı, güzel ülkemizin her yanı talan ediliyor.

Geleceğimizin garantisi doğal varlıklarımız, toprağımız, akarsularımız, dağlarımız, tarım alanlarımız, kıyılarımız ulusal ve uluslararası sermayenin çıkarları için geri dönüşü olamayacak şekilde talan edilmektedir.

Kaz dağları'nın da içerisinde yer aldığı ekosistemin parçası olan Kirazlı Balaban Tepesinde bulunan altın madeni tüm bölge için büyük bir tehdit oluşturmaktadır.

Tam da bu nedenle binlerce insan "Gezi ruhu" ile Kaz dağları'nda.

MCHTSE2020 03-05 HAZİRAN 2020 TARİHİNDE GERÇEKLEŞTİRİLECEKTİR

IFHTSE bünyesinde farklı ülkelerde yapılan, 4.Uluslararası Akdeniz Isıl İşlem ve Yüzey Mühendisliği Konferansı, MISAD-Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği ve METEM-TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi işbirliği ile 03-05 Haziran 2020 tarihlerinde İstanbul Sanayi Odası, İstanbul'da yapılacaktır.

MÜCADELE

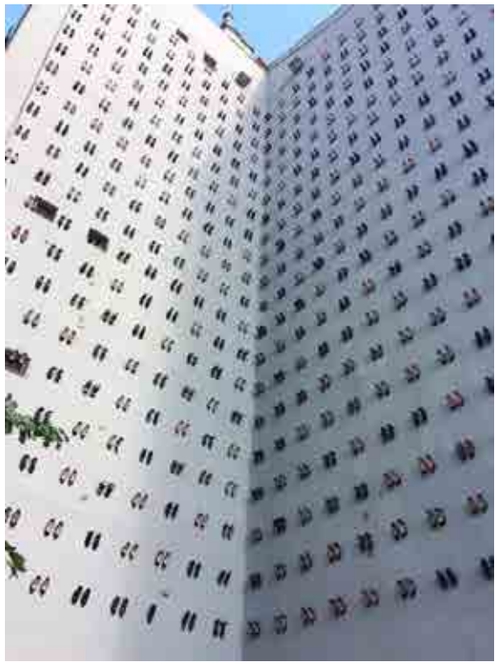
İzel KOCABAŞ / Yıldız Teknik Üniversitesi

Türkiye'nin en yakıcı gündemlerini oluşturan kadın cinayetleri gazetelerin üçüncü sayfalarında yer alarak gündem dışı tutulmaya ve görmezlikten gelinmeye devam ediyor. Günde ortalama üç kadın eşleri erkek arkadaşları ya da partnerleri tarafından namus cinayeti adı altında öldürülüyor.

Türkiyede 2010 yılından bu yana 1964 kadın öldürüldü. Sadece resmi rakamlara göre 2018 yılında 255 kadın öldürüldü, 61 kadına tecavüz edildi, 188 kadın tacize maruz kaldı, aralarında kız çocuklarının da olduğu 516 kadın seks işçiliğine zorlandı. Bunlar sadece resmi veriler, resmi olmayan verileri tahmin etmek zor değil. Bizler kadın cinayetlerine sesimizi çıkarmadığımız sürece bu istatistikler artarak devam edecek. Ülkemizde kadına yönelik şiddete tacize tecavüze karşı her geçen gün yasal haklarımızın biraz daha artması gerekirken mevcut haklarımızı bile koruyamaz hale geldik. Giderek artan kadına şiddete karşı önlemlerden biri son dönemde sıkça gündeme gelen İstanbul Sözleşmesi. Peki bu sözleşme nedir? Bu yazının yazıldığı tarihte Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı sitesinden artık ulaşamadığımız İstanbul Sözleşmesi kadına yönelik şiddet ve ev içi şiddetin önlenmesi ve bunlarla mücadeleye dair Avrupa Konseyi Sözleşmesi'dir. Sözleşme 11.05.2011'de imzaya açıldı ve01.08.2014'te yürürlüğe girdi. Sözleşmenin en temel unsuru ev içi şiddetin önlenmesidir. Sözleşme, aynı evde yaşıyor olsun ya da olmasın; kadının eşi, eski eşi, partneri arasında yaşanan ya da tehdit vb. araçlarla yaşanması öngörülen şiddetin önlenmesini garanti altına alır. Devletin asli görevi şiddeti gerçekleştiren kişi kim olursa olsun başta şiddetin önlenmesidir ve devlet şiddetin soruşturulması ve faiillerin cezalandırılmasıyla yükümlüdür. Bu yükümlülüklerin yerine getirilmemesi halinde sorumlu yine sözleşmeyi imzalatyan devlettir. İstanbul sözleşmesi henüz tam olarak uygulanmasına rağmen "toplumun en temel birimi aileye zarar verdiği" gerekçesiyle imzanın çekilmesi istenmektedir.

Yaşamın her alanında şiddet gören tacize tecavüze uğrayan bütün kadınlar için, bir daha hiçbir kadın "ölmek istemiyorum" demesin diye mücadelemize korkmadan devam edeceğiz!

Günde ortalama üç kadın eşleri erkek arkadaşları ya da partnerleri tarafından namus cinayeti adı altında öldürülüyor.



SÖYLEŞİ; METALURJİ VE MALZEME SEKTÖRÜNDE KADIN MÜHENDİS OLMAK

Duygu Şener Marmara Üniversitesi mezunu, özel sektörde başarılı bir mühendis. TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu üyesi.

Bize kendinizi tanıtır mısınız?

Merhabalar Duygu Şener ben, metalurji ve malzeme mühendisiyim. 2012 Şubatta Marmara Üniversitesi'nden mezun oldum. Üniversiteyi bitirdikten sonra Ergenekon Demir-Çelik şirketinde bir yıl boyunca dış ticaret sorumlusu olarak çalıştım. Daha sonrasında etkin makine de, hidroelektrik santrallere hidromekanik imalat ve elektromekanik montaj yapan bir firmada proje müdürü olarak çalıştım. Şu anda da, 4 yıldır çalıştığım BİRSA firmasında öncelikle proses geliştirme mühendisi olarak çalıştım, şimdi ise Ar-ge bölümünde yeni ürün geliştirme mühendisi olarak çalışmaktayım. Odada dördüncü yılım, İstanbul Şube yönetim kurulu üyesiyim.

Neden metalurji ve malzeme mühendisliğini seçtiniz?

Hiçbir zaman çok kararlı bir çocuk olmadım. Hani ne okumak istediğimi sorduklarında ne yazacağımı bilmiyorum ama ne yazmayacağıma eminim, İstanbul ve mühendislik yazmayacağım derdim. Evrene çok yanlış enerji göndermişim. Zonguldak'lı olmamın Erdemir, Kardemir gibi firmalara yakın olmamın metalurji sektörüne yakın insanlarla iletişim halinde olmam gibi katkıları oldu. Bizim dönemimizde metalurji sektörü parlayan bir sektördü. Bu sebeple seçtim. Okurken de çalışırken de doğru karar verdiğimi hissediyorum.

Öğrencilik hayatınız nasıldı? Bu dönemde başınıza gelen zorluklarla nasıl mücadele ettiniz?

Lisede çok parlak bir öğrenciydim. Üniversiteye gelmeden önce hep 5.00 ortalamam vardı, en önde otururdum, derste not alırdım ama evde ders çalışmazdım buna rağmen inek öğrenciydim. Üniversiteye gittiğimde tabii işler değişti, o güne kadar hiç 85 altında notum olmamış çok rahatım, ilk sınavlardan birinin vizesinden 80 beklerken 30 aldığımı hatırlıyorum. İnanılmaz şaşırdım, oturup ağladığımı biliyorum. Bir yazılım dersiydi ve de program çalışmadığı zaman 0 alıyordunuz ve daha da üzücü olan en ufak bir kod, harf, noktalama yazım hatasında program çalışmıyordu. Üniversite bizlerde ki lise algısı gibi değil daha acımasız. Haliyle çok zorlandım, küçük şehirden gelip büyük şehre, İstanbul'a adapte olmak benim için zor oldu. Hazırlık sınavını geçip, üniversiteye direkt olarak birinci sınıftan başladım. Handikaplarım vardı, Kadıköy'e indiğimizde arkadaşlar beni Taksim'e götürmeye çalıştığında gitmiyordum, mesafe çok uzak geliyordu, korkuyordum, birileri benim böbreğimi çalacak, gazozuma ilaç koyacaklar korkusuyla sosyalleşmek istemiyordum. Bir şekilde İstanbul'da metalurji ve malzeme bölümü üzerine zorlanmadım ama büyük şehire adapte olma ya da üniversitedeki ders konseptine alışmak benim için zor olmuştu. Metalurji sektörü erkeklerin çoğunlukta olduğu bir sektör, sınıflarda 4-5 kadın arkadaşız geri kalanımız erkek olacak şekilde bir dağılım vardı. Erkek arkadaşlarla iletişim kurarken de asla sıkıntımız olmadı Bir kadın olarak bu konuda hiç bir zorluk yaşamadım. Derslerimizin hepsi İngilizceydi, lisede gördüğün hafif Türkçe derslerden direkt tamamen İngilizce derslere geçişte biraz zorlandım onun dışında ekstra bir şey olmadı.

Üniversite hayatınızda genel olarak başarılı bir öğrenci miydiniz? Bunun da getirisi olarak Erasmus gibi öğrenci değişim programlarına katıldınız mı?

Üniversitede çok başarısızdım. Lisede sürekli çalışkan başarılı öğrenciydim fakat üniversitede o ilk aldığım 30 notundan sonra hayatım değişti ve İstanbul'da yaşamış olmanın nimetlerini fark etmeye başladım. O farkındalıkla birlikte ben lisedeki sosyal kelebek halime geri dönmüştüm, dersleri alt limite yakın vaziyette C-B notlarıyla geçerek verdim. Üniversitede metalurji ve malzeme kulübü geçmişte kapatılmış bir kulüptü, onun tekrar açılması konusunda ve sonrasında kulübün aktivitelerinin yapılması için çok emek verdim. Aynı zamanda başka derneklerde, kız çocuklarının okutulmasıyla ilgili eğitim üzerine, dayanışma derneklerinde ve sosyal faaliyetlerinde, sivil toplum kuruluşlarında çok aktiftim.

Erasmus programına katıldım. İyi ki katılmışım dediğim bir program oldu. Şu an benimle konuşmaya gelen her öğrenci arkadaşa tavsiye ettiğim bir şey. Üniversite okurken kişinin kendine yapabileceği en büyük yatırım. Not ortalamam yetiyordu, İngilizce sınavından aldığım iyi notla da süreç kabul edilir seviyeye geldi. Almanya'da 6 aylığına bir programa katıldım.T.U. Clausthal Zelleferd üniversitesindeydim. Gittiğimde insanların anlattığı şekilde bir Erasmus ortamı olmadığını farkettim. Tamamen laboratuarlarda hiç görmediğim cihazlarda ellerim parçalana parçalana testler yaptım. Yüksek lisansa davet alacak kadar ciddi işler ortaya koydum. Testlerin sonuçlarını inceleme bölümünde birebir oradaki profesörlerin yaklaşımlarını, bizdeki eğitim sistemiyle aslında çok büyük farkları olduğunu, eğitim dediğimiz zaman oradaki insanların ne ortaya koyduğunun bizim ne anladığımızın farklarını orada görmek bana çok büyük vizyon ve perspektif kazandırdı. Haliyle ben bunu her öğrenci arkadaşıma kalpten öneriyorum. Çünkü mezun olduğunuzda aldığınız dersler zaten aynı olmuş oluyor, yaptığınız işler, hobileriniz aynı ve sizi işe alacak insanların sizlerde farklı bir şey görmesi lazım. Artık "İngilizce biliyorum" da yeterli değil. Bir TOEFL ya da IELTS sınavlarından iyi bir not alarak bunu ispatlayamıyorsan bir anlamı yok. Hatta kanıtlasanız dahi yurtdışı görmüş bir insan, o yaşlarda yurt dışında kendi başına tutunabilmiş bir insan, daha başarılı kabul ediliyor. Bu yüzden imkanı olan arkadaşlarım için başarı öykülerini Erasmus ile taçlandırmalarını tavsiye ediyorum.

Metalurji ve malzeme mühendisliğinde sektör oldukça geniş, siz öğrenciyken stajınızı yapacağınız sektörleri neye göre belirlediniz ve niçin?

Staj yeri bulmak zor bir iş, çaba isteyen bir iş. Biz de öğrenciyken çok fazla uğraşmak istemiyoruz genelde. Hatırlıyorum , sınıf arkadaşlarım birkaç farklı firmayla görüşmüştü ancak ilk kabul edildikleri yere gittiler. Ben ilk stajımı Erdemir'de, ikinci stajımı Kardemir'de yaptım. Bizlerin iki dönemlik toplam 60 iş günü mecburi staj süresi vardı. Kendim için şöyle düşünmüştüm; eğer ikinci stajımda son kalan 30 günü tek bir iş yerinde yaparsam üçüncü bir iş yeri görme şansı yakalayamam ve de mezun olduktan sonra bu iş yerlerine girip içeriyi gezme şansım da olmayacak. Haliyle Kardemir stajımı 20 günde bitireyim, bir başka staj yeri bulup kalan günleri de orada staj yaparak geçireyim istedim. Farklı firmaları görmek, farklı çalışma prensiplerini deneyimlemek niyetindeydim. Üçüncü ve son stajımı da Bodycote Isıl İşlem firmasında yaptım. Erdemir'e şu an girsem kapıdan girebilme şansım belki olmaz ama o dönemde vardı, ben de stajımı bu şekilde değerlendirmek istedim, departmanları gezdim. Arkadaşlara tavsiyem naylon staja yönelmek yerine, çalışma prensiplerini anlayabilecekleri, mümkünse kurumsal eski firmaları görmelerini tavsiye ederim. Bir tane elli yıllık oturmuş bir firma gördüyse kişi, bir sonraki stajını da teknolojinin aktif kullanıldığı bir firmada yapmasını öneririm.

Genelde staja beni almıyorlar mantığında oluyoruz, o mantık kolaycılık mantığıdır. Benim önerim "ben staj yeri seçiyorum, bu yüzden sizin şirketinizi seçtim" fikrini sindirip, içselleştirip sonra başvuru yapmanız. Yani beş tane firma seçtiyseniz bu beş tane firmayı oldurana kadar, tacizci olmadan, işin oluruyla etiğiyle istediğinizi almanız.

Metalurji sektörü beni daha fazla heyecanlandırıyordu, yüksek fırındaki erimiş metali görmeyi seviyordum. Tekrar nasip olmadı tabi, bir yıllık iş deneyimimden sonra sektörün o bölümünden biraz daha uzaklaşmış oldum. Erdemir ve Kardemir gibi iki büyük şirket varken onları gözlemlemek istedim. Bunların son adımı olarak da ısıl işlem tercih ettim. Aslında böyle spesifik konularda genel beyanlar vermek çok doğru değil, bu senaryolar kişiye özgü oldukça değişmektedir, yine de kabaca şöyle diyebilirim sanıyorum; en başından beri cam, polimer çalışacağım diyebilen arkadaşlarımın vakit kaybetmeden direk hedeflerine yönelmesini tavsiye ederim ancak kararsız arkadaşlarımın da daha kapsamlı görü sağlayabilmeleri için staj yeri olarak büyük firmaları tercih etmelerini öneririm.

Staja alınma süreci bile söylediğiniz gibi zorlayıcı olabiliyor, bir de mezun olduktan sonra işe alınma süreci yeni mezunlar için daha zorlayıcı. Siz işe alınırken nasıl bir süreç geçirdiniz ya da firmaların işe alım sırasında dikkat ettiğine inandığınız önemli noktalar nelerdir?

Mülakat süreci çok zorlu, bir kere ne yapmak istediğini bilmiyorsun, bir an önce işe girmek istiyorsun. Hangi sektöre ya da hangi departmana girmekle ilgili kafanda bir şey yoksa, önüne gelen her ilana başvuruyorsan zaten bir şekilde bir- sıfır yenik başlıyorsun. Çünkü karşınıza insan sarrafı olan insan kaynakları çalışanları geliyor, siz onu istediğinizden emin değilsiniz ama karşınızdaki kişiyi çok istediğinize ikna etmeye çalışıyorsunuz. Siz daha inanmıyorken karşı tarafın inanmasını bekliyorsunuz. Bence problem bu noktada başlıyor. Kafanız karışıksa gidebileceğiniz iki yol var, birincisi; mülakata girdiğinizde

kafanızdaki işin o olduğunu uzun zamandır onu istediğinizi, yapacağınıza inandığınızı söylemeniz. Bu size puan kazandırır ama bence etik değil. Ben bilmiyorum ama bir yerden başlamak lazım ben buradan başlamayı tercih ettim bu yolu denemek istiyorum denilebilir.

Ben Duygu olarak ne yaptım? Başlangıçta bir çok firmaya başvurdum, bir çok firmayla görüştüm ve hatta bir çok firmadan da kabul aldım. İlk seçtiğim firma orta ölçekli, her işi yapabileceğim, ve diğer departmanları ve işleyişleri de yakinen görebileceğim bir firmaydı. Kurumsal firmalarda, mesela üretimdeyseniz, "satın almacılar ne yapar? Nasıl işleyişi vardır?" gibi soruların cevaplarını göremezsiniz. Ya da satıştaysanız üretimin inceliklerini anlayamazsınız. Bu yüzden orta ölçekli bir firmayı seçerek her departmana yakınen temas etmek istemiştim. Ben dış ticaretteydim, müşteriyle görüşmekten, malın yüklenmesine kadar, gümrüğüne kadar, bütün işlerin takibinden sorumluydum. Avantaj olarak gördüğüm kısmı ise , kalite mühendisimizin olmadığı bir gün müşteri geldiğinde kalitenin ilgili dökümanlarını sertifikasyonlarını da alıp anlatmak zorunda kalan yine ben oluyordum. Saçma bir işleyiş diyebilirsiniz ancak küçük bir firmada farklı sorumluların iş akışlarını gözlemleyebildiğim için kendim için hangi bölümün daha uygun olacağını anlayabiliyordum. Pişman değilim bu benim doğrumdu. Kurumsal şirketleri kabul etmeyip orta ölçekli bir şirketten başladım. Bu herkes için değişkenlik gösterebilir, ancak ne istediğini bilen kişiler lütfen hedeflerine yönelik ilerlesinler. Bilmeyenler için daha geri planda durup gözlemleme yapabilecekleri işler naçizane tavsiyemdir.

Mevcut firmamda ki insan kaynakları direktörümüzle yaptığım bir konuşmaya göre söyleyebilirim ki: benim çalıştığım firma 1 ya da 2 yıllık mezunları işe almayı uygun buluyor. Mühendis adayları sıfır km olduğu zaman kurumsal şirketin önemini kıymetini bilemiyor. Mümkünse bir küçük şirket görsün, bir mobbing yesin, bir kafasına vurulsun ondan sonra sıkıldığında bana gelsin ben alayım, eğiteyim niyetinde oluyorlar. Ne kadar etik ne kadar doğru tartışılır ama tarzları bu yönde, haliyle önemsedikleri kısım kişi üniversite döneminde kendisi için ne yapmış? Bütün gün okuldan gelip yurtta dizi mi izlemiş yoksa dışarı çıkıp kendisine bir şeyler katabilmiş mi, hayata dokunabilmiş mi? Mesela mülakatta ekip çalışmasına çok yatkınım diyen bir arkadaş, basket takımında yer almış mı, bir projenin bir parçası olmuş mu? Ya da insani ilişkim çok kuvvetli diyen bir kişi herhangi bir sosyal dernek çatısı altında bir organizasyon yapmış mı? CV'de bunları görmek istiyorlar. Yani sizin ben böyleyim dediğiniz her özellik için CV'de onu destekleyecek bir başlık olmalı.

En kritik hususlardan biri de mülakata gidilmeden mutlaka şirketi araştırmak gerekmekte. İşverenler, daha kendisi için gireceği şirketi araştırmayan kişi, benim şirketim için yarın hiçbir başlık araştırmaz diye düşünecektir. Kişi kendisine yatırım yapmıyorsa bana zaten çalışmayacaktır diye düşünmekteler haklı olarak. Mülakatlarda sıkça yaşanan durumlardan biri de, CV oldukça iyi, ancak kişi onu aktaramayacak kadar heyecanlı, bu da işverenin anlayabileceği bir durum. Benim tavsiyem kendinize güvenin, omuzlarınız dik, gülümseyen suratınızla girin ve mülakatın sonuna kadar onu koruyun. Tabi bunları yaşayabilmek için ilk başta o mülakata çağrılmak gerek, mülakata çağrılmak için de bizim sektörün en büyük handikapı referanstır, referansınız olmayabilir, kişi kendi şansını kendi yaratır, mail atın, firmanın kendi sitelerinden online başvuru yapın, arayın, siz istedikten sonra olamayacak şey yok.

İşe alındıktan sonra yaşadığınız zorluklar neydi ve bunları nasıl aştınız?

İlk işime girdiğimde yine 4 kadın ve 95 erkek şeklinde çalışıyorduk. Yani bir kadının doğal ortamı sayılmazdı. Çalışma hayatında dökümhane çok zor, ancak bunu dökümhane bir kadın için zorlu demem, diyemem, bunu bana kimse söyletemez. Bence her insan için zorlu. Çalışma şartları ağır, işin kendisi cinsiyetten bağımsız yorucu idi. Benim dökümhane tecrübemde beni yoran konu ise ciddi anlamda soluk alma problemler yaşıyorduk ya da çok yüksek sıcaklara maruz kalabiliyorduk. Çalışma şartları olarak kadın erkek farkı gözetmeksizin her insan için zorlu olduğu için ben de herkes kadar zorlandım. Bedenen de alışkın olmadığımız kadar ciddi bir efor sarf ediyoruz. Derse git gel, üniversite dönemi gibi değil. Onun dışında sabah 8'de müşteriye şirketi gezdirmeye başlıyorsunuz, insanları bir şeylere ikna etmeye çalışıyorsunuz, daha sonra bir yandan Avrupa'dan gelen üst düzey yöneticiyle konuşurken, dönüp malın kamyona yükleme sırasında yönlendirilme ihtiyaçlarını gidermeye çalışıyorsunuz. Yani yelpaze çok geniş, haliyle muhattaplarınız çok farklı oluyor. Gün içerisindeki o farklılıkları yaratabilmek ve buna adapte olabilmek gerçekten kolay değil. Ama bunu başardıktan sonra zaten iş yerinde yaşanabilecek ekstra daha büyük bir zorluk olmuyor.

Ben şanslıydım, iş yerlerinde cinsiyet üzerine mobbing yemedim, maalesef bunu yaşayan çok fazla arkadaşım var. Biz kadın mühendisler için, bulunduğumuz şirketlerde çok ciddi handikaplar erkekler keza kadınlar tarafından yaratılabiliyor. Buna biz kadınlar olarak müsaade etmeyeceğiz değil, buna bugünün ve yarının mühendisleri olarak kadın erkek ayırmadan hep birlikte müsaade etmeyeceğiz! Bize alışacaklar, bizimle çalışmayı öğrenecekler, erkeklere rağmen, erkeklerle omuz omuza çalışmamız lazım. Bunu başardığımız gün bir olduğumuz, biz olduğumuz gün. Bunu biz gelecek kadın mühendislere, kız çocuklarına borçluyuz bu yüzden yaşadığımız zorluklar zorluk değil. Bu ülkede daha niceleri var, görmediğimiz duymadığımız, acısını taşıdığımız. Her arkadaştan ricamdır şımarma lüksümüz yok, bizler bunu yarınımıza borçluyuz.

İşe girdikten sonra ekip çalışmalarında ekip arkadaşlarınızdan beklentileriniz nelerdi? Sizce nasıl insanlarla daha rahat çalışılabilir?

Üniversite okuyan arkadaşlarıma çok büyük bir tavsiyem; inanılmaz şekilde sosyal olmaları. Bu sosyallik keman çalmak gibi bireysel bir hobi de olabilir. Keman çalmayı ciddi şekilde mesai harcayarak öğrenmeye çalışan, hobi edinen bir insan kendine özen gösteren insan, işine de özen gösterecektir, şeklinde bir algı oluşturuyor. Sinemaya gitmeyi çok seviyorsanız, sinemaya, tiyatroya gitmeyi seviyorsanız tiyatroya gidin. Önemli olan keyif aldığınız işe, kendinize zaman ayırıyor olmanız. Ekip arkadaşımda aradığım, çalışabilirliğine inanacağım insanda aradığım özellik tam olarak bu. Azimli olması, yaptığı şeyi gerçekten isteyerek yapıyor olması.

X-Y kuşağı çatışmaları var diyorlar hakikaten doğru. Çünkü yeni kuşak olarak ham bilgiye görsellerle öğrenmeye alışmışız, araştırmaya çok eğilimli değiliz. Bizlerin ülke olarak en büyük handikapı bir iletişim problemi. İletişime, eleştiriye açık olmak gerek. Karşıdan aldığın eleştiriyi içselleştirip, düşünüp, kendine katkı sağlayabilecek şekilde geri dönüş verebilmek önemli. Özeleştiriyi bu yüzden yapsınlar, geriye dönüp ben neyi yanlış yapıyorum diye bir kendilerini sorgulayabilsinler. Bir de hep söylüyorum arkadaşlara, neyi iyi yapıyorsunuz, neyden keyif alıyorsunuz, laboratuarda insan yüzü görmeden üç saat dört saat ayakta durmak size zevk verir mi, ya da bir makinanın üretim sırasında verdiği arızayı çözebilmek mi size zevk verecek gibi soruları kendi içlerinde cevaplamaları gerek. Bunları irdeledikten sonra onları mutlu edecek işi bulabilirler, devamında zaten işini seveceği ve mutlu çalışacağı için doğru birer ekip arkadaşı olacaklardır. Hani her zaman kurumsal triplerimiz var ;işte çözüm odaklı olsun, sonuç insanı olsun, problemi görsün, büyük resmi görsün, küçük düşünmesin gibi gibi.. bunlar zaman içerisinde zaten oturuyor. Öncelikli olarak neyi istediğini bilen, kendini tanıyan insan olması önemli.

X-Y kuşağı arasındaki çatışma çalışma ortamında nasıl problemler yaratıyor? Karşınıza çıkan sorunlar nasıl sorunlar?

Bu konuda ciddi problemler yaşayan arkadaşlarımı gördüm. Hatta bu sebeple işlerinden ayrılan arkadaşlarım oldu. Kendimi yeni nesile mi eski nesile mi ait hissetmeliyim bilemiyorum şu an ama, yeni nesil olarak bizler daha hap bilgiye, daha hızlı aksiyon almaya, daha çok araştırıp geliştirmeden hızlı elde edilen ve çoğu zamanda suni olan bilgiye alışığız. Bu suni bilgi ulaşabildiğimiz ilk bilgi, kolay , ham bilgi ve bu bilgi üzerine kafa yormak, fikir üretmek bambaşka bir methodoloji. Eski usul yöneticilerimizin de bizden beklentileri daha araştırmacı olmamız, daha çok sorgulayan, daha çok çalışan ve bundan keyif alan insanlar olmamız. Onlar ona alışkın çünkü, bizler öyle değiliz tazlarımız farklı. Bizlerin mesai saatleri bizler için değerli, onlar gece 12ye kadar çalışabilen insanlar çünkü işin bir gereği var. Onlarda öncelik iş bizler de ise öncelik asla iş değil, biziz. Yani hangisi doğru onu söylemiyorum ama o çatışma ve algı farklılığı varken bunu yönetebilmek herkes için zorlu olabiliyor. Eğer müdürleri onlara yakın yaşlarda olmayacaksa işe girecek her arkadaşımız bu kültür çatışmasını yaşayacak. Ama yaşı daha büyük müdürler için onların sizden beklentileri, çalışma şartları konusundaki fikirleri sizden çok farklı olacak. Haliyle bunu yönetebilmek için sürekli iletişim halinde kalmak gerekmektedir, mesela "bu projeye bu şekilde başladım ama bu şekilde gitmek istiyorum, sizin bana önerileriniz nedir?" , "Bu haftayı böyle geçirdim raporlarım bu şekilde ama içinize sinmeyen değiştirmemi istediğiniz bir şey var mı?" gibi sorularla , iletişimi daimi aktif tutmak gerek. Bu adımlar karşı tarafın size hunharca eleştiri yapmadan, direkt odak göstermesini ve düzeltmesini, iyileştirmesini sağlayacak. Biz karşıdan eleştiri almayı bilmeyen yönetemeyen bireyleriz ama bunu eleştiri gibi değil de gelişim noktası olarak görürsek, o iletişim kapısını aralarsak bu süreç bizlere oldukça katkı sağlayacak. Eskilerin bunu yönetmeyi öğrenmesi lazım kabul ediyorum ama bizlerin de yöneticiyi yönetebiliyor olması lazım. Bu sürecin daha kolay aşılabilir hale gelmesi adına doğru soruları sormayı ve iletişim kurmayı öğrenmemiz gerektiğini düşünüyorum.

Öğrencilik hayatınızdan çok güzel bahsettiniz fakat yine de mezun olduktan sonra geriye

dönüp "keşke öğrenciyken şurayı farklı yapsaydım" dediğiniz bir yer oldu mu?

Kesinlikle var. Bir kere Erasmus'a altı ay gittim, keşke bir yıl gitseydim. Keşke bir de interreal, work and travel gibi programlara da gidebilseydim. Bunları maalesef mezun olduktan sonra, işe girdikten sonra yapamıyorsunuz, kendinize o kadar zaman ayıramıyorsunuz. Ben okulu zamanında bitireceğim diye hazırlığı atladım, bir yıl kazanmıştım, üzerine bir dönem Almanya'ya gidince altı ay uzadı okulum, bir altı ay daha uzatmayayım dedim. Keşke uzatsaydım! Çünkü orada geçirdiğim her bir günün bana kattığı vizyon bambaşkaydı. Orada çalışsaydım, orada yüksek lisansımı yapsaydım Work and Travel ile başka bir ülkeye gitseydim, yani ailelerimiz bize para gönderdiği için belki üniversite sırasında çok yapamıyoruz bunları. Ben okurken burs aldığım halde, sırf bana tecrübe olması için, para kazanmayı öğrenebilmem için bir anda bir etkinlikte çikolata firmasının maskot ineği olabiliyordum, bir fuarda stantta ütü masası satabiliyordum. Haliyle para kazanmanın kıymetini anlayınca hayatı algılayış şekliniz, parayı harcama şekliniz farklı oluyor. Ben hem okula hem de sosyal faaliyetlerime eşit şekilde önem vermiştim, sonunda 2,61 civarı bir ortalamayla mezun oldum. Sınırda mezun oldum diyebilirim. Eğer 4.00 değilse amaç derslerinizi AA ile değil BB ile geçin ama bir o kadar da dışarıdan kendinize yatırım yapın. Bunu da iş olarak görün. Sinemaya gitmek, tiyatroya gitmek de sizin yarınınıza katkıdır. Bütün arkadaşlarıma söylüyorum, çok başarılı yeni mezun arkadaşlarımız geliyor. Sırf bizim şirketimizin İngilizce sınavını geçemedikleri için mülakata çağırılmıyorlar. İngilizceyi bilmeniz zaten şart, bilmek zorundasınız artık sektörde her şey İngilizce. Bilgisayar kullanıyorsunuz ,kullandığınız bilgisayarın dili de İngilizce. Bu devirde İngilizce kursuna para verin demiyorum. İnternetten izlediğiniz dizilerin hepsi İngilizce, bunları izlerken alt yazıları da İngilizce açarak izleyin. Kendinize yatırım yapın, vakit ayırın, dediğim bu. Yani siz zaten hobi olarak evde boş olduğunuzda İngilizce bir dizi, film izliyorsunuz. Bunu kendinizi zorlayarak izleyin, Türkçe altyazılı izlemeyin. Yabancı arkadaşlarınız geliyor Erasmus'tan, onlarla sohbet edin, onları evinize davet edin. İki saat sadece İngilizce konuşun mesela. Bu özgüven herkeste olmak zorunda. Yani bir üniversite diplomanız bir de İngilizce diliniz olmak zorunda artık. Bizler için bunlar artık yeterli değil, sonrasını yapılandırıyor olmamız gerekiyor. Ötesini düşünerek , kendi yarınınıza , mesleğinizin yarınlarına katkı sunacağınız konulara bugünden çalışmaya başlamak gerekiyor. Bu sebeple sosyalleşmek, toplumdan kopmamak, okulun ve iş yaşamının gereklerini en azından minimal sınırlarda tutturmak çok kıymetli.

Ancak hepsinden önce insan olma bilinciyle ve meslek onuruyla hareket edebilen mühendisler olabilmek gerek , bunun için ise dünü, bugünü, yarını, siyasal, toplumsal, sosyal olarak, bilim zemininde irdeleyebilen düşünen bireyler gerek.

"ZELDA" NİLGÜN MARMARA (1958-1987)

İrem Yaren SİYAH / İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Anımsayamadığı tüm sözcükleri anımsayabildiği tek bir sözcükte toplamıştı genç Nilgün: Yara! Mutsuzluklar ordusu dediği bizlerden daha otuzuna değmeden ayrıldı.

Aslında her şey böyle başlamıştı.

Ufak bir ailenin ikinci kızı olarak İstanbul, Moda'da dünyaya geldi. Dünyaya gözlerini açmak onun için mutsuzluklar ordusuna bir neferin daha katılmasıydı, bu yüzdendir hiçbir zaman anne olmak istememesi. Babası muhasebe müdürü ve annesi ev hanımı olan Nilgün, çok başarılı bir öğrenciydi. Kadıköy Maarif Kolejinde okuduktan sonra Boğaziçi Üniversitesine girdi. İngiliz dili ve edebiyatını bitiren genç Nilgün'ün bitirme tezi "Sylvia Plath'ın Şairliğinin İntiharı Bağlamında Analizi" idi. Kendisi de bilebilir miydi bir tezin hayatının dönüm noktası olacağını?

"Çocukluğun kendini saf bir biçimde akışa bırakması ne güzeldi. Yiten bu işte!"

Kendinin en farkında olduğu dönem Boğaziçi Üniversitesinde geçmişti. Umutsuzlar merdiveninde az mı zaman geçirmişti sanki? Umutsuzlar merdiveni, Boğaziçi Üniversitesinde orta kantinin üstündeki merdivenlere Nilgün ve arkadaşlarının koyduğu isimdi.

Derin düşünce ve sürekli sorgulama gücüne sahip bir kadındı. Bireyin yalnızlık ve ontolojik sorununu irdelemişti var olduğu süre zarfında. Yaşamıyla örtüşen düşsel olarak tasarladığı ve gerçekleşmesi için özlem duyduğu her şeyi 'bekleme salonu' olarak tanımladığı dünyadan saklamıştı. Eylemlerini, düş'ünülen tüm düşüncelerini ve hisleri ile ilgili her utanç verici, acı verici ayrıntıyı paylaşmak istememişti. Yazdıklarının keskin bir tanımı olamazdı onun için. 19 yaşında başlamıştı şiirlerini yazmaya, fakat başlarda kimseyle paylaşmamıştı dizelerini.

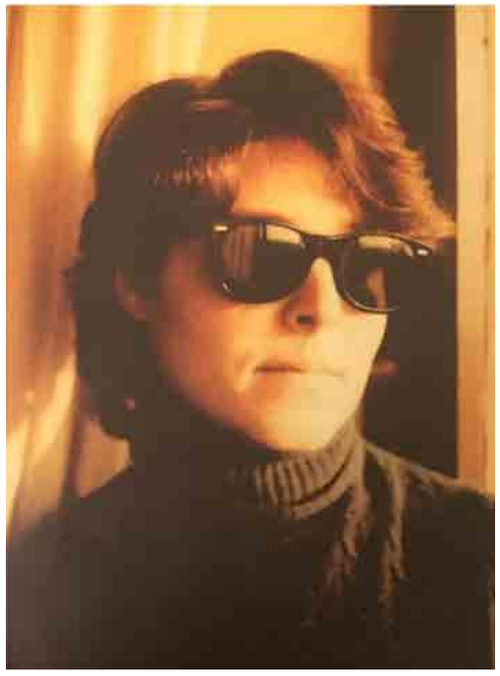
"Her şeyi yazmıyorum, korkuyorum. Yazarsam çok dağılacağım gibi…"

Dönemin sanatçıları İlhan Berk, Turgut Uyar, Edip Cansever, Ece Ayhan, Lale Müldür, Cemal Süreya, Tomris Uyar ve Cezmi Ersöz ile bir araya geldikleri edebiyat akşamları düzenlerlerdi. Genç Nilgün ve sevgilisi Kağan, kendi aralarındaki ismiyle, Terra Rossa'daki evlerinde yıllarca ***İkinci Yeni***'yi ve tüm dostlarını ağırladılar.

Evliliği desteklememesine rağmen ailevi baskılar sonucunda 1982 yılında Kağan Önal ile hayatını birleştirdi. Bir süre Libya'da yaşadılar. Libya dönemi Marmara'nın içindeki umutsuzluk ve anlamlandıramadığı her şeyle beraber bir girdap oluşturmuştu yazılarında. Edebiyat daha da üzerine düşmüştü bu dönemde. Bunalım ve intiharı yoğunlaştırmıştı yazılarında. Soyutlamaya çalıştığı dünyasından bunalım eksik olmuyordu.

"Çığlıklar neden bu den sessiz?"

Genç Nilgün, Plath'ın şiirlerine ve yaşamına büyük ilgi duymuştu. Lisans bitirme tezinde bu konu tercihiyle aslında kendisiyle bağdaştırmıştı Plath'ı. Plath için şiir, dış dünyanın tehdidine katlanma ve kendisini izole etmeye yarayan bir sığınaktı. Genç Nilgün tezi ve araştırmaları sonucunda kendini Plath'ın duygularında ve ölümün parıldayışında bulmuştu. İkisi de hayatları boyunca varoluş ve yok oluş arası volta atmışlardı. Topluma karşı dik duruşları ve ölüme yakın oluşlarıydı aslında her şey. Ölümlerinin arasında 24 yıl olmasına rağmen, aynı çukurlara batmışlar ve aynı zirvelere çıkmışlardı. Görülebilen tek fark, Plath dış dünyaya karşı öfkeliyken Genç Nilgün'ün öfkesi ise kendi içine dönüktü.



"Ölüm, yaşayabilmek için sonsuzca kaçındığımız ama sözcükleri yaşatabilmek için kucak açtığımız…"

Genç Nilgün 13 Ekim 1987 yılında, daha otuzuna değmeden, kendini beşinci kattaki evinin penceresinden aşağı bırakarak mutsuzluklar ordusu dediği bizlerin yanından ayrıldı.

"Hayatın neresinden dönülse kârdır."

"Nilgün ölmüş. Beşinci kattaki evinin penceresinden kendini aşağı atarak canına kıymış. Ece Ayhan söyledi. Çok değişik bir insandı Zelda. Akşamları belli saatten sonra kişilik, hatta beden değiştiriyor gibi gelirdi bana. Yüzü alarır, bakışlarına çok güzel, ama ürkütücü bir parıltı eklenirdi. Çok da gençti. Sanırım, otuzuna değmemişti daha. Ece ile gergedan için yaptığımız aylık söyleşide ondan şöyle söz ettim: Bu dünyayı başka bir hayatın bekleme salonu ya da vakit geçirme yeri olarak görüyordu. Dönüp baktığımda bir acı da buluyorum Nilgün'ün yüzünde. O zamanlar görememişim. Bugün ortaya çıkıyor."

-Cemal Süreya / Günler (841. Gün)

*Genç Nilgün eserlerinin hiçbirinin yayımlandığını göremedi.

- Daktiloya Çekilmiş Şiirler (1988)
- Metinler (1990)
- Kırmızı Kahverengi Defter (1993)
- Sylvia Plath'ın Şairliğinin İntiharı Bağlamında Analizi (2006)
- Kağıtlar (2016)

13 Ekim 1987 Salı

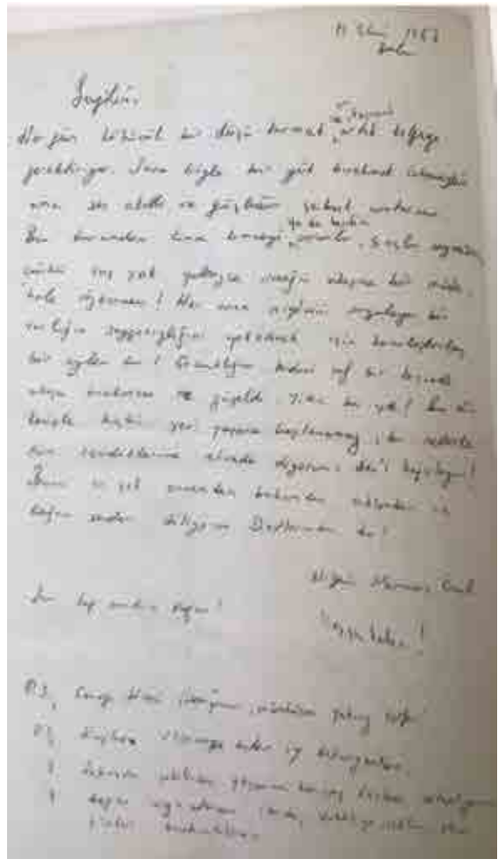
Sevgilim,

Her gün kötücül bir düşü kurmak ve onu taşımak artık kılgıyı gerektiriyor. Sana böyle bir yük bırakmak istemezdim ama sen akıllı ve güçlüsün çabuk unutursun. Bu durumdan kimse kimseyi ya da kendini sorumlu, suçlu saymasın çünkü suç yok yalnızca ırmağın akışına bir müdahale söz konusu! Her anın niye'sini sorgulayan bir varlığın saygısızlığını yok etmek için kararlaştırılmış bir eylem bu! Çocukluğun kendini saf bir biçimde akışa bırakması ne güzeldi. Yiten bu işte! Bu tükenişle hiçbir yeni yaşama başlanamaz, bu nedenle tüm sevdiklerime elveda diyorum. Beni bağışlayın! Bunu en çok annemden babamdan ablamdan ve Kağan, senden diliyorum. Dostlarımdan da!

Nilgün Marmara Önal

Seni hep sevdim Kağan!

Hoşça kalın!



P.S.1 Cenaze töreni istemiyorum, mümkünse yakınız lütfen!

P.S.2 Kuşlar ölünceye kadar iyi bakınız onlara.

3. Sahneden çekilirken yaşamıma karışmış herkesi selamlıyorum.

4. Kağan arzu edersen ileride, daktiloya çekilmiş olan şiirleri bastırabilirsin.

ÇİNKO VE ÖNEMLİ MİNERALLERİ

Bulutan YALVAÇ / Gazi Üniversitesi

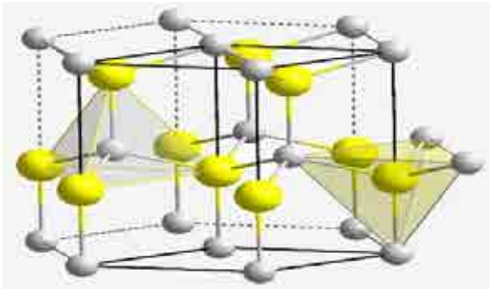
1. ÇİNKO'NUN GENEL ÖZELİKLERİ

Çinko, yer kabuğunda en çok bulunan metaller arasında yer alır. İnsan sağlığı için çok önemli bir mineral olan çinko, endüstride en çok kullanılan metallerdendir. İnsan vücudundaki çinko oranı düştüğünde bazı hastalıklar ortaya çıkar. Tıptan otomotive, yüzey kaplamalarından süs eşyalarına kadar birçok bileşik ve alaşımla insan hayatına değer katan çinko, doğal mineraldir. Kimyasal sembolü Latince Zinkum kelimesinden gelen "Zn" şeklindedir. İngilizce karşılığı "zinc" kelimesidir. Periyodik element tablosunun II-B grubunda yer alır. Atom numarası 30, atom ağırlığı 65,38'dir. Mavimsi açık gri renginde geçiş elementi olan çinko, 419 derecede erir, 907 derecede kaynar. Erime noktası diğer metallere oranla oldukça düşüktür. Sert ve kırılgan bir metaldir. 100-150 derecede ısıtılırsa sünekleşir ve yumuşar. 150-200 derecede ısıtılınca dövülerek şekil verilebilir, işlenebilir. Saf çinkonun dayanıklılığı düşüktür bu sebeple bazı bileşikler ve alaşımlarla kullanımı yaygındır. İndirgeme ve elektroliz yoluyla elde edilir.

Çinko, anot olarak katodik korozyon koruma ve galvanizleme işlemlerinde önemli bir metaldir. Güçlü bir indirgeyicidir. Amonyak, amin, halojen iyonlar ve siyanürle kompleks bileşikler meydana getirebilir. Yanıcı değildir. Elektrolizde eksi kutupta toplanma özelliği sebebiyle yükseltgen olmayan asitlerle tepkimeye girer ve hidrojen açığa çıkarır. Asitlerle tepkimesi sonucu hidrojenden ayrılan çinko bu şekilde çözünmüş olur. Soğuk ve kuru havadan etkilenmez. Nemli havalarda yüzeyi hidrokarbonat katmanıyla kaplanır. Suda yüzeyi hidroksitle kaplanır ve çözünmez. Çinko tuzları suda çözünür.

Doğada çok dağınık olarak bulunur. Yerkabuğunun doğal bileşenlerindendir ve yaklaşık yüzde 0,013'ünü teşkil ettiği öngörülüyor. Volkanik kayalar yüksek oranda çinko içerir. Doğada serbest halde bulunmaz. Çinko blendi adı verilen sfelarit, çinkonun en önemli mineralidir. Çinkonun yüzde 90'ı bu metalden elde edilir. Diğer çinko mineralleri ise şunlardır; çinko sülfat (gaslarit), çinko spatı (kalamin-simitsonit), willemit, franlinit, zinkit.

Çinko minerallerinden çinko elde etmek için önce flatasyon veya yüzdürme adı verilen zenginleştirme işlemi uygulanır. Zenginleştirilen cevher kavrularak çinko oksit ve çinko sülfat elde edilir. Daha sonra da indirgeme işlemi uygulanarak çinko elde edilir. Çinko bileşikleri; çinko asetat, çinko oksit, çinko klorür, çinko sülfür, çinko sülfat, çinko karbonattır. Bu bileşikler, birçok kimyasal işlem ve ürünlerde kullanılır. [1]

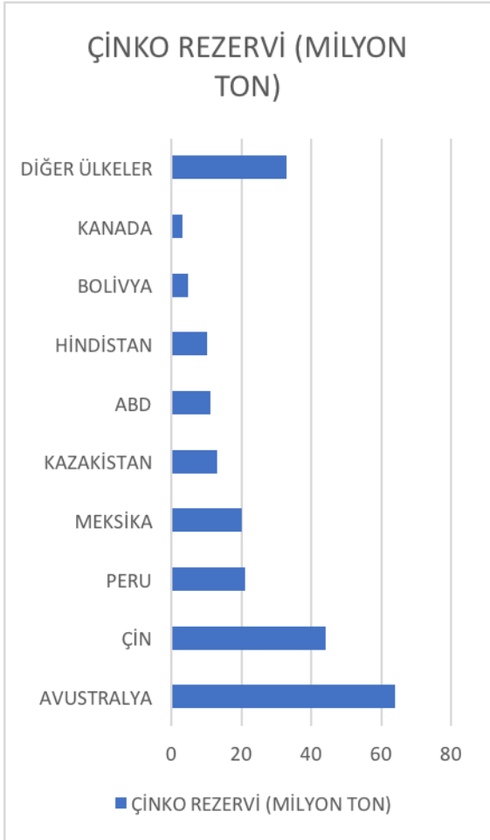


Şekil 1. *Çinko Oksit'in (Zno) Kristal Kafes Yapısı*

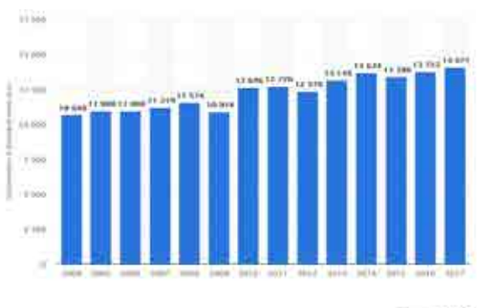
2. YERKABUĞUNDA ÇİNKO

2.a DÜNYA'DA ÇİNKO

Demir, alüminyum ve bakırdan sonra sanayide en çok kullanılan metaldir. Demir ve çeliğin korozyona karşı direncinin artırılmasında, döküm sanayiinde kullanılan pirinç ve özel alaşımların yapımında, ayrıca çatı kaplama malzemeleri, lastik ve pil yapımında önemli miktarlarda çinko kullanılmaktadır. Görünür metal çinko rezervi dünyada yaklaşık 200 milyon ton, Türkiye'de 2,3 milyon tondur. Avustralya, ABD, Kanada, Çin en çok çinko rezervine sahip ülkelerdir. Dünyada çinko cevher üretimi 8 milyon ton, hurda çinko üretimi 0,5 milyon ton civarındadır. Türkiye'nin çinko metal tüketimi yılda 60 bin ton dolayındadır. Bunun 10 bin tonu geçici ihraç yoluyla yurtdışına gönderilen cevherlerden geri dönen metalle, bir bölümü hurdadan kazanılmakta, geri kalan 20-30 bin tonu ithalatla karşılanmaktadır. Ar-Ge çalışmaları teşvik edilerek çinko-kurşun yatakları içerisinde yan ürün olarak bulunan gümüş ve altın gibi değerli metaller ile indiyum, galyum, talyum ve germanyum gibi ileri teknoloji hammaddelerinin kazanılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır. [3]



Şekil 2. *2018 İtibariyle Ülkelere Göre Çinko Rezervi (Milyon Ton)*



Şekil 3. *2004- 2017 Yılları Arası Dünya Çinko Tüketimi*

2.b TÜRKİYE'DE ÇİNKO

Kurşun ve çinko tabiatta tek başına bulunabileceği gibi değişik oranlarda bakır, kurşun ve çinkonun birlikte bulunduğu yataklara da sıklıkla rastlanmaktadır. Kurşunca zengin yataklarda gümüş, çinkoca zengin yataklarda kadmiyum metalleri de yüksek oranlardadır. Türkiye'de 600' den fazla kurşun-çinko-bakır cevherleşmesi olduğu halde bulunan maden yatakları dünyadaki diğer yataklara göre orta veya küçük rezervli yataklardır. Türkiye'deki kurşun-gümüş madenciliği dünyadaki en eski madencilikten birisi olup birçok yöre gümüş ve kurşun içeren sözcüklerle adlandırılmıştır. Zaman zaman işletilen bu yatakların çoğu madenin bitmesi veya başka nedenlerden dolayı 20. yüzyılın başlarında kapatılmıştır. Cumhuriyetin kurulmasından sonra Etibank ve özel kuruluşlarca birçok yerde kurşun-çinko madenleri daha modern yöntemlerle işletilmiştir. Kayseri yakınlarındaki Çinkur'a ait karbonatlı çinko izabe tesisi birkaç yıl önce hammadde yetersizliği nedeni ile kapatılmıştır. Sülfürlü kurşun-çinko madeninin izabesi Türkiye'de yapılmamakta, konsantre edilmiş maden geçici veya kesin ihracatla yurtdışına gönderilmektedir.

Kurşun çinko yatakları oluşumlarına göre iki ana başlık altında incelenebilir.

1.) TABAKAYA BAĞIMLI YATAKLAR

Türkiye'de Orta Toroslar'da Yahyalı, Kozan, Alanya, Hadımı, Yeşilyurt yakınlarında bulunan karbonatlı çinko yatakları da genellikle Paleozoik veya daha genç karbonatlı kayaçlar içinde yer alırlar. Ancak Türkiye'deki bu tip cevherleşmeler küçük ve çok küçük damar ve düzensiz kütleler halindedir. Karstik boşluklarda ikincil zenginleşmelerle çinko tenörü %30'a kadar ulaşmaktadır. Fakat en büyük yatak Aladağ'da bile toplam metal çinko rezervi 50 bin tonu geçmez. Benzer tip oluşumlara kuzey Anadolu'da Adapazarı ve Gümüşhacıköy yakınlarında karbonatlı kayaçlar içindeki kurşun ve gümüşce zengin yataklar halinde de rastlanmaktadır.

2.) MAGMATİZMAYA BAĞIMLI YATAKLAR

2-a) Denizaltı volkanizmasına bağlı yataklar

En tipik örnekleri Japonya'da görülür ve burada Kuroko tipi yataklar olarak adlandırılır. Bu yataklarda bakır, kurşun, çinko değişik oranlarda ve genellikle 0,5- 1 milyon metal rezerv içeren düzenli masif kütleler halinde bulunurlar.

Doğu Karadeniz Bölgesinde sahile yakın bir çok masif bakır kurşun çinko yatağı vardır.Türkiye toplam

çinko rezervinin üçte birinden fazlası tek başına MTA Genel Müdürlüğü tarafından 1970'li yılların başında bulunan Rize-Çayeli yatağında yer almaktadır (874 bin ton görünür metal çinko). Güneydoğusunda, Siirt-Madenköy'de bakırla birlikte yaklaşık 140 bin ton metal çinko tespit edilmiştir.

2-b) Karasal volkanizmaya bağlı yataklar

Kuzeybatı Anadolu bölgesinde bu tip birçok kurşun-çinko yatakları Balya'da olduğu gibi uzun yılar işletilmiştir. Bölgede son yıllarda yapılan aramalarda Çanakkale Koru'da olduğu gibi yeni yataklar bulunabilmektedir. Bu tip yataklara ayrıca Doğu Karadeniz Bölgesinin iç kısımlarında, Gümüşhane, Şebinkarahisar ve Koyulhisar yakınlarında da rastlanılmaktadır.

2-c) İntrüzyona bağlı yataklar

Orta Anadolu Bölgesi'nde Akdağmadeni, Keban, Keskin yakınlarında ve muhtemelen Bolkardağında birçok orta ve küçük boyutlu kurşun-çinko yatakları bulunmaktadır. [3]

Şekil 4. *Türkiye Kurşun- Çinko Yatakları*

3. ÇİNKO'NUN ÖNEMLİ MİNERALLERİ [4]

3.a) SFELARİT (ZnS)

KİMYASAL BİLEŞİMİ: ZnS

KRİSTAL SİSTEMİ: Tetrahedral

KRİSTAL BİÇİMİ: Tetrahedral ve kübik kristaller halinde; masif, tanesel, lifsi, bölünmeli, kompakt ve kriptokristalin

İKİZLENME: {111} yüzeyinde yaygın polisentetik ikizlenme

SERTLİK: 3.5 - 4.0

ÖZGÜL AĞIRLIK: 3.9 - 4.1.

DİLİNİM: {011} mükemmel.

RENK ve ŞEFFAFLIK: Çoğunlukla sarı, kahverengi, siyah ayrıca yeşil, kırmızı, gri ve bazen renksiz; Şeffaf- yarı şeffaf

ÇİZGİ RENGİ: Kahverengimsi sarı, beyaz

PARLAKLIK: Yarı metalik, elmas parıltılı, reçinemsi

AYIRICI ÖZELİKLERİ: Parlaklığı, mükemmel dilinimi, koyu renkli olanların kırmızımsı kahve çizgi rengi

BULUNUŞU: Sığ konumlu kontakt-metamorfik yataklarda, magmatik kayalarda damarlar şeklinde, hidrotermal cevher damarlarında oluşur.

Şekil 5. *Sfelarit*

3.b) SMİTSONİT

KİMYASAL BİLEŞİMİ :$ZnCO_3$

KRİSTAL SİSTEMİ: Hegzagonal

KRİSTAL BİÇİMİ: Rombohedral kristalli; pürüzlü yüzeyli, masif, kompakt, genellikle böbreğimsi, bazen sarkıt şekilli

SERTLİK: 4 - 4.5

ÖZGÜL AĞIRLIK: 4.30 - 4.45

DİLİNİM : {10-11} mükemmel

RENK ve ŞEFFAFLIK : Beyaz, gri, soluk-koyu sarı, sarımsı kahverengi, kahverengi, parlak elma yeşili, mavimsi yeşil, mavi, koyu pembe, mor, nadiren renksiz; şeffaf-yarı şeffaf

ÇİZGİ RENGİ: Beyaz

PARLAKLIK: Camsı parlaklık

AYIRICI ÖZELLİKLERİ: Dilinimi, HCl'de çözünebilirliği, yüksek özgül ağırlığı

BULUNUŞU: Çinko içeren maden yataklarının oksidasyon zonlarında oluşur. Genellikle sfelarit, hemimorfit, galenit ve kalsit mineralleri ile birlikte bulunur. Yarı şeffaf olanları süs taşı olarak kullanılır.

Şekil 6. *Smitsonit*

3.c) HEMİMORFİT

KİMYASAL BİLEŞİMİ: $Zn_4Si_2O_7(OH)_2.H_2O$

KRİSTAL SİSTEMİ: Ortorombik

KRİSTAL BİÇİMİ: Yaygın olarak ince çubuksu kristaller halinde; masif, tanesel, lifsi yapılı kompakt yumrular halinde

İKİZLENME: {100} üzerinde nadiren

SERTLİK: 4.5 - 5

ÖZGÜL AĞIRLIK: 3.4 - 3.6

DİLİNİM: {110} mükemmel, {101} iyi değil,

{ 001} belirgin değil

RENK ve ŞEFFAFLIK: Genellikle beyaz; mavi, yeşilimsi, gri, sarımsı, kahverengi; Şeffaf - yarı şeffaf

ÇİZGİ RENGİ: Renksiz

PARLAKLIK: Camsı

BULUNUŞU: Çeşitli maden yataklarının oksidasyon zonlarında ikincil olarak; kalker içeren kayalarda, nadiren granit pegmatitlerde oluşur; sfelarit, simitsonit, kalsit ve anglezitle beraber bulunur.

Şekil 7. *Hemimorfit*

3.d) VİLLEMİT

KİMYASAL BİLEŞİMİ: Zn_2SiO_4

KRİSTAL SİSTEMİ: Hegzagonal

KRİSTAL BİÇİMİ: Kristalleri hegzagonal prizmatik; masif, tanesel.

SERTLİK: 5.5

ÖZGÜL AĞIRLIK : 3.89 -4.19

DİLİNİM: {0001} ve {11-20} zayıf

RENK ve ŞEFFAFLIK: Renksiz, beyaz, yeşilin, değişik tonları, sarı, kırmızı, kahverengi, gri; şeffaf - yarı şeffaf

ÇİZGİ RENGİ: Renksiz

PARLAKLIK: Camsı, reçinemsi

AYIRICI ÖZELLİKLERİ: Rengi, ultraviole ışık altında yeşil renkli floresans özelliği göstermesi

BULUNUŞU: Çinko yataklarının oksidasyon zonunda oluşur.

Şekil 8. *Villemit*

KAYNAKLAR

1. https://www.makaleler.com/cinko-nedir-nerelerde-kullanilir
2. https://jmo.org.tr
3. http://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/sfalerit
4. http://www.essentialchemicalindustry.org/metals/zinc.html
5. http://www.kanalsan.com.tr/Kanalsan_sicakdaldirma.pdf
6. https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=12928
7. https://whatiszincoxide.weebly.com/structure.html

YÜKSEK HIZ ÇELİKLERİ

Yağmur LALECİ / Kırıkkale Üniversitesi

ÖZET

Bu yazıda hız çeliklerinin çeşitleri, kullanım alanları, genel olarak hız çeliklerinden istenilen özelliklerbu özelliklerin sağlanabilmesi için gerekli olan kimyasal bileşimleri incelenmiştir.

Anahtar sözcükler:Yüksek Hız Çelikleri, iç yapı, ısıl işlem

1.GİRİŞ

Yüksek hız çeliklerinin gelişimi Mushet'in 1860'da tungsten-manganez çeliğini sertleştirme yoluyla elde ettiği ürün ile başlar. Bu çeliklerin işlenebilme imkanları Taylor ve White'ın yüksek hız çeliğinin müjdesini verdikleri 1900 yılına kadar tam olarak değerlendirilememiştir. Yüksek hız çeliklerinin takım çelikleri sınıfında yer almaya başlaması bugünün klasik yüksek hız çeliklerinden olan T1(18W-4Cr-1V) malzemesinin 1910'da kullanılmaya başlanmasıyla olmuştur. İlk üretilen hız çeliğinden bu yana oldukça gelişme kaydedilmiştir. Bu takım çeliğine farklı alaşım elementlerinin eklenmesiyle çeşitlilik sağlanmıştır. Oluşan çeşitlilik ile birlikte alaşım elementlerinin sonuçları daha net bir şekilde anlaşılmıştır. Alaşım elementlerinin yanı sıra hız çeliklerinden istenilen özellikleri kazanabilmeleri için uygun ısıl işlem proseslerinin uygulanması gerekmektedir.

Yüksek hız takım çelikleri, yüksek hızda kesim yapabilme kapasitesine sahip takım malzemesi olarak tanımlanır. Bu çeliklerin en büyük özelliği yüksek sıcaklıklarda aşınma dayanımını korumasıdır. Çalışma sıcaklığı yaklaşık olarak 400 – 600 °C arasında değişmektedir. Bu çeliklerin yüksek sıcaklıklara karşı dayanımlarının iyi olmasının yanı sıra sertlik, aşınma ve darbe direnci gibi özellikleri de oldukça yüksektir. Yüksek hız çelikleri havada sertleştiklerinden dolayı yüksek sıcaklıklardan oda sıcaklığına kadar soğuma sırasında sertliklerini korurlar. Yüksek hız çeliklerinin farklı serilerde üretimi olsa da aslında tüm seriler diğer takım çeliklerine göre daha düşük maliyetlerle üretilmektedir ve bu durumda gelişen sanayi için hem düşük maliyetli hem de çelik kullanım alanlarında çeşitlilik sağlanmış olur.

Tablo 1.1: *Yüksek hız çeliklerinin gelişiminin tarihçesi*

Tarih	Gelişme
1903	%0,7 C, %14 W, %4 Cr içeren ilk prototip
1904	%0,3 Vanadyum ilavesi
1906	Elektrikli ocaklarla ergitme
1910	İlk 18-4-1 üretimi*(AISI T1)*
1912	%3 ile 5 arasında Co ilavesi ile sıcak sertlikte gelişme
1923	%12 Co ile kesim hızı artımı
1939	Yüksek C ve V ile süper yüksek hız takım çeliği*(AISI M4 ve T15)*
1940-1952	Tungsten yerine Molibden ilavesi başladı
1953	Sülfürlü işlenebilir yüksek hız takım çeliği üretimi
1961	Yüksek C ve Co içeren ultra sert hız çeliği*(M40)*
1970	Toz metalürjik hız çeliği üretimi
1973	Yüksek Si/N içeren sertliği arttırılmış hız çeliği üretimi*(M7)*
1980	Co içermeyen süper hız çelikleri üretimi
1982	Al modifiyeli hız çeliği üretimi

2.YÜKSEK HIZ ÇELİKLERİNİN KULLANIM ALANLARI

Yüksek hız çelikleri sanayide matkap uçları, diş açma takımları, freze bıçakları, raybalar, torna ve planya takımları, metal testereleri olarak talaşlı imalatta; delme, kesme, tornalama, ovalama-tarak makaralarında ve her türlü kesici takımda kullanılır, frezeleme ve zımbalama işlemlerinde kullanılır. Talaşsız imalatta ise soğuk fışkırtma takımları olarak kullanılır. Bunların yanı sıra ince uçlu bıçaklarla kâğıt, ağaç ve yiyecek kesme işlemlerinde de bu çelik türü tercih edilmektedir.

Şekil 1: *Yüksek Hız Takım Çelikleri*

3.YÜKSEK HIZ ÇELİKLERİNDEN İSTENİLEN ÖZELLİKLER

3.1 Sertlik

Yüksek hız çeliklerinin yüksek karbon ve alaşım elemanları ilaveleri yüzünden sertlikleri fazladır. Alaşım elemanlarının karbonla oluşturduğu özel karbürler sertliği önemli ölçüde arttırırlar. Sertlik için takım çeliğindeki karbon oranının yeterli olması ve karbon ile toplam alaşım miktarının %5'in üzerinde olması gerekmektedir. Karbon ve alaşım elemanlarını ve dolayısıyla bunların oluşturduğu özel ve sert karbürleri arttırarak sertlik 67-68 HRC'ye toz metalürjik yöntemle üretilen hız çeliklerinde ise 70 HRC sertliğe kadar çıkabilmektedir. Sertleştirme sonrası belirli bir sertlik alma derinliği veya sertleşme kabiliyeti, M10'un dışındaki bütün yüksek hız çeliklerinin havada soğutulması ile yaklaşık 1 inç (25.4mm) civarında olmaktadır. Hava yerine yağ veya ergimiş tuz banyosu soğutma ortamı olarak seçildiğinde bu derinlik 3 inç'e kadar çıkabilir.

3.2 Tokluk

Yüksek hız çeliklerinde tokluk, çeliğin bileşimindeki karbon miktarının daha düşük seviyeye ayarlanması veya çeliğin genel olarak bilinen östenitleme sıcaklığından daha düşük bir östenitleme sıcaklığında sertleştirilip, böylece daha iyi tane boyutu sağlanması ile arttırılır.593-649 °Carasında temperlemekhız çeliklerinin tokluğunu arttırır. Bununla birlikte, tokluk arttığında sertlik ve aşınma dayanımının da azalacağı gözden kaçırılmamalıdır. Dolayısıyla yukarıda bahsedilen işlemler tokluğun ön planda, önemli olduğu durumlarda uygulanmalıdır.

3.3 Aşınma Dayanımı

Hız çeliğinin aşınma dayanımlı olması, sürtünmeye, yumuşamaya veya mekanik etkilere karşı dirençli olmasıdır. Bu da kullanımı esnasında takımın daha uzun sürede değişimini gerektirdiğinden kullanımda ekonomiklik sağlar. Yüksek hız çelikleri, martenzit yapısı içine dağılmış sert refrakter karbürlerin ve temperlenmişmartenzit matrisinin yüksek sertliğinden dolayı yüksek aşınma dayanımına sahiptirler.

3.4 Sıcak Sertlik

Sıcak sertlik, hız çeliği takımlarının yüksek kesme hızlarında oluşan yüksek sıcaklıklara dayanabilme özelliğidir. Yüksek hız çeliklerinin sıcak sertlik özelliği, bileşimlerine ve temperlemeişlemi esnasında alaşım karbürlerinin çökeldiği ikincil sertleşme reaksiyonlarına bağlıdır. Bir takım ucunun 500°C gibi bir sıcaklığa kadar az bir sertlik kaybetmesi takımın sıcak sertliğe sahip olduğunu gösterir.

3.5 Kesme Kabiliyeti

Kesme takım malzemeleri olarak kullanılan yüksek hız çeliklerinden beklenen önemli özelliklerden biri de kesme kabiliyetidir. Takım kullanım alanına göre kesme kabiliyeti ön plana çıkarılarak şekillendirilir. Daha sonra takım iş parçasının malzemesine göre uygun biçimde tokluk, sertlik ve aşınma dayanımı gibi özellikler kazanması için ısıl işleme tabii tutulur. Takım uçlarının geometrisi, kesme işleminde iş parçasından ayrılan talaşın uca sarılmaması için uygun açılarda olmalıdır.

4.ALAŞIM ELEMETLERİNİN HIZ ÇELİĞİNİN ÜZERİNE ETKİLERİ

Yapısal olarak ledeburitik bir iç yapı sergilerler. Yapılarında alaşım elementleri sebebiyle özel karbürler bulundururlar. Bu karbürler sayesinde daha yüksek sıcaklıklarda ergirler. İç yapıyı ve özellikleri önemli ölçüde değiştiren belli başlı alaşım elemanları C, Cr, Mo, V, W ve Co'tır. Co'ın dışındakiler iç yapıda çökelerek karbür oluştururlar. Burada 'M' bir metale veya metal grubuna karşılık gelmektedir.Genel olarak yüksek hız çeliklerinde yedi grup karbür çökelir:

1- E- karbür: Fe2.4C (hcp)
2- θ- karbür: M3C (Fe3C)
3- MC ya da M4C3: (V4C3)
4- M2C: (W2C ya da Mo2C)
5- λ- karbür: M7C3 (Cr7C3)
6- γkarbür: M23C6 (Cr23C6)
7- η-karbür:M6C(Fe3W3C ya Fe4W2C)

4.1 C Etkisi

Karbon, çeliğin yapısal ve mekanik özelliklerini en fazla etkileyen alaşım elementidir. Karbon oranı arttıkça çeliğin sertlik ve mukavemeti artmakta buna karşılık sünekliği azalmaktadır.

4.2 Cr Etkisi

Cr, her %1 oranı için çeliğin mukavemetini 90 N/mm2 arttırır fakat kopma uzamasını %1,5 oranında azaltır. Kritik soğuma hızını küçültür ve böylece sertleşme derinliği artar. Krom karbürler ile çeliğin sertliği artar.

4.3 Mo Etkisi

Mo, özel karbür oluşturur, bu karbürler sıcakta mukavemeti uzun süre korurlar. Özellikle V, W ve Cr ile bileşim yaparak çeliğin kesme kabiliyetini arttırır. Mo'nin çok az miktarı bile meneviş gevrekliğini giderir.

4.4 V Etkisi

Vanadyum, tane küçültücü ve karbür yapıcı etkisi ile, mikro alaşımlı çeliklerde niyobyum ve titanyum ile birlikte kullanılan bir mikro alaşım elementidir. Mikro alaşımlı çeliklerde alaşım elementleri toplamı %0,25 i geçmez.

4.5 W Etkisi

Aşınma direncini artıran, sıcakta sertliğin muhafazasını sağlayan bir alaşım elementidir. Özellikle hız çeliklerinde olmak üzere alaşımlı takım çeliklerinde yaygın olarak kullanılan bir alaşım elementidir.

4.6 Co Etkisi

Co, malzemenin kritik soğuma hızını arttırır, bundan dolayı su vermede sertleşme derinliğini azaltır. Çeliğe ilave edildiğinde katılaşmanın tamamlanma sıcaklığını yükseltir, ferriti sertleştirir ve böylece kızıl sıcaklıkta sertliğe yardım eder.

5. YÜKSEK HIZ ÇELİKLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Yukarıda belirtilen alaşım elementlerinin değişik kombinasyonlar ve yüzdelerle ilavesiyle yüksek hız çelikleri M2, M42, M10, M7, T1, T6 gibi farklı şekillerde isimlendirilirler. Bu çelikler genel olarak iki ana grup altında incelenebilir. T harfi ile simgelenenler Tungsten Yüksek Hız Çeliklerini, M ise Molibden Yüksek Hız Çeliklerini ifade eder. En çok kullanılan yüksek hız çeliklerine örnek olarak DIN 1.3343, 1.3243, 1.3247 ve 1.3207 kaliteleri verilebilir AISI'ye göre en genel sınıflandırma ise tungsten ve molibden içeriğine göre iki çeşide ayrılmaktadır.

5.1 Tungsten Yüksek Hız Çelikleri

AISI standartlarına göre T harfi ile gösterilmektedirler. Bileşiminde tungsten, krom, vanadyum, kobalt ve karbon en temel alaşım elementidir. T1 ilk üretilen yüksek hız çeliği olmakla birlikte günümüzde içeriğindeki vanadyum ve karbon oranını arttırarak hala kullanılmaya devam edilmektedir. Özellikle %1,5'tan fazla vanadyum ve %1,0'den daha çok karbon içeren cinslerinde yüksek alaşım ve karbon yüzdesi, mikro yapıda büyük miktarda sert ve aşınma dayanımlı karbürler meydana getirir. Havada sertleşebilen çelik sınıfındadır. Yüksek sıcaklıklarda dahi sertliklerini koruyabilen çelikler oldukları için çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Uygun olmayan ısıl işlem koşullarında çok kolay dekarbürize olurlar.

5.2 Molibdenli Yüksek Hız Çelikleri

AISI standartlarına göre M harfi ile gösterilmektedir. Bileşiminde molibden, tungsten, krom, vanadyum, kobalt ve karbon içermektedir. Molibdenli yüksek hız çeliğinin genel olarak tungstenli yüksek hız çeliklerinden tek farkı, daha yüksek tokluk değerlerine sahip olmasıdır. Bu iki tür çelik mekanik özellikler olarak oldukça benzerlik göstermektedir. Molibden çeliklerinin en büyük avantajı %40 daha düşük ilk maliyete sahip olmalıdır. Yüksek karbon ve vanadyum miktarları aşınma dayanımını arttırır; tungsten çeliklerindeki gibi kobalt miktarlarındaki artış kızıl sertliği yükseltir.

Tablo 5.1.1 *En çok kullanılan hız çeliklerinin bileşimleri*

Tip	Sembol	Karbon C	Tungsten W	Krom Cr	Vanadyum V	Molibden Mo
Tungstenli	18-4-1	0.70-0.80	17.00-19.00	3.50-4.50	0.90-1.30	.....
	18-4-2	0.75-0.90	17.00-19.00	3.50-4.50	1.80-2.20	0.40-0.90
	14-4-2	0.75-0.90	13.00-15.00	3.50-4.50	1.80-2.20	.....
Molibdenli	Mo-W	0.75-0.85	1.40-1.66	3.50-4.50	0.80-1.20	7.00-9.00
	W-Mo	0.80-0.90	6.00-6.75	3.50-4.50	1.75-2.05	5.00-5.50
	Mo-V	0.80-0.90	.....	3.50-4.50	1.80-2.20	7.00-9.00

KAYNAKLAR

1. https://dergipark.org.tr/download/article-file/228414

2. https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/15668/1/10065910.pdf

3. https://www.makinaegitimi.com/yuksek-hiz-celikleri-hss-nedir/

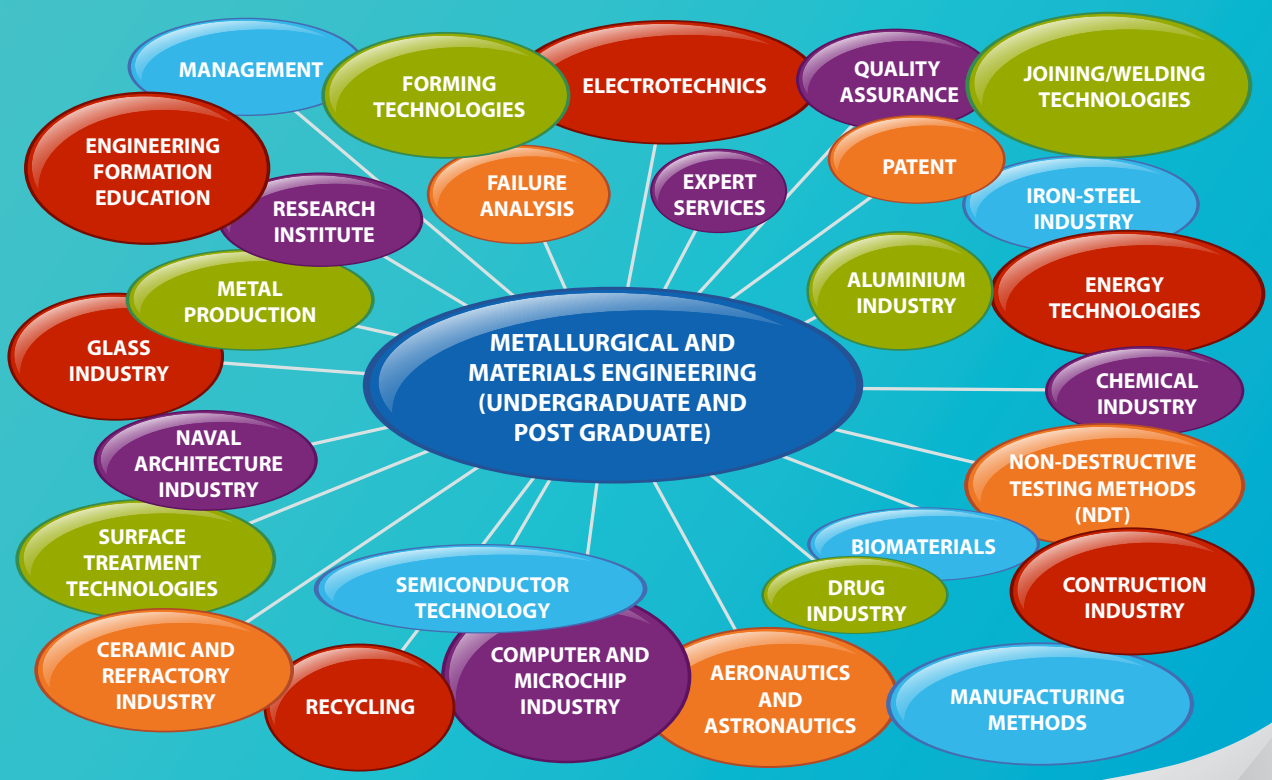
Metalurji Genç

HURDACI

METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRENCİ DERGİSİ

Metalurji Genç

MALZEMESİZ MÜHENDİSLİK OLMAZ



www.metalurjigenc.org
facebook.com/metalurjigenc

hurdaci@metalurjigenc.org
iletisim@metalurjigenc.org

Metalurji Genç