

“HAZIR BETON” THBB YAYIN ORGANIDIR.

“HAZIR BETON” IS A PUBLICATION OF THE TURKISH READY MIXED CONCRETE ASSOCIATION.

• YIL: 23 > KASIM - ARALIK 2016 • YEAR: 23 > NOVEMBER - DECEMBER 2016

Türkiye Hazır Beton Birliği 2016 Mimarlık Ödülü Sahibini Buldu



THBB 2016

MİMARLIK ÖDÜLLERİ



BMS
BETON MAKİNE SERVİS LTD. ŞTİ.
www.bmsservis.com

HYUNDAI

EVERDIGM

THE DISTRIBUTOR OF TURKEY

Hyundai Everdigm Lisansı ile Beton Pompa Üretimi

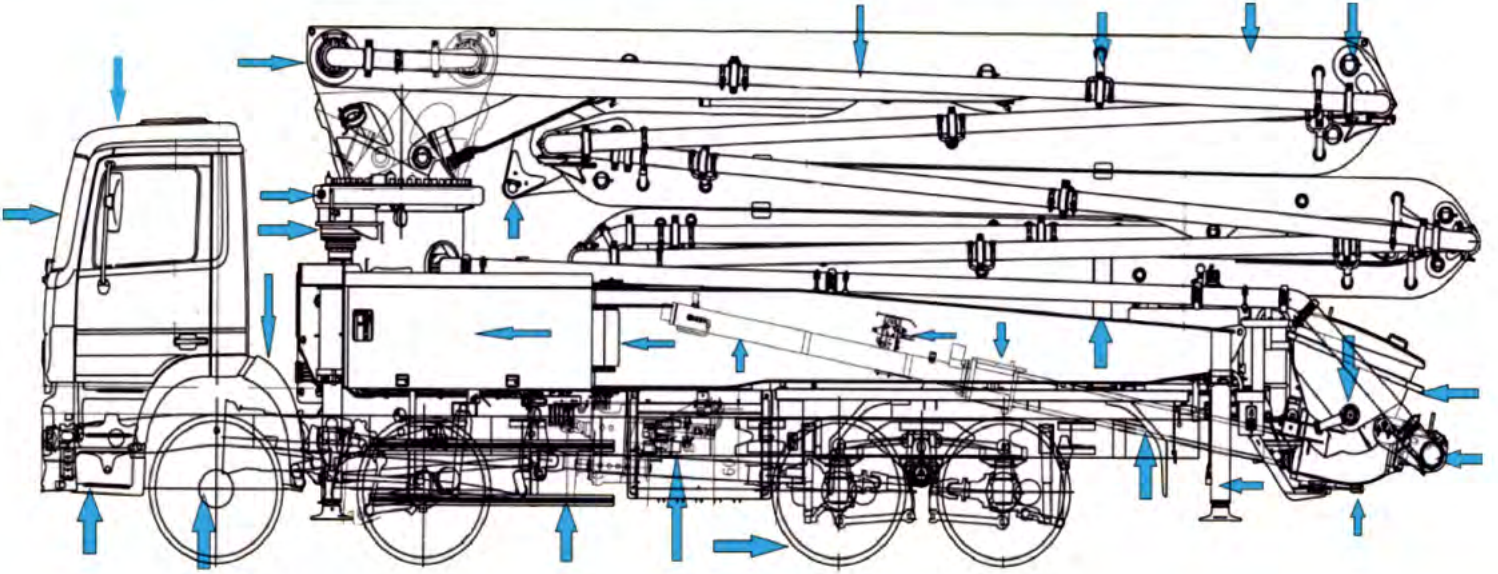
ZAMAN TASARRUF VAKTİDİR



BMS GÜVENCESİ İLE MAKİNEİNİZİ YENİLEYİN



POMPANIZIN ÖMRÜNÜ 3 YIL DAHA UZATALIM



65 AYRI NOKTANIN KONTROL İŞLEMİ



GEREKLİ GÖRÜLDÜĞÜ TAKDİRDE KISMİ TAMİR VEYA KOMPLE DEĞİŞİM



REVİZYON SONRASI 1 YIL GARANTİ

BMS BETON MAKİNE SERVİS LTD. ŞTİ.

TEKLİF İÇİN LÜTFEN İRTİBAT KURUNUZ: +90 507 195 96 44 - +90 533 692 58 82

BETONDA KALİTE, DURABİLİTE ve
YÜKSEK PERFORMANS İÇİN: EPOCON



Beton Kimyasal Katkı Sistemleri

(ASTM C 494 ve TSE EN 934-2)

Su azaltıcı / akışkanlaştırıcı,
Yüksek oranda su azaltıcı / süper akışkanlaştırıcı,
Su tutucu kimyasal katkıları
Hava sürükleyici kimyasal katkıları
Priz hızlandırıcı kimyasal katkıları
Sertleşmeyi hızlandırıcı kimyasal katkıları
Priz geciktirici kimyasal katkıları
Su geçirimsizlik kimyasal katkıları
Priz geciktirici / su azaltıcı / akışkanlaştırıcı kimyasal katkıları
Priz geciktirici / yüksek oranda su azaltıcı /
süper akışkanlaştırıcı kimyasal katkıları
Priz hızlandırıcı / su azaltıcı / akışkanlaştırıcı kimyasal katkıları

Yeni nesil hiper akışkanlaştırıcı ve özel kimyasal katkıları



EPO YAPI KİMYA
T: +90 216 572 0255 (pbx)
F: +90 216 572 8988
E: info@epo.com.tr



çimento - beton teknolojisi



TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ'NE ÜYE KURULUŞLAR

TURKISH RMC ASSOCIATION - MEMBER COMPANIES

A Beton

Adana: 0322 495 21 01

Adana Çimento

Adana: 0322 332 99 50
Hatay

Adoçim

Tokat: 0212 286 69 82
Sivas

Ak Beton

İstanbul: 0216 365 18 66

Akar Beton

İstanbul: 444 25 27

Aker Tarsus Beton

Mersin: 0324 614 22 57

Akgün Beton

Tekirdağ: 0282 654 66 76

Albayrak Beton

İstanbul: 0216 466 52 47

Altaş Beton

Ordu: 0452 230 00 04

Anıl Beton

İstanbul: 0212 332 23 23

As Beton

Aydın : 0256 231 04 52

Asdur Beton

Hatay : 0326 413 81 85

Atilım Beton

Çerkezköy: 0282 726 23 77
Silivri

Atlantik Beton

İstanbul: 0216 304 03 60

Ayhanlar Hazır Beton

Gebze: 0262 643 70 05

Batı Beton

İzmir: 0232 478 44 00
Manisa-Aydın

Benlioğlu Hazır Beton

Kocaeli: 0262 751 39 39

Besantaş Beton

İstanbul: 0212 689 02 61

Betoçim

İstanbul: 0216 482 48 66

Betonsa

İstanbul: 0216 571 30 00
Bursa-Gebze-Balıkesir-Edirne-
İzmir-Tekirdağ-Lüleburgaz-
Samsun-Amasya-Manisa

Birlik Beton

Ankara: 0312 278 43 91

Bizim Beton

Eskişehir: 0222 218 02 00

Bodrum Beton

Milas: 0252 559 01 12

Bursa Beton

Bursa: 444 16 22
Balıkesir, Bursa, Kütahya,
Yalova

Cantaş Beton

Edirne: 284 268 62 03

Cantürk Beton

İstanbul: 0212 699 83 00

Cömertler Beton

Aksaray: 0382 271 20 62

Çağdaş Beton

Bodrum: 0252 358 60 61

Çimko Beton

Gaziantep: 0 342 328 97 70
Adana, Osmaniye, Antakya,
Adıyaman, Kahramanmaraş,
Kilis,

Çimsa

Mersin: 0324 235 73 15
Adana-Adapazarı-Aksaray-
Antalya-Bilecik-Eskişehir-
Kahramanmaraş-Kayseri-
Kütahya-Nevşehir-Konya-
Karaman-Osmaniye

Danış Beton

İstanbul: 0216 471 34 34

Dünya Beton

İstanbul: 0212 594 35 66

Genç Manisa Beton

Manisa: 0236 213 09 10

Göltaş

Isparta: 0246 237 14 51
Antalya

Gülsan

Kocaeli: 0262 759 10 14

Gümüştaş H. Beton

İstanbul: 0212 626 39 76

Gür Beton

Tekirdağ: 0282 672 27 04
Kırklareli

Hacıoğulları H.Beton

İstanbul: 0216 446 71 00
Kocaeli

Hamak İnşaat

İstanbul: 0216 731 31 28

Has Beton İnşaat

İstanbul: 0212 444 0 427

Has Beton A.Ş.

Eskişehir: 0222 338 15 00

İnci Beton

Sakarya: 0264 291 39 54

İsmail Demirtaş Beton

Pendik: 0216 378 66 66

İston

İstanbul: 0212 537 82 00

Kafkas Hazır Beton

Balıkesir: 0266 377 25 48

Kar Beton

İstanbul: 0262 751 23 23
Gebze-Bursa-Yalova

Kartal Beton

İstanbul: 0216 488 44 77

Kavuklar Beton

Malatya: 0422 399 25 76

Kavanlar Beton

Kocaeli: 0262 349 56 56

Kolsan

Afyon: 0272 214 06 62
Giresun

Köroğlu Beton

Bolu: 0374 243 96 42

Kumcular Beton

İstanbul: 0216 311 91 14

Limak Beton

İstanbul: 0212 289 06 47
Ankara-Balıkesir-Bursa-
Tekirdağ

Mabetaş

Malatya: 0422 238 40 40

Medcem Beton

Mersin: 0324 341 70 33
Adana

Miltaş Beton

İstanbul: 0216 311 91 61

Modern Beton

Denizli: 0258 816 34 00
Afyon, Antalya, Aydın, İzmir,
Manisa, Muğla, Uşak

Nas Beton

Hatay : 0326 221 32 00

Nuh Beton

İstanbul: 0216 564 00 00
Kocaeli-Yalova-Adapazarı-
Düzce-Gemlik

Oktaş

Uşak: 0276 234 00 13

Onur Beton

İstanbul: 0212 798 21 13
Babaeski

Orbetaş

Ordu: 0452 233 28 15

Oyak Beton

Ankara: 0312 278 78 00
Adana-Osmaniye-Mersin-
Niğde-Kahramanmaraş-Hatay-
İstanbul-Izmit-Adapazarı-
Düzce-Bolu-Samsun-Ordu-
Trabzon-Rize

Ömer Okutan

İstanbul: 0212 428 47 30

Özdemir Beton

İstanbul: 0216 304 07 07

Öz Seç Beton

İstanbul: 0212 798 25 38

Öztaş Beton

Edirne: 0284 235 24 50

Özyurt A.Ş.

İstanbul: 0212 485 90 49

Paksoy

İstanbul: 0212 883 30 00

Polat Beton

Ankara: 0312 372 76 72

Sançim Bilecik Çimento

Bilecik: 0228 243 40 70
Bursa

Saros Hazır Beton

Edirne: 0284 714 77 00

Sayın Hazır Beton

Afyonkarahisar:
0272 221 10 30

Selka Hazır Beton

Eskişehir: 0 222 237 62 62

Sitaş Beton

Tekirdağ: 0 282 263 07 01

Silahtaröğlü Beton

Van: 0432 377 30 41

Soylular Beton

Kocaeli: 0262 322 54 66

Şerbetçi

Ankara: 0312 353 59 09

Tarmac

Gebze: 0262 728 12 56
İstanbul

Taçim

İstanbul: 0212 315 51 60

Uğural

Ankara: 0312 284 81 00

Ulu Beton

İstanbul: 0212 688 08 88

Ulusal Beton

Dilovası: 0262 722 92 00

Varol Beton

İstanbul: 0212 486 00 10
Çorlu

Votorantim

Ankara: 0312 409 20 00
Kırıkkale-Samsun-Kayseri-
Nevşehir-Kırşehir-Tokat

Yılmaz Beton

Karabük: 0370 452 02 22

Yiğit Hazır Beton

Ankara: 0312 278 79 00
Bolu

Yolyapı Hazır Beton

İstanbul: 0212 594 31 70

YTY Beton

Van: 0432 223 25 00



Putzmeister

M 56-5 4 akslı kamyon üzerinde Yatayda ve dikeyde Dünyanın en büyük Beton pompası



www.putzmeister.com.tr

Fabrika:

G.O.P. Mah. Namık Kemal Bl.
No:6 P.K.59500
Çerkezköy/TEKİRDAĞ
Tel.: 0282-735 10 00
Fax: 0282-735 10 01

İstanbul Merkez servis ve satış

Hastane Mah. İstanbul Cad.
No:62 P.K.34555
Arnavutköy/İSTANBUL
Tel.: 0212-771 55 00
Fax: 0212-771 55 09

İstanbul: (Anadolu Yakası)

Servis ve satış ofisi
Ferhatpaşa Mah. G 28 Sk. No:2/1
P.K.34888 Ataşehir/İSTANBUL
Tel.: 0216-660 12 24
Fax: 0216-660 12 36

Ankara: Satış ofisi

İlkbahar Mah. Konrad
Adenauer Cad. No:75/7
P.K.06550 Çankaya/ANKARA
Tel.: 0312-491 67 87
Fax: 0312-491 67 88

İzmir: Servis ve satış ofisi

Pınarbaşı Mah. Kemalpaşa
Cad. 7407/7 Sok., No:4
P.K.35060 Bornova/İZMİR
Tel.: 0232-479 77 99
Fax: 0232-479 82 80

BETONSTAR®

BETON POMPALARI



TÜV onaylı Türkiye' nin ilk 47 metrelik BETON POMPASI

Yeni nesil tasarım,
kontrolü kolay,
5 parçalı yüksek
erişim kabiliyetli
bom yapısı

Kamyonu
yormayan ve yüksek
yakıt tasarrufu
sağlayan hidrolik
güç regülasyonu

Saatte 140 m³
beton basma
kapasitesi

Zor
betonların
pompa

Dar alanda
kolay kurulum
ve yüksek
stabilite



www.betonstar.com

EKONOMİPERFORMANSKALİTE



SCHWING Stetter



ALFATEK

İhr. İth. ve Paz. Ltd. Şti.

SATIŞ, SERVİS, YEDEK PARÇA

İSTANBUL:
Ferhatpaşa Mh. Akdeniz Cad.
63. Sk. No: 4
34888 Samandıra, İstanbul
T: 0 216 660 09 00 F: 0 216 660 09 09

ANKARA:
57. Sk. No: 101
06370 Ostim, Ankara
T: 0 312 385 79 46 - 385 79 47
F: 0 312 385 79 48

MERSİN:
Atalar Mh. Atatürk Cad. No: 8
33580 Yenice, Tarsus, Mersin
T: 0 324 651 01 05
F: 0 324 651 01 09

İZMİR:
Naldöken Mah. Ankara Asfaltı Üzeri
No: 369/5 Bornova, İzmir
T: 0 232 478 09 90
F: 0 232 478 09 80

BURDUR:
Yeni Sanayi Sitesi, 2. Sk. No: 93
Burdur
T: 0 248 252 96 65
F: 0 248 252 96 66

beton erp sistem

güncellenebilir online zamandan yönetimi kolay kazanç kullanıcı dostu hızlı müşteri masrafları azaltıcı çözümler windows veri mac os yönetim linux çoklu sipariş entegre firma yönetimi sevk araç takip

YÖNETİM / SEVKİYAT / TAKİP

SİPARİŞ YÖNETİMİ

Beton ERP Sistemi, siparişin alındığı andan, siparişin teslimine kadar olan tüm süreci takip eder ve yönetir.

MÜŞTERİ YÖNETİMİ

Beton ERP Sistemi, müşterilerinize verdiğiniz tüm fiyat tekliflerini, şantiye adreslerini, sipariş geçmişini hafızasında tutar ve size müşteri tarihçesini gösterebilir.

YÖNETİMSEL ALT YAPI

Beton ERP Sistemi yazılımını kullanmaya başladığınız günden itibaren günlük, aylık, yıllık durumunuzu anlık rakamsal ve grafiksel olarak görebilirsiniz. Bu sistem karar verme sürecinizi hızlandırır.

SEVKİYAT YÖNETİMİ

Beton ERP Sistemi almış olduğunuz siparişlerin durumunu, m3 cinsinden anlık olarak giden ve kalan miktarları gösterir. Tek ekranda bütün bir günün takibini ve yönetimini yapabilirsiniz.

SİSTEM ALT YAPISI

- Linux ve Windows işletim sistemli alt yapı kullanır. İşletim Sistemi Platformlarından bağımsız çalışır. Kullanmakta olduğunuz bilgisayar Linux, MacOS yada Windows işletim sistemli olabilir.
- Veritabanı olarak Mssql ve Mysql kullanır. Sistem gereksinimleri minimumdur. İstemci kurulumu yoktur. İnternet olan her yerden ofisinizde olmasanız bile işlerinizi yaparsınız.
- Anlık durum iphone, ipad ve android sistemli telefon ve tabletlerden takip edilebilir. İşlemci dostudur, virüs bulaşmaz.



Mobil cihazlarla uyumludur.



Linux



Windows



MacOS

Platformdan bağımsız çalışır.
Yeniliklere ve ekstra taleplere açıktır.



Kullanıcı bazlı rapor üretir
Grafiksel yönetim raporları üretir

DETAYLI BİLGİ:
0533 303 3113 • info@betonerp.com

BETON GİBİ SAĞLAM!

Teknolojisi, mühendisliği ve yüksek performansı ile
öne çıkan OKT Silobasları; özel gövde tasarımları
sayesinde hep daha güçlü, hep daha sağlam.



OKT-TRAILER.COM
+90 444 1 655


OKT Trailer

HER GÜVENLİ YAPIDA İMZAMIZ VAR



www.thbb.org



DÜNYA'NIN YÜKÜNÜ GÜVEN'LE TAŞIYIN



- TOZ ÇİMENTO
- YAŞ ÇİMENTO
- TOZ KÖMÜR
- MERMER TOZU

- GÜBRE (NH₄)(NO₃)
- KARBON
- KUVARS
- BARİT



- MİKRO GRANÜL
- SİLİS KUMU
- UÇUCU KÜL
- KALKER

- BUĞDAY
- İRMİK
- NIŞASTA
- UN



- CÜRUF
- KİREÇ
- KALSİT
- SODA



O.S.B. Orhan Ekinci Blv. No: 1 İskenderun / HATAY
Tel: 0326 656 28 49 (3 Hat) // Fax: 0326 656 28 52
e-mail: info@guvenmak.com.tr // www.guvenmak.com.tr
[f guven_silobas](https://www.facebook.com/guven_silobas) [guven_silobas](https://www.instagram.com/guven_silobas)

GÜVEN

SİLOBAS-DAMPER-TRANSMİXER-TREYLER

İçindekiler : contents :

12	Başkan'ın Gözüyle President's Opinion 2016, Birliğimizin faaliyetlerini hızlandırdığımız, sektörümüze yenilikler kazandırdığımız bir yıl olmuştur 2016 has been a year in which we accelerated the activities of our association and provided our sector with innovations	26	Etkinlikler Activities
15	THBB 2016 Mimarlık Ödülleri THBB 2016 Architecture Awards	36	Haberler News

İLAN İNDEKSİ ADVERTISEMENT INDEX

BMS	Ön kapak içi	BETONSTAR	s > 4	THBB	s > 8	Pİ MAKİNA	s > 31
EPO	s > 1	ALFATEK	s > 5	GÜVEN MAKİNE	s > 9	WAM EURASIA	s > 39
THBB ÜYELER	s > 2	BETON ERP SİSTEM	s > 6	BETON 2017	s > 14	KOLUMAN	s > 43
PUTZMEISTER	s > 3	OKT-TRAILER	s > 7	IMER<	s > 25	ÖZBEKOĞLU	s > 45

ISSN:1300-8390  HAZIR BETON 138  THBB 2016 MİMARLIK ÖDÜLLERİ	TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ Adına İmtiyaz Sahibi Yönetim Kurulu Başkanı President of Executive Board Yavuz Işık Genel Yayın Yönetmeni Editor in Chief İnş. Y. Müh. Aslı Özbora Tarhan	Yayın Kurulu Advisory Committee Prof. Dr. Süheyl Akman Prof. Dr. Fevziye Aköz Prof. Dr. Ergin Arıoğlu Prof. Dr. Nuray Aydınoğlu Prof. Dr. Bülent Baradan Prof. Dr. Zekai Çelep Prof. Dr. Turhan Y. Erdoğan Prof. Dr. Şakir Erdoğan Prof. Dr. İlhan Eren Prof. Dr. Abdurrahman Güner Prof. Dr. Hulusi Özkul Prof. Dr. Erbil Öztekin Prof. Dr. Turan Özturan Prof. Dr. Canan Taşdemir Prof. Dr. M. Ali Taşdemir Prof. Dr. Mustafa Tokyay Prof. Dr. Fikret Türker Doç. Dr. Mustafa Karagüler	Tanıtım ve Halkla İlişkiler Komitesi Publicity and PR Committee Adem Genç Kadri Büyükdereci Kenan Kurban N. Tamer Sağır Sorumlu Yazı İşleri Müdürü Responsible Assistant Editor Hakan Zengin (MA) İlan Sorumlusu Advertising Hale Karakaş Keskin (MA)
---	---	---	---

67

Makale
Article

Gerçek Deniz Ortamındaki Betonlarda Bağlayıcı Tipi ve Su/Bağlayıcı Oranının Klorür İşleme Derinliğine Etkisinin İncelenmesi
Effect of Binder Type and Water/Binder Ratio on Chloride Penetration Depth of Concrete Exposed to Actual Marine Environment

77

Makale
Article

Beton Santrallerinde Geri Dönüşüm Suyunun Tamamen Kullanılmasını Sağlayan Bir Sistem
A New System Enabling Complete Use of Recycled Water in Batching Plants

83

Sanat
Art

Betonun yarattığı akım: Brütalizm
The movement created by concrete: Brutalism

ÖZFEN s > 47
KOZANOĞLU s > 49
HAMA s > 51
TATMAK s > 53

GAMA s > 55
GÖKER s > 57
DOĞUŞ TEK. MAK. s > 59
THBB LAB. s > 82

YEM s > 87
BETONSA s > 88
GRACE Arka kapak içi
CHRYSO Arka kapak

Teknik Editörler
Technical Editors
Arda Kiremitçi - İnş. Y. Müh.
Cenk Kılınç - İnş. Y. Müh.

İngilizce Çeviri
Translation
Edda Çeviri

Yayınlayan
Publisher
Türkiye Hazır Beton Birliği
Turkish Ready Mixed Concrete Association
Selvi Çıkmazı No: 2 Plaza K Kat:3
Kavacık-İstanbul
Tel: (0216) 322 96 70 (pbx)
Faks: (0216) 413 61 80
www.thbb.org - info@thbb.org

Baskı
Printing
Şan Ofset Matbaacılık
San. Tic. Ltd. Şti.
Hamidiye Mah.
Anadolu Cad. No: 50
Kağıthane / İstanbul
Tel: 0212 289 24 24

Grafik Tasarım
Graphic Design
FUTURA

Yayın Türü
Publication Type
Yerel Süreli Yayın, 2 Aylık
Baskı: 18 Ocak 2017

"Hazır Beton Dergisi hakemli bir dergidir."

Hazır Beton dergisinde yayımlanan yazıların her hakkı Türkiye Hazır Beton Birliği'ne aittir. Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz.



2016, Birliğimizin faaliyetlerini hızlandırdığımız, sektörümüze yenilikler kazandırdığımız bir yıl olmuştur

Yavuz Işık

ERMCO ve THBB Yönetim Kurulu Başkanı

President of ERMCO and THBB

2016 yılı ülkemiz için gerek ekonomik gerekse de siyasi alanda dalgalanmalar yaşadığımız, zorlu bir yıl olmuştur. Millet olarak zor zamanlardan geçtiği-

miz bu yılda, birlik olma örneğini bütün dünyaya göstererek ne kadar güçlü bir ülke olduğumuzu da yeniden kanıtladık. Millet olarak, bu zor zamanları atlatmak için yılmadan daha çok çalışarak ve üreterek ülkemiz ekonomisine katkıda bulunmayı seçtik.

Bu amaçla Birliğimiz, kurulduğu günden bu yana amacından taviz vermeden, hazır beton sektörüne katkı sağlamak adına eğitimden laboratuvara, uluslararası kongre ve fuarlardan işçi sağlığı ve güvenliğine kadar çok çeşitli alanlarda çalışmalar yaparak üretmeye devam etmiştir. Geçtiğimiz yıllarda olduğu gibi bu yıl da Birliğimiz adına faaliyetlerimizi hızlandırdığımız, sektörümüze yenilikler kazandırdığımız bir yıl olmuştur.

Her yıl olduğu gibi bu yıl da beton santralleri, iş makineleri, kamyon ve çekiciler, transmikserler, pompalar, kalıp sistemleri, vinçler, çeşitli beton kimyasalları, otomasyon sistemleri, lastik ve akaryakıt ürünleri, sektörel makineler başta olmak üzere çok geniş bir ürün yelpazesini, beton, agrega üreticilerine ve inşaat yapımcılarına sunulmak üzere düzenlediğimiz Beton Ankara 2016 Fuarı'nı Ankara'da gerçekleştirdik. Ankara Sanayi Odası, Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası, TMMOB İnşaat Mühendis-

leri Odası ve Türkiye Mühendisler Birliği tarafından da desteklenen fuarımız, Ortadoğu başta olmak üzere Afrika ve Asya'dan çok sayıda profesyonel katılımcıyı ağırladı. Fuar etkinlikleri çerçevesinde, ilk gün Betonda Kalitenin Önemi Semineri ve Doç. Dr. Deniz Gökçe Ekonomi Semineri düzenlendi. Fuarın ikinci günü ise fuar katılımcısı firmaların seminerleri, Silindirle Sıkıştırılmış Beton Yollar ve Uygulamaları Semineri, Betonda Dayanıklılık, Standartlar ve Deneyleri Seminerleri Birliğimiz tarafından düzenlendi.

2016 has been a year in which we accelerated the activities of our Association and provided our sector with innovations

2016 has been a thorny year in which we experienced fluctuations in both economical and political fields for our country. We have demonstrated the example of unity to the entire world and proved once again how strong a country we are in that year posing difficulties we experienced as the nation. As the nation, we preferred to contribute to the economy of our country by working and producing more and more undauntedly in order to overcome those difficult times. For the same purpose, our Association has continued to conduct works in many different fields, ranging from trainings to laboratories, from international congress and fairs to health and safety of employees, to provide the ready mixed concrete sector with contributions without compromising its objectives since the day of its incorporation. As in the previous years, this year has been a year in which we accelerated the activities on behalf of our Association and provided our sector with innovations.

2015 yılında İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda yapılan değişikliklerin kabulü ile 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanunu'nda da önemli değişiklikler oldu. Bu değişikliklerin en önemlilerinden biri sektörümüzü de yakından ilgilendiren belge zorunluluğu getirilen meslekler olmuştur. Kanuna göre; "Tehlikeli ve çok tehlikeli işlerden olup, Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından ulusal standart ve yeterliliği yayımlanan ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca çıkarılacak tebliğlerde belirtilen mesleklerde, tebliğlerin yayım tarihinden itibaren on iki ay sonra Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanununda düzenlenen esaslara göre Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip olmayan kişiler çalıştırılmayacaktır." Bu kanun uyarınca Birliğimiz bünyesinde, THBB Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezi (THBB-MYM) kurulmuştur. 24 Mayıs 2016 tarihinde Betonarme Demircisi ve Betoncu ulusal yeterliliklerinde sınav ve belgelendirme yapmak üzere

yetkilendirilen THBB-MYM, İstanbul'da Betoncu alanında ilk belgelendirme sınavını gerçekleştirmiştir.

Sektörün teknik donanım ve üretim kalitesi açısından gelişmesinin yanı sıra çevre kontrolü ve iş güvenliği açısından da ulusal ve uluslararası standartlara uygunluğunun yaygınlaşmasını hedefliyoruz. İlkini 2010 yılında düzenlediğimiz ve Avrupa'ya örnek olacak bir ilke imza atarak hazır beton sektöründe iş kazalarını önlemek, sektörde iş güvenliği açısından farkındalık yaratmak ve tesislerin yeterliliğini ölçmek amacıyla bu yıl Mavi Baret İş Güvenliği Yarışması'nın üçüncüsünü düzenledik. Denetimler sonucunda Mayıs ayında 10 hazır beton tesisine "Mavi Baret İş Güvenliği Ödülü" verdik.

Birliğimiz, betonun doğru ve yerinde kullanımını özendirmek, malzeme seçimi ve mimari üretim sürecinde yaşanılır çevreler ve estetik yapı örneklerini ödüllendirmek amacıyla dört yıl arayla Mimarlık Ödülleri düzenlemektedir. Türkiye'deki diğer birçok mimari ödülün farklı olarak, THBB 2016 Mimarlık Ödülleri, 3 aşamalı bir değerlendirme sürecine sahiptir. Bu yıl dördüncüsünü düzenlediğimiz yarışmaya 57 başvuru yapılmıştır. 1. aşamada 19 proje daha detaylı tartışmak üzere seçilirken 2. aşamada 6 yapı finalist olma hakkı kazanmıştır. Jüri üyeleri finalist yapıları teker teker gezip yerinde gözlemledikten sonra ödül Ocak ayında düzenlediğimiz bir törenle sahibini bulmuştur. Ön elemeyi geçen 19 proje ve finalist projelerin yer aldığı sergimiz ise Galeri Işık'ta 10 gün boyunca ziyaretçilerini ağırlamıştır.

Sektörümüzü yalnızca ulusal düzeyde değil uluslararası düzeyde de en iyi şekilde temsil etmek için çalıştığımızı her fırsatta dile getirmekteyiz. Bu yıl, 1991 yılından bu yana tam üyesi olduğumuz ve 2014 yılından bu yana da Başkanlık Komitesi'nde yer aldığımız, çok önemli bir organizasyon olan Avrupa Hazır Beton Birliğinin (ERMCO) Başkanı seçildim. 8 Eylül 2016 tarihinde Almanya'da gerçekleştirilen 24. ERMCO Yönetim Kurulu Toplantısı'nda, 70 delegenin oyları ve Fransa, Almanya ve Türkiye'den temsilcilerin oluşturduğu Başkanlık Divanı'nın kararıyla seçildiğim ERMCO'daki bu görevimizle birlikte Avrupa'daki gündemleri daha da yakın takip ederek son gelişmeleri ülkemize kazandıracağız ve sektörümüzün sorunlarını da Avrupa'daki kurumların gündemine getirip çözüm bulmaya çalışacağız. Böylece, Türkiye olarak Avrupa hazır beton sektörüne yön verirken ülkemiz hazır beton sanayisinin gelişimine de katkıda bulunacağız.

Sektörümüzdeki gelişmelerin takip edilmesi ve sektörümüzü etkileyecek gelişmelerin önceden fark edilerek gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamak amacıyla "Hazır Beton Endeksi" hazırlanması için bu yıl üyelerimiz ile birlikte çalışmalarımızı başlattık. Bu endeks çalışması ile hem hazır beton sektöründeki gelişimi görmeyi hem de inşaat başta olmak üzere diğer ekonomik faaliyetlerdeki gelişmeleri izlemeyi hedefledik.

Hazır beton ve inşaat sektörleri Türkiye ekonomisi açısından

çok önemlidir. Hazır beton sektörü, 800'den fazla girişimin faaliyet gösterdiği, 16 milyar Türk Lirasını bulan cirosu, 38 bini aşan istihdam hacmi ve yıllık 107 milyon metreküpü bulan üretimiyle inşaat sektörünün en temel koludur.

Hazır beton sektörünün gelişmesi için, yaptığımız çalışmalara bağlı olarak, hedeflerimizi de ortaya koyduk. 2016 dönemi için 2 farklı analiz gerçekleştirdik: firma başına ciro ve sektörün toplam cirosu. Bu yıl sonu itibari ile beklediğimiz firma başına net satış rakamı 23,4 milyon TL'dir. Sektörün önceki yıllardaki büyüme performansını sergileyebilmesi için her yıl üreticilerimizin satışlarını -iyimser senaryo altında- %17 artırmaları gerekmektedir. Ancak inşaat sektöründeki gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda yapılan simülasyonlar büyüme oranını aşağı çekmektedir. Buna göre beklentimiz 2016 senesinde hazır beton sektörünün 16,4 milyar TL'lik bir büyüklüğe ulaşmasıdır. 2016 yılı için sektörün ciro artış hızını %8 tahmin ediyoruz. Ancak 15 Temmuz sonrasındaki gelişmelerin, son çeyrekte daralan piyasa yapısının ve yine aynı dönemde kurda yaşanan dalgalanmanın hiç kuşkusuz öngördüğümüz büyüme oranları üzerinde etkisi olacaktır.

2016 Aralık ayında FED'in faiz artırımı kararı sonrasında, küresel piyasalar henüz yönünü bulabilmiş değildir. Trump ekonomisi, Çin'in beklenen büyüme performansı, AB'deki seçimlerin etkileri, Brexit'in sonuçları, FED'in kademeli faiz artırımına devam edecek olması gibi unsurların tamamı başta Türkiye olmak üzere gelişme yolundaki ülkelerin büyüme politikaları üzerinde etkili olacaktır. Türkiye ekonomisi açısından biliyoruz ki son çeyrekte daralan iç tüketim ile birlikte Türkiye'nin büyüme trendinde aşağı yönlü bir hareket oluşmuştur. Bu trendin dışında kalan istisnai sektörlerden biri inşaat sektörüdür. Konut kredilerinde yapılan faiz indirimi başta olmak üzere alınan birtakım tedbirlerin etkisi ile konut sektöründe kısmi bir genişleme ortaya çıkmıştır. Aralık ayından sonra konut sektöründeki bu trendin daha ne kadar devam edeceğini öngörmek oldukça zordur.

İnşaat sektörünün ve dolayısıyla hazır beton sektörünün büyüme performansı üzerinde etkili olacak olan bir diğer unsur "kamunun inşaat harcamaları"dır. 2016 yılının ilk üç çeyreğinde önemli bir artış göstermeyen bu harcamaların 2017 yılında hızlanmasını beklemekteyiz. Bu hareketlenmeye bağlı olarak hazır beton sektöründe de gelişme kendiliğinden ortaya çıkacaktır. Zira Başbakanımız tarafından açıklanan Orta Vadeli Plan rakamlarında kamu harcamalarındaki artışın sinyalleri verilmiştir. Türkiye'nin içeride ve dışarıda zor bir dönemden geçtiği şu dönemde, bütçe disiplininin aşırı taviz vermeksizin kamu harcamaları kanalı ile ekonomiyi desteklemesi gerekmektedir. Bu gelişmeler doğrultusunda, 2017 yılında sektörümüzde %10 ciro artış hızı bekliyoruz.

BETON
İSTANBUL

2017



9. Hazır Beton, Çimento, Agrega,
İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı
*9th Ready Mixed Concrete, Cement,
Aggregate, Construction Technologies
& Equipment Exhibition*

İstanbul Fuar Merkezi
İstanbul Expo Center
Yeşilköy - İstanbul / Türkiye

Salon / Hall: 9 - 10 - 11

Ziyaret Saatleri
Visiting Hours:
10.00 - 18.00



Nisan 13 - 15 April 2017

Destekleyen Kuruluşlar / Supported by



Sektörel Yayın Sponsoru
Sectoral Media Sponsor

Bu Fuarla
Kosgeb Teşvik
Uygulanmaktadır

Fuar Alanı
Fair Ground



www.betonfuari.com

kalite
Fuar Yapım A.Ş.



Türkiye Hazır Beton Birliği 2016 Mimarlık Ödülü sahibini buldu

Türkiye Hazır Beton Birliğinin (THBB) düzenlediği THBB 2016 Mimarlık Ödülü'nün sahibi Güngören Tozkoparan Ortaokulu projesiyle Uygur Mimarlık oldu.

1988 yılından bu yana, kuruluş amacı doğrultusunda betonun doğru ve yerinde kullanımını özendiren Türkiye Hazır Beton

Birliği (THBB), malzeme seçimi ve mimari üretim sürecinde yaşanılır çevreler ile estetik yapı örneklerini ödüllendirmek amacıyla 2016 yılında THBB Mimarlık Ödülleri'nin dördüncüsünü düzenledi.

Arkitera Mimarlık Merkezi ile birlikte düzenlenen THBB 2016 Mimarlık Ödülleri, önceki yıllardan ve Türkiye'deki diğer birçok mimari ödülde farklı olarak 3 aşamalı bir değerlendirme sürecinden oluştu. THBB 2016 Mimarlık Ödülleri'ne son 5 yılda üretilmiş 57 başvuru yapıldı. Ağırlıklı olarak betonun kullanıldığı bina, bina gruplarının yanı sıra mühendislik yapıları, iç mekân uygulamaları ve açık alan düzenlemelerinin de değerlendirildiği ödül sürecinde, Ömer Selçuk Baz, Hüseyin Bütüner ve Hayriye Sözen'den oluşan Seçici Kurul, başvuruları ön elemeye tabi tutarak ilk aşamada 19 projeyi daha detaylı

tartışmak üzere seçti. Seçilen 19 proje tüm gün süren jüri otu-



Yavuz IŞIK

rumunda değerlendirildi. Değerlendirmede, her yapının kendi ölçek, program ve zorlukları göz önüne alınarak, betonun yapı kurgusundaki rolü, tasarım ve uygulama niteliği, yapının kendi önerme ve pozisyonuna karşı geliştirdiği tutarlı çözümler, çevre ve bağlam ile kurduğu ilişkiler etkili oldu.

Bu değerlendirmenin sonucunda Seçici Kurul, 19 yarı finalist

Turkish Ready Mixed Concrete Association 2016 Architecture Award announced

With its Güngören Tozkoparan Secondary School project, Uygur Architecture has received the 2016 Architecture Award organized by Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB). Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) that has encouraged the accurate and right use of concrete in line with its objective of incorporation since 1988 organized the fourth of the THBB Architecture Awards in 2016 to award the inhabitable ambiances and esthetical building examples in the process of selecting material and architecture production. A ceremony was held at FMV Işık Schools situated at Istanbul's district of Nişantaşı for the presentation of the Award on January 4, 2017. Yavuz Işık, President of European Ready Mixed Concrete Organization (ERMCO) and Chair of the Board of Directors of THBB, gave a speech in the inauguration of the ceremony.

THBB 2016 MİMARLIK ÖDÜLLERİ THBB 2016 ARCHITECTURE AWARDS



Ömer Selçuk BAZ

arasından 6 projeyi finalist olarak belirledi. Finalist olarak belirlenen; Doğan Holding Genel Müdürlük Yapısı (NSMH); Güngören Tozkoparan Ortaokulu (Uygur Mimarlık); Lüleburgaz Şehirlerarası Otobüs Terminali (Sıddık Güvendi, Tuna Han Koç, Barış Demir, Oya Eskin Güvendi); Şişhane Park Kentsel Meydan ve Yeraltı Otoparkı (SANALarc); T - Evi (Onur Teke) ve TAC-SEV Yeni Kampüsü (Erginoğlu & Çalışlar Mimarlık) projelerini yerinde ziyaret eden Seçici Kurul, THBB 2016 Mimarlık Ödülü'nün sahibi olacak projeye karar verdi. Seçici Kurul, Güngören Tozkoparan Ortaokulu projesiyle Uygur Mimarlık'ı ödülle layık gördü.

Ödülün takdim edilmesi için 4 Ocak 2017 tarihinde İstanbul Nişantaşı'nda yer alan FMV Işık Okulları'nda bir tören düzenlendi. Törenin açılışında Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık bir konuşma yaptı. Türkiye Hazır Beton Birliği'nin; kaliteli beton üretiminin yanı sıra sektörün gelişimi için her konuda çalışmalarını sürdürdüğünü; birliğin bu kapsamda, inşaat sektöründe güvenliğe, estetiğe ve çevre dostu olmaya her zaman büyük önem verdiğini ifade eden Yavuz Işık, bu önemin bir göstergesi olarak, sektörün öne çıkan firmalarını, üreticilerini ve diğer bileşenlerini her zaman desteklemek ve teşvik etmek için Yeşil Nokta Çevre Ödülleri ve Mavi Baret İş Güvenliği Ödülleri düzenleyerek sektörün gelişmesine katkı sağladıklarını söyledi. Yavuz Işık konuşmasını şöyle sürdürdü:



Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz IŞIK, ödülü kazanan Semra ve Özcan UYGUR'a THBB 2016 Mimarlık Ödülü'nü takdim etti.



“Birliğimizin hedeflerinden biri de betonun doğru kullanımını vurgulamaktır. Bu amaçla Birlik olarak, sektörümüz açısından en önemli başlıklardan biri olduğunu düşündüğümüz, betonun bir malzeme olarak estetik açıdan kullanımını özendiren THBB Mimarlık Ödülleri’ne ayrı bir önem atfediyoruz.

İlk olarak 2004 yılında düzenlediğimiz THBB Mimarlık Ödülleri’nin ikincisini 2008 yılında, üçüncüsünü ise 2012 yılında gerçekleştirdik. 2016 yılında ise Arkitera ile dördüncüsünü düzenlediğimiz THBB Mimarlık Ödül Töreni’imizde, betonun doğru ve yerinde kullanımını özendirmek, malzeme seçimi ve mimari üretim sürecinde yaşanılır çevreler yaratan ve estetik yapı örneklerini yeniden ödüllendirmek amacıyla toplanmış bulunuyoruz.

Bu sene de yarışmamızın çok değerli katılımcıları oldu, mimaride beton kullanımının birçok güzel örneğini gördük. Birbirinden iddialı projelerin katıldığı yarışmamızda, jürinin ödül alacak adayları seçerken zorlandığından hiç şüphem yoktur.

Dördüncüsünü düzenlemiş olduğumuz Mimarlık Yarışması bize gösteriyor ki, beton kullanılarak yapılabileceklerin sınırı ancak insanın hayal gücü kadardır. Önümüzdeki yıllarda birçok yenilikler ve yaratıcı fikirler görmeye devam edeceğimize eminim. Yeni yılda da betondaki heyecan verici gelişmeleri ve yenilikleri, betonun kazandığı yeni kullanım alanlarını ve çok yaratıcı beton yapıları görmeye devam edeceğiz. THBB olarak her zaman sektöre yön veren yeniliklerin takipçisi ve bir parçası olmaya devam edeceğiz. Yeni ve yaratıcı fikirlerin her zaman en büyük destekçisi olacağız. THBB 2016 Mimarlık Ödülleri’ne proje gönderen tüm mimarlara teşekkür ediyorum. Ödül kazanan projenin ve finalist projelerin sahiplerini kutluyor, başarılarının devamını diliyorum.” Ardından, jüri adına konuşan Ömer Selçuk Baz, değerlendirme

sürecine dair jürinin izlenimlerini paylaştı. Yapıların hikâyelerini müelliflerden dinlemenin, yerinde görerek incelemenin öğretici ve anlamlı bir süreç olduğunu söyleyen Baz, kâğıt üzerindeki projeyle yerinde görülen projenin çok farklı olduğunu belirtti. Değerlendirme sürecinde müelliflerden dinledikleri yapı hikâyelerinin, projelerin zorlu koşullarda inşa edildiğini gösterdiğini söyleyen Baz, “Bu coğrafyada mimarlık yapmanın ne kadar zor olabileceğini bir kez daha gördük.” dedi.

Açılış konuşmalarından sonra, ödül töreninde önce finale kalan 5 yapının müelliflerine plaketleri takdim edildi. Ardından, Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, ödülü kazanan Semra ve Özcan Uygur’a THBB 2016 Mimarlık Ödülü’nü verdi.

Ödül Töreni’nde ödüllere katkılarından dolayı Seçici Kurul üyelerine de teşekkür plaketi takdim edildi. Tören’in ardından ön seçim listesindeki 19 projenin yer aldığı serginin açılışı yapıldı. Türkiye Hazır Beton Birliği 2016 Mimarlık Ödülleri Sergisi, 4-14 Ocak 2017 tarihlerinde İstanbul Nişantaşı’nda yer alan Galeri Işık’ta gezilebilecek.



THBB 2016 MİMARLIK ÖDÜLLERİ BİRİNCİSİ

Güngören Tozkoşparan Ortaokulu
Uygur Mimarlık

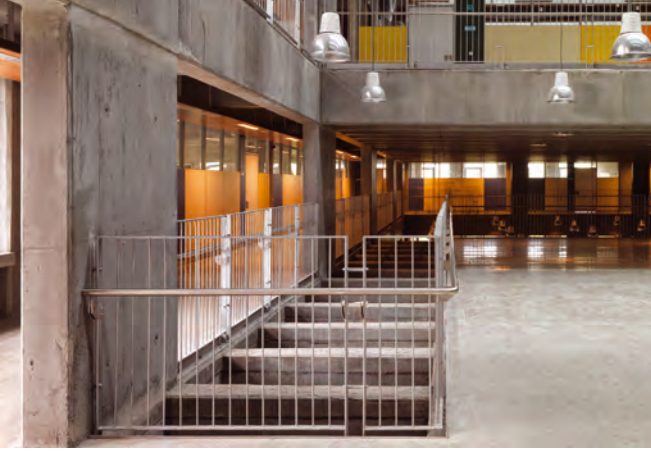
Mimarlık Ofisi	: Uygur Mimarlık
Mimar	: Semra Uygur, Özcan Uygur
Yardımcı Mimar(lar)	: Eser Köken İşleyici, Zümrüt Aygüler Kartal, Sevdâ Özkan İmamoğlu, Güliz Erkan, Necatî Seren, Seda Kaplan, Ebru Can Bilhan
Proje Yeri	: İstanbul, Güngören
İşveren	: T.C. İstanbul Valiliği İstanbul Proje Koordinasyon Birimi (İPKB)
Ana Yüklenici	: Tigris Mühendislik Müşavirlik
Proje Yılı	: 2012 - 2013
Yapım Yılı	: 2013 - 2014
Arsa Alanı	: 4.074 m ²
İnşaat Alanı	: 8.636 m ²
Fotoğraflar	: Cemal Emden

İSMEP (İstanbul'un Sismik Riskten Arındırılması Projesi) kapsamında yıkılıp yeniden yapılmasına karar verilen okullardan 44 adedi, Türkiye'nin eğitim mekânlarının çağdaşlaşması için Uygur Mimarlık tarafından önemli bir fırsat olarak değerlendirildi. Tektip eğitim mekânlarına karşı çıkan ve bir yere ait olmayı ön planda tutan tasarım, bu 44 adet okulun özgün eğitim mekânlarına dönüşmesine sebep oldu. Okul binalarının tamamında atölye niteliğinde, gençlerin rahat kullanmalarına yönelik esnek mekânlar yaratmak temel prensip olarak belirlendi. Özellikle, eğitimin, derslik alanlarından çok derslik dışı mekânlarda olduğu düşüncesi tasarım ilkelerinin belirlenmesinde önemli bir kriter oldu. Derslik dışı mekânlar, interaktif eğitimin yapıldığı, yaşayanların etkileşim içinde oldukları, birbirlerinden öğrendikleri özgürlük alanları olarak değerlendirildi. Özellikle sosyal açıdan sürdürülebilir, enerji tasarruflu işletme ve bakım giderleri minimum olan yapılar yaratmak için, yapı bileşenleri kaplanmadan ve boyanmadan, günlük hayata dair bilgi verir, kolay algılanabilir nitelikte tasarlandı ve inşa edildi. İçinde yaşayanların kendi renklerini mekânlara ilave edebilmeleri için tevazu ve yalınlık özellikle dikkat edilen bir tasarım ilkesi olarak belirlendi. Her bir okul projesi kendi içinde arazi ve ölçüğe göre farklılık gösterse de yukarıda anlatılan tasarım ilkeleri doğrultusunda aynı tasarım dili kümesine mensup bağımsız projelerdir. Tozkoşparan Ortaokulu'nda dikdörtgen planlı 4 katlı kütlelerin çeperlerinde sınıflar yer alırken, ortada bırakılan üstü kapalı ve çatıdan ışık alan atrium kış ayları için ortak teneffüs alanı olarak işlev görmektedir. Bodrumda kapalı spor sahasını ve 3.katta oditoryumu barındıran bu boşluk, kısıtlı arsası olan okulun iç mekânların daha zengin bir hayata ev sahipliği yapmasına imkân veriyor.

Beton Kullanımı

Özellikle sosyal açıdan sürdürülebilir, enerji tasarruflu işletme ve bakım giderleri minimum olan yapılar yaratmak için, yapı bileşenleri kaplanmadan ve boyanmadan, günlük hayata dair bilgi verir, kolay algılanabilir nitelikte tasarlandı ve inşa edildi. İçinde yaşayanların kendi renklerini mekânlara ilave edebilmeleri için tevazu ve yalınlık özellikle dikkat edilen bir tasarım ilkesi olarak belirlendi. Bu nedenle okulların taşıyıcı iskeletini oluşturan betonarme elemanlar





brüt olarak kullanıldı. Beton sahip olduğu özelliklerinden dolayı benzeri olmayacak nitelikte bir yapı malzemesi. Akışkanlığı şekil verilebilir olmakla birlikte, yekpare kullanılabilen tek yapı malzemesi olması, güzel yaşlanması ve sürdürülebilir olması nedeniyle pek çok projemizde olduğu gibi bu projemizde de temel yapı malzemesi olarak tercihimiz oldu. Oluşturduğu yüzeylerin, her eylem için altlık oluşturma kapasitesi, betonu emsalsiz kılan özelliklerinden. Taşıyıcı görevi görürken iç düzenleme elemanı olarak kullanılabilen, yapısal peyzajın da vazgeçilmezi. Birlikte kullanıldığı hemen hemen tüm malzemeler ile uyumlu beraberlik sergileyebilirken doğanın içinde vakur duruşu da önemli tercih nedenlerimizden.

Seçici Kurul Değerlendirmesi Raporu'ndan:

Değerlendirmenin çeşitli aşamalarında karşılaştığımız Uygur Mimarlık projelerinden birisini nihayetinde geziyoruz. Beton üzerine kafa yoran ve bu anlamda çeşitli ürünler veren ekibin işlerini, seçim sürecinin farklı seviyelerinde tartışmıştık. Bu tartışmalar, mimarlıkta sürekliliğin ve ısrarlı takibin, tecrübenin ne kadar önemli olduğu ekseninde ilerledi. Diğer bir açıdan, doğruluğu kanıtlanmış ve çalışan detayların, artık bir noktadan sonra fazlaca tekrar ettiği, gelişimi ve değişimi engellediği yönünde bir görüş de masadaydı. Tüm eleştirilere rağmen ekibin bu keskin çizgi üzerinde ürettiği 40 küsur nitelikli ve iddialı okul dizisini çok anlamlı buluyoruz. Tozkoparan okulunu değerlendirirken sadece bu yapı üzerinden bu değerlendirmeyi yapmakta zorlanıyoruz. Bu yapı dizisi Semra Uygur'un ifade ettiği gibi, farklı birimler ve modüllerden oluşmuş sistemlerin farklı yoğunluklarda bir araya geldiği bir düzeni tarif ediyor. Okuldan okula değişen program ve yoğunlukları tip projeler yapmadan, tip sistemler ve yaklaşımlar kullanarak yeniden üretmek...Yapı, iç mekânında çok zengin ve çeşitli bir dünya sunuyor. Boşluk içerisinde açılan, değişen döşemeler adeta üst kotlara doğru uzanan yarı açık sınıflar arası mekânlara dönüşüyor. Üstelik mekân, bu yapı yapma tecrübesi ile birlikte nerdeyse hiçbir mimari elemanı içerisinden çıkaramadığınız, en az donanımla inşa edilmiş. Duvarlar beton blok elemanlarla örülüyor, mekân doğal olarak havalandırılıyor ve oldukça

aydınlık. Yapı her açıdan oldukça iyi düşünülmüş: Küçük spor salonu, teknik mahaller, mekanik ve elektrik koordinasyon... Biraz eleştirdiğimiz, uzun zaman zarfında tipleşen ve katılan detay dünyasını bu yapıda biraz daha anlamlı buluyoruz. Yapının iç mekânında yaratılan zengin ve çoğul dünyanın gücü maalesef dış mekânlarda, açık alanlarda türeyemiyor. Belki "aynı anda çok sayıda yapma durumunun, baş edilemez sonucunu" diye düşünüyoruz bir yandan. Öte yandan "iç mekânlar için üretilen bu sistem dışı mekân içinde üretilemez miydi?" diye düşünmekten kendimizi alamıyoruz. Bu çerçevede okulun mimari tasarımı kalitesini, betonun taşıyıcı sistemle beraber farklı ölçeklerde, yatay/düşey yüzeylerde, cesaretle ve beceriyle kullanması çok etkileyici bulduk. Ayrıca çocukların kullanımındaki bu yapıda beton yüzeylerle iç içe olunması için özel bir beceri sunulması ve bunun kullanıcı tarafından benimsenmesi, içselleştirilmesini mimarlık mesleği açısından çok önemli bir katkı olarak değerlendirdik.

Uygur Mimarlık'ın son dönemde yaptığı işlerde ve Tozkoparan Ortaokulu'nun da dâhil olduğu bir grup projede bu uygulamaların cesaretle ve önemli bir irade göstererek uygulandığını izledik. Bu tür bir deneyimin, beraberinde bir özgüven de oluşturduğunu biliyoruz. Ülkemizde müteahhitlerin çıplak beton imalatlı işleri pek uygulamaya yanaşmadıkları bir ortamda bu özgüven ile oluşturulmuş nitelikli işlerin mesleğimiz ve meslektaşlarımız açısından çok önemli olduğunu düşünüyoruz. Mimari açıdan, brüt betonu yüzeyde kaplamadan kullanmak çok ciddi bir koordinasyon becerisi ve cesaret gerektiriyor. Beton, pek çok farklı malzemeyle birlikte kullanımı, erişilebilirliği, ekonomisi düşünüldüğünde hızlı ve kolay bir malzeme. Öte yandan hatalı brüt beton imalatların telafisi nerdeyse yok! Yapılan çok sayıda okulda yaklaşık bu seviyede bir üretimin olması, tasarım probleminin alışıldık bir mimarlık probleminin ötesinde çoklu bir sistem içinde hızlı ve çok daha geniş etki alanı bulmasının çok özel bir durum olduğunu kabul etmek ve hakkını teslim etmek gerekli. Tüm tartışmaların ve değerlendirmelerin sonunda Güngören Tozkoparan Ortaokulu'nu oy birliği ile ödüle layık gördük.



THBB 2016 MİMARLIK ÖDÜLLERİ FİNALİSTİ**Doğan Holding Genel Müdürlük Yapısı**
Nevzat Sayın Mimarlık Hizmetleri (NSMH)

Mimarlık Ofisi	: Nevzat Sayın Mimarlık Hizmetleri (NSMH)
Mimar	: Nevzat Sayın, Ahmet Korfalı, Hakan Deniz Özdemir, İbrahim Eyüp, Metehan Kahya
Yardımcı Mimar(lar)	: Ayşe Aydoğan, Bahar Lakerta, Fatma Tuğba Okçuoğlu, İlker Kütükoğlu
Proje Yeri	: İstanbul, Üsküdar
İşveren	: Ortadoğu Otomotiv
Ana Yüklenici	: D Yapı
Proje Yılı	: 2006 - 2011
Yapım Yılı	: 2008 - 2011
İnşaat Alanı	: 12.200 m ²
Fotoğraflar	: Studio Majo



THBB 2016 MİMARLIK ÖDÜLLERİ FİNALİSTİ

Lüleburgaz Şehirlerarası Otobüs Terminali

Sıddık Güvendi, Tuna Han Koç, Barış Demir, Oya Eskin Güvendi

Mimar	: Sıddık Güvendi, Tuna Han Koç, Barış Demir, Oya Eskin Güvendi
Proje Yeri	: Lüleburgaz, Kırklareli
İşveren	: Lüleburgaz Belediyesi
Ana Yüklenici	: Mufa İnşaat
Proje Yılı	: 2013 - 2014
Yapım Yılı	: 2015 - 2016
Arsa Alanı	: 10.000 m ²
Fotoğraflar	: Engin Gerçek, Ahmet Kazu



THBB 2016 MİMARLIK ÖDÜLLERİ FİNALİSTİ

Şişhane Park Kentsel Meydan ve Yeraltı Otoparkı
ŞANALarc

Mimarlık Ofisi	: ŞANALarc
Mimar	: Alexis Şanal, Murat Şanal
Yardımcı mimar(lar)	: Begüm Öner, Cibeles Sanchez Llupart, Orkun Beydağı, Leo Pollock, Merve Akdağ Öner, Hazar Arasan, Philippa Tamsin
Proje Yeri	: İstanbul, Beyoğlu
İşveren	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve Karaköy Gayrimenkul Yatırımları
Ana Yüklenici	: Karaköy Gayrimenkul Yatırımları
Proje Yılı	: 2011 - 2011
Yapım Yılı	: 2011 - 2014
Arsa Alanı	: 6.065 m ²
İnşaat Alanı	: 32.000 m ²
Fotoğraflar	: olivve.com, Reşad Çoban



THBB 2016 MİMARLIK ÖDÜLLERİ FİNALİSTİ

T - Evi

Onur Teke

Mimar	: Onur Teke
Yardımcı Mimar(lar)	: Didem Özdel, İlker Özdel
Proje Yeri	: İzmir, Mordoğan
İşveren	: Ali Teke
Ana Yüklenici	: Ali Teke
Proje Yılı	: 2008 - 2009
Yapım Yılı	: 2013
Arsa Alanı	: 8.771 m ²
İnşaat Alanı	: 200 m ²
Fotoğraflar	: Yerçekim Fotoğraf



THBB 2016 MİMARLIK ÖDÜLLERİ FİNALİSTİ

TAC-SEV Yeni Kampüsü
Erginoğlu & Çalışlar Mimarlık

Mimarlık Ofisi	: Erginoğlu & Çalışlar Mimarlık
Mimar	: Kerem Erginoğlu, Hasan Çalışlar
Yardımcı Mimar(lar)	: Arın Tanrıku, Onat Över, Ayça Taylan, Sezen Bilge, Zeynep Şankaynağı, Yasemin Hacıkura, Işık Süngü, Emre Cestel
Proje Yeri	: Mersin, Tarsus
İşveren	: Sağlık ve Eğitim Vakfı
Ana Yüklenici	: RAN İnşaat
Proje Yılı	: 2011 - 2013
Yapım Yılı	: 2012 - 2014
Arsa Alanı	: 9.399 m ²
İnşaat Alanı	: 12.650 m ²
Fotoğraflar	: Cemal Emden





IMER
GROUP

1 ÜRETİMDE
AVRUPA
BİRİNCİSİ

“onu başkaları ile karıştırmayın.”



www.imer-lt.com.tr

Hazır beton, çimento, agrega ve inşaat sektörleri Beton 2017'de buluşuyor



Hazır Beton Kongresi, 13-14 Nisan 2017

Hazır Beton, Çimento, Agrega, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı, 13-15 Nisan 2017



**HAZIR
BETON
KONGRESİ &**

**HAZIR BETON, ÇİMENTO
AGREGA, İNŞAAT
TEKNOLOJİLERİ VE
EKİPMANLARI FUARI**

Prof. Dr. Saim AKYÜZ onuruna

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) tarafından düzenlenen "Beton 2017 Hazır Beton Kongresi ve Fuarı", hazır beton, çimento, agrega ve inşaat sektörlerini İstanbul'da buluşturacak. Beton 2017 Hazır Beton Kongresi, 13-14 Nisan 2017 tarihleri arasında, Beton İstanbul 2017 Hazır Beton, Çimento, Agrega, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı ise 13-15 Nisan 2017 tarihleri arasında İstanbul Yeşilköy'deki İstanbul Fuar Merkezi'nde gerçekleştirilecek.

Beton 2017 Kongresi'ne 100 bildiri özeti geldi

THBB, toplumsal ve sektörel sorumluluktan hareketle ülkemizde üretilen ve kullanılan betonların gerek niteliğinin gerekse kullanım miktarının artırılması konusunda çalışmalar yapmaktadır. Bu doğrultuda, 1995 ve 2015 yıllarında ERMCO Avrupa Hazır Beton Kongrelerini, 2004, 2008, 2011 ve 2013 yıllarında hazır beton kongrelerini düzenleyen THBB, kongrelerin başarısı ve sağladığı faydaları göz önünde bulundurarak 2017 yılında hazır beton kongresi düzenlemek üzere çalışmalara başladı.

Beton 2017 Kongresi'nde; beton bileşenleri; üretimde ve yerinde nitelik denetimi; özel betonlar, özel projelerde beton tasarım ve çözümleri; beton üretiminde geri kazanım ve geri dönüşüm; beton yollar ve karayolu beton güvenlik yapıları; beton santrali ve sevkiyat verimlilikleri; beton teknolojilerinde son gelişmeler başlıkları altında sektörümüzün gelişimine katkı sağlayacak bildiriler sunulacak. Önceki kongrelerde de olduğu gibi yeni çalışmaların yapılması ve paylaşılmaları sağlayarak sektörümüzün

gelişmesine katkı sunulması amaçlanmaktadır. Bildiri konularını belirleyen Bilim Kurulu, Kongre'nin Prof. Dr. Saim AKYÜZ adına düzenlenmesini kararlaştırdı.

Kongreye 100 adet bildiri özeti gönderildi. Bilim Kurulunun değerlendirmelerine göre yazarlara bilgi verilirken 16 Ocak 2017 tarihine kadar bildirilerin tam metni teslim edilecek. Düzeltilmiş metinler ise 17 Şubat 2017 tarihine kadar Kongre Sekreterliğine teslim edilecek.

Beton 2017 Kongresi ile ilgili gelişmeleri www.thbb.org ve www.beton2017.com adreslerinden takip edebilirsiniz.

Prof.Dr. Saim AKYÜZ'ün kısa özgeçmişi

Prof. Dr. Saim AKYÜZ 1937'de İstanbul'da doğdu. 1956'da Saint-Joseph Lisesinden, 1961'de İTÜ İnşaat Fakültesinden mezun oldu. Askerlik görevinden sonra 1964'de İTÜ İnşaat Fakültesi Yapı Malzemesi Kürsüsü'nde asistan olarak göreve başladı. 1966'da İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü'nden nükleer korunmada kullanılagelen ağır betonlar üzerinde yaptığı bir çalışmayla Nükleer Enerji Uzmanlığı unvanını kazandı. 1971'de İTÜ İnşaat Fakültesi'nde "düzenlemde çift enklüzyon problemi" ile ilgili bir tezle Doktor unvanını aldı. 1972-1974 yılları arasında Fransa'da Laboratoire des Ponts et Chaussées'de doktora sonrası çalışmalar yaptı ve 1977 yılında betonun mekanik modellenmesi konusunda "çoklu enklüzyon problemi" ile ilgili bir tezle doçent ve 1988 yılında profesör oldu. Betonun: viskoelastik davranışı, hasar mekaniği ve kırılma mekaniği derslerini vermiş ve bu alanda yayınlar yapmıştır. Betonun mekanik modellenmesi konusunda özgün çalışmaları olan Prof. AKYÜZ, ülkemizde hazır betonda kalitenin yükseltilmesine de önemli katkılar yapmış, Kalite Güvence Sistemi'nin 1996 yılında kurulmasına katkıda bulunmuş ve sonrasında yapılan denetimlere denetçi olarak katılmıştır. Evli ve iki çocuk babasıdır.

**Ready mixed
concrete, cement,
aggregate, and
construction
sectors to meet at
Beton 2017**

Organized by Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB), "Beton 2017 Ready Mixed Concrete Congress and Exhibition" will bring together the ready mixed concrete, cement, aggregate, and construction sectors in Istanbul. Beton 2017 Ready Mixed Concrete Congress will be held on 13-14 April 2017 and Beton İstanbul 2017 Ready Mixed Concrete, Cement, Aggregate, Construction Technologies and Equipment Exhibition on 13-15 April 2017 in Istanbul Fair Center in Yeşilköy, Istanbul.



BİLDİRİ KONULARI:

1. BETON BİLEŞENLERİ

- Agregalar
- Bağlayıcılar
- Mineral ve kimyasal katkıları
- Lifler

2. ÜRETİMDE VE YERİNDE NİTELİK DENETİMİ

- Üretimde en uygun nitelik denetim düzeyinin belirlenmesi
- Standart beton numunelerinin boyutlarının küçültülmesi
- Başlıklama yöntemleri
- Karot numunelerinin alınması, kesilmesi, düzeltilmesi, başlıklanması

3. ÖZEL BETONLAR, ÖZEL PROJELERDE BETON TASARIM VE ÇÖZÜMLERİ

- Hafif, ağır ve lifli betonlar
- Çevresel etki sınıflarına dayanıklı beton üretim ve tasarımları
- Yüksek yapı, baraj ve deniz yapılarında beton üretimi
- Performansa dayalı beton tasarımı

4. BETON ÜRETİMİNDE GERİ KAZANIM VE GERİ DÖNÜŞÜM

- Geri kazanılmış betonların agrega olarak üretimde kullanılabilirliği
- Geri dönüşüm su ve katı atığının beton üretiminde kullanımı
- Çeşitli atık malzemelerin betonda kullanılabilirliği

5. BETON YOLLAR VE KARAYOLU BETON GÜVENLİK YAPILARI

- Beton yollar
- Beton bariyerler
- Gürültü bariyerleri
- Havaalanı betonları

6. BETON SANTRALİ VE SEVKİYAT VERİMLİLİKLERİ

- Santral verimliliği, tasarımlar
- Merkezi sevkiyat optimizasyonu
- Çok tesisli firmalarda beton sevkiyat ağları

7. BETON TEKNOLOJİSİNDE SON GELİŞMELER

- Yeni çimento esaslı kompozitler
- Beton uygulamalarında yeni malzeme ve teknolojiler

BİLİM KURULU:

Abdurrahman GÜNER
 Ahmet GÖKÇE
 Ali Osman ATAHAN
 Asım YEĞİNOBALI
 Atiye TUĞRUL
 Bekir Yılmaz PEKMEZCİ
 Burcu AKÇAY ALDANMAZ
 Bülent BARADAN
 Canan TAŞDEMİR
 Emine AĞAR
 Erbil ÖZTEKİN
 Fahriye KILINÇKALE
 Fevziye AKÖZ
 Hakan Nuri ATAHAN
 Hasan YILDIRIM
 Hulusi ÖZKUL
 İsmail Özgür YAMAN
 Kambiz RAMYAR
 Mehmet Ali TAŞDEMİR
 Murat ERGÜN
 Mustafa KARAGÜLER
 Mustafa TOKYAY
 Nabi YÜZER
 Nilüfer ÖZYURT ZİHNİOĞLU
 Oğuz GÜNEŞ
 Özgür EKİNCİOĞLU
 Özgür ÇAKIR
 Özkan ŞENGÜL
 Selçuk TÜRKEL
 Sinan T. ERDOĞAN
 Şakir ERDOĞDU
 Turan ÖZTURAN
 Ünal Anıl DOĞAN
 Yılmaz AKKAYA

Kongre Yeri : İstanbul Fuar Merkezi, Salon 9-10-11 Yeşilköy / İstanbul

Hazır beton sektörünün büyük buluşması: Beton İstanbul 2017 Fuarı



**HAZIR
BETON
KONGRESİ &
HAZIR BETON, ÇİMENTO
AGREGA, İNŞAAT
TEKNOLOJİLERİ VE
EKİPMANLARI FUARI**

Beton İstanbul 2017 Hazır Beton, Çimento, Agreg, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı 13-15 Nisan 2017

Türkiye Hazır Beton Birliği ve Kalite Fuarcılık tarafından kongre ile eş zamanlı olarak "Beton İstanbul 2017 Hazır Beton, Çimento, Agreg, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı" düzenlenecek. İstanbul Fuar Merkezinde 13-15 Nisan 2017 tarihlerinde düzenlenecek olan Fuar'da firmalar hızla yerini almaya başladı. Beton İstanbul 2017 Fuarı'nda hazır beton, çimento, agrega ve inşaat sektörleri ile ilgili son teknolojik ürünler, araç, makine ve ekipmanlar, hizmet ve donanımlar sergilenecek. Fuar hazır beton sektörüyle ilgili her kesimin buluştuğu ortak bir platform olacak. Geçtiğimiz yıllarda olduğu gibi bu yıl da Fuar'da katılımcılar son

teknoloji ürünlerini ziyaretçilere sunacak. Fuar'da hazır beton ve çimento ekipmanlarının yanı sıra beton santralleri, iş makineleri, kamyon ve çekiciler, transmikserler, pompalar, kalıp sistemleri, vinçler, çeşitli beton kimyasalları, otomasyon sistemleri, lastik ve akaryakıt ürünleri, sektörel makineler başta olmak üzere çok geniş bir ürün yelpazesi beton ve agrega üreticilerine ve inşaat yapımcılarına sunulacak. Fuar, ekonominin lokomotifi inşaat ve onun en temel kolu hazır beton ile ilgili sektörlerden birçok firmayı aynı çatı altında buluşturacak. Fuar'ı önceki yıllarda olduğu gibi Avrupa, Asya, Afrika ve Ortadoğu'dan çok sayıda profesyonel katılımcı ziyaret edecek.

Fuar hakkında bilgi almak için
www.betonfuari.com adresini ziyaret edebilirsiniz.

Fuarda yer almak için
0212 3931390 - 0212 2206257 no'lu telefonlardan Kalite Fuarcılık Yapım A.Ş.yi arayabilir veya info@kalitefuarcilik.com adresine yazabilirsiniz.

FUAR YERİ
İstanbul Fuar Merkezi, Salon 9-10-11, Yeşilköy / İstanbul

Grand meeting of the ready mixed concrete sector: Beton Istanbul 2017 Exhibition

In parallel with the Congress, "Beton Istanbul 2017 Ready Mixed Concrete, Cement, Aggregate, Construction Technologies and Equipment Exhibition" will be held by Turkish Ready Mixed Concrete Association.

In the Exhibition that will take place on 13-15 April 2017 in Istanbul Fair Center, the products, vehicles, machineries, and equipment of the state-of-the-art technology as well as the services and hardware relating to ready mixed concrete, cement, aggregate, and construction sectors will be exhibited. The Exhibition will be a common platform where everyone related with the ready mixed concrete sector will convene.

BETON 2017'Yİ DESTEKLEYEN KURULUŞLAR



ANKARA SANAYİ ODASI



**TÜRKİYE
İNŞAAT SANAYİCİLERİ
İŞVEREN SENDİKASI**



**TMMOB
İNŞAAT
MÜHENDİSLERİ
ODASI
İSTANBUL ŞUBE**



**TÜRKİYE
MÜTEAHHİTLER
BİRLİĞİ**



BETON 2016'DAN





THBB'den Mesleki Yeterlilik Belgesi için son çağrı



Mesleki Yeterlilik Belgesi 31 Aralık 2016'dan itibaren zorunlu hale geldi. Daha sağlam bir gelecek adına uğraş veren Türkiye Hazır Beton Birliği Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezi, 'Betoncu' alanındaki çalışmalarını tüm hızıyla sürdürüyor.

Türkiye Hazır Beton Birliği 1988 yılından bu yana güvenli ve dayanıklı yapıların inşası alanında standartlara uygun beton üretilmesi için çalışıyor. Türkiye Hazır Beton Birliği bunun yanı sıra Mesleki Yeterlilik konusunda da hizmet veriyor. 31 Aralık 2016 tarihinde zorunlu hale gelen Mesleki Yeterlilik Belgesi alanında THBB Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezi çalışmalarını tüm hızıyla sürdürüyor.

THBB-MYM belgelendirme çalışmalarını sürdürüyor

26 Temmuz 2016'da Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası (İNTES) ile Beton Pompa Operatörü ve Beton Santral Operatörü mesleki yeterliliklerinin hazırlanması konusunda protokol imzalanırken, THBB-MYM'nin sınav ve belgelendirme çalışmaları da devam ediyor.

THBB-MYM, 24 Mayıs 2016 tarihinde Betonarme Demircisi ve Betoncu ulusal yeterliliklerinde sınav ve belgelendirme yapmak

üzere yetkilendirilmişti. Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanunu'na göre sınav ve belgelendirme yapabilmek amacıyla kurulan THBB-MYM, Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) tarafından Betoncu ve Betonarme Demircisi Ulusal Yeterlilikleri kapsamında 15 Ocak 2016 tarihinde akredite edildi.

Tehlikeli ve Çok Tehlikeli işler kapsamında belirlenen 48 meslekte belge zorunluluğu 1 Ocak 2017 tarihi itibarı ile yürürlüğe girecek. Bu tarihten itibaren, belgelerin denetimi Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Müfettişleri tarafından yapılacak; belgesiz işçi çalıştıran işverene her işçi için 500 TL idari para cezası verilecek. Cezaların kanuna göre tebliğinden itibaren bir ay içerisinde ödenmesi gerekecek. Aynı durum aynı kişi için yeniden tespit edildiğinde ise ceza yeniden kesilecek.

Last call from THBB for Vocational Competence Certificate

Vocational Competence Certificate was mandatory as of 31 December 2016. Endeavoring for a more sturdy future, Turkish Ready Mixed Concrete Association Vocational Competence and Certificate Center is continuing its works on "Concrete Working" at full throttle.

The obligation for certification in 48 occupations determined within the scope of the Dangerous and Very Dangerous Businesses will enter into force as of January 1, 2017. From that date, the audit of the certificates will be conducted by the Business Inspectors of the Ministry of Labor and Social Security; the employers employing workers without certifications will be issued an administrative monetary penalty of 500 TL for each worker.

Işık: THBB olarak eğitim kalitesini yükseltiyoruz

Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve Türkiye Hazır Beton Birliği Başkanı Yavuz Işık, "Türkiye Hazır Beton Birliği 1994 yılından bugüne pompa ve transmiksör operatörleri, santral operatörleri ve laboratuvar teknisyenleri olmak üzere yaklaşık 16 bin kişiye sertifikalı eğitim vererek sektörün kalifiye eleman ihtiyacını karşılıyor. Sektör çalışanlarına ve beton kullanıcılarına yönelik eğitimler ve seminerler düzenlemeye devam eden Birliğimiz, sektörümüze önemli standartlar getirecek olan bu konuya büyük önem veriyor. Kaliteli beton üretimi hedeflerine ulaşmak için eğitim kalitesinin de yükselmesi gerekiyor. THBB olarak çalışmalarımızı sürdürüp, üzerimize düşeni yapıyoruz. Tüm inşaat firmalarının bu konuya önem vermelerini bekliyor, çalışanlarını sertifika almak üzere eğitimlerimize göndermeye davet ediyoruz." dedi.

31 Aralık 2017'ye kadar belge masrafı yok

Mesleki Yeterlilik Belgesi, 25 Mayıs 2015 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6645 sayılı Kanun ile bazı mesleklere zorunlu hale getirildi. MYK tarafından yetkilendirilmiş sınav ve belgelendirme kuruluşlarının gerçekleştireceği sınavlarda başarılı olan kişilerin 31 Aralık 2017 tarihine kadar belge masrafı ile sınav ücreti işsizlik sigortası fonundan karşılanacak.

HEP BİRLİKTE İNŞA EDİYORUZ

Türkiye

Discover
the potential



Adres : G.O.P Mah. 79/1 Sok. No:6 Gölbaşı - ANKARA
Tel : 0312 484 08 00
E-posta : sales@pimakina.com.tr

Pİ MAKİNA
www.pimakina.com.tr

Hazır Beton Endeksi, inşaat sektöründeki daralmanın devam ettiğini gösteriyor

Türkiye Hazır Beton Birliği, her ay düzenli olarak hazırladığı ve sektördeki faaliyet, güven ve beklentiye ölçümlendiği "Hazır Beton Endeksi"nin 2016 Kasım Ayı Raporu'nu açıkladı. Ekim ayına göre yüzde 0,8 oranında düşerek 98,96 seviyesine gerileyen Hazır Beton Endeksi'nin dalgalanması sürdü. Güven ve Faaliyet Endeksleri yüzde 1,1 oranında gerilerken, Beklenti Endeksi'nin de yüzde 0,1 düşmesi sektördeki daralmaya işaret etti.

Türkiye Hazır Beton Birliği, Hazır Beton Endeksi'yle inşaat ve bununla bağlantılı imalat ve hizmet sektörlerindeki mevcut durum ile beklenen gelişmeleri ortaya koydu. Kasım ayında Beklenti, Güven, Faaliyet ve bileşik endeks olan Hazır Beton Endeksi eşik değer olan 100'ün altında kaldı. Ekim ayına göre tüm endekslerde yaşanan düşüş, sektörde kısmi bir daralma yaşandığını gösterdi.

Ekim ayındaki iyileşme de yeterli görülmemişti

Ekim ayında eylül ayına göre yüzde 0,6 oranında yükselerek yüzde 99,71 seviyesine gelen Hazır Beton Endeksi'nde görülen kısmi iyileşme, 100 eşik değerini aşmadığı için yeterli görülmemişti. Ekim ayında Faaliyet Endeksi dışındaki Güven ve Beklenti Endeksi'nin ortalamasının da düşük çıkması gelişmelerin istenilen düzeye ulaşmadığını göstermişti. Faaliyet Endeksi'nde ekim ayında görülen yüzde 1,6'lık yükseliş olumlu bulunsa da yalnızca Faaliyet Endeksi'nin 100 eşik değerinin üzerine çıkması,

ekim ayında hazır beton ve inşaat sektörlerinin kısmen hızlandığını göstermişti. Hazır Beton Faaliyet Endeksi'nin 4 aylık gelişme trendi incelendiğinde ise sektörde yükselen bir trend yakalanamadığı, oldukça dalgalı bir seyir izlediği görülmüştü.

Ready Mixed Concrete Index indicate that the shrinkage in the construction sector continues

Turkish Ready Mixed Concrete Association has announced the 2016 November Report of its "Ready Mixed Concrete Index" it prepares regularly on a monthly basis, in which it measures the activities, confidence, and expectations in the sector. The fluctuation of the Ready Mixed Concrete Index that declined to the level of 98,96 percent through 0,8 percent decrease compared with October has continued. The Confidence and Activity Indexes declined by 1,1 percent and the 0,1 percent decrease in the Expectation Index marked the shrinkage in the sector.

Kasım ayında kur dalgalanması güveni sarstı

Kasım ayında en düşük endeks olan Güven Endeksi'nin 99'un altına inmesi, sektörün kurdaki dalgalanmadan yoğun şekilde etkilendiğini kanıtladı. Güven Endeksi'nin düşüşünde, ankete katılanların yüzde 71'inin yeni yatırım yapmayı düşünmemesi de yatıyor. Ayrıca katılımcıların yüzde 33'ünün istihdamda azalma yaşanacağını düşünmesi Güven Endeksi'nin ekim ayına göre yüzde 1,1 oranında gerilemesine ortam hazırladı.

Ekim ayında Güven Endeksi'ndeki artış sınırlı kalmıştı

Güven Endeksi ekim ayında geçtiğimiz eylül ayına göre yüzde 0,3 oranında artış göstermişti. Güven Endeksi'nin diğer endekslere kıyasla daha küçük bir artış göstermesinin arkasında özellikle ankete katılanların yüzde 57'sinden fazlasının yeni yatırım yapmayı düşünmemesi etkili olmuştu. Yeni bir istihdamı düşünenlerin oranı yüzde 13 iken istihdamda azalma yaşanacağını düşünenlerin oranı yüzde 10'da kalmıştı.

Kasım ayında satışlar azaldı, faaliyetler yavaşladı

Ankete katılanların yüzde 33'ü kasım ayında satışların azaldığını dile getirirken, yüzde 62'lik kesim ise tahsilât sürecinde bozulma yaşandığını belirtti. Bu karamsar tablo Faaliyet Endeksi'nin de yüzde 1,1 oranında gerilemesine neden oldu. Yaşanan düşüş, kasım ayında inşaat faaliyetlerinde ve hazır beton üretimindeki durgunluğu gözler önüne serdi.

Geleceğe yönelik beklenti zayıf

Önümüzdeki dönem gidişatını göstermesi açısından büyük önem taşıyan Beklenti Endeksi ise kasım ayını yüzde 0,1 oranında gerilemeyle tamamladı. Anket katılımcılarının yüzde 7'si satışların önümüzdeki üç ayda artacağını düşünürken, yüzde 65'lik kesim ise azalacağı yönünde görüş bildirdi. Ekim ayında katılanların yüzde 17'si satışların artacağına inandığını söylemiş, yüzde 50 ise azalacağını düşündüğünü dile getirmişti.

Ekim ayında Beklenti Endeksi negatif seyretilmişti

Beklenti Endeksi ekim ayında eylül ayına göre negatif yönde seyretilmiş, anket katılımcılarının yüzde 50'sinin önümüzdeki aylarda satışların düşeceğini belirtmesi, Beklenti Endeksi'nin yüzde 0,2 düşmesine neden olmuştu.

Turkish Ready Mixed Concrete Association has exhibited the current situation in the construction sector and the manufacture and service sectors related with it as well as the developments expected with its Ready Mixed Concrete Index. In November, the Ready Mixed Concrete Index, which consists of the Expectation, Confidence, Activity, and compound indexes remained below 100, the threshold value. The decline experienced in all indexes compared to October showed that a partial shrinkage is being experienced within the sector.

Kasım ayı Hazır Beton Endeksi düşüş çizgisinde

Bileşik endeks olan Hazır Beton Endeksi de bu gelişmelerden olumsuz yönde etkilenecek kasım ayını yüzde 0,8 oranında düşüşle kapattı. Eşik olarak kabul edilen 100'ün altında seyreden Hazır Beton Endeksi 98,96 seviyesine geriledi. Hazır Beton Endeksi'nin temmuz sonrası dönemdeki hareketli ortalaması alındığında, aşağı yönlü bir trend göze çarpmaktadır. Bu trend sektörde hem mevcut hem de beklenen gelişmelerin daralmaya işaret ettiğini göstermektedir.

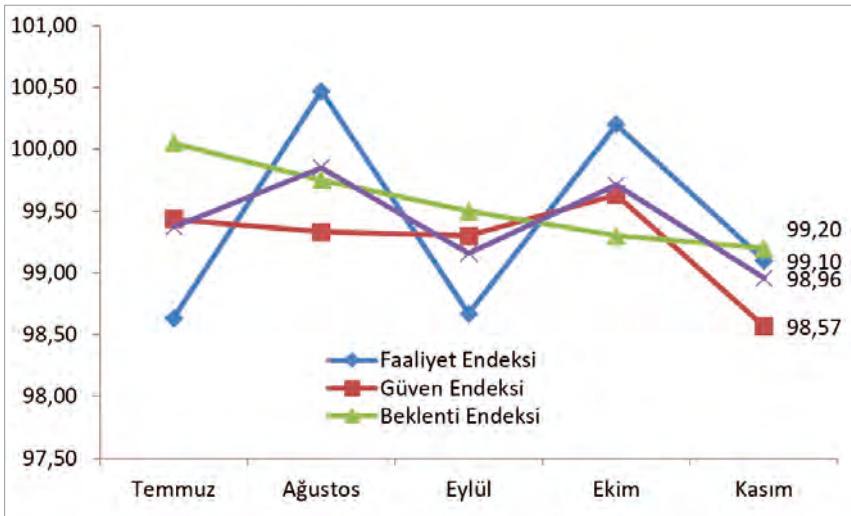
Ekim ayında Hazır Beton Endeksi 100 barajına yaklaşmıştı

Ekim ayında yüzde 0,6'lık sınırlı bir artış gerçekleşen Hazır Beton Endeksi, yüzde 99,71 noktasına ulaşarak güven seviyesi olarak kabul edilen 100 barajına yaklaşmıştı. Endeks Değerleri

Hazır Beton Endeksi hakkında

Söz konusu endekslerin oluşturulmasına esas teşkil eden anket ile firmalara 10 soru sorulmuştur. Her bir endeksin değeri 100'ün altında ya da üstünde olmasına bağlı olarak yorumlanmaktadır. 100'ün üzerinde olması durumunda önceki aya ait faaliyetin ya da gelecek döneme ilişkin beklentinin olumlu yönde geliştiği yorumu yapılmaktadır.

Türkiye genelinde her ay hazır beton üreticileri ile gerçekleştirilen çalışmada 3 farklı endeks türetiliyor. **Hazır Beton Faaliyet Endeksi ile** hazır beton firmalarının geçmiş bir aylık faaliyetlerinin sonuçları, **Hazır Beton Güven Endeksi ile** hazır beton sektöründe faaliyet gösteren teşebbüslerin, ekonomi ve sektöre yönelik duydukları güven seviyesi, **Hazır Beton Beklenti Endeksi ile** hazır beton firmalarının önümüzdeki üç aylık dönemde faaliyetlerinin hangi seviyede olacağına ilişkin beklentiler hakkında bilgi edinildi. **Hazır Beton Endeksi ile** endekslerin tümünü içeren bileşik endeks elde ediliyor.



Türkiye Hazır Beton Birliği eğitimleri devam ediyor

Türkiye Hazır Beton Birliği'nin, hazır beton sektöründe çalışan transmikser, pompa ve santral operatörleri ile laboratuvar teknisyenleri için düzenlediği eğitimler devam ediyor. Bir okul gibi sektöre eğitilmiş, bilinçli ve kalifiye eleman yetiştiren THBB'nin eğitim takviminde 2017 yılı Ocak-Mart aylarında toplam 18 kurs yapılacaktır. Devam eden aylarda düzenlenecek kursların tarihleri daha sonra açıklanacaktır.

4 farklı alanda eğitim verilen kurs takviminde transmikser operatörleri için 6, pompa operatörleri için 6, santral operatörleri için 3, laboratuvar teknisyenleri için ise 3 eğitim düzenlenecektir. Eğitimler İstanbul ve Ankara'da gerçekleştirilecektir. Ayrıca, talepler doğrultusunda diğer illerde de kurslar düzenlenecektir.

THBB tarafından düzenlenen eğitimler Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliğine uygun olarak uzman eğitimci tarafından veriliyor. Her branşta verilen eğitimin ilk konu başlığı ise iş güvenliği kuralları esas alınarak çalışma disiplini kazanılması olarak belirlenmiştir.

Pompa ve Transmikser Operatörleri eğitimi için hazırlanan ders programında; kullanılan araçların teknik özelliklerinin bilinmesi, ileri ve güvenli sürüş tekniklerinin öğrenilmesi konuları işlenmektedir.

Turkish Ready Mixed Concrete Association trainings ongoing

The courses organized by Turkish Ready Mixed Concrete Association for the truck mixer, pump and plant operators and laboratory technicians working in the ready mixed concrete sector are ongoing. Total 18 courses will be organized in the January-March 2017 period in the training calendar of TRMCA that educates trained, conscious, and qualified personnel in the sector like a school. Dates of the courses to be held according to demand will be announced subsequently.

In the course calendar that provides trainings in 4 different fields, 6 trainings for the truck mixer operators, 6 trainings for the pump operators, 3 trainings for the laboratory technicians, and 3 trainings for the plant operators will be provided. The trainings will be held in Istanbul and Ankara. In addition, courses will be organized in other provinces in line with the demands.

Santral Operatörleri eğitimi için hazırlanan ders programında; başta kullanılan araçların bakımlarının öğrenilmesi, beton hakkında temel bilgiler öğrenilmesi, arıza durumlarının tespitinin yapılması ve beton üretimine etki edecek arıza ve yanlış uygulamaların öğrenilmesi konuları hakkında eğitim verilmektedir.

Laboratuvar Teknisyenleri kursu (Depreme Dayanıklı Yapılarda Beton Betonarme Deneyleri) ders programında; standarda uygun beton üretimi yapılması, standarda uygun beton numune değerlendirilmesi yapılması gibi teorik konuların yanında laboratuvar ortamında uygulamalı eğitim verilmektedir.

4 farklı branş için özel olarak hazırlanan programlarda eğitim alan katılımcılar kurs sonunda sınava tabi tutulmakta ve başarılı olanlara Milli Eğitim Bakanlığından onaylı sertifika verilmektedir.

Talepler doğrultusunda da açılacak kurslar ile ilgili güncel takvime Türkiye Hazır Beton Birliği web sitesinin eğitimler bölümünden veya www.thbbii.com.tr web sitesinden ulaşılabilir. Eğitim ile ilgili taleplerinizi egitim@thbb.org adresine ya da 0216 413 61 80 numaralı faksa gönderebilirsiniz.

Türkiye Hazır Beton Birliği Ocak-Mart 2017 Meslek İçi Kurs Takvimi

Tarih	Kurs Adı	Yer
2 OCAK 2017	Transmikser Operatörleri	İstanbul
	Pompa Operatörleri	
9 OCAK 2017	Transmikser Operatörleri	Ankara
	Pompa Operatörleri	
16 OCAK 2017	Santral Operatörleri	İstanbul
23 OCAK 2017	Transmikser Operatörleri	İstanbul
	Pompa Operatörleri	

Türkiye Hazır Beton Birliği Ocak-Mart 2017 Meslek İçi Kurs Takvimi

Tarih	Kurs Adı	Yer
30 OCAK 2017	Laboratuvar	İstanbul
6 ŞUBAT 2017	Transmikser Operatörleri	İstanbul
	Pompa Operatörleri	
13 ŞUBAT 2017	Santral Operatörleri	İstanbul
20 ŞUBAT 2017	Transmikser Operatörleri	İstanbul
	Pompa Operatörleri	
27 ŞUBAT 2017	Laboratuvar	İstanbul
6 MART 2017	Transmikser Operatörleri	İstanbul
	Pompa Operatörleri	
20 MART 2017	Santral Operatörleri	İstanbul
27 MART 2017	Laboratuvar	İstanbul

Taleplere göre düzenlenecek olan program daha sonra açıklanacaktır.

Transmikser ve Pompa Operatörleri Kursları Ana Sponsoru 2016-2017



Mercedes-Benz

Beton Pompa Operatörleri Kursları Sponsoru 2016-2017



Santral Operatörleri Kursları Sponsorları 2016-2017



Laboratuvar Teknisyenleri Kursu Sponsorları 2016-2017



Milli gelir hesaplama yöntemi değişti

İktisadi faaliyetler ve ilişkiler çeşitlendikçe milli geliri oluşturan yeni unsurlar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle uluslararası düzeyde milli gelir hesaplama yöntemleri zamanla yenilenmektedir. Tüm dünyada en son 2010 yılını temel alarak oluşturulan yeni bir yöntem kullanılmaya başlandı. Bu yeni yöntem daha çok teknoloji faaliyetleri alanındaki yeniliklerin yarattığı katma değeri milli gelire ilave etmeyi sağlamaktadır. Bir başka deyişle yeni yöntem yeni iktisadi faaliyetleri de ölçerek milli gelire eklemektedir. Böylece ülkelerin milli gelirlerinde %2 ile 5 arasında artışlar ortaya çıktı.

Türkiye’de de milli gelir hesaplamasını yapan Türkiye İstatistik Kurumu yeni yöntemi kullanmaya başladı. Yeni yöntemin kullanılması ile hesaplanan yeni milli gelir eski milli gelire göre temel alınan baz yıl için %10,79 arttı. Ancak bu artışın sadece 0,79 puanı yeni yöntemle geçiş ile sağlandı. Bunun dışındaki artışların tamamı Türkiye’nin ölçmediği veya kayıt dışı nedeniyle ölçemediği iktisadi faaliyetlerin de milli gelir hesabına katılması ile sağlandı. Sonuç olarak milli gelirimiz yeni yöntem ile değil ama daha çok yeni yöntemle geçerken kayıt dışında kalan ve hesaba katılmayan iktisadi faaliyetlerin de milli gelire dâhil edilmesi ile arttı.

Türkiye’nin milli geliri 860 milyar dolara yükseldi

Yeni milli gelir hesaplaması ile birlikte Türkiye’nin birçok ekonomik göstergesi de yenilendi. Milli gelir 2015 yılında eski yöntem ile 720

milyar dolar olurken yeni yöntem ile 860 milyar dolara ulaştı. Milli gelir üretim ve harcama yönleri ile hesaplanmaktadır. Bir başka deyişle milli gelir artışı hem harcamalarda hem de gelirler

tarafında da artışa yol açmıştır. Türk Lirası cinsinden değerlendirildiğinde ise milli gelir 2016 yılında eski yöntem ile 2,14 trilyon TL olarak öngörülürken, yeni yöntem ile 2,58 trilyon TL olarak hesaplandı.

Yeni hesaplama ile birlikte ekonomik büyüme hızı da arttı

Türkiye ekonomisi için %3'lere düşen ortalama ekonomik büyüme, orta gelir tuzağı ve düşük tasarruf oranları gibi yapısal ekonomik sorunlar bulunmaktaydı ve hükümet de bu yapısal sorunların çözümü için sürekli önlemler almaktaydı. Ancak yeni hesaplama yöntemi ile son beş yılın ekonomik büyüme ortalaması %6,5'e, kişi başı milli gelir 11 bin doların üzerine ve yurtiçi tasarruflar da %25'e yükseldi. Özellikle ekonomik büyüme hızında önemli artışlar yapıldı.

Milli gelirde ortaya çıkan artışın önemli bölümü inşaat sektöründen kaynaklandı

Yeni kullanılmaya başlanan hesaplama yöntemi ile milli gelir 2015 yılı için cari fiyatlarla %19,5 oranında büyüdü. Bu büyümenin büyük bölümü kayıt dışında kalan inşaat faaliyetlerinin milli gelire dâhil edilmesinden kaynaklandı. Yapılan revizyon ile inşaat harcamaları genişledi ve inşaat sektöründeki büyüme hızları yükseldi. Buna bağlı olarak inşaat sektörünün milli gelir içindeki payı da arttı.

Toplam inşaat harcamaları 2015 yılında eski yöntem ile 175,1 milyar TL olarak ölçülmüş iken revizyon sonrası inşaat harcamaları büyüklüğü 379,9 milyar TL'ye yükseldi. 2016 yılında ise inşaat harcamalarının 450 milyar TL'ye yaklaşacağı öngörülmektedir.

Yeni hesaplama yöntemi ile geçmiş yıllara ait inşaat sektörü büyüme oranları yukarı yönlü revize edildi. 2016 yılına ilişkin çeyrek verileri de yenilendi. İnşaat sektöründe büyüme üçüncü çeyrekte yavaşladı ve 2016 yılı üçüncü çeyreğinde %1,4 oldu. Yılın ilk ve ikinci çeyreğinde büyümeler %5,1 ve %15,7 olarak revize edildi. Böylece yılın ilk dokuz ayında inşaat sektörü %7,4 büyüdü. 2015 yılı ilk dokuz ayında ise inşaat sektörü %4,9 büyümüştü.

İnşaat sektörünün milli gelir içindeki payı arttı

İnşaat sektöründe daha önce kayıt dışında kalan faaliyetlerin milli gelir hesaplarına katılması sonucu inşaat sektörünün milli gelir içindeki payı da yükseldi. 2015 yılında cari fiyatlarla inşaat sektörünün milli gelir içindeki payı %4,4'den revizyon sonrası %8,2'ye yükseldi. 2016 yılında payın %8,5 olacağı öngörülmektedir.

Method of calculating the national income has changed

New elements that constitute the national income come into sight as long as economical activities and relations diversify. Hence, the methods of calculating the national income at international level are renewed in the course of time.

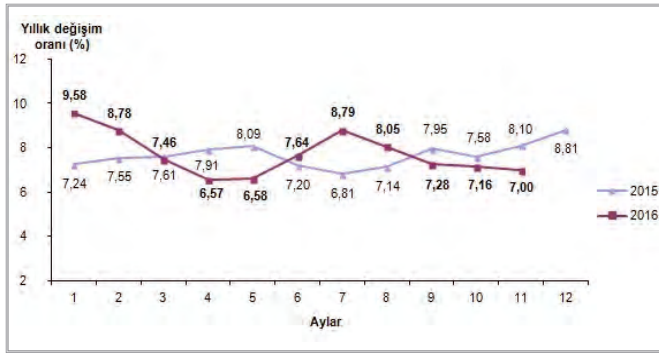
Turkish Statistical Institute that conducts the national income calculation in Turkey has started to use the new method. The new national income calculated upon the use of the new method has increased by 10,79% in view of the respective base year as compared with the old national income. However, only 0,79 points of such increase has been ensured through the transition to the new method. All increases apart from it have been provided through the inclusion of the economical activities that Turkey does not calculate or it is unable to calculate because of their unrecorded nature into the national income as well.

Milli gelir inşaat sektörü hesaplarında kamu ile özel sektör ayrımı kalktı

Milli gelir hesaplamalarında kamu ile özel sektörün sabit sermaye yatırımları ile inşaat harcamaları eski hesaplama yönteminde ayrı görülüyordu ve böylece kamu ile özel sektör performansı ayrı değerlendirilebiliyordu. Ancak yeni yöntem ile yapılan hesaplama ve açıklamada kamu ile özel sektörün sabit sermaye yatırımları ve inşaat sektörü harcamaları ayrımı yer almamaktadır. Böylece inşaat sektöründe sürükleyici iki kesimin performanslarını ayrı izleme ve değerlendirme olanağı da kalmadı.

Tüketici fiyat endeksi kasım ayında yıllık %7 arttı

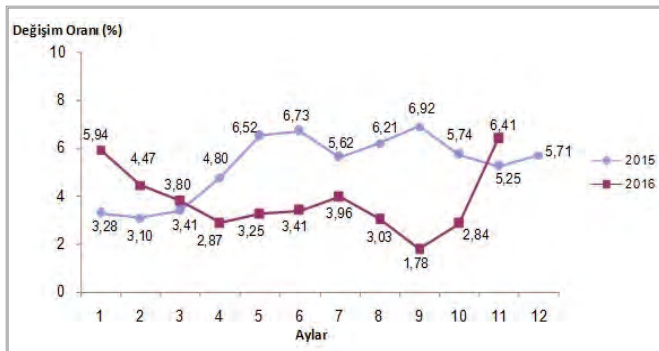
TÜFE'de (2003=100) 2016 yılı kasım ayında bir önceki aya göre %0,52, bir önceki yılın aralık ayına göre %6,78, bir önceki yılın aynı ayına göre %7 ve on iki aylık ortalamalara göre %7,79 artış gerçekleşti.



Kaynak: TÜİK

Yurt içi üretici fiyat endeksi kasım ayında yıllık %6,41 arttı

Yurt içi üretici fiyat endeksi (Yİ-ÜFE), 2016 yılı kasım ayında bir önceki aya göre %2, bir önceki yılın aralık ayına göre %6,76, bir önceki yılın aynı ayına göre %6,41 ve on iki aylık ortalamalara göre %3,93 artış gösterdi.



Kaynak: TÜİK

Ekonomik güven endeksi kasım ayında 86,5 oldu

Ekonomik güven endeksi kasım ayında bir önceki aya göre %7,4 oranında artarak 80,56 değerinden 86,55 değerine yükseldi. Ekonomik güven endeksindeki artış, reel kesim (imalat sanayi) ve hizmet sektörü güven endekslerindeki artışlardan kaynaklandı.

İnşaat sektörü güven endeksi 76,1 oldu

Mevsim etkilerinden arındırılmış inşaat sektörü güven endeksi bir önceki ayda 75,75 iken, aralık ayında %0,5 oranında artarak 76,15 değerine yükseldi. İnşaat sektörü güven endeksindeki bu artış; gelecek üç aylık dönemde "toplam çalışan sayısında" artış bekleyen girişim yöneticisi sayısının artmasından kaynaklandı. "Alınan kayıtlı siparişlerin mevcut düzeyini" mevsim normalinin üzerinde değerlendiren girişim yöneticisi sayısı ise azaldı. İnşaat sektöründe bir önceki aya göre; toplam çalışan sayısı beklentisi endeksi %4 artarken, alınan kayıtlı siparişlerin mevcut düzeyi endeksi %4,3 azaldı.

Mevcut inşaat işleri seviyesi aralık ayında 8,4 puan geriledi

Mevcut inşaat işlerinde ekim ve kasım aylarında görülen gerileme aralık ayında hızlanarak devam etti. Mevcut işler özellikle mevsimsellik ile daha hızlı gerilerken genel piyasa koşulları da işlerde gerilemeye yol açmaktadır. Mevcut inşaat işleri seviyesi aralık ayında geçen yılın aralık ayındaki mevcut işler seviyesinin de 11 puan altında gerçekleşti.

Yeni alınan inşaat işleri seviyesi aralık ayında 2,7 puan düştü

Alınan yeni inşaat işleri seviyesi aralık ayında 2,7 puan düştü. Alınan yeni inşaat işlerinde mevsimsellik ile birlikte gerileme hızlandı. Kasım ayında görülen sınırlı artış sürekli olamadı. Aralık ayında alınan yeni inşaat işleri siparişleri geçen yılki aralık ayı seviyesinin de 4,5 puan altında gerçekleşti.

İnşaat malzemesi sanayi üretimi ekim ayında %0,5 arttı

2016 yılı ekim ayında inşaat malzemeleri sanayi üretimi bir önceki yılın ekim ayına göre ağırlıklı ortalama olarak %0,5 arttı. İnşaat malzemeleri sanayi üretiminde temmuz ayında yaşanan keskin gerileme ağustos ayında durmuş, eylül ayında ise yine önemli bir gerileme yaşanmıştı. Ekim ayında ise üretimde çok sınırlı bir artış gerçekleşmişti. Böylece yıllık üretim de zayıflamaya devam etti.

Ekim ayındaki gerileme ile birlikte 2016 yılı Ocak-Ekim döneminde inşaat malzemeleri sanayi üretimi 2015 yılı Ocak-Ekim dönemine göre %0,5 arttı. Yılın ilk aylarında yaşanan hızlı büyüme ivmesi önemli ölçüde azaldı. 2016 yılı ekim ayında, izlenen 26 üründen 16'sında üretim geçen yılın ekim ayına göre arttı. 10 üründen ise üretim geçen yılın altında kaldı. Yılın ilk on ayında ise geçen yılın aynı dönemine göre 14 ürünün üretimi artarken 12 ürünün üretimi geriledi.

Yapı ruhsatı verilen yapıların yüzölçümü %6,1 arttı

Belediyeler tarafından yapı ruhsatı verilen yapıların 2016 yılının ilk dokuz ayında bir önceki yıla göre, bina sayısı %5, yüzölçümü %6,1, değeri %11,7, daire sayısı %8,1 oranında arttı. Yapı ruhsatı verilen binaların 2016 yılı Ocak-Eylül ayları toplamında; yapıların toplam yüzölçümü 143,5 milyon m² iken; bunun 79,6 milyon m²'si konut, 35,1 milyon m²'si konut dışı ve 28,8 milyon m²'si ise ortak kullanım alanı olarak gerçekleşti.

Yapı kullanma izin belgesi verilen yapıların yüzölçümü %0,3 azaldı

Belediyeler tarafından yapı kullanma izin belgesi verilen ya-

pıların 2016 yılının ilk dokuz ayında bir önceki yıla göre, bina sayısı %2,8, yüzölçümü %0,3, daire sayısı %3,3 oranında azalırken, değer %6,3 oranında arttı. Yapı kullanma izin belgesi verilen binaların 2016 yılı Ocak-Eylül ayları toplamında; yapıların toplam yüzölçümü 101 milyon m² iken; bunun 57,7 milyon m²'si konut, 24,5 milyon m²'si konut dışı ve 18,7 milyon m²'si ise ortak kullanım alanı olarak gerçekleşti.

İnşaat sektöründe istihdam %1,2 azaldı

Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış inşaat istihdam endeksi 2016 yılı 3. çeyreğinde bir önceki çeyreğe göre %1,2 oranında azaldı. Takvim etkilerinden arındırılmış inşaat istihdam endeksi ise, bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %6,9 oranında azaldı.

İnşaat sektöründe ciro %6,9 azaldı

Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış inşaat ciro endeksi, 2016 yılı 3. çeyreğinde bir önceki çeyreğe göre %6,9 oranında azaldı. Takvim etkilerinden arındırılmış inşaat ciro endeksi ise bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %3,3 oranında arttı.

İnşaat sektöründe üretim %4,2 azaldı

Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış inşaat üretim endeksi, 2016 yılı 3. çeyreğinde bir önceki çeyreğe göre %4,2 oranında azaldı. Takvim etkilerinden arındırılmış inşaat üretim endeksi ise bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %0,3 oranında azaldı.

İnşaat sektöründe güven endeksi aralık ayında 2,2 puan geriledi

İnşaat sektöründe güven endeksi aralık ayında 2,2 puan daha geriledi. Yaz aylarında gerilemeye başlayan güven endeksi darbe girişiminin etkisi ile ağustos ayında önemli ölçüde düşmüş, eylül ayında etki azalarak sürmüştü. Ekim ayından sonra kasım ve aralık ayında da güven endeksinde önemli kayıplar oluşmuştu. Böylece güven endeksi yılın ikinci yarısında toplam 17,6 puan gerilemişti. Güven kaybı daha çok sektörün dışındaki dinamiklerden kaynaklanmaya devam etmektedir. Aralık ayında güven endeksi geçen yılın aralık ayı güven seviyesinin de 8,9 puan altına geriledi.

Konut satışları kasım ayında en yüksek seviyeye çıktı

Konut satışları kasım ayında uygulamaya konulan konut satış ve faiz kampanyalarının olumlu katkısı ile %25,1 arttı. Böylece satışlar son üç ayda önemli ölçüde toparlandı. Yılın ilk on bir ayında ise toplam satışlar geçen yılın %4,5 üzerine çıktı. İlk on bir ayda 1.198.740 konut satıldı. Kasım ayında konut satışları geçen yılın aynı ayına göre %25,1 artarak 132.665 adet oldu.

Birinci el satışlar kasım ayında %24,5 artarak 63.467 adede yükseldi. İkinci el satışlar ise %25,7 arttı. Kasım ayında ipotekli satışlar ise %71,4 yükselerek 48.941 adet oldu ve yılın en yüksek aylık ipotekli satışına ulaşıldı. İpotekli satışlarda bankaların düşük faizli kredi uygulaması etkili olmaktadır.

Birinci el konut satışları %6,7 arttı

Konut satışlarının dağılımı değerlendirildiğinde Ocak-Kasım döneminde birinci el satışların arttığı, ikinci el satışların da yıllık bazda ilk kez kasım ayında geçen senenin üzerine çıktığı görül-

mektedir. Yeni konut satışı anlamına gelen birinci el konut satışı yılın ilk on bir ayında %6,7 artarak 559.894 adet oldu. İkinci el konut satışları ise %2,7 artarak 638.846 adet olarak gerçekleşti. İlk el satışlardaki gerileme son üç ayda yeni ev satış kampanyaları ve düşen faizler ile birlikte hızlı artışa dönüştü.

İşsizlik oranı %11,3 seviyesinde gerçekleşti

Türkiye genelinde 15 ve daha yukarı yaştakilerde işsiz sayısı 2016 yılı eylül döneminde geçen yılın aynı dönemine göre 420 bin kişi artarak 3 milyon 523 bin kişi oldu. İşsizlik oranı ise 1 puanlık artış ile %11,3 seviyesinde gerçekleşti. Aynı dönemde; tarım dışı işsizlik oranı 1,3 puanlık artış ile %13,7 olarak tahmin edildi. Genç nüfusta (15-24 yaş) işsizlik oranı 1,4 puanlık artış ile %19,9 olurken, 15-64 yaş grubunda bu oran 1,1 puanlık artış ile %11,6 olarak gerçekleşti.

Çimento iç satışı 2016 Ocak-Ekim döneminde geçen yıla göre %8,71 arttı

2016 yılı Ocak-Ekim dönemi çimento üretiminde, geçen yılın aynı dönemine oranla %9,33'lük bir artış gerçekleşti. Bu dönemde üretilen çimentonun yaklaşık %10,1'i ihracata konu oldu. Yine 2016 yılının 9 aylık döneminde iç satışlarda %8,71 çimento ihracatında %5,72'lik bir artış yaşandı. 2015 yılında yaşanan zorlu kış şartları sebebiyle, bu yılki veriler geçen yıla oranla daha yüksek sonuçlandı. Aylık bazda bakıldığında üretim ve iç satışlarda geçen yılın aynı dönemine oranla artış görüldü. Ayrıca faaliyete geçen bir fabrikanın verileri ilgili aylara eklendi ve diğer fabrikalardan alınan düzeltmelerle birlikte güncelleme yapıldı. Bölgesel bazda ise, iç satışlarda G. Doğu Anadolu bölgesi dışındaki bölgelerde artış yaşandı.

2002 - 2016 Ocak - Ekim Çimento Verileri (ton)			
Çimento	Üretim	İç Satış	Dış Satış
2002	28.765.330	23.806.733	5.062.774
2003	30.616.759	24.422.643	6.342.277
2004	33.629.276	26.565.064	7.117.083
2005	36.700.753	29.964.562	6.742.823
2006	39.925.870	34.993.240	4.825.275
2007	41.932.716	36.435.372	5.447.892
2008	43.920.381	34.873.697	8.885.234
2009	47.998.861	34.753.372	13.218.642
2010	52.629.782	39.833.538	12.819.997
2011	55.321.633	45.594.027	9.714.267
2012	54.967.318	46.186.267	8.349.282
2013	61.330.248	51.898.384	8.670.140
2014	60.041.354	53.255.986	6.397.452
2015	58.720.104	52.435.541	6.108.016
2016	64.200.362	57.001.225	6.457.168

Hava Filtrasyonu

Çevrenin Korunmasına
Sıkı Bağlılık



WAMAIR®
POLİGONAL TOZ
TOPLAYICILAR



WAMFLO®
DAİRESEL TOZ
TOPLAYICILAR



SILOTOP®
SİLO HAVALANDIRMA
FİLTRELERİ



HOPPERTOP®
BUNKER
HAVALANDIRMA
FİLTRELERİ

Avrasya Tüneli hizmete girdi



Asya ve Avrupa kıtalarını ilk kez, deniz tabanı altından geçen iki katlı karayolu tüneliyle birbirine bağlayan Avrasya Tüneli, 20 Aralık 2016 tarihinde Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan ve Başbakan Binali Yıldırım'ın katıldıkları bir törenle hizmete açıldı.

Avrasya Tüneli, 700 mühendis ve 12.000'den fazla kişinin 14 milyon adam/saat çalışmasıyla, planlanandan 8 ay önce tamamlandı. Konumu, teknik üstünlükleri ve çok yönlü özellikleri ile "tünel inşaatçılığında" çığır açarak dünyanın ilgisini çeken Avrasya Tüneli, kıtalar arası yolculuğu 5 dakikaya indirdi. Törende konuşan Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, "Avrasya Tüneli sayesinde İstanbul'un iki yakası arasında dışarıdaki iklim şartlarından etkilenmeden kesintisiz araç ulaşımı mümkün hale geldi." dedi. Cumhurbaşkanı Erdoğan'ın

The Eurasia Tunnel put into service

The Eurasia Tunnel that connects the continents of Asia and Europe by means of a two-floor motorway tunnel extending beneath the seabed for the first time was inaugurated for services in a ceremony attended by President Recep Tayyip Erdoğan and Prime Minister Binali Yıldırım on December 20, 2016.

The Eurasia Tunnel was completed eight months before its scheduled date upon the works of 700 engineers and over 12,000 employees for 14 million man/hour. The Eurasia Tunnel that attracts the attention of the world because of its position, technical masteries, and multidimensional properties by marking a new epoch in "tunnel construction" has reduced the intercontinental travel to five minutes.

konusmasının ardından kurdele kesilerek Tünelin resmi olarak açılışı gerçekleştirildi. Avrasya Tüneli 22 Aralık Perşembe günü saat 07.00'den itibaren trafiğe açıldı.

Avrupa Yakası Kumkapı tünel girişinde düzenlenen açılış törenine Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan başta olmak üzere Başbakan Binali Yıldırım, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Ahmet Arslan ve çok sayıda Bakan, Güney Kore Büyükelçisi Yun-Soo Cho, İstanbul Valisi Vasip Şahin, İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı Kadir Topbaş, Yapı Merkezi Holding Yönetim Kurulu Başkanı Ersin Arıoğlu, SK E&C CEO'su Yong Chul Choi, ATAŞ Yönetim Kurulu Başkanı Başar Arıoğlu, ATAŞ CEO'su Seok Jae Seo ve davetliler katıldı.

Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, açılış törenine yaptığı konuşma-

sında, Avrasya Tüneli'nin yaklaşık dört yılda tamamlandığını ve birçok ilke imza attığını vurguladı. Cumhurbaşkanı Erdoğan, şöyle devam etti: "Günde 100 bin araç dışarıdaki hava şartlarından etkilenmeden rahat bir şekilde burayı kullanacak. Artık fırtına çıktı, vapur seferleri iptal oldu, sis çöktü, köprüde trafik durdu gibi haberleri geride bırakıyoruz. Avrasya Tüneli sayesinde İstanbul'un iki yakası arasında dışarıdaki iklim şartlarından etkilenmeden kesintisiz araç ulaşımı mümkün hale geldi."

1 Ocak'a kadar toplanan gelirler şehit ailelerine bağışlanacak

Avrasya Tüneli'nin geçiş ücretini 15 TL olarak açıklayan Cumhurbaşkanı Erdoğan, 1 Ocak'a kadar elde edilen gelirin şehit ailelerine ulaştırılmak üzere Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığına bağışlanacağını söyledi."

"Bu eser için devletin kasasından tek kuruş çıkmadı"

Avrasya Tüneli'nin inşası için kamu kaynaklarının kullanılmadığını vurgulayan Cumhurbaşkanı Erdoğan, "Bu eser için devletin kasasından tek kuruş çıkmamıştır. Tünelin inşasını ve işletmesini üstlenen firmanın bir bölümü öz kaynak bir bölümü kredi olarak projenin finansmanını kendileri sağlamıştır. Yaklaşık 25 sene boyunca kamu payı ve vergilerle hazineye yılda 180 milyon lira gelir getirecek tünelin işletmesi bu sürenin sonunda tamamen devlete geçecektir." diye konuştu. Erdoğan şöyle devam etti:

"Harem ve Çatladıkapı arasındaki Tünel ve geliştirilen yaklaşım yolları sayesinde Kazlıçeşme-Göztepe arası 15 dakikaya iniyor. Bu sayede zamandan ve yakıttan sağlanacak tasarrufu ben sizlerin takdirine bırakıyorum. İlk etapta ocak sonuna kadar sabah 07.00 ile akşam 21.00 arasında hizmet verecek olan bu Tünel gerekli sistem düzenlemeleri ve diğer ulaşım ağlarıyla entegrasyon yapıldıktan sonra inşallah 30 Ocak itibarıyla de 7 gün 24 saat işletmeye geçecektir."

Avrasya Tüneli Müzesi de tamamlandı

Müze, teknolojinin yanı sıra insan gücünün ve yaratıcılığının ürünü olan bu muhteşem eserin baş döndürücü inşaat süreci, en ileri dijital haritalama teknikleriyle anlatılıyor. Avrasya Tüneli Müzesi, etkileşimli dokunmatik tablolar, sanal-gerçeklik gözlükleri, etkileşimli dokunmatik yüzeyleriyle ziyaretçilerin ilgisini çekecek. Tümünüyle sürükleyici "surround vision" projeksiyon ortamında, bu süreci dijital şekilde anlatma teknikleri öne çıkıyor.

Avrasya Tüneli'nin ilklerle ve başarılarla dolu nefes kesen hikâyesi, 2017'de ekranlara getirilmek üzere bir belgesel filmde de anlatılacak.

Avrasya Tüneli'nde ilklere ve rekorlara imza atıldı

- 18 stadyumluk beton, 10 Eyfel Kulesi kadar demir kullanıldı

- Büyük bir depreme karşı dayanıklılığı artırmak amacıyla monte edilen sismik bilezikler, 106m derinlikte ve 13,7m çapta kullanılması ile 'dünyadaki ilk' uygulama oldu.
- 788 olimpiik havuz dolduracak kadar kazı yapıldı. 18 stadyum yapacak kadar beton, 10 Eyfel Kulesi yapacak kadar demir kullanıldı. 80 bin metreküp segment üretildi. 60 binden fazla deney yapıldı.
- Tünel yapısındaki yangın motosikleti, özel çekici, yangın ve devriye araçları ile tüneldeki olumsuz olaylara bir kaç dakika içinde ulaşılabilecek.
- İş güvenliği kuralları eksiksiz uygulandı ve 14 milyon saatlik toplam çalışma, can kaybı yaşanmadan tamamlandı.

Mega Proje, Mimar Sinan'dan çizgiler taşıyor

Avrasya Tüneli'nin iç mimari ve aydınlatma tasarımlarında, yaklaşım kemerlerinde ve portal girişlerinde, Mimar Sinan'ın eserlerinde yer alan 'gölbezek', 'çarkıfelek' gibi motif ve çizgilerden esinlenen dış yüzey uygulamaları, eserin içinde saklı mühendislik başarısını ve sağlamlığı dışa vuruyor. Tarihe saygılı tasarım, "yeşil" konsept, kesintisiz ışıklandırma ve akıllı sistemler ile estetik ve fonksiyonellik en ileri seviyeye ulaştırıldı.

Türk ekonomisine büyük katkı

Yüzde 95'ini Türk çalışanların oluşturduğu projede günde 1.800 kişiye istihdam sağlanıyor. Tünel sayesinde yılda toplam 160 milyon TL'lik (38 milyon litre) yakıt tasarrufu sağlanacak. Bu sayede otomobillerden kaynaklanan emisyon yılda 82 bin ton azalacak.

Boğaz geçişlerinde sağlayacağı ek kapasite ve yolculuk sürelerindeki kısalma ile yılda yaklaşık 52 milyon saat zaman tasarrufu sağlanacak.

Avrasya Tüneli'nin araç geçiş ücretlerinden elde edilecek gelirin kamu ile paylaşımı ve ödenen vergiler sayesinde yılda yaklaşık 180 milyon TL devlet geliri sağlanacak.

Dünyanın en saygın ödülleriyle layık görüldü

- Engineering News Record (ENR) '2016 Yılıın En Başarılı Tünel Projesi'
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) '2015 - En İyi Çevresel ve Sosyal Uygulama Ödülü'
- Uluslararası Tünel ve Yeraltı Yapıları Birliği (ITA)'2015 - Yılın Projesi'



Rekabet Kurumu “Çimento Sektör Araştırması Raporu” çalıştayı düzenledi



Rekabet Kurumu, hazırladığı Çimento Sektör Araştırması Raporu için İzmir’de bir çalıştay düzenledi. Çalıştaya katılan Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, hazır beton sektörü hakkında bilgiler vererek rapor hakkında değerlendirmelerini paylaştı.

20 Aralık 2016 tarihinde İzmir’de düzenlenen Çalıştay sektör temsilcileri ve akademisyenlerin katılımıyla yapıldı.

Toplantının açılışında konuşan Rekabet Kurumu Başkanı Prof. Dr. Ömer Torlak, çimentonun konut maliyeti içinde yüzde 2,5-4 arası bir payının bulunmasına rağmen maliyetleri etkilediğini, ürünün toplam maliyet içindeki payının az ya da çok olmasının değil burada bir problem olup olmasının önemli olduğunu söyledi. Çimento sektörüne yönelik sektör incelemesinin artan şikâyet sayılarına bağlı başlatıldığını, sorunları ortaya koyan raporun tüm paydaşların bilgisine ve değerlendirmesine sunulduğunu aktaran Torlak, bu toplantıda raporu müzakere edeceklerini bildirdi.

Çimento Sektör Raporu için sektöre yönelik 49 dosya kapsamında yaklaşık 200 iş yerinde inceleme yaptıklarını ifade eden Torlak, şöyle konuştu:

“Çimento sektörüne yönelik araştırma raporunda incelemeye alınan dosyaların yüzde 18’lik kısmında ‘ihlal var’ kanaati oluştu. Rekabet ihlali gibi ağır bir iddia açısından bakıldığında azımsanmayacak, sektörün bir rekabet sorununun varlığına dikkati çeken bir oran olarak görüyoruz. Soruşturma süreçleri tamamlanan bu dosyalar neticesinde yaklaşık 156 milyon lira idari para cezası uygulanmıştır. Bu cezanın yüzde 81’lik kısmı son 4 yıllık süreci kapsıyor. Bu veri, artan şikâyet sayılarıyla birlikte düşünüldüğünde, idari para cezası yaptırımlarının problem çözme noktasındaki etkinliğinin sorgulanmasına neden olmaktadır.”

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB) Yönetim Kurulu Başkanı Şefik Tüzün ise son 5 yılda konut fiyatlarının çimento fiyatlarının üzerinde arttığını, çimentodaki fiyat artışının enflasyonun altında kaldığını söyledi.

Şefik Tüzün, “Çimento sektörü oldukça rekabetçidir ve işaret edilen bulgular sadece çimento değil bunun gibi oligopol yapı sergileyen tüm pazarlarda rastlanabilecek hususlardır.” dedi.

Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Başkanı Tufan Ünal ise çimento satış fiyatları bakımından Türkiye’nin dünyada sondan ikinci sırada yer aldığını belirterek, son 12 aylık dönemde fiyatların ortalama yüzde 2,2 arttığı-

nın görüldüğünü bu verilerin çimentoya yönelik rekabet ihlali eleştirilerinin haklı olmadığını gösterdiğini ifade etti.

Açılış konuşmaları ve Çimento Sektör Araştırması Raporu’nun sunumundan sonra, sektörle ilgili kurumların katılımıyla raporda öne çıkan hususların basına kapalı bir şekilde irdendiği bir çalıştay yapıldı. Çalıştaya katılan Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, hazır beton sektörü hakkında bilgi vererek rapor hakkında değerlendirmelerini paylaştı.

The Competition Authority holds a “Cement Sector Research Report” workshop

The Competition Authority has held a workshop in Izmir for the Cement Sector Research Report that it has drawn up. Attending the workshop, Yavuz Işık, Chair of the Boards of Directors of European Ready Mixed Concrete Organization (ERMCO) and THBB provided information regarding the ready mixed concrete sector and shared his views about the report.

The workshop held through the participation of the representatives of the sector and academicians in Izmir on December 20, 2016.

Geniş Ürün Gamı ile İnşaat Sektörünün Hizmetinde



- ✓ Kalite
- ✓ Güvenilirlik
- ✓ Performans
- ✓ Ekonomi



Çamlıca Camisi'ne metro geliyor



İstanbul'un en yüksek noktalarından Çamlıca Tepesi'nde yükselen ve tamamlanmak üzere olan Cumhuriyet tarihinin en büyük camisi Çamlıca Camisi'ne ulaşımı kolaylaştırmak için raylı sistem yapılmasına karar verildi.

Milliyet gazetesinin haberine göre, İstanbul Büyükşehir Belediye (İBB) Meclisi Kasım ayı olağan toplantısı gerçekleştirildi. Meclis Genel Kurulu'nda Çamlıca'ya raylı sistem hattı inşa edilmesine ilişkin imar plan değişikliği oy çokluğuyla kabul edildi. Çamlıca Camisi'ne ulaşım için önce Mecidiyeköy-Çamlıca teleferik projesi tasarlanmış ancak bu proje temmuz ayında İstanbul Büyükşehir Belediye Meclisi (İBB) tarafından iptal edilmişti. Teleferik projesi yerine Altunizade metrosunun 3,5 kilometre uzatılarak camiye metro ile ulaşım sağlanacağı ilan edilmişti. Altunizade KöprülÜ Kavşağı'ndan baş-

layacak hat, Küçükçamlıca Mahallesi'nden Ferah Mahallesi'ne oradan da Çamlıca Camisi'ne kadar uzanacak.

4 istasyondan oluşacak hattın durakları şöyle:

"Birinci istasyon 'Altunizade İstasyonu' olup, Küçükçamlıca Mahallesi'nde, Altunizade köprülÜ Kavşağı'nda yer alacak. İkinci istasyon Kısıklı Mahallesi'ndeki 'Çamlıca Tepesi İstasyonu' olacak. Üçüncü istasyon Ferah Mahallesi'nde yer alacak. Dördüncü istasyon ise Çamlıca Camisi İstasyonu olacak". Hat, Altunizade KöprülÜ Kavşağı'ndan metrobüs ve Üsküdar-Ümraniye metro hattıyla entegre olacak. Bu metro hattından Marmaray, Kadıköy-Kaynarca Metrosu ve şehir hatlarına ulaşım sağlanabilecek. Hattın açılmasıyla iş gidiş ve çıkış saatlerinde özellikle Kısıklı'da oluşan trafik yoğunluğunun toplu ulaşım ile rahatlaması planlanıyor.

Subway brought to the Çamlıca Mosque

A resolution has been taken to build a rail system to facilitate the transport to the Çamlıca Mosque that is rising on Çamlıca Hill, one of the highest points of Istanbul, that is about to be completed, and that will be the biggest mosque of the history of the Republic.

According to the news of Milliyet, the ordinary November meeting of the Istanbul Metropolitan Municipality (İBB) Assembly has been held. The change in the zoning plan regarding the construction of the rail system line in Çamlıca was accepted by the majority of the votes in the Assembly General Meeting. For the transport to the Çamlıca Mosque, the Mecidiyeköy-Çamlıca lift project had been designed but it was cancelled by the Istanbul Metropolitan Municipality Assembly (İBB) in June. It was announced that the transport to the mosque would be provided by means of a subway line extending the Altunizade subway by 3,5 kilometers instead of the lift.



GERİ DÖNÜŞÜMLE GELEN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Geri dönüşüm suyunun tamamen
kullanımı ile "Sürdürülebilir Beton Üretimi"



www.ozb.com.tr

info@ozb.com.tr

Merkez

Çetin Emek Bulvarı, 2. Cad. No: 6/1-7,
Dikmen, Ankara / TURKEY

☎ +90(312) 472 04 04

☎ +90(312) 472 09 30

Fabrika

Hürriyet Mah. Hökmü Peker Cad. No:12/A,
Temelli, Ankara / TURKEY

☎ +90(312) 646 52 70

☎ +90(312) 646 51 76

3. Havalimanı metro hattı ihalesi yapıldı

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Ahmet Arslan, 2 etap halinde gerçekleştirilecek ve 6 ilçeden geçecek olan 3. Havalimanı metro hattı ihalesinin sonuçlandığını duyurdu. 25 Kasım 2016 tarihinde Akşam gazetesinde yer alan haberde, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Ahmet Arslan, "Bugün Gayrettepe'den İstanbul Havalimanı'na gidecek raylı sistemin ihalesi yapıldı. İhale bedeli 999 milyon 769 bin 962 euro. Yani yaklaşık bir milyar euro." dedi.

12 Eylül'de Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Ahmet Arslan, Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 15.

maddesi çerçevesinde 2014 yılı Yatırım Programı'na alınan "3. Havalimanı Raylı Sistem Hattı Etüd-Proje" işi kapsamında 34 kilometre uzunluğunda Gayrettepe-Yeni Havalimanı ile 31 kilometre uzunluğunda Halkalı-Yeni Havalimanı olmak üzere toplam 65 kilometre olarak planlanan raylı sistem hattının, birinci aşaması olarak belirlenen Gayrettepe-Yeni Havalimanı kesimine ilişkin projenin, ÇED Belgesi ve fizibilite etüdü işlerinin tamamlandığını söylemişti. Söz konusu hattın yapımının Bakanlıkça üstlenilmesine ilişkin Bakanlar Kurulu Kararının 1 Eylül'de Resmi Gazete'de yayımlandığını anımsatan Arslan, "2018 yılı içinde açılışı planlanan İstanbul Yeni Havalimanı Projesi'ne yetiştirilmesi amacıyla yaklaşık 4 milyar 816 milyon 744 bin 896 lira yatırım bedelli Gayrettepe-Yeni Havalimanı Raylı Sistem hat kesimi inşaat, elektromekanik ve araç alımı işle-

3rd Airport subway line tender held

Ahmet Arslan, Minister of Transportation, Maritime Affairs, and Communication, has announced that the tender for the 3rd Airport subway line that will be put into service in two phases and pass through six districts has been concluded. In the news published in the Akşam on November 25, 2016, Ahmet Arslan, Minister of Transportation, Maritime Affairs, and Communication, said, "Today, the tender of the rail system that will travel from Gayrettepe to Istanbul Airport was conducted. The tender amount is 999 million 769 thousand 962 Euros; approximately one billion Euros."

rinin 2016 yılı yatırım programına alınmasına yönelik Kalkınma Bakanlığına gönderilen yazımızla YPK Kararı alınmasını talep ettik. YPK kararı alındığı takdirde ihale işlemlerine başlanılacak." diye konuşmuştu.

3. Havalimanı raylı sistem bağlantı projesi Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından yapılacak. Söz konusu Bakanlar Kurulu kararı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi. Böylelikle Gayrettepe-İstanbul Yeni Havalimanı ve Halkalı-İstanbul Yeni Havalimanı hatları Bakanlık tarafından yapılacak. Mayıs ayında ÇED süreci ile duyurduğumuz ve Şişli, Kağıthane, Eyüp, Arnavutköy, Başakşehir ile Kü-

çükçekmece ilçelerinden geçecek metro hattının proje bedeli toplam 4 milyar 845 milyon 600 bin TL olarak belirlendi.

Toplam 66 kilometre uzunluğunda olacak metro hattı Gayrettepe 3. Havalimanı yönünde yaklaşık 33 kilometre, 3. Havalimanı Halkalı yönünde ise 33 kilometre olarak planlandı. Kent merkezi ile 3. Havalimanı arasında ulaşım metro hattı ile 30 dakika olacak.

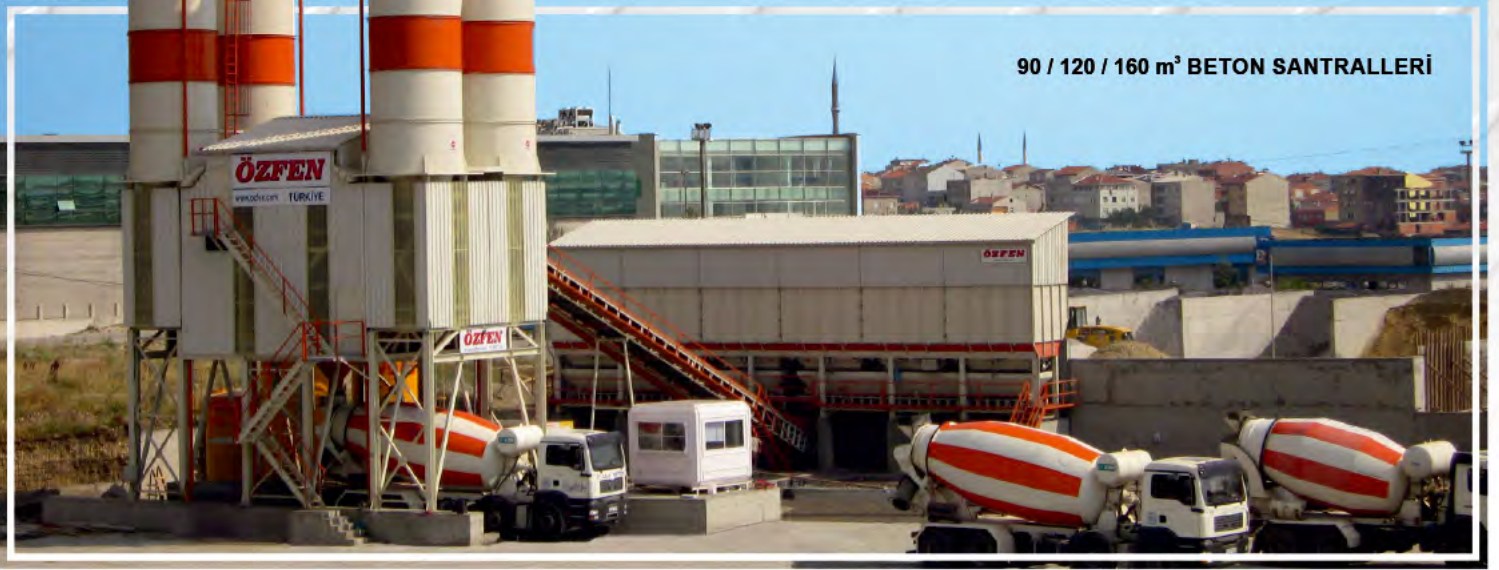
Projeye konu 7 Haziran 2014'te temeli atılan 3. Havalimanı ile bölgede oteller, yerleşim merkezleri açılacağından bir toplu ulaşım ihtiyacı oluşacak. Bu sebeple de proje tamamlandığında yıllık 94 milyon yolcuya hizmet veren Atlanta Uluslararası Havalimanı geçerek en yüksek yolcu kapasiteli havalimanı olması beklenen 3. Havalimanı için kolaylık olacak. Metro hattında toplam 13 istasyon yer alacak. 7 istasyonluk ilk etap 2016-2018 tarihleri arasında ve

6 istasyondan meydana gelen 2. etap ise 2018-2021 tarihleri arasında tamamlanacak.

Diğer hatlar ile yapılması planlanan entegrasyonlar şu şekilde; Yenikapı - Hacıosman Metrosu ile Gayrettepe'de; Hızlı Tren ile Havalimanı'nda; Sultanazade-Arnavutköy Hattı ile Arnavutköy'de; Kirazlı-Metrokent-Kayaşehir Metrosu ile Kayaşehir'de; Bakırköy-Kirazlı-Olimpiyatköy Metrosu ile Olimpiyatköy'de; Kayaşehir-Başakşehir-Olimpiyatköy Tramvayı ile Olimpiyatköy'de; Kirazlı-Halkalı Metrosu ile Halkalı'da; Marmaray Projesi ile Halkalı'da.

3. Havalimanı Metro Hattı durakları ise şöyle; Gayrettepe, Kağıthane, Kemerburgaz, Göktürk, İhsaniye, 3. Havalimanı 2, 3. Havalimanı 1, Arnavutköy 1, Arnavutköy 2, Kayaşehir Metrokent, Olimpiyatköy, Halkalı Stadi, Halkalı.





90 / 120 / 160 m³ BETON SANTRALLERİ



70 / 120 m³ MOBİL BETON SANTRALLERİ



90 m³/saat BETON SANTRALİ



YAŞ BETON GERİ DÖNÜŞÜM TESİSİ



- İMALAT PROGRAMI -

- HAZIR BETON SANTRALLERİ
- MOBİL BETON SANTRALİ
- 2 - 3 m³ TEK ŞAFTLI BETON KARIŞIM MİKSERLERİ
- MEKANİK STABİLİZASYON PLENTİ
- YAŞ BETON GERİ DÖNÜŞÜM TESİSİ
- ÇİMENTO HELEZONLARI
- KIRMA ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- KUM ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- KUM YIKAMA & SUSUZLANDIRMA MAKİNALARI
- DERE MALZEMESİ KIRMA ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- STABİLİZE DAĞ MALZEMESİ ELEME VE YIKAMA TESİSLERİ
- SU GERİ DÖNÜŞÜM TESİSLERİ
- FİLTRE PRES MAKİNALARI
- PARÇALAYICI MİKSERLER
- KUM YIKAMA - AYIRMA HELEZONLARI
- ELEME MAKİNALARI 2 - 3 - 4 KADEME
- AĞIR HİZMET MADEN ELEME MAKİNALARI

ÖZFEN MAKİNA SANAYİ ve DİŞ TİCARET A.Ş.

SAMSUN Fabrika , Organize Sanayi Bölgesi. Adnan Kahveci Bulvarı No:44 55300 Tekkeköy / Samsun / TÜRKİYE

Tel: (+90 362) 266 91 60 pbx Fax: (+90 362) 266 91 63

Yusufeli Barajı, Türkiye'nin en yüksek barajı olacak



Artvin'de yapımına 2013 yılında başlanan, sınıfında Türkiye'nin en yüksek barajı olacak Yusufeli Barajı ve HES inşaatında yüzde 58,7 fiziki gerçekleşme sağlandı.

7 Kasım 2016 tarihinde Milliyet gazetesinde yer alan habere göre, Orman ve Su İşleri Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğüne yaptırılan ve temeli 26 Şubat 2013'te atılan barajda, 2,13 milyar metreküp su depolanacak. Öz kaynaklarla Türk mühendislerin inşa edilecek Yusufeli Barajı, tamamlandığında ülke ekonomisine yılda yaklaşık 450 milyon liralık katkı sağlayacak. Artvin Valisi Ömer Doğanay, Deriner Barajı gibi çift eğrilikli ince kemer tipinde inşa edilecek Yusufeli Barajı ve HES'in, tamamlandığında Türkiye'nin birinci, dünyanın ise üçüncü en yüksek barajı olacağını söyledi.

Yusufeli Barajı ve HES inşaatında, bugüne kadar 528 milyon 189 bin lira harcanarak yüzde 58,7 fiziki gerçekleşme sağlandığını ifade eden Vali Doğanay, "Ülkemizde yıllık üretilen toplam hidroelektrik enerjisi 90 milyar 773 milyon kilovatsaat/yıl olup, Yusufeli Barajı bu enerjinin yüzde 2'sini üretecektir. Günlük 1 milyon liralık üretim yapılacaktır ve baraj, 6 yılda kendisini amorti edecektir." dedi.

Barajın gövde çalışmalarına 2017 yılının ilk çeyreğinde başlanacağını belirten Vali Doğanay, kret altı kazılarına 2 Temmuz 2015'te başladığını ve yüzde 86'lık fiziki gerçekleşme sağlandığını,

2017 yılı ilk çeyreğinde baraj gövde betonuna başlanacağını dile getirdi.

Vali Doğanay, barajın yapımı tamamlandığında milli ekonomiye yıllık 450 milyon liralık katkı sağlayacağını ve yaklaşık 650 bin kişinin elektrik ihtiyacını karşılayacağını kaydetti.

Yusufeli Barajı'nın Çoruh Nehri üzerinde bulunan ve yapımı tamamlanarak enerji üretimine başlanan Muratlı, Borçka, Deriner ve Artvin barajlarının ekonomik ömürlerini uzatacağına da işaret eden Doğanay, "Yusufeli Barajı, 270 metre yüksekliğiyle Eyfel Kulesi'nden 30 metre kısa olup, Türkiye'nin en yüksek binası İstanbul Sapphire'den ise 9 metre daha yüksek olacak. Gövdede kullanılacak 2 milyon 900 bin metreküplük betonla bin 700 adet 5 katlı, her katta 150 metrekareden oluşan 4 dairesi bina yapılabilir. Bu da 35 bin adet 150 metrekarelik konuta denktir." diye konuştu.

Doğanay, 29 Mayıs 2018'de hizmete açılması planlanan Yusufeli Barajı'nda 2,13 milyar metreküp su depolanacağına dikkati çekerek, "Çoruh Nehri ana kolu üzerindeki Yusufeli Barajı ve HES, 558 megavat kurulu güce sahip olacak ve yıllık 1 milyar 888 milyon kilovatsaat enerji üretecek." ifadesini kullandı.

Baraj kapsamında karayolu standartlarına uygun 52 kilometresi 44 tünelden oluşan toplam 68 kilometre uzunluğunda yeni devlet yolu yapım çalışmalarının devam ettiğini belirten

Vali Doğanay, şöyle devam etti: "4,7 kilometrelik kısmı köprü (19 adet) olmak üzere toplam 68,2 kilometrelik yeni devlet yoluyla buna bağlı köy yolları yapılacak. 29 Nisan 2016'da Karayolları, inşaat çalışmalarına başlamış olup, baraj iş bitim tarihine yetiştirmek amacıyla yol çalışmaları hızla devam etmektedir."

Vali Doğanay, Yusufeli yeni yerleşim yeriyle ilgili altyapı çalışmalarının DSİ Çoruh Projeleri 26. Bölge Müdürlüğü tarafından yürütüldüğünü ifade ederek, yeni yerleşim yerinde bugüne kadar yüzde 60 fiziki gerçekleşme sağlandığını bildirdi. Doğanay, altyapı çalışmalarının tamamlanmasının ardından üstyapı çalışmalarının TOKİ tarafından gerçekleştirileceğini kaydetti.

Yusufeli Dam to be Turkey's highest dam

The construction of the Yusufeli Dam that was started in Artvin in 2013 and that will be Turkey's highest dam in its class and of HEPP has been physically realized by 58,7 percent.

According to the news published on Milliyet on 7 November 2016, 2,13 billion cubic-meter water will be stored at the dam, which is being constructed by the Ministry of Forestry and Waterworks DSİ Directorate General, and whose foundation was laid on 26 February 2013. Once the Yusufeli Dam that will be constructed with domestic funds by Turkish engineers is complete, it provides the approximately 450 million-lira contribution to Turkey's economy.

Aracınıza Güç Katar...



BETON POMPA
ÜST YAPILI ARAÇLAR
İÇİN ARA ŞANZİMANLAR

TSEK

TÜV
AUSTRIA
ISO 9001

TÜV
AUSTRIA
ISO 14001

info@kozmaaksan.com.tr
www.kozmaaksan.com.tr



**KOZANOĞLU
KOZMAKSAN**

HYDRAULIC PUMPS & POWER TAKE-OFFS MANUFACTURING LIMITED CO.
HİDROLİK POMPA ve ARA ŞANZİMAN PTO İMALAT SAN.LTD.ŞTİ.



YÜF, Kırıkkale Üniversitesi öğrencileri ile bir araya geldi



Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu (YÜF), Kırıkkale Üniversitesi İnşaat Mühendisliği öğrencilerine “Beton ve Beton Bileşenleri Semineri” düzenledi. YÜF üyesi birliklerin katıldığı seminerde üniversite öğrencilerine betonun geleceği ve inşaat sektöründeki gelişmeler anlatıldı. Seminerde, Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) adına THBB Deney Laboratuvarı Müdürü Cenk Kılınç, “Hazır Beton Üretimi ve Beton Uygulamaları” başlıklı bir sunum yaptı.

Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu (YÜF) 8 Aralık 2016 tarihinde Şehit Aydın Çopur Konferans Salonu’nda Kırıkkale Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Topluluğunun isteğiyle İnşaat Mühendisliği öğrencilerine “Beton ve Beton Bileşenleri Semineri” düzenledi. Mühendislik Fakültesi Dekan Yardımcısı Doç. Dr. Ertuğrul Çam’ın açılış konuşmasıyla başlayan seminerde, çimento, agrega, beton ve prefabrik beton sektörüyle ilgili teknolojik gelişmeler ele alındı.

400 civarında öğrencinin katıldığı seminerde Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB) Teknik Danışmanı Prof. Dr. Özgür Yaman, “Çimento, Beton ve Beton Yol Teknolojisindeki Gelişmeler” hakkında bilgi verirken; Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Deney Laboratuvarı Müdürü Cenk Kılınç, “Hazır Beton Üretimi ve Beton Uygulamaları”;

Agrega Üreticileri Birliğinden (AGÜB) Maden Mühendisi Çağlar Tanın, “Yaşanabilir Kentlerin Ana Ham maddesi: Agregalar”; Türkiye Prefabrik Birliğinden (TPB) Teknik Sorumlu Alper H. Uçar, “Beton Prefabrikasyon”; Beton Katkı Üreticileri Birliği (KÜB) Ar-Ge Laboratuvarı Yöneticisi Ersin Taşdemiroğlu “Kimyasal Beton Katkıları” ve Kireç Sanayicileri Derneği (KİSAD) Genel Sekreteri Coşkun Gönültaş, “Yapıda Kirecin Kullanımı ve Önemi” hakkında bilgiler verdi.

“İngiltere ve İrlanda da olduğu gibi ülkemizde de zorunlu olmalı”

Etkinliğin kapanış oturumunda ülkemizde tek taraflı araçların neden olduğu kazalara, bu kazaların sonucunda oluşan can ve mal kayıplarının beton bariyerlerin kullanılmasıyla önlenebileceğine dikkat çekildi ve CE güvenlik sertifikalı beton bariyerlerin İngiltere ve İrlanda’da olduğu gibi ülkemizde de zorunlu kılınması gerektiği vurgulandı. Etkinlik, Kırıkkale Üniversitesi İnşaat Mühendisliği öğrencilerinin soruları ile son buldu.

Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu hakkında

Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu (YÜF) 22 Şubat 2005 tarihin-

de, Agregas Üreticileri Birliği (AGÜB), Kireç Sanayicileri Derneği (KİSAD), Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB), Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) ve Türkiye Prefabrik Birliği (TPB) tarafından, yapı ürünleri sektörünün rekabet gücünün artırılarak uluslararası ekonomik sistemde daha etkin hale getirilmesi hedefiyle kurulmuştur.

Federasyonun amacı, betona dayalı yapı malzemeleri üreten kuruluşlara ve mensuplarına mesleki, sosyal, teknik ve ekonomik yönlerden rehberlik etmek, yapı malzemeleri ve ticaretinin mesleki ahlak ve kamu yararına uygun, ahenkli

ve verimli tarzda çalışmasını sağlamak ve uluslararası entegrasyon hedefi doğrultusunda Türk sanayi ve hizmet kesiminin rekabet gücü artırılarak, uluslararası ekonomik sistemde belirgin ve kalıcı bir yer edinmesi için çalışmaktır.

YÜF comes together with the Kırıkkale University students

Construction Products Producers Federation (YÜF) has held a “Concrete and Concrete Components Seminar” for the Kırıkkale University Civil Engineering students. The future of concrete and the developments in the construction sector were lectured to the students at the seminar attended by the YÜF-member associations. In the seminar, on behalf of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB), Cenk Kılınç, THBB Test Laboratory Manager, made a presentation under the title of “Ready Mixed Concrete Production and Concrete Applications.”

Beton Sağlamlığında Esnek Çözümler

Operasyonel Araç Kiralama



İnşaat sahaları artık
daha karlı,
daha avantajlı,
daha profesyonel...



HAMA

Fatih Mahallesi Yakacık Caddesi No: 33 Sancaktepe / İSTANBUL
Tel: +90 216 561 90 20 (pbx) info@hamaotokiralama.com.tr
www.hamaotokiralama.com.tr

Uygunluk Değerlendirmesi Derneği Yönetimi güven tazeledi

Türkiye’de ürün güvenliğinin sağlanması için çaba gösteren en önemli kuruluş olan “Uygunluk Değerlendirmesi Derneği”, 15 Aralık 2016 tarihinde gerçekleştirdiği Genel Kurul seçimlerinde yeni Yönetim Kurulunu seçti. Yeni Yönetim Kurulu, 21 Aralık 2016 tarihinde yaptığı görev dağılımında Selçuk Uçar’ı yeniden Yönetim Kurulu Başkanlığı’na, Nilgün Özdemir ve Nesrin Serin Onkardeşler’i Başkan Yardımcılıkları’na, Hakan Ergin’i de Sayman Üyeliğe seçti.

Türkiye’de test, muayene ve belgelendirme yapan kuruluşlarla, bu konuda mevzuat hazırlayan veya denetleyen kamu kurumları ile sivil toplum kuruluşlarını tek çatı altında buluşturan Uygunluk Değerlendirmesi Derneğinin Yönetim Kurulu Başkanı Selçuk Uçar seçim sonrası şunları söyledi: “Geride bıraktığımız dönemde, yönetim ekibimizle birçok önemli ilerleme kaydettik. Yeni Yönetim Kurulu olarak temel hedefimiz ise, uygunluk değerlendirmesi ve ürün güvenliği konusunda bilinci artırmak, toplumumuzun bu konuda farkında olmadığı tehlikeleri

ortaya koymak, sektörel sorunlarımızın çözümünü sağlamak. 2023’te 500 milyar dolar ihracat hedefi olan ülkemizin ancak uygunluğu test edilmiş, belgelendirilmiş ürünler ile bu hedefe ulaşabileceği aşikardır. Uygunluk Değerlendirmesi Derneği, Türkiye’de anahtar öneme sahip olan sektörlerden

birini temsil etmektedir. Bugüne kadar bu bilinçle hareket ettik, bundan sonra da aynı şekilde ilerleyeceğimize eminim. Genel Kurulumuzun Derneğimiz ve Türkiye adına hayırlı olmasını temenni ediyorum.”

Yönetim Kurulu Üyeleri:

Selçuk UÇAR	Türkiye Hazır Beton Birliği KGS İktisadi İşletmesi
Nilgün ÖZDEMİR	Ekoteks Laboratuvar ve Gözetim Hizmetleri A.Ş.
Nesrin SERİN ONKARDEŞLER	USB Ulusal Sistem Belgelendirme Hizmetleri Ltd. Şti.
Hakan ERGİN	HECE Uygunluk Değerlendirme Hizmetleri Ltd. Şti.
Elif GÖK	T.C. Ekonomi Bakanlığı
Mehmet IŞIKLAR	SZUTEST Teknik Kontrol ve Belgelendirme Hizm. Tic. Ltd. Şti.
Ali AĞAOĞLU	FOC Uluslararası Belgelendirme ve Eğitim Hizmetleri A.Ş.

Denetim Kurulu Üyeleri:

İlker İBİK	Efectis Era Avrasya
Samim SANER	ISACert İsa Denetim Belgelendirme ve Eğitim Ltd. Şti.
Alpay İĞREK	TÇMB - Kalite ve Çevre Kurulu İktisadi İşletmesi

Uygunluk Değerlendirmesi Derneği (UDDER) hakkında

Uygunluk Değerlendirmesi Derneği (UDDER), kısaca uygunluk değerlendirmesi olarak adlandırılan test, muayene, belgelendirme faaliyetlerinin ülkemizde gelişimini ve tanıtımını desteklemek, bunların bölgesel ve uluslararası düzeyde tanınması için çalışmalar yapmak, bu alanda kamu ve özel sektör kuruluşları, yüksek öğretim kurumları, ticaret ve meslek odaları, tüketici örgütleri ve diğer sivil toplum kuruluşları arasındaki koordinasyonu sağlamak amacıyla 2006 tarihinde kurulan bir sivil toplum kuruluşudur. UDDER amacı doğrultusunda, farkındalık yaratıcı sempozyum, seminer gibi etkinlikler gerçekleştirilmesi, mevzuat düzenlemelerine katkı sağlanması ve eğitimler düzenlenmesi konularında faaliyetlerde bulunmaktadır.

The management of the Conformity Assessment Association restores trust

“Conformity Assessment Association,” the most important organization endeavoring for ensuring product safety in Turkey, elected its new Board of Directors upon the elections of its General Meeting it held on December 15, 2016. The new Board of Directors elected Selçuk Uçar as the President of the Board of Directors once again, Nilgün Özdemir and Nesrin Serin Onkardeşler as Vice Presidents, and Hakan Ergin as the Treasurer in its task distribution dated December 21, 2016.





Karyer-Tatmak Şirketler Grubu

İstanbul Merkez: Çubuklu Mah. Boğaziçi Cad. No:9 Kavacık-Beykoz

Tel: 0216 383 60 60 Faks: 0216 371 45 45

Tuzla Servis: İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi D16 Parsel Modül A 34957 Tuzla/İstanbul

Ankara: Ankara Bölge Müdürlüğü Alinteri Bulvarı Gül-86 Yapı Koop. 43330 Ada No:1/2 Ostim

06370 Yenimahalle Tel: 0312 385 84 10 Faks: 0312 385 84 12

İzmir: Kemalpaşa Cad. Pınarbaşı Yolu Yalçın İş Merkezi No:9/5 İşikkent-Bornova

Tel: 0232 472 04 47 Pbx Faks: 0232 472 04 49



Akçansa, Betonik Fikirler Proje Yarışması'nın sekizincisini düzenliyor



Akçansa organizes the 8th of the 'Concrete Ideas Project Contest'

Akçansa is realizing the 8th of the "Concrete Ideas Project Contest" that it organizes for underlining the importance of cement and concrete and raising awareness in ready mixed concrete.

The theme of the contest for which the graduate and undergraduate students of all the faculties in universities are eligible has been determined as "Walk Idea Walk." The students will compete with their innovative and applicable ideas containing many disciplines in the fields of social responsibility, marketing, sustainability, product development, and productivity.

Akçansa, çimento ve betonun önemine vurgu yapmak ve hazır betondaki farkındalığı artırmak amacıyla "Betonik Fikirler Proje Yarışması"nı sekizinci kez gerçekleştiriyor.

Üniversitelerin tüm fakültelerinden lisans ve yüksek lisans öğrencilerine açık olan yarışmanın bu yılki teması, "Yürü Fikir Yürü" olarak belirlendi. Öğrenciler, sosyal sorumluluk, pazarlama, sürdürülebilirlik, ürün geliştirme, verimlilik alanlarında birçok disiplini barındıran inovatif ve uygulanabilir fikirlerini yarıştıracak.

Akçansa'nın bu yıl 8. kez düzenlediği "Betonik Fikirler Proje Yarışması"nın başvuruları 1 Kasım 2016 tarihinde başladı. Türkiye'deki üniversitelerin tüm fakültelerinden lisans ve

yüksek lisans öğrencilerine açık olan yarışmanın başvuruları 31 Aralık 2016 tarihinde sona erdi.

Son proje teslim tarihinin 28 Şubat 2017 olarak belirlendiği yarışmaya öğrenciler farklı fakülte ve bölümlerden en az 2, en çok ise 4 kişilik gruplar halinde katıldı. Yarışma sonucunda birinci olan grubun üyelerine MacBook Air, ikinci grup üyelerine Apple Watch, üçüncü grup üyelerine ise Drone 12 Mayıs 2017 tarihinde düzenlenecek törende hediye edilecek.

Akçansa, Betonik Fikirler Proje Yarışması ile üniversite öğrencilerini yaşadıkları şehirleri kendi sürdürülebilir fikirleriyle dönüştürmeye teşvik etmeyi amaçlıyor. Betonik Fikirler, geçtiğimiz yıl 104 farklı üniversiteden 880 kişi katılımıyla rekor kırmıştı.

*SİZİN İÇİN DEĞER,
ÇEVRE İÇİN DEĞER.*



ECO ECO PUMPING



AKILLI
DENGE
SİSTEMİ



GAMA

GAMA TİCARET VE TURİZM A.Ş.

Genel Müdürlük
Ankara 1.Organize Sanayi Bölgesi
Dağıstan Cad. No:17
Sincan 06935 ANKARA
Tel : (312) 386 26 30
Faks : (312) 386 26 40

İstanbul Şubesi
Soğanlık Yeni Mahalle, Balıkesir Caddesi
Rezidans Uprise Elite Sitesi C-AB Blok Apt. No:6
Kat:31 Daire:268, Kartal 34880 İSTANBUL
Tel : (216) 304 06 51
Faks : (216) 304 07 51

ZOOMLION

Web : www.gama.com.tr
e-mail : gama.trading@gama.com.tr

Bir GAMA Holding Kuruluşudur.

“Yapı sektöründe geleceğin stratejik ürünü: Borlu çimento”



Batı Anadolu Grubu, bor katkılı çimentonun hem çok daha güvenli ve dayanıklı, hem de daha çevreci olduğunu vurgulayarak, borlu çimentonun gelecekte ülke ekonomisine büyük katkılar sağlayacağına dikkat çekti.

Bor madeninin içerisinde bulunduğu ürünün fiziksel etkilere, sıcaklığa ve yanmaya karşı dayanıklılığını artırdığına; ayrıca üretim sırasında enerji tasarrufu sağlayarak yüzey uygulamalarında da bakteri ve mantar oluşumunu engellediğine değinen Batı Anadolu Grubu İcra Kurulu Üyesi Feyyaz Ünal konuşmasına şöyle devam etti:

“Tüm bu nitelikleriyle, uygulama esnasında açığa çıkardığı ısı, su ve gaz geçirgenliği düşük, kimyasallara karşı da geçirimsiz bir beton elde edilen borlu çimento, yapı ve inşaat alanında önemli uygulama alanlarına sahip olabilir.

Uygulama esnasında açığa çıkardığı ısıнын düşük olması özellikle kütle betonlarında soğutma ihtiyacını önemli oranda azaltmaktadır. Bu artışı ve uzun yıllar dayanımından dolayı özellikle baraj gövdelerinin imalında

tercih edilecek çimentodur. Ayrıca viyadük, tünel, köprü inşaatları, beton yollar, rıhtım ve sahil betonları en ideal uygulama alanlarıdır. Hastanelerin röntgen odalarında ve atık depolama alanlarında ise radyasyon kalkanı olarak güvenlik sağlamaktadır. Bir nükleer santralin güvenli standartlara sahip olması için de en ideal çimentodur.

Bor atıklarının değerlendirilmesi ile hem borlu hem de normal çimento üretilebildiğine dikkat çeken Ünal: “Bu şekilde bir yandan atık hammaddelerin kullanılmasıyla düşük maliyetli çimento üretilebilecek, diğer yandan da atıkların bir sanayi ürününe dönüştürülmesi ile ülke ekonomisine katkıda bulunulacaktır.

Borlu çimento üretiminde, atmosfere salınan karbondioksit miktarı yüzde 25-30 oranında düşüktür. Dolayısıyla borlu çimento üretimi, küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda mücadeleyi sağlamaya yönelik imzalanan Kyoto protokolü-

nün getirdiği sorumluluklar çerçevesinde sektör için büyük öneme sahiptir.” dedi.

Bor madeni rezervleri açısından dünyanın en zengin ülkesi olan Türkiye, fiili bor üretiminde de yüzde 47 payla ilk sırada yer alıyor. Ünal, borun işlenmesi sırasında ortaya çıkan atık borların borlu çimento üretiminde kullanımının yaygınlaşması gerektiğine işaret ederek sözlerine şöyle devam etti:

“Henüz ülkemizde yaygınlaşmayan bor katkılı çimento ile çok daha dayanıklı ve güvenli yapılar inşa edebiliriz. Batı Anadolu Grubu’nda üretimini gerçekleştirdiğimiz borlu çimentonun düzenli satışını gerçekleştirebilmemiz için yeterli talebin oluşması gerekmektedir. Bu doğrultuda biz de kullanım alanlarını genişleterek, borlu çimentonun tanıtımı üzerine yoğunlaşmayı hedefliyoruz.”

“The strategic product of the future in the construction sector: cement with boron compound”

The Batı Anadolu Group that produces cement with boron compound in its Batı Anadolu plant has underlined that cement with boron additive is both much more reliable, resistant, and environment-friendly, and invited attentions to the fact that cement with boron will provide substantial contributions to the economy of the country in the future.

Feyyaz Ünal, Member of the Executive Board of the Batı Anadolu Group, mentioned that boron increases the endurance of the product containing it against physical impacts, heat, and burning, and that it prevents the formation of bacteria and fungi on surface applications during production by providing energy savings, and continued as follows:

“The cement with boron compound from which concrete with low permeability for heat, water, and gas that it emits during application and impermeability against chemicals is obtained might have significant areas of application in the field of construction thanks to all such characteristics of it.



İŞ MAKİNALARI SAN. ve TİC. A.Ş.

DÜNYA DEVİ LIEBHERR BETON POMPALARI GÖKER İLE TÜRKİYE'DE !



LIEBHERR
Die Firmengruppe

www.goker.com.tr

Ford Trucks'tan 2. elde kurumsal güvence



Ford Trucks'ın 2. el ağır ticari araçların güvenli alım satımı için hizmete açtığı TruckMarket merkezi satış noktası, 2. el ağır ticari pazarının yoğun olduğu İstanbul Sancaktepe'de açıldı. Sancaktepe'de açılışı gerçekleştirilen en büyük TruckMarket satış noktası, açılışa özel olarak düzenlenen açık artırmaya da ev sahipliği yaptı. TruckMarket, tüm marka ve model araçlara ekspertiz hizmeti, test sürüşü imkanı, anlaşmalı finans kuruluşlarınca hazırlanabilen kredi olanakları ve hızlı teslimatıyla fark yaratıyor.

Ford Trucks'ın 2. el ağır ticari alım-satım markası TruckMarket'in merkezi satış noktası, İstanbul Sancaktepe'de, Ford Trucks bayileri ve müşterilerinin de katılımıyla hizmete açıldı. Ford Trucks'ın kendi satış noktası olarak ilk TruckMarket olma özelliğini taşıyan yeni satış noktası, ağır ticari araçlarda 2. el alım ve satımda müşterilerine kurumsal bir tesis olarak hizmet verecek. 10.000 m²'lik

bir alanda açılan, 300 araç kapasiteli TruckMarket'te müşteriler araçları görerek ve test ederek alabilme şansına sahip olacak.

TruckMarket'in Sancaktepe'deki merkezi satış noktası, özellikle İstanbul'da hızla gelişmekte olan ağır yük sanayinin ve inşaat sektörünün büyük ilgisi ni çekecek. TruckMarket'in stoğunda bulunan tüm marka ve model araçlara anında erişme imkanı sunulurken, tek noktadan ekspertiz ve servis hizmeti, sektörde bir ilk olan 2. el araçlarda trafiğe kapalı alanda test sürüşü imkanı, anlaşmalı finans kuruluşlarından tek noktada anında kredi sonuçlandırma, merkez lokasyonunda satış öncesi kontrol ve hızlı teslimat gibi olanaklar, 2. el araç satın almak isteyenler için güvenilir bir adres olacak.

TruckMarket müşterileri Sancaktepe satış merkezinde test sürüşü yapabilecek ve hızlıca kredi onayını alarak satış işlemlerini tamamlayabilecek.

Corporate assurance in second hand by Ford Trucks

The central sales spot of TruckMarket put into service by Ford Trucks for the safe purchase and sale of the second hand heavy-duty vehicles has been inaugurated in Istanbul's district of Sancaktepe where the second hand commercial market is intense. The TruckMarket sales spot, the biggest one ever opened in Sancaktepe, also hosted the auction performed specifically for the inauguration. TruckMarket creates difference with its expertise service for the vehicles with all brands and models, with the possibility of a test drive, with its loan opportunities that can be drawn prepared by the contracted finance institutions, and with its fast delivery.

Sektörde ilk defa uygulanan araç tanıma sistemi sayesinde müşteriler, sahada bulunan araçların önünde yapıştırılan etiketlerdeki karekodları cep telefonlarından okutarak 1-2 sn. içinde araç hakkında tüm bilgileri ulaşabilecek.

2. elde en yaygın bayi ve servis ağına sahip olan TruckMarket, bir önceki yıla göre yüzde 40 büyüdü. TruckMarket, 24 Ford Trucks 4S plaza standartlarında hizmet verilmesi, her markadan araç alım ve satım yapılması; test sürüşü, karekodlu araç tanıma sistemi, ekspertiz, garanti, kiralama, finans gibi olanaklar

sunuyor. Ayrıca müşterilere sunulan ek hizmetler içinde tır üstü sevk, kasko ve bakım hediyesi de bulunuyor.

“Dünya bizimle yükseliyor”

Yeniliklerden haberdar olmak için lütfen bizi takip edin facebook.com/sermacturkiye



Sermac Teknolojisi ile Doğu Teknik Makina tarafından üretilmiştir.

SERMAC
BETON POMPALARI
Türkiye Genel Distribütörü



Doğu Teknik Makina İnş. San. ve Dış Tic. Ltd. Şti.
Yeşilbayır Mah. 29 Mayıs Cad. No:27 Hadımköy, Arnavutköy - İstanbul
Tel: +90 212 671 96 40 - 699 00 07 - Fax: +90 212 671 96 41
info@dogusteknikmakina.com - www.dogusteknikmakina.com

Yalova'da yapı güçlendirme teknolojisi test edildi



Karbon elyaf takviyeli malzeme, uzmanlar tarafından gelecekteki olası büyük çaplı bir depremde, binlerce binanın yıkılmasını önleyecek çözüm olarak değerlendiriliyor.

Karbon elyaf takviyeli polimer (CFRP) teknolojisi kullanılarak Yalova'da tam ölçekli binalar üzerinde bir deprem simülasyonu yapmak üzere İstanbul Teknik Üniversitesi ile ortak bir çalışmaya imza atıldı. Türkiye'de özel sektör-üniversite işbirliklerine örnek olacak proje kapsamında bir araya gelen uzman ekip, karbon elyaf kompozitlerle güçlendirilmiş bir binanın olası bir depremde nasıl başarıyla ayakta kaldığını karşılaştırmalı olarak gösteren bir test gerçekleştirdi.

Test, 1999 yılında 18.000'den fazla kişinin hayatına mal olan Türkiye'nin en büyük deprem felaketlerinden birine sahne olan bölgelerden biri olan Yalova'da gerçekleştirildi. Test sonunda karbon elyaf takviyeli bina güçlendirme çözümü uzmanlardan tam not aldı. Ekip, gelecekteki depremlerde can kaybını ve bina hasarlarını azaltmak için test sonucunda ulaşılan ayrıntılı verileri inceleyecek.

Test kapsamında The Dow Chemical Company ve Aksa Akrilik Kimya Sanayii A.Ş.'nin 50/50 ortak girişimi olan DowAksa, Yalova Valiliği tarafından tahsis edilen arazi üzerinde iki adet tam ölçekli bina inşa etti. Aynı temel ve yapı malzemelerinin kullanıldığı binalar, 2007 Deprem Yönetmeliği'nden önce inşa edilmiş, Türkiye'de bina yapımında uzun yıllardır yaygın olarak uygulanan yöntemlerle inşa edildi.

Hedefi, geleneksel yöntemlerle inşa edilmiş bir binanın güçlü sismik etkilere dayanacak şekilde nasıl güçlendirilebileceğini ölçmek olan test için, bir bina yüksek mukavemetli CFRP (karbon elyaf takviyeli polimer) teknolojisiyle güçlendirilirken, ikinci bina ise olduğu gibi bırakıldı.

Gelişmiş sensörlerin yerleştirilmesiyle tamamlanan saha hazırlıklarının ardından, sismik şok simülasyonunu elde etmek için hidroluk pistonlar kullanıldı. İstanbul Teknik Üniversitesinden Prof. Dr. Alper İlki'nin liderliğinde yaklaşık 25 mühendisin katılımıyla tamamlanan test sonunda, karbon elyaf takviyeli malzeme ile güçlendirilen bina ayakta kalırken, güçlendirilmeyen bina ise yıkıldı. Üç katlı iki ayrı yapı üzerinde sismik kuvvetleri simüle etmek için gerçekleştirilen test, bu yöntemle bu ölçekte gerçekleştirilen dünyadaki ilk çalışma olma özelliğini taşıyor. Profesör İlki testi şöyle değerlendirdi: "Yalova Valiliği tarafından da desteklenmiş olan bu proje, ülkemizde yapı ve deprem mühendisliği alanında sanayi-üniversite işbirliğinde gerçekleştirilmiş olan en önemli ve örnek teşkil edebilecek çalışmalardan biri olmuştur."

Karbon elyaf takviyeli epoksi esaslı kompozit malzemeler, geleneksel güçlendirme sistemlerine alternatif olarak geliştirilmiştir. Çekme dayanımları çelikten fazla olan bu tür kompozit malzemelerin en büyük avantajları hafif olmaları, korozyona uğramamaları ve kolaylıkla uygulanabilmeleridir. Bu malzemelerin bir diğer önemli özelliği de konunun uzmanları tarafından yürütülen güçlendirme çalışmaları sırasında yapıların normal

işlevlerine aralıksız olarak devam edebilmeleridir. Güçsüz yapıların bir kısmının veya tamamının yıkımını ve yeniden inşasını gerektiren geleneksel iyileştirme veya rekonstrüksiyon tekniklerinden farklı olarak, bu malzeme mevcut alt katmanın hemen üzerine uygulanabilmektedir. Bu sayede, kurulum süresi ve masraflarından önemli ölçüde tasarruf sağlanmaktadır. Kurulum esnasında esnek bir kumaş ile kaplama biçiminde uygulanan malzeme, daha sonra bir reçine matrisi ile doyurulmakta, böylece çeliğin elli katını aşan kuvvet-ağırlık oranına sahip güçlü, dirençli bir yapıya sahip olmaktadır.

Building reinforcement technology tested in Yalova

The material with carbon fiber reinforcement is considered the solution that will prevent thousands of buildings from being torn down in the case of a possible large-scale future earthquake by experts.

A joint study with Istanbul Technical University has been undersigned to conduct an earthquake simulation on the full-scale buildings in Yalova by means of using the carbon fiber reinforced polymer (CFRP) technology. The expert team that has come together through the scope of the project, which can set an example for private sector-university collaborations in Turkey, has conducted a test that demonstrates in comparison how a building reinforced with carbon fiber composites can survive a possible earthquake successfully.

Yapıdaki çatlak ve zararlı kimyasalların tespitinde yeni yöntem

Araştırmacılar, aşındırma veya başka yollarla yapıya zarar veren maddelerin tespiti için çok katmanlı bir "akıllı deri" geliştirdi. Deri, çıplak gözle görülmeyen çatlak ve diğer yapısal kusurları da tespit edebiliyor. (Yapısal Sağlık Takibi, "Aşındırıcı Elemanlar ve Çatlamanın Tespiti için Fonksiyonel Katmanlı Akıllı Deri")

Çok katmanlı akıllı derinin klorür ve çatlakları tespit ettiği bir deney örneği. Üstteki görseller, beton kirli üzerindeki akıllı derinin, çatlaklardan önceki ve sonraki fotoğraflarını gösteriyor. Üst sol görseldeki daire, gizlenen klorür solüsyon birikintisinin yaklaşık olarak konumunu belirtiyor. İkinci ve üçüncü sıralardaki görseller sırasıyla, (klorür ve çatlak hassasiyetli) bakır ve (çatlak hassasiyetli) gümüş katmanın EIT rekonstrüksiyonlarını gösteriyor. Çatlaklardan önce (sol sütun), bakır katman klorür birikintisinin bulunduğu bölgede klorürden kaynaklanan hasarı gösteriyor, gümüş katmanda ise bir değişiklik yok. Çatlamadan sonra (sağ sütun), bakır katman hem klorür hasarını hem de çatlakları gösteriyor, gümüş katmansa yalnızca çatlakları.

Çalışmayı anlatan makalenin eş yazarı ve Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi İnşaat, Yapı ve Çevre Mühendisliği Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mohammad Pour-Ghaz: "Neredeyse her yapının yüzeyine uygulanabilecek ve yapının sağlamlığını gerçek zamanlı olarak uzaktan takip edebilecek bir deri geliştirdik. Böylelikle potansiyel sorunlar felaketlere dönüşmeden çok önce tespit edilebilecek." dedi.

Akıllı deri, yapının üzerine boya gibi sürülebilecek veya montaja hazırlanıp yüzeye duvar kağıdı gibi yapıştırılabilecek üç katmandan oluşuyor. Birinci katman iletken ve yalnızca çatlakları tespit etmek için kullanılıyor. İkinci katman, birinci ve üçüncü katmanlar arasında yastık görevi görüyor. Üçüncü katman ise hem çatlakları hem de belirli kimyasalları tespit etmek için geliştirildi. Üçüncü katman, belli iyonların varlığında iletkenliği değişen nanopartikülleri bünyesinde topluyor. Bu katman, metal nanopartiküllerin dizimini değiştirerek, herhangi bir kimyasala tepki verecek şekilde geliştirebiliyor.

Eğer kullanıcılar yapıdan yayılan bir kimyasalı takip etmek isterse - mesela bir muhafaza deposundan gelen kimyasal sızıntı - üçüncü katman içe doğru yönelerek, yapının yüzeyine temas etmeli. Dışarıdan gelen kimyasallar içinse, üçüncü katman dışa bakmalı.

Akıllı deri şu şekilde çalışıyor: Önce yapının çevresine elektrotlar uygulanıyor. Sonrasında akıllı deri yapıya, elektrotların üzerine uygulanıyor. Sonra, bir bilgisayar programı elektrotlardan ikisi-

ne aynı anda, olası elektrot kombinasyonları arasında dolaşan zayıf bir akım yolluyor. Akım iki elektrot arasındayken, bir bilgisayar hem birinci hem de üçüncü katmandaki tüm elektrotların elektriksel potansiyelini izleyip kaydediyor. Bu veriler akıllı derinin her iki katmandaki uzamsal yayılmış elektriksel iletkenliğini hesaplamak için kullanılıyor. Araştırmacılar, akıllı derinin birinci ve üçüncü katmanlarında yapılan iletkenlikteki değişim ölçümlerini kullanarak hasarı ve hedef kimyasalların varlığını algılayıp, yerini tespit edebilecek bir takım algoritmalar geliştirdi. Yapılan bir kavram ispatı çalışmasında, araştırmacılar akıllı derilerini donatılı betonda denediler. Gerçek hayattaki yapıların olası kusurlarını taklit edebilmek için, betonu aşındırıcı elemanlara ve gerilime maruz bıraktılar. Bu çalışma için derinin üçüncü katmanı, donatılı betonda aşınmaya neden olabilecek klorürleri tespit etmesi için geliştirildi. Çalışmayı değerlendiren Pour-Ghaz: "Deri çok iyi çalıştı. Birkaç yüz mikrometreye kadar küçük çatlakları tespit edebildik ve klorürün deriyle temas ettiği her anı doğru bir şekilde ölçebildik. İnsanların sorunları erkenden tespit edebilmelerini istiyoruz. Bu kavram ispatı beton üzerinde yapılmış olsa

da -doğru uygulandığında- metallerden polimerlere tüm yapı malzemelerinde kullanılabilir." dedi.

Araştırmacılar akıllı deriyi, gerçek hayattaki yapıları daha gerçekçi yansıtan büyük yapılarda deneme aşamalarında.

Kaynak: www.nanowerk.com/nanotechnology-news/new-sid=44767.php

'Sensing skin' detects cracks, harmful chemicals in structures

(Nanowerk News) Researchers have developed a multi-layered "sensing skin" to detect corrosive or otherwise harmful substances in structures. The skin can also detect cracks and other structural flaws that are invisible to the naked eye (Structural Health Monitoring, "A Functionally Layered Sensing Skin for Detection of Corrosive Elements and Cracking").

"We've created a skin that can be applied to the surface of almost any structure and be used to monitor the structure's integrity remotely and in real time, identifying potential problems long before they become catastrophic," says Mohammad Pour-Ghaz, an assistant professor of civil, construction and environmental engineering at North Carolina State University and co-author of a paper describing the work.

Alman Çevre Ödülü beton geri dönüşümüne verildi



Geri dönüşüm uzmanları Angelika Mettke ve Walter Feess Avrupa'nın en cömert çevre koruma ödülünü Almanya Cumhurbaşkanı Joachim Gauck'tan aldı. Nedeni de "At git-sin" bakış açısıyla savaşmak için buldukları yeni yöntem.

İnşaattaki devam etmekte olan artış, ithalat ve özel tüketimle beraber Almanya'nın ekonomisinin bel kemiklerinden biri haline geldi. Her zaman düşük olan ev kredisi faiz oranları ve mülteciler için az maliyetli evler, inşaat otoritelerini, mimarları ve iş adamlarını beklediklerinden de çok meşgul ediyor.

Yetkililer, şu ana kadar 2015'in tamamından % 26,1 daha fazla inşaat

German Environmental Award goes to concrete recycling

The recycling experts Angelika Mettke and Walter Feess will receive Europe's most generous environmental protection award from German President Joachim Gauck. They found a new way to combat the throwaway mentality.

A continuing construction boom has joined exports and private consumption as a pillar of Germany's economy. Historically low mortgage interest rates and the need for affordable housing for refugees are keeping building authorities, architects and tradespeople more than busy.

So far this year, authorities have awarded 26.1 percent more building permits than they did in all of 2015. Germany's BDI industry lobby continues to anticipate an annual demand of 350,000-400,000 new apartments per year.

ruhsatı verdi. Alman Sanayi Federasyonu (BDI) lobisi endüstrisi her yıl 350.000-400.000 civarında yeni apartmana ihtiyaç duyulacağını tahmin ediyor.

Bir diğer taraftansa, birçok yıkılan bina var ve bunların birçoğunda molozlar çöpe atılıyor. Bir inşaat mühendisi ve Bradenburg Teknoloji Üniversitesinde akademisyen olan Angelika Mettke ve girişimci Walter Hees, bunu kaynakların israfı olarak görerek, betonu yeniden kullanabilmek için çeşitli yaklaşım ve metotlar bulmak için işe koyuldu.

Bir güneybatı kasabası Kirchheim Unter Teck'ten olan Feess, Baden-Württemberg eyaletindeki şirketin-



Feess çevreci pratikleri yüzünden “yeşil melek” olarak tanınıyor.

de beton, asfalt ve bina molozlarını geri dönüştürüyor. Şirketi Almanya’da, AB tarafından geri dönüştürülmüş betonun bina yapımında kullanımı izni verilen ilk şirket. Şimdi, o ve Mettke Alman Çevre Ödülü’yle çabalarının karşılığını aldı. Alman Çevre Vakfı (DBU) jürisinin yaptığı açıklamaya göre: “Eğer bu yaratıcılık ve adanmışlık tüm inşaat endüstrisi tarafından kabul görseydi, hammadde talebinin yaklaşık üçte biri geri dönüşümle sağlanabilirdi.”

Betonda patlama

Duvar veya zemin temellerini sıvı betonla yapmak, taşları tek tek bir araya getirmekten çok daha hızlı bir yöntem. Katı formda, beton, ısıyı tutuyor; soğuğu aktarıyor; ateşe olduğu gibi rutubete karşı da koruma sağlıyor; ayrıca şekil verilebilir; uzun süre dayanıklı ve gözü rahatsız etmeyen bir görünüme sahip. Doğal taşlar, kilitli tuğlalar ya da ahşap yerine beton tercih etmek kaynakların korunmasını da sağlıyor ve böylece doğal bitkiler ve yaşam alanları da korunmuş oluyor.

Beton, çakıl, kum, bağlayıcı maddeler ve sudan oluşan çimento esaslı bir karışımdır ve herhangi bir inşaat alanında çimento karıştırıcısı içinde üretilebilir. Bu da taşıma maliyetinden tasarruf demektir.

Bunun dışında çevreye verdiği zarar minimum olsa da, beton üretimi, en yoğun enerji harcayan üretim süreçlerinden biridir. Çimento üretimi için kireç taşı, kil, kum ve demir cevherinin önce öğütülüp sonra da 1.000°C (1.800°F) yakılması gerekiyor.

Bu süreç yüksek enerji tüketimine ve atmosfere zararlı karbondioksit gazı salınımına da neden oluyor. 2012’de küresel

CO₂ salınımının yaklaşık yüzde 4’ü beton üretiminden kaynaklanmıştı.

Bir “Üzüntü Kaynağı”

Bir bina yıkıldıktan sonra, beton kırsal alana dökülüyor. Doğu Almanya’da büyüyen Angelika Mettke, bunu bir “üzüntü kaynağı” olarak görüyor. Berlin Duvarı yıkıldıktan sonra yıkı güllerinin eski doğudaki “Platte” olarak bilinen prefabrik, çok katlı beton apartmanları yıkılmalarını izlemiş. Mettke, “Beton döşemelerde çok miktarda ham madde ve enerji bulunmakta ve özellikle bu yüzden onları tedarik zincirinde tutmak ko-

nusunda bu kadar endişeliyim, bilhassa bina inşasında.” dedi.

Sorun şu ki, beton yüzeyinden yağ, yakıtlar ve boya gibi çevreyi kirleten maddeleri emebiliyor, bu yüzden de kontamine oluyor. Feess, az kirlenmiş değerli ham maddelerin iyileştirilip tedarik zincirine kazandırılması için bir yıkama sistemi geliştirdi.

Geri dönüştürülmüş beton, yeni dökülmüş betonla aynı özelliklere sahiptir. Bu pratikte de kanıtlandı. Örneğin, Berlin’in dünyaca ünlü Charite Hastanesi’ne ait laboratuvar binası neredeyse tamamen geri dönüştürülmüş betondan inşa edildi. Berlin Senatosu, gelecekte çok katlı binaların geri dönüştürülmüş beton kullanmasına karar verdi. Bir taraftan da, Doğu Almanya’da 30 konut, spor salonu ve halka açık bina, dönüştürülmüş beton döşemelerden yapıldı. Bir saha deneyinde, Mettke, sel ihtimali olan alanlarda beton elementleri yeniden kullanmanın toprak setlerin stabilitesini artırdığını gösterdi.

Würzburg’da, Mettke ve Feese Cumhurbaşkanı Joachim Gauck’tan ödülleri aldı. 500.000 Euro’luk ödülü, Fairphone’un kurucu Bas van Abel’le paylaştı. Hollandalı van Abel, adil koşullar altında üretilen bir akıllı telefon geliştirip piyasaya sundu.

DBU jürisi ve Alman Çevre Bakanlığı Meclis Sekreteri Rita Schwarzelühr-Sutter’a göre: “Mevcut “kullan-at” zihniyeti gelecek için bir seçenek değil. Bu yılki ödülü kazananlar girişimci ruhlarıyla ilerlemenin yeni yollarını ve yeni bakış açılarını bize gösterdi. Ödülün üç kazananı da, değerli kaynakların sürdürülebilir kullanımı için yaratıcı öncüler.”

Kaynak: www.dw.com/en/german-environmental-award-goes-to-concrete-recycling/a-36191085

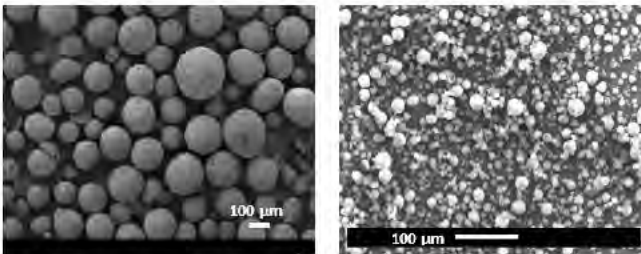
Mikrokapsüllü faz değişim malzemeleri içeren çimentolu malzemelerin karakterizasyonu

Characterizing cementitious materials containing microencapsulated phase change materials

What are Phase Change Materials?

Phase change materials (PCMs) are combined sensible-and-latent thermal energy storage materials that can be used to store and dissipate energy in the form of heat. In addition to its benefits in enhancing building energy efficiency, PCMs can also restrict the magnitude of thermal fatigue damage, and help limit the number and/or intensity of freeze-thaw cycles experienced by exposed concrete structures. Several methods have been used to incorporate PCMs in concrete, including direct incorporation and in the form of microencapsulated particles.

sistemlerin mikroyapısal ve termal karakterizasyonudur. Kolaylık sağlaması için PCM-E ve PCM-M olarak adlandırılan, iki farklı PCM kullanıldı. Şekil 1 (a) ve (b) sırasıyla PCM-E ve PCM-M'in morfolojisini gösteriyor.

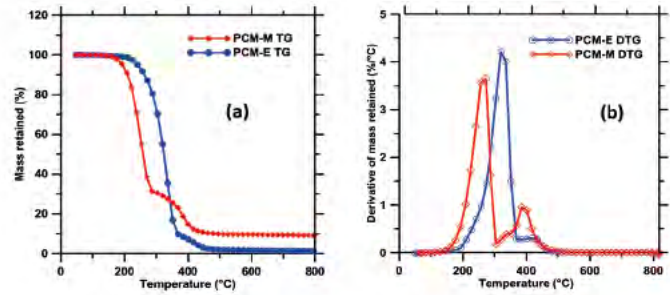


Şekil 1: (a) PCM-E ve (b) PCM-M'in taramalı elektron mikroskobu

Faz değişim malzemeleri nelerdir?

Faz değişim malzemeleri (PCMs) enerjiyi ısı formunda depolayıp dağıtabilmek için kullanılabilen hissedilir-ve-gizli termal enerji depolama malzemeleridir. Yapının enerji verimliliğini artırmasına ek olarak, PCM'ler termal yorulmaktan kaynaklanan hasarın büyüklüğünü sınırlayabiliyor ve açık beton yapılarında görülebilen donma-çözülme döngülerinin sayı ve/veya yoğunluğunun kısıtlanmasına yardım ediyor. PCM'leri betonla birleştirecek, doğrudan ve mikrokapsül formlar da dahil olmak üzere birkaç yöntem kullanılmakta. Toz formunda satışa sunulan mikrokapsül PCM'ler çimento bazlı materyallerin karıştırma sürecinde doğrudan eklenebilir. Bu makalenin konusu PCM içeren çimentolu

PCM'lerin termal işaretleri



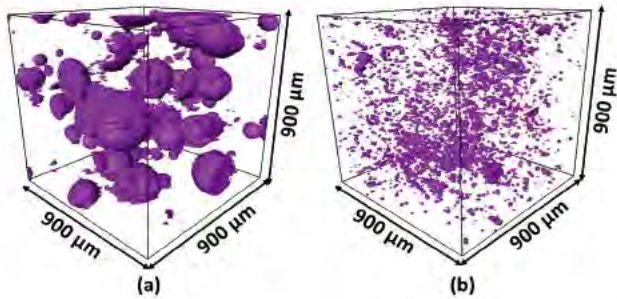
Şekil: 2 PCM-E ve PCM-M'in (a) termogravimetrik (TG), ve (b) diferansiyel TG grafikleri

Her iki PCM'in de termogravimetrik izleri Şekil 2'de gösterilmektedir. Her iki PCM de yaklaşık 500°C'da neredeyse tamamen çözünüyorlar. DTG grafiği iki önemli tepe değer gösteriyor: Birinci (dominant) tepe değer kabuğun içine hapsedilen parafinin, ikinci tepe değerse polimer enkapsülasyonun ayrışmasıyla bağlantılı. PCM-M için parafindeki termal bozulma 175-275°C'luk bir sıcaklık aralığında gerçekleşirken, PCM-E için bu aralık 200'le 350°C arasında; bu da muhtemelen moleküler aralıkları arasındaki farkın bir sonucu. Polimerik kabuğun çözünmesine denk gelen ikinci tepe değeri PCM-M için 280'den 400°C'a kadar değişen, polimetilmetakrilata (PMMA) karşılık gelen bir aralıkta, gerçekleşiyor. PCM-E için kabuğun çözünme aralığı 320-450°C, bu da melamin formaldehite (MF) karşılık geliyor.

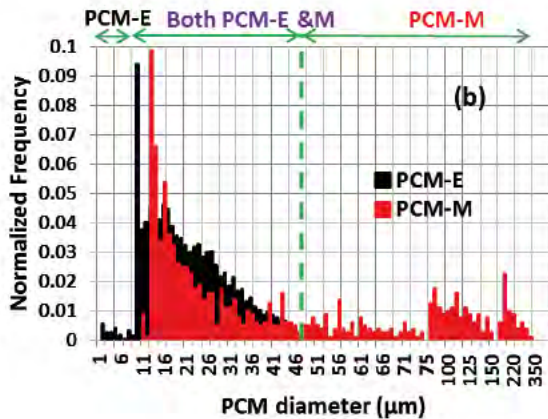
Çimento hamurundaki dağılım

Sertleşmiş çimentoda PCM-M ve PCM-E'nin dağılım özellikleri X-ışını mikrotomografisiyle (μ CT) görselleniyor. Bu sistemlerin ikisi de %10 oranında PCM içerecek şekilde düzenlendi. Çimento hamurundaki PCM fazlarını etkin biçimde ayırmak için geçiş noktası baz alınan bir eşikleme yaklaşımı kullanıldı. Şekil 3 (a) ve 3 (b) PCM-M ve PCM-E'lerin dağılımını sırasıyla, 900 mikrometre kenar uzunluklu kübik RVE ile gösteriyor. Şekil 3(a) büyük PCM-M kapsüllerini net bir biçimde gösteriyor. Buna karşın, PCM-E'nin daha ufak partiküllerinin çimento hamurundaki daha yerleşik dağılımı Şekil 3 (b)'de gösterilmiş ki bu da muhtemelen bu sistemlerin mekanik dav-

ranışlarını etkiliyor. Şekil 4 (a) her iki PCM türünün de ayırt edici tanecik boyutlarının dağılımını gösteriyor. Bu dağılım, PCM-M partiküllerinde 300 mikrometreye kadar çıkabilen yığınlar varken, PCM-E partiküllerinin maksimum boyutunun 50 mikrometreden daha az olduğunu gösteriyor.



Şekil 3: (a) PCM-M ve (b) PCM-E için mikrotomografi veri setinden çıkarılan temsili kübik hacimleri (9003 mikrometre³ RVE)

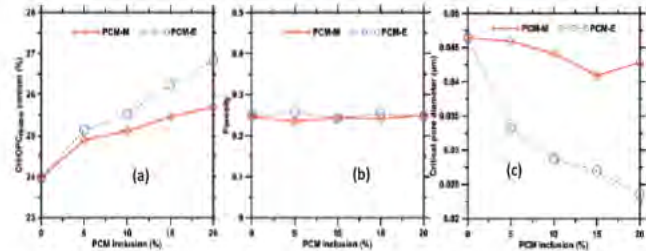


Şekil 4: (a) PCM boyut dağılım frekansı karşılaştırması

Çimento hidratasyonu üzerindeki etkiler

PCM'lerin çimento hidratasyon reaksiyonlarına ve hidratasyon ürünlerine etkisi termogravimetrik analizler kullanılarak ölçüldü. PCM'lerin çimento hidratasyonundaki etkisini ölçmek için, hamurların içeriğinde bulunan kalsiyum hidroksit (CH) miktarları, hamurdaki OPC kütlesiyle normalize edilmiş haliyle, PCM hacim parçasının bir fonksiyonu olarak Şekil 5 (a)'da bulunuyor. Sade ve PCM eklenmiş hamurların ikisinin de aynı su-hamur oranına sahip olması dikkat çekici. Bunun nedeni PCM'in hamur yüzdesinde değil, çimento yüzdesinde yer alması. CH içerikleri PCM kapsülünün sıcaklık aralığındaki kütle kaybına uygun olarak ayarlandı, bunun bir diğer nedeniyse polimerik kabuğun çözünme sıcaklığının CH'in çözünme sıcaklığıyla aynı aralığa denk gelmesi. Her iki PCM'in de bulunduğu hamurlar için normalize edilmiş CH içeriği PCM

hacim yüzdesiyle beraber artmaktadır ve bu etkisi PCM-E içeren sistemlerde daha belirgindir. Bu da daha ufak PCM taneciklerinin CH formasyonu için çekirdek oluşum alanı görevi görmeleri anlamına geliyor.



Şekil 5 : (a) Normalize edilmiş CH içeriği, (b) toplam porozite ve (c) PCM-E veya PCM-M içeren hamurlar için PCM hacim yüzdesinin bir fonksiyonu olarak kritik gözenek büyüklüğü

Şekil 5 (b) ve (c) sırasıyla, her iki PCM'i de içeren hamurlar

için toplam poroziteyi ve kritik gözenek büyüklüğünü gösteriyor. Porozite değerlerinin sistemlerdeki PCM dozajı veya türüne bağlı olmaması oldukça ilginç. Karışımlar suya çimento oranı sabiti kullanılarak oranlandı ve PCM'ler hamurun yerine eklendi; böylelikle çimento yüzdesinin gözenekliliği değişmiyor. Çimentoda birim kütle başına eklenen civanın gerçek hacmi, artan PCM içeriğiyle beraber artıyor fakat PCM birleşiminin beraberinde gelen efektif yoğunluktaki azalmadan dolayı gözeneklilik nispeten değişmiyor. Hamur yüzdesindeki gözeneklerin MIP ile ölçülen toplam hacmi, PCM türü veya dozajına bakılmaksızın aynı kalıyor fakat kritik gözenek yarıçapıyla ilgili gözlemler (yarıçap sızdıran gözenek boyutunun bir göstergesi bu yüzden de çimentolu sistemin dayanıklılığını etkiliyor) gösteriyor ki PCM-E çimentoya eklendiğinde bu parametrede ciddi bir azalma oluyor. Bu muhtemelen daha ufak PCM-E parçacıklarının çekirdek oluşumu sağladığı alanlarda artan reaktivitenin bir sonucu ve bu da CH içeriğinin artmasıyla sonuçlanıyor.

Microencapsulated PCMs, that are commercially available in a powder form, can be directly added during the mixing process of cement-based materials. Microstructural and thermal characterization of cementitious systems containing PCMs is the subject of this note. Two different PCMs, labelled PCM-E and PCM-M for convenience, are used. Figures (a) and (b) show the morphology of PCM-E and PCM-M respectively. PCM-M comprises of larger particles as observed below in Figure 1.

Kaynak: www.eupave.eu/documents/graphics/eclips-tech-note-1.pdf?lang=en

Araştırmacılar geçirimli beton ile zehirli atıklara çözüm bulmaya çalışıyor



Amerika'ya bu yıl ekim ayında rekor düzeyde yağmur yağdı ve bu kadar yağmur yerel dere ve nehirlerin taşmasına yol açtı. Fakat suya yalnızca yağmur karışmıyor. Zehirli akıntı, yollarımızdan geliyor.

Seattle 520. Karayolu'ndaki fırtına suyundan alınan bir örnek, yağ, egzoz, gaz ve lastik tozu parçacıklarıyla doluydu. Bu maddeler yollardan suya sonra da fırtına akıntılarına karışıyor ve buradan da dere ve nehirlerle akabiliyor. En bariz örneklerden biri Renton'daki Cedar Nehri'nin bir bölümü gibi şehirleşmiş bölgelerdeki nehirlerdir.

Researchers working on solution to toxic runoff

There was record rainfall in October this year, and all that rain caused local creeks and rivers to rise, but it's not just rain that's going into the water. Toxic runoff is coming from our roads. A sample of storm water taken from a drain beneath SR 520 in Seattle was full of particles of oil, exhaust, gas and tire dust. It's being washed off roads and down into storm drains and can work its way into creeks and rivers. One of the most obvious examples is with urban rivers, like a section of the Cedar River in Renton. Toxic runoff is a serious concern for scientists. Researchers at Washington State University's Puyallup Research and Extension Center have been studying a solution. What looks like a normal parking lot is actually made of permeable pavement.

Zehirli akıntılar bilim adamları için ciddi bir sıkıntı oluşturmaktadır. Washington Devlet Üniversitesi'ndeki (WSU) Puyallup Araştırma ve Yayım Merkezinden araştırmacılar bir çözüm üzerine çalışıyor.

Normal bir park alanı gibi görünen yerler aslında geçirgen kaplamalardan yapılır. Ekotoksikolojist John Stark, Gazeteci Jeff Dubois'ya aradaki farkı anlattı. Normal betonda, hortumdan gelen su yoldan çıkıp emilebileceği bir yer bulana kadar, zehirli kimyasalları da beraberinde götürerek akar. Geçirgen betonda ise, su doğrudan emilir. Altta bir kat ezilmiş taş tabakası bulunur ve bu tabaka kirliliğe yol açan maddeyi ayırır. Yani, suyu, yeraltına geri dönerken veya yarındaki bir dereye akarken temizler.

WSU Puyallup'un Somon Laboratuvarında, Stark ve ekibi, kirliliğe neden olan maddelerin balıklarda kalp gelişimini etkilediğini ve nörolojik problemlere hatta ölüme bile sebebiyet verebildiğini gösterdi. Şu anda, Coho somonunda "yumurtlama öncesi ölüm" adı verilen bir şeyi araştırıyorlar.

Yaptıkları araştırmayla ilgili değerlendirmede bulunan Stark: "Şehirlerde bulunan nehirlerle geliyorlar ve yumurtlayamadan ölüyorlar. Buna hangi kimyasalların neden olduğu emin değiliz fakat bunun fırtına suyundan geldiğini biliyoruz." dedi.

WSU Puyallup'taki geçirgen kaplama sistemi hem beton hem de asfalt olabiliyor. Bilim adamları malzemelerin dayanıklılığıyla ilgili yaptıkları araştırmalarda, gelecekteki kaplamalar kadar dayanıklı olmadıklarını gördüler fakat araştırmacılar Boeing'le bir araya gelerek 787'nin kanatlarından bazı karbon fiberler kullanarak malzemeyi güçlendirmeyi hedefliyor.

Kaynak:

www.kiro7.com/news/local/researchers-working-on-solution-to-toxic-runoff/462369778

Gerçek Deniz Ortamındaki Betonlarda Bağlayıcı Tipi ve Su/Bağlayıcı Oranının Klorür İşleme Derinliğine Etkisinin İncelenmesi*

Hilmi Aytaç ⁽¹⁾, Hüseyin L. Sevin ⁽¹⁾,
Ahsanollah Beglarigale ⁽²⁾, Hüseyin Yiğiter ⁽²⁾
ve Halit Yazıcı ⁽²⁾

1. Özet

Deniz ortamında bulunan betonarme elemanlar değişik fiziksel ve kimyasal etkilere maruzdur. Bunlar arasında, sülfat etkisi, karbonik asit etkisi, beton içindeki kirecin yıkanarak uzaklaşması, klorür korozyonu, donma-çözülme, tuz kristalizasyonu, dalgaların ve yüzen parçacıkların aşındırıcı etkileri sayılabilir. Genel olarak en çok hasarın, ıslanma-kuruma bölgesinde bulunan elemanlarda oluştuğu söylenebilir. Tasarımda çimento tipi, bağlayıcı dozajı, su/bağlayıcı oranı, mineral katkı kullanımı gibi faktörlerin yanında pas payı kalınlığı gibi uygulama detayları dayanıklılık anlamında büyük önem arz eder. Deniz suyunda klorür ve sülfat iyonlarından kaynaklanan karma bir etki söz konusu olduğu için, beton bir taraftan sülfat etkisinden dolayı tahrip olma riski taşırken diğer taraftan da klorür iyonlarının (betonarme sistemler için) donatıyı tahrip etme riski söz konusudur.

Deniz ortamında hangi tip çimento kullanılmasının uygun olacağı konusunda tartışmalar mevcuttur. Klorür iyonlarını bağlama, dolayısıyla korozyon riskini azaltma kabiliyetinden dolayı C₃A miktarının göreceli olarak daha yüksek olduğu çimento kullanılması uygun görünmesine rağmen, sülfat etkisine dirençli bir betonda C₃A miktarının mümkün olduğunca

Effect of Binder Type and Water/Binder Ratio on Chloride Penetration Depth of Concrete Exposed to Actual Marine Environment

Reinforced concrete elements in marine environment are exposed to various physical and chemical influences. In general, it can be stated that the elements in the wetting-drying regions are exposed to highest rate of damage. Since there is a combined effect generated by chloride and sulphate ions in sea water, the concrete while on one hand bears the risk of destruction due to sulphate effect, on the other hand there is a risk for the reinforcement to be corroded by chloride (for reinforced concrete systems) ions as well.

az olması gerektiği bilinen bir gerçektir. Bu noktada baskın etkinin ne olduğuna karar vermek önem taşımaktadır.

Bu çalışmada çimento tipi (CEM I 42.5R, CEM II 42.5R, CEM I-SR 5) başta olmak üzere, su/bağlayıcı oranı ve uçucu kül kullanımının betonun klorür işleme derinliği üzerindeki etkisi gerçek deniz ortamında bekletilen numuneler üzerinde incelenmiştir. Deney sonuçları söz konusu parametrelerin betonun geçirimsizliği üzerinde önemli etkisi olduğunu göstermiştir.

GİRİŞ

Yapılar, inşa edildikleri zamandan itibaren dış ortamdaki mekanik, fiziksel ve kimyasal faktörlerin etkisinde kalır, zaman içinde başlangıçtaki

özelliklerini yitirir ve hasara uğrarlar. Deniz ortamında ya da denize yakın kesimlerde inşa edilen yapılar da bu faktörlerin biri veya birkaçının birlikte yer aldığı etkilere maruz kalır. Deniz ortamından, doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenen betonarme yapılarda ortaya çıkan en büyük problem korozyondur. Bu problem doğru tasarlanmış, geçirimsiz, kaliteli bir betonun donatıyı fiziksel ve kimyasal olarak korumasıyla bertaraf edilebilir. Fiziksel koruma, zararlı maddelerin donatıya ulaşmasının engellenmesiyle, kimyasal koruma ise yüksek pH'lı bir ortam yaratılması ile gerçekleşir. Betonun bu olumlu

⁽¹⁾ Bursa Beton A.Ş.

⁽²⁾ Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü

* Türkiye Hazır Beton Birliği tarafından düzenlenen 17. ERMCO Kongresi'nde sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler:

Deniz suyu, çimento tipi, korozyon, dürabilite, bağlayıcı dozajı, C₃A miktarı, klorür işleme derinliği

özelliğine rağmen, tasarım ve uygulamada yapılan hatalar, korozyonu günümüz betonarme yapılarının servis ömürlerini belirleyen en önemli faktörü haline getirmiştir. Özellikle tekrarlı ıslanma-kuruma etkisine maruz deniz yapılarında, beton içine sızan klorür iyonları, suyun buharlaşması sonucu beton içerisinde kalmakta, tekrar sayısı arttıkça klorür yoğunluğu da artmaktadır. Bu durumda deniz suyundaki iyon konsantrasyonundan daha fazla klorür, beton içerisinde birikebilmektedir [1-6]. Bunun neticesinde ortaya çıkan korozyon, donatı kesitini yetersiz hale getirmekte, diğer taraftan genleşme yaratan korozyon ürünleri ve sülfat saldırısı betonda

ciddi tahribat yapmaktadır.

Ülkemizin sahil şeridinde hayata geçirilen birçok projenin şartnamesinde doğrudan doğruya sülfata dayanıklı çimento kullanılması ile ilgili kriterler yer almaktadır. Oysa ki deniz suyunun içerdiği yüksek sülfat konsantrasyonu gerekçe gösterilerek, sülfata dayanıklı çimento kullanımının şart koşulması doğru değildir. Bu tip bir çimento yalın sülfat etkilerine karşı tavsiye edilmesine rağmen, deniz suyu etkisi gibi karma bir kimyasal saldırı durumunda betonarme donatısının korozyonu açısından doğru bir çözüm olmamaktadır. TS EN 206 standardının F.1 no'lu çizelgesine bakıldığında, deniz suyu kaynaklı klorürün sebep olduğu korozyon riski için özel bir çimento kullanılması gerektiği ifade edilmemiş, sadece max. su/çimento oranı, min. çimento dozajı ve min. dayanım sınıfı ile ilgili kriterler verilmiştir. Yine aynı çizelgede, zararlı

kimyasal ortamlar için sülfata dayanıklı çimento kullanımı zorunluluğu, sülfat etkisinin şiddetli olması koşuluna bağlanmıştır [7]. Konuyla ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında ise deniz suyuna maruz yapılarda doğrudan doğruya sülfata dayanıklı çimento kullanılması ile ilgili bir bilgiye rastlanılmakta, orta derecede C_3A içeren çimentoların optimum çözüm olduğu görülmektedir. Amerikan Beton Enstitüsünün bir raporunda çimentonun C_3A içeriğinin %4'den az olmaması

durumunda donatı korozyonunun önleneyeceği; %10'dan fazla olmaması halinde ise sülfata karşı direnç göstereceği belirtilmiştir [8]. Diğer bir raporda C_3A içeriğinin %5-8 arasında olduğu çimento kullanılması durumunda, %5'den az C_3A içeriğine sahip çimentoya göre, korozyondan kaynaklanan çatlak oluşumunun daha az gerçekleştiği belirtilmiştir [9]. Başka bir çalışmada ise, deniz suyu etkisindeki bir ortamda C_3A içeriği %0,6, % 8,8 ve % 14,1 olan çimentolar kullanıldığı bir araştırmaya yer verilmiş ve dürabilitesi en yüksek betonun sülfata dayanıklı çimento ile değil, %8,8 C_3A içerikli çimento ile yapılan beton olduğu belirtilmiştir [10].

Yapılan araştırmalar çimentodaki C_3A bileşeninin sülfatlarla oluşan reaksiyonu sonucunda ortaya çıkan etrenjitin, klorür iyonlarının bulunduğu ortamda genleşmeye yol açmadığını ve deniz suyunda çözündüğünü göstermiştir. Ayrıca sülfat etkisi açısından zararlı olan C_3A bileşeni aynı zamanda çimentoya klorür bağlama özelliği kazandırmakta ve böylece donatının klorür iyonlarından etkilenme riski azalmaktadır [11]. Dolayısıyla düşük C_3A içerikli çimentoların kullanılması korozyon problemine neden olabilir. Bunun neticesinde yapı veya yapı elemanı, sülfat etkisinden korunmak istenirken donatı korozyonu nedeniyle beklenmedik kısa sürelerde işlevini yitirerek kullanılmaz hale gelebilir. Bu sebeple çok düşük C_3A içerikli sülfata dayanıklı çimentoların deniz ortamında kullanımı tercih edilmemektedir [1].

Klorür iyonlarını bağlama, dolayısıyla korozyon riskini azaltma kabiliyetinden C_3A miktarının göreceli olarak daha yüksek olduğu çimento kullanılması uygun görünmesine rağmen, sülfat etkisine dirençli bir betonda C_3A miktarının mümkün olduğunca az olması gerektiği ortadadır. Bu noktada baskın etkinin ne olduğuna karar vermek önem taşımaktadır. Hazır beton kullanıcısı, yukarıda bahsedilenler çerçevesinde, deniz ortamına yakın yerde inşa etmeyi düşündüğü yapı için sülfata dayanıklı çimento kullanımını gündeme getirmekte ve kalıcılıkla ilgili değerlendirmelerini korozyon problemini gözden kaçırarak tamamen sülfat üzerinden yapmaktadır. Oysa ki yukarıda da belirtildiği üzere deniz suyu etkisinde servis ömrünü etkileyen baskın faktör sülfat değil, klorür kaynaklı donatı korozyonudur.

Bu çalışmada kullanıcının çimento seçimi ile ilgili yaşadığı ikilemlere cevap bulabilmek amacıyla çimento tipi başta olmak üzere, su/bağlayıcı oranı ve uçucu kül kullanımının, gerçek deniz ortamındaki betonlarda klorür işleme derinliğine etkisi araştırılmıştır.

There are discussions on which type of cement would be the best for use in marine environment. Although it seems that use of cement type with relatively high amount of C_3A would be more suitable due to its capability of binding chloride ions and therefore to reduce the risk of corrosion, it is a known fact that a concrete with resistance to sulphate effect should have as low C_3A content as possible.

In this study, the effects of cement type (CEM I 42.5R, CEM II 42.5R, CEM I-SR 5), water/binder ratio and use of fly ash on the chloride penetration depth of concrete were investigated on samples kept in actual marine environment. The results of the experiments revealed that the given parameters have remarkable effects on permeability of the concrete.

Key words: Sea water, cement type, corrosion, durability, C_3A , chloride penetration depth.

2. Deneyisel çalışma

2.1. Malzemeler

2.1.1. Çimento

TS EN 197-1 standardına uygun CEM I 42,5 R, CEM II / A-M (P-L) 42,5 R ve CEM I 42,5 R-SR 5 tipi çimentolara ait kimyasal ve fiziksel özellikler Tablo 1'de verilmiştir. C_3A miktarı Bogue formülünden hesaplanmıştır. CEM II çimentosunda C_3A miktarı hesaplanmamıştır.

Tablo 1. Çimentoların kimyasal ve fiziksel özellikleri

		CEM I	CEM II A-M/P-L	CEM I SR 5
SiO_2 (%)		19,07	23,17	19,66
Al_2O_3 (%)		5,61	6,16	3,98
Fe_2O_3 (%)		2,91	2,82	4,15
CaO (%)		62,28	56,57	64,82
MgO (%)		0,87	0,84	0,99
SO_3 (%)		2,75	3,08	2,45
Na_2O (%)		0,61	0,74	0,09
K_2O (%)		0,67	0,86	0,61
Kızd. (%)		4,82	4,90	2,76
Katkı (%)		-	18,07	-
Özgül ağırlık		3,10	3,02	3,15
Blaine (cm^2/g)		4780	5070	3790
Priz Başlangıcı (saat:dk)		03.05	03.05	03.20
Priz Sonu (saat:dk)		04.10	04.00	04.15
Basınç Dayanımı (MPa)	2 gün	31,7	30,4	24,9
	7 gün	51,3	46,0	44,2
	28 gün	58,1	54,8	55,8
C_3A (%) (Bogue)		9,95	-	3,53

2.1.2. Uçucu Kül

Orhaneli termik santralinden elde edilen uçucu küle ait kimyasal ve fiziksel özellikler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Uçucu külün kimyasal ve fiziksel özellikleri

SiO_2 (%)	Al_2O_3 (%)	Fe_2O_3 (%)	CaO (%)	MgO (%)	SO_3 (%)	Na_2O (%)	K_2O (%)	Kızd. Kaybı (%)	S. CaO (%)	Özgül Ağırlık	Blaine (cm^2/g)	Reaktif CaO (%)	45 μ Elek Bakiyesi (%)	28 Günlük Puzolanik Aktivite (%)
51,47	25,08	10,89	4,18	2,59	0,88	0,21	2,54	0,73	0,10	2,21	3675	4,38	32,9	88,2

2.1.3. Agrega

Çalışmada tek kaynaktan sağlanan kırma kireçtaşı kullanılmıştır. Tablo 3'te agregalara ait özellikler verilmiştir.

Tablo 3. Agregalara ait özellikler

	Kırma Kum (0/5)	I No. İri Agrega (5/12)	II No. İri Agrega (12/22)
Özgül ağırlık	2,65	2,69	2,70
Su Emme (%)	1,95	0,75	0,42
Metilen Mavisi (g/kg)	0,7	-	-
Elek Göz Açıklığı (mm)	Elekten Geçen (%)		
31,5	100	100	100
22,4	100	100	100
16	100	100	63
11,2	100	93	6
8	100	49	-
5,6	100	13	-
4	92	2	-
2	61	1	-
1	40	-	-
0,5	28	-	-
0,25	19	-	-
0,150	14	-	-
0,063	7	-	-

2.1.4. Kimyasal Katkı

Beton karışımlarında TS EN 934-2 standardına uygun modifiye polikarboksilat esaslı süper akışkanlaştırıcı katkı kullanılmıştır. Katı madde oranı %25,66, yoğunluğu 1.090 ve pH değeri 5,90'dır.

2.2. Malzeme Karışım Oranları

Deneysel çalışmalarda su/bağlayıcı oranı (beton sınıfı) ana değişkenlerden biridir. Hazır beton sektöründe yaygın olarak kullanılan normal dayanım sınıfı olan C25/30 ve nispeten daha yüksek mukavemetli C40/50 sınıfları için dizaynlar yapılmıştır. C25/30 sınıfı betonlarda toplam bağlayıcı dozajı 350 kg/m³, su/bağlayıcı oranı ise 0,56 olarak seçilmiştir. C40/50 sınıfı betonlarda ise bağlayıcı dozajı 450 kg/m³, su/bağlayıcı oranı 0,43'tür.

Çalışmada bir diğer ana değişken çimento tipidir. Çimento tipinin betonun deniz suyu dayanıklılığı ve donatı korozyonuna etkisinin belirlenmesi amacıyla her iki sınıf beton için, normal Portland çimentosu (CEM I 42,5R), Portland kompoze çimento (CEM II / A-M (P-L) 42,5R) ve sülfata dayanıklı çimento (CEM I 42,5 R-SR 5) olmak üzere üç farklı çimento türü ile numune üretimi yapılmıştır.

Sözü edilen beton karışımlarına, %20 oranında uçucu kül ikame edilerek beton karışımları tekrarlanmıştır. Aynı beton sınıfı için küllü ve külsüz karışımlarda su miktarı sabittir. Tüm karışımların benzer kıvam değerlerine sahip olması için akışkanlaştırıcı katkı farklı oranlarda kullanılmıştır. Toplamda 12 farklı karışımın performansı ölçülmüştür. Tablo 4'te karışım oranları ve taze beton özellikleri verilmiştir.

Tablo 4. Beton karışım oranları ve taze beton özellikleri

Beton Sınıfı	Karışım Kodu	Çim. (kg/m ³)	U. Kül (kg/m ³)	Su (kg/m ³)	Akışk. (%)	Akışk. (kg/m ³)	0/5 (kg/m ³)	5/12 (kg/m ³)	12/22 (kg/m ³)	Top. (kg/m ³)	S/B	Hava Sic. (°C)	Beton Sic. (°C)	Hava (%)	Çökme (cm)
C25/30	C25CEMIFA	280	70	196	0,1	0,35	889	391	481	2307	0,56	17	17	1,8	21
	C25CEMIIFA				0,4	1,40	889	391	481	2308		16	17	1,5	20
	C25SRFA				0,1	0,35	889	391	481	2307		12	12	2,1	21
	C25CEMI	350	0		0,1	0,35	906	398	491	2341		5	9	2,0	20
	C25CEMII				0,4	1,40	906	398	491	2343		2	9	2,1	20
	C25SR				0,0	0,00	906	398	491	2341		5	9	1,4	20
C40/50	C40CEMIFA	360	90	194	0,4	1,80	809	405	460	2320	0,43	8	9	1,8	21
	C40CEMIIFA				0,5	2,25	809	405	460	2320		10	12	1,7	21
	C40SRFA				0,2	0,90	809	405	460	2319		13	16	1,8	21
	C40CEMI	450	0		0,4	1,80	836	419	473	2373		7	9	2,1	21
	C40CEMII				0,6	2,70	836	419	473	2374		12	12	2,3	21
	C40SR				0,2	0,90	836	419	473	2372		7	9	2,0	21

2.3. Çalışma Yöntemi

Çalışma laboratuvar ve gerçek deniz ortamında gerçekleştirilmiştir. Deniz ortamında yapılan çalışmalar Gemlik/ Bursa'da Bursa Çimento Fabrikası kuruluşu olan RODA Liman Sahası'nda gerçekleştirilmiştir. Numunelerin deniz suyuna güvenli ve sistematik bir şekilde maruz kalması gerekmektedir. Sahilde bekletme şeklindeki bir düzenlemede dalgaların etkisiyle numunelerin kaybolma-zayı olma riski vardır. Ayrıca değişkenliklerin en aza indirilebilmesi için tüm örneklerin benzer şekilde etkilenmesi gerekmektedir. Bu riskleri ortadan kaldırmak için bir platform içinde numunelerin denize daldırılması yoluna gidilmiştir. Bu amaçla 75 x 75 x 285 mm ebatlarındaki 600 adet numuneyi taşıyabilecek, ıslanma-kuruma çevrimini otomatik olarak yapacak bir daldırma-çıkarma düzeneği hazırlanmıştır (Şekil 1-5). Numunelerin ıslanması kısa sürede, kuruması ise uzun sürede gerçekleştiğinden,

ıslanma-kuruma çevrimleri örneklerin 12 saat süreyle denizde, 24 saat süreyle havada bekletilmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir.

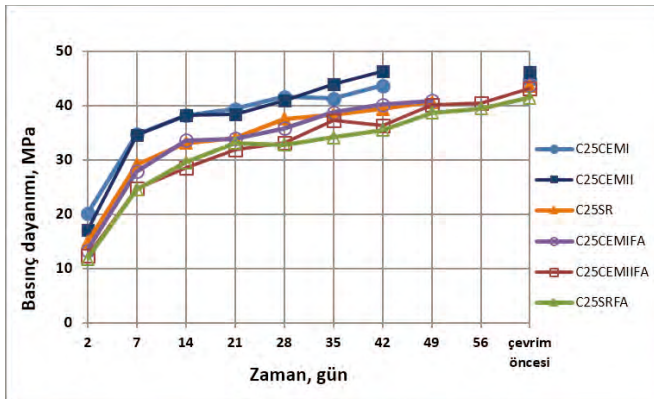
Islanma-kuruma platformu bir ana taşıyıcı sistem ve buna bağlı 4 sepetten oluşmaktadır. Numunelerin yerleştiği hücreleri içeren sepetler birer piston ile taşıyıcı iskelete asılmış durumdadır. 12 saatlik ıslanma periyodu tamamlandığında pistonlar sepetleri yukarı çekerek kuruma aşaması başlamaktadır. 24 saat boyunca su dışında bekleyen numune sepetleri, kuruma periyodu tamamlanınca pistonlar ile deniz suyunun içerisine itilmekte ve tekrar ıslanma periyodu başlamaktadır. Bu şekilde ıslanma-kuruma döngüleri tekrar etmekte olup, çevrim sayıları platforma monte edilmiş mekanik bir sayaç ile takip edilmektedir. Tüm sistem tamamen otomatik olup, daldırma-çıkarma işlemleri için herhangi bir manuel müdahaleye gerek yoktur.



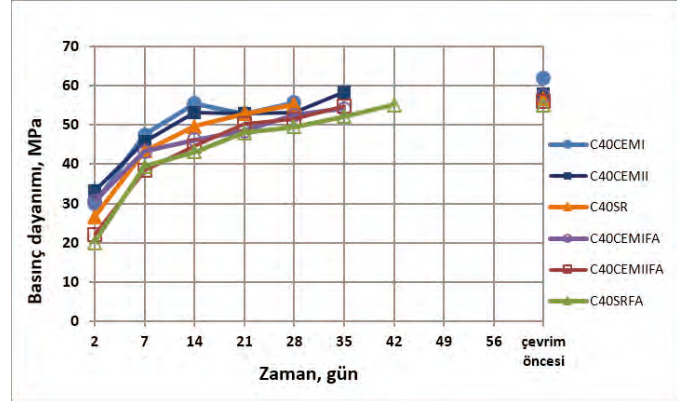
Şekil 1-5. Montaj öncesi ve sonrasında ıslanma-kuruma düzeneği ve deney numuneleri

Tüm karışımlardan, çevrim öncesinde basınç dayanımlarını belirlemek amacıyla her bir yaş için 150 mm ayrıtlı, 3'er adet küp; deniz suyuna maruz kaldıktan sonrasındaki farklı çevrim sürelerinde klorür işleme derinliğini ölçebilmek için ise 20'şer adet 75x75x285 mm ebatlarında kiriş numune alınmıştır. Çimento tipi ve kül kullanımına bağlı olarak dayanım gelişimlerinin farklı olacağı bilinen bir gerçektir. Numunelerin ıslanma-kuruma çevrimine girmeden önce birbirinden çok farklı dayanıma sahip olmasının, çimento tipi ve kül kullanımının etkisinin sağlıklı bir şekilde görülmesini engelleyebileceği düşünülmüştür. Dolayısıyla dayanımların sabit bir mertebeye tutulması hedeflenmiş ve bu amaçla 28 gün standart kür işleminden sonra, ilerleyen yaşlarda dayanımları benzer duruma getirebilmek için su kürü farklı şekilde uygulanmıştır. Örneğin dayanım gelişimi hızlı olan bir karışımın, kür havuzundan çıkartılarak (oda sıcaklığında havada bekletme) dayanım ilerleme hızının azaltılması amaçlanmıştır, dayanım gelişimi yavaş olan karışımlar ise bu süreçte kür havuzunda beklemeye devam etmiştir. Dayanım değerine göre havuzdan çıkartılan küp numuneleriyle eş zamanlı olarak kiriş numuneleri de havuz dışına alınmıştır. Dayanımların belli mertebeye gelmesinden sonra kiriş numuneleri liman sahasına götürülerek platforma yerleştirilmiş ve çevrimler başlatılmıştır. Belirli çevrimlerden sonra kiriş numunelerde eğilme deneyi yapılmış ve eğilme sonrasında ortaya çıkan kesit üzerine 0.1 N AgNO₃ çözeltisi püskürtülmüştür. Renk değiştiren bölgeler klorür işleme derinliği değeri olarak kaydedilmiştir [12-13].

Islanma-kuruma çevrimleri öncesinde elde edilen basınç dayanımları C25/30 sınıfı için Şekil 6'da, C40/50 sınıfı için ise Şekil 7'de görülmektedir. Tüm değerler küp numunelerden elde edilen değerlerin ortalamasıdır.



Şekil 6. C25/30 sınıfı numunelere ait basınç dayanımı gelişimi



Şekil 7. C40/50 sınıfı numunelere ait basınç dayanımı gelişimi

Şekil 6 ve 7'de grafiklerin sürekliliğinin bozulduğu bölümler su kürünün olmadığı, numunelerin oda sıcaklığında beklediğini göstermektedir.

C25 sınıfı betonların 28 günlük dayanımlarına bakıldığında, en düşük ve en yüksek değer arasında ~9 MPa fark varken, çevrim öncesinde bu fark ~4.5 MPa'a inmiştir. C25 sınıfında bu mertebenin dayanım anlamında benzer olduğu kabul edilmiştir. C40 sınıfı betonlarda ise 28. günde en düşük ve en yüksek değer arasındaki ~7 MPa fark, çevrim öncesinde de aynı değeri almıştır. Bu mertebenin de C40 sınıfı için dayanım benzerliği anlamında uygun olduğu düşünülmüştür. Tablo 5'te betonların deniz suyuna maruz bırakılmadan önceki basınç dayanım değerleri görülmektedir.

Tablo 5. Kürünü tamamlayan betonların deniz suyu etkisine maruz bırakılmadan önceki basınç dayanımı değerleri (MPa)

C25 CEMI	C25 CEMII	C25 SR	C25 CEMIFA	C25 CEMIIFA	C25 SRFA
44,8	46,2	43,7	43,8	43,2	41,5

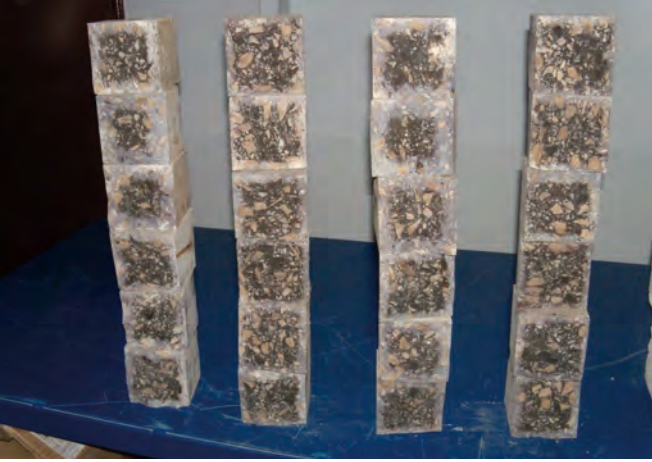
C40 CEMI	C40 CEMII	C40 SR	C40 CEMIFA	C40 CEMIIFA	C40 SRFA
62,0	57,9	56,7	57,3	56,1	55,0

Her iki beton sınıfında da, beklenildiği gibi UK kullanılan karışımların erken yaşlardaki dayanımları düşük bulunmuştur. İlerleyen yaşlarda ise UK kullanılan ve kullanılmayan karışımların dayanımları benzer hale gelmiştir.

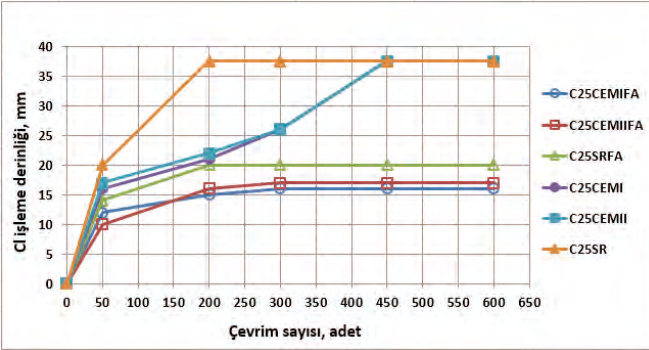
3. Bulgular ve değerlendirme

Beton bünyesine klorür girişinin tespit edilmesi ve klorür profilinin belirlenmesi için referans yöntem, değişik derinliklerde kimyasal analiz ile klorür muhtevasının belirlenmesidir. Ancak bu yöntem oldukça zaman alıcı bir metottur. Diğer yandan renklendirme yöntemi ile klorür işleme derinliğinin tespit edilmesi oldukça kullanışlıdır. Çözeltinin püskürtülmesinden sonra yü-

zeyden derinlere inildikçe klorürlerce kirlenmiş bölge gri-beyaz renk alırken, henüz klorürlerin ulaşamadığı bölge kahverengisiyah renk almaktadır (Şekil 8). Gri-beyaz renkli klorür cephesi çelik donatı için riskli bölge olarak değerlendirilmektedir.



Şekil 8. Kiriş numune en kesitlerinde klorür işleme derinlikleri C25/30 sınıfı numuneler için klorür işleme derinliği değerleri Şekil 9'da görülmektedir.



Şekil 9. C25/30 sınıfı betonların klorür işleme derinlikleri

Her bir çevrim için UK içermeyen betonlara klorür daha fazla işlemiş, UK'li betonlarda klorür işleme derinlikleri daha düşük kalmıştır. Bu sonuçlarda UK'nin klorür bağlama özelliğinin ve pozolanik reaksiyon neticesinde azalan geçirimliliğin etkili olduğu düşünülmektedir.

UK'li ve UK'siz karışımlarda en yüksek işleme derinlikleri SR tipi çimentoda gerçekleşmiştir. Tüm çevrim sayılarında, sabit bir çevrim sayısı için çok değişken değerlerin elde edilmesi basınç dayanımından bağımsız olarak bağlayıcı tipinin önemini ortaya koymaktadır.

50 çevrim sonunda (2,5 ay) klorür işleme derinliği en az CEMIIFA'da, en fazla SR'de gerçekleşmiştir. Bu kadar kısa bir sürede SR çimentosunun işleme derinliği CEMIIFA'nın tam iki katıdır. Bu kısa sürede bağlayıcı tipinin etkisi net bir şekilde görülebilmektedir.

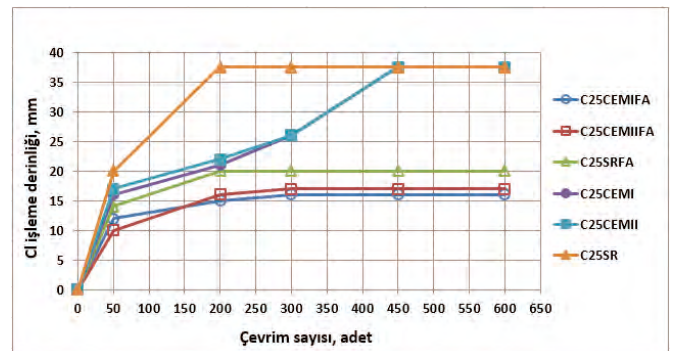
200 çevrim (10 ay) sonunda en düşük işleme derinlikleri C25CEMIFA ve C25CEMIIFA'da gerçekleşmiştir. Bu iki karışım hemen hemen aynı performanstadır. SR çimentosu ise en yüksek işleme derinliğine sahiptir (37,5 mm). Bu sonucun 75x75 mm en kesitli numunelerden elde edildiği düşünüldüğünde, numune kesitinin tamamına klorür işlediği sonucuna varılmaktadır. Burada C25SR karışımının 37,5 mm değerine daha önceki bir süreçte ulaşma ihtimali de gözden kaçırılmamalıdır. Ayrıca 200 çevrim sonrasında klorür işleme derinliğinin sabitlenmesi, klorürün ilerlemediği anlamına gelmemekte, büyük ihtimalle klorür işlemeye devam etmektedir. Numune en kesit ebatları 75x75 mm olduğundan, 37,5 mm'den daha fazla klorür işleme derinliği ölçülemeyeceği için böyle bir algı oluşmuştur. C25SR karışımında klorürün bu kadar kısa sürede tüm kesite işleme gereğcesinin, ortamda klorürle reaksiyona girebilecek yeteri kadar C_3A bulunmaması olduğu düşünülmektedir.

C25CEMI ve C25CEMII karışımlarının işleme derinlikleri ise 450 çevrimde max. değere (37,5 mm) ulaşmış, kesitin tamamına klorür işlemiştir. Bu iki karışım da C25SR karışımına göre gecikmeli de olsa tüm kesite klorür işlemiştir. C25SR'ye göre daha fazla olan C_3A miktarlarının, bu iki karışıma bir miktar daha süre kazandırdığı söylenebilir. C25SR karışımında olduğu gibi büyük ihtimalle daha sonraki süreçlerde de klorür işleme süreci devam etmektedir.

C25CEMIFA ve C25CEMIIFA karışımlarına bakıldığında 200 çevrimden 300 çevrime geçişte çok az bir artış görülmüştür. Bu ufak artışın ihmal edilebilir seviyede olduğu düşünüldüğünde, UK'li karışımlarda 200-600 çevrim arasındaki 20 ay boyunca işleme derinliklerinin sabit kaldığı görülmektedir. Bu karışımlar içerisinde 20 mm ile C25SRFA en yüksek değeri almıştır.

450 çevrimden (22,5 ay) sonra UK'siz karışımlarda çimento tipinden bağımsız olarak kesitin tamamına klorür işlerken, UK'li karışımlarda ise klorür işleme derinliği, max. işleme derinliğinin yaklaşık yarısı mertebesinde.

C25CEMI ile C25CEMII, C25CEMIFA ile C25CEMIIFA karışımları tüm çevrim sürecinde birbirine çok yakın performans sergilemiştir. C40/50 sınıfı numuneler için klorür işleme derinliği değerleri Şekil 10'da görülmektedir.



Şekil 10. C40/50 sınıfı betonların klorür işleme derinlikleri

C40/50 sınıfındaki betonlarda klorür işleme derinlikleri, C25/30 sınıfına göre beklendiği gibi daha düşük elde edilmiştir. 200 çevrim sonrasında, C40SR karışımında uçucu kül kullanılmamasına rağmen C25SRFA ile hemen hemen aynı mertebede değer elde edilmesi (~20 mm), dayanımın etkisini göstermesi açısından önemlidir.

C40/50 sınıfı karışımların klorür işleme derinliği değerlerine göre sıralanması C25/30 sınıfı betonlara çok benzemektedir. Mineral katkı kullanılan karışımlarda C25/30 sınıfında olduğu gibi daha düşük klorür işleme derinlikleri elde edilmiştir.

UK'li ve UK'siz karışımlarda en yüksek klorür işleme derinliği C25/30 sınıfında olduğu gibi SR içeren karışımlarda elde edilmiştir.

C40CEMI ile C40CEMII, C40CEMIFA ile C40CEMIIFA karışımları C25/30 sınıfında olduğu gibi birbirine çok yakın performans göstermişlerdir.

C40SR karışımı haricindeki diğer karışımlarda klorür işleme derinliklerinin C25/30 sınıfına göre daha dar bir aralıkta kaldığı görülmektedir. Dolayısıyla dayanımın yüksek olmasının, bağlayıcı tipinin etkisini bir miktar geri planda bıraktığı söylenebilir. Diğer bir deyişle betonlar yüksek dayanımlı ve dolayısıyla daha geçirimsiz oldukları için bağlayıcı tipinin etkisinin görülmesi, C25/30 sınıfına göre zorlaşmıştır.

50 çevrim sonunda tüm karışımlardaki klorür işleme derinlikleri birbirine yakın değerler almıştır. Bu da yine beton dayanımının yüksek olması nedeniyle bağlayıcı tipinin etkisinin net görülememesine bağlanabilir. Çevrim sayısı arttıkça bağlayıcı tipine bağlı olarak farklılıklar ortaya çıkmıştır.

4. Sonuçlar ve öneriler

Bu çalışmada deniz suyuna maruz betonarme yapılarda donatı korozyonuna neden olan klorürün, farklı bağlayıcı tipi içeren betonlara ne miktarda işlediği araştırılmış, elde edilen sonuçlara göre hangi bağlayıcı tipinin seçilmesi gerektiği konusuna açıklık getirilmeye çalışılmıştır. Çalışmadan aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Uçucu küllü karışımlar, uçucu kül kullanılmayan karışımlara göre klorür işlemeye karşı daha dirençlidir. Mineral katkıların klorür bağlama özelliği ve puzolanik reaksiyon neticesinde azalan geçirimsizlik, klorür işleme derinliğinin düşük değerler almasındaki en önemli etkenlerdir. Hızlı klorür geçirimsizlik testi sonuçları ile literatürde bilinen bu sonuç, gerçek deniz ortamında bekletilmiş örneklerde de gözlenmiştir.

Klorür işlemeye karşı en dirençli betonlar CEM I ve CEM II çimentoların kullanıldığı uçucu küllü karışımlardır. Bu karışımlarda SR tipi çimentoya göre C₃A miktarlarının yüksek olmasının, daha fazla klorür bağlamaya imkân verdiği, böylece direncin arttığı düşünülmektedir.

Klorür işlemeye karşı direnci en düşük betonlar, uçucu kül

kullanılmayan sülfata dayanıklı çimentolu karışımlardır.

SR içeren karışımlar UK'li ya da UK'siz karışımlar içerisinde klorür işlemeye karşı direnci en düşük karışımlardır.

Buna göre klorüre karşı direnç için aşağıdaki sıralama yapılabilir:

CEMIFA ≈ CEMIIFA > SRFA > CEMI ≈ CEMII > SR

Yukarıdaki sonuçlar beton sınıfından bağımsızdır.

Beton dayanımı arttıkça klorür işlemeye karşı direnç artmaktadır. Bu durum bağlayıcı tipinden bağımsızdır. Ayrıca dayanım arttıkça bağlayıcı tipinin klorür işleme üzerindeki etkisi azalmıştır. Diğer bir deyişle düşük dayanımlı betonlarda bağlayıcı tipinin etkisi daha çarpıcı bir şekilde görülmektedir. Buna göre daha yüksek dayanımlı betonların kullanılması durumunda (C50/60 ve üzeri), bağlayıcı tipinin öneminin de azalacağı söylenebilir. Sonuçlar su/bağlayıcı oranının azalması ile artan geçirimsizlikle betonun dayanıklılık özelliğindeki gelişmeyi göstermektedir.

İslanma-kuruma çevrimlerinin ilk aşamalarında çok hızlı bir şekilde klorür işleme söz konusudur. Dolayısıyla maruz kalmanın ilk devreleri çok kritiktir. Sonraki süreçlerde klorür işleme hızı azalmakta hatta bazı karışımlarda hiç artış olmamaktadır. 40 MPa gibi oldukça iyi bir değer üzerinde dayanıma sahip olan tüm betonlar (C25 serisi), sadece 2,5 ay içerisinde 10 ila 20 mm derinliğinde klorür geçirmiştir. Örneğin, yerine yerleştirilen betonun C35/45 sınıfında olması durumunda, laboratuvar ortamında bile en erken 1 haftada erişilebilecek olan bu dayanım mertebesine (40 MPa üzeri), inşaat yerinde daha uzun bir sürede ulaşılabileceği açıktır. Bu zaman zarfında beton klorür etkisine karşı çok hassastır. Dolayısıyla deniz suyuna maruz yapıların özellikle ıslanma-kuruma bölgelerinde kalan kesimleri için erken yüksek dayanıma yönelik tasarım yapılmalıdır.

Uçucu kül, öğütülmüş yüksek fırın cürufu ve silis dumanı gibi mineral katkıları kullanılmadan yalnızca sülfata dayanıklı çimento kullanılması donatı korozyonu açısından risklidir. 43,7 MPa (bkz. Tablo 5) dayanıma sahip olan bir beton, 10 ay gibi kısa bir sürede 37,5 mm'lik bir klorür işleme derinliğine ulaşmıştır ki bu oldukça çarpıcıdır. Dolayısıyla bu tip çimento ile birlikte bir mineral katkı kullanılması oldukça faydalı olacaktır. Mineral katkı yanında beton sınıfını arttırmak, su/bağlayıcı oranını düşürmek, C40/50 ve üzeri beton sınıfını kullanmak ve pas payının mümkün olduğunca büyük tutulması önerilir.

Deniz suyuna maruz yapılarda bağlayıcı tipi ne olursa olsun pas payı mümkün olduğunca fazla olmalıdır. Ülkemizdeki beton sınıflarının mertebesi, mineral katkının tedarik olanakları, uzun yıllara dayalı bir maruz kalma ve erken yaşlarda beton dayanımının düşük olması gibi faktörler düşünüldüğünde, deniz suyu etkisinde özellikle ıslanma-kuruma bölgesinde kalan yapı elemanları için en az 50 mm pas payı kullanılmalıdır. Mi-

neral katkı kullanılmaması durumunda ve pas payı kalınlığı çatlak kontrolü açısından mümkün değilse daha yüksek beton sınıfları kullanılmalıdır.

Literatürde belirtilen, C_3A miktarının düşmesiyle klorür geçiririliğinin artması bu çalışmayla doğrulanmıştır. Sülfata dayanıklı çimento içerisinde çok az miktarda yer alan C_3A , ortamdaki klorürlerin tamamını ya da büyük bir kısmını bağlamaya yetmediği için, sülfata dayanıklı çimentonun en kötü performansı sergilemesine yol açmıştır. Bu durum mineral katkı kullanımı ve basınç dayanımından bağımsız olarak gerçekleşmiştir.

Yukarıdaki sonuçlar ıslanma-kuruma etkisinin yoğun olduğu yapı elemanları için geçerli olup, böyle bir etki yoksa ya da örneğin tamamen deniz suyuna gömülü bir yapı elemanı söz konusuysa, maliyeti düşürebilmek için daha ekonomik tasarımlar ve uygulamalar yapılabilir.

Deniz suyuna maruz yapılarla ilgili projelerin şartnamelerinde mutlak bir kriter olarak yer alan sülfata dayanıklı çimento kullanımı bu şartnamelerde zorunlu olmaktan çıkarılmalı,

malzeme tipine bağlı bir tasarım yerine alternatif hammadde kullanımı için önünü açan toplam performans yaklaşımına gidilmesinde büyük fayda bulunmaktadır. Yalın sülfat etkisi için etkili bir çözüm olan sülfata dayanıklı çimento, klorür etkisinin de yer aldığı birleşik bir etki durumunda yetersiz kalmaktadır. Ayrıca bu tip çimento ile mineral katkı kullanılması da yeterli olamamaktadır. Tüm bu gerekçelerle, sadece bağlayıcı tipi açısından bir değerlendirme yapıldığında, C_3A miktarı bağl olarak daha yüksek olan CEM I ve CEM II tipi çimentoların mineral katkıları ile olan kombinasyonlarının kullanılması klorür bağlama açısından önemlidir. Dayanım sınıfı açısından bakıldığında ise yüksek dayanımlı beton sınıflarının sağladığı geçirimsizlik özelliği deniz ortamında uzun ömürlü betonarme yapıların inşası için büyük bir avantajdır.

Teşekkür

Bu çalışma, TÜBİTAK 112M899 numaralı araştırma projesinin bir bölümü olup, yazarlar, sağladığı destek nedeniyle TÜBİTAK'a teşekkürlerini sunarlar.

Kaynaklar

1. Baradan, B., Yazıcı, H., Ün, H., Beton ve Betonarme Yapılarda Kalıcılık, Türkiye Hazır Beton Birliği Yayınları, İstanbul, 2010.
2. ACI 222.3R-03 (2003). Design and construction practices to mitigate corrosion of reinforcement in concrete structures. Manual of Concrete Practice. American Concrete Institute.
3. Andrade, C., Alonso, C. & Sarria, J. (2002). Corrosion rate evolution in concrete structures exposed to the atmosphere. Cement and Concrete Composites, 24, 55-64.
4. Böhni, H. (2005). Corrosion in Reinforced Concrete Structures. Woodhead Publishing, Limited. 262 p.
5. Broomfield, J.P. (2003). Corrosion of steel in Concrete-understanding, investigation and repair. Taylor & Francis e-Library.
6. Polder, R. B. & Peelen W. H. A. (2002). Characterisation of chloride transport and reinforcement corrosion in concrete under cyclic wetting and drying by electrical resistivity. Cement and Concrete Composites, 24, 427-435.
7. TS EN 206 Beton- Özellik, Performans, İmalat ve Uygunluk.
8. ACI 357.R-84, Guide for the Design and Construction of Fixed Offshore Concrete Structures.
9. ACI 201.2R-01, Guide to Durable Concrete.
10. Zhang, M., H., Bremner, W., T., Malhotra, M., V., "The Effect of Portland Cement Type on Performance", Concrete International, January 2003.
11. Gerwick, B., C., "International Experience In The Performance of Marine Concrete", Concrete International, May 1990.
12. Nobuaki Otsuki, Shigeyoshi Nagataki, Kenji Nakashita (1993) Evaluation of the AgNO₃ solution spray method for measurement of chloride penetration into hardened cementitious matrix materials, Construction and Building Materials, Vol 7, Issue 4, Pp 195-201.
13. E Meck, V Sirivivatnanon (2003) Field indicator of chloride penetration depth Cement and Concrete Research, Vol 33, Issue 8, Pp 1113-1117.

Beton Santrallerinde Geri Dönüşüm Suyunun Tamamen Kullanılmasını Sağlayan Bir Sistem*

Mustafa Şen ⁽¹⁾, M. Çağrı Şen ⁽¹⁾, Ayla Şalap ⁽¹⁾,
Ender Derin ⁽²⁾ ve Çoskun Sarıkayaoğlu ⁽³⁾

Özet

Sürdürülebilir beton üretiminin temel unsurlarından biri, beton santrallerinde geri dönüşüm suyunun kullanılmasıdır.

Bu gri suyun yoğunluğunun belirlenmesinde kullanılan geleneksel yöntemler ne kesin ne de gerçek zamanlıdır. Bu sebeple geri dönüşüm suyunun kullanımı istenen düzeyde olamamaktadır.

Bu yazıda bahsi geçen yeni sistem; gri suyun yoğunluğunu bilimsel olarak ölçebilmekte, kirli ve temiz suyu karıştırarak istenen yoğunlukta bir harman suyu oluşturabilmekte ve bu karışımı beton santralinde kullanılmak üzere sevk edebilmektedir.

Bu sayede geri dönüşüm suyu %100 oranda kullanılabilir.

1. Giriş

Beton üretiminde ortaya çıkan geri dönüşüm suyunun (Gri su, kirli su ya da proses suyu) yeniden kullanımı yeterli düzeyde değildir.

TS EN-1008 Ek-A, beton üretiminde gri su kullanımı ile ilgili oranlar ve şartlar hakkında bilgi içermektedir. Ne var ki, bilinen uygulamalar gerçek zamanlı yoğunluk ölçümüne imkân vermemekte ve bulguların yazılım aracılığıyla kullanımını sağlayamamaktadır. Haliyle, yoğunluktaki değişimler sebebiyle beton kalitesinin sabit tutulmasında sorunlar yaşanabilmektedir. Eğer atık suyun yoğunluğu bilimsel ve gerçek zamanlı olarak ölçülebilir, temiz su ile homojen olarak karıştırılarak istenen yoğunluk

A New System Enabling Complete Use of Recycled Water in Batching Plants

The use of recycled water in concrete batching plants is one of the key factors for sustainable concrete production¹.

Current methods for determining the density of grey water are neither precise nor real-time, therefore the use of recycled water is not at desired level.

The new system presented in this paper is able to scientifically measure the density of grey water, prepare a mixture of grey water and fresh water at desired density and send this mixture to the batching plant to be used as batch water.

Thereby 100% usage of recycled water is made possible.

seviyesine getirilebilir ve beton üretiminde kullanılabilir ise santrallerdeki atık su %100 oranında geri dönüştürülerek, sürdürülebilir beton üretimine büyük bir katkı sağlanabilir.

2. Amaç

Amaç, geri dönüşüm suyunu beton üretiminde kullanmaya imkân veren yeni bir sistemin tanıtılmasıdır.

Sistemin özelliği gerçek zamanlı ölçüm yaparak, karışım suyunu istenen yoğunluk seviyesine getirerek kullanıma sunabilmesidir.

3. Geleneksel Yöntemler

Hali hazırda kullanılan yöntem, geri dönüşüm suyunun temiz su ile seyreltilerek harman suyu olarak kullanılmasından ibarettir.

Bu karışım geleneksel olarak %10 ile %40 arasında bir oranla beton üretiminde kullanılmaktadır.

Kullanım oranı karışımın yoğunluğunda ve üreticinin tecrübelerine bağlı olarak değişebilmektedir.

4. Yoğunluk Ölçümü

En yaygın yoğunluk ölçüm metotları;

- Karışımın belirli bir hacminin tartılması (Bkz. Şekil 1)
- Dansimetre kullanımı (Bkz. Şekil 2)

Ancak her iki yöntemin de zayıflıkları bulunmaktadır.

Tartım metodu kişinin hassasiyeti ile sınırlıdır.

⁽¹⁾ Özbekoğlu İth. İnş. Taah. ve Müh. Ltd. Şti.

⁽²⁾ Modern Beton San. ve Tic. A.Ş.

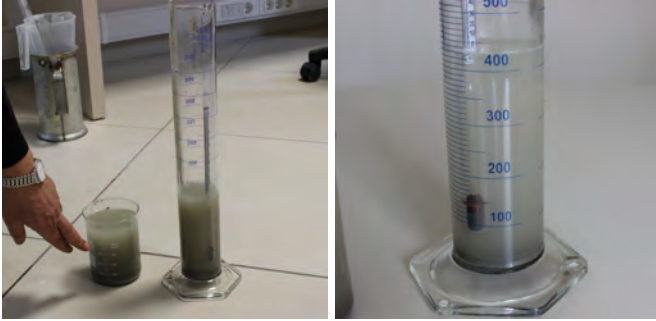
⁽³⁾ Vur-Mak Vuruşkan Mak. San. Tic. A.Ş.

* Türkiye Hazır Beton Birliği tarafından düzenlenen 17. ERMCO Kongresi'nde sunulmuştur.



Şekil 1: Tartım Yöntemiyle Yoğunluk Ölçümü

Dansimetre ise numunenin temiz kısmından ölçüm yapmaktadır. Çünkü parçacıklar bir saniyeden az bir süre içerisinde dibe çökmektedir, homojenlik sağlamamaktadır.



Şekil 2: Dansimetre ile Yoğunluk Ölçümü

En önemli problem ise her iki yöntemin de gerçek zamanlı ölçüm yapamaması ve iyi bir numune alımının çok zor olmasıdır. Ölçüm zaman aldığından, tam olarak o anda üretimde kullanılan su ile birebir aynı olma ihtimali bulunmamaktadır.

İdeal ölçüm metodu, su içindeki parçacıkların homojen olarak dağıtıldığı durumda ölçüm yapabilmelidir. Alınan numune de kullanılan karışımı tam olarak temsil etmelidir.

5. Geleneksel Yöntemlerin Sonuçları

TS EN-1008 yoğunluğun mümkün olduğunca sık ölçülmesini söyler.

Pratikte ise ölçümler vardiya başına 3 ila 10 kez gerçekleşir ve özellikle de en yüksek yoğunluk değerlerine ulaşıldığı dönemlerde yapılır.

Ölçümler gerçek zamanlı olmadığı ve numuneler karışımı tam olarak temsil etmediği için;

- Elde edilen verilerin düzeltme faktörleri ile manipüle edilir.
- Hesaplamalar en kötü senaryo üzerinden yapılır.
- Maliyeti artırıcı birçok güvenlik faktörü kullanılır.

Yukarıdakilerin tümü üretim maliyetinin artması ile sonuçlanmakta ve yine de sorunu çözmemektedir. Çünkü

numune ve ölçüm güvenilirliğindeki belirsizlik devam etmektedir.

- Nihayetinde beton üretiminde;
- Kontrolsüz ve sabit olmayan su kalitesi,
- Bazı durumlarda üretim kalitesinde oluşabilecek riskleri elimine etmek için yüksek maliyetler,
- Operasyon maliyetlerine eklenen çamur elden çıkarma maliyetleri ile devam edilmektedir.

6. Özet

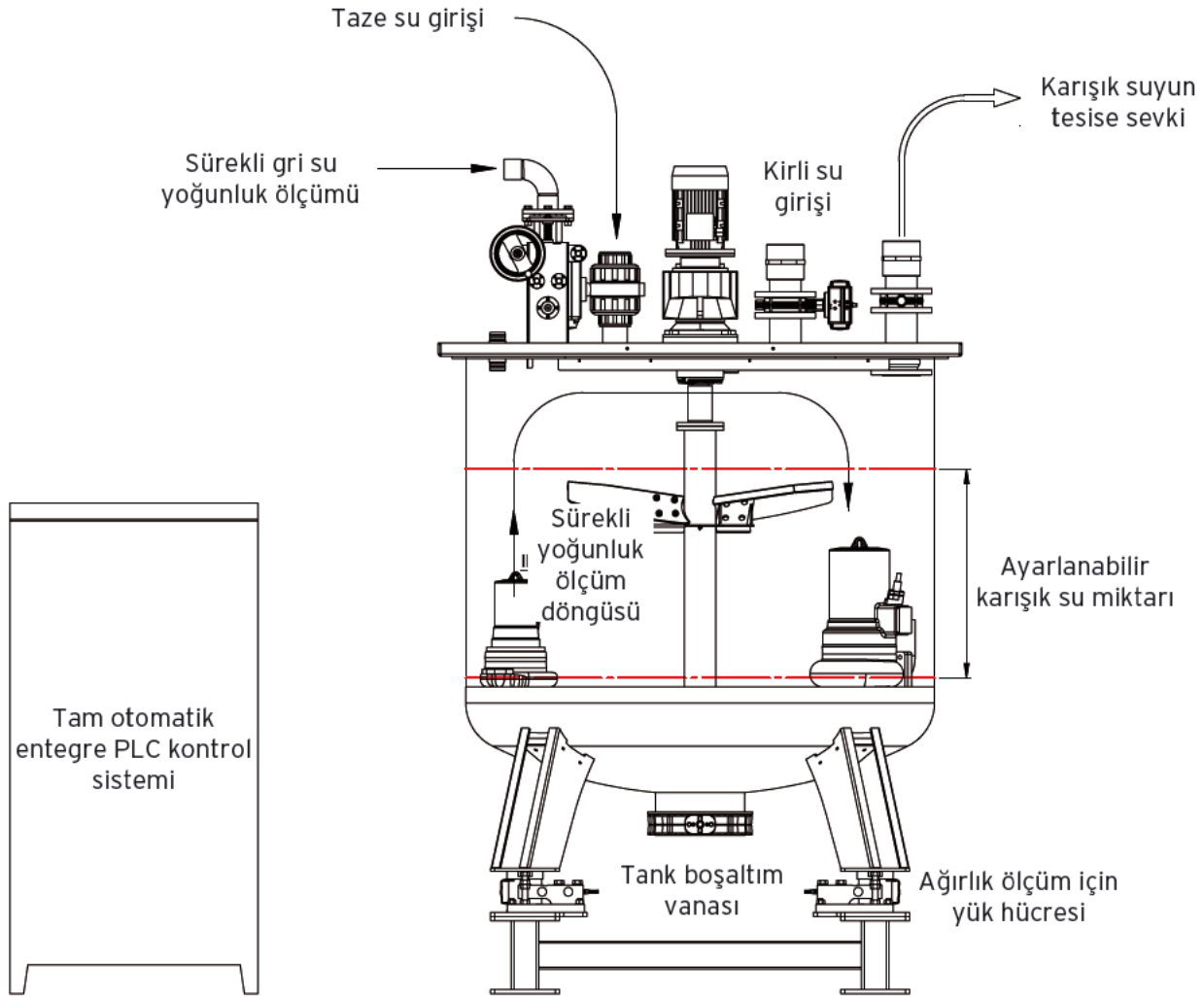
- Sürdürülebilir beton üretimi için geri dönüşüm suyunun kullanımı şarttır.
- Geri dönüşüm suyu başlangıcında sürdürülebilir beton üretimi henüz varılamamış bir hedeftir.
- Geri dönüşüm suyunun endüstriyel olarak kullanımı için yoğunluğun belirlenmesi gereklidir.
- Yoğunluk ölçümü için düzgün bir numune alımı pratikte neredeyse imkânsızdır.
- Geleneksel yöntemlerle yoğunluk ölçümü gerçek zamanlı olarak yapılamamaktadır.

7. Yeni Sistem

Geri dönüşüm suyunun yoğunluğu bilimsel yöntemlerle ve elektronik ortamda ölçülmektedir.

Bu ölçüm sayesinde sistemin aşağıdaki şekillerde çalışmasına imkân verir;

- Ayarlanmış bir yoğunluk değerindeki karışım suyunu hazırlama ve bunu harman suyu olarak santrale gönderirken, ilgili verileri de santral PLC sistemine aktarma veya
- Karışımı hazırlayarak yoğunluk bilgisini santral PLC sistemine su ile birlikte gönderme. Bu durumda beton reçetesi için gerekli hesaplamalar PLC tarafından yapılır.



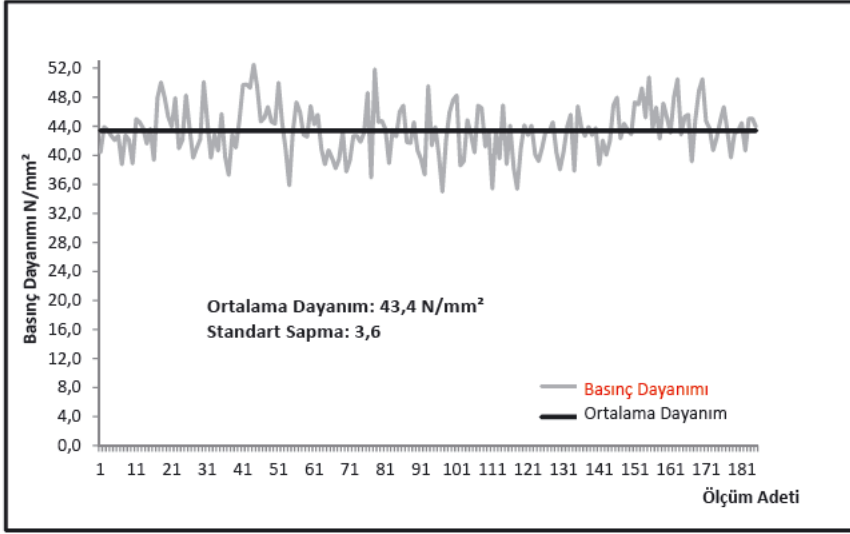
Şekil 3: Yeni Sistem

8. Sistem Komponentleri

- Sıvı kirlilik analizörü (LCA).
- Elektronik işlemci.
- Ajitatör, pompalar, valfi içeren tank.
- Yük hücreli tartım sistemi.
- Geri dönüşüm suyu girişi.
- Taze su girişi.
- Karışım çıkışı.
- Sevk pompası.
- PLC ve kumanda panosu.
- Ölçüm sensörleri temizleme sistemi.

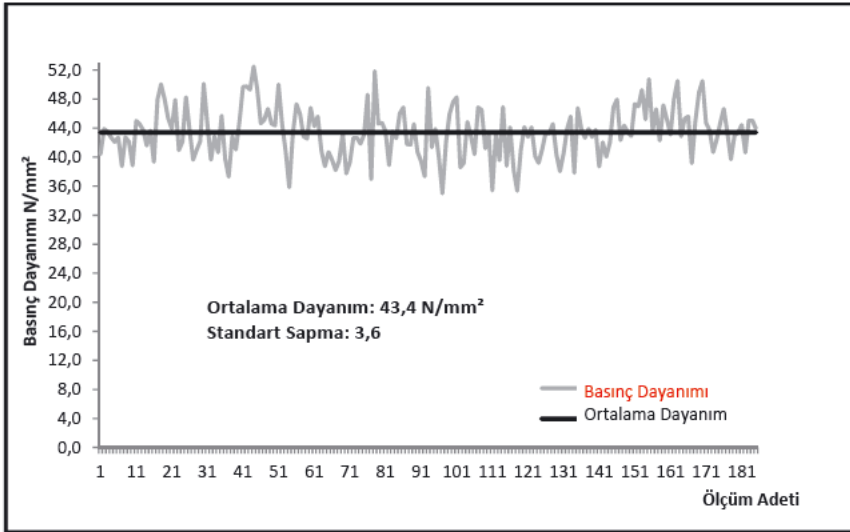
9. Performans Grafikleri

Sistem tarafından yapılan ölçümler ve hassasiyeti aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafik 1: Mevcut yöntemlerle C30/37 beton

Grafikte görüldüğü üzere, sistem belirlenmiş yoğunluk değerindeki harman suyunu, hedeften belirgin bir sapma olmaksızın sağlayabilmektedir.



Grafik 2: CLR-S kullanımı ile C30/37 beton

Slump ve beton mukavemetinin stabilitesi; çimento, su oranı, agrega özellikleri ve hava koşulları, hammadde kalitesindeki istikrar gibi çeşitli konulara bağlıdır.

Bu nedenle gri su yoğunluğunu ölçme ve tanımlama tek başına slump ve mukavemeti stabilize edemez. Böyle olmakla beraber, CLR-S kullanımının slump ve mukavemet üzerinde olumlu bir etki oluşturduğu görülmektedir.

Grafikte görülen üretim verileri slump ve mukavemette hafif bir iyileşme gösterirken, standart sapmada da düşüşe işaret etmektedir.

10. Kalibrasyon

Sistemin kontrolü ve kalibrasyonu için hacmi bilinen özel bir kap kullanılmaktadır.

- Numune, ölçüm ağızından kaba alınır.
- Kap terazide tartılır.
- Net karışımın numune ağırlığı kap hacmine bölünerek yoğunluk değeri tespit edilir.
- Yapılan tespit ile elektronik ölçümün eşitlenmesi sağlanana kadar LCA sensörleri arasındaki mesafe ayarı yapılır.

Sistem kalibre edilmiş ve kullanıma hazır haldedir. Düzenli kontroller de aynı şekilde yürütülür.

Önce:



11. Çıktılar

- Santral PLC sistemi tarafından talep edilen yoğunluk değeri.
- Karışım ile birlikte sağlanan net taze su miktarı.
- Karışım ile birlikte sağlanan askıdaki katı malzeme miktarı.

12. Faydaları

- Her harmanda kullanılan suyun gerçek zamanlı ölçümü.
- Santral PLC sistemine veya kullanıcı ağına entegrasyon imkânı.
- Neredeyse %100'e varan gri su kullanımı.
- Sürdürülebilir beton üretimine katkı.

13. Karşılaştırmalı Santral Fotoğrafları

Sonra:



Kaynaklar

⁽¹⁾ Avrupa Hazır Beton Endüstrisinde Yıkama Suyu Kılavuzu, Ekim 2006, ERMCO.

⁽²⁾ Hazır Beton Operasyonlarında Geri Dönüşüm Suyu, 2003, Colin Lobo ve Gary M. Mullings.

⁽³⁾ Beton Üretiminde Geri Dönüşüm Suyu Kullanımı, Ağustos 2007, Cement, Concrete & Aggregates Australia.

⁽⁴⁾ Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı - Atık Su Arıtma Tesisi Suyunun Betonda Kullanımı, Haziran 2010, Marcia Silva ve Tarun R. Naik

⁽⁵⁾ EN 1008:2002, Beton - Karma Suyu - Numune Alma, Deneyler ve Beton Endüstrisindeki İşlemlerden Geri Kazanılan Su Dahil, Suyun, Beton Karma Suyu Olarak Uygunluğunun Tayini Kuralları



Yapı Malzemeleri LABORATUVARI

Güvenilir Sonuçlar Güvenli Yapılar



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0767-T



Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0131-K

TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ YAPI MALZEMELERİ LABORATUVARI
Yıldız Teknik Üniversitesi Davutpaşa Kampüsü Teknoloji Geliştirme Bölgesi
(TeknoPark) B2 Blok No:101 Esenler – İstanbul / Türkiye
Tel: 0 212 483 73 68-69
Faks: 0 212 483 73 70
Web: www.thbb.org
Eposta: laboratuvar@thbb.org – kalibrasyon@thbb.org

Betonun yarattığı akım: Brütalizm

1950 ve sonrasında, tüm dünyada, ekonomik değişimin paralelinde mimarlık konusunda da kaotik sayılabilecek gelişmeler yaşanmıştır. 19. yüzyıl, batıda binlerce yıllık tarımsal uygarlıktan endüstri uygarlığına geçişin yaşandığı, toplumsal sınıfların köklü değişimler geçirdiği ve bunun sonucunda da sanat anlayışında büyük değişimlerin meydana geldiği bir zaman dilimi olmuştur. 19. yüzyılın sonlarına gelindiğinde içinde bulunulan endüstri çağına ve gün geçtikçe hayata etkisi gözle görülür derecede artan teknolojik gelişmeye uygun, tarihi üslaplardan kaynaklanmayan ve etkilenmeyen, yepyeni bir mimarlık anlayışı yaratma fikri gitgide ön plana çıkmaya başlamıştır. Mimarların farklı bakış açılarıyla ortaya koydukları yaratma çabalarından doğan akımlarının yanı sıra dönemin koşullarına çözüm

bulma zorunluluğu da bazı mimari akımları yaratmıştır. Bunlardan bir tanesi İkinci Dünya Savaşı sonrasında Avrupa'da ortaya çıkan, savaş yüzünden tahrip olan şehirler ve tamamen ortadan kalkan binaların yarattığı boşlukların ve bu şehirleri yeniden inşa etme gerekliliği ile ortaya çıkan Late Modern olarak nitelendirilebilecek Brütalizm'dir.

Brütalizm kelimesi, Fransızca bir tabir olan béton brut işlenmemiş beton anlamına gelmektedir. Açıklamasından da anlaşılacağı gibi Brütalist mimarinin ana malzemesi, ekonomik, pratik ve kolay bulunan bir malzeme olmasıyla öne çıkan betondur. Bu malzeme tercihinin temel sebebi; savaş sonrası doğan ihtiyaç ve bu ihtiyacı en ucuz karşılama yolunun beton olmasıdır. Malzemenin ucuzluğu ve işlenmesinin kolaylığı, hem kısa sürede hem de ucuza birçok binanın yapılmasını mümkün kıldığından savaş sonrası dönemin kurtarıcı akımı durumundadır. 50'li, 60'lı ve 70'li yıllarda altın çağını yaşayan ve en önemli eserlerinin inşa edildiği brütalist akım, başta beton olmak üzere koyu renkli işlenmemiş malzemelerin yanı sıra boyasız çelik ve camın öne çıkaran bir yaklaşım olarak da açıklanmaktadır. Bu akımın yapılarında 90 derecelik açılara bağlı kalmakla beraber, herhangi bir binada, o binayı oluşturan çeşitli işlevlerin, kendilerini dışavurma/dışarıdan algılanabilir kılma zorunluluğu şarttır. Yapıdaki fonksiyonlardan bir veya daha fazlasının abartılması ile yapının

The movement created by concrete: Brutalism

Developments that can be considered chaotic were experienced in the field of architecture in line with the economical change in the entire world in 1950 and later on. The 19th century has been the time frame, in which the transition from the agricultural civilization of thousands of years to industrial civilization was experienced, the social classes had deep-seated changes, and, as a result, substantial alterations in the understanding of art took place. At the end of the 19th century, an idea of creating a brand new understanding of architecture that is suitable for the industrial age experienced and the technological advancements whose impact into life increased visibly day by day and that did not stem from and affected by the historical styles has started to come to surface gradually.

tanınabilirliğinin sağlanması olarak da ifade edebileceğimiz brütalizm, mimari tasarlamada "kimliği bileşenleriyle belirtme" felsefesinden hareket eden ve sorumluluk, gerçeklik, objektiflik, konstrüksiyona bağlılık, bakınca tanınabilme, okunabilme vb. kavramlara dayanır ve malzeme kullanımında da aynı tutumu önerir. Özellikle Avrupa'da örneklerine sıklıkla karşılaşılabilecek olan brütalist binaların ortak noktalarından bir tanesi ise binaların baş döndürücü boyutları olmasıdır. Basit mimari malzeme kullanılarak inşa edilen brütalist mimari örnekleri genellikle tekrarlanan geometrik şekillere sahiptir.

1980'li yıllarla birlikte brütalist mimari de tarihten silinmeye yüz tutmuştur. Ancak akımın son yıllarında, yapılan eleştirilerin de etkisiyle bazı brütalist mimarlar, devasalık eğiliminden vazgeçmiş ve projelerine yavaş yavaş daha yumuşak ve yuvarlak hatları sokmaya başlamışlardır. Bununla birlikte, brütalizmin günümüzdeki nadir örnekleri, bu devasa versiyondan çok bildiğimiz anlamdaki brütalist binaları elden geçirip, onları ekstra renk ilaveleriyle daha modern bir dokunuş eklemeye çalışmaktadır. Brütalizm akımının hafızalarda yer etmiş, uygulamaya geçen örnekleri şöyledir:

Basel Sanat ve Tasarım Okulu

Basel, İsviçre, 1961

Mimarlar: Baur, Baur, Bräuning, Durig



Bugün sanat okulunun öğrencileri tarafından kullanılan avlunun etrafını saran dört binadan oluşan yapının duvarları ve tavanı beton origami adı verilen katlı bir görünüme sahiptir. Yapının bir duvarının boydan boya pencere olması içeri sızan ışığın beton üzerine yansımaları muhteşem kılmaktadır.

Kule Ev**Shibuya, Tokyo, Japonya, 1966****Mimar: Takamitsu Azuma**

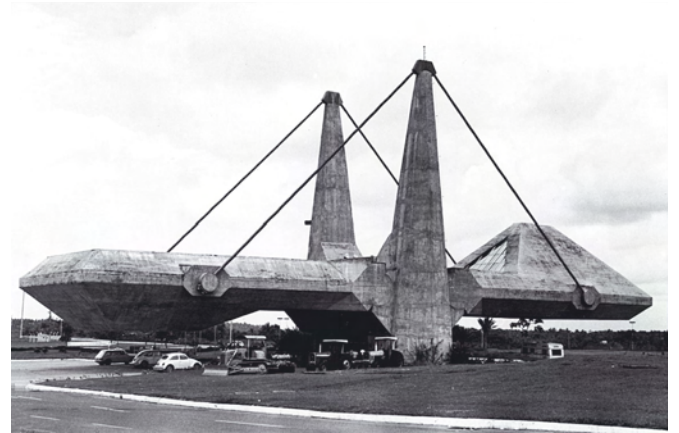
Mimarının, yapısını "bitmeyen dikey oda" olarak tanımladığı, dev bir kayayı andıran bu altı katlı yapı, 20 metrekare gibi küçük bir alana inşa edilmiştir. Toplam kullanım alanı 65 metrekare olan yapının çatısı ve garajı bulunmaktadır. Beton odalarda ferahlık ve aydınlanma hissine ağırlık verilmiş bu yapının katları, dışarıdan da görünen beton merdivenlerle birbirine bağlanmaktadır.

Orange County Adliyesi**New York, ABD, 1967****Mimar: Paul Rudolph**

Yapı üç beton pavyondan oluşmaktadır. Avluya bakan cumbaları bulunan bu yapının iç mekanları iyi aydınlatılmıştır. Bu bina 2011 yılında New York'u vuran Irene Kasırgası sırasında zarar görmüş, 2015 yılında kasıtlı bir biçimde tahrip edilmiştir. New York'lu Mimar Gene Kaufmann'ın satın alıp restore etme talebi ise Orange bölgesi yönetimi tarafından bu brütal eserin korunması amacıyla reddedilmiş ve yapının kamuya ait olarak kalınması sağlanmıştır.

Trellick Kulesi**Londra, İngiltere, 1972****Mimar: Ernő Goldfinger**

Londra Belediyesine ait ünlü mimari yapılardan biri olan bu 31 katlı dev beton yapı endişe verici unsurlara sahip olması nedeniyle diğer yapılardan ayrılmaktadır. Binada yer alan 217 daire asansörden ve servis kulesinden ayrı inşa edilmiştir. Daireler her 3 katta bir havada asılı beton köprüler ile asansöre bağlanmaktadır.

Centro de Expo Kulesi**Salvador, Bahia, Brezilya, 1974****Mimar: Joao Filgueiras Lima**

Bu yapı sergi binası olarak tasarlanmış ve hayata geçirilmiştir. Beton gövdesi pürüzlü yüzeyden oluşmakta ve çelik direklerle desteklenmiştir. Ters çevrilmiş bir piramit gibi duran bir amfi tiyatrosu, ince direkler üzerinde duran merdivenleri

bulunan bu yapıda havada duran salonun bir ucundaki sahne diğer ucundaki piramit galeriyle dengelenmiştir

Yol İşleri Bakanlığı Binası
Tiflis, Gürcistan, 1975
Mimar: George Çakhava



Aynı zamanda Gürcistan Yol İşleri Bakanı olan bu yapının mimarı 1920'lerin Rus mimarlarından etkilenerek, binanın birbirine geçen anıtsal strüktürlerinin doğaya kök saldıgını düşünerek tasarlamıştır. Günümüzde Gürcistan Bankası tarafından kullanılan bu yapının amacı, binanın katlarının tıpkı bir ağacın dalları gibi dışarı uzanmasını sağlarken olabildiğince az alan kullanmak olarak belirtilmiştir.

Rus Konsolosluğu
Havana, Küba, 1985
Mimar: Aleksandr Rochegov



Havana'nın Beşinci Caddesi'nde yer alan bu bina, Stalin'in "Yedi Kız Kardeş" gökdelenlerinden bir tanesidir. Dikenli teller ve camın ardından parlayan elmas olarak nitelendirilen bu brütal yapının bugünkü sahibi Hilton Oteller zinciridir.

Hemeroscopium Evi
Madrid, İspanya, 2008
Mimar: Ensamble Studio



Ensamble Studio'nun sahiplerinin evi olan bu yapı, hüner gösterişi için yapılmıştır. Yapıda dev beton gövdeyi cam bir duvar taşımaktadır. İnşaatı bir yıl süren binanın, prefabrik strüktürü sadece yedi günde yerleştirilmiştir. Ev sahibesinin "güvenli alanın dışında bir mimari" olarak nitelendirdiği bu yapıda dikkat çeken temalardan biri de beton unsurlar ve strüktürün öne çıkarıldığı dev yüzme havuzudur.

Boston Belediye Binası
Boston, Massachusetts, 1968
Mimar: Gerhard Kallmann



Ters çevrilmiş devasa beton bir keke benzetilen bina, tasarımcısı tarafından “mükemmel ve eşsiz, üstelik kültürleri ve tarihleri hatırlatıyor” olarak yorumlanmıştır. Le Corbuisier tarzında, binlerce ton beton kullanarak yapılan bu bina, Kallmann ve partneri McKinnell tarafından antik çağlara ait klasik bir anıtın modern versiyonunu inşa etmek amacı gütmüştür.

Centre Georges Pompidou
Pompideu, Paris, Fransa, 1977
Mimarlar: Renzo Piano, Richard Rogers



Bu akımın temel inşaat malzemesi beton olsa da, benzer şekilde soğuk ve ham bir görüntü veren açıkta bırakılmış tuğlanın kullanıldığı brütalizm örneklerine rastlamak da mümkündür. Brütalizmin modern bir varyantı olarak akla gelen ilk ve en etkileyici örneklerden biri Renzo Piano ile Richard Rogers'ın eseri olan Centre Georges Pompidou. Mimarlar burada, çelik ve cam gibi malzemeyi tamamen çıplak bırakarak, binanın tamamına modern ve brütal bir güzellik katmayı başarmışlardır.

Residential
Lübnan Beyrut, 2015
Mimarlar: Bernard Khoury



Şekil ve malzemelerin tekrarlanması ve vurgulanması Brütalist yapıların ön plana çıkan özelliklerindendir. Mimar Bernard Khoury'ye ait olan, Lübnan'ın başkenti Beyrut'taki bu bina brütalist cazibenin en güzel örneklerinden biridir.

Jenaro Valverde Marin Binası
San Jose, Kosta Rika, 1976
Mimar: Alberto Liner Diaz



Coğrafi konumu göz önüne alındığında, Brütal mimari eserlerine rastlamanın beklenmeyeceği bir yer olan Kosta Rika'da yer alan bu yapı günümüzde Sosyal Güvenlik İdaresi tarafından kullanılmaktadır. Binanın çevresinin renkli çiçeklerle ve palmiye ağaçlarla bezenmesi, binanın kuvvetli karakterini daha da etkileyici kılmaktadır.

Kaynaklar:

<http://kirmizitilki.com/2016/11/04/brutalist-mimarinin-en-etkileyici-10-ornegi/>
https://www.homify.com.tr/yeni_fikirler/7497/brutalist-mimari
https://tr.wikipedia.org/wiki/Modern_mimar%C4%B1k

TÜRK YAPI SEKTÖRÜNÜN TEK YAPI FUARI
TURKISH BUILDING INDUSTRY'S and REGION'S BIGGEST GATHERING



40// TURKEY BUILD **YAPI FUARI İSTANBUL**

YAPI, İNŞAAT MALZEMELERİ VE TEKNOLOJİLERİ
BUILDING CONSTRUCTION MATERIALS AND TECHNOLOGIES TRADE EXHIBITION

23 - 27 MAYIS / MAY 2017

TÜYAP - BÜYÜKÇEKMECE



www.yapifuari.com.tr | www.turkeybuild.com.tr



ITE TURKEY



BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.
THIS EXHIBITION IS ORGANIZED UNDER THE SUPERVISION OF THE UNION OF CHAMBERS AND COMMODITY EXCHANGES OF TURKEY, IN ACCORDANCE 9470, 1964/ANCA 111.

BU ÜLKENİN ÇİMENTOSU SAĞLAM

Akçansa olarak Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nün yapımında kullanılmak üzere Betonsa markamızla, sağlamlığı ve kalitesiyle dünya standartlarının üzerinde çok özel bir beton ürettik. Türkiye'nin en büyük çimento şirketi olarak, dünyanın en yüksek ve en geniş beton köprüsünün tedarikçisi olmaktan gurur ve mutluluk duyuyoruz.

AKÇANSA

akcansa.com.tr | facebook.com/akcansa



HEIDELBERGCEMENT | SABANCI



BİLDİĞİNİZ ve GÜVENDİĞİNİZ MARKANIN ARTIK YENİ BİR ADI VAR

2016, Grace için değişimin ve yatırımların yılı olmaya devam ediyor. Grace, inşaat grubu ile katalizör iş kollarını birbirinden ayırarak iki farklı şirket olarak devam etme kararı almıştır.

Bu değişim, iki şirketin daha hızlı büyüebilmesi ve kendi sektörlerinde daha da fazla odaklanarak müşterilerine sunmakta olduğu hizmetleri geliştirme olanağı sağlayacaktır.

Grace İnşaat Grubu yoluna GCP Applied Technologies (GCP Uygulamalı Teknolojiler ve Yapı Kimyasalları) olarak devam edecektir.

Zakim Köprüsü, Boston, ABD

GRACE



gcp applied technologies

GRACE CONSTRUCTION & PACKAGING

0 216 593 09 70

GCP Uygulamalı Teknolojiler ve Yapı Kimyasalları hakkında daha fazla bilgi için web sitemizi ziyaret edin.

www.gcpat.com



'TÜRKİYE KATKILARIMIZLA YÜKSELİYOR.'

OVİT DAĞI
PROJESİ

AVRASYA
TÜP GEÇİT
PROJESİ

İZMİR - MANİSA
SABUNCUBELİ
TÜNEL PROJESİ

CHRYSO-KAT KATKI MALZEMELERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

DİLOVASI FABRİKA

GEBKİM Organize Sanayi Bölgesi Burak Sarıcı Cad. No:3 Dilovası, 41455 KOCAELİ/TÜRKİYE
Tel: +90 262 653 52 53 - Fax: +90 262 653 78 31
www.chryso.com.tr

TRABZON FABRİKA

Beşikdüzü Org. San. Bölgesi 5 Nolu Cad. No:5 Beşikdüzü - TRABZON/TÜRKİYE
Tel: +90 462 248 50 09 - Fax: +90 462 248 50 10
www.chryso.com.tr

ADANA FABRİKA

Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi Hilal Caddesi No:13 Sarıçam - ADANA/TÜRKİYE
Tel: +90 322 503 01 54 - Fax: +90 322 503 01 55
www.chryso.com.tr

Müşteri Hattı +90 532 111 0 112

CHRY/SO
INNOVATION IS OUR CHEMISTRY

