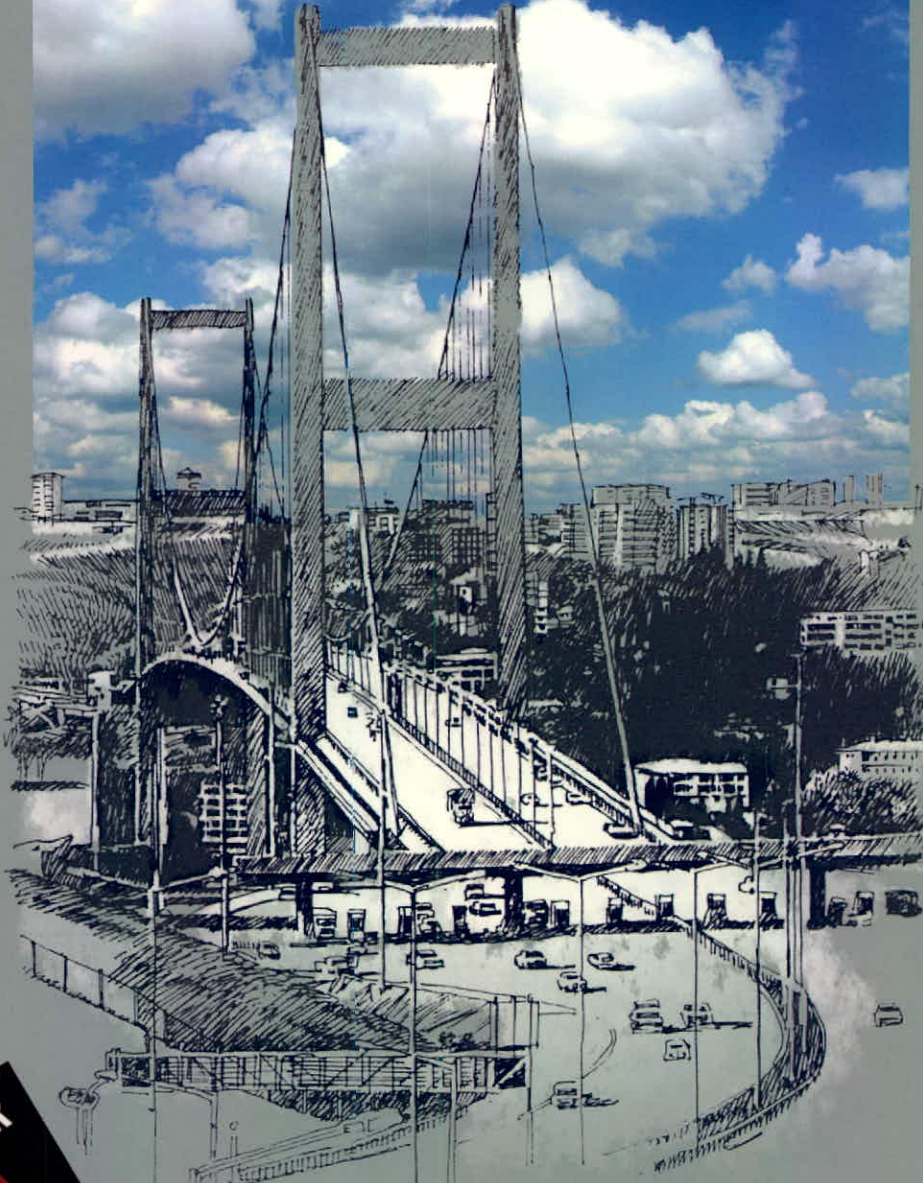


ÇELİK YAPILAR

TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ YAYINI

TEMMUZ 2009

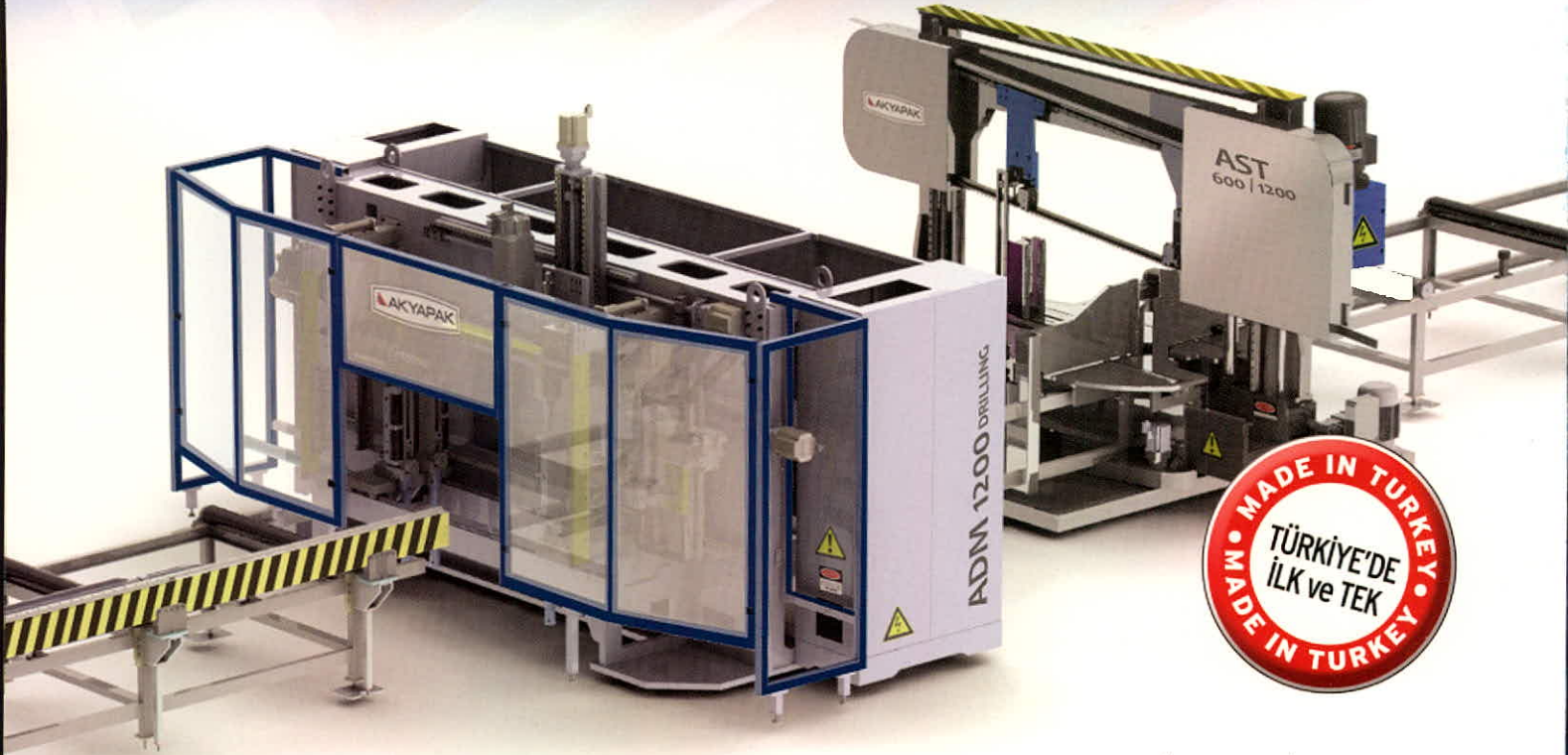


ULUSLARARASI SEMPOZYUM

ÇELİK YAPILAR
2010
KÜLTÜR &
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

ADM Delik Delme Makinesi

1200 - 1000 - 600



GİRİŞ KONVEYÖRÜ

Servo motorlu profil sürme ünitesi ile malzemenin makineye sürme işlemi yapılır.

a. Rulo genişliği max. 1250 mm

b. Malzeme eği max. 1200 mm

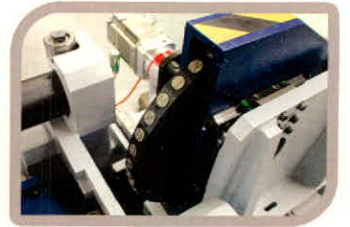
c. Opsiyonel: İstek üzerine 4 veya katları eklenebilir.

DELİK DELME MAKİNASI (ADM 1200-40)

Spindel ana motoru 11 KW Delme ünitesinin dikey ve yatay hareketleri cnc ünitesi ile servo motor ve planet dişli redüktör üzerinden hassas vidalı miller vastası ile yapılır. Her spindel ünitesi hızlı ilerleme, delik delme ve hızlı geri gelme işlemlerini korumak için hassas hız değiştirme üniteleri ile donatılmıştır. Sistemde kam ayarları gerekmediği için malzemedeki farklılıkları karşılamak ve işlem zamanını kısaltmak için farklı boylarda matkaplar kullanılabilir. Her spindel içten soğutmalı matkaplar için uygundur. İçten soğutma basınçlı soğutma sıvısı ve basınçlı hava karışımı air-mist olarak spindelin ve matkabın içinden geçerek matkabın ucundan çıkar. Böylece çok az miktarda soğutma sıvısı tüketilir ve çok yüksek kesme ilerlemeleri ve kesme hızları elde edilir. Ayrıca HSS matkap kullanıldığında sistem dıştan soğutmaya döndürülür. Bu soğutmada yine basınçlı soğutma sıvısı ve basınçlı hava karışımı (air-mist) olarak matkabın ucuna püskürtülür. Her spindel için bir otomatik takım değiştirme kolu (ATC) mevcuttur. Her kola 4 takım yerleştirilir.



MARKALAMA ÜNİTESİ



TAM OTOMATİK AÇILI, SÜTUNLU ŞERİT TESTERE

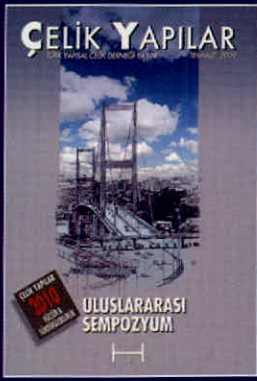
Kesme Kapasitesi (mm) 90° 1200 x 500

60° 547 x 500

45° 819 x 500

AKYAPAK®

AKBEND



Temmuz

2009

Türk Yapısal Çelik Derneği Yayını

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü: Yener Gür'eş
Yayın Koordinatörü: Necati Çeltikçi
Yayını Hazırlayan: Nur Özkan
Grafik Tasarım ve Uygulama: Gürcan Özkan
Baskı: Doruk Grafik

ISSN: 1303-9067

İletişim Adresi:

Bayramağa Sok.20/A
34662 Altunizade Üsküdar-İstanbul
Tel: 0216 474 31 35
Fax: 0216 474 33 88
e-mail: tucsa@tucsa.org
yayin@tucsa.org

Genel Kurul Sonrası...

Türk Yapısal Çelik Derneği'nin Olağan Mali Genel Kurul Toplantısı 30 Haziran 2009 günü İstanbul'da Dernek Merkezi'nde gerçekleştirildi. Genel Kurul'da Dernek Üyeleriyle birlikte yeni vizyonunu belirleyen Dernek Yönetimi, çalışmalarına ivme kazandırdı.

Genel Kurul sonrası yayımlanan yeni dergi sayımızdan da anlaşılacağı gibi Türk Yapısal Çelik Derneği'nin ajandası yine dolu. Kaynakçı ve Montajcı eğitimleriyle gündeme gelen "Yapısal Çelik Sektöründe Kültürel Paylaşım" konulu TUCSA-AB Projesi devam ederken, yeni yeni AB projeleri için hazırlıklar da başladı.

2009 Eylül'ünde Barselona'da yapılacak Avrupa Yapısal Çelik Birliği-ECCS Toplantısı'nda ECCS Dönem Başkanlığı'nı devralacak olan Türk Yapısal Çelik Derneği, Dönem Başkanlığı boyunca hazırlayacağı projelerinin duyurularına başladı. 2010 Eylül'ünde gerçekleşecek dev bir organizasyona imza atmak için hazırlıklarına başlayan Türk Yapısal Çelik Derneği Yönetimi, Türkiye'yi en iyi şekilde tanıtmanın misyonunu da üstleniyor.

Yoğun bir 2009, sonrasında daha da etkin bir 2010 için adım adım ilerliyoruz. Çelik Köprü Tasarımı Yarışması, Çelik Yapılar Fotoğraf Yarışması, PROSteel Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması, Çelik Yapı Seminerleri, Teknik Yayınlar, TUCSAmak Sertifika Programında 3. versiyon hazırlıkları, Yapısal Çelik Standartları çalışmaları, Avrupa Birliği Projeleri, TUCSAmak'ı dünyaya taşıyacak TURQUALITY projesi, Uluslararası Sempozyum, Çelik Yapılar: Kültür ve Sürdürülebilirlik 2010 ve dahası...

Bizi izlemeye devam edin..

İÇİNDEKİLER

Sayfa	
3	Editörden
4	Haberler
6	ÇELYÖK'ten
8	Çelik Yapılar Öğrenci Fotoğraf Yarışması
10	PROSteel 2009
12	Legal Gecekondu
14	TUCSA AB Projesi
16	Çelik Yapılar; Kültür ve Sürdürülebilirlik
22	Tuncer Çakmaklı Söyleşisi
26	SAMKO
29	Teknik
34	Üyeler
36	İngilizce Özet

Bursa Merinos Atatürk Kongre ve Kültür Merkezi Şantiyesi'ne Teknik Gezi

Yazan: Osman Gören
ÇELYÖK Başkanı

ÇELYÖK en son teknik gezisini Bursa'ya yaptı. Bursa'da inşaatı devam eden Merinos Atatürk Kongre ve Kültür Merkezi şehrin göbeğinde, Bursa'nın yeşiliyle bezenmiş bir çevrede, modern bir yapı.

Merinos İplik Fabrikası üzerinde yapılan yenileme ve güçlendirme çalışmaları ile yapı Halk Eğitim Merkezi'ne dönüştürülmüş. Şu anda kullanıma açılan merkezde ebru, çini gibi el sanatlarından sergilere, konserlere kadar birçok faaliyet düzenlenmektedir. İlginizi daha çok çeken yapı ise, 1800 kişilik opera salonu, konferans salonu, toplantı, balo salonlarından oluşan bina oldu.

Çeliğin her noktada karşımıza çıktığı bu yapıda kullanılan yeni teknikler, projenin özgünlüğünden kaynaklı özellikler, ilginç mimari ve terimlerle dolu bir gezi gerçekleştirdik. Şantiye Şefi Mustafa Topaloğlu'nun bilgilendirmesi ve saha mühendisi Cengiz Bey'in yapının çelik özelliğiyle yoğunlaşmış sunumun ardından sahada yapıyı birebir gözlemleme şansımız oldu.

Gezinin gerçekleşmesinde başta TUCSA olmak üzere bizi Bursa'da en iyi şekilde ağırlayan Gintaş firması Yönetim Kurulu Üyesi Zafer Tolunay'a, Şantiye Şefi Mustafa Topaloğlu'na, İnşaat Mühendisi Cengiz ve Anıl Beylere kulübümüz adına teşekkür ederiz.



Çeliğe Kanat Gerdik... Ona Renk Verdik!..



KANAT®
PAINTS & COATINGS

KANAT BOYACILIK TİC. VE SAN. A.Ş.

Ankara Asfaltı 29.km No:357 Kemalpaşa / İZMİR

Tel: 0.232. 878 95 00 • Faks: 0.232.878 95 95

info@kanatboya.com.tr • www.kanatboya.com.tr



Çeliğin kullanıldığı tüm sektörlerde özel çözümler sunan
Kanat Boya'nın geniş ürün yelpazesi;

- Epoksi Boyalar
- Akrilik Boyalar
- Poliüretan Boyalar
- Isı Silikonlu Boyalar
- Endüstriyel Boyalar
- Fırın Kurumalı Boyalar
- Sentetik Boyalar

YARIŞMA

ÇELİK YAPILAR ÖĞRENCİ FOTOĞRAF YARIŞMASI

Üniversiteli fotoğraf aşığı! Fotoğraf makineni, lensini bu sefer Çelik Yapılar için hazırla ve deklanşöre çelik bir yapıyı yüceltmek için bas! Ustaça veya amatörce önemli olan yapısal çeliğin estetiğini yansıtmak...

Şartname ve başvuru formu için www.tucsa.org
Soru ve görüşleriniz için: fotograf@tucsa.org

ÇELİK YAPILAR ÖĞRENCİ KULÜBÜ ÇELİK YAPILAR ÖĞRENCİ FOTOĞRAF YARIŞMASI

ŞARTNAME

Çelik, diğer yapı malzemelerinin sahip olmadığı, ya da düşük düzeyde sahip olduğu bazı niteliklere sahip olduğu için yapılarda tercih edilmektedir. Endüstri devrimi ile hayatımıza giren çelik kısa zamanda yapılar için yapısal çelik adı ile özelleşerek vazgeçilmez olmuştur. Başlarda köprü, çok katlı bina yapımında kullanılırken; gelişen teknoloji ile çok çeşitli yapılarda; büyük yükseklik veya açıklıklarda kullanılmaya başlanılmıştır. Yapı içerisinde de birçok yerde karşımıza çıkan çelik, ayrıca estetik olması nedeniyle de yapıyı başlı başına bir sanat eserine dönüştürebilmektedir.

Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü; Türk Yapısal Çelik Derneği'nin çalışmaları sonucunda Aralık 2006 tarihinde özgün bir çalışma grubu olarak kurulmuş olup, ülke çapında 27 üniversitenin mimarlık ve mühendislik bölümlerinden üyeleri mevcuttur. Kulübün amacı; yapısal çelik ile ilgili üniversite ve yüksek teknik okulların ilgili bölümlerindeki öğrencilerine yapılarda çelik kullanımını sevdirmek, bu yönde bireysel ve mesleki gelişimlerine katkıda bulunmak, teknik, etik ve sosyal bakımdan mesleki hayata hazırlanmalarına imkân sağlamak olarak benimsenmiştir. Aynı zamanda ileride iş birliği yapacak öğrenciler arasında diyalogun gelişmesine de zemin oluşturmaktadır.

Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü; düzenlediği bu yarışma ile amaçları doğrultusunda sesini daha çok öğrenciye duyurmayı, kulübün çatısı altında daha çok öğrenciyi birleştirmeyi, ayrıca çelik yapının önem ve özelliğine vurgu yaparken kulüp bünyesinde çelik ile ilgili bir fotoğraf arşivinin temellerini atmaya hedeflemektedir.

KONU:

Yarışmanın teması ÇELİK YAPILAR'dır.

AMAC

Yarışmanın amacı; çelik yapıların önem

ÇELİK YAPILAR ÖĞRENCİ FOTOĞRAF YARIŞMASI

SON KATILIM TARİHİ: 05.10.2009

ÖDÜLLER:
Birinci: 750 TL
İkinci: 500 TL
Üçüncü: 350 TL

Çelik Yapılar Öğrenci Fotoğraf Yarışması
Düzenleyen: TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ
Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü
Konu: Çelik Yapılar

Eserlerin Teslimi: Altunizade Mah. Bayramağa Sok.
No.16 34662 Üsküdar / İstanbul
Telefon: 0216 474 31 34
e-posta: fotograf@tucsa.org www.tucsa.org

ve özelliğine dikkat çekmek, Türkiye'de ulusal ve uluslararası standartlara uygun çelik yapı kullanımının gelişmesine ve yaygınlaşmasına katkıda bulunmak, meslek hayatında çelik ile iç içe olacak öğrencilere çeliğin sevicecek yanlarını göstermektir. Yarışmaya katılacak eserler; çelik yapıların tümünü, bir kısmını veya detaylarını gösterebilirler. Yarışmaya katılan eserlerin değerlendirilmesinde; Konut, endüstriyel ve kamu yapıları, köprü, kule gibi her türlü çelik yapıların gösterimi,

Çeliğin avantaj ve estetiğinin gösterilmesi, Çelik ile kültür arasındaki ilişki, Çelik ile sürdürülebilirlik (insan sağlığı, malzeme, çevre ve enerji) arasındaki ilişki, gibi konuları yansıtmaya da göz önünde bulundurulacaktır.

KATILIM KOŞULLARI

Yarışma, Türkiye veya Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki yüksek teknik okulların yapısal çelik, tasarım, imalat ve uygulaması ile ilgili bölümlerinde okuyan öğrenciler ile üniversitelerde

öğrenim gören tüm lisans ve yüksek lisans öğrencilerine açıktır. Yarışmada siyah beyaz veya renkli baskı ayrımı yoktur. Yarışmacılar en çok 5 eserle yarışmaya katılabilirler. Eserler özgün olmalı, yarışmaya katılacak fotoğraflar daha önce başka bir yarışmada ödül almamış olmalıdır. Ödül almış fotoğrafın bir bölümünden oluşturulmuş görüntüler yarışma dışı bırakılır, sonradan tespit edildiğinde ödülü geri alınır. Boş kalan sıralama ve ödül için diğer katılımcılar herhangi bir talepte bulunamayacaklardır.

Eserler en az 300 dpi çözünürlük ve RGB formatında; jpeg (12-12 olarak kayıt edilmiş) olarak CD kayıtları ile gönderilmelidir. Eserlerin baskısı yapıldığında, kısa kenarı 20 cm'den kısa, uzun kenarı 40 cm'den uzun olmayacağı göz önünde bulundurulacaktır.

Yarışmaya katılım ücretsizdir.

FOTOĞRAFLARIN İŞARETLENMESİ ve TESLİMİ

Yarışmaya gönderilecek CD üzerine 5 rakamdan oluşan bir rumuz ve eserin gönderilenler arasındaki sıra numarası yazılmalıdır. (örnek: 12345 -2) Bunun dışında herhangi bir isim veya rumuz yazılmaz.

Katılım formunda yazılan bilgiler seçimler sonuçlanana kadar hiçbir şekilde Seçici Kurul üyelerine bildirilmez, yarışma raportörü tarafından muhafaza edilir.

Yarışmacı CD'yi ve katılım formunu kapalı bir zarfa koyarak, üzerine 5 rakamdan oluşan rumuzunu yazmalıdır. Katılım formunda katılımcının açık kimliği ve iletişim bilgilerinin yanı sıra her fotoğraf için yer, tarih ve konunun kısa bir açıklaması mutlaka yer almalıdır.

CD'ler:postada/kargoda zarar görmeyecek şekilde paketlenerek başvuru formu ile birlikte belirtilen son teslim tarihine kadar aşağıdaki iletişim adresine gönderilmeli ya da elden teslim edilmelidir.Postada oluşabilecek kaybolma, gecikme ya da hasarlardan Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü sorumlu tutulmayacaktır.

ÖDÜLLER

Birinciye 750 TL

İkinciye 500 TL

Üçüncüye 350 TL

Sonuçlar, Seçici Kurul değerlendirmesi sonuçlandıktan sonra

internet yoluyla ve www.tucsa.org adresinden duyurulacaktır. Dereceye giren katılımcılara ödül ve plakeleri, düzenlenecek tören ve sergide takdim edilecektir.

Katılımcıların sunduğu eserlere layık görülen sıra, seçici kurulun takdiri ile belirlenecek olup, buna hiçbir surette itiraz edilemeyeceği gibi, dereceye layık bir eser öngörülmediği takdirde bu sıra boş bırakılacaktır. Sunulan eserler, Seçici Kurul tarafından daha sonraki alt derece ve ödüllere layık bulunulabilir.

YARIŞMA TAKVİMİ

Son Katılım Tarihi:5 Ekim 2009

Seçici Kurul Değerlendirmesi:06-11 Ekim 2009

Sonuçların Açıklanması:12 Ekim 2009

Ödül Töreni ve Sergi:5 Kasım 2009 (10. Yapısal Çelik Günü kapsamında)

YAYIN VE TELİF HAKKI

Yarışmaya gönderilen fotoğrafların sorumlusu eser sahibidir. Yarışmada ödül alan eserlerin her türlü telif, yayın, kullanım ve sergileme hakları münhasıran Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü'ne aittir. Bu CD'ler Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü arşivinde kalacaktır. Ödül alan eserler ile ayrıca sergilemeye layık görülen eserler Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü tarafından sergilenme, kitap, reklâm, broşür, afiş, web sayfası ve benzeri basılı yayınlarda fotoğrafçı adı belirtilmek koşuluyla kullanılabilir. Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü bu eserlerle ilgili yapacağı yazılı ve görsel yayınlar, sergilemeler için eser sahiplerine ayrıca bir ödemedir bulunmaz. Sergiler sırasında eserin satışı gerçekleşirse, satışın net geliri olduğu gibi eserin müellifine ödenir. Katılımcılar bu şartname hükümlerini aynen kabul ederler.

İLETİŞİM

Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA)

Altunizade Mah. Bayramağa Sokak No:16

34662 Üsküdar - İstanbul

Tel: 0216-474 31 35 Faks: 0216 474 33 88

E-mail www.tucsa.org

BAŞVURU FORMU

Aşağıda rumuz ve sıra numarası yazılı adet fotoğraf ile yarışmaya katılmak istiyorum. Yarışmaya sunduğum fotoğraflarım daha önce herhangi bir yarışmada ödül almamıştır. Kabul edilmesini rica ederim.

Başvuru Sahibinin

Adı ve Soyadı:.....

Adresi:.....

Tel:

Cep Tel:.....

E-posta :.....

Eserlerin

1-Rumuz - Sıra No : - 1 Yapıt Adı :.....

2-Rumuz - Sıra No : - 2 Yapıt Adı :.....

3-Rumuz - Sıra No : - 3 Yapıt Adı :.....

4-Rumuz - Sıra No : - 4 Yapıt Adı :.....

5-Rumuz - Sıra No : - 5 Yapıt Adı :.....

Yukarıda belirtilen fotoğraflarımı Türk Yapısal Çelik Derneği bünyesindeki Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü arşivine bağışlıyorum

İmza:.....

Not: 1. Bir yarışmacının tüm yapıtlarında 5 rakamdan oluşan aynı rumuz kullanılır. Sıra numarası ise 1'den başlayarak ve birer artarak yazılmalıdır (Örnek: 87623-1, 87623-2, v.b.) 2. Yukarıda yazılan rumuz ve sıra numarası, fotoğrafların gönderildiği CD üzerine ve CD'de saklanan fotoğrafların her birinin saklanma ismi olarak yazılır. CD üzerine başka bir yazı veya rumuz konulmaz. 3. Fotoğrafların teslim adresi: Altunizade Mah. Bayramağa Sok. No:16 Üsküdar 34662 İstanbul 4. Fotoğraflar mesai saatleri içinde teslim edilirler.

PROSteel 2009

ÇELİK YAPI TASARIMI ÖĞRENCİ YARIŞMASI'NIN ARDINDAN...

Borusan Mannesmann Boru ana sponsorluunda, Türk Yapısal Çelik Derneği ve Borusan Mannesmann Boru tarafından düzenlenen PROSteel Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması'na ilgi her yıl katlanarak arttı. Bu yıl yarışmaya 21 üniversiteden 265 öğrenci 68 grup oluşturarak katıldı. Geçen yıl yarışmaya 234 öğrencinin bulunduğu 60 grup proje sunmuştu. PROSteel 2009 Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışması'nın sonuçları 6 Nisan 2009 tarihinde, www.prosteel.org web sitesinde açıklandı. Ödül töreni ise Mayıs ayında Yapı Endüstri Merkezi'nde gerçekleştirildi.

Çelik malzeme ile yaratıcı çözümler geliştirmek, mimarlık ve mühendislik bölümlü öğrencilerinin birlikte çalışmalarını teşvik etmek amacıyla bu yıl 9. su düzenlenen PROSteel yarışmasına en az bir mimarlık ve bir inşaat mühendisliği öğrencisinin yer aldığı ekipler katılabilir. Bu yıl Çeliğin Kentsel Doku İçinde Kullanımı konusyla açılan yarışma kapsamında öğrencilerden çeliğin kullanım olanakları ile mevcut kentsel doku içinde bir probleme çözüm geliştirmeleri istendi. Bu nedenle yarışmaya katılan öğrencilerin projelerinde, kent dinamikleri ve dokusu içinde çelik malzemenin sunabileceği çeşitli olanakları ortaya koyması beklenirdi.

Yarışmanın seçici kurulunda İnş. Yük. Müh. Necati Çeltikçi, Yük. Mim. Durmuş Dilekçi, Mim. Boğaçhan Dündaralp, İnş. Yük. Müh. Sezai Güvensoy, Yük. Müh. Mim. Yaşar Marulyalı, Prof. Dr. İhsan Mungan (İnşaat Mühendisi) ve Prof. Dr. Hasan Şener (Mimar) yer aldılar.

PROSteel 2009 yarışmasında birinci olan ekibe 5.500 YTL, ikinci ekibe 3.500 YTL, Üçüncü, ekibe ise 2.500 YTL tutarında para ödülü verildi. Ayrıca tasarımlarında en az % 50 oranında Borusan Mannesmann Boru ürünü kullanan bir ekip de 5.000 YTL tutarında Borusan Mannesmann Boru Özel Ödülü'nün sahibi oldu.

1.'lik Ödülü: Deniz DÜVENCİ- İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi



Mimarlık Bölümü, Ayşe Selin GÜREL, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Eren BAŞTANOĞLU, Boğaziçi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü

2.'lik Ödülü: Aynur KOTİL, Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Regaip ADEM, Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Pınar ÇALIŞIR, Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Yüksel AYAZ, Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü

3.'lük Ödülü: Mustafa Kaan ÖZDOĞAN, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Cihan SEVİNDİK, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Zeynep Canan AKSU, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Melis AKINCI, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Güneş UYAROĞLU, Kocaeli

Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği

Borusan Mannesmann Özel Ödülü Eccehan Esra TOP, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Yekta İPEK, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Oğuzhan GÜLDALİ, İstanbul Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği

Mansiyon 1 Mehmet Burak ÇELEBİ, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Orkun SÖNMEZ, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Çağrı YETEN, Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği

Mansiyon 2 Esra CAN, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Şafak ARSLAN, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Ekin ÖZER, Boğaziçi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği





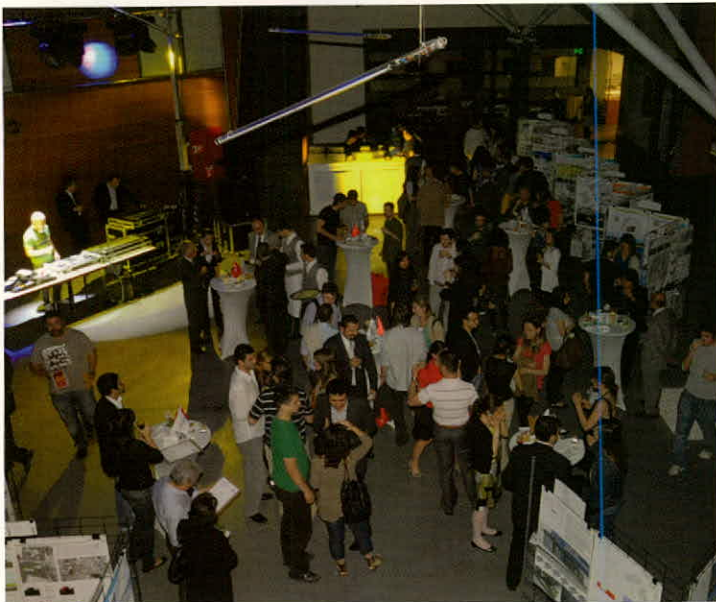
Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği

Teşvik Ödülü 1 Aslıhan KILIÇ, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Özge FIRTINA, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Ali Osman KACEMER, Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü

Teşvik Ödülü 2: Hakan KILINÇ, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi İsmail Utkan YÖNTER, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Duha ÖZÇELİK, Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği

Teşvik Ödülü 3 Emine KIRMAN, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

Burcu GÜNAY, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Selim Niels GÜNER, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Adil Alper COŞKUN, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği



CELİK YAPILAR 12

amacına uygun olarak, ekonomik, sade ve esnek olarak ortaya konmuştur. Tek profil tipiyle taşıyıcı sistem oluşturulmaya çalışılmıştır. Platformlar, üst üste sıralanıp, bazı boşluklar oluşturularak; katlar arasında etkileşim sağlanmıştır. Döşemeler, farklı şekillerde parsellere ayrılabilir ve parsellere istenilen boyutlarda konut modülleri yerleştirilebilir. Bu durum, tasarım aşamasına kullanıcıyı dahil eder ve daha sonra da müdahale etmesine imkan sağlar. Konutların dış duvarlarında sıkıştırılmış saman tercih edilmiştir. Bunun sebebi ekonomik olması ve aynı zamanda ısı ve ses yalıtımı sağlamasıdır. Ek olarak, doğal bir dokunun kentsel doku içine entegre edilmesi düşünülmüştür. Yapının giriş katı kamusal fonksiyonlara ayrılmış ve iki tarafında farklı kotlarda bulunan yolları birbirine bağlayan bir iç sokak oluşturulmuştur.

Giriş katı altı metre yüksekliğinde tasarlanmış, tek kat yüksekliğinde birimler yerleştirilmiştir. Bu birimlerin üst kısımları teras olarak düşünülmüştür. Kamusal alanda yer alacak hacimler, mahallenin eğitim merkezi olabilecek atölyeler, çocuk oyun alanları, oturma alanları ve esnaf olarak yer almıştır. Bu alan mahallenin çekim noktası olabilecek konuma getirilmiştir. Üst katlarda, her platformda en az 5 konut önerilmiş olup, mevcut konumda var olan konut sayısı 6 katına çıkarılmıştır. Her katta kullanıcıların faydalanabileceği ortak teraslar oluşturulmuş ve kısmen yeşil alana çevrilmiştir. En üstte yer alan çatı, tüm konut birimlerini birleştirici özellikte ve sirkülasyonun olduğu yerlerde saydam olarak tasarlanmıştır.

Mühendislik Yapının statik planı, mimari tasarımı ile beraber düşünülmüş; yapının estetik ve kullanım amacına yönelik olarak ekonomik olması amaçlanmıştır. Bu sebeple çelik çerçeve taşıyıcı sistem tercih edilmiştir. Bu sayede deprem yüklerine karşı da önlem alınmıştır.

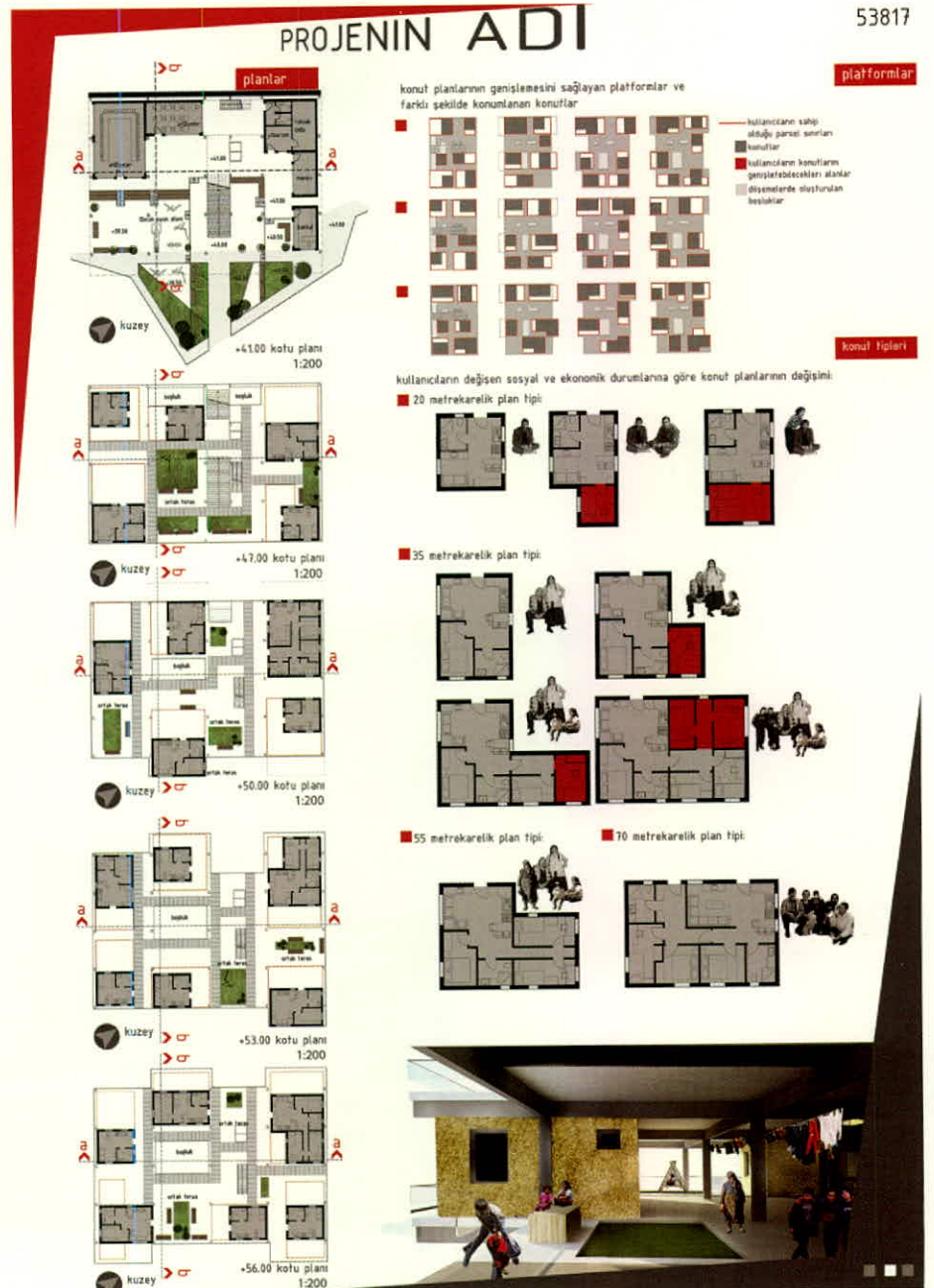
Yapıya etki eden yükler hesaplanırken TS 498 "Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri" esas alınmıştır. Deprem yüklerinin hesabında ise "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (DBYBHY) - 2007" kullanılmış, binanın 2. derece deprem bölgesinde bulunması ve Z2 sınıf zeminine sahip olması dikkate alınmıştır.

Yapının analiz modellerinde kullanılacak malzeme, yük tipleri, yük kombinasyonları, taşıyıcı sistem mesnet koşulları gibi bilgiler belirlendikten sonra SAP2000 V.11.0.0 yapısal analiz programı kullanılarak yapının çerçeve modeli oluşturulmuştur. SAP2000'den elde edilen sonuçlar Microsoft Excel programında tablo şeklinde açılmıştır ve programa "TS 648 Çelik Yapıların Hesap Ve Yapım Kuralları"ndan alınan hesap kuralları girilerek bütün elemanlarda oluşan

stres değerleri bulunmuştur. Kritik olan değerler belirlenip ideal tasarım yapılmıştır.

Yapının kritik bölgelerine (köşe ve ana sirkülasyon) X ve V çaprazları atılmış, bu sayede deprem yüklerine karşı daha stabil ve görsel açıdan daha estetik bir tasarım elde edilmiştir. Kolon kiriş birleşimlerinde ise köşebent ile bulonlama yapılmıştır. Tali kirişlerin gövdelerinde hem kirişi hafifletmek hem de tesisat sistemi elemanlarını geçirmek amacıyla boşluklar bırakılmıştır. Taşıyıcı sistemde diyagonaller dışında sadece

BorusanMannesmann profilleri kullanılmıştır. Üretim ve montaj kolaylığı sağlamak, maliyeti düşürmek amacıyla bütün kiriş ve kolonlar 200x150x10 dikdörtgen profilinden oluşturulmuştur. Kolonlarda uzun kenarlar, kirişlerde kısa kenarlar plakalarla bulonlanıp birbirine tespit edilerek kolonlarda 300x200, kirişlerde 150x400'lük profiller oluşturulmuştur.



TUCSA AB PROJESİ'NDE ANLAMLI SÜRE UZATIMI

Avrupa Birliği Genel Sekreterliği (ABGS) tarafından yürütülen "AB ve Türkiye Arasındaki Sivil Toplum Diyalogunun Geliştirilmesi" programı çerçevesinde, Demeğimizin Romanya Yapısal Çelik Birliği (APCMR) ortaklığıyla gerçekleştirdiği "Yapısal Çelik Sektöründe Kültürel Paylaşım" konulu TUCSA-AB Projesinde, karşılaşılan bazı yenilik gereksinimleri, süre uzatımına gidilmesine neden oldu.

07 Temmuz 2008'de Merkezi Finans ve İhale Kurumu ile yapılan sözleşme ile başlayan proje 12 aylık bir süreyi kapsıyordu ve içerik olarak her biri ikişer haftalık olmak üzere 6 kaynak kursu ile 4 montaj kursunu içeriyordu. Ancak, uygulana gelen kaynakçı kurslarının süre uzatımı talebinin uygun görülmesiyle birlikte proje süresi 16 aya çıktı.

AB tarafından fonlanan projede ücretsiz olarak yapılan kurslardan, iki adet Hafif Çelik Montaj Kursu, 2 adet Klasik Çelik Montaj Kursu ve Kaynak Kurslarının 3'ü, Gaz Altı Kaynak Kursu ve Kaynaklı Elektrod Kaynak Kursu olarak açıldı. Başarıyla yürütülen projede Avrupa Birliği Genel Sekreterliği tarafından denetlenerek "En Başarılı Projeler" arasına alınan TUCSA-AB projesinde, proje hedefinin çitasının yükseltilmesiyle birlikte süre uzatılmasına gidildi. Gerçekleştirilen Kaynak kurslarının kapsamlı hale getirilmesi amacıyla gerçekleştirilen bu süre uzatımını, projenin seyrini ve detaylarını, Proje Koordinatörü, TUCSA Genel Sekreteri H.Yener Gür'eş ile konuştuk...

TUCSA AB Projesi'nde neden süre uzatımına gidildi?

H.Yener Gür'eş: Avrupa Birliği hibe fonlarından desteklenen ve katılanların hiçbir ücret ödemedikleri eğitimlerimizle ilgili olarak Avrupa Birliği Genel Sekreterliği'nde yapmış olduğumuz bir görüşmede, projemize ilişkin şu hususları dile getirdik: Proje çerçevesinde gerçekleştirilen 4 kaynakçı kursundan 3'ünü uyguladık ve bitirdik. Bu deneyimlerin sonucunda şunu gözlemledik: Türkiye'de kaynak kursları geleneksel olarak kaynak makinalarının cinslerine göre veriliyor. Yani "gaz altı kaynakçısı" veya "örtülü elektrod kaynakçısı" gibi. Oysa bizim verdiğimiz kurslara hiç bilmeyenler de, orta derecede bilenler de katıldı. Hatta katılanlar arasında, sertifika alabilmek için iyi derecede bilenler de vardı. Bu farklı eğitim seviyesindeki grupları tek bir programa tabii tutmak son derece yanlış, en azından uygun değil. Bir de asıl zor olan; değişik kaynak makinalarına aşina olmak değil, belirli kaynak tekniklerini belirli seviyelerde öğrenmek. Tekniği bildikten sonra, kısa bir uyum eğitiminden sonra, hangi kaynak makinasıyla istiyorsanız onunla kaynak

yapabilirsiniz. Uluslararası Kaynak Enstitüsü (IIW) ve Avrupa Kaynak Federasyonu (EWF) da aynı şekilde düşünmüşler; eğitimleri altı modülden oluşuyor. İlk iki modül eğitim sonunda "Köşe Kaynakçısı" yetiştiriyor, sıradan kaynak işlerini yapan sertifikalı kaynakçı oluyor. Sonra, iki modül daha eğitim görüyor, o zaman "Levha Kaynakçısı"



*Bu projenin sözleşme makamı
Merkezi Finans ve İhale Birimi'dir.*

*The Contracting Authority of this project is
Central Finance and Contracts Unit.*

oluyor. Onun üzerine iki modül eğitim daha görüyor, o zaman da "Boru Kaynakçısı" oluyor. Biz de kaynakçı kurslarımızın içeriğini ve kapsamını değiştirmenin uygun olacağını belirttik. Avrupa Birliği Genel Sekreterliği de bize bunun için süre uzatma isteğinde bulunabileceğimizi belirterek bir pilot çalışma yapmamızı önerdi. Biz çalışmalarımıza başladık, bunun için süre uzatım talebinde bulunduk ve ABGS de isteğimizi uygun bularak 4 aylık süre uzatımına karar verdi. Tabii bu süre, Kaynaklı Yapılar Tasarımcı Kursu'nun açıklığa kavuşturulması açısından da yararlı olacak.

Projenin Kaynak Kurslarında nasıl bir değişiklik olacak şimdi?

H.Yener Gür'eş: Aslında 6 adet kaynakçı kursu düzenleyecektik. Bu kursların nasıl olacağı proje için önemli değildi, ama

başlangıçta dedik ki; "Bunlardan 3 tanesi Gaz Altı Kaynakçı Kursu olsun, 3 tanesi de Örtülü Elektrot Kaynakçı Kursu olsun. Amacımız sektörümüze kaynakçı yetiştirmekti. Ama diğer yandan Türk Yapısal Çelik Derneği bünyesinde Yapısal Çelik Eğitim ve Araştırma Merkezi kurulması çalışmalarını hız kazanınca, oraya alt yapı oluşturmaya maksadıyla kendimizi daha da zora sokup, mühendisleri de içine alan kaynakçı kursu yapalım istedik. Bunun üzerine projemizdeki kaynakçı kurslarımızı; 2 adet Gaz Altı, 2 adet de Örtülü Elektrot Kaynakçı Kursu olarak planladık. Kalan iki kaynakçı kursumuzun yerine de mühendisler için "Kaynaklı Yapılar Tasarım Kursu" planladık.

Kaynaklı Yapılar Tasarım Kursu'nu biraz açar mısınız?

H.Yener Gür'eş: Proje çalışmalarımızı yaparken, faaliyetlerini bir arada sürdüren Avrupa Kaynak Federasyonu (EWF) ve Uluslararası Kaynak Enstitüsü (IIW)'nin dokümanlarını araştırdık, yayınlarını inceledik, standart Kaynaklı Yapılar Tasarım Kursu'nun 100 saat eğitim, 4 saat de sınavı, 104 saat olduğunu gördük. Bunu gerçekleştirebileceğimize karar verdik ve girişimlere başladık. Bu eğitimin sonunda, kursiyerlerin - sınavda başarılı oldukları takdirde - IIW'nun uluslararası geçerliliği olan standart Uluslararası Kaynaklı Yapılar Tasarımcısı (IWS-D-S) diploması alabilmelerine olanak tanımak istedik. Bunun üzerine önce, eğitimi kim verecek sorusuna cevap aradık ve proje partnerimiz olan Romanya ile yazıştık. Çünkü kursa katılacak mühendislerin kurs sonunda IWS-D-S diplomasını alabilmeleri için, bizim IIW'nun ilgili eğitim kapsamını uygulamamız gerekiyordu. Bu eğitimi uygulamak için de Romanya ile temasa geçtik. Çünkü, IIW organizasyonu şu şekilde çalışıyor; her ülkenin bir yetkili kurulu (ANB) var. Sonra bu yetkili kurullar IIW'nun belirlediği esaslar dahilinde sınavları hazırlıyorlar, sınav yapıyorlar ve başarılı olanlara da IIW diplomasını veriyorlar. Ancak ANB'ler eğitim vermiyorlar. Eğitimi verenler: Yetkilendirilmiş Eğitim Birimleri (ATB). Bunlar da her ülkede kendi ANB'lerine bağlı olarak çalışıyorlar. Başlangıçta, Türkiye'nin henüz IIW'nun listesinde yer almadığını gördük ve IIW/EWF'ye müracaat ederek, "Türkiye'den kimse müracaat etmemiş, biz size üye olalım ve bu görevi Türkiye'de üstlenelim" dedik. Başlangıçta memnuniyete karşıladılar ama kısa süre sonra "Türkiye'den Gedik Eğitim Vakfı sizden önce müracaat etmiş" dediler. Bunun üzerine öğrendik ki, Gedik Vakfı müracaat eder etmez ODTÜ ve bir Kaynak Derneği daha başvuruda bulunmuş. IIW'nun talebi üzerine, başvuru sahibi üç kuruluş Gedik Eğitim Vakfı'nın ANB olması



*AB ve Türkiye arasındaki Sivil Toplum Diyalogunun
Geliştirilmesi Projesi
Promotion of Civil Society Dialogue between
EU and Turkey Project*

konusunda anlaşmaya varmışlar. Fakat Gedik Eğitim Vakfı (GEV) nın bu eğitimi yerine getirebilmesi için belirli kriterleri karşılaması gerekiyor. Bunun da yaklaşık bir yıl süren bir süreci var. Bu nedenle, şu anda Türkiye'de GEV aday ANB statüsünde ancak henüz yetkilendirilmemiş. Eğer bir ülkede ANB yoksa o zaman o ülkedeki herhangi bir eğitim birimi ATB olabilmek için, başka bir ülkedeki ANB tarafından akredite edilebiliyor. Nitekim ODTÜ kaynaklı eğitimlerini Almanya'daki ANB'den destek alarak yapmıştır. Bunun üzerine biz de projede partnerimiz Romanya olduğu için onlara sorduk. Romanya'daki partnerimiz Romanya Yapısal Çelik Birliği Başkanı Prof. Dan Dubina ile görüştük ve onun Romanya'daki ANB ile çok iyi ilişkilerinin olduğunu öğrendik ve hemen onlarla temasa geçtik. Türkiye'de görev yapan bir temsilcilerini bize yönlendirdiler. Biz de onlara dedik ki: "Biz eğitim vermek için IIW'nin ATB ve eğitim kriterlerini yerine getirelim, ANB-Türkiye'nin statüsü o tarihe kadar henüz onaylanmamış olursa, sınavları da siz yapın. Yalnız bizim projemiz bir AB projesi olduğu için katılımcılardan ücret talep edemiyoruz. Bizim açacağımız kurslar ücretsiz olacak". Bunun üzerine; diploma konusunu opsiyonel olarak belirtmenin, kursa katılanlardan IIW'nun diplomasını almak isteyenlerin doğrudan ANB-Romanya temsilcisine ödeme yapmalarının mümkün olabileceğini değerlendirdik. Böylece kurs ücretsiz olacak, ama katılımcılarımıza da ekstra bir imkan sağlamış olacağız.

Kursun ücreti ne mertebededir, biz kurs katılımcılarına nasıl bir imkan yaratıyoruz?

H. Yener Gür'eş: Yaklaşık olarak 480 saat süren ODTÜ'nün kursları 3.776 Euro'dur. Bizimki 104 saat 800 Euro'nun üzerinde bir rakam olması lazım. Halbuki 300 Euro civarında ödemeyle diplomalarını alabilecekler. Bu sistemde eğitimi veren ATB sınavı yapan ANB'ye ödeme yapıyor. ANB de IIW'ye ödeme yapıyor. TYÇD'nin açacağı 104

Kaynaklı Yapılar Tasarım Kursu ne zaman olacak ve ne kadar sürecek?

H. Yener Gür'eş: Kursu üç hafta yapacağız, aslında iki haftaya sığdırmak istedik ama olamıyor. Tam zamanlı, sabahtan akşama



AVRUPA BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ

Bu proje Avrupa Birliği Genel Sekreterliği tarafından yürütülmektedir.

This project is implemented by the Secretariat General for EU Affairs.

kadar ve mühendislere verilecek bir eğitim olacak. 28 Eylül - 16 Ekim 2009 tarihlerinde gerçekleştirilecek.

Bu içerikte bir kurs Türkiye'de ilk kez mi

oluyor?

H. Yener Gür'eş: Evet, ilk kez açılacak. Şu anda Gedik Eğitim Vakfı'nın da bir çalışması var, onlar da kurs açmaya başladılar. Ancak hem Gedik Eğitim Vakfı, hem de ODTÜ, her ikisi de Kaynak Mühendisliği eğitimi veriyorlar. Bize söylendiği kadarıyla bizim açacağımız kurs, şimdiye kadar Avrupa'da sadece 2 ülkede verilmiş, Türkiye üçüncüsü olacak ve onun için de çok önemsiyorlar.

Katılımcılara nasıl bir yarar sağlayacak bu kurs?

H. Yener Gür'eş: Çelik tasarımı yapanlar, sadece yapısal çelik sektörü için değil, gemi inşaat, endüstriyel tasarım gibi tüm alanlar için, çelik malzeme ile tasarım yapanların kaynağı iyi bilmeleri gerekir. Tasarımda kaynaklı bileşimlerin çok önemli olduğunu biliyoruz. Buna karşılık kaynak konusu, üniversitelerde yeterince ders saati ayrılmadığı için, özellikle inşaat mühendislerimiz tarafından yeterince bilinmiyor. Böyle olunca da kaynak hakkında tereddütlü çalışmalar olabiliyor. Bunlara piyasada çok sık rastlıyoruz. Bu aksaklığın ortadan kaldırılması ve kaynaklı yapı tasarımı konusunda bir hata olmaması için tasarımcılarımızın da böyle bir eğitim alması gerektiğine inanıyoruz. Kaynak mühendisliği eğitimlerinde daha çok malzeme, kaynak yöntemleri, test yöntemleri öğretiliyor ve kaynak mühendisliği diplomasını alanlar kaynak kontrolleri gibi yerlerde daha çok çalışıyorlar ve sayıları da az olduğu için zor bulunuyor. Oysa bizim vereceğimiz eğitim bu kadar detaylı değil, çünkü bir tasarımcı için böylesine kapsamlı ayrıntıya gerek yok. Biz tasarımcı için gerekli olanları kapsayacak bir kurs hazırlıyoruz ve aradaki bir boşluğu doldurmaya çalışıyoruz.

Kimler verecek eğitimleri?

H. Yener Gür'eş: 25'er saatlik 4 bölümden oluşan eğitimlerimiz olacak. Bunlardan bir bölümünü Romanya'dan gelecek Prof. Radu Bancila ve Romanya partnerimizin önerceği uzmanlar verecek. Diğer dersleri de İstanbul'daki üniversitelerden öğretim üyelerimiz



*Bu proje AB tarafından fonlanmaktadır.
This project is funded by the EU.*

TUCSA'DAN DEV BİR ORGANİZASYON

1992 yılında kurulan Türk Yapısal Çelik Derneği - TYÇD, kurulduğu günden itibaren Avrupa Yapısal Çelik Birliği (ECCS)'nin üyesi oldu ve ECCS çalışmalarına aktif olarak katıldı. Derneğimizin Kurucu Başkanı merhum Prof. Dr. Tefik Seno Arda; 1999-2000 döneminde ECCS Dönem Başkanlığı'nı ilk kez Türkiye'ye kazandırdı. Türk Yapısal Çelik Derneği, 2000 yılında, İstanbul'da gerçekleştirilen ECCS toplantılarıyla aynı hafta içinde "Steel Structures of the 2000's (2000'lerin Çelik Yapıları)" konulu Uluslararası Yapısal Çelik Sempozyumunu düzenlemiş ve sektörün yerli yabancı temsilcilerini başarıyla bir araya getirmiş ve ağırlamıştı. Sonrasında da gerek ECCS bünyesinde oluşturulan komitelere katılan, gerekse genel toplantılarda yerini alan Türk Yapısal Çelik Derneği, Türkiye'de meydana gelen 2003 Bingöl Depremi üzerine Dernek Başkanı Prof. Dr. Nesrin Yardımcı tarafından gerçekleştirilen sunumlarla dikkatleri Türkiye'ye çekti. Bu gelişmelerle ECCS bünyesinde "50 Yılın En Önemli Çalışması" olarak adlandırılan, Kocaeli'nde yapılan Tefik Seno Arda Anadolu Lisesi gündeme geldi. Türkiye'nin deprem bölgesinde örnek bir çelik okul yapısı oluşturmak için yola çıkan Türk Yapısal Çelik Derneği ve Avrupa Yapısal Çelik Birliği; başta ArcelorMittal olmak üzere 60'ın üzerinde yerli ve yabancı kurum ve kuruluşun katkıları ile Kocaeli'nde 1999 depreminde yıkılan bir okulun yerine çelik bir örnek okul olarak, Tefik Seno Arda Anadolu Lisesi'nin yapımına imza attılar. Okulun ön açılışı dolayısıyla da ECCS'in Yönetim Kurulu Toplantısı 2006 yılında Brüksel yerine Türkiye'de, İstanbul'da gerçekleştirildi. Avrupa Yapısal Çelik Birliği (ECCS) dönem başkanlığı 9 yıl aradan sonra ikinci kez, 18 Eylül 2009 tarihinde Barselona'da yapılacak törenle (www.eccs-annual-meeting.org/2009) Türk Yapısal Çelik Derneği Başkanı Prof. Dr. Nesrin Yardımcı tarafından devralınacak. Böylece, Prof. Yardımcı 1955 yılında kurulmuş olan ECCS'in ilk kadın başkanı unvanını da alarak ECCS tarihine geçecektir.

2009-2010 ECCS Dönem Başkanlığı'nın Türkiye'ye kazandırılmasının bir diğer anlamlı yönü de; geleneksel olarak her yıl dönem başkanının ülkesinde yapılan ECCS yıllık toplantılarının 2010 yılında, Avrupa Kültür Başkenti ilan edilen İstanbul'da gerçekleştirilmesi. ECCS toplantılarına üçüncü kez ev sahipliği yapan Türk Yapısal Çelik Derneği, ECCS'in yıllık toplantılarına paralel olarak 20-22 Eylül 2010 tarihleri arasında "Steel Structures: Culture & Sustainability 2010" (Çelik Yapılar: Kültür ve Sürdürülebilirlik 2010) Uluslararası Sempozyumu gerçekleştirecektir. (Sempozyum hakkında ayrıntılı bilgiye www.sscs2010.com sitesinden ulaşılabilir.) Bu bilinç ve sorumlulukla çalışmalarına başlayan Türk Yapısal Çelik Derneği Yönetimi 2010 yılında dev bir organizasyona imza atmaya hazırlanıyor. TYÇD bünyesinde oluşturulan Sempozyum Hazırlık Komitesi tarafından gerçekleştirilen çalışmalarla 20 Eylül 2010'da başlayan ve bir hafta süren dizi etkinlikler planlanıyor.

Bu çerçevede Festiva Organizasyon A.Ş. ile anlaşılan Türk Yapısal Çelik Derneği kapsamlı, zengin ve etkileyici bir programın çabasıını veriyor. TYÇD Sempozyum Hazırlık Komitesi tarafından konusu "Çelik Yapılar: Kültür ve

ÇELİK YAPILAR 2010 KÜLTÜR & SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Sürdürülebilirlik 2010" olarak belirlenen Uluslararası Yapısal Çelik Sempozyumu, İstanbul'un kalbi Taksim'de, The Marmara Otel Balo Salonu'nda gerçekleştirilecek. 3 gün sürecek Sempozyumun ilk duyuruları için tanıtım broşürleri hazırlandı ve tüm ilgili ulusal ve uluslararası camiaya ulaştırıldı.

Sempozyum'un "Hoşgeldin Resepsiyonu" Aya İrini'de...

Sempozyumun ilk akşamında "Hoşgeldin Resepsiyonu" Kültürler Şehri İstanbul'un gözde mekanlarından Aya İrini'de gerçekleştirilecek. Kokteyl sunulacak konserle daha da anlam kazanacak.

Eşsiz İstanbul Boğazında Tekne Turu

21 Eylül 2010 Salı günü, gün boyunca The Marmara Otel'i'nde sürecektir olan "Çelik Yapılar: Kültür ve Sürdürülebilirlik" sempozyumu kapsamında bildirilerin sunulmasının ardından, akşam misafirlerimizle birlikte tekneyle İstanbul Boğazı'na açılıp, tarihi yapılarla bezeli eşsiz İstanbul manzarasını tüm görkemiyle yaşamalarını sağlayacağız.

Sempozyumun En Yoğun Günü

22 Eylül 2010 Çarşamba günü öğlene kadar sürecektir uluslararası sempozyumun sonunda, bu kez İstanbul The Marmara Otel Salonları bambaşka içerikli toplantılara sahne olacak. Çarşamba günü öğleden sonra Türk Yapısal Çelik Derneği'nin geleneksel etkinliği 11. Yapısal Çelik Günü başlayacak. Türk firmaları tarafından gerçekleştirilen çelik yapı projeleri mimar ve mühendisleri tarafından konuklarımıza aktarılacak, fuayede sektör firmalarımız kendilerini tanıtmaya imkanı bulacak, yerli ve yabancı yayın tanıtımları, Yapısal Çelik Proje Sergisi ve Çelik Heykel Sergisi günü renklendirecek.

ECCS Çelik Köprü Yapışması Ödül Töreni

22 Eylül 2010 Çarşamba günü Yapısal Çelik Günü Programı'nın sonlanmasıyla birlikte The Marmara Otel Sahnesinde uluslararası bir ödül töreni yaşanacak. ECCS tarafından düzenlenen Çelik Köprü Yarışması'nda ödüle değer bulunan eserlerin sahipleri, ödülleri İstanbul'da almanın ayrıcalığını yaşayacaklar.

Esmâ Sultan Yalısı'nda ECCS Gala Yemeği

22 Eylül 2010'un en son etkinliği ise Esmâ Sultan Yalısı'nda gerçekleştirilecek ECCS Gala Yemeği olacak. İstanbul'un en nadide yerlerinden birinde, tarihi bir dokunun çelik restorasyonuna en güzel örneklerden biri olan Esmâ Sultan Yalısı, ECCS Gala Yemeği ile konuklarına tarifsiz sürprizler yaşatacak.

ECCS Toplantıları

Programın son iki gününde yapılacak olan ECCS Komite Toplantıları yine Taksim The Marmara Otel'i'nde gerçekleştirilecek. 23 Eylül'de gün boyunca sürecektir toplantılar sonrasında The Marmara Otel'i'nin en üst katından panoramik İstanbul manzarasıyla akşam yemeğinde buluşacak olan ECCS konukları, sonraki gün gerçekleştirilecek yeni Dönem Başkanlığı Devir Teslim Töreni ile İstanbul'daki günlerini sonlandıracaklar.



ULUSLARARASI YAPISAL ÇELİK SEMPOZYUMU 2010 ÇELİK YAPILAR: KÜLTÜR & SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PROGRAMI

1. Gün

20 Eylül 2010 Pazartesi
09.30-12.00 ULUSLARARASI SEMPOZYUM 2010
The Marmara Oteli-Balo Salonu
12.00-13.30 ÖĞLE YEMEĞİ
The Marmara Oteli
13.30-17.00 ULUSLARARASI SEMPOZYUM 2010
The Marmara Oteli-Balo Salonu
22.30 SEMPOZYUM KOKTEYLİ
Aya İrini-Kokteyl ve Resital

2. Gün

21 Eylül 2010 Salı
09.30- 12.00 ULUSLARARASI SEMPOZYUM 2010
The Marmara Oteli-Balo Salonu
12.00-13.30 ÖĞLE YEMEĞİ
The Marmara Oteli
13.30-17.00 ULUSLARARASI SEMPOZYUM 2010
The Marmara Oteli - Balo Salonu
23.00 SEMPOZYUM YEMEĞİ
Keyif Teknesi ile Boğaz Turu

3. Gün

22 Eylül 2010 Çarşamba
09.30- 12.00 ULUSLARARASI SEMPOZYUM 2010
The Marmara Oteli-Balo Salonu
12.00-13.30 ÖĞLE YEMEĞİ
The Marmara Oteli
13.30-17.00 11. YAPISAL ÇELİK GÜNÜ
The Marmara Oteli - Balo Salonu
17.00-18.00 ULUSLARARASI KÖPRÜ YARIŞMASI ÖDÜL TÖRENİ
The Marmara Oteli-Balo Salonu
20.00-23.00 GALA YEMEĞİ
Esmâ Sultan Yalısı

4. Gün

23 Eylül 2010 Perşembe
10.00- 12.00 ECCS TOPLANTILARI
The Marmara Oteli
12.00-13.30 ÖĞLE YEMEĞİ
The Marmara Oteli
13.30-17.00 ECCS TOPLANTILARI
The Marmara Oteli
19.00-23.00 ECCS TOPLANTILARI KAPANIŞ YEMEĞİ
The Marmara Oteli Panorama Salonu

5. Gün

24 Eylül 2010 Cuma
10.00-12.00 ECCS Toplantıları
The Marmara Oteli
12.00-13.30 Öğle Yemeği
The Marmara Oteli
13.30-17.00 ECCS Toplantıları- Kapanış
The Marmara Oteli



Esmâ Sultan Yalısı



Kayif Teknesi



Aya İrini

İLK DUYURU VE MAKALELER İÇİN ÇAĞRI

ULUSLARARASI SEMPOZYUM ÇELİK YAPILAR: KÜLTÜR & SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK 2010

Tarih: 20-22 Eylül 2010

Ana Organizatör: European Convention for Constructional Steelwork (ECCS)

Yerel Organizatör: Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA)

Eş-Organizatörler:

American Institute of Steel Construction (AISC)

Cold-Formed Steel Engineers Institute (CFSEI)

Haliç Üniversitesi (HALÜ)

International Association for Shell and Spatial Structures (IASS)

International Society for City and Regional Planners (ISOCARP)

İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ)

Steel Framing Alliance (SFA)

Yapı Endüstri Merkezi (YEM)

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası (TMMOB İMO)

TMMOB Mimarlar Odası (TMMOB MO)

TMMOB Şehir Planlamacıları Odası (TMMOB ŞPO)

World Steel Association (WSA)

Yeditepe Üniversitesi (YÜ)

Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ)

Destekleyenler:

Asociación para la Construcción de Estructuras Metálicas, (ASCEM), Spain

Asociația Producătorilor de Construcții Metalice din România (APCMR), Romania

Associação Portuguesa de Construção Metálica e Mista (Cmm), Portugal

British Constructional Steelwork Association (BCSA), U.K.

Danish Steel Institute/Dansk Stålinstitut (DSI), Denmark

Federation for the Technology Industry (Agoria), Belgium

Norsk Stålforbund/Norwegian Steel Association, Norway

Southern African Institute of Steel Construction (SAISC), South Africa

Syndicat e la Construction Métallique de France (SCMF), France

Sponsorlar:

Çelik imalatçıları ve üreticileri ile temasa geçilerek, Sempozyuma sponsor olmak isteyenler yaptıkları işlerle birlikte etkinlikte yer almak için davet edileceklerdir.

Onursal Komite:

Fahrettin ARDAN, Türkiye

Frederico MAZZOLANI, İtalya

Jean-Baptiste SCHLEICH, Lüksemburg

David A. NETHERCOT, İngiltere

Sempozyum Başkanı:

Nesrin YARDIMCI, ECCS Dönem Başkanı

Eş-Başkanlar:

Dan DUBINA, Romanya

İhsan MÜNGAN, Türkiye

Hasan ŞENER, Türkiye

Sempozyum Sekreteri:

A. Berna AYDÖNER

Bilim Kurulu:

Başkan:

Nesrin YARDIMCI, Türkiye

Eş-Başkanlar:

Harun BATIRBAYGİL, Türkiye

Luis SIMÕES DA SILVA, Portekiz

Çavidan YORGUN, Türkiye

Üyeler:

Yeşim Kamile AKTUĞLU, Türkiye

Gülşay ALTAY, Türkiye

Görün ARUN, Türkiye

Eduardo BAYO, İspanya

Hasan BODUROĞLU, Türkiye

Almila BÜYÜKTAŞKIN, Türkiye

Tuncer ÇELİK, Türkiye

Fevzi DANSIK, Türkiye

Dan DUBINA, Romanya

Mario FONTANA, İsviçre

Daniel GRECEA, Romanya

Nol GRESNIGT, Hollanda

Orhan HACİHASANOĞLU, Türkiye

Bilge IŞIK, Türkiye

Jean-Pierre JASPART, Belçika

Faruk KARADOĞAN, Türkiye

Shiro KATO, Japonya

Roger A. LaBOUBE, ABD

Bertrand LEMOINE, Fransa

İhsan MÜNGAN, Türkiye

Ali MUSLUBAŞ, Türkiye

Zafer ÖZTÜRK, Türkiye

Teoman PEKÖZ, ABD

Roger POPE, İngiltere

João Paulo C. RODRIGUES, Portekiz

Jean-Baptiste SCHLEICH, Lüksemburg

Ben SCHAFER, ABD

Reinhold SCHUSTER, Kanada

Gerhard SEDLACEK, Almanya

Hasan ŞENER, Türkiye

Viorel UNGUREANU, Romanya

Erdoğan UZGİDER, Türkiye

Cüneyt VATANSEVER, Türkiye

Alberto VINTANI, İtalya

Yeong-Bin YANG, Tayvan

Çetin YILMAZ, Türkiye

Zerrin YILMAZ, Türkiye

Riccardo ZANDONINI, İtalya

ÇELİK YAPILAR

2010

KÜLTÜR & SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

GEÇMİŞ VE KAPSAM

En başından beri, yapı sanatı toplumların kültürleri açısından çok önemli bir yere sahip olmuştur. Bu başlık altında; Mezopotamya'nın Zigurat'ı, Antik Mısır'ın Piramitleri ve Antik Ege Uygarlıklarının Akropol ve Amfi-tiyatroları gibi tarihi eserlerin yanı sıra, Roma'nın Köprüleri, Su Kemerleri ve Hamamları, Ortaçağ Hristiyanlığının Kilise ve Katedralleri, İslam Kültürünün Camileri, Uzakdoğu'nun ahşap yapılarına ilaveten göçebe çadırları ve ilkel uygarlıkların sazdan ve samandan yapılmış çatıları hakkında benzer şekilde ve kolaylıkla bahsedilebilir.

Sanayileşmenin ardından yapısal mimari 19. Yüzyılda, Modern Amerikan Kültürünün temel unsuru olmaya başlayan yüksek yapılar ve asma köprülerle birlikte demir ve çeliğin günlük yaşama girmesiyle değişmeye başlamıştır. Avrupa Mimarisinde de aynı zamanlarda, Severn Köprüsü, Kristal Sarayı ve Eyfel Kulesi gibi anıtsal yapıları deneyimlenmiştir. Sonuç olarak çelik, 20. yüzyılda modern dünyanın her yerinde eşsiz bir yapı malzemesi olmaya başlamıştır ve görünüme göre içinde bulunduğumuz yüzyıl da çeliğin öncelikli olarak düşünüldüğü yapıların çağı olacaktır. İstanbul 2010 yılı için Avrupa'nın Kültürel Başkenti seçilmiş olup, aynı yıl içerisinde Avrupa Yapısal Çelik Birliği (European Convention for Constructional Steelwork-ECCS) yıllık toplantıları da İstanbul'da düzenlenecektir. Bu iki önemli olay bize mimarlar, tasarımcılar, yapı mühendisleri, çelik imalatçıları ve üreticileri, psikologlar, sosyal planlamacılar ve çevrecilerin çelik yapılaşmasının mevcut kültürümüzle ilişkisi açısından yeni ufukları tartışabilecekleri ve daha iyi ve sürdürülebilir bir gelecek için yeni bir Avrupa vizyonuna yol çizilebilecek bir Sempozyum düzenleme ve duyurma fırsatını ve vazifesini vermiştir.

Sempozyum, çelik yapılara ilişkin tasarım konuları ve araştırmalarla birlikte, aşağıda verilenler gibi çeşitli alanlardaki sosyal ve kültürel konuları da kapsayacaktır.

1. Tarihsel ve Kültürel Bakış Açıları
2. Yapısal Tasarım Kavramları
3. Sürdürülebilirlik: Toplum, Çevre ve Ekonomi ile İlgili Çözümler
4. Kentsel Genel Durum
5. Mimari İşlevsellik ve Formlara İlgili Olarak Çelik Yapılar
 1. Geniş Açıklıklı Çözümler
 2. Yüksek Yapı Çözümleri
 3. Özel Çözümler, Yenilikçi Yaklaşımlar (Serbest Form Tasarım)
6. Yapısal Konular
 1. Stabilité
 2. Birleşimler
 3. İnşaat Konuları
 4. Nihai Yük Tasarımı
 5. Rüzgar Etkisi
 6. Deprem Dayanımı
7. Deprem İzolasyonu ve Vibrasyon Kontrolü
8. Yangına İlişkin Konular
9. Korozyondan Koruma
10. Kompozit Çözümler
11. Soğuk Şekil Verilmiş İnce Cidarlı Çelik Yapılar
12. Yönetmelikler ve Standartlar
13. Uygulanmış Projeler

ÖNEMLİ TARİHLER

09 Kasım 2009 Özetlerin Teslimi için Son Teslim Tarihi
18 Ocak 2010 Özetlerin Değerlendirilmesi ve Onaylama, Nihai Bildirilerin İstenmesi
19 Nisan 2010 Nihai Bildirilerin Teslimi için Son Teslim Tarihi
31 Mayıs 2010 Başvuru Sahiplerine Son Kabullerin Bildirimi
Ayrıntılı Bilgi için: www.sscs2010.com

Dikkat Çeken Yapılar

SAP2000 & ETABS

**Analiz ve dizayn
yazılımları**



**COMPUTERS &
ENGINEERING**
SOFTWARE & CONSULTING

Mühendislik Yazılımları Danışma ve Sağlama Merkezi

COMPUTERS & ENGINEERING

Holzmühler Weg 87-89 D-35457 Lollar - Almanya

Tel: 0049 6406 73667 Fax: 0049 6406 4745

E-mail: baser@comp-engineering.com www.comp-engineering.com

SAP2000, ETABS, Tekla ile Üretilir



TEKLA® Structures
(Xsteel)

**Konstrüksiyon, imalat ve montaj
resimleri üretme yazılımı**



Ücretsiz Deneme Sürümleri CD - DVD leri için;
baser@comp-engineering.com adresine bir e-mail gönderiniz veya internet
sitemizdeki **www.comp-engineering.com/requestCD.html** formunu doldurunuz.



COMPUTERS & STRUCTURES INC.

Kampanya lisans fiyat listeleri için;
www.comp-engineering.com/KAMPANYA.html adresine bakınız.



Örnek proje veri dosyaları **www.comp-engineering.com/havuz.html** adresindedir.

Mimar Tuncer Çakmaklı:

"MİMARLIK ŞOV DEĞİLDİR..."



Tuncer Çakmaklı bol ödüllü bir mimarımız. Mimarlık eğitimini Almanya'da alan Çakmaklı, en son 2009 Avrupa Yapısal Çelik Birliği Çelik Yapı Tasarım Ödülü'ne layık görüldü. Eylül ayında Barcelona'da ödüllünü almaya gidecek Tuncer Çakmaklı ile ödüle değer görülen projesi Bursa Sebze Meyve Hali üzerinden yapısal çelik sektörüne bakışını konuştuk....

Bir hal yapısını, "Sebze Stadyumu", "Uzay Üssü" sözleriyle tanımlanan etkileyici bir konseptle tasarladınız ve çoğunluğu şaşırttınız. Hal binasını prestij yapısı halinde sunarak bir mesaj vermek ya da şaşırtmak mı istediniz?

Hayır, elbette şaşırtmak arzusuyla yapmadık. Bu mesleği üstlenmiş bir kişi "ben şaşırtacağım" diyemez. O anlamda çalışanlar bu mesleğin adını kullanmasın, doğru değil. Her çalışmanın, isterse bir tuvalet yapın veya bir kapı tokmağı yapın, ne yaparsanız yapın, kendi içeriğindeki bütün özellikleriyle, ona sarf edilecek emekle, zanaatla uğraşmazsanız, o başarılı olamaz. Zaten tarih boyunca geçmişe baktığımızda, hangi yapının kaliteli olduğunu incelediğimizde, daima altında saatler süren uzun bir emeğin sonucu vardır. Onun dışında binlerce başka yapılar da var, çevremizde görüyoruz ama o yapıların hiçbirinde kalite yoksa, ya bunlar bir yerlerden transferdir, ya emeksizdir, ya da birtakım kazançlar amacıyla yapılmış yapılar. Biz bu projeye davetli çağrı ile başladık. Biz çok yarışma yapan bir ofisiz. Son 30 - 35 yılımızı sürekli yarışmalara verdik Burası geceleri ışıkların sönmediği bir bürodur. Fakat maalesef Türkiye'deki yarışma ortamında biz çalışmalarımızın karşılığını göremediğimizi anladık. Burada şu vardır, her mimar ya da her tasarım ofisi kendi

kapasitesinin en iyisini vermeye çalışır. Burada sorunlu olan mimarlar değildir, daima jürilerdir, müşterilerdir. Eğer bir toplumda müşteriler ya da projenin yapımına karar verecek olan insanlar, doğruyu değil de farklısını seçiyorlarsa kabahat onu üretenlerde değil, seçimi yapanlardadır. O yüzden bizim en dikkat edeceğimiz nokta yapıya karar verecek olan kişilerin işin ehli, uzman kişiler olmasıdır. Bu şekilde verilen kararlarla toplum kendisini belirli bir seviyeye getirir veya getiremez. O yüzden daima kapasiteler eşdeğer olunca doğrular devreye girer. Burada da tabii mutluyuz bizi seçtikleri için ama burada bir yarışmadan çok kişilerin güvenilirliği, mimari içeriği, çalışmalarının tespiti ile karar verilmiş bir proje var. Yani biz sonunda birtakım etüdler yaparak, kendimizi tanıtarak bu projeye talip olduk. Birçok faklı grubun bir hal binasını önemsiz sayabileceğini biliyoruz ama bunu doğru bulmuyoruz biz. Tabii ki dünyada son dönemlerdeki en büyük problem hal binalarının gittikçe kapalı olarak, fabrika yapıları gibi çözümlenmesidir. Ama tarihe baktığımız zaman ilk agoralara, burada insanlara ürünlerini bir araya getirip ve kentin en önemli mekanında sunup, birbirleriyle değiş tokuşla alışveriş yaptıklarını görüyoruz. Hallerin ilk yapılaşmaları bu. Yüzyıllar içinde büyük kentleşmenin getirdiği ihtiyaçlar sonrasında, sanayileşmenin ve çeliğin de getirdiği birtakım özelliklerle biliyorsunuz İngiltere'de, Avrupa'da o görkemli, dehşetli istasyon yapıları ile birlikte kentin simgesel yapıları haline geldiler. Fakat son yüzyılda önce eskiler taşınmaya başladı. Sonra da çok basit mimariyle, fazla düşünülmeden, karar vericilerin, belediyelerin ya da yönetimlerin bunu önemsemeyişinden kaynaklanarak artık kentin simgesel yapıları olma özelliğini kaybedip, sadece işlevsellik düşünülerek yapılmış yapılar haline geldiler. Biz ise bunun değerinin önemli olduğunu düşündük. Çok işlevsel bir yapı olduğunu unutmamak gerek. Yılın nerdeyse 365 günü, gece-gündüz çalışılan bir yer. Hastanelerde biraz böyle işlevsellik önemli, en az onlar kadar önemli yapılar hal binaları. Hem yoğun bir taşıt trafiği var, hem de yoğun bir insan trafiği var. Böylesi büyük yapılar kent içinde artık var olamayacağından, seçilen arazisi içindeki konumu itibarıyla hepsinin etüdü sonucunda tüm bu işlevleri gerçekleştirebilecek, hem de artı olarak da kendisi mimari bir simge sunabilecek bir yapının gerekli olduğu inancını taşıdık.





Çalışmalarımız tek yönde gitmedi. Bu gördüğümüz ortaya çıkana kadar en azından elliye yakın alternatif tasarımlar en son noktasına kadar etüdü edildi. Burada şunu da söylemek lazım ki, Bursa Belediyesi hem çok titiz davrandı hem de bizi çok yordu. Ama aynı zamanda burada yapılan çalışmalarını iyi takip etti. Her yaptığınız yapı ilktir. Yani ben daha önce çok hal yapısı yapsam bile bu çalışmaya başladığımda ilk hal yapıymış gibi aynı heyecanı en iyi şekilde yaşayabilmem lazım. Bütün bu incelemeler sonrasında hem belediyedeki karar vericiler, hem de biz

doğrusunun bu olduğu noktasına geldik. Burada yapının son vidasının yapımına kadar her aşamanın bizim denetimimizde gerçekleşmesini sağladılar. Bir yandan ellerinde çok kısıtlı bir bütçe var. Bizim belki en zorlandığımız da buydu. Avrupa'da böylesi bir yapıyı ele aldığımızda çok büyük imkanlar sağlanır ama Türkiye'de böylesi imkanlar yok. Hele de belediye gibi kamu yönetimin belirli bir bütçesi ile yapıldığı zaman çok kısıtlı imkanlarla yapıldığını unutmamak gerekir. Şimdi Avrupalı birisi bunu gördüğünde evet çok beğeniyor, çok güzel diyor tamam ama bir bilse ki biz nasıl bir maliyete bunu gerçekleştirdik.

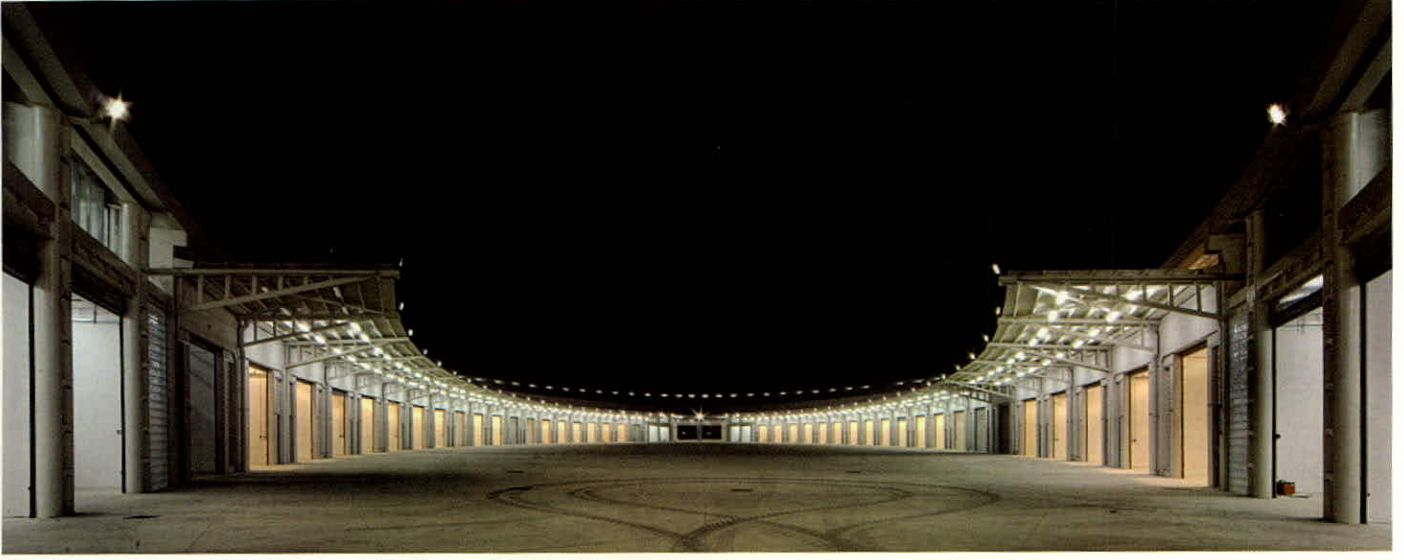
Avrupa'da bunu iki, üç katından aşağıya yapamazsınız.

Yapının çelik olmasına nasıl karar verildi?
Şimdi şöyle bakmak lazım, tasarım bir süreç, bunun malzeme seçimi ilk başta olmaz. İlk önce kurgusal yapısını, strüktürünü oluştursunuz, bütün bu işlevler doğrultusunda ondan sonra zaten yavaş yavaş bu tasarımın hangi malzemeyi arzu ettiği çıkar ortaya. Çıkar ama bir çok teraziler sonucunda, hangi kombinasyonların, hangi bileşimlerin, bu malzeme, bu düşünce ile bir araya geldiğini gösterir. Yani bu öyle bir çelik yapı ki, tüm çatı kaplaması da sactan yapıldı. Biliyorsunuz çeliğin en önemli özelliği sürdürülebilir oluşu. Doğal bir yapı malzemesi. Taş, çelik, ahşap doğanın gelecekteki dönüşümü açısından temel malzemeler. Bunlar daima yüzyıllar boyunca test edilmiştir. Ve bunun neticesinde de yeni gelen birçok malzemenin getirebileceği birtakım farklılıklar vardır. Çeliğin en büyük özelliği hem çekme, hem de basma kuvvetine en mükemmel şekilde, en ekonomik kesitte sunabilmesidir. Çeliğin özelliklerine rekabet sunacak çok az malzeme vardır. Ahşap çelikte strüktrel olarak çok iç içedir. Hatta yıllar önce bir yarışma vardı, hocamızla birlikte çelik ve ahşabın aynı strüktürel yapıya sahip olduğunu göstermek için aynı projeyi hem çelik, hem de ahşap olarak yaptık ve ikisinden de ödül aldık. Çeliğin yangına karşı dayanıksızlığı da artık gelişen teknolojilerle sorun olmaktan çıkmıştır.

Tam da bu noktada araya girmek isterim, çünkü nerdeyse ilk kez bir mimardan çeliğin yangınla ilgili probleminin gelişen teknoloji ile çözüldüğü sözlerini duyuyorum. Oysa Türkiye'de "çelik yanar" denir ve kestirip atılır...

Yok çelik yanmaz, ısıdan etkilenip erir. Biz





mesela bu yapımda çelik kolonların içine beton döktük. Basit ve konvansiyonel düzenlemelerle çeliği belirli bir seviyeye getirebiliyorsunuz artık. Mesela İsviçreli bir hocamız bir çelik yapıda çelik kolonlar içinden su sirkülasyonu yaptırarak çözüm üretmişti. Ben çeliğe yıllarımı verdim ve en büyük şansım da çok bilgili hocalarla karşılaşmam oldu.

Statik ekip ve imalat ekibi nasıl oluştu?

Ben 1992 yılına kadar yurtdışında idim. Almanya'da mimarlık eğitimi aldım. Orada hem mimar hem de mühendis olarak mezun oluyorsunuz. Eskiden İTÜ'de de vardı bu. Bunun nedeni de Almanya'dan gelen mimarlık eğitimi veren hocalar dolayısıyla. Ama doğrusu da budur. Siz yaptığınız tasarımın kabaca da olsa strüktürel bilgisine, statik olarak sahip değilseniz, olmaz. Mimari ekip olarak daima şunu bilmek gerekiyor ki, mimar işin başıdır ve sonuna kadar da başında durur. Türkiye'de biliyorsunuz mimar bir tasarım yapar biter, sonra mühendis alır statik olarak kolonları yerleştirir, çoğunlukla tasarımı değiştirir, müteahhit gelir bambaşka bir şey yapar. Oysa işin başından sonuna kadar mimar işin başında olmalıdır. Mimarlık eğitiminden sonra Almanya'da 5 yıl hocalık yaptım, çelik, ahşap dersleri verdim. Sonra Türkiye'ye geldim. Burada birçok yanıma katıldım ve inanır mısınız, çoğu işlerim çelik olduğu için elendi. Bu anlamsızdır dendi.

Bu arada Tefken Proje Müdürü olarak Selçuk İz ile tanıştım. 17 yıldır Selçuk Bey ile tanışıyor ve çalışıyoruz. Çok çelik işi yaptık ama çeliğe meylim olduğu için değil, proje çeliği gerektirdiği için oldu ve hep de Selçuk Bey ile çalıştım. O da Tefken'den ayrıldı ve kendi bürosunu, İz Mühendisliği kurdu. Ama bizim çalışma şeklimiz farklıdır. Bu projede gördüğünüz her detay bizim tarafımızdan geliştirilmiştir, biz birçok büronun yaptığı gibi, sen çöz getir demeyiz. Biz çözeriz, onlar çizim yaparak tutup tutmadığını, olup olmadığını hesaplarlar. Tüm

detaylar bizim tarafımızdan hazırlanmıştır, onlar hesap işini ve üretim konseptini yapmışlardır. Tasarım işi çok detaylıdır, siz başlarsınız seçilen müteahhitin kapasitesi buna uygun değilse yeniden tasarım yaparsınız, ekonomisi işi devreye girer, yeni tasarımlara yönelirsiniz. Yoksa siz çok güzel, komplike bir şey yapmışsınız ama adam yapabilecek mi bunu, olmaz.

Çelik imalatçınız yeterli miydi?

Evet, evet. Ben imalat da işin başından ayrılmadım. Avrupa normlarında bir atölyeye sahiptiler. Bu projede her birim üzerine düşeni fazlasıyla yaptı ve çok titiz çalıştılar.

Peki Türkiye'deki mevcut çelik yapılar hakkında ne düşünüyorsunuz?

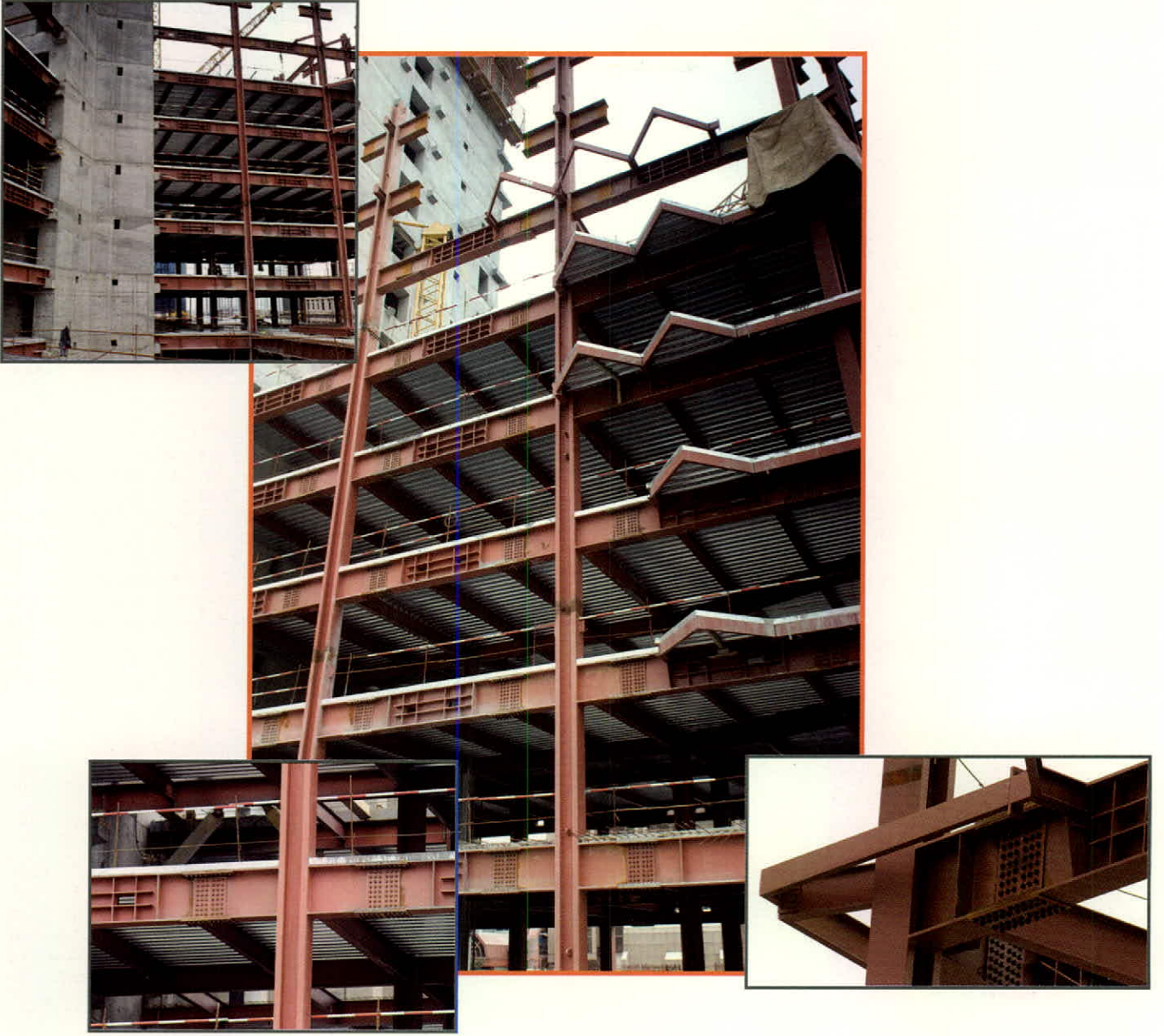
Hepsini görmedim ama görebildiklerim kadariyle bizdeki problem şu: bir şeye yeteri kadar özen göstermiyoruz. Yapamayacak durumda olana bile sorsanız "hayır yapamam" demez, "bakarız" der. Bilmeden, araştırma yapmanın zahmetine katlanmadan, "yaparız" deme durumu var. Eğer siz malzemeyi çok

iyi bilmiyorsanız yapamazsınız. Birileri yıllarca araştırıp çalışma yaparken, siz bu zahmete katlanmadan yaparsanız, o sadece süs olarak kalacaktır. Yani betonarme ile geçilen açıklıkları çelikle yaparsanız sıkıntı olur. Yani bakın ahşap ve çeliğin inanılmaz derecede ortak yanları var ama diğer yandan ayrılıkları da var. Bunları çalışarak, tecrübe ederek, inşa ederek bilebilirsiniz. İşin eğitim süreci sizin üretime gitmeniz için yeterli değildir. Muhakkak işin profesyonellerinin yanında çalışmanız gerekir. Tecrübesiz insanlara işler dağıtıldığında sorunlar başlıyor.

Konu artık eğitime geldiğine göre mimarlık eğitimi alan öğrencilerimize neler söylemek istersiniz?

Ben de hala mimarlık öğrencisiyim, sadece daha fazla tecrübesi olan birisiyim, ama ben de öğrenmeye devam ediyorum. Öğrenmeyi devamlı hale getirmesem, monotonluk, tekdüzellik kaçınılmaz olur. Çok okunmalı. Bizim işimiz bir şov alanı değildir, çok emek ister. Sonunda da tarif edilmez bir haz alırsınız.





çelik artık yükseklerde!

Çok uzun yıllardır sanayi yapılarında güvenle kullanılan, daha sonra köprüler ve üst geçitlerde ideal malzeme olduğu keşfedilen, ardından alışveriş merkezi, terminal, hastane, okul gibi geniş açıklıklı kamusal yapılarda yaygın olarak tercih edilen çelik taşıyıcı sistemler, artık Türkiye'nin en yüksek binalarında... Çeliğin avantajlarını betonarmeyle birleştiren kompozit yapı teknikleri Türkiye'nin yüksek yapılarında her gün daha fazla tercih ediliyor ve kullanılıyor. Yılda bir milyon tonun üzerine çelik profil kullanan inşaat sektörümüzü, geniş Avrupa kesit ürün yelpazemiz, lojistik olanaklarımız ve bilgi birikimimizle sonuna kadar desteklemekten büyük mutluluk duyuyoruz.

ArcelorMittal Turkey
Long Carbon Steel Europe
Tel: 0212 317 49 80 Fax: 0212 317 49 81
www.arcelormittal.com


ArcelorMittal

FİRMALARIMIZ

Gerçekleştirdikleriyle Dünyanın Saygınlığını Kazanmış Bir Türk Firması

SAMKO



İlk SAMKO şirketi 1989'da S. Sami Gürel tarafından Samtek Elektrik Mekanik Taahhüt İmalat ve Ticaret Ltd.Şti. ünvanıyla Ankara'da kurulmuştur. Halen yurtiçi ve yurtdışındaki tüm taahhüt faaliyetleri ile Ankara'daki çelik yapı imalatı, 1994 yılında İstanbul merkezli olarak kurulan ve grubun ana kuruluşu haline gelen SAMKO Mühendislik ve İnşaat Taahhüt A.Ş. tarafından idare edilmektedir. SAMKO şirketler grubu şu anda Türkiye, Romanya, Kazakistan, Katar ve BAE'de özenli idare ve endüstriyel teknik bilgi ile kaliteyi artırırken, başarı ve verimliliği artırarak ve çevre bilinciyle çalışmaktadır.

SAMKO grubu, farklı coğrafyalarda, yerel standartlara ve kurallara uygun olarak ve uluslararası kalite, hız, rekabetçilik ve teknik ustalıklı yüklendiği birçok "tasarım ve inşaat" projesini başarıyla tamamlayıp teslim etmiştir.

SAMKO Grubu'nun Genel Merkezi İstanbul'da, bir şubesi de Ankara'dadır. Türkiye'den başka SAMKO grup şirketleri Romanya Katar BAE ve Kazakistan'da konumlanmıştır.

SAMKO Grubu, Türkiye, Romanya, Rusya, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Moldova, Katar ve BAE'lerinde yerel

standartlara ve kurallara uygun olarak bir çok "tasarım dahil inşaat" projesini başarıyla tamamlayıp teslim etmiştir. SAMKO Grup Metal Yapı Sistemleri Bölümünün çelik yapı imalat tesisleri Ankara ve Astana'dadır. SAMKO Grup prefabrike havalandırma boruları üretim fabrikaları Bükreş'te ve Doha'dadır. SAMKO grup Elektrikli pano montaj fabrikası Doha ve Dubai'dedir.

Amaç

SAMKO insanlar için güvenli, etkin, rahat yaşanan ve çalışılan çevreler ve özel makineler, aletler ve işlemler için ideal işleme koşullarını yaratan, yüksek kalitede ve değerdeki çok disiplinli mühendislik taahhüt hizmetlerini sunarken çevre bilincini en önemli kriter olarak alır.

Kalite Politikası

SAMKO'nun "kalite politikası" müşterileri memnun etmek, anlaşma maddelerinin talep ettiği bütün gereklilikleri yerine getirmek ve dolayısıyla çalışırken de gelecekte de "rahat" olmaktır. SAMKO grubunun bütün üyeleri ürün kalitesiyle doğrudan ilişkileri olsun olmasın şirketin kalite prosedürlerine uymak zorundadır. ISO 9001:2000'e uygun olarak SAMKO kapsamlı bir kalite garanti sistemini çalıştırmaya söz verir. Müşterilerine bu kontrat hükümlerinin gerektirdiği bütün özel durumların karşılanacağı garantisini verir.





SAMKO METAL YAPI SİSTEMLERİ (MCS) BÖLÜMÜ

TUCSA'nın kurucuları arasında olan Selami Gürel yönetimindeki SMK-MCS-Bölümü, bugüne kadar tasarım, shop-drawing, temin, imalat ve montaj dahil aşağıdaki ilkleri gerçekleştirmiştir:

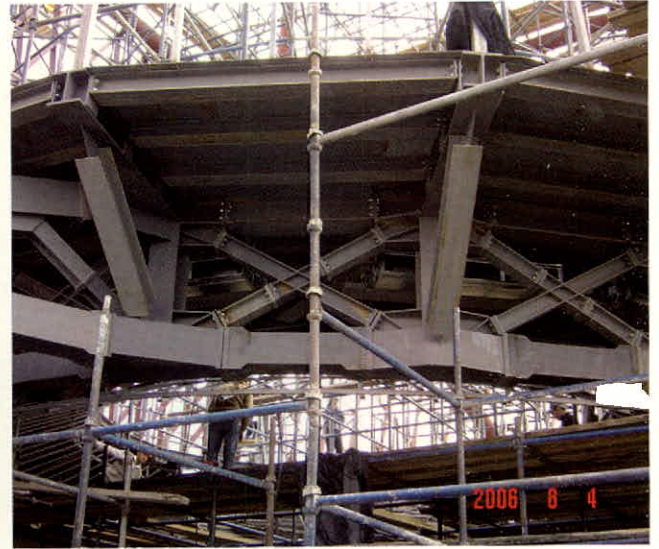
- 1, Çok Katlı Çelik Gökdelenler
 - 2, Asma Halatlı Çelik Karayolu Köprüleri
 3. Geniş Açıklıklı Özel Mimari Yapılar (stadyum, havalimanı, temalı park, vs)
- Mimari Yapılarda, çelik yapıların yanı sıra, cephe ve çatı kaplama işleri de yapılmaktadır.



SAMKO tarihindeki dönüm noktaları

1989- İlk grup şirketi "Samtek Ltd." Ankara'da kuruldu.
 1993- İlk yurtdışı grup şirketi "Samtek SRL" Bükreş/Romanya'da kuruldu.
 1994- "SAMKO Mühendislik ve İnşaat Taahhüt A.Ş." İstanbul'da başladı.
 1995- "SAMKO SA." Romanya'da kuruldu.
 1997- Group Schneider'le ortak olarak İstanbul'da elektrik panosu imalatına başladı.
 1998- BVQI'dan ISO 9001 sertifikası alındı.
 2001- "GENKO A.Ş." Senkronizasyon ve SCADA Sistemlerini başlatmak için kuruldu.
 2002- "Metal Yapı Sistemleri (MCS) Bölümü" SAMKO bünyesinde kuruldu,
 2003- "Teknik muayene hizmetleri (TIS) Bölümü" SAMKO bünyesinde kuruldu.
 2003- Romanya'da prefabrik havalandırma kanalları üretmek üzere "Metal Plus Srl." kuruldu.
 2004- SAMKO TIS bölümüne TURKAK tarafından C tipi akreditasyon belgesi verildi.

2004- Metal Yapı Sistemleri (MCS) Bölümü, Ankara Sincan Org. San Bölgesinde çelik yapı imalatına başladı.
 2004- Grubun Körfez'de büyüme stratejisine paralel olarak, "Samko International Co. W.L.L." Doha/Katar'da kuruldu.
 2005- Körfez'de elektrikli pano imalatı ve otomasyon hizmetleri için "Samtech Switchgear & Automation Technologies W.L.L." Doha/Katar'da kuruldu.
 2005- "Metal Plus WLL" katar'da prefabrike havalandırma boruları üretimi için kuruldu.
 2007- "UMD Mühendislik ve Müşavirlik Ltd. Şirketi" nin çoğunluk hisseleri, SAMKO MCS bölümünün artan tasarım ihtiyaçlarını karşılamak üzere satın alındı.
 2007- "TOO Gurstroy" Kazakistan'da kuruldu.
 2007- "SAMKO Int. Ltd." BAE'de Dubai Jebel Ali serbest bölgesinde kuruldu.
 2007- "SAMKO Int. Engineering LLC", BAE Dubai'de kuruldu.
 2007- SAMKO, Kurucuları arasında yer aldığı Türk Yapısal Çelik Derneği tarafından verilen Yapısal Çelik Yeterlik Belgesi TUCSAmak'ı aldı.



Yrd. Doç. Dr. Yavuz Selim TAMA

(Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Denizli)

ÇELİK YAPI UYGULAMALARINDA KULLANILAN KAYNAK YÖNTEMLERİ, ÜSTÜNLÜKLERİ VE SAKINCALI YÖNLERİ

Aynı veya benzer alaşımli maddelerin ısı tesiri altında birleştirilmelerine "Kaynak" denilir.

İnsanoğlu günümüzden yaklaşık 3500 yıl kadar önce, iki metal parçasını sıcak veya soğuk halde çekiçleyerek kaynak edip birleştirmeyi gerçekleştirmiştir. Bu işlem "Demirci Kaynağı" olarak isimlendirilmiştir. Batılı Tarihçiler, demirci kaynağı yardımıyla demirin, M.Ö. 1400 yıllarında Ön Asya'da yaygın bir şekilde birleştirildiğini yazmaktadır.

Kaynak yönteminin endüstriyel uygulamaları ise 19.y.y.'in ikinci yarısında başlamıştır. Oksijenin endüstriyel çapta eldesi, özellikle tamir işlerinde oksijen-asetilen kaynağının yaygınlaşmasını sağlamıştır. Elektrik arkı 18.y.y.'in sonlarında Volta tarafından keşfedilmiş fakat bu enerji ancak 19.y.y.'in son çeyreğinde kaynağa kullanılmaya başlanmıştır. 1920-1940'lı yıllar arasında, örtülü elektrotların geliştirilmesi, elektrik ark kaynağının popülaritesini artırmış ve bütün metallerin kaynağı için bilinen yöntemlerin geliştirilmesine ve yeni yöntemlerinin keşfine neden olmuştur.

Çelik yapı uygulamalarında kullanılan tüm kaynak yöntemlerinde, kaynaklanan metalik malzemenin kaynak bölgesinin, metalin erime sıcaklığına yakın bir sıcaklığa kadar ısıtılması gerekir. Böyle bir ısıtma işlemini izleyen soğuma, metalde içyapı değişikliklerine neden olduğu gibi, "yüksek sıcaklık, kaynak metal, cüruf, esas metal ve ortam atmosferi" arasında birtakım kimyasal reaksiyonların oluşmasını da kolaylaştırır.

Kaynak metal, elektrik arkı veya gaz alevinin yüksek sıcaklığı karşısında erir ve daha önceden hazırlanmış olan kaynak ağızı içine dökülür. Bu işlem sırasında, kaynaklanan malzemenin kaynak dikişine bitişik kısımlarında, metalin erime sıcaklığından ortam sıcaklığına kadar, değişik sıcaklık derecelerinde ısınmış bölgeler ortaya çıkar. Uygulanan ısı işlemin değişkenliğinden dolayı kaynak bölgesinde, mekanik özellikleri ve içyapısı, esas metalden ve kaynak metalinden farklı olan bölgeler ortaya çıkar. Farklı özelliklerdeki bu bölgelerde, gerilme-şekil değiştirme davranışında ve korozyona karşı dayanımda esas metalden farklı davranışlar görülür. Kaynak yapılan bir parçada kaynak bölgesini; Erime Bölgesi ve Isının Tesiri Altında Kalan Bölge (ITAB) olarak ikiye ayırmak mümkündür. Erime bölgesi, kimyasal birleşim olarak esas metal ve kaynak metal karışımından oluşur. Isının Tesiri Altında Kalan Bölge (ITAB) ise, kaynak sırasında uygulanmış olan ısının oluşturduğu çeşitli ısı çevirimlerden etkilenmiş ve dolayısıyla içyapı değişimine uğramış olan bölgedir. Bu bölge, kaynak metal ile esas metalin birleştiği sınırdan başlayarak, kaynak işlemi sırasında sıcaklığın metalin özelliklerini etkilediği bölgedir. Çeliklerin kaynağında bu bölgede sıcaklık 1450-700 °C arasında değişmektedir. Burada

sonucu olarak, kaynaklanan metalik malzemenin birleşimine göre,



Resim 2. Kaynaklı birleşimlerde hasar oluşumları

sert ve kırılgan bir bölge oluşur. Bu bölge kaynak bağlantısının en kritik bölgesidir ve birçok çatlama ve kırılmalar bu bölgede oluşmaktadır, (Resim 2).

Kaynak Yöntemleri

Malzemelerin kaynaklı birleştirilmesinde kullanılan kaynak yöntemleri; Uygulandığı malzeme cinsine göre; metal kaynağı ve plastik malzeme kaynağı,

Yapılış amacına göre; birleştirme kaynağı ve doldurma kaynağı, Uygulanış şekline göre; El kaynağı, Yarı mekanize kaynak, Tam mekanize kaynak ve Otomatik kaynak,

Yapılacak kaynak işleminin cinsine göre; Basınç Kaynağı ve Eritme Kaynağı

Şeklinde gruplandırılabilir.

Plastik Malzeme Kaynağı; aynı veya farklı cinsten termoplastik (sertleşmeyen plastik) malzemeyi ısı ve basınç kullanarak, aynı cinsten bir plastik ilave malzemesi katarak veya katmadan birleştirme işlemidir.

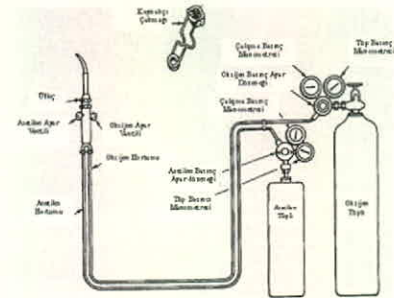
Metal Kaynağı ise; metalik malzemeyi ısı veya basınç veya her ikisini birden kullanarak, aynı cinsten ve erime aralığı aynı veya yaklaşık bir malzeme katarak veya katmadan birleştirme işlemidir.

Kaynaklama işlemi, uygulanan ısı derecesinin metallerin ergime noktasına kadar yükseltilmesi ile yapıyorsa Ergitme kaynağı, uygulanan ısı metallerde plastik kıvam oluşturacak derecede ise Basınç kaynağı adı verilir.

Çelik yapı uygulamalarında kullanılan kaynak yöntemi "Eritme" kaynağıdır. Bu gruba giren kaynak yöntemleri içerisinde en yaygın kullanılanları ise; "Gaz eritme" kaynağı ve "Elektrik Ark" kaynağı yöntemleridir.

Gaz Eritme Kaynağı

Bu kaynak yönteminde, kaynak için gerekli ısı, biri yanıcı diğeri yakıcı olan gazların birlikte yakılmasıyla oluşan alevden elde edilir. Yakıcı gaz olarak çoğunlukla Oksijen, yanıcı gaz olarak ise "Asetilen-C₂H₂, Hidrojen-H₂, Metan-CN₄, Propan-C₃H₈, Bütan-C₄H₁₀, Propan-Bütan karışımı-LPG, Havagazı, Benzin ve Benzol buharı" gazlarından biri kullanılmaktadır. Gaz eritme kaynağında, yanıcı gaz olarak genellikle asetilen gazı kullanılır. Bunun nedeni, asetilen



Şekil 1. Oksi-Asetilen kaynağı donanım şeması



Resim 1. Isıdan etkilenmiş bölge

erişilen maksimum sıcaklığa bağlı olarak farklı içyapı ve özellik gösteren bölgeler görülür, (Resim 1).

Kaynaklama işlemi sırasında ITAB hızlı bir şekilde ısınmakta ve sonra da parça kalınlığına, kaynağa uygulanan enerjiye ve kaynaklanan metallerde uygulanan ön tav sıcaklığına bağlı olarak da hızlı bir biçimde soğumaktadır. Bu hızlı ısınma ve hızlı soğumanın bir

gazının alev sıcaklığının, tutuşma hızının ve ısıl değerinin diğerlerine nazaran daha yüksek olmasıdır. Bun nedenle, gaz eritme kaynağı denilince akla "Oksi-Asetilen Kaynağı" gelir, (Şekil 1). Bu yöntemle çekilen kaynak dikişlerinin mukavemeti düşük olduğu için, çelik yapılarda, kuvvet aktaran birleşimlerin kaynaklı teşkilinde kullanılmamaktadır. Ancak önemsiz birleşimlerde, tamirat ve dolgu işlerinde kullanılmaktadır. Ayrıca, bu yöntem günümüzde atölye ve şantiye ortamında çelik levha ve profillerin kesilmesi işleminde



Resim 3. Oksi-Asetilen kaynağı ile metal parçaların kesilmesi



Resim 4. Plazma kesme

yaygın olarak kullanılmaktadır, (Resim 3). Modern çelik yapı atölyelerinde ise, levha ve profillerin kesilmesi işleminde aynı yöntem çok daha gelişmiş donanımlar yardımıyla uygulanmaktadır. Bu işlem için kullanılan modern cihazlara "Plazma Kesiciler" denilmektedir, (Resim 4).

Elektrik Ark Kaynağı

Tüm kaynak yöntemlerinde, kaynaklama işlemini gerçekleştirebilmek için; bir kaynak enerjisine, bu enerjiyi sağlayan ve kaynak bölgesine taşıyan bir donanıma, kaynak ağızını doldurmak için bir ek kaynak metaline ihtiyaç vardır.

Bu üç unsur elektrik ark kaynağında; "ark, kaynak makinesi ve kaynak elektrotu" tarafından sağlanır. Ayrıca kaynakçıyı korumak, kaynaklanan parçaları bir arada tutabilmek, kaynak pozisyonunu ayarlayabilmek ve çalışma koşullarını kolaylaştırabilmek için bir takım yardımcı araç ve gerece ihtiyaç vardır, (Resim 5). Elektrik ark kaynağında kaynak için gerekli ısı, elektrik arki tarafından sağlanır. Kaynak ağızını doldurmak için gerekli ek kaynak metalinin ilave edilme biçimi ve kaynak bölgesinin havanın olumsuz etkilerinden korunma biçimlerine göre çeşitli ark kaynak yöntemleri geliştirilmiştir. Elektrik ark kaynağı, çelik yapı uygulamalarında en yaygın kullanılan eritme kaynağı yöntemidir.



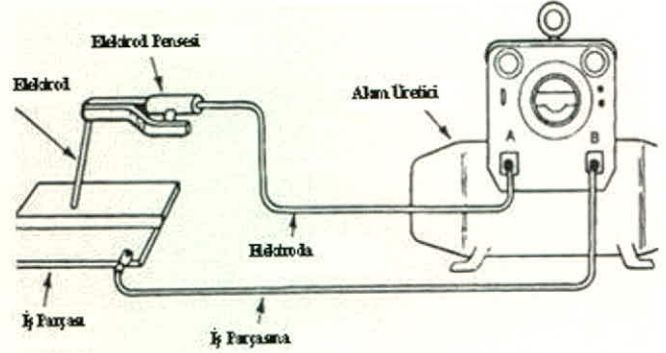
Resim 5. Bazı yardımcı kaynak donanımları

Elektrot Kaynağı

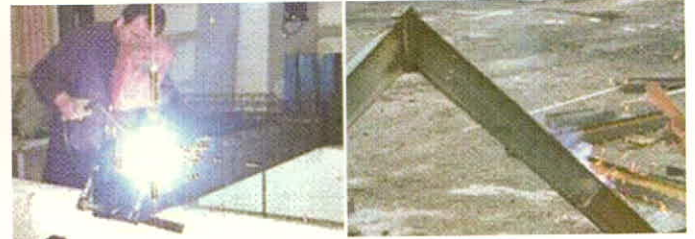
Bu kaynak yönteminde, kaynak metali olarak örtülü elektrot kullanılır. Örtülü elektrot ile elektrik ark kaynağı, ark kaynak yöntemleri içinde en basit ve en popüler olan yöntemidir. Bu yöntem, uygulamada demir esaslı veya demir dışı metal ve alaşımların kaynağında 1.2 mm' den daha kalın parçalara, her kaynak pozisyonunda uygulanabilmektedir.

Örtülü elektrot kullanılarak yapılan elektrik ark kaynağında, kaynak için gerekli elektrik akımı, bir kaynak akım üretici tarafından

sağlanır. Bu akım kablolar yardımıyla iş parçası ve elektrot pensesine iletilir. Kaynakçı elektrotu penseye takar ve iş parçasına değdirerek



Şekil 2. Elektrot Kaynağı Donanım Şeması



Resim 6. Elektrot kaynağında arkın oluşumu

elektrik arkını oluşturur, (Şekil 2, Resim 6). Arkın başlatılması, yanması, boyunun ayarlanması, söndürülmesi, kaynak hızı ve elektrot metalinin kaynak ağızını doldurması için gerekli manipülasyonlar tamamen kaynakçı tarafından yapılır, (Resim 6). Kaynağın kalitesine kaynakçının el marifetinin etkisi çok önemlidir. Kaynak sonrası dikiş üzerinde oluşan cüruf kaynakçı tarafından temizlenir.



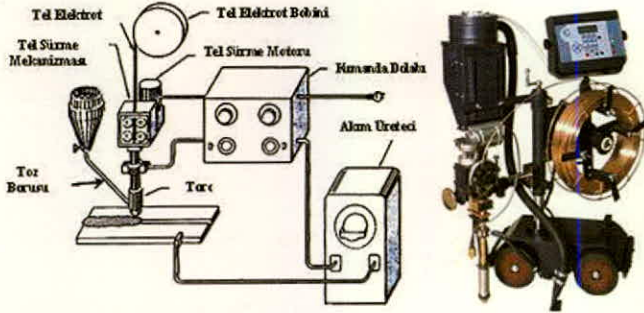
Resim 7. Elektrot kaynağı uygulaması

Örtülü elektrot kullanılarak yapılan elektrik ark kaynağında ark, iş parçası ve eriyen elektrot arasında yanar ve bu şekilde eriyen elektrot aynı zamanda kaynak metali haline geçer. Elektrot örtüsü de aynı anda yanarak erir. Bu esnada açığa çıkan gaz ark bölgesini korur ve oluşan cüruf da kaynak dikişini örterek kaynak bölgesinin korunmasını sağlar, (Resim 7).

Elektrot kaynağı ile değişik biçimlerdeki iş parçalarını her pozisyonunda kaynaklamak mümkündür. Bu yöntemde uygulanan kaynak pozisyonları; Oluk pozisyonunda yatay kaynak, iç ve köşe birleştirmelerinde yatay kaynak, aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya düşey kaynak, korniş kaynağı ve tavan kaynağı şeklinde sıralanabilir. Örtülü elektrotla ark kaynağında, kaynak makinelerinin göreceli olarak daha ucuz ve basit olması, kaynakçının önemli ölçüde hareket serbestliğine sahip olması ve aynı kaynak makinesi ile sadece elektrot tipini değiştirerek farklı metallerin kaynağının yapılabilmesi bu yöntemin imalatla yaygın olarak kullanılmasına neden olmuştur.

Tozaltı Kaynağı

Temel olarak bir elektrik ark kaynağıdır. Bu kaynak yönteminde ark, bir mekanizma tarafından otomatik olarak kaynak bölgesine gönderilen çıplak tel ile iş parçası arasında oluşur. Aynı zamanda, kaynak yerine devamlı olarak bir toz dökülür ve ark, üzerine gelen



Resim 8. Toz altı kaynak donanım şeması ve kaynak makinesi



Resim 9. Kaynak bölgesinin üzerini örten özel toz malzemesi
toz altında yanar. Bu nedenle de, bu kaynaklama yöntemi "Tozaltı Kaynak Yöntemi" olarak isimlendirilmiştir, (Resim 8). Bu yöntemde, ark, bir toz örtüsü altında kaldığından etrafa ışınlım yapmaz ve bu şekilde ark enerjisinin büyük bir kısmı (yaklaşık % 64'ü) doğrudan kaynak için harcanmış olur ve toz örtüsü kaynak banyosunu atmosferin olumsuz etkilerinden korur, (Resim 9).

Tozaltı kaynağı, otomatik bir kaynak yöntemi olmanın yanında, güçlü bir kaynak yöntemidir. Bu kaynak yöntemi ile 1,2 mm den 300 mm kalınlığa kadar olan tüm çelik elemanların kaynağını yapmak mümkündür.

Tozaltı kaynağı ile elle yapılan ark kaynağı arasındaki karakteristik farklılıklar genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir; Tozaltı kaynağında 200 ila 500 Amper akım şiddeti ve 6 ila 300 m/saat arasında kaynak hızları kullanılır.

Tozaltı kaynağında eriyen metalin 2/3'ünü esas metal ve 1/3'ünü ilave metal oluşturur. Bu nedenle, ilave metal sarfiyatı oldukça azdır.

Toz altı kaynağında kaynak kafası (toz hunisi, tel iletme mekanizması, ayar ve kumanda tertibatı) hızı ayarlanabilen ve sabit tutulabilen bir arabaya monte edildiğinden, sürekli kaynak yapma imkanı vardır.

Kaynak yerinin iyi bir şekilde cüruflla örtülmesi, yavaş soğumayı sağlar. Bu işe kaynak hatalarının meydana gelme riskini azaltır ve kaynak kalitesini artırır.

Kaynak yerinin iyi bir şekilde cüruflla örtülmesi nedeniyle, elektrik enerjisi kaybı çok azdır. El ile yapılan ark kaynağında ise çevreye yayılan ısı ve ışık enerjisi nedeniyle, elektrik enerjisi kaybı yüksektir.

Tozun kaynak yerini gayet iyi bir şekilde koruması sebebiyle; ultraviyole ışınları, gaz ve tozdan korunmak için özel tedbirlere ihtiyaç yoktur. El ile yapılan kaynağa, kaynakçının göz ve cildini koruması için maske ve özel elbise kullanması gereklidir. Bu kaynak yönteminin bazı Sakıncaları da vardır. Bunlarda aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

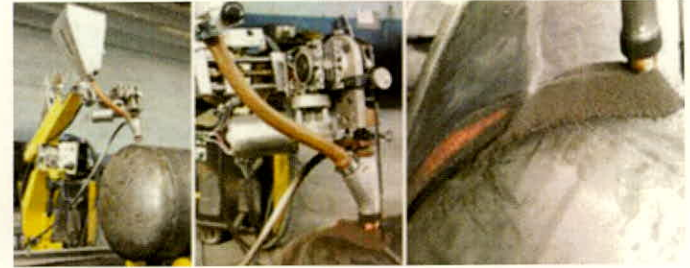
El ile kullanılmak için geliştirilmiş olan donanım iyi sonuç vermemiştir. Otomatik kullanımı gerekli olduğundan parçanın şekli iletme tertibatının yörüngesine uygun olmalıdır.

Toz altı kaynak yöntemi, ancak yatay kaynak dikişleri için uygundur. Her ne kadar bugün özel bir tertibatla dik ve korniş kaynağı yapabileme imkânı sağlanmış olsa da, tavan kaynaklarını bu yöntem ile yapma imkânı yoktur.

Boru kaynağında da ancak boru kaynaklama sırasında döndürüldüğü



Resim 10. Özel Kaynak döndürme tertibatı



Resim 11. Dairesel kesitlerin tozaltı kaynağı uygulaması

takdirde bu yöntemle kaynak yapmak mümkündür ve kısa dikişler halinde makinenin ayarlanması gereklidir. Kaybedilen zaman dikkate alındığında, sonuç ekonomik değildir, (Resim 10,11). Toz altı kaynak yöntemi ile sadece çelikler kaynak yapılabilmektedir.

Gazaltı Kaynağı

Gaz altı kaynağı, genel olarak kaynak yeri bir gazla korunan özel bir ark kaynağı yöntemidir. Bu yöntemde, dışarıdan sağlanan özel bir gazla korunan ve otomatik olarak sürekli beslenen ve eriyen elektrot kullanılır. İlk ayarlar kaynakçı tarafından yapılır. Uygun donanım seçilip, uygun ayarlar yapıldığında ark boyu ve akım şiddeti ve elektrot besleme hızı kaynak makinesi tarafından otomatik olarak sabit değerde tutulur.

Kaynak donanımı; kaynak torcu ve kablo grubu, elektrot besleme ünitesi, güç ünitesi ve koruyucu gaz ünitesi olmak üzere dört gruptan oluşur. Torc ve kablo grubunun görevi koruyucu gazı ark bölgesine taşımak, ortama elektrot sağlamak ve güç ünitesinden gelen akımı ark bölgesine ulaştırmaktır. Kaynak torcunun tetiğine basıldığında, iş parçasına aynı anda gaz, güç ve elektrot iletilir ve ark oluşur.

Bu yöntemde, kaynak nüfuziyetini, dikiş geometrisini ve genel kaynak kalitesini etkileyen bazı kaynak değişkenleri vardır. Bunlar; kaynak akımı (elektrot besleme hızı), kutuplama, ark gerilimi (ark boyu), kaynak hızı, serbest elektrot uzunluğu, kaynak pozisyonu, elektrot çapı ve koruyucu gazın bileşimi ve debisi olarak sıralanabilir. Yeterli kaliteye sahip kaynak dikişleri elde edebilmek için bu değişkenlerin etkilerini iyi anlamak ve bunları kontrol etmek gerekir.

Bu değişkenler birbirinden bağımsız değildir. Birinin değiştirilmesi, arzu edilen sonucu elde edebilmek için diğer birinin veya birkaçının değiştirilmesini gerektirir. Her bir uygulamada en uygun ayarları seçmek için önemli ölçüde yetenek ve tecrübe gerekir. Kaynak değişkenlerinin en uygun değerlerini seçerken esas metalin tipi, elektrot bileşimi, kaynak pozisyonu ve kaynak bağlantısının kalitesi ile ilgili istekler dikkate alınmalıdır.

Yöntemin yaygın olarak kullanılması nedeni, sağladığı üstünlüklerden kaynaklanmaktadır. Bu üstünlükler aşağıdaki gibi sıralanabilir. Ticari metal ve alaşımların tümünün kaynağında kullanılabilen,

eriyen elektrotla yapılan tek kaynak yöntemidir. Elektrik ark kaynağında karşılaşılan sınırlı uzunlukta elektrot kullanma problemi yoktur. Kaynak her pozisyonda yapılabilir. Bu tozaltı kaynağında mümkün değildir.

Metal yığılma hızı elektrik ark kaynağına oranla oldukça yüksektir. Ortama sürekli elektrot beslenmesi ve yüksek metal yığılma hızı nedeniyle, kaynak hızları elektrik ark kaynağına göre yüksektir. Ortama elektrot beslenmesi sürekli olarak yapıldığı için hiç durmadan uzun dikişler çekilebilir.

Sprey iletim kullanıldığında, elektrik ark kaynağına göre daha derin nüfuziyet elde edilir. Böylece iç köşe kaynaklarında aynı mukavemeti sağlayan daha küçük kaynak dikişleri çekmek mümkün olur. Yoğun bir kaynak cürufu oluşmaz. Bu nedenle temizlik için harcanan zaman azdır.

Bu üstünlükleri nedeniyle yöntem, yüksek üretime ve otomatik kaynak uygulamalarına uygun hale getirilmiştir. Diğer kaynak yöntemlerinde olduğu gibi, gazaltı kaynağının kullanımını zorlaştıran bazı sınırlamalar da vardır. Bu sınırlamalar aşağıda sıralanmıştır; Kaynak donanımı, elektrik ark kaynağına göre daha karmaşık, daha pahalı ve bir yerden başka bir yere taşınması daha zordur. Kaynak torcunun elektrik ark kaynağı pensesinden daha büyük olması ve kaynak metalinin koruyucu gazla etkin bir şekilde korunması amacıyla torcun kaynak bölgesine (bağlantıya) 10-20 mm arasında yakın bir mesafeden tutulması gerektiği için bu yöntemin, ulaşılması güç olan yerlerde kullanılması çok zordur. Kaynak arkı, koruyucu gazı bulunduğu yerden uzaklaştıran hava akımlarından korunmalıdır. Bu nedenle, kaynak alanının etrafı hava akımına karşı muhafaza altına alınmadıkça, açık alanlarda kullanılmamalıdır.

Kullanılan elektrot ve gazların cinslerine göre koruyucu gaz kaynak yöntemlerini sınıflandırmak mümkündür. Bugüne kadar uygulamada kullanılan koruyucu gaz kaynak yöntemleri TIG ve MIG/MAG Kaynağı olarak sınıflandırılabilir.

TIG "Tungsten Inert Gas" Kaynağı

Bu yöntem, 1940-1944 yıllarında Amerika Birleşik Devletlerinde magnezyum ve diğer hafif metal alaşımlarının kaynağı için geliştirilmiş ve koruyucu gaz olarak da helyum gazı kullanılmıştır. Bu yöntemde, kaynak arkı, erimeyen bir tungsten elektrot ile iş parçası arasında gerçekleşmektedir. Ark, elektrot ve erimiş banyo



Resim 12. TIG Kaynak Uygulamaları

olduğu için, kaynak bölgesini daha iyi korur.

TIG kaynağında, saf tungsten veya tungstenin toryum ve zirkonyum ile alaşımlanmasıyla elde edilen elektrotlar kullanılır. Elektrotların uygun akım şiddeti ile yüklenmeleri gerekir. Aksi halde, aşırı yüklemde elektrot ucunda erime oluşur ve bu nedenle kararsız bir ark meydana gelir.

Yüksek kaliteli birleşimlerin sağlanmasında, kaynak ağızlarının ve ilave metalin (elektrot) iyi temizlenmesi gerekir. Mevcut kir, pislik ve oksitler bir tel fırça veya benzeri bir aletle temizlenmelidir. Uzun dikişler kaynak işleminden önce puntalanmalı ve arkın etrafındaki argon zarfının parçalanmamasına dikkat edilmelidir. Ayrıca, TIG kaynağının avantajlarından tam olarak faydalanabilmek için, birleştirilecek parçaların ağız hazırlığı, ağızların birbirine tam olarak temas etmeleri ve ağızların aynı düzlemde olması hususlarında çok titiz olunmalıdır.

TIG Kaynağı, genel olarak hafif metal ve alaşımlarla, bakır ve paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılır. Ayrıca, kaynak kabiliyeti kötü olan bronzlar, titanyum alaşımları ve zirkonyum gibi malzemelerin kaynağı da gözeneksiz olarak yapılabilir. TIG kaynağında; kaynak hızı yüksektir, kaynak ısısı bir bölgeye teksif edilebilir, ısıl distorsiyonlar azdır, kaynak dikişleri temizdir, kaynaktan sonra dikişin temizlenmesine gerek yoktur ve kolay mekanize edilebilir olması önemli avantajlarındandır. Genel olarak TIG yöntemi ile yapılan kaynak birleşimlerinin büyük bir kısmını alın bağlantıları oluşturur. Şacların birleştirilmesinde, ince saçların kullanıldığı kutu profillerin imalatında, depo ve siloların yapımında ve silindirik cebri boruların teşkilinde alın birleşimleri kullanılır.

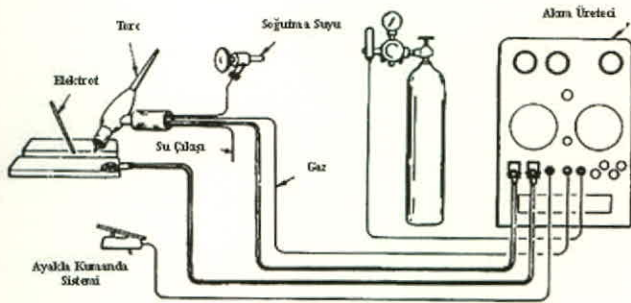
MIG/MAG Kaynağı

MIG-"Metal Inert Gas" kaynağında, genel olarak argon atmosferi altında kaynak yapılmaktadır. İlk olarak 1948 yılında ABD de "Linde Air Products Company" tarafından bulunarak, önce alüminyum ve alaşımlarının sonra da yüksek alaşımlı çeliklerin, bakır ve alaşımlarının ve karbonlu çeliklerin kaynağında kullanılmıştır. MIG kaynak yöntemi, TIG yönteminden arkın, kaynak yerine otomatik olarak gelen ilave metal ile iş parçası arasında teşekkül etmesi ile ayrılır. MIG kaynak donanımı aşağıdaki parçalardan oluşur, (Şekil 4);

Bir doğru akım membaı,

Kaynak tabancası,

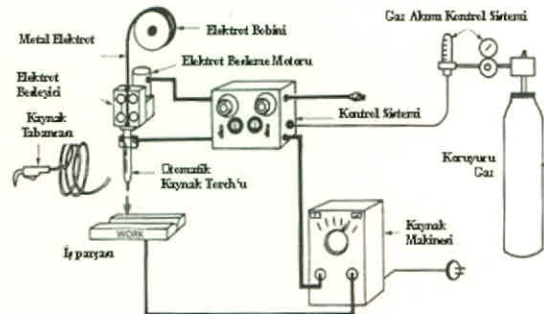
Çıplak elektrot, argon, kaynak akımı, suyun girişi ve çıkışı



Şekil 3. TIG kaynak donanım şeması

havanın tesirinden bir argon veya helyum atmosferi ile korunmaktadır. Koruyucu gazın soy bir gaz olması dolayısıyla oksidasyon ve nitrür teşekkülü gibi, istenmeyen haller önlenmektedir. Kaynak işlemi içinde oksitlen kaynağında olduğu gibi, ayrıca bir kaynak metaline ihtiyaç vardır. Kaynak metalini kaynak ortamına dışarıdan katılır, (Şekil 3, Resim 12).

TIG kaynağında başlangıçta helyum gazı kullanılmış, daha sonraları argon gazı kullanılmaya başlanmıştır. Her iki gaz da tek atomlu ve soy gazdır. Bu nedenle, diğer elementlerle birleşmezler, yanmazlar, renksiz ve kokusuzdurlar. Helyum gazı havadan hafif, argon gazı ise havadan daha ağırdır. Bu nedenle, helyum gazı uçar ve kaynak bölgesini koruma kabiliyeti azdır. Argon gazı havadan daha ağır



Şekil 4. MIG kaynak donanım şeması



Resim 13. MIG Elektrik Ark kaynağı uygulaması

sağlayan hortum,
Kaynak telinin hareketini sağlayan donanım,
Kaynak akımının geçişini, soğutma suyunun devreye girişini, argon gazının akışını ve telin hareketini sağlayan kumanda sistemi, Basınç düşürme manometresi ve ölçü aleti ile donatılmış bir adet basınçlı argon tüpü

Bu kaynak yönteminde mükemmel bir erime özelliğine ancak yüksek akımla çalışıldığında ulaşılabilir. Yüksek akım şiddeti derin bir nüfuziyet sağlar. Bu da 20 mm kalınlığa kadar ağır açmadan kaynak yapma üstünlüğü sağlar.

MAG "Metal Active Gas" kaynağı ise 1950 yılların başlarında geliştirilmiş ve ilk olarak otomobil endüstrisinde kullanılmaya başlanmıştır. Başlangıçta sadece yatay pozisyonda kaynak yapabilmek imkânı vardı. Fakat sonraki yıllarda ince çaplı elektrot kullanma imkânı sağlanarak her pozisyonda kaynak yapabilmek mümkün hale getirilmiştir. Bu yöntemde başlangıçta koruyucu gaz olarak sadece CO₂ kullanılmıştır. Günümüzde ise, gereken durumlarda, arkı yumuşatmak ve sıçramayı azaltmak için CO₂' e argon karıştırıp kullanılmaktadır. Karışım oranı % 75' e kadar çıkmaktadır. Bu yöntemde sağlanan önemli bir gelişme de koruyucu gazlar ile "Sprey ark" yönteminin bulunmasıdır. Argon gazı içersine çok az miktarda oksijen ilave edilerek çeliklerin kaynağında uygulanması ile, kalın çaplı elektrotlarla da her pozisyonda çalışılabilir hale gelinmiş ve çok düzgün kaynak dikişleri elde edilmeye başlanmıştır. MIG-MAG kaynak yönteminde, inert ve aktif gazlar veya bunların çeşitli oranlarda karışımı kullanılmaktadır. Genel olarak asal gazlar, reaksiyona girmediklerinden demir dışı metallerin kaynağında, aktif gazlar veya aktif ve asal gaz karışımları da çeşitli türlerdeki çeliklerin kaynağında kullanılmaktadır.

Bu kaynak yöntemlerinde kullanılacak olan koruyucu gazın seçiminde; kaynaklanan metal veya alaşımın türü, ark karakteristiği ve metalin damla geçiş biçimi, kaynak hızı, parça kalınlığı, gereken nüfuziyet ve kaynak dikişinin biçimi, tedarik edilebilirlik, gazın maliyeti ve kaynak dikişinden beklenen mekanik özellikler" gibi hususlar dikkate alınmalıdır.

MIG/MAG kaynak yöntemlerinde kullanılan elektrotlar ise; "yumuşak çeliklerin kaynağında kullanılan alaşımsız teller, alaşımlı çeliklerin kaynağında kullanılan alaşımlı teller ve kenetli veya özlü teller" olarak gruplandırılabilir.

MIG/MAG kaynak yönteminde, kaynaklanacak olan parçalarda kaynak ağzının hazırlanması da çok önemli bir husustur. Kaynak ağzı tasarımını etkileyen en önemli faktörler; "bağlantıdan beklenen dayanım, kaynak pozisyonu, parça kalınlığı ve kaynaklanacak malzemelerin türü" olarak yazılabilir.

Sonuç olarak MIG/MAG kaynak yöntemi geniş ayar olanakları, çeşitli yardımcı malzeme ve donanımları sayesinde günümüz endüstrisinde ince saçlardan oldukça kalın kesitli parçalara kadar yaygın bir kullanım alanı vardır. Günümüzde çelik yapılarda, özellikle atölye ortamında, gerekli önlemlerin alınması durumunda

şantiye ortamında da, yapılacak olan kaynaklı birleşimlerinde çok yaygın olarak kullanılmaktadır, (Resim 13).

Kaynaklar:

Anık, S., Anık, E.S., Vural, M., "1000 Soruda Kaynak Teknolojisi El Kitabı", Birsen Yayınevi, İst.-2000.
Anık, S., Tülbentci, K., Kulaç, E., "Örtülü Elektrotlar İle Elektrik Ark Kaynağı", Gedik Holding Yayını, İstanbul, 1991.
Tama, Y. S., "Çelik Yapılar Kurs Notları", TMMOB, İnşaat Mühendisleri Odası, Denizli Şubesi, Şubat-2009, Denizli.
Tama, Y.S., "Çelik Yapılarda Kaynak Yöntemleri ve Donanımları", Denizli Bülten, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Denizli Şubesi Yayını, Sayı: 52, Nisan-Haziran, 2007.
Tama, Y. S., "Çelik Yapılar I Ders Notları", Şubat, 2009.

TS 3357/Nisan 1979, " Çelik Yapılarda Kaynaklı Birleşimlerin Hesap ve Yapım Kuralları"

"Kaynak Teknolojisi", Eczacıbaşı-Lincoln Electric, Askaynak, Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş., İstanbul, 2007.

"Çelik Yapılarda Kaynaklı Birleşim Hesap, Yapım ve Muayene Kuralları", TMMOB, İnşaat Mühendisleri Odası, İstanbul Şubesi, İMO-01.R-01, 2005.

"Kaynak Teknolojisinin Esasları", Gourd, L.M., Çevirenler: Eryürek, İ.B., Bodur, O., Dikicioğlu, A., İTÜ Makine Fakültesi, Birsen yayınevi, 1999.

"Gazaltı Kaynağı", Eryürek, İ.B., Eczacıbaşı-Lincoln Elektrik, 2004.

"Çelikler İçin Örtülü Elektrot Seçimi", Eryürek, İ.B., Eczacıbaşı-Lincoln Elektrik, 2005.

www.weldreality.com

www.qualityoneinspection.com/weldinsp.htm

www.qualityoneinspection.com/weldinsp.htm

www.weldingtipsandtricks.com/stick-welding.html

www.technoman.org/welding.htm

www.aircraftspruce.com/menus/me/weldingrod.html

www.millerwelds.com

www.heattreatment.asia

www.bulutmetal.com

www.wiconmak.com

TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ

ÜYE KURULUŞLAR

Çelik Yapı İmalatçı Firmaları

Uskon Uzay Sistem Konstrüksiyon Sanayi
Çimtaş-Enka Çelik İmalat Montaj Sanayi
Temsan Yapı ve Makina Endüstri
Yapı Merkezi İnşaat ve Sanayi
TML İnşaat Sanayi
Ulate Sınai Yapı ve Ticaret
Prekons İnşaat Sanayi
Tabosan Mühendislik İmalat ve Montaj
Rona Çelik İnşaat ve Ticaret
Alka Sanayi İnşaat ve Ticaret.
Alfa Sınai Yatırım İnşaat ve Ticaret.
Prefi Prefabrik Yapı Endüstri
Akşan Etüd Müşavirlik Mühendislik İnşaat
Sayın İnşaat Ticaret Sanayi
Çelik Yapı Proje İmalat. Montaj Sanayi
Doralp Teknolojik Montaj Mühendislik İnşaat
Tepe Prefabrik Yapı Sanayi
Askon Demir Çelik
Vefa Prefabrik Yapı
Aryol Prefabrik Yapı Sanayi
Gülermak Ağır Sanayi İnşaat ve Taahhüt
Mim Mühendislik İnşaat Sanayi
Atak Mühendislik İnşaat Sanayi ve Ticaret
Kadıgil Çelik Konstrüksiyon İnşaat Sanayi
Bimetal Yapısal Çelik Sistemleri Sanayi
Altınyıldız Uzay Sistem Konstrüksiyonları
Teknotes Çelik Konstrüksiyon Fabrikası
Samko Mühendislik ve İnşaat Taahhüt
Kent Yapı Tasarım Uygulama Sanayi
Dorçe Prefabrik Yapı ve İnşaat Sanayi
PROEV Yapı Endüstrisi Sanayi
Taşdildiren Çelik Konstrüksiyon Sanayi
Kabal Çelik Yapı Sanayi
Anka Çelik Yapı Sistemleri
Modül Çelik Yapı Sanayi
Çağla Mühendislik ve Mimarlık
Ar Metal Sanayi
Mega Çelik Yapı
Taykon Çelik İnşaat Sanayi

Çelik Yapı Proje Firmaları

Yapı Tasarım
Gün Mühendislik Çelik Yapı Makina Sanayi
IMS Ltd.
Erdemli Proje Müşavirlik Sanayi
Altıneller Mühendislik ve Taahhüt.
Parlar Mühendislik Müşavirlik
Seza Mühendislik İnşaat
Teknik Yapı Proje Mühendislik İnşaat
Arçe Mühendislik İnşaat
Tesem Teknik Sistem Mühendislik
Computers Engineering
NZ Çelik Yapı Mühendislik İnşaat Sanayi

Yapısal Çelik Malzemesi Üretici ve Satıcı Firmaları

ArcelorMittal Çelik Dış Ticaret
Corus Çelik Ticaret
Borusan Mannesmann Boru Sanayi
Ağır Haddecilik Makine Sanayi
Kroman Çelik Sanayi
Ereğli Demir Çelik Fabrikaları
Özkan Demir Çelik Sanayi
Rozak Demir Profil Ticaret Sanayi
Tosyalı Demir Çelik Sanayi
Cepa Celebcioğlu İthalat ve Müessillik
Borçelik Çelik Sanayi
Boğaç Profil Sanayi
Demirsan Haddecilik Sanayi
Coşkun Haddecilik

Çelik Yapım Malzemesi Üretici ve Satıcı Firmaları

Arctech Kaynak Elektrodları
As Cıvata Sanayi ve Ticaret
Jotun Boya Sanayi ve Ticaret
Kanat Boyacılık Ticaret ve Sanayi
Hempel Boya Sanayi
Polimiks Boya Kimya Sanayi
International Paint Pazarlama
Berdan Cıvata Somun ve Yedek Parça Sanayi
Almetsan Yapı Malzemeleri
Wiegel İstanbul Holding

TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ AKADEMİSYEN ÜYELER

Prof. Dr. Nesrin Yardımcı
Prof. Dr. Erdoğan Uzgider
Prof. Dr. Gülay Altay
Prof. Dr. Cavidan Yorgun
Prof. Dr. Görün Arun
Prof. Dr. Yusuf Alpay Özgen
Prof. Dr. Çetin Yılmaz
Prof. Dr. İhsan Mungan
Prof. Dr. Faruk Karadoğan
Prof. Dr. Tuncer Çelik
Prof. Dr. Hasan Şener
Prof. Dr. Harun Batırbaygil
Prof. Dr. Hasan Boduroğlu
Prof. Ali Muslubaş
Prof. Dr. Salih Zeki Bulut
Prof. Dr. Zafer Öztürk
Prof. Dr. Erkan Özer
Prof. Dr. Eşref Ünlüoğlu
Prof. Dr. Sumru Pala
Prof. Dr. Hasan Gönen
Doç. Dr. Güliz Bayramoğlu
Doç. Dr. Bilge Işık
Doç. Dr. Filiz Piroğlu
Doç. Dr. Bülent Akbaş
Doç. Dr. Ayla Peruze Amil
Doç. Dr. Metin Husem
Doç. Dr. Ahmet Necati Yelgin
Doç. Dr. Feyzi Dansık
Doç. Dr. Yeşim Kamile Aktuğlu
Doç. Dr. Konuralp Girgin
Doç. Dr. Mehmet Emin Kural
Yrd. Doç. Dr. Sema Esin Aysal
Yrd. Doç. Dr. Almila Büyüktaşkın
Yrd. Doç. Dr. Güven Kıymaz
Yrd. Doç. Dr. Özden Çağlayan
Yrd. Doç. Dr. Zeki Ay
Yrd. Doç. Dr. Yavuz Selim Tama
Yrd. Doç. Dr. Erdal Coşkun
Yrd. Doç. Dr. Pınar Özdemir
Yrd. Doç. Dr. Zehra Canan Girgin
Yrd. Doç. Dr. Neşe Dikmen
Dr. Ömer Faruk Kültür
Dr. Sibel Gürel
Dr. Cüneyt Vatansever
Dr. Kağan Yemez
Arş. Gr. Said Gökhan Karaman
Arş. Gr. Arif Gürel
Arş. Gr. Gülhan Durmuş
Arş. Gr. Fırat Çıngı
Arş. Gr. Kıvanç Taşkın
Arş. Gr. Deniz Ayhan
Arş. Gr. Yavuz Durgun
Arş. Gr. Mutlu Seçer

Yeditepe Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Boğaziçi Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Yıldız Teknik Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Haliç Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Beykent Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Yıldız Teknik Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Mimar Sinan Üniversitesi
Sakarya Üniversitesi
Yıldız Teknik Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Osmangazi Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Osmangazi Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Doğu Akdeniz Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Atatürk Üniversitesi
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Sakarya Üniversitesi
Mimar Sinan Üniversitesi
Dokuz Eylül Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Dokuz Eylül Üniversitesi
Yıldız Teknik Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
İstanbul Kültür Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Süleyman Demirel Üniversitesi
Pamukkale Üniversitesi
İstanbul Kültür Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Yıldız Teknik Üniversitesi
Süleyman Demirel Üniversitesi
İstanbul Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
İstanbul Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Harran Üniversitesi
Süleyman Demirel Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
İstanbul Teknik Üniversitesi
Dokuz Eylül Üniversitesi

STEEL STRUCTURES 2010 CULTURE & SUSTAINABILITY

A Milestone at ECCS: 2009-2010 Chairman

Turkey joins the association. Turkey in ECCS has been represented personally by Prof. Dr. Tefvik Seno Arda since 1989 as the founding chairman of our Constructional Steel Association founded in 1992. And today ECCS has 23 full member countries.

Turkish Chairing for the First Term: Our founder, late Prof. Dr. Tefvik Seno Arda, 6 years after our association joined ECCS was elected as Chair for the 1999-2000 term and did so for the year very successfully. ECCS General Meetings annually are held in the Chairman's country. Therefore the 2000 ECCS General Meeting was held in İstanbul. That same year Prof Arda as Chairman, activities apart from the AGM were "International Conference on Steel Structures of the 2000's" symposium and the Constructional Steel Week which was held for the first time that year, which consisted of Steel Constructions Fair, steel sculpture exhibition, panels, and seminars. All these activities were the start of the efforts to promote constructional steel in Turkey actively and widely by our association. A Milestone in ECCS: Second Term in Chairing. European Convention for Constructional Steelworks (ECCS) held its AGM on September 17-19, 2008 in Aalesund, Norway; and on the last day selected Prof. Dr. Nesrin Yardımcı as its 2009-2010 term chairwoman unanimously.

Turkey's second term in this chairmanship will be handed over in September 18, 2009 at the ECCS AGM in Barcelona.

Turkey takes pride that the first female Chair of the ECCS since its establishment in 1955 is a Turkish Professor which is definitely a milestone in the ECCS history. Prof. Yardımcı previously was also the first female representative as the national president for our association in ECCS.

Our association as the Term Chair for the second time is getting ready to host the ECCS AGM in 2010, in İstanbul as the European Capital of Culture while the operations for the "Steel Structures: Culture & Sustainability 2010" international symposium, which will be held on September 20-22, 2010, are on its way.

Turkish constructional steel sector is supporting Prof Dr Nesrin Yardımcı wholeheartedly as she is taking over the Chair as the first woman for The ECCS 2009-2010 term remembers Prof Dr Tefvik Seno Arda as the person to introduce Turkey into ECCS in gratitude.

Steel Structures Student Photography Contest

Photography loving students! Get your cameras and lenses ready this time for Steel Structures and press the shutter release to praise a steel structure! Expertly or amateurishly, but the important thing is to reflect the esthetics in constructional steel...

Steel Structures Student Club founded by Turkish Constructional Steel Association (TUCA) sponsorship and has members nationally from 25 university architecture and engineering departments. Club aims to promote employment of steel among students of related departments in universities and polytechnics, to contribute to their personal and vocational progress in this respect and to help them get prepared for their career technically, ethically and socially, and in the mean time to establish a basis for dialogue between these student who will be collaborating in the future. Steel Structures Student Club by organizing this contest desires to let more students be aware of its purpose and get together under its roof and while emphasizing significance and characteristics of steel construction it also purports to form a photographic archive of these works within the club.

For the assessment of the participating works whether they show bridge, or tower like steel structures in housing, industrial or public buildings; show the advantages and the aesthetics of steel; relationship of steel and culture; relationship between steel and sustainability (human health, material, environment, and energy) will be taken into consideration. For conditions and application forms:

www.tuca.org

SUBJECT:

Theme for the contest is STEEL STRUCTURES.

AWARDS:

First prize: 750 TL

Second prize: 500TL

Third prize: 350TL

JURORS:

Emin HAKARAR, Photographer

Murat GERMEN, Photographer, Lecturer

Melih ŞİMŞEK, Photographer, AKŞAN

Company Chief Executive

Sedat MİRKELEAM, Photographer

Selçuk ÖZDİL, TUCA Board Member

PROSteel 2009

IN THE WAKE OF STEEL CONSTRUCTION DESIGN COMPETITION

Interest in PROSteel Steel Construction Design Student Competition organized, in the main sponsorship of Borusan Mannesmann Boru, by Turkish Constructional Steel Association and Borusan Mannesmann Boru has been growing more and more each year. This year 21 universities with 265 students forming 68 groups participated in the competition. Last year 60 groups made up of 234 students had presented their projects. The results of PROSteel Steel Construction Design Student Competition have been announced on April 6, 2009 at www.prosteel.org The award ceremony took place at Yapı Endüstri Merkezi in May. To develop creative solutions in steel as material, and to promote collaboration among architecture and engineering department students this year's 9th PROSteel competition was organized in which teams consisting of at least one student from each departments participated. This year the subject was "Employment of Steel in the Urban Fabric" where students were asked to resolve a problem in the existing urban fabric with opportunities created by the use of steel. Thus the participating student projects were expected to put forth various possibilities presented by steel as material in the fabric of urban dynamics. The competition jury were made up of Civil Eng. Necati Çeltikçi MSc, Arc. Durmuş Dilekçi MSc, Arc. Boğaçhan Dündaralp, Civil Eng. Sezai Güvensoy MSc, Eng. Arc. Yaşar Marulalı MSc, Prof. Dr. İhsan Mungan (Civil Eng.), and Prof. Dr. Hasan Şener (Arc.). PROSteel 2009 competition awards were 5500 TL for the winning team, 3500TL for the second place, and the team coming in third place received 2500TL. In addition, a team using Borusan Mannesmann Boru products received a special award of 5000TL from Borusan Mannesmann Boru

PROSteel 2009 Winner

Student Project Representing Turkey in the European Convention of Constructional Steel

"Legal" Slum Dwelling

Status Quo and the Analyses:

İstanbul which for centuries have been a multicultural center where different cultures have coexisted and integrated and survived

ÇELİK YAPILAR
ÖĞRENCİ FOTOĞRAF YARIŞMASI
SON KATILIM TARİHİ: 05.10.2009

ÖDÜLLER:
Birinci: 750 TL
İkinci: 500 TL
Üçüncü: 350 TL

Çelik Yapılar Öğrenci Fotoğraf Yarışması
Düzenleyen: TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ
Çelik Yapılar Öğrenci Kulübü
Konu: Çelik Yapılar

Eserlerin Teslimi: Altunizade Mah. Bayramiye Sok.
No:16 34562 Üsküdar / İstanbul
Telefon: 0216 474 31 34
e-posta: fotografl@tuca.org www.tuca.org

BORUSAN
HOLDİNG



will be distinguished from other cities as the 2010 European Capital of Culture. Unfortunately each passing day another project or another idea attempts at uniformity eliminating this variety created by multitudes of culture. The biggest sector for these attempts at uniformity are where people have migrated from rural areas into the city and are constantly trying at adapting to the city life, stranded in between the urban and the rural. Today we see that city itself doesn't offer much to these people who survive with their own initiatives-like building their own squat shanties with the purpose of creating a home for themselves. However since these squat shanties are lacking in comfort and security, lives of their inhabitants are not that certain. The drawbacks are mainly created by natural disasters and the polity regimes. Shanty towns with all their drawbacks still are a part of the city with their nature and life style. Rather than resolving this formation by negating (and rehause their inhabitants in high rise suburbia) tolerance and improvements are needed.

System:

The selected area is intended as an example and the design to be stipulated as a feasible approach in other parts of the city where the same problem exists. The idea is to gather the illegal squatting spread on wide plots under the same roof vertically rather than laterally thus occupying less surface area of the city scape. System following the state providing the steel construction and the infrastructure works by the clients choosing their plots as desired. The clients have their preferred type of dwelling and can buy necessary modules to improve it. Thus besides the illegal use of power, water, etc, being checked, the illegal settlements will be eliminated.

Form and Material:

The steel bearing system has been selected for its demountability thus allowing a flexible design and expandability. The design, appropriate to its intention is cost effective, simple and flexible. Single beam type have been employed. Platforms are stacked one above the other forming some gaps thus creating interaction among the floors. Floors can be divided in various different plots and the plots can have various sized modules for habitation allowing later alterations. This allows user involvement at the designing phase and the possibility of later alterations. Compressed hay is preferred for the outer walls of the dwellings. For being economical and providing heat and sound insulation at the same time. Additionally a natural texture is being integrated

into the urban texture. The ground floor of the structure is allocated for the public use and connecting the passages on different elevations on two sides an inner street has been built. Ground floor is 6 meters high and units are fitted in single storey levels. These units have terraces on their tops. Volumes in the common areas are for workshops as training centers, children's play areas, lounges and trades. This section of the neighbourhood is an attraction point. On each platform in higher floors at least five dwellings are proposed thus multiplying the existing situation by 6. On each floor there are common terraces and green sections. The roof at the top is an integral element for all of the housing units and is transparent above the circulation areas.

SIGNIFICANT RESPITE IN TUCSA EU PROJECT

Why is this extra time in the TUCSA-EU Project?

H. Yener Güreş: we have expressed this in an interview at the General Secretariat of the European Union. Three of the four welders' courses have been completed in this project and we observed that in Turkey generally the welding courses are held for the types of welding machines. Like the under gas welder or covered electrode welder. However beginners attended our courses alongside semi initiates and even well trained people attended to obtain certificates. To have these different groups in the same programme is ineffective, not appropriate. And what is more demanding is not using various welding machines but training at different levels for different types of welding techniques. When the technique is obtained then any machine can be used. International Welding Federation has the same idea. After two modules a "corner Welder" is trained, becoming a basic welder, then gets two more modules and becomes a "Sheet Welder", then takes two more modules and becomes a "Pipe Welder". Thus we decided to alter our courses in extent and content. GSEU suggested a pilot study and time extension. We have completed our studies and the GSEU has approved so we have 4 more months to go. What are the alterations in the Welding Courses of the project?

H. Yener Güreş: We were to organize 6 welder courses. How was not important for the project but we said 3 of these should be Under Gas welder courses and the three Covered Electrode Welder Courses. The aim was to train welders for the sector. And besides as TUCSA efforts for establishing a Constructional Steel Training and Research Center gained momentum and as an infrastructure we wanted to admit engineers into the welding courses. 2 Under Gas, 2 Covered Electrode Welder Courses were realized and we changed the remaining two courses into "Welded Construction Design Course".

Can you explain this "Welded Construction Design Course" some more?

H. Yener Güreş: While doing the preliminary studies on the project we looked at documents and publications from European Welding Federation and International Welding Institute,

which operate in cooperation, and saw that this Welded Construction Design Course is a 100 hour course plus the 4 hour examination is in total 104 hours, and decided that it can be done. Who was to do the training so wrote to Romania. Because we had to apply strictly the same training in order for the engineers to receive the valid international certificate from The International Welding Institute. Why Romania? Because in the IWI organisation each country has an authorized committee. These committees prepare the exams in coordination with the IWI and hand the IWI certificate to the successful person. But these authorities don't organize courses. Trainers are the nationally accredited training units. Turkey is not yet in the IWI list so we applied to the IWI. No one in Turkey has done this and we thought about becoming a member and shouldering this task. At first they were pleased but then said Gedik Training Foundation has applied before. And immediately after them METU and another establishment have also applied. IWI thus have decided 3 separate establishments from the same country is not appropriate and they should have a mutual agreement among themselves. These decided on GTF as the high costs are involved as well. But GTF is supposed to meet certain criteria. Procedure takes almost a year. So today Turkey has a candidate for the job but not an accepted one. When there is not an Accredited Establishment in a country then any establishment can ask for help from another country's Accredited Establishment. As METU has done where the welder training was done by German help. Since our project partner being Romania we asked them for help. Dan Dubina, the president of the Romanian Constructional Steel Association helped us make the necessary contacts. Thus we obtained their representative's name in Turkey. We were to provide the criteria and they were to do the exams. But this being an EU project it is free. And thus it was decided that who ever desired to receive the international certificate was to make a direct payment to the Romanian representative. So we are providing an extra opportunity for the participants while the courses are still staying free.

A MEGA ORGANIZATION BY TUCSA
TUCSA founded in 1992, has been a member of ECCS and since then has played an active role in it.

In 2000, a first for Turkey, Term Chair was the founder president late Tefvik Seno Arda and TUCSA hosted successfully the national and international representatives of the sector, organizing the International Constructional Steel Symposium at the Handing Over Ceremony of the Chairmanship.

TUCSA later took part in committees and general meetings in ECCS and Turkey has been more prominent recently by the efforts of Association President Prof. Dr. Nesrin Yardımcı, with her presentations after the earthquakes in Turkey. Referred to in ECCS as the "Most Important Work of the Last 50 Years" Tefvik Seno Arda High School in Kocaeli became the order of the day.

With the desire to build a steel school in an earthquake zone in Turkey, TUCSA and ECCS together with 60 or more national and international establishments of which ArcelorMittal was the main contributor, have put their signatures on an exemplary school, Tefrik Seno Arda Anatolian Lycee in Kocaeli, which was demolished at the 1999 earthquake. For the preliminary inauguration ECCS meetings took place in 2006 in İstanbul, Turkey. Since 2000, after a decade, the term chairman of ECCS, which is formed by USA, Japan and 22 countries from Europe, has once more come to Turkey. The ceremony will be held in Barcelona in September 2009 and TUCSA President Prof. Dr. Nesrin Yardımcı will take over the commission as the first female term president in the history of ECCS. ECCS 2010 term presidency for Turkey has another meaning since the ECCS Commission hand over Ceremony will be held in İstanbul as the 2010 European Capital of Culture. In this respect TUCSA is ready to undertake a magnificent organization for this event. The Symposium Preparation Committee is planning a week of activities starting from September

reciting at the cocktail.

September 22, 2010, The Busiest Day of the Symposium

After 2 and a half days on Wednesday, September 22, 2010 The International Constructional Steel Symposium will terminate at noon and The Marmara Hotel Halls will witness different meetings.

In the afternoon of September 22, 2010, customary event of TUCSA, the 11th Constructional Steel day will take start. Steel Construction Projects developed by Turkish firms will be presented to the guests by their architects and engineers and in the lobby sector companies will be given the opportunity to introduce themselves while the national and international publications, Constructional Steel Project Exhibition and Steel Sculpture Exhibition will be enhancing the day. ECCS Steel Bridge Competition Award Ceremony

On Wednesday September 22, 2010 after the Constructional Steel Day Programme is finished an award ceremony will take place on The Marmara Hotel Stage. Awards for the Steel Bridge Competition, organized by ECCS

will be presented to the deserving contestants in İstanbul.

ECCS Festive Dinner at Esma Sultan Waterside Chalet The last event on September 22, 2010 will be the ECCS Festive Dinner at Esma Sultan Waterside Chalet. At a very rare place in İstanbul, the most beautiful example of steel restoration in a historical setting will surprise its guests tremendously.

September 23-24, 2010 ECCS Meetings

Last two days of the meeting will be allocated to ECCS Committee Meetings again in Taksim The Marmara Hotel. Day long meetings will end with a dinner at The Marmara

roof with panoramic views of İstanbul where ECCS guests will gather together and the next day Term Presidency Hand Over Ceremony will be the end of their sojourn in İstanbul.



the knowledge and the effort for investigation. If you don't know the material very well then you can't do it. Some people have done years and years of research and you are doing it without this effort then it will only be decorative. Like covering the spans done in concrete with steel creates problems. I can say steel and wood has incredibly many similar aspects but there are also differences. You can only learn by studying these, experimenting with them, constructing with them. The training part isn't enough for production either. It's absolutely essential that you work alongside the professionals. Where inexperienced people are assigned jobs there arise the problems. Since we are talking about training, what would you like to say to the architectural students? I am still one you know, with a little bit more experience, still learning. If I don't make this learning business constant, inevitably monotony sets in, it becomes humdrum. Reading nonstop is essential. To pluck the apple from the tree and devour it is not important, but the search for how to grow better apples is. This is not a show arena, it needs a lot of exertion. You have to work hard to get the gratification that can't be attained from anything else. The real award comes from the user's enjoyment of the building you have designed.

SAMKO

A Turkish Firm Globally Acclaimed by Its Achievements

First SAMKO company was established by S. Sami Gürel in Ankara in 1989 for Electrical Mechanical Contracting Manufacturing and Trade, as Samtek Ltd. Today steel construction business in Ankara and all the national and international contracting is being managed by SAMKO Engineering And Construction Contracting Co established in İstanbul in 1994 which has become the headquarters of the company.

SAMKO group of companies now operates in Turkey, Romania, Kazakhstan, Qatar and UAE raising the quality by meticulous management and industrial know-how



20, 2010.

Thus TUCSA is preparing for a comprehensive, rich and effective programme by the help of Festiva Organizasyon.

September 20-24, 2010

TUCSA-ECCS International Constructional Steel Symposium

TUCSA Symposium Preparation Committee decided on the title of "Culture and Sustainability" for the International Constructional Steel Symposium which will be held at the heart of İstanbul, Taksim, at The Marmara Hotel Ball room. The promoting brochures for the two and a half day symposium have been prepared and sent to the concerning national and international community. Symposium Cocktail at Hagia Irene... On Monday, September 20, 2010 the Opening Cocktail of the Symposium will be held in Hagia Irene, one of the most prestigious places of İstanbul, the city of many cultures. Tuluyhan Uğurlu, a world known piano virtuoso will be

Architect Tuncer Çakmaklı:

"Architecture isn't some show..."

Tuncer Çakmaklı who graduated in Germany has received many awards as an architect and his latest is the 2009 European Convention for Constructional Steelwork's Steel Construction Design Award which will be presented to him in Barcelona this September. We talked about his views on the constructional steel sector over Bursa Fruit and Vegetable Market Hall, his award winning project...

What are your views on the steel buildings in Turkey?

I haven't seen them all but I think the issue here is not to take the utmost care in anything. Even if you ask someone incapable of doing it, they'll say, not "Sorry can't" but "we'll see". The situation is so that "we can" is said without



0212 393 58 58

Borusan Mannesmann Danışma Hattı

Borusan-Pro
kapalı profil
kullanmak...



ya da
kullanmamak...



Daha az maliyetle daha yüksek dayanım için Borusan-Pro...

Konut ve sanayi tipi yapılarda ilk tercihiniz kapalı profiller olmalı. Avrupa'nın önde gelen çelik boru üreticilerinden biri olarak, Borusan-Pro çelik yapı profillerimizin size birçok yönden avantaj sağlayacağını gönül rahatlığıyla söyleyebiliriz:

- Deprem yönetmeliği, depreme karşı sünek yapı tasarımında St 52 veya daha yüksek kaliteli çelik kullanımı önermektedir. Bu nedenle sahip olduğu yüksek çelik kalitesi (St 52) sayesinde Borusan-Pro ürünleri, daha az malzeme ile daha fazla yük taşımaya olanak sağlarken aynı zamanda da depreme karşı daha güvenilirdir.
- Borusan-Pro ürünlerinin kullanıldığı yapılarda, malzeme miktarı ve işçilik maliyetleri düşük kaliteli profillerin tercih edildiği yapılara oranla daha düşüktür. Bu nedenle toplam maliyet dikkate alındığında Borusan-Pro daha hesaplıdır.
- Vernikli ya da boyalı olarak üretilen çelik yapı profillerimiz korozyona karşı dayanıklıdır.



**BORUSAN
MANNESMANN**

50. yıl



Sınırsız seçenek özgürlüğü!

200 bin tona varan stok hacmi ve olağanüstü ürün çeşitliliği ile Türkiye'nin en büyük demir-çelik satış ve servis merkezi AMD Rozak, müşteri değerine odaklanmış, hızlı, yenilikçi ve teknolojiyle birleşen hizmet anlayışıyla yapı sektöründen gemi sanayiine, makine imalatından, demir-çelik ürünlerine ihtiyaç duyulan her alanda hizmet vermektedir.

■ 400 çeşit sıcak haddelenmiş Avrupa kesit profil

HEA - HEB - HL - HD - HEM - HP - IPE - W - SFB UPN - IPN
Palplanş
Kreyn Ray

■ 10 ana grup ve 500'ü aşkın boyutta boru ve profil

Kutu profiller (kare, dikdörtgen, oval)
Doğalgaz boruları
Galvanizli borular
Siyah düz uçlu borular
Siyah dişli manşonlu borular
Spiral kaynaklı borular
Çelik çekme dikişsiz borular
Kazan boruları
Sanayi boruları
Konstrüksiyon boruları

■ ve diğer yüzlerce çeşit ürün

Silme demir
Lama
Kare demir
Köşebent
İnşaat demiri (düz ve nervürlü)
T demir

■ Yüzlerce Çeşit Yassı Mamul

Sıcak haddelenmiş saclar
Soğuk haddelenmiş rulolar
Özel imalat sacları (kazan, gemi, özel alaşımlı)
Yapısal saclar
Rulo saclar
Galvanizli saclar
DKP saclar
HRP saclar