

“HAZIR BETON” THBB YAYIN ORGANIDIR.

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

• YIL: 21 > KASIM-ARALIK 2014 • YEAR: 21 > NOVEMBER - DECEMBER 2014





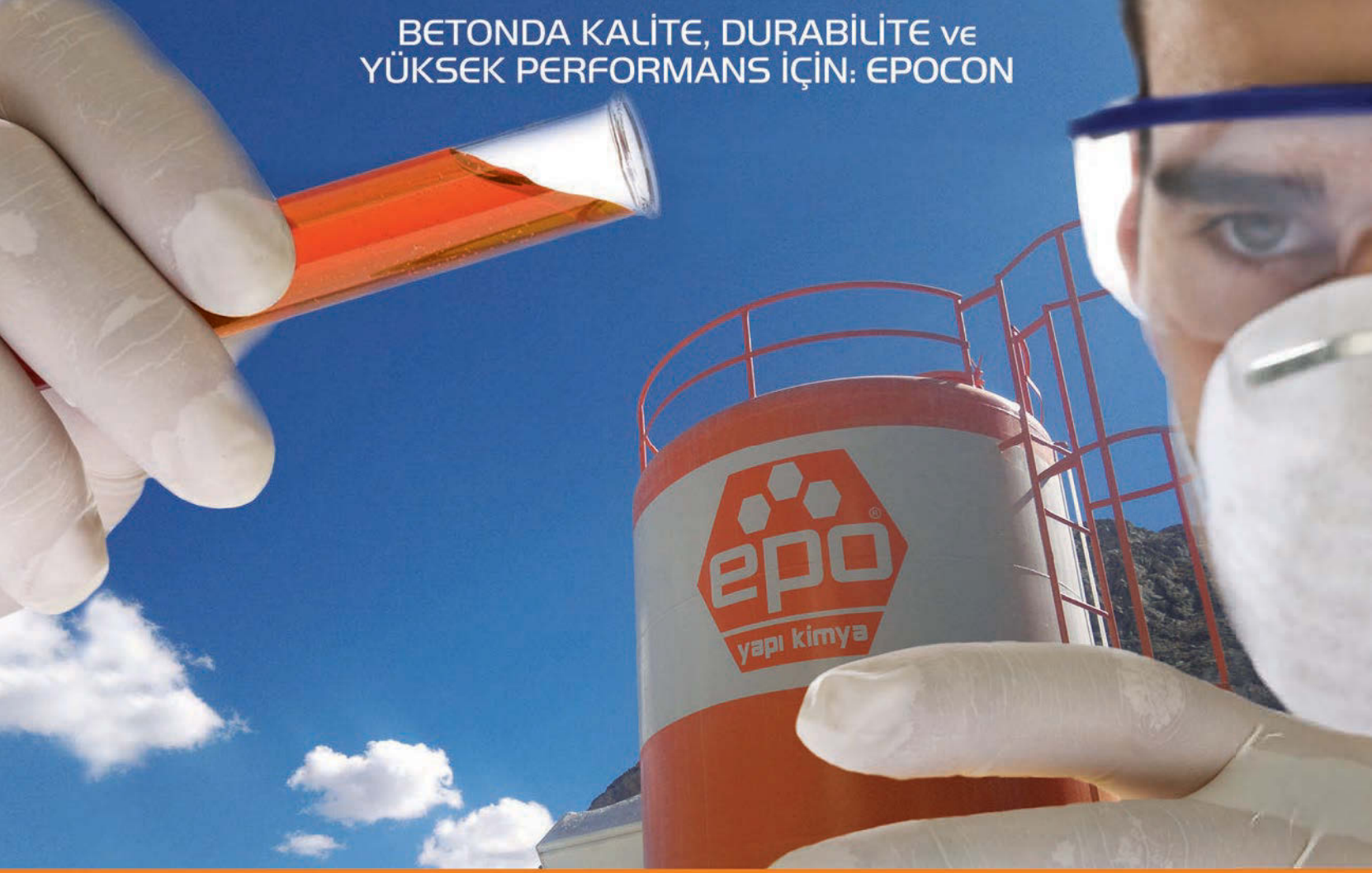
BASF'den
Master Builders Solutions,
global yapı kimyasalları markamız
1 yaşında!

İnşaat sektörüne olan
bağlılığımız sizlerle birlikte,
artarak devam ediyor.

Bir yılın sonunda dileğimiz;
Bağlantılı Kalalım!
Stay Connected!



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

Yeni nesil hiper akışkanlaştırıcı ve özel kimyasal katkılar



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

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

As Beton

Aydın : 0256 231 04 52

Asdur Beton

Hatay : 0326 413 81 85

Atılım 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

Mersin: 0344 228 77 16
Adana, Adıyaman, Gaziantep,
Kahramanmaraş, Kilis,
Osmaniye,

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

Ege Beton

İzmir: 0232 877 20 20
Manisa

Genç Manisa Beton

Manisa: 0236 213 09 10

Giresun Kale H.Beton

Giresun: 0454 214 12 72

Göлтаş

İsparta: 0246 237 14 51
Antalya

Gülsan

Kocaeli: 0262 759 10 14

Gümüştaş H. Beton

İstanbul: 0212 626 39 76
Giresun

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

Kavuklar Beton

Malatya: 0422 399 25 76

Kavanlar Beton

Kocaeli: 0262 349 56 56

Kavuklar İzmir

İzmir: 0232 472 18 12

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

Mermer Beton

Bitlis: 0434 228 11 11

Miltaş Beton

İstanbul: 0216 311 91 61

Nas Beton

Hatay : 0326 221 32 00

Nuh Beton

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

Oктаş

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

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

Silahtaraoğlu 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-Sinop-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

Türkiye'nin Beton Pompası

Yeni Nesil Putzmeister BSF 38-5

3 akslı kamyon üzerinde 5 parçalı bum ile maksimum esneklik!

Titreşimsiz 5 parçalı bum

Yeni sevk hattı dizaynı, çelik yapıdaki harmonize ve sürekli sağlam yapı ile titreşimsiz, rahat çalışma sağlayan tevzi bumu.

Yeni şase konsepti ile daha uzun ömür

Yeni şase konsepti ve civatalı bağlantı sistemi ile ana yapıdaki esneklik arttırıldı. Rijid şaseyle mukayese edildiğinde, geliştirilmiş torsiyon karakteristikleri makinenin servis ömrünü uzatacak ve kullanımda önemli derecede kolaylık sağlayacak.

Düşük işletim maliyeti

Bakım gerektirmeyen komponentler, az sayıda özel parça (sadece 2 standart sevk hattı dişiği) ve daha az fonksiyonel hidrolik yağ.

26 tondan düşük toplam ağırlık

Operasyon için yeterli rezerv ve işletme malzemeleri dahil, 26 tondan daha düşük brüt makine ağırlığı.

Servis kolaylığı

Optimum erişilebilirlik ve civatalı konstrüksiyon sayesinde her noktaya kolay servis imkanı.



İstanbul : Merkez servis ve satış
Hastane Mah. Turgut Özal Cad.No:62
P.K. 34550

Arnavutköy / İSTANBUL
Tel : 0212-771 55 00
Fax: 0212-771 55 09

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 : Satış ofisi
1224. Sok. No:2
P.K. 35050 Naldöken
Bornova / İZMİR
Tel : 0232-479 77 99
Fax: 0232-479 82 80

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

www.putzmeister.com.tr

iyi ürünün "kaynağı" TEKNOLOJİ!

OKT silobasında, "kesintisiz, yüksek performanslı, robotik kaynak teknolojisi" kullanılır, gövde üzerinde oluşan gerilim etkisi ve insan faktörüyle oluşan kaynak hataları minimize edilir, darbelere karşı emniyet sağlanır. OKT ile yola çıkın, güvenle dönün!



25.09 - 02.10.2014
IAA HANNOVER
HALL 25 C55



OKT-TRAILER.COM
+90 444 1 655



OKT TRAILER



Geleceğin temelinde bizim izimiz, **sizin güveniniz var**



www.kar.biz.tr | 444 9 527
KAR

İstanbul Bölge Müdürlüğü:

Pelitliköyü Merkez Mah. Beynova Sk.
No : 20 Gebze 41400 KOCAELİ
Tel : (0262) 751 23 23 (pbx)
Faks : (0262) 751 10 52 - 54

Bursa Bölge Müdürlüğü:

Çeşmebaşı Mah. Kar Cad.
No : 2 Ovaakça 16335 BURSA
Tel : (0224) 267 11 44 (3 hat)
Faks : (0224) 267 11 48

İçindekiler : contents :

8	Başkan'ın Gözüyle President's Opinion 2015 yepyeni başarılarla imza atacağımız bir yıl olacak 2015 will be our year to celebrate our new successes
---	---

24	Haberler News
----	--------------------------------

10	Etkinlikler Activities
----	---

61	Article Makale Çimentolu Malzemelerin Karakterizasyonunda Mikroskop Kullanımı Use of Microscopy in Characterization of Cementitious Materials
----	--

İLAN İNDEKSİ ADVERTISEMENT INDEX

BASF	Ön kapak içi	OKT-TRAILER	s > 4	TATMAK	s > 17	MERCEDES	s > 29
EPO	s > 1	KAR BETON	s > 5	BOZDAĞ	s > 21	GRACE	s > 31
THBB ÜYELER	s > 2	TÜRK TRAKTÖR	s > 9	GÖKER	s > 23	FORD	s > 33
PUTZMEISTER	s > 3	TÜRK TRAKTÖR	s > 13	KOLUMAN	s > 27	WAM EURASIA	s > 35

ISSN:1300-8390 	TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ Adına İmtiyaz Sahibi Yönetim Kurulu Başkanı President of Executive Board Yavuz Işık Genel Yayın Yönetmeni ve Sorumlu Müdür Editor in Chief and Responsible Manager İnş. Y. Müh. Dr. Tümer Akakin Danışman Consultant Ferruh Karakule	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 Osman Kabil Yazı İşleri Müdürü Assistant Editor Hakan Zengin (MA) İlan Sorumlusu Advertising Ülkü Erdem Nwayibe
---	--	---	---

73

**Article
Makale**

Sertleşmekte olan Beton Özelliklerinin
Çatlak Riski Açısından Değerlendirilmesi
Evaluation of Early Age Concrete Properties
with Respect to Risk of Cracking

77

**Sanat
Art**

Beton heykeller deniz altına indi
Concrete sculptures are deployed underwater

“Kapak Fotoğrafı:
Su altı heykelleri
©Jason deCaires Taylor
www.underwatersculpture.com”

ÖZBEKOĞLU	s > 37	DOĞUŞ TEK. MAK.	s > 45	ERMCO	s > 52	BETONSA	s > 80
SHANGHAI	s > 39	İMER	s > 47	VURMAK	s > 53	LUNA	Arka kapak içi
Pİ MAKİNA	s > 41	BETONSTAR	s > 49	SİKA	s > 57	CHRYSO	Arka kapak
GAMA	s > 43	ÖZFEN	s > 51	KGS	s > 72		

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

İngilizce Çeviri
Translation
Dijital Tercüme

Yayın Danışmanı
Consultant Editor
Ali Polatsoy

Yayınlayan
Publisher
Türkiye Hazır Beton Birliği
Turkish Ready Mixed Concrete Association
Selvi Çıkmaşı 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: 26 Aralık 2014

“Hazır Beton Dergisi hakemli bir dergidir.”

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



2015 yepyeni başarılarla imza atacağımız bir yıl olacak

Yavuz Işık
THBB Yönetim Kurulu Başkanı
President

Her yeni yıla girerken yeni umutlar, yeni başarılar bekleriz. Bu beklenti, bizi yeni başlayacak yıla motive eder, yaptığımız işe inancımızı tazeler. Türkiye Hazır Beton Birliği ailesi olarak; ülkemizin ve sektörümüzün sağlıklı, başarılı, mutluluk dolu bir yıl geçirmesini temenni etmekteyiz.

2014 yılında hazır beton sektörü, ülkemizle birlikte büyümeye göstermiş ve 107 milyon metreküp beton üretmiştir. Kentsel dönüşüm projeleri, yüksek hızlı tren, baraj, köprü ve geçit projeleri sektörümüzü canlı tutmuştur. Sektörümüz büyürken, Kalite Güvence Sistemi'nde görev alan arkadaşlarımız 2014 yılında üretilen betonun % 65'ini denetleyerek inşa edilen her yapının kaliteli olması için çaba göstermiştir. Laboratuvarımızda görev alan arkadaşlarımız ise beton ve beton üretiminde kullanılan su, agrega, çimento gibi ürünleri analiz ederek sağlam yapıların harcına bilim katmıştır. Türkiye Hazır Beton Birliği olarak ülkemiz; ülkemizde üretilen kaliteli betonun geleceğin sağlam temellerini oluşturmasıdır.

Türkiye hazır beton sektörü tam 5 yıldır Avrupa'da beton üretiminde birincilik bayrağını elinde tutmaktadır. Bu başarı Avrupalı meslektaşlarımızın da

dikkatinden kaçmamaktadır. THBB, üyesi olduğu 23 yıl boyunca ilk kez, ERMCO politikalarının oluşmasında çok önemli bir yeri bulunan Başkanlık Komitesi'ne dahil edilmiştir. ERMCO başkanlık komitesinde siz değerli üyelerimizin çalışmaları ve destekleri sesimize ses katacaktır.

2014 yılı bizim için bu sevindirici gelişme ile kapanırken 2015 yılında da yepyeni başarılar elde edeceğimizi öngörüyoruz. Çünkü Beton 2015 Fuarımız 19-21 Şubat tarihleri arasında İstanbul'da

kapılarını ziyaretçilerine açacaktır. Sektörümüzdeki yeni gelişmelerin takip edilebilmesi ve katılımcı firmalara hedef kitleleri ile buluşma imkanı sunmak için organize ettiğimiz bu fuara katılımlarınız bizi onurlandıracaktır.

Çalışmalarına çok uzun zaman önce başladığımız ERMCO 2015 Kongresi'ni de 4-5 Haziran 2015 tarihlerinde İstanbul - Askeri Müze'de gerçekleştireceğiz. Avrupalı meslektaşlarımız ile ülkemizde hazır beton üreten siz değerli meslektaşlarımızı buluşturacak olmanın heyecanını taşımaktayız.

Türkiye Hazır Beton Birliği olarak, 2015 yılında da sektörümüzü ilerilere taşımak, ülkemizde kaliteli hazır beton kullanılmasını yaygınlaştırmak için çalışmalarımıza aralıksız devam edeceğiz. 2015'in sektörümüzün gelişimi, ülkemizin kalkınması ve ferahı için yepyeni bir yıl olacağına inanmaktayız.

2015 will be our year to celebrate our new successes

The ready mixed concrete sector showed a growth along with our country and produced 107 million cubic meters of concrete in 2014.

The urban transformation projects, high speed train, dam, bridge and passage projects kept our sector alive. While our sector is growing, our colleagues involved in the Quality Assurance System exerted their efforts to ensure that every single building is quality by inspecting 65% of the concrete produced in 2014.

The Turkish ready mixed concrete sector has been ranking first in the concrete production in Europe for exactly 5 years. This success is of course on the radar of our European colleagues as well. THBB (Turkish Ready Mixed Concrete Association) has been included in the Presidency Committee, which has a significant role in the formation of ERMCO policies for the first time in 23 years.

CASE

CONSTRUCTION

170 YILLIK YENİLİKÇİ GÜÇ

- Geniş Ürün Gami
- Üst Düzey Üretkenlik
- Düşük Yakıt Tüketimi
- Kusursuz Satış Sonrası Hizmet



www.turktraktor.com.tr



444 56 41
musteri@turktraktor.com.tr

TürkTraktör



XVII. ERMCO Kongresi hazırlıkları devam Ediyor

Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) işbirliği ile 4-5 Haziran 2015 tarihlerinde İstanbul Askeri Müze'de düzenlenecek olan XVII. ERMCO Kongresi hazırlıkları devam ediyor.

Akademisyen ve araştırmacıların yoğun ilgi gösterdiği 17. ERMCO Kongresi'ne 100'ün üzerinde bildiri özeti geldi. Gelen bildiri özetleri yapılacak Bilim Kurulu toplantısında değerlendirildikten sonra seçilen makalelerin yazarlarına bilgi verilecek. Özel makaleler hariç seçilen makalelerin en fazla 4 sayfa olacak şekilde en geç 15 Şubat 2014'e kadar teslim edilmesi gerekiyor.

Türkiye, ERMCO Kongresi'ne 2. kez ev sahipliği yapıyor

1991 yılından bu yana ERMCO'nun üyesi olan Türkiye Hazır Beton Birliği, ERMCO'nun 11. Kongresi'ni 1995 yılında İstanbul'da, başarılı bir organizasyon ile gerçekleştirmişti. THBB, 1998 yılında Antalya'da yapılan ERMCO Yönetim Ku-

The preparations for XVII. ERMCO Congress are ongoing

The preparations for the XVII. ERMCO Congress, which will be organized in Istanbul Military Museum on June 4th - 5th, 2015 with the cooperation between the European Ready Mixed Concrete Organization (ERMCO) and Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB), are still ongoing.

The academicians and researchers paid utmost interest to the 17th ERMCO Congress and sent over 100 abstracts. The received abstracts will be assessed in the upcoming Science Committee meeting, and then the authors of the chosen articles will be informed. Except for the special articles, the chosen articles must be maximum 4-page long and delivered no later than February 15th, 2014.

rule Toplantısı ve Teknik Komite Toplantılarına, 2005 yılında ise İstanbul'da yapılan ERMCO Temsilciler Toplantısı'na ev sahipliği yaparak ülkemizi en iyi şekilde temsil etmişti.

1995 yılında İstanbul'da başarıyla gerçekleştirilen kongreden sonra, XVII. ERMCO Kongresi yine Türkiye Hazır Beton Birliği'yle işbirliği içinde İstanbul'da düzenlenecek. Böylece Türkiye 2. kez ERMCO Kongresi'ne ev sahipliği yapacak. ERMCO ailesi 20 yılın ardından Türkiye'nin gelişiminde betonun artan önemini değerlendirmek amacıyla 4-5 Haziran 2015 tarihlerinde İstanbul Askeri Müze'de buluşacak.

XVII. ERMCO Kongresi'nde 4 farklı oturum gerçekleştirilecek. Bu oturum başlıkları ise şöyle; "Beton çözümlerinin sürdürülebilirliği", "Beton toplumumuzu inşa eder", "Beton üretimi ve kullanımındaki gelişmeler", "Pazarlama ve yönetim".

Kongre ile eş zamanlı olarak betonun üretimine ve test edilmesine yönelik malzemelerin, ürünlerin ve ekipmanların sunulduğu bir sergi de düzenlenecek.

Kongre dili İngilizce olacak. Sunumlar İngilizce veya Türkçe olarak yapılacak, Türkçe sunumlar eş zamanlı olarak İngilizce'ye çevrilecek.

XVII. ERMCO Kongresi ile ilgili gelişmeleri www.ermco2015.com ve www.thbb.org adreslerinden takip edebilirsiniz.



BİLDİRİ KONULARI:**1. Beton çözümlerinin sürdürülebilirliği**

Betonun geri dönüşümü
 Betonun yaşam döngüsü analizi
 Betonun dayanıklılığı
 Performans ile beton dayanıklılığının tanımlanması
 Betonun sorumlu tedariki
 Betonun enerji verimine katkısı
 İklim değişikliği ve beton
 Betonun çevresel ürün beyanı

2. Beton toplumumuzu inşa eder

Beton dünya harikalarını inşa ediyor
 Beton yollar ve kaplamalar
 Betonun mimari kullanımı
 Beton sanatı - en esnek malzeme

3. Beton üretimi ve kullanımındaki gelişmeler

EN 206 -2013 Beton Standardındaki değişiklikler
 Betonun kalite kontrolü
 Beton tesislerinde iş sağlığı ve güvenliği
 Özel betonlar (hafif beton, kendiliğinden yerleşen beton vb.)

4. Pazarlama ve yönetim

Beton firmasının yönetimi
 Beton pazarlaması

BİLİM KURULU**ERMCO (Avrupa Hazır Beton Birliği)**

Francesco Biasoli
 John Gibbs
 Tom Harrison

THBB (Türkiye Hazır Beton Birliği)

Yılmaz Akkaya
 Süheyl Akman
 Fevziye Aköz
 Saim Akyüz
 Bülent Baradan
 Turhan Y. Erdoğan
 Şakir Erdoğdu
 Abdurrahman Güner
 Mustafa Karagüler
 Fahriye Kılınçkale
 M. Hulusi Özkul
 Erbil Öztekin
 Turan Özturan
 Kambiz Ramyar
 Canan Taşdemir
 Mehmet Ali Taşdemir
 Mustafa Tokyay
 Fikret Türker
 İsmail Özgür Yaman
 Nabi Yüzer
 Asım Yeğınobalı

ANA
SPONSOR



RESMİ
SPONSORLAR



Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) Hakkında:

1967 yılında kurulan ERMCO (European Ready Mixed Concrete Organization), Türkçe adıyla Avrupa Hazır Beton Birliği, Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 22 asil üyesi ile hazır beton alanındaki en büyük uluslararası kuruluştur. Avrupa Hazır Beton Birliği, Avrupa Standartlar Komitesi (CEN) ve Avrupa'nın diğer ilgili komitelerinde özellikle standartlaştırma, belgelendirme ve çevre alanlarında hazır beton sektörünü temsil etmektedir. Avrupa Hazır Beton Birliği, üye ülkeler arasındaki üretim, standart, kalite, teknolojik yenilikler vb konulara ilişkin işbirliğini teşvik edip, pekiştirerek hazır beton sektörünün gelişmesini sağladığı gibi, söz konusu ülkeler arasında diğer alanlarda da yakınlaşma ve işbirliği olanaklarının doğmasına zemin hazırlamaktadır. Merkezi Brüksel'de bulunan Avrupa Hazır Beton Birliği, Avrupa ülkelerindeki ulusal beton birliklerinden temsilcilerin bulunduğu çeşitli komiteler (Çevre ve Teknik Komitesi vb.) aracılığıyla etkinliklerini yürütmekte ve genel kongresini üç yılda bir düzenlemektedir.

NEDEN İSTANBUL & TÜRKİYE?

İstanbul, renkli günlük hayatı ve dinamik gece hayatı ile unutulmaz deneyimler sunmaktadır. Aynı zamanda dünya standartlarındaki konaklama ve toplantı tesisleriyle uluslararası toplantılar için çekici bir yerdir.

İstanbul Avrupa ve Asya'yı birbirine bağlayan, Boğazlarla bölünmüş doğal bir geçiş kapısı niteliğindedir. 8000 yıllık zengin tarihiyle gurur duyan bir büyükşehirdir.

Şehrin doğal güzelliği, modern şehir yaşamı ile geçmişini harmanlayan heyecan verici manzaraları, modern altyapısı, İstanbul'u uluslararası kongreler ve toplantılar için benzersiz bir buluşma noktası haline getirmektedir.

Napoleon Bonaparte'ın da söylediği gibi "Dünya tek bir ülke

olsaydı, İstanbul başkent olurdu". Ulusal ve uluslararası oyunları sahneleyen tiyatrolarıyla, opera ve baleleriyle, konserleri, sanat sergileri, festivalleri, açık arttırmaları, konferansları ve tabii ki benzersiz müzeleriyle, kısaca zengin gelenekleriyle İstanbul sanat ve kültürün başkentidir.

Şehir aynı zamanda ülkenin en büyük ve başarılı üniversitelerini de bünyesinde bulundurmaktadır. İstanbul 2010 yılının Avrupa Başkenti olarak ilan edilmiştir, bu da şehrin heyecan verici ve merak uyandırıcı bir yer olma statüsünü daha da arttırmaktadır. Doğu Roma, Bizans ve Osmanlı olmak üzere 3 imparatorluğa başkentlik yapmış olan İstanbul'un tarihi 8000 yıl önceye dayanmaktadır. Şehirde döndüğünüz her köşede Roma, Bizans ve Osmanlı sarayları, camileri, kiliseleri, manastırları,

anıtları, duvarları ve harabeleriyle karşılaşsınız. İstanbul uluslararası ticaret, sanayi ve alışverişin artan öneminin, sürekli gelişen alt yapısının, uluslararası ağ iletişiminin, ulusal birliklerde, kurumlarda ve üniversitelerde aldığı aktif rolün sonucunda uluslararası toplantı endüstrisi için cazibesini her yıl giderek daha da arttırmaktadır.

Şehir, geçtiğimiz 10 yılda birçok önemli ve büyük ölçekli uluslararası kongreye ve etkinliğe ev sahipliği yapmış olup uluslararası kongreler için tercih edilen bir istikamet olmuştur.

Being a member of ERMCO since 1991, Turkish Ready Mixed Concrete Association had held the 11th Congress of ERMCO in Istanbul in 1995 with a successful organization. THBB had represented our country in the best way by hosting the ERMCO Board Meeting and Meetings of the Technical Committee in Antalya in 1998 and ERMCO Meeting of Representatives in Istanbul 2005.

After the congress that was successfully held in Istanbul in 1995, XVII. ERMCO Congress will be organized in Istanbul once again by the cooperation between European Ready Mixed Concrete Organization and Turkish Ready Mixed Concrete Association. So, Turkey will host the ERMCO Congress for the second time. After 20 years, ERMCO family will gather in Istanbul Military Museum on June 4th-5th, 2015 in Turkey in order to evaluate the increasing importance of concrete in Turkey's development.

There will be 4 different session in the XVII. ERMCO Congress. The sessions will be named as follows: "Sustainability of concrete solutions", "Contribution of concrete to our society Concrete builds our society", "Advances in the concrete production and use", "Marketing and Management".

ERMCO

EUROPEAN READY MIXED CONCRETE ORGANIZATION

Avrupa Hazır Beton Birliği adına Kongre Sekreterliği:

Türkiye Hazır Beton Birliği



Selvi Çıkmazı Sok. No:2 Rüzgarlıbahçe
Kavacık İstanbul

Telefon: +90 216 322 96 70

Faks: +90 216 413 61 80

E-posta: ermco2015@thbb.org

Web: www.ermco2015.com



Tecrübemiz İşinizdeki Güvenceniz!

Düşük Kullanım Maliyeti
Bakım Kolaylığı
Eşsiz Operatör Konforu
Yaygın Satış Sonrası Hizmet Ağı



www.turktraktor.com.tr



444 56 35
musteri@turktraktor.com.tr

TürkTraktör





Beton 2015 Fuarı İstanbul'da düzenlenecek

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) tarafından düzenlenen "Beton 2015 Hazır Beton, Çimento, Agregat, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı" 19-21 Şubat 2015 tarihleri arasında İstanbul'da yapılacaktır. Bu yıl yedinci kez gerçekleştirilecek Fuar, inşaat, hazır beton ve agregat sektörlerini İstanbul Fuar Merkezi'nde buluşturacaktır.

THBB 1995 yılında Uluslararası Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) Kongresi'ni, 2004, 2008, 2011 ve 2013 yıllarında ise Hazır Beton Kongresi ve Fuarlarını başarıyla gerçekleştirdi. Günümüze kadar Beton Fuarlarını sadece İstanbul'da gerçekleştiren Türkiye Hazır Beton Birliği gelen talepler doğrultusunda, Beton Fuarı'nı ilk kez 2014 yılında Ankara'da düzenledi. Gelecek yıl THBB, yedinci kez düzenleyeceği "Beton 2015 - Hazır Beton, Çimento, Agregat, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı" için çalışmalarına başladı.

19-21 Şubat 2015 tarihlerinde İstanbul'da düzenlenecek Fuar'da inşaat, hazır beton, agregat sektörleri ile ilgili son teknolojik ürünler, araç, makine ve ekipmanlar, hizmet ve donanımlar sergilenecek. Fuar hazır beton sektörüyle ilgili her kesimin bulunduğu ortak bir platform olacak.

Geçtiğimiz yıllarda olduğu gibi gelecek yılda da Fuar'a katılımcılar son teknoloji ürünlerini ziyaretçilere sunacak. Fuarda 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 agregat üreticilerine ve inşaat yapımcılarına sunulacak. Fuar, ekonominin lokomotifini inşaat ve onun en temel kolu hazır beton ile ilgili sektörlerden birçok firmayı aynı çatı altında buluşturacaktır.

Fuar'ı önceki yıllarda olduğu gibi Avrupa, Asya, Afrika ve Ortadoğu'dan çok sayıda profesyonel katılımcı ziyaret edecek.

Fuar, Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası ve Türkiye Mühendisler Birliği tarafından destekleniyor

İstanbul Fuar Merkezi

Beton 2015 Fuarı Yeşilköy' de yer alan İstanbul Fuar Merkezi'nin 9 ve 10 nolu salonlarında yapılacaktır. İstanbul Fuar Merkezi'nin

9 ve 10 nolu salonları, 12.000 m²'lik sergileme kapasitesi, 400 araç kapasiteli açık otopark, 170 kapasiteli kapalı otopark, 216 ve 205 kişi kapasiteli konferans salonları ile hizmet veriyor. Fuar Merkezi, modern ve mükemmel altyapısıyla katılımcı ve ziyaretçilere her türlü konforu yaşıyor. Hava alanına 200 metre mesafede olan İstanbul Fuar Merkezi, uluslararası ziyaretçilere de büyük ulaşım kolaylıkları sunuyor. Şehir merkezinden ise Metro ve Belediye Otobüs seferleri ile fuar alanına ulaşım sağlanıyor. Metro - fuar alanları arasında da shuttle hizmeti veriliyor.

Türkiye Hazır Beton Birliği tarafından düzenlenen Fuarın teknik hizmetleri ve satışı THBB adına Kalite Fuarcılık Ltd. Şti. tarafından yapılmaktadır. Beton 2015 Fuarı'na katılmak için www.betonfuari.com adresi ziyaret edilebilir.

Fuar hakkında ayrıntılı bilgi almak için www.betonfuari.com, www.beton2015.org, www.beton2015.com adresleri ziyaret edilebilir.

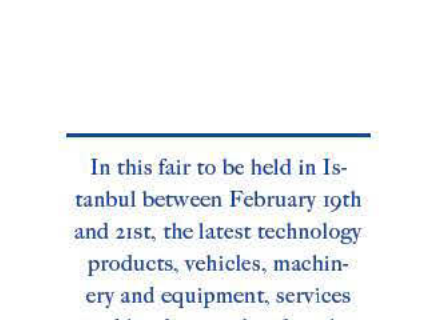
Beton 2015'i destekleyen kuruluşlar:



TMMOB
İNŞAAT
MÜHENDİSLERİ
ODASI



TÜRKİYE
MÜHENDİSLER
BİRLİĞİ



In this fair to be held in Istanbul between February 19th and 21st, the latest technology products, vehicles, machinery and equipment, services and hardware related to the construction, ready mixed concrete, and aggregate sector will be exhibited. The fair will be a common platform, where people from all strata involved in the ready mixed concrete sector, meet.



BETON

2015





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 Parşel 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 İşıkkent-Bornova

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



Türkiye Hazır Beton Birliği eğitimlerine 4 ayda 320 kişi katıldı

Türkiye Hazır Beton Birliği'nin hazır beton sektöründe çalışan pompa, transmikser ve santral operatörleri ile laboratuvar teknisyenleri için düzenlediği kurslar devam ediyor. Bir okul gibi sektörüne eğitilmiş, bilinçli ve kalifiye eleman yetiştiren THBB'nin Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında düzenlediği 11 kursa 320 kişi katıldı.

4 farklı alanda eğitim verilen kurs takviminde pompa operatörleri için 5, transmikser operatörleri için 12, laboratuvar teknisyenleri için 4, santral operatörleri için ise 3 eğitim düzenlenecek. Eğitimler İstanbul, İzmir, Ankara ve Trabzon olmak üzere 4 farklı ilimizde gerçekleştirilecek. Ayrıca, talepler doğrultusunda diğer illerde de kurslar düzenlenecek.

2014 - 2015 eğitimleri süresince Mercedes-Benz Türk A.Ş., Pompa ve Transmikser Operatörleri Kursları'nın Ana Sponsoru, Putzmeister Mak. San. Tic. A.Ş. Pompa Operatörleri Kursları Sponsoru ve Özbekeğlu İth. İhr. İnş. Taah.

THBB trainings welcomed 320 people in 4 months

The courses organized by Turkish Ready Mixed Concrete Association for those engaged in the ready mixed concrete business such as pump, trans mixer and plant operators are still ongoing. THBB raises qualified, conscious and trained personnel for the sector, just like a school; 320 people attended 11 courses held by THBB on September, October, November and December.

According to the course schedule, which will contain training sessions in 4 different fields, there will be 5 courses for pump operators, 12 for trans mixer operators, 4 for laboratory technicians and 3 for plant operators. The training sessions will be held in 4 different provinces, namely Istanbul, Izmir, Ankara and Trabzon. Furthermore, more courses may be organized in other cities upon request.

ve Müh. Ltd. Şti. ile WAM EurAsia Makine Sanayi, Santral Operatörleri Kursları'nın Sponsoru, BASF ve Sika ise Laboratuvar Teknisyenleri Kursu Sponsoru olarak THBB eğitimlerine destek verecek.

THBB tarafından düzenlenen eğitimler Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği'ne uygun olarak uzman eğitimciler 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, ilkyardım kurallarının öğrenilmesi konuları işlenmektedir.

Santral Operatörleri eğitimi için hazırlanan ders programında; başta kullanılan araçların bakımlarının öğrenilmesi, beton hakkında temel bilgiler öğrenilmesi, arıza durumlarının

ton 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 ders programında; standarda uygun beton üretimi yapılması, standarda uygun beton numune değerlendirmesi yapılması gibi teorik konuların yanında laboratuvar or-

For the 2014 – 2015 training sessions, Mercedes-Benz Türk A.Ş. will be the Main Sponsor of Pump and Trans mixer Operator Courses, Putzmeister Mak. San. Tic. A.Ş. will be the Sponsor of Pump Operator Courses, and Özbekoğlu İth. İhr. İnş. Taah. Müh. Ltd. Şti. and WAM EurAsia Makine Sanayi will be the Sponsors of Plant Operator Courses, BASF and Sika will be supporting such sessions as the Sponsor of Laboratory Technicians Courses.

tamında uygulamalı eğitim verilmektedir.

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

Eğitimlerin kontenjan bilgilerine ve başvuru formlarına web sitemizden ulaşılabilir.

Ocak – Nisan Aylarında Yapılacak Meslek İçi Kurslar

Tarih	Kurs Adı	Yer
05 Ocak 2015 - 09 Ocak 2015	Laboratuvar Teknisyenleri Kursu	İstanbul
12 Ocak 2015 - 16 Ocak 2015	Transmikser Operatörleri Kursu	Ankara
19 Ocak 2015 - 23 Ocak 2015	Transmikser Operatörleri Kursu	İstanbul
26 Ocak 2015 - 30 Ocak 2015	Pompa Operatörleri Kursu	İstanbul
22 Aralık 2014 - 26 Aralık 2014	Transmikser Operatörleri Kursu	İstanbul
09 Şubat 2015 - 13 Şubat 2015	Transmikser Operatörleri Kursu	İstanbul
16 Şubat 2015 - 20 Şubat 2015	Santral Operatörleri Kursu	İstanbul
23 Şubat 2015 - 27 Şubat 2015	Transmikser Operatörleri Kursu	İstanbul
02 Mart 2015 - 06 Mart 2015	Laboratuvar Teknisyenleri Kursu	İstanbul
09 Mart 2015 - 13 Mart 2015	Transmikser Operatörleri Kursu	Trabzon
16 Mart 2015 - 20 Mart 2015	Pompa Operatörleri Kursu	Ankara
23 Mart 2015 - 27 Mart 2015	Transmikser Operatörleri Kursu	İstanbul
30 Mart 2015 - 03 Nisan 2015	Transmikser Operatörleri Kursu	İstanbul
06 Nisan 2015 - 10 Nisan 2015	Laboratuvar Teknisyenleri Kursu	İstanbul



Mercedes-Benz
Pompa ve Transmikser Operatörleri Kursu
Ana Sponsoru
2014-2015



Putzmeister
Pompa Operatörleri Kursu
Sponsoru
2014-2015



Özbo
Santral Operatörleri Kursu
Sponsoru
2014-2015



WAMGROUP
Santral Operatörleri Kursu
Sponsoru
2014-2015



BASF
Laboratuvar Teknisyenleri Kursu
Sponsoru
2014-2015



Sika
Laboratuvar Teknisyenleri Kursu
Sponsoru
2014-2015

Türkiye Hazır Beton Birliği

Avrupa Hazır Beton Birliği Yönetiminde



Hazır betonda 23 yıl boyunca Avrupa standartlarını ülkemize taşıyan Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB), şimdi Avrupa hazır beton sektöründe son sözü söylemeye hazırlanıyor. THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, 4 Kasım 2014 tarihinde Belçika'da gerçekleştirilen Avrupa Hazır Beton Birliği Yönetim Kurulu toplantısında Başkanlık

Komitesi üyeliğine seçildi.

Türkiye Hazır Beton Birliği, 1991 yılında Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO)'nun tam üyesi oldu. Aradan geçen 23 yıl boyunca Avrupa standartlarını Türkiye'ye taşıdı.

1967 yılında kurulan ERMCO (Avrupa Hazır Beton Birliği) hazır beton alanındaki en büyük uluslararası kuruluş. Üye ülkeler arasındaki üretim, standart, kalite, teknolojik yenilikler gibi konulara ilişkin işbirliğini teşvik edip, pekiştirerek hazır beton sektörünün gelişmesini sağlayan ERMCO aynı zamanda, söz konusu ülkeler arasında diğer alanlarda da yakınlaşma ve işbirliği olanaklarının doğmasına zemin hazırlıyor.

THBB, üyesi olduğu 23 yıl boyunca ilk kez, ERMCO politikalarının oluşmasında çok önemli bir yeri bulunan Başkanlık Komitesi'ne dahil edildi. Böylece THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık Türkiye'yi ve THBB'yi temsilen sektörün dünyadaki en önemli kuruluşu olan ERMCO'da Başkanlık Komitesi'nde görev alarak, politikaların oluşturulmasında daha etkili olacak.

Yaşanan bu olumlu gelişmeyi değerlendiren THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık; "Çeyrek asırdır, ülkemizde kaliteli betonun üretilmesi ve kullanılması için üyelerimiz ile el ele vererek özveriyle çalışıyoruz. Bu çalışmalar sonucunda Ülkemizi Avrupa'da hak ettiği seviyelere taşıdık. Bundan sonra da, sektörümüzü hem yurt içinde hem de Avrupa'da çok daha ilerilere taşımak için çalışmalarımızı arttırarak sürdüreceğiz. Avrupa'da elde ettiğimiz bu başarının tüm THBB üyesi firmaların başarısı olduğunu tekrar hatırlatır, tüm üyelerimize teşekkürlerimi sunarım" dedi.

ERMCO

EUROPEAN READY MIXED CONCRETE ORGANIZATION

THBB, yürüttüğü yoğun çalışmalar neticesinde son olarak, Avrupa Hazır Beton Birliği 2015 Kongresi'ni de Türkiye'ye kazandırdı. THBB tarafından düzenlenecek olan ERMCO 2015 (Avrupa Hazır Beton Birliği) Kongresi'nin hazırlıkları son sürat devam ediyor. Her 3 yılda bir gerçekleştirilen ERMCO Kongresi Türkiye'de 4 - 5 Haziran 2015 tarihlerinde İstanbul Askeri Müze'de düzenlenecek. Kongreye Avrupa hazır beton sektörünün önemli temsilcileri katılacak.

İlk hazır beton tesisi ile 1976 yılında tanışan Türkiye'de, hazır beton sektörü diğer ülkelerle karşılaştırıldığında oldukça yeni. Almanya, hazır betonun ilk olarak üretildiği ülke ve bundan yaklaşık 100 yıl önce hazır beton endüstrisi kuruldu. Türkiye Hazır Beton Birliği, kurulduğu 1988 yılından günümüze hazır beton sektörüne getirdiği standartlar sayesinde birçok başarıya imza attı. Bu başarıların en önemlilerinden biri hazır beton üretim miktarı. Türkiye, üretimde son beş yıldır Avrupa'da birinci, dünyada ise Çin ve ABD'den sonra üçüncü sırada yer alıyor. Avrupa Birliği üye ülkelerinin ürettiği beton 145 milyon metreküpken Türkiye tek başına 110 milyon metreküp üretime sahip.

Turkish Ready Mixed Concrete Association is on the board of the European Ready Mixed Concrete Organization

Having been carrying the European standards on ready mixed concrete to our country for the last 23 years, Turkish Ready Mixed Concrete Association is now preparing to have the last word in the European ready mixed concrete sector. The Chairman of the Board of THBB Yavuz Işık was elected as a member of Presiding Committee at the Board meeting of the European Ready Mixed Concrete Association, held in Belgium on November 4th, 2014.



BETON SANTRALLERİNDE TERCİHİNİZ

www.bozdag.com.tr



BOZDAĞ MÜHENDİSLİK®
MAK. SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.



MERKEZ: İvedik OSB Melih Gökçek Bulvarı 1364. Sk. No: 25-27
Ostim - ANKARA / TÜRKİYE
Tel: +90(312) 395 24 19 Fax: +90(312) 395 24 20

FABRİKA: Başkent OSB İnönü Blv. No: 1 Temelli - ANKARA / TÜRKİYE
Tel: +90(312) 640 14 70 Fax: +90(312) 640 14 71
bozdag@bozdag.com.tr - www.bozdag.com.tr

Türkiye Hazır Beton Birliği

12 Kasım Düzce depremini unutmadı



Düzce'nin kaderinin 30 saniyede yeniden şekillendiği, yüzlerce kişinin hayatını kaybettiği, binlerce insanın yaralanmasına, binlercesinin ise evsiz barksız kalmasına yol açan depremin üzerinden tam 15 yıl geçti. Türkiye Hazır Beton Birliği 12 Kasım depreminin

yıl dönümünde bir basın açıklaması yaparak, yaralarını sarmaya çalışan Düzce'de, hala orta hasarlı binalarda ikametinin devam ettiğine dikkat çekti. THBB, binaların yeniden inşasında THBB'nin denetlediği kaliteli hazır betonun kullanılması gerektiğini vurguladı.

Düzce ve Van depremlerinde hasar gören yapılardan elde edilen sonuçlar; kullanılan malzemelerin başta beton olmak üzere standartlara uygun olarak üretilmediğini gösterdi. 12 Kasım 1999'da binlerce insanın hayatının bir anda değişmesine yol açan Düzce depreminin yıl dönümünde açıklama yapan Türkiye Hazır Beton Birliği; depremden korkmak yerine, depremden koruyan dayanıklı binalar yapılması gerektiği gerçeğini bir kez daha hatırlattı. Türkiye'de güvenli yapıların inşa edilmesi için "Kaliteli Beton Kullanımı" misyonu ile hareket eden THBB bu kez; Düzce'de ikamet edilen hasarlı binalara dikkat çekti.

Düzce'de Çoğu Bina Orta Hasarlı

12 Kasım depremi sonrası il genelinde çok sayıda ağır ve orta hasarlı bina oluşturulmuş. Vurgu yapan THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık; "Ara- dan geçen 15 yıl sonunda tespitlere göre Düzce'de bin 238 orta

hasarlı bina bulunuyor. Bu binaların biran önce yeniden inşasına başlanması gerektiği tüm otoriteler tarafından da telaffuz ediliyor. Türkiye'de sağlam ve sağlıklı kentleşme yolunda önemli adımlar atan THBB olarak, depreme dayanıklı yapılar için tüm malzemelerde olduğu gibi hazır betonun da üretim sürecinin tamamını kapsayacak şekilde denetlenmesi gerektiğini bir kez daha vurguluyoruz. Bu binaların yeniden inşasında THBB üyelerinin ürettiği KGS belgeli kaliteli hazır betonun kullanılması büyük önem teşkil ediyor" dedi.

Bu süreçte özellikle Kentsel Dönüşüm ile Türkiye'de önemli gelişmeler kaydedildiğini hatırlatan THBB Başkanı Yavuz Işık; "Türkiye nüfusunun yüzde 95'i deprem bölgelerinde yaşıyor. Nerede ne zaman kaç büyüklüğünde olacağını bilemeyiz ama

depreme dayanıklı sağlam yapılar üretebiliriz. Türkiye, kentsel dönüşüm ile depreme karşı güvenli ve sağlıklı yapılaşmada önemli bir adım atıyor. Bundan sonra yaptığımız binaları sağlam ve güvenli yapalım ki 1999 depremi gibi bir acıyı bir daha yaşamayalım. Bunun için de ülkemiz genelinde bu teknik standartlara sahip betonlar üretilsin ve tüketilsin diye çalışıyoruz. Türkiye Hazır Beton Birliği üyelerinin ürettiği, Kalite Güvence Sistemi Belgeli hazır betonlarla inşa edilen yapılarımız ile sağlıklı kentleşme yolunda ilerliyoruz. Avrupa standartlarında üretimin sembolü olan KGS belgeli betonlar ile inşa edilen her yapı, depreme ve dış etkilere karşı dayanıklı ve güvenilir oluyor. İnşaat süreçle-

rinin her aşamasında denetimin önemini görüyoruz. Bu nedenle biz de üyelerimizi sürekli olarak denetlemekteyiz" dedi.

Turkish Ready Mixed Concrete Association remembered the Düzce Earthquake on November 12th

It has been exactly 15 years since the occurrence of this earthquake, which reshaped the destiny of Düzce in 30 seconds, caused the death of hundreds of people, injury of thousands of people, and left thousands of people homeless. Turkish Ready Mixed Concrete Association issued a press release for the anniversary of the earthquake on November 12th, and highlighted that the people keep residing in the buildings, damaged moderately, in Düzce, where people are still trying to pick up the pieces.

Yüzyılın Projesi
Marmaray'da Çalışan GÖKER
Beton Pompaları
GÖKER Concrete Pumps in
Turkey's **Largest Project**
Marmaray



37-39-42-47-52-58 m bom uzunluğuna sahip beton pompaları
37-39-42-47-52-58 m reach truck mounted concrete pumps



8m³-9m³-10m³-12m³-14m³-16m³
kapasitelere sahip transmikserler
Truckmixers
8m³-9m³-10m³-12m³-14m³-16m³



Mobilmix Mobil Beton Santralleri
Mobilmix Mobile Concrete Mixing Plant

Since 1974 'den Bugüne
Concrete Pumps **1162** Beton Pompası
Truck Mounted Mixers **4016** Transmikser
Batching Plants **954** Beton Santrali



30m³'ten 300m³ kapasiteye kadar sabit beton santralleri
Stationary Concrete Mixing Plant capacities of 30 to 300m³/hour



Leica 1D 2D 3D Makina Kontrol Sistemleri
Leica 1D 2D 3D Machine Control Systems



YENİ



Beton Döşeme Teknolojisi (finisher)
GOMACO The World wide Leader in
Concrete Paving Technology



Türkiye üçüncü çeyrekte % 1,7 büyüdü

Turkey grew by 1,7% in the third quarter

According to the estimates of gross domestic product (GDP) by production approach, the third quarter of 2014 reached TL 33 billion 530 million with an increase of 1,7% in comparison to the same quarter of the previous year at constant prices. The gross domestic product for the first three quarters of 2014 reached TL 93 billion 733 million with an increase of 2,8% in comparison to the same period of the previous year at constant prices.

The construction sector grew by 1% in the third quarter of 2014. So, the construction sector fell to the lowest level of the last 2 years. The construction sector that grew by 8,5% in third quarter of the last year has been going down for the last 4 quarters. The construction sector showed a growth by 5,2% in the first quarter, 2,7% in the second, and 1% in third quarter, which resulted in a growth by 2,9% in total in the last three quarters.

İmalat sanayi, 2014 yılı üçüncü çeyreğinde cari fiyatlarla %10,3'lük artışla 65 milyar 437 milyon TL, sabit fiyatlarla %2,2'lik artışla 7 milyar 298 milyon TL oldu.

Üretim yöntemiyle gayri safi yurtiçi hasıla tahmininde, 2014 yılı üçüncü çeyreği bir önceki yılın aynı çeyreğine göre cari fiyatlarla %10,6'lık artışla 461 milyar 654 milyon TL oldu.

2014 yılının ilk dokuz aylık döneminde bir önceki yılın aynı dönemine göre cari fiyatlarla gayri safi yurtiçi hasıla %11,9'luk artışla 1 trilyon 296 milyar 774 milyon TL oldu.

Takvim etkisinden arındırılmış sabit fiyatlarla GSYH 2014 yılı üçüncü çeyreği bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %1,8'lik artış gösterirken, mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış GSYH değeri bir önceki çeyreğe göre %0,4 oldu.

Hanehalklarının nihai tüketim harcamalarının değeri 2014 yılı üçüncü çeyreğinde cari fiyatlarla %7,1'lik artışla 301 milyar

Üretim yöntemiyle gayri safi yurtiçi hasıla tahmininde, 2014 yılı üçüncü çeyreği bir önceki yılın aynı çeyreğine göre sabit fiyatlarla %1,7'lik artışla 33 milyar 530 milyon TL oldu.

2014 yılının ilk dokuz aylık döneminde bir önceki yılın aynı dönemine göre sabit fiyatlarla gayri safi yurtiçi hasıla %2,8'lik artışla 93 milyar 733 milyon TL oldu.

Finans ve sigorta faaliyetleri, 2014 yılı üçüncü çeyreğinde cari fiyatlarla %10,4'lük artışla 13 milyar 754 milyon TL, sabit fiyatlarla %5,2'lik artışla 4 milyar 208 milyon TL oldu.

İmalat sanayi, 2014 yılı üçüncü çeyreğinde cari fiyatlarla %10,3'lük artışla 65 milyar 437 milyon TL, sabit fiyatlarla %2,2'lik artışla 7 milyar 298 milyon TL oldu.

179 milyon TL, sabit fiyatlarla %0,2'lik artışla 21 milyar 898 milyon TL oldu.

Devletin nihai tüketim harcaması değeri 2014 yılı üçüncü çeyreğinde cari fiyatlarla %15,7'lik artışla 64 milyar 658 milyon TL, sabit fiyatlarla %6,6'lık artışla 3 milyar 308 milyon TL oldu.

Gayri safi sabit sermaye oluşumu değeri 2014 yılı üçüncü çeyreğinde cari fiyatlarla %9,4'lük artışla 84 milyar 374 milyon TL, sabit fiyatlarla %0,4'lük azalışla 7 milyar 366 milyon TL oldu.

Mal ve hizmet ihracatı değeri 2014 yılı üçüncü çeyreğinde cari fiyatlarla %18,5'lik artışla 129 milyar 271 milyon TL, sabit fiyatlarla %8'lik artışla 8 milyar 989 milyon TL oldu.

Mal ve hizmet ithalatı değeri 2014 yılı üçüncü çeyreğinde cari fiyatlarla %7,6'lık artışla 137 milyar 833 milyon TL, sabit fiyatlarla %1,8'lik azalışla 8 milyar 677 milyon TL oldu.

Gayri safi yurtiçi hasıla sonuçları, III. Çeyrek: Temmuz-Eylül, 2014

		Cari		Cari		Sabit	
		fiyatlarla	Büyüme hızı	fiyatlarla	Büyüme hızı	fiyatlarla	Büyüme hızı
		GSYH		GSYH		GSYH	
Yıl	Çeyrek	(Milyon TL)	(%)	(Milyon \$)	(%)	(Milyon TL)	(%)
2013	Yıllık	1 565 181	10,5	821 937	4,5	122 476	4,1
	I	355 687	9,4	199 106	10,2	28 027	3,1
	II	386 373	10,3	210 405	8,5	30 184	4,6
	III	417 223	10,7	212 697	1,8	32 983	4,2
	IV	405 898	11,4	199 730	-1,5	31 283	4,5
2014	9 Aylık	1 296 774	11,9	600 039	-3,6	93 733	2,8
	I ^(*)	409 203	15,0	185 033	-7,1	29 361	4,8
	II ^(*)	425 917	10,2	201 300	-4,3	30 842	2,2
	III	461 654	10,6	213 707	0,5	33 530	1,7

Kaynak: TÜİK

İnşaat sektörü üçüncü çeyrekte %1 büyüdü

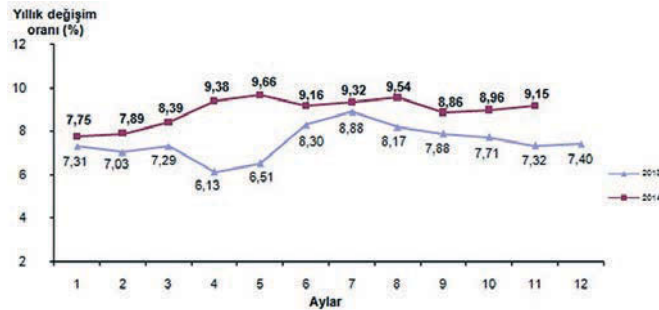
İnşaat sektörü 2014 yılının üçüncü çeyreğinde %1 oranında büyüdü. Böylece inşaat sektörü son 2 yılın en düşük seviyesine geriledi. Geçen yılın üçüncü çeyreğinde yüzde 8,5 büyüyen inşaat sektörü, 4 çeyrektir aşağı yönlü bir seyir izliyor.

İnşaat sektörü bu yıl birinci çeyrekte %5,2, ikinci çeyrekte %2,7, üçüncü çeyrekte %1 büyüyerek dokuz aylık dönemde %2,9 büyümeye ulaştı.

Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) yıllık %9,15 arttı

TÜFE'de (2003=100) 2014 yılı Kasım ayında bir önceki aya göre %0,18, bir önceki yılın Aralık ayına göre %8,65, bir önceki yılın aynı ayına göre %9,15 ve on iki aylık ortalamalara göre %8,80 artış gerçekleşti.

Tüketici Fiyat Endeksi



Kaynak: TÜİK

Yurt içi üretici fiyat endeksi yıllık %8,36 arttı

Yurt içi üretici fiyat endeksi (Yİ-ÜFE), 2014 yılı Kasım ayında bir önceki aya göre %0,97 düşüş, bir önceki yılın Aralık ayına göre %7,18 artış, bir önceki yılın aynı ayına göre %8,36 artış ve on iki aylık ortalamalara göre %10,32 artış gösterdi.

Sanayinin dört sektörünün bir önceki aya göre değişimleri; madencilik ve taşocaklığı sektöründe %1,65 düşüş, imalat sanayi sektöründe %0,84 düşüş, elektrik ve gaz sektöründe %2,19 düşüş ve su sektöründe %1,78 artış olarak gerçekleşti.

Yurt içi Üretici Fiyat Endeksi



Kaynak: TÜİK

Yapı ruhsatı verilen yapıların yüzölçümü %39,2 arttı

2014 yılının ilk dokuz ayında bir önceki yıla göre belediyeler tarafından yapı ruhsatı verilen yapıların bina sayısı %25,6, yüzölçümü %39,2, değeri %54,4, daire sayısı %33,3 oranında arttı.

Yapı ruhsatı verilen binaların 2014 yılı Ocak-Eylül ayları toplamında;

Yapıların toplam yüzölçümü 173,1 milyon m² iken; bunun 98,1 milyon m²'si (%56,6) konut, 46,4 milyon m²'si (%26,8) konut dışı ve 28,6 milyon m²'si (%16,6) ise ortak kullanım alanı olarak gerçekleşti.

Kullanma amacına göre 124,8 milyon m² (%72,1) ile en yüksek paya iki ve daha fazla daireli ikamet amaçlı binalar sahip oldu. Bunu 9,6 milyon m² (%5,6) ile kamu eğlence, eğitim, hastane veya bakım kuruluşları binaları izledi.

Yapı sahipliğine göre, özel sektör 151,6 milyon m² (%87,6) ile en büyük paya sahip oldu. Bunu 18,8 milyon m² (%10,8) ile devlet sektörü ve 2,8 milyon m² (%1,6) ile yapı kooperatifleri izledi. Daire sayısına göre ise, toplam 809 bin 597 dairenin 761 bin 525'i özel sektör, 37 bin 406'sı devlet sektörü ve 10 bin 666'sı yapı kooperatifleri tarafından alındı.

İllere göre 29,6 milyon m² (%17,1) ile İstanbul en yüksek paya sahip oldu. İstanbul'u, 18,8 milyon m² (%10,9) ile Ankara, 7,8 milyon m² (%4,5) ile Bursa illeri izledi. Yüzölçümü en düşük olan iller sırasıyla Muş, Ardahan ve Tunceli oldu.

Daire sayılarına göre, İstanbul ili 165 bin 996 adet (%20,5) ile en yüksek paya sahip oldu. İstanbul'u 77 bin 375 adet (%9,6) ile Ankara ve 34 bin 731 adet (%4,3) ile İzmir illeri izledi. Daire sayısı en az olan iller sırası ile Hakkari, Muş ve Tunceli oldu.

Yapı ruhsatı, Ocak - Eylül 2014

Göstergeler	Yıl		
	2014	2013 ⁽¹⁾	2012 ⁽¹⁾
Bina sayısı	109 481	87 163	75 997
Yüzölçümü (m ²)	173 126 100	124 342 080	113 722 627
Değer (TL)	137 328 440 125	88 936 725 104	78 130 909 650

Kaynak: TÜİK

Konut satışları yıllık %25,3 arttı

Türkiye genelinde konut satışları 2014 Ekim ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %25,3 oranında artarak 95.645 oldu. Konut satışlarında, İstanbul 17.240 konut satışı ile en yüksek paya (%18) sahip oldu. Satış sayılarına göre İstanbul'u, 10.549 konut satışı (%11) ile Ankara, 5 772 konut satışı (%6) ile İzmir izledi. Konut satış sayısının düşük olduğu iller sırasıyla 15 konut ile Ardahan, 18 konut ile Hakkari ve 41 konut ile Bayburt oldu.

Bina inşaatı maliyet endeksi bir önceki çeyreğe göre %1,6 arttı

Bina inşaatı maliyet endeksi (BİME), Temmuz-Ağustos-Eylül aylarını kapsayan 2014 yılı üçüncü çeyreğinde, toplamda bir önceki çeyreğe göre %1,6, bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %10,6 ve dört çeyrek ortalamalarına göre ise %10,1 arttı.

BİME'de 2014 yılı üçüncü çeyreğinde işçilik endeksi bir önceki çeyreğe göre %1,7, malzeme endeksi ise %1,6 arttı. Bir önceki yılın aynı çeyreğine göre işçilik endeksi %10,4 ve malzeme endeksi %10,7 arttı.

İnşaat sektöründe istihdam yıllık %14,9 azaldı

Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış inşaat istihdam endeksi 2014 yılı III. çeyreğinde bir önceki çeyreğe göre %4,5 oranında azaldı. Takvim etkilerinden arındırılmış inşaat istihdam endeksi ise, bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %14,9 oranında azaldı.

İnşaat sektöründe çalışılan saat yıllık %14,5 azaldı

Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış inşaat çalışılan saat endeksi 2014 yılı III. çeyreğinde bir önceki çeyreğe göre %4,3 oranında azaldı. Takvim etkilerinden arındırılmış inşaat çalışılan saat endeksi ise, bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %14,5 oranında azaldı.

İşsizlik oranı %10,1 seviyesinde gerçekleşti

Türkiye genelinde 15 ve daha yukarı yaştakilerde işsiz sayısı 2014 yılı Ağustos döneminde 2 milyon 944 bin kişi oldu. İşsizlik oranı ise %10,1 seviyesinde gerçekleşti. İşsizlik oranı erkeklerde %8,9 kadınlarda ise %12,7 oldu. Aynı dönemde; tarım dışı işsizlik oranı %12,3 olarak tahmin edildi. 15-24 yaş grubunu içeren genç işsizlik oranı %18,9 iken, 15-64 yaş grubunda bu oran %10,3 olarak gerçekleşti.

Sanayi ciro endeksi yıllık %7,7 arttı

Mevsim ve takvim etkisinden arındırılmış toplam sanayi ciro endeksi bir önceki aya göre %1,7 azaldı. Sanayinin alt sektörleri (2010=100 temel yılı) incelendiğinde; 2014 yılı Ekim ayında bir önceki aya göre madencilik ve taşocakçılığı sektörü endeksi %2,1 arttı, imalat sanayi sektörü endeksi ise %1,8 azaldı. Takvim etkisinden arındırılmış toplam sanayi ciro endeksi bir önceki yılın aynı ayına göre %7,7 arttı. Sanayinin alt sektörleri (2010=100 temel yılı) incelendiğinde; 2014 yılı Ekim ayında bir önceki yılın aynı ayına göre madencilik ve taşocakçılığı sektörü endeksi %1, imalat sanayi sektörü endeksi %8 arttı.

Sanayi üretimi yıllık %2,4 arttı

Mevsim ve takvim etkisinden arındırılmış sanayi üretimi bir önceki aya göre %1,8 düştü. Sanayinin alt sektörleri (2010=100 temel yılı) incelendiğinde; 2014 yılı Ekim ayında bir önceki aya göre madencilik ve taşocakçılığı sektörü endeksi %2,9, imalat sanayi sektörü endeksi %1,7 ve elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtım sektörü endeksi %2,2 düştü. Takvim etkisinden arındırılmış sanayi üretimi bir önceki yılın aynı ayına göre %2,4 arttı. Sanayinin alt sektörleri (2010=100 temel yılı) incelendiğinde; 2014 yılı Ekim ayında bir önceki yılın aynı ayına göre madencilik ve taşocakçılığı sektörü endeksi %6,6, imalat sanayi sektörü endeksi %2 ve elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtım sektörü endeksi %2,9 arttı.

Tüketici güven endeksi %2,4 azaldı

Türkiye İstatistik Kurumu ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası işbirliği ile yürütülen tüketici eğilim anketi sonuçlarından hesaplanan tüketici güven endeksi, Kasım ayında bir önceki aya göre %2,4 oranında azaldı; Ekim ayında 70,3 olan endeks, Kasım ayında 68,7 değerine düştü.

Çimento iç satışı Ocak - Eylül döneminde %4,92 arttı

2014 yılı Eylül ayında çimento üretiminde geçen yılın aynı ayına oranla %0,60 oranında düşüş yaşandı. Bu dönemde üretilen çimentonun yaklaşık %11'i ihracata gitti. Yine bu dönemde iç satışlarda %4,92 artış yaşanırken, çimento ihracatı %27,93 oranında düştü. Sektör, 2014 yılına çok yüksek bir satış artışı ile başladı. Mevsim normallerinin üstündeki hava şartları ve devam eden büyük inşaat projelerinin bu artışta rolü olduğu düşünüyor. İç satışta yaşanan yüksek artış oranlarının, Haziran ayı itibarıyla düşüşe geçmeye başladığı ve Ramazan etkisi ile bu düşüşün Temmuz ayında da devam ettiği görülüyor.

Bölgesel olarak bakıldığında, üretim ve iç satışta en yüksek artışlar Doğu Bölgelerde, Karadeniz ve Akdeniz'de yaşanırken, ihracatta ise tek artış yaşanan bölge Ege bölgesi oldu.

2001-2014 Ocak-Eylül Çimento Verileri (ton)			
Çimento	Üretim	İç Satış	Dış Satış
2001	24.087.586	20.268.301	4.003.902
2002	25.403.276	20.931.100	4.542.764
2003	26.956.674	21.498.013	5.617.325
2004	29.871.442	23.513.951	6.426.063
2005	32.561.333	26.566.659	6.103.530
2006	36.238.068	31.804.288	4.394.912
2007	37.690.693	32.951.935	4.741.283
2008	39.676.455	31.234.079	8.152.796
2009	42.478.752	30.465.856	12.003.577
2010	46.665.184	35.053.504	11.616.592
2011	48.983.825	40.176.630	8.734.688
2012	48.639.886	41.045.939	7.525.561
2013	54.163.379	45.678.976	8.051.919
2014	53.837.822	47.926.071	5.803.243

Kaynak: TÇMB



“ 57 Metre ile En Yüksekçe Ulaşın...”
Türkiye’nin En Uzun Beton Pompası



JXRZ57 - 5.18HP

**5 Boomlu, X Ayak,
'R ve Z' Açılımlı,
177m³/saat Kapasite**

‘Beton Pompasında Güvenilir Marka’

www.koluman.com.tr

Ankara Şube;
Ehlibeyt Mahallesi
Mevlana Bulvarı
NO.199/A
Çankaya - ANKARA
T. (0) 312 583 7300
F. (0) 312 473 7041-2

Gölbaşı Şube;
Karaoğlu Mahallesi
Ankara Caddesi
No. 207-209
Gölbaşı - ANKARA
T. (0) 312 497 5500
F. (0) 312 497 5541

www.koluman-otomotiv.com

Gaziantep Şube;
Otoyol Org. San. Çıkışı
Gaziantep Cad. No.117
Aktoprak - Şehitkamil
GAZİANTEP
T. (0) 342 437 8500
F. (0) 342 437 8400

**Koluman Otomotiv End.A.Ş.
Fabrika;**
Yenice Otoyol Çıkışı
Yenice / Tarsus
MERSİN
T. (0) 324 651 0020
F. (0) 324 651 4502

www.kolumanjunjin.com

İstanbul Şube;
Yakacık Caddesi
Ortağ Mevki, No.33
Sancaktepe - Kartal
İSTANBUL
T. (0) 216 311 8050
F. (0) 216 311 8229

Mersin Şube;
Yenice Otoyol Çıkışı
Yenice - Tarsus
MERSİN
T. (0) 324 651 4242
F. (0) 324 651 4245

ÇEİS 50. yılını kutladı

Türkiye'nin önde gelen işveren sendikalarından Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS) 50. Kuruluş Yılı'nı Çırağan Sarayı'nda düzenlenen bir davetle kutladı. Kutlamaya Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı Faruk Çelik'in yanı sıra Çalışma ve Sosyal Güvenlik eski Bakanı Murat Başesgioğlu, İlhan Kesici, ÇEİS eski Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet Eren gibi iş ve siyaset dünyasından ünlü isimler katıldı. Gecede Erol Evgin ve Nükhet Duru sahne aldı.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı Faruk Çelik gecede yaptığı konuşmada, sendikanın 91 yıllık Türkiye Cumhuriyeti'ne 50 yıl tanıklık etmiş önemli sivil toplum kuruluşlarından olduğunu söyledi.

Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Yönetim Kurulu Başkanı Tufan Ünal, gecede yaptığı konuşmada 50. Yıl kutlamaları çerçevesinde 2014 yılı içinde ana faaliyet konularına yönelik çeşitli etkinlikler düzenlediklerini söyledi. Çimento sektörünün 100 yılı aşkın bir süredir ülke ekonomisi içinde önemli bir rol oynadığını ve Türkiye'nin lokomotif sektörlerinden birisi olduğunu kaydeden Ünal sözlerini şöyle sürdürdü: "Çimento Ailesi olarak bizler her zaman sendikal hakların, bireylerin çalışma yaşamının kalitesini artırmak için tercih edebilecekleri ve kullanabilecekleri temel haklardan birisi olduğu inancıyla hareket ettik. Memnuniyetle söyleyebilirim ki sendikamız muhatap işçi sendikası ile bu anlayış çerçevesinde akdettiği toplu iş sözleşmelerinde işçi ve işveren arasındaki güveni ve daha da önemlisi çalışma barışını sağlayabilmiştir. Bundan, büyük bir mutluluk ve gurur duymaktayız."

ÇEİS'in en önemli faaliyetlerinden birisinin iş sağlığı ve güvenliği olduğunu belirten Tufan Ünal, ÇEİS Yönetim Kurulu'nun "Sıfır İş

Kazası" vizyonu ekseninde yürütülen bu faaliyetlerin ÇEİS OH-SAS 18001 PROJESİ ile ivmelendiğini söyledi. ÇEİS üyesi tüm fabrikaların, OHSAS 18001 Standardına uygun bir yönetim sistemi kurduğunu ve British Standards Institution (BSI) tarafından yapılan denetimler çerçevesinde belgelendirildiğini kaydeden Ünal "Bir sektörün tamamını kapsaması açısından dünyada bir ilk olan proje sonrasında ÇEİS, 2005 yılında Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından düzenlenen IV. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Bölgesel Konferansı'nda verilen "Örnek İşveren" ödülüne layık görülmüş tek işveren sendikasıdır.

Tufan Ünal, ülke çapında gerçekleştirilen projelerin yanı sıra Avrupa çapında İSG alanında yürütülen projelerde de aktif olarak yer aldıklarını ifade ederek "Avrupa Çimento Birliği (CEMBUREAU) tarafından yürütülen "Çok Amaçlı Sağlık Riski Çalışması" projesine katıldıklarını söyledi. Ünal, proje kapsamındaki "Akciğer Fonksiyon Çalışması"na iştirak eden Türk Çimento Sektörünün, 8 ülkeden 5000 çalışanın yer aldığı ve 2007 - 2012 yılları arasında ölçümlerinin yapıldığı çalışmada yer alan 2500 çalışanıyla projeye en büyük katkıyı sunduğunu açıkladı.

Gecede ayrıca çimento sektörüne 30 yıldan fazla hizmet verenlere teşekkür plaketi sunuldu. Plaket alan isimler şöyle: Onur Altınışık, Ercan Bahadır, Bayezit Tekiner, Mürsel Öztürk, Mehmet Yavuz, Selçuk Ertuğ, Salih Üçüncü, Selahattin Mersin, Zeki Sağlam, Süleyman Engiz, İsmail Erkovan, Hayrettin Şener, Nuri Yeşilyurt, İlker Güner, Ajlan Köküslü, Çevir Perker, Hidayet Nalçacı, Ahmet Vasfi Pekin, Seyhan Cengiz Turhan.

ÇEİS celebrated its 50th year

Cement Industry Employers' Association (ÇEİS), one of the leading employers' associations of Turkey, celebrated its 50th year of foundation with an organization held at Çırağan Palace.





Mercedes-Benz beton mikseri.
Girdiği her şantiyeye kazanç getirir.

BLUE EC

Mercedes-Benz
İletişim Hattı
4446244

www.mercedes-benz.com.tr
www.facebook.com/MercedesKamyon



Mercedes-Benz
Trucks you can trust

14. Gayrimenkul Zirvesi sektör liderlerini ve iş dünyasını buluşturdu



Türkiye'nin Gayrimenkul Platformu GYODER (Gayrimenkul ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği) tarafından 2000 yılından bu yana gerçekleştirilen ve sektörün en önemli organizasyonu olarak nitelendirilen Gayrimenkul Zirvesi'nin 14.'sü 3 Aralık 2014 tarihinde İstanbul'da gerçekleştirildi.

Türkiye Gayrimenkul sektörünün gündemini belirleyen en önemli platform olan Gayrimenkul Zirvesi'nin 14.'sü bu yıl '1/100.000'den 1/1000'e Gayrimenkul Sektörü' temasıyla düzenlendi.

Sermaye Piyasası Kurulu Başkanı Dr. Vahdettin Ertaş ve GYODER Başkanı Aziz Torun'un Çevre ve Şehircilik Bakanı İdris Güllüce'nin canlı bağlantı ile açılış konuşmalarını yaptığı Zirve'de "Gayrimenkul Sektörünün Algı ve İtibarı", "Sektörde Balon Var mı?", "Her şey Görüldüğü Gibi mi?: Doğru Bildiğimiz Yanlışlar", "İş Dünyası Gayrimenkul Platformunda", "Bina ile Güveni Birlikte İnşa Etmek" gibi konu başlıkları, konusunda duayen olmuş birçok konuşmacı tarafından değerlendirildi.

Zirve'nin açılış konuşmasını yapan GYODER Başkanı Aziz Torun, sektörün sermaye piyasası araçlarını kullanması gerektiğine dikkat çekerek, "Zayıf karnımız olan öz sermaye yapısını güçlendirmek için, halka arz, yabancı fonlar, kira sertifikası, gayrimenkul sertifikası, tahvil gibi uzun vadeli sermaye piyasası araçlarını kullanarak gelecekteki bir yol kazasına engel olmalıyız" dedi.

Sektörün, Türkiye ortalaması üzerinde büyüdüğünü ve lokomotif sektör konumuna geldiğine işaret eden Torun, "Gelişen, büyüyen Türkiye ekonomisinde gayrimenkul sektörü, durağan ve rant kapısı bir sektör değil, üreten istihdam sağlayan, vergi veren, dinamik reel bir sektör olarak kabul edilmeli. Geliştiricisi, inşa edeni, mimarlık, danışmanlık, yönetim gibi hizmet birimleri ve 200'ü aşkın tedarikçi ve üreticisi ile yan iş kolunun gayrimenkul sektöründen beslendiğini dikkate aldığımızda ne kadar önemli, lokomotif ve reel bir sektör olduğu anlaşılacaktır. Son 3. çeyrekte işsizlik rakamlarının 9,2 den 10,4'lere yükseldiğini göz önüne alırsak sektörün ne kadar önemli olduğu bir kez daha anlaşılmalı olacak" dedi.

The sectorial leaders and business world met in the 14th Real Estate Summit

The 14th Real Estate Summit, which is considered the most important organization of the sector and has been held since 2000 by Turkey's Real Estate Platform GYODER (The Association of Real Estate and Real Estate Investment Companies) took place on December 3rd, 2014 in Istanbul.

Aziz Torun, Türkiye'nin büyüme hedefleri içinde sektörün önemli bir işlevi olduğuna işaret ederek, 3'üncü köprü ve havalimanının da menkul olarak kabul edilemese de, gayrimenkul alt yatırımı olarak saymanın mümkün olduğunu ifade etti.

Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın İslam Konferansı Örgütü Ekonomik ve Ticari İşbirliği Daimi Komitesi (İSEDAK) başkanlar toplantısında "Gayrimenkul Borsası Kurulması" yönündeki söylemini hatırlatan Aziz Torun, "Sayın Cumhurbaşkanı artık gayrimenkul kıymetlerinin dünyada yeni bir değer olduğunu ifade ettiler. Bu beyanı

Türkiye'deki gayrimenkul sektörü oyuncularını için çok önemli, anlamlı, pazarı büyütecek bir tespit ve tavsiye olarak görüyorum. Evet biz Türkiye olarak gayrimenkul sektörü olarak önce gayrimenkul portföyümüzü çeşitlendirmeli zenginleştirmeliyiz" şeklinde konuştu.



GRACE hakkında daha ayrıntılı bilgi almak için lütfen yukarıdaki QR-CODE'u akıllı telefonunuzla okutunuz.

STRUX® 90/40

Beton donatısında yenilikçi makro sentetik lifler



Grace Yapı Kimyasalları

Zemin betonları, yol kaplamaları, kompozit metal döşemeler ve prefabrik beton imalatlarında kullanılabilir

- Betonun eğilmede çekme kapasitesini artırır
- Çelik hasır yerine kullanılabilir
- Şantiye işçiliğini ortadan kaldırır, güvenliği artırır
- Zamandan tasarruf sağlar, maliyeti azaltır – korozyon riski yoktur
- BS EN 14889-2 Şartlarını sağlar, CE işaretine sahip bir üründür

Grace Yapı Kimyasalları, inşaat sektörünün süregelen ihtiyaçlarına cevap vermek için yenilikçi ürünler ve yeni teknolojilerin yaratılmasına çalışmaktadır.

www.graceconstruction.com +90 216 593 09 70

GRACE

2. Akçansa B2B Pazarlama Zirvesi düzenlendi

Akçansa tarafından bu yıl ikincisi düzenlenen B2B Pazarlama Zirvesi, 18 Kasım Çarşamba günü Sabancı Center Hacı Ömer Sabancı Konferans Salonu'nda iş ve pazarlama dünyasından çok sayıda profesyonelin katılımıyla gerçekleşti.

Akçansa Genel Müdürü Mehmet Hacıkamiloğlu ve Marka Danışmanı Temel Aksoy'un açılış konuşmalarıyla başlayan zirve, Teknoloji ve Trend Editörü M. Serdar Kuzuloğlu'nun "B2B'de Sosyal Medya ve Dijital Pazarlama"; Fütürist / M-Gen Dijital Ajans Başkanı Ufuk Tarhan'ın "Fütürizm ve Yeni Trendler" başlıklı konuşmalarıyla devam etti.

Moderatörlüğünü Marka Danışmanı Temel Aksoy'un üstlendiği "B2B'de Örnek Uygulamalar" adlı panelde ise; Shell Türkiye Ülke Başkanı Ahmet Erdem, Schneider Electric Genel Müdürü Bora Tuncer, Olmuksan International

Paper Genel Müdürü Ergun Hepvar ve Sabancı Holding Çimento Grup Başkanı Hakan Gürdal, kendi şirketlerinden en iyi B2B uygulamalarını katılımcılarla paylaştı. Katılımcılar ayrıca; geleceği nasıl gördüklerini ve değişimi nasıl yönettiklerini de dinleyicilere aktardı.

Akçansa Genel Müdürü Mehmet Hacıkamiloğlu zirvede yaptığı açılış konuşmasında, Akçansa'nın B2B pazarlamayı 'şirketten şirkete' olmaktan ziyade 'insandan insana' ilişki olarak gören bir kurum olduğunu söyledi. Hacıkamiloğlu, "Dijital devrimin hızla gelişti-

ği bir dünyada yeni trendlere ayak uydurmamak mümkün değil. Şirketlerin, yeni tüketicinin algısını, artan ve yenilenen pazarlama kanallarını ve sosyal medyayı takip etmeden, ayakta kalması pek mümkün görünmüyor. Bugün şirketler kendilerini anlayan, kendileri gibi konuşan, karşılaştıkları sorunları birlikte çözecek, birlikte yenilikler ve inovasyonlar yapacak tedarikçilere artık daha fazla ihtiyaç duyuyorlar" dedi.

Hacıkamiloğlu, büyük şirketlerin tedarikçileriyle girdiği ilişkinin sıradan bir ticaret ilişkisinden stratejik ortaklık yapısına dönüştüğünü vurgulayarak şöyle söyledi: "Bu dönemin, fiyat rekabeti ötesinde, müşterisinin iş süreçlerine entegre olup onunla birlikte yaşayıp, onunla birlikte içgörü geliştirerek değer yaratabilen tedarikçilerin dönemi olduğunu biliyoruz. Fakat 'insan'a dokunan, 'insandan insana' ilişki kuran herkesin başarılı olması kaçınılmaz."

Sabancı Holding Çimento Grup Başkanı Hakan Gürdal ise iş dünyasının hızla değiştiğini ve oyunun kurallarının birkaç yılda bir yeniden yazıldığını belirten Gürdal, sözlerine şöyle devam etti: "Son yılların moda kavramı olan inovasyonu çimento sektörüne de taşıdık. Ama bunu sadece ürün inovasyonu olarak düşünmedik. Aynı zamanda süreç ve hizmet inovasyonlarıyla da kendimizi yeniledik. Akçansa olarak markalaştırdığımız ve ödül kazandığımız ürünlerimizle ön plana çıkmaya devam edeceğiz."

The 2nd Akçansa B2B Marketing Summit was organized

Akçansa organized the 2nd B2B Marketing Summit this year on November 18th, Wednesday at Sabancı Center Hacı Ömer Sabancı Conference Hall with the participation of many professionals from business and marketing world.



Beton gibi mikser!

FORD İNŞAAT SERİSİ

DAHA FAZLA YÜK TAŞIYAN 4136M MİKSER GÜCÜNÜZE GÜÇ KATACAK!

4136M (8x4) Mikser, dayanıklı şasi ve güçlü motoruyla gücünüze güç katacak, yakıt ekonomisi ve düşük işletim giderleriyle yükünüzü hafifletecek.

- 12 m³ teknik taşıma kapasitesi
- 360PS, 1400Nm Euro5 motor
- Mandallı tip, konforlu şanzıman
- 10mm, 500Mpa mukavemetinde off-road şartlarına uygun şasi
- Rekabetçi yerden yükseklik
- 20.000 km / 750 saat bakım aralığı
- %20 iyileştirilmiş bakım giderleri
- Arka mekanik süspansiyon
- Klima



OYAK, Denizli Çimento ve Modern Beton'u bünyesine kattı



Celalettin Çağlar

Haziran ayında başlayan Denizli Çimento ve yüzde 100 iştiraki Modern Beton'un satışı sürecinde Rekabet Kurumu'nun da onayını alarak ipi göğüsleyen taraf OYAK Çimento Grubu oldu.

12 Kasım 2014 tarihinde Kuruçeşme Les Ottomans Otel'de basın mensuplarıyla biraraya gelen OYAK Otomotiv ve Çimento Gru-

bu Şirketleri Yönetim Kurulu Başkanı Celalettin Çağlar, satınalma süreci, OYAK Çimento Grubu'nun sektördeki konumu ve ileriye dönük hedefleri üzerine açıklamalarda bulundu. Organik ve inorganik büyümeye önem veren OYAK Çimento Grubu'nun her yıl satınalma için 2 milyar dolarlık bir bütçe ayırdığına işaret eden Çağlar, Denizli Çimento satınalması için bazı yerlerde telaffuz edilen uçuk rakamların aksine 400 - 500 milyon dolar arasında bir rakam ödediklerini açıkladı. Yıllık 1,8 milyon tonluk klinker ve 3 milyon ton çimento üretim kapasitesi ve en önemlisi 14 MW'lık bir doğalgazdan elektrik üretim santrali olan Denizli Çimento satınalmasının, 5 yıl içinde kendini fazlasıyla geri ödemesini beklediklerini kaydeden Çağlar; bunun, ÇED süreci, makine parkurunun kurulumu, üretime alınması, sektörde kendini göstermesi ve kabul ettirmesi en az 5 yılı alacak sıfırdan bir çimento fabrikası kurmak-
tan çok daha mantıklı bir yatırım olduğunu ifade etti.

Çağlar, Denizli Çimento'nun satın alınmasıyla klinker kapasitesini 10 milyon tonun, pazar payını da yüzde 16'nın üzerine çıkaran OYAK Çimento Grubu'nun böylece kapasite, üretim ve pazar payı rakamlarında klinkerde yüzde 21, çimentoda yüzde 18, pazar payında ise yüzde 17'lik bir artış kaydettiğini sözlerine ekledi. OYAK Çimento Grubu'nun 2014 yılının 9 aylık performansını da değerlendiren Çağlar; 2013 yılının aynı dönemine göre net ciroda yüzde 18, faaliyet karında yüzde 37, net karda ise yüzde 84'lük bir artış

yaşandığını ifade etti. Çimento sektöründe 2014 yılı sonunda yüzde 6'lık bir büyüme yakalamasını beklediklerini belirten Çağlar, 2015 büyüme tahminlerini ise yüzde 5 olarak açıkladı.

OYAK Çimento Grubu'nun yurtdışında da alımlar yapmak için araştırmalarına devam ettiğini, hatta Holcim-Lafarge birleşmesiyle doğacak olası fırsatlarla da yakından ilgilendiğini anımsatan Çağlar; "Ancak dünya geneline yayılmış varlıkların bir paket olarak satılmak istenmesi, geri adım atmamıza neden oldu. Aralık - Ocak aylarında bu varlıkların parçalanarak, tekrar satışa sunulması yönünde bir beklenti var. Öyle olması durumunda Doğu Avrupa'daki varlıklar için teklif verebiliriz ya da daha sonra kendi aramızda paylaşmak üzere bir konsorsiyumda yer alabiliriz" diye konuştu. Kişisel olarak dış pazarlardan çok yurtiçi yatırım olanaklarına yoğunlaşmanın daha doğru bir tercih olduğunu düşündüğünü vurgulayan Çağlar, "Türkiye'nin en önemli sektörü inşaatır ve öyle olmaya da devam edecektir. Gündemde olan 3.

havalimanı projesi, nükleer santral projeleri ve diğer enerji yatırımları, artan konut talebi ve mevcut binaların da yenilenmesi gerekliliği, çimento sektörünün en az 20 yıl daha önemini koruyacağını gösteriyor" dedi.

Rakamlarla OYAK Çimento Grubu

2014 yılının ilk 9 ayında 5 çimento şirketi ile 9 milyon tona yakın satış gerçekleştiren OYAK Çimento Grubu'nun satış rakamlarının Denizli Çimento'nun da katılımıyla yıl sonunda 10 milyon tonu aşması bekleniyor. Halka açık 5 şirketi ile bu 9 ayda net cirosunu yüzde 18 artırarak 1,1 TL'ye, net karını da yüzde

84 artırarak 336 milyon TL'ye yükselten grup; yüzde 25 kar marjı ve yüzde 30'un üzerinde FAVÖK (faiz amortisman ve vergi öncesi kar) oranı yakaladı. Grubun yeni üyesi Denizli Çimento da bu dönemde cirosunu yüzde 30 artırırken, net karda da geçen senenin iki katını aştı.

OYAK acquired Denizli Çimento and Modern Beton

OYAK Cement Group has been the one to achieve to acquire Denizli Çimento and its wholly owned subsidiary Modern Beton with the approval granted by the Competition Authority during the sales process that started on June.



CONSEP®

Agrega Geri Dönüşüm Ünitesi

Yapışmaya karşı yüzey kaplamalı helis yaprakları



- Yatırımın hızlı geri dönüş süresi
- Mükemmel katı-sıvı ayrışması ve agregâ yıkanması
- Düşük bakım maliyeti
- Düşük işletme maliyeti (Daha az su ve enerji tüketimi)



www.wameurasia.com.tr

WAM Eurasia Makine Sanayi ve Tic.Ltd.Sti.
Kutahya 1 Organize Sanayi Bölgesi
6.Cd. No: 17 - Kutahya

Telephone 274 2662506 Fax 274 2662507
wameurasia@wamgroup.com



Varol Beton filosunu 145 adet Mercedes-Benz araç ile yeniledi



Başta hazır beton olmak üzere inşaat taahhüt, akaryakıt, demir ticareti, inşaat malzemeleri ve tarım ürünleri ticareti gibi birçok farklı alanda faaliyet gösteren Varol Beton, Mercedes-Benz ile işbirliğine devam ediyor.

Varol Beton, Mercedes-Benz Türk yetkili bayii Hasmer Otomotiv aracılığı ile yapılan satışla 66 adet Axor 1840 LS, 10 adet Actros 1844 LS, 4 adet Axor 3340 K, 63 adet Axor 4140 B, 1 adet Axor 1829 K ve 1 adet Axor 3229 C olmak üzere toplamda 145 adet aracı hazır beton işlerinde ve hazır beton hammaddelerinin taşımacılığında kullanmak üzere törenle teslim aldı. Teslim edilen araçlarla birlikte bugün Varol Beton'un filosunda 193 adet Mercedes-Benz marka araç bulunuyor.

Yeni araçların teslimatı kapsamında gerçekleşen törene Mercedes-Benz Türk A.Ş. Kamyon Pazarlama ve Satış Müdürü Bahadır Özbayır, Kamyon Filo Satış Müdürü Alper Kurt, Varol Beton Yönetim Kurulu Başkanı Ali Rıza Diril, yönetim kadrosundan Ali Diril ve Varol Diril katıldılar. Bu işbirliğine katkıda bulunan Mercedes-Benz yetkili bayii Hasmer

Otomotiv'den Yönetim Kurulu Üyesi Zafer Sağlam ve Hasmer Otomotiv Genel Müdür'ü Orhan Karabudak da teslimat törenine eşlik ettiler.

Mercedes-Benz Türk Kamyon Pazarlama ve Satış Müdürü Bahadır Özbayır tören sırasında yaptığı konuşmada Mercedes-Benz kamyonlarının pazardaki başarısının altını çizerek bu başarının sırrının iyi planlama, kaliteli ürünler sunma, iyi servis, finansman desteği ve en önemlisi müşteri memnuniyeti olduğunu vurguladı. İnşaat sektöründe satılan her üç kamyonun ikisinin Mercedes-Benz yıldızı taşıdığını belirten Bahadır Özbayır, bu başarılarından ötürü gurur duyduklarını ifade etti. Varol Beton şirketinin yöneticilerine tercihlerinden dolayı teşekkür eden Özbayır, sektöre olan desteklerinin her zaman aynı şekilde süreceğini söyledi.

Varol Beton Yönetim Kurulu Başkanı Ali Rıza Diril 1986 yılından beri faaliyet gösterdikleri hazır beton sektöründe geniş araç ve ekipman kapasiteleri ile kendilerini sürekli geliştirmeye ve yenilikleri uygulamaya almaya çalıştıklarını belirtti. Ali Rıza Diril konuşmasında "birçok sektörde olduğu gibi bizim sektörümüzde de müşteri memnuniyeti başarılı olmak için en önemli kriterlerden birisidir. Biz de, Varol Beton olarak müşterilerimize beklentilerinin ötesinde hizmet verebilmek için elimizden geleni yapıyoruz. Rekabetin yoğun olduğu bu sektörde tutunabilmek ve

güçlü olabilmek için, yapılan yatırım ve tercihlerin de bir o kadar güçlü ve doğru olması gerekiyor. Mercedes-Benz Türk hem ürünlerinin kalitesiyle, hem finansman desteği bakımından, hem de sunduğu imkânlar ile bizim için en doğru tercih oldu" dedi. Ali Rıza Diril işlerini yaparken teknolojiyi kullandıklarını ve hizmet kalitesine önem verdiklerini ifade etti. Bu bakımdan da Mercedes-Benz Türk ile aynı bakış açısına sahip oldukları için yapılan işbirliğinin sağlam bir temel üzerine oturtulmuş olduğunun altını çizdi.

İşbirliği Mercedes-Benz Türk Finansal Hizmetler tarafından desteklenerek araçların finansmanı kredili olarak gerçekleştirildi. Varol Beton, Mercedes-Benz Türk'ün sunmuş olduğu TruckStore üzerinden takas ve kasko imkânlarından da faydalandı.

Varol Beton renewed its fleet with 145 Mercedes-Benz vehicles

Operating in many different fields such as construction contract, fuel, iron trade, construction materials and agricultural products, and especially in ready mixed concrete, Varol Beton continues to cooperate with Mercedes-Benz.



Tecrübe ve teknoloji ile gelen kalite



Komple sistem çözümlerinde tek adres...



Mikro Dozaj Ünitesi



Beton Geri Dönüşüm Ünitesi



Vibrasyon Konisi



Yükleme
Körüğü



Silindirik
Gövdeli
Filtre



Poligonal
Gövdeli
Filtre



Yıldız
Besleyici



Özbekoğlu®

İTHALAT İHRACAT İNŞAAT
TAAHHÜT ve MÜHENDİSLİK LTD. ŞTİ.
info@ozb.com.tr
www.ozb.com.tr

Merkez / Head Office

Çetin Emeç Blv. 2. Cd. No: 6 / 1-7
06450 Dikmen, Ankara / TÜRKİYE
Tel : (+90 312) 472 04 04 (Pbx)
Faks: (+90 312) 472 09 30

Fabrika / Factory

Hürriyet Mh. Hükmü Peker Cd. No: 12
06909 Temelli, Ankara / TÜRKİYE
Tel : (+90 312) 646 52 70
Faks: (+90 312) 646 51 76

Depo / Warehouse

Atısan Sanayi Sitesi 253. Sk. No: 17
06370 Macunköy, Ankara / TÜRKİYE
Tel : (+90 312) 385 35 40 - 41
Faks: (+90 312) 385 08 55

Yeni ÇED Yönetmeliği Resmi Gazete'de Yayımlandı



Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği'nde değişiklikler yaptı.

25 Kasım 2014 tarihli ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren yönetmelikte 'ÇED Uygulanacak Projeler' listesi yeniden düzenlendi. Yönetmeliğe tabi projeler hakkında 'ÇED Olumlu', 'ÇED Olumsuz', 'ÇED Gereklidir' veya 'ÇED Gerekli Değildir' kararlarını verme yetkisi Bakanlığa ait olacak. Ancak Bakanlık gerekli gördüğü durumlarda 'ÇED Gereklidir' veya 'ÇED Gerekli Değildir' kararının verilmesi konusundaki yetkisini, sınırlarını belirleyerek yetki genişliği esasına göre valiliklere devredebilecek.

Yeni düzenleme ile Bakanlık gerekli gördüğü hallerde proje alanını yerinde inceleyebilecek veya inceletebilecek. Askeri projelerle ilgili ÇED uygulamaları, Milli Savunma Bakanlığının görüşü alınarak Bakanlık tarafından belirlenecek. 'ÇED Olumlu' veya 'ÇED Gerekli Değildir' kararı bulunan projelerde yapılacak kapasite artışı ve/veya genişletilmesi planlanan projeler için uygulanacak ÇED sürecine ilişkin yöntem Bakanlıkça belirlenecek. Çevrimiçi ÇED Süreci Yönetim Sisteminin yürütülmesine ilişkin iş ve işlemler Bakanlık tarafından belirlenecek ve Bakanlığın internet sayfasında ilan edilecek.

New Regulation on Environmental Impact Assessment (EIA) was published in the Official Gazette

The Ministry of Environment and Urban Planning made some amendments on the Environmental Impact Assessment (EIA).

The list of "Projects to be Integrated with EIA" was reissued in the regulations that came into effect, as published in the Official Gazette dated November 25th, 2014 and numbered 29186. The Ministry shall be authorized to render the decisions on the projects that are subject to the regulation such as "EIA is positive", "EIA is negative", "EIA is required" or "EIA is not required". However, the Ministry may assign governors to render the decisions on the requirement of EIA, when it deems it is required, under some limitations and based on the principle of scope of authority.

Bir önceki yönetmelikte Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler bölümünde yer alan 500 yatak ve üzeri kapasiteli hastaneler, toplu konut projeleri (2.000 konut ve üzeri) ve Golf tesisleri (50 hektar ve üzeri) projeleri için zorunluluk kaldırıldı. Düzenleme ile 500 dairenin üzerindeki toplu konut projeleri için sadece 'Proje Tanıtım Dosyası' verilecek. Böylece 500 konutun altındaki tüm projeler için ÇED muafiyeti tanınmış oldu.

Düzenleme ile golf tesisleri içinde istenen ÇED raporunda değişikliğe gidildi. 3 Ekim 2013 yılında yayımlanan yönetmelikte 'ÇED uygulanacak projeler'in yer aldığı EK-1 listesinde yer alan '50 hektar ve üzerindeki golf sahaları' ifadesi yeni düzenleme ile 'seçme eleme kriterleri uygulanacak projelerin' yer aldığı EK-2 listesine alındı. Bu düzenleme ile yapılacak tüm golf sahaları için ÇED raporu yerine Proje Tanıtım Dosyası sunulması

yeterli olacak. Daha önce 500 yatak ve üzerindeki hastaneler 'ÇED uygulanacak projeler listesinde' yer alırken yeni düzenleme ile bu zorunluluk ortadan kalktı. Bir önceki yönetmelikte seçme eleme kriterlerine tabi olan 50-500 yatak kapasiteli hastaneler ve hastane ve tıp merkezleri bünyesi dışında yer alan diyaliz merkezleri (15 cihaz ve üzeri) de listeden çıkarıldı. Böylece bu yapılar için istenen Proje Tanıtım Dosyası da artık istenmeyecek.

Düzenleme ile daha önce 25 MWh Hidroelektrik Enerji Santralleri (HES) projelerine ÇED uygulanırken artık 10 MWh'nin üzerindeki tüm HES'ler ÇED kapsamında olacak. Düzenlemede rüzgar ve güneş enerjisi santralleri için de değişiklik yapıldı. Türbin sayısı 20 ve üzeri olan rüzgar enerji santralleri ifadesi 'kurulu gücü 50 MWh ve üzeri rüzgar enerji santralleri' olarak değiştirildi. Kapladığı alan 20 hektar ve üzerindeki güneş enerjisi santralleri ifadesi de kurulu gücü 10 MWe ve üzerindeki güneş enerjisi santralleri olarak yeniden düzenlendi.

Better INOV, Better life!

**Raw Materials for Polycarboxylate Superplasticizer : MPEG,HPEG,TPEG
Superplasticizer (PCE 40% or 50% solid content)**

- 1) High water reduction ability, high slump retention, low cement consumption
- 2) High early strength, long lasting, no corrosion steel bar.
- 3) Excellent workability, environment friendly.

Polyurethane Injection Resins:

**Used for waterproof sealing of cracks and fissures in walls, floors, tunnels,
underground structures, concrete constructions etc.**



**Shanghai Dongda Chemical Co., Ltd.
Shanghai Dongda Polyurethane Co., Ltd.**

No. 307 Shanning Rd., Shanyang Town, Jinshan District, Shanghai, China
www.inov-polyurethane.com

Tel: 0086 21 57248959 Fax: 0086 21 57247676 M.P.: 0086 13818824038

Email: cherryren@inov-polyurethane.com



45 ilde devam eden inşaat projeleri denetlendi

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı müfettişleri Ekim ayında 45 ilde 2 bin 87 projede inceleme yaptı. Müfettişler, işçiler için hem güvenlik hem de barınma konusunda uygun şartlar olmadığı gerekçesiyle bin 610 inşaatla mühür vurdu.

Son dönemde yaşanan iş kazalarının ardından, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı denetimlerini artırdı. Bakanlık müfettişlerinin geçen ekim ayı içerisinde aralarında İstanbul, Ankara, İzmir gibi büyükşehirlerin de bulunduğu 45 ilde, devam eden inşaat projelerine yönelik denetimleri, ülke genelindeki şok gerçeği ortaya çıkardı. Müfettişler, özellikle inşaat sektörünün en fazla geliştiği bölgelerde denetimlerde bulundu. Ekim ayındaki incelemelerde 2 bin 87 inşaat denetlendi. Bu inşaatlardan, işçilerin güvenlik ve barınma koşulları gibi yaşamsal öneme sahip şartların hiçbirisini yerine getirmediği saptanan bin 610'una mühür vuruldu. Denetlenen proje sayısına göre, mühür vurulan inşaatların oranı yüzde 77'yi buldu. Bu rakam da, işçilerin hemen her yerde, ölümle burun buruna çalıştıklarını gözler önüne serdi.

Bakanlık müfettişlerinin inşaatlardaki denetimlerde elde ettikleri bulgular sonrasında hazırladıkları raporlar da, yine yaşanan olumsuzlukları gözler önüne serdi. Buna göre, işçiler için hayati önemdeki unsurlardan bir tanesi olan ve ölüm olaylarının en çok yaşandığı iskelelerle ilgili ortaya çıkan gerçek dikkat çekti. İnşaat firmalarının, kurallara göre standartları belli olan iskeleler yerine, ya daha ince profilleri, ya da ağırlığa dayanıksız malzemeleri kullandıkları tespit edildi. Yine firmaların önemli bir bölümünün ise eski ve içten paslanıp çürümeye başlamış olan iskele profillerini, boyayıp yeniymiş gibi kullanmayı sürdürdükleri de belirlendi. Yine ölüm tehlikesi taşıyan bu iskelelerin, firmalarca onlarca kat yükseklik çıkılarak yapılan inşaatlarda hiç tereddütsüz kullanıldığı,

işçilerin de üzerlerine çıkartıldığı raporlarda yer aldı. Ayrıca denetimlerde ortaya çıkan bir başka olumsuzluk ise, yüzlerce işçinin kaldığı inşaat alanlarındaki barınma yerleri oldu. Buraların da, kötü ve hijyenden uzak olmalarının yanı sıra dar oldukları, ısıtma, soğutma sistemlerinin, havalandırmalarının bulunmadığı, yangın sırasında acil çıkış kapısı gibi önlemlerin de alınmadığı saptandı.

Bakanlık müfettişleri, eksiklikleri bulunan inşaatlardaki faaliyetleri durdurmalarının yanı sıra yüksek miktarda idari para cezaları da uyguladı. Denetimler sonrasında ortaya çıkan tabloyla ilgili en çarpıcı değerlendirmeyi Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Teftiş Kurulu Başkanı Mehmet Tezel yaptı. Tezel şunları söyledi: "Görünen o ki, bu konudaki resim iyi değil ve kurallara uyulmuyor. Yapı işlerinde işveren, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uymuyor. Kurallara uyulmadığı gibi malzemelerden de kaçılıyor. Bunun sonucunda da acı kazalar maalesef ortaya çıkıyor. Biz denetimlerimizi artırdık. Kimse-nin gözünün yaşına bakılmıyor. Kurallara uymayanlara müsamaha olmayacak."

The ongoing construction projects in 45 provinces have been audited.

The inspectors of the Ministry of Labor and Social Security examined 2 thousand 87 projects on October. The inspectors red-tagged 610 constructions, as they did not meet the security and accommodation requirements of the employees.



G.O.P Mah. 79/1 Sok. No:6 PK:10-11 06831 Gölbaşı - Ankara

Tel : 0 312 484 08 00 Fax : 0 312 484 14 36

sales@pimakina.com.tr



**BETON
SANTRALLERİ**



BETON POMPALARI



**KULE
VİNÇLER**



İŞ MAKİNALARI



KIRMA ELEME TESİSLERİ



KAMYONLAR

İmar planı değişikliklerinde artan değere vergi gelecek

Hükümet, imar rantından elde edilen miktarın yüzde 40'ını vergi olarak tahsil etmek amacıyla çalışma başlattı. Yapılacak imar planı değişikliklerinde, emsal artışı olan parsellerin, artan değerinin yüzde 40'ı, kamuya değer artış hissesi olarak alınacak.

Bir arsada mevcut imar durumunda; bazı girişimlerle ya da el değiştirdikten sonra imar hakkı yükselişi olursa, ortaya çıkacak daha büyük projenin (rantın) kamu lehine vergilendirilmesi amaçlanıyor. Örneğin mevcut imar hakkına göre en fazla 5 kat bina yapılabilecek bir arsa "imar değişikliği talebiyle" 7 kata çıkarılıyorsa 2 ekstra katın değerinin yüzde 40'ı kamuya ödenecek. Ancak mevcut imar planında 5 kat olmasına rağmen 3 katlı bir binanız varsa ve yıkıp 5 katlık bir bina yaparsanız imar değişikliği olmadığı için kamuya yüzde 40 pay vermeyeceksiniz.

Hazırlıkları son aşamaya gelen düzenlemeye göre kamu hizmet alanları bu yeni vergilendirmeden muaf olacak. İmar değişikliği talebiyle imar değiştirildiğinde, imar hakkında ve değerinde artış olan parsellerin artan değerinin veya hakkının yüzde 40'ı, kamuya değer artış payı olarak alınacak. Bu bedelin tespitinde; imar planı değişikliği sonucunda parselin ve üzerinde yapılacak binanın yapılaşma şartlarında ve fonksiyonlarda kıymet bakımından meydana gelecek artış dikkate alınacak. Değer artış payı bedeli yetkilendirilmiş lisanslı taşınmaz değerlendirme uzmanları veya kuruluşları tarafından raporlandırılarak tespit edilecek. Değerleme uzmanı veya kuruluşunun vereceği hizmetin bedeli ilgili idareye yatırılmadan talep edilen plan değişikliği onaylanamayacak ve değerlendirme yapılamayacak. Talep edilen plan değişikliğinin ilgili idarece reddedilmesi ve onaylanmaması durumu dışında hiçbir hal ve koşulda bu bedel iade edilemeyecek.

Dış cephe kaplamaları hariç olmak üzere yapının bağımsız bölümlerinin brüt alanını artırmayan veya niteliğini değiştir-

meyen tadilatlarla bina dış cephe kaplama tadilatı ruhsatlarında hiçbir vergi, resim ve harç alınmayacak. Mevcut yapılarda güçlendirme, yangın ve enerji verimliliği konularında tedbirlerin alınmasına ilişkin proje onay, yapı ruhsatı ve yapı kullanma izni işlemlerinde ilgili idarelerce hiçbir vergi, resim, harç ve herhangi bir ad altında bedel veya ücret alınmayacak.

Bir yapının otopark ihtiyacının kendi parselinde karşılanması da zorunlu olacak. Kendi parselinde otopark yapmak mümkün değilse otoparkı karşılanamayan bağımsız bölüme tahsisli otopark sertifikası olmadan yapı ruhsatı düzenlenemeyecek. Otopark ihtiyacı, bedele konu edilerek ruhsat verilmeyecek.

Değer artış payının yüzde 30'u bakanlığın kentsel dönüşüm özel hesabına, yüzde 70'i plan değişikliğini onaylayan ilgili idareye parsel malikince ödenecek. Plan değişikliğinin bakanlık tarafından onaylanması halinde, payın tamamı bakanlıkça alınacak. Değer artış payı olarak alınan miktarlar, kentsel dönüşüm uygulamasına ilişkin hizmetler dışında kullanılamayacak. Değer artış payı bedelinin ödenmeyen kısımları her yıl için Maliye Bakanlığı'nca yayımlanan yeniden değerlendirme oranına göre arttırılacak. Bedelin yarısı ödenmeden, onaylanan plana göre uygulamada bulunulamayacak. Kalan miktar ödenmeden yapı ruhsatı düzenlenemeyecek.

The increment value resulting from the amendments in the zoning plan will be taxed.

The government initiated an operation with the purpose of collecting tax by 40% of the total amount gained from the zoning revenues. As for the amendments in the zoning plans, the 40% of the increment value of the parcels with the increasing floor area ratio will be collected as development charge.



Sağlam temeller üzerinde güçlü gelecek!



GAMA

GAMA TİCARET VE TURİZM A.Ş.
BİR GAMA HOLDİNG KURULUŞUDUR



ZOOMLION

Ankara Merkez: (312) 386 26 30
Antalya Satış: (552) 567 15 57

İstanbul Satış: (216) 304 06 51
Bursa Satış: (554) 816 38 63

İzmir Satış: (232) 461 10 61
Diyarbakır Satış: (552) 414 87 69

Adana Satış: (322) 457 96 55

www.gama.com.tr - gama.trading@gama.com.tr

Uygunluk Değerlendirmesi Derneği'nin Yeni Yönetimi Seçildi



Selçuk Uçar

Türkiye'de uygunluk değerlendirme (test, muayene ve belgelendirme) sektörünü geliştirerek daha güvenilir ürünlere ve hizmetlere erişimin sağlanması amacıyla 2006 yılından bu yana uğraş veren Uygunluk Değerlendirme Derneği'nin (UDDer) yeni Yönetim ve Denetim Kurulu Üyeleri, Olağan Genel Kurul'da yapılan seçimle belirlendi.

UDDer'in 7. Genel Kurul Toplantısı, 27 Kasım 2014 tarihinde T.C. Ekonomi Bakanlığı Uğur Ercan Salonu'nda yapıldı. Yapılan seçimlerde, 2014-2016 yılları arası Yönetim ve Denetim Kurulları şu isimlerden oluştu:

Yönetim Kurulu Üyeleri: Selçuk Uçar (Türkiye Hazır Beton Birliği-KGS), Nilgün Özdemir (Ekoteks Lab. ve Gözetim), Nesrin Serin (USB Ulusal Sistem Belgelendirme), Alpay İğrek (TÇMB-Kalite ve Çevre Kurulu), Devran Ayık (T.C. Ekonomi Bakanlığı), İlker İbik (ERA Laboratuvarları), Samim Saner (ISACert Denetim Belgelendirme).

Yeni seçilen Yönetim Kurulu yapmış olduğu görev dağılımında Selçuk Uçar'ı Yönetim Kurulu Başkanlığı'na, Nilgün Özdemir ve Nesrin Serin'i Başkan Yardımcılıklarına, Alpay İğrek'i de Sayman Üyeliğe seçerek Başkanlık Divanı'nı oluşturdu.



Uygunluk Değerlendirmesi Derneği (UDDer) Hakkında

Uygunluk Değerlendirmesi Derneği (UDDer), uygunluk değerlendirmesinin ülkemizde gelişimini ve tanıtımını desteklemek, uygunluk değerlendirme faaliyetlerinin 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 28.06.2006 tarihinde kurulan bir sivil toplum kuruluşudur. UDDer Üyeleri, uygunluk değerlendirme alanında faaliyet gösteren veya uygulamaya yardımcı olan test, muayene ve belgelendirme kuruluşları ile bu alanda mevzuat hazırlayan ve denetleyen kamu kurum ve kuruluşlarından oluşmaktadır. UDDer amacı doğrultusunda, kamu kurumları ve diğer paydaşlarla sürekli iletişim halindedir. Uluslararası sempozyumlar ve UDDer Akademi markası altında eğitimler düzenlemektedir. Çalışma komiteleri vb. organları ile sektörün gelişmesi için faaliyetlerde bulunmaktadır. UDDer ile ilgili daha ayrıntılı bilgi için www.udder.org.tr adresini ziyaret edebilirsiniz.

New Boards of the Conformity Assessment Association were elected

The members of the new Executive and Supervisory Boards of the Conformity Assessment Association (UDDer), which has been exerting its utmost efforts since 2006 to ensure an access to more reliable products and services by improving the conformity assessment (test, examination and certification) sector in Turkey, were elected during the Ordinary General Assembly meeting.

The new Executive Board elected Selçuk Uçar as the Chairman of the Executive Board, Nilgün Özdemir and Nesrin Serin as the Vice Chairmen, and Alpay İğrek as the Treasurer, at the end of the distribution of the tasks, the Presidency Council took its final shape.

granted by the Competition Authority during the sales process that started on June.



Yeni Nesil 5 ve 6 Serisi
Daha fazla hizmet anlayışıyla
Dolu dolu 7 yıl

*Yeni yılda;
Sağlıklı, Mutlu ve Huzurlu Kazancılar
Dilegiyle...*

Mutlu Yıllar Dileriz

SEERMAN
Beton Pompaları Türkiye Genel Distribütörü



DOĞUŞ TEKNİK MAKİNA
İnşaat San. ve Dış Tic. Ltd. Şti.

www.dogusteknikmakina.com

Yabancılar bu yıl 5,2 milyon metrekare gayrimenkul satın aldı

Yabancılar bu yıl Türkiye'den 5.2 milyon metrekare büyüklüğünde taşınmaz satın aldı. Satılan gayrimenkullerin en büyük alıcısı Körfez ülkeleri oldu. Körfez sermayesi 2013'te toplam 735 bin metrekare mülk alırken, 2014'te rakam 2 milyon metrekareye fırladı.

The total area of real estate purchased by the foreigners amounts to 5,2 million square meter this year

The total area of real estate purchased by the foreigners amounts to 5,2 million square meter this year. The major purchaser of the sold real estate was the Gulf countries. The area of the real estate purchased by the Gulf countries was 735 thousand square meter in 2013 and it increased to 2 million square meter in 2014.

yaklaştı. Suudi Arabistan yıl boyunca 910 bin metrekarelik taşınmaz olarak ilk sıraya yerleşti.

GYODER'in 14.Gayrimenkul Zirvesi'nde Eva Gayrimenkul Değerleme Genel Müdürü Cansel Turgut Yazıcı'nın paylaştığı verilere göre, yabancıların gayrimenkul alımında son bir yılda önemli değişiklikler meydana geldi. 2014 yılında, Türkiye'den gayrimenkul alan yabancıların sıralaması büyük ölçüde değişti. 2013'te Almanya, Suudi Arabistan, İngiltere, Rusya ve Hollanda'dan oluşan sıralamada, 2014'te Körfez ülkeleri ağırlık

kazandı. Buna göre ilk sıraya Suudi Arabistan otururken, sıralama İngiltere, Almanya, Kuveyt ve Rusya olarak değişti.

Geçtiğimiz yıl 402 bin metrekarelik alımla ikinci sırada bulunan Suudi Arabistan, bu yıl iki kattan fazla yani 910 bin metrekare mülk edinerek ilk sıraya oturdu. 94 bin metrekarelik taşınmaz olarak altıncı sırada bulunan Kuveyt de listenin üst sıralarına çıktı. Kuveyt, 522 bin metrekare ile dördüncü sıraya yükseldi. Birleşik Arap Emirlikleri de 73 bin metrekarelik alımını, 219 bin metrekareye yükseltti.

Geçtiğimiz yıl Türkiye'nin yabancıya mülk satışı 2.9 milyon metrekare seviyesindeydi. Bu yıl 20 bin 57 yabancı Türkiye'den 5.2 milyon metrekare büyüklüğünde taşınmaz satın aldı. Bu yükselişte, Körfez ülkeleri ön plana çıktı. Körfez'den 5 bin 81 yatırımcı, 1.9 milyon metrekarelik alım yaptı.

Körfez ülkelerinin satın aldığı taşınmaz sayısı bir önceki yıla göre metrekare bazında yüzde 167 artış gösterdi. Satın alma yapan kişi sayısı yüzde 202 yükseldi.

Araplar'ın bu ilgisi, yabancıların tercih ettiği ilk 10 sıralamasını da değiştiriyor. Araplar'ın tercih ettiği iller İstanbul, Yalova, Sakarya, Bursa, Kocaeli ve Trabzon olarak öne çıkıyor. 2013 yılında Antalya, Muğla, İstanbul'un ardından İzmir ve Aydın geliyordu. Yalova, Sakarya ve Bursa'ya olan ilgi, İzmir ve Aydın'ın listede gerilemesine neden oldu. Yatırımcılar en çok İstanbul ile ilgileniyor. İstanbul'da Beylikdüzü, Başakşehir gibi bölgelerde yatırım yapıyorlar. Anadolu yakasına ise yeni yeni rağbet etmeye başladılar. Suudiler Sapanca'da çok aktifler. Kuveytliler Trabzon, Bursa, Sapanca, Yalova'yı tercih ediyor.



Kaynak: Meltem Kara, Vatan Gazetesi



“onu başkaları ile karıştırmayın.”



IMER
GROUP

1 ÜRETİMDE
AVRUPA
BİRİNCİSİ

ERMCC 2015

EUROPEAN READY-MIXED CONCRETE ORGANIZATION

4-5 HAZİRAN 2015

İSTANBUL

ANA SPONSOR İMER-L&T

www.imer-lt.com.tr

ERMCC 2015
ANA SPONSORU

Konya-İstanbul YHT seferleri başladı

Konya-İstanbul Yüksek Hızlı Tren seferleri Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan tarafından yapılan açılış töreniyle seferlerine başladı. Erdoğan; YHT seferlerinin ilk 1 hafta ücretsiz hizmet vereceğini açıkladı.

Konya-İstanbul Yüksek Hızlı Tren (YHT) seferleri 17 Aralık 2014 tarihinde başladı. Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, Başbakan Ahmet Davutoğlu ile Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan'ın katıldığı törenle seferlerine başlayan YHT, otobüsle 10-11 saat süren iki şehir arasındaki mesafeyi 4 saat 15 dakikaya düşürecek.

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Lütfi Elvan Konya-İstanbul Yüksek Hızlı Tren seferleri ile ilgili yazılı açıklamada bulundu. Konya-İstanbul YHT'nin, konforlu, güvenli, çevreye saygılı ve ekonomik oluşuyla demiryoluna ilgiyi arttıracaklarını vurgulayan Elvan, günde 2 gidiş 2 dönüş olarak hizmet vermeye başlayacak YHT'lerin Konya'dan 6.10 ve 18.35'te hareket ede-

ceğini belirtti. Lütfi Elvan, İstanbul'dan (Pendik) 7.10 ve 18.30 saatlerinde hareket edecek YHT'lerin, İzmit, Arifiye, Bozüyük, Eskişehir ve Konya güzergahında hizmet vereceğini kaydetti.

Konya-İstanbul seferlerinin başlamasıyla birlikte YHT'lerin sefer ve hareket saatlerinde yeni düzenleme yapıldığını bildiren Bakan Elvan, buna göre; Ankara-İstanbul-Ankara arasında günlük 10 sefer, Konya-İstanbul-Konya arasında günlük 4 sefer, Ankara-Konya-Ankara arasında günlük 14 sefer, Ankara-Eskişehir-Ankara arasında günlük 8 sefer olmak üzere toplam 36 sefer yapılacağını açıkladı.

High Speed Train Services between Konya and Istanbul have started.

The High Speed Train Services between Konya and Istanbul have started with the opening ceremony organized by the President Recep Tayyip Erdoğan. Erdoğan stated that the HST services would be provided for free for the first week.

The High Speed Train (HST) Services between Konya and Istanbul were initiated on December 17th, 2014. The HST service took start with the ceremony participated by President Recep Tayyip Erdoğan, Prime Minister Ahmet Davutoğlu and Minister of Transportation, Maritime Affairs and Communication Lütfi Elvan, this service will reduce the time spent between such two provinces from 10-11 hours down to 4 hours 15 minutes, in comparison to bus services.



BETONSTAR®

BETON POMPALARI



Satış Ofisi

Dudullu Organize Sanayi Bölgesi
2. Cadde No:2 Ümraniye/İstanbul
T. 0216 420 23 14
F. 0216 420 23 17

Fabrika

İnönü Mahallesi, Osman Dirik Caddesi
No:111 Torbalı/İzmir
T. 0232 868 56 00
F. 0232 868 56 70

info@betonstar.com
www.betonstar.com

BASF, 150. yılını interaktif bir programla kutluyor

BASF, 2015'te tüm dünyada 150. kuruluş yılını kutlamaya hazırlanıyor. 'Sürdürülebilir bir gelecek için kimya yaratıyoruz' sloganıyla faaliyetlerini sürdüren şirket, 150. yılında da insanları ve düşünceleri, bu strateji doğrultusunda bir araya getirmeyi hedefliyor.

BASF, yıldönümünde şehir yaşamı, akıllı enerji ve gıdalla ilgili küresel zorluklara yönelik çözümler geliştirmek amacıyla global bir platform olan "Creator SpaceTM"i hayata geçirdi. Yıldönümüyle birlikte tüm paydaşlarla çalışmanın yeni yollarını geliştirmek istediklerini belirten BASF İcra Kurulu Başkanı Dr. Kurt Bock, "Creator Space'i, BASF'nin tüm paydaşları ile yakınlaşması için harika bir fırsat olarak görüyoruz" dedi.

BASF'nin yıldönümü özel etkinliği, resmi kuruluş tarihi olan 23 Nisan 2015'te Ludwigshafen'deki genel merkezde gerçekleştirilecek. Etkinlikte, dünyanın dört bir yanındaki BASF çalışanları tarafından kaydedilen ve besteci Michael Nyman'ın BASF'ye özgü 1.200'den fazla sestten faydalanarak düzenlediği 'Sounds for 150' bestesi de ilk kez konukların huzurunda icra edilecek. Avrupa, Amerika, Asya-Pasifik, Afrika ve Orta Doğu'da toplam 112 binin üzerinde BASF çalışanı da 150. yıldönümünü kendi kültürlerine göre farklı şekillerde kutlayacak.

150. yılda Ludwigshafen'den tüm dünyaya...

Üretime ilk olarak 1865 yılında boyayla başlayan, ardından gübre, amonyak ve plastik üretmeye başlayan BASF'nin portföyü, zaman içinde sürekli olarak gelişti ve bugün kimyasallardan plastiklere, performans ürünlerinden bitki koruma ürünlerine, petrol ve doğalgaza kadar birçok ürünü içeren bir konuma ulaştı. BASF, bugün neredeyse her sektörden müşterisine ürün ve çözümler sunuyor. Bunu Ar-Ge çalışmaları ve geliştirdiği inovasyonlarıyla da destekliyor.

Creator SpaceTM programı, yıldönümünün önemli bir ögesi

2050 yılında dokuz milyara ulaşacak dünya nüfusunun %70'inin şehirlerde yaşayacağı öngörülüyor. Uluslararası ölçekte faaliyet gösteren büyük şirketlerin, küresel sorunlar kar-

şısında çeşitli sorumluluklar üstlenerek yerel konularla ilgili çözümlere katkıda bulunması gerekiyor. Gelecekteki şehirler neye benzeyecek? İhtiyaç duyulan enerji nereden sağlanacak? Herkes için yeterli sağlıklı gıda nasıl sağlanacak? Bu soruların yanıtları, bölgeden bölgeye farklılıklar gösterebiliyor.

BASF is celebrating its 150th year with an interactive program

BASF is getting ready to celebrate its 150th anniversary in 2015 across the entire world. Operating with the motto "We are creating chemistry for a sustainable future", the company intends to gather the people and ideas under one roof in accordance with this strategy in its 150th year as well.

BASF'nin geliştirdiği Creator Space programı, odaklanılan enerji, gıda ve şehir yaşamına ilişkin zorluklar hakkında bir araya gelerek düşünmek ve kişisel olarak, çözümler üzerinde çalışmak için pek çok fırsat sunacak. 2014'ün Eylül ayında yayına giren Creator Space online web sitesinde şu an 2.000'in üzerindeki katılımcı, şehir yaşamı, enerji ve gıda konusunda gerçek zamanlı olarak fikir alışverişinde bulunuyor. Creator Space online web sitesinden elde edilen fikirler ve çözümler, Creator Space turnesi gibi diğer yıldönümü faaliyetlerinde de kullanılacak. 2015 yıldönümü programı kapsamında Creator Space Turu, her hafta birinde

olmak üzere toplam altı şehre uğrayacak. Her bir durakta, o şehir veya ülke için özellikle önemli olan bir zorluğa yoğunlaşılacak. Creator Space programının bir parçası olarak BASF, ayrıca Ludwigshafen, Chicago ve Şangay'da yüksek seviyeli üç bilim sempozyumu düzenlemeyi planlıyor. BASF'nin 150 yılını en ilgi çekici, güzel ve duygusal anlarla aktarmak üzere bir de belgesel film çekilecek. Filmin fragmanları www.creator-space.basf.com adresinden de seyredebilecek.



120 m³/saat YAŞ KARIŞIM BETON SANTRALİ İSTANBUL / ESENYURT



70 m³/saat MOBİL BETON SANTRALİ - ARTVİN / YUSUFELİ BARAJI



90 m³/saat, 120 m³/saat BETON SANTRALLERİ
MARMARAY / KARDIKÖY - KARTAL METRO HATTI



YAŞ BETON GERİ DÖNÜŞÜM TESİSİ

İMALAT PROGRAMI -

- HAZIR BETON SANTRALLERİ
- MOBİL BETON SANTRALİ
- 2 - 3 m³ TEK ŞAFTLI BETON KARIŞIM MİKSERLERİ
- YAŞ BETON GERİ DÖNÜŞÜM TESİSİ
- ÇİMENTO HELEZONLARI
- MEKANİK STABİLİZASYON PLENTİ
- 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

www.ozfen.com

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

İSTANBUL Ofis, Halit Ziya Türkkan Sk. Famas Plaza A Blok
Kat 6 No.21 80127 Okmeydanı - İSTANBUL / TÜRKİYE
Tel: (+90 212) 220 20 27 pbx Fax: (+90 212) 220 20 27



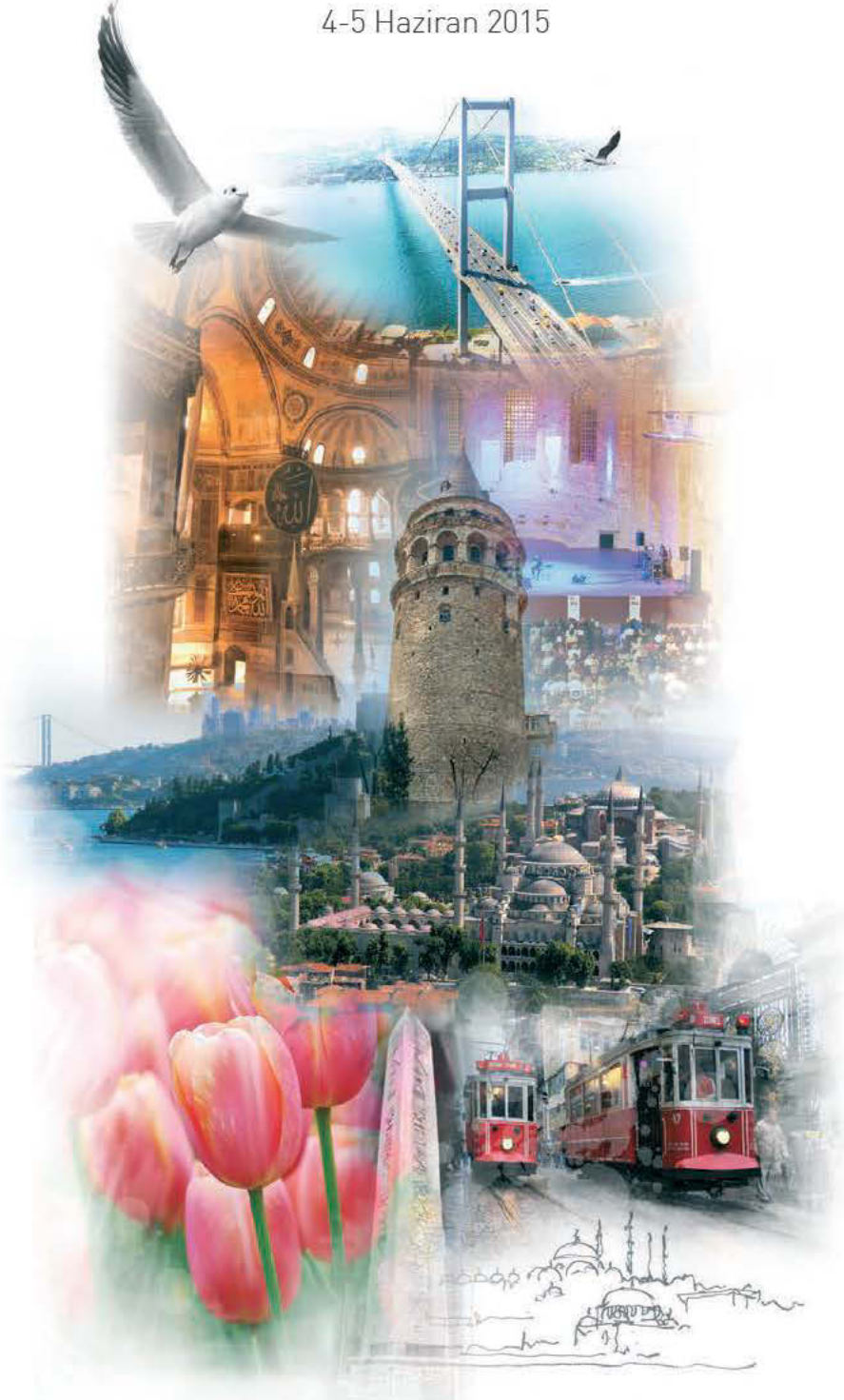
ERMCO

EUROPEAN READY MIXED CONCRETE ORGANIZATION

XVII. ERMCO KONGRESİ

ASKERİ MÜZE • İSTANBUL • TÜRKİYE

4-5 Haziran 2015



ANA
SPONSOR



RESMİ
SPONSORS





VURMAK®

VUR-MAK VURUŞKAN MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş.

Profesyonel Çözüm Ortağınız Your Professional Solution Provider

Horizontal Type Cement Terminals



Vertical Type Cement Terminals



Ship Unloaders



Çimento Boşaltma Sistemleri
Cement Ship Unloader Systems

100-500 ton/h capacity



Concrete Batching Plants



Big Bag Unloading Systems



Cement Bulk Cement Semi-Trailer

www.vurmak.com.tr • vurmak@vurmak.com.tr

Sayamaike

Tarih Müzesi

Mimar Tadao Ando
Osaka, Japonya

"Serginin ölçeğine uygun olan bir dizi dinamik alan oluşturma girişimim oldu." Tadao Ando



Sayamaike Tarih Müzesi, geçmişi 7 yüzyıla uzanan yapay bir göl olan Sayamaike Gölü'nün kıyısında yer almaktadır.

Sayamaike Historical Museum

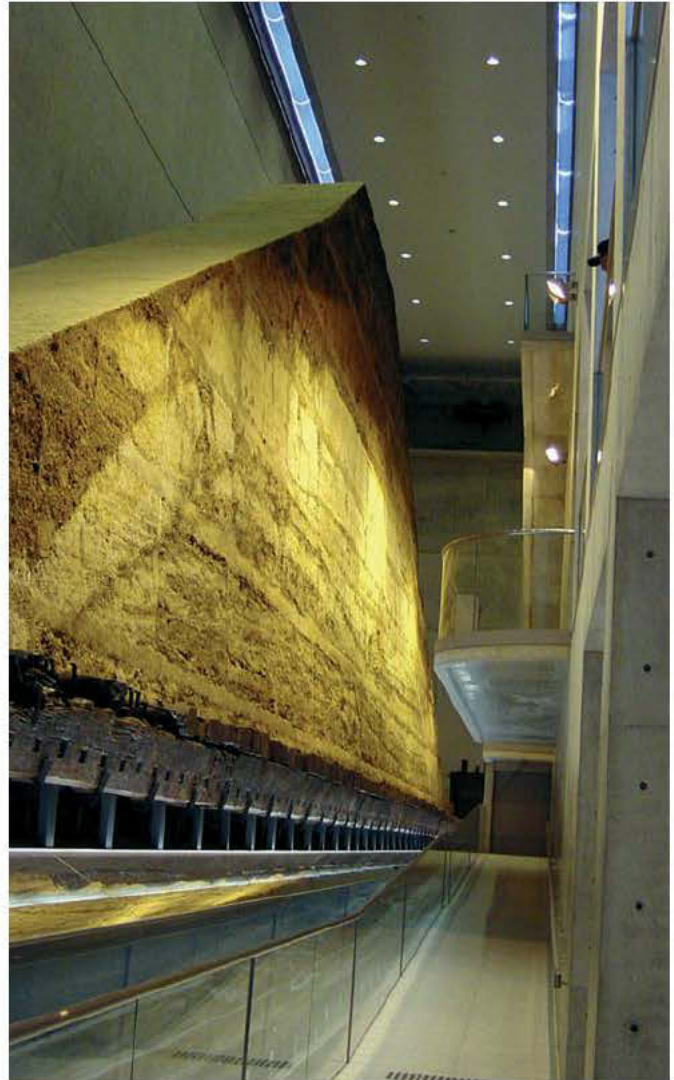
The Sayamaike Historical Museum is located on the edge of Sayamaike Pond, an artificial lake that dates back to the 7th century.

Sayamaike ilk önce seli (taşkın) kontrol altına alma niyetiyle tarım amaçlı bir depo olarak inşa edilmiş olsa da sonradan seli kontrol altına alacak bir baraj şeklinde yeniden tasarlanmıştır. Bu süreçte birçok değerli miras unsuruna rastlanmıştır.

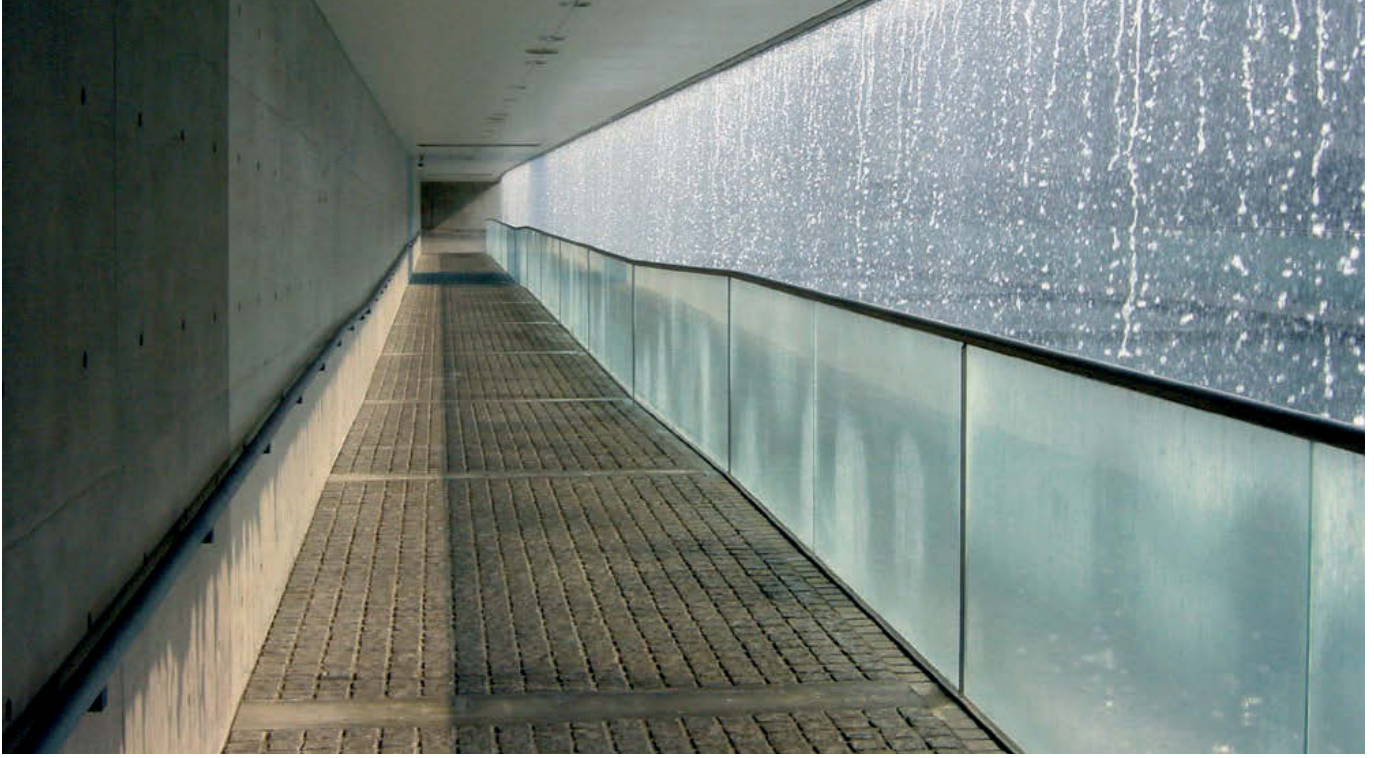
Müze, kıyı katmanını koruyarak ve göletten çıkarılan çeşitli tarihi objeleri sergileyerek topluluğun geçmişine dair unsurların yanı sıra antik Japon su mühendisliği kalıntılarına ve tekniklerine de ev sahipliği yapmaktadır.

"Ortamin kendisinin müze şeklini aldığı, Sayamaike'nin benimsediği geçmişe uygun

bir yer yaratmak için çevredeki ortamı mimariye entegre etmeye karar verdim." Tadao Ando







Ando, göl kıyısının 15 metre kadar aşağısında yer alan bu saha yüzünden, binayı kademeli bir şekilde toprağın altına gizleyerek kıyının uzantısı haline getirdi.

The Sayamaike was constructed as an agricultural reservoir for flood control measures but was remodeled into a flood control dam. During that process, various kinds of precious heritage were found.

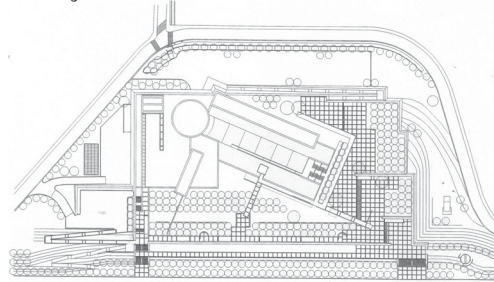
Zeminin üzerinde kalacak dış duvarlarda, duvarların peyzajda göze batmaması ve çevredeki sükunetle homojen bir atmosfer oluşturması için taş yığınları kullandı.

Ziyaretçiler beton plazaya ulaşmak için Sayamaike'deki su yolu boyunca dikilen sakura ağaçlarının ardından, sert granit bloklardan oluşan duvarların arasından geçiyorlar. Plazanın köşesindeki basamaklar her iki tarafında havuz ve şelalelerin yer aldığı su avlusuna doğru iniyor.

Merkez havuzun kenarı boyunca uzanan ve bir su perdesinin ardında yer alan gömme yürüme platformu, diğer uçta bir rotodaya çıkıyor. Rotondanın iç kısmındaki rampa ise ziyaretçilere binanın ara katındaki girişine doğru rehberlik ediyor.

Binaların hacmi müzenin ana arkeolojik kalıntısının ölçeği kullanılarak belirlenmiştir; 15.4 metre uzunluğundaki ve 62 metre genişliğindeki, mühendisliğin erken dönemlerine ait olan ve eski barajın ikiye böldüğü kalıntı, kurutulmuş yapı ustasının katmanları nasıl eklediğini ve kanalları nasıl dizdiğini göstermek için müzede yeniden monte edilmiştir. Kazılarak ortaya çıkarılan duvar, sergi salonun üç katı yüksekliğindedir.

Sade kübik volümler, beton düzlemler, rotondalar, rampalar ve merdivenler, özenle dökülen beton, ahşap, demir, çelik ve cam... su ve ışık.



Tadao Ando'nun saha planı çizimi

Sayamaike Tarih Müzesi hakkında bilgiler

Saha alanı: 15,412.00 m²

İnşaat alanı: 3,773.53 m²

Toplam zemin alanı: 4,948.47 m²

Mimar: Tadao Ando Architects

Proje ekibi: Tadao Ando, Takaaki Mizutani, Kanya Sogo

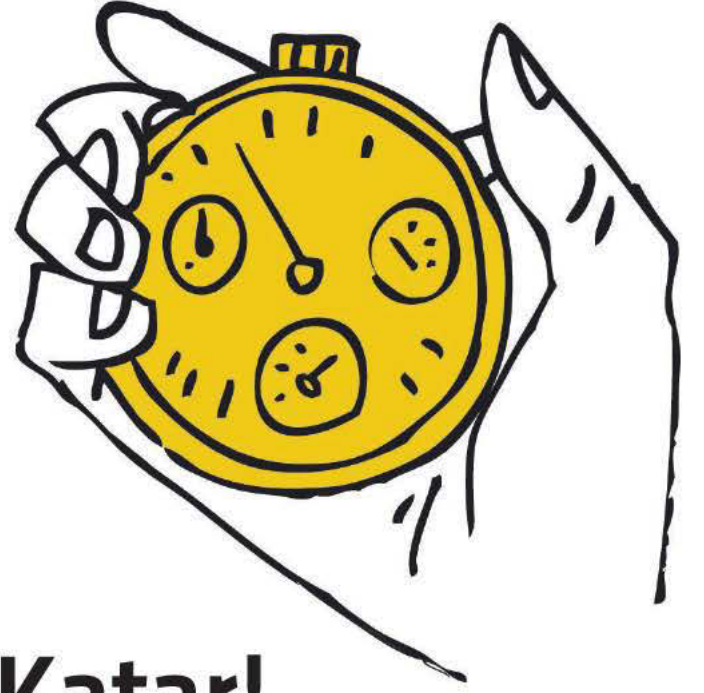
Yapı mühendisi: Wada

Makine mühendisi: Setsubi-Giken

Müşteri: Sayamaike Tarih Müzesi

Fotoğraflar: arcspace

Kaynak: <http://www.arcspace.com/features/tadao-ando/sayamaike-historical-museum/>



Sika; Betonunuza Değer Katar!

Bitmiş öndökümlü beton ürünlerinizin ve elemanlarınızın kalitesi ve dayanıklılığı, iddialı müşterileriniz için büyük önem taşır. İşte biz de bu nedenle beton üretme, yüzey görünümünü iyileştirme, onarma, koruma, sızdırmazlık sağlama, yapıştırma, ve sabitleme ve derz uygulama konularında ihtiyaçlarınızı karşılamak amacıyla nitelikli teknik danışmanlık servisleri, fonksiyonel hizmetler ve yüksek kalite ürünler sunuyoruz.

Verimli endüstriyel yöntemlerle üretilmiş öndökümlü beton ürünlerinizin kalıcı bir mükemmel yüzey görünümüne sahip olmasını istiyorsunuz. Bakım gerektirmeyen hizmet ömrü ve inşaatın sürdürülebilirliğinin sağlanması, her mal sahibinin ve tasarımcının hedefidir. Sika, ıslak ve yarı kuru öndökümlü beton üretim süreciniz için gereken bu yüksek kalite ürünleri sağlar!

Dekleva Gregoric'in betonla bütünleştirdiği taş duvarlı Sloven tarzı kır evi



1970'li yıllarda mimar babası tarafından da kullanılmış bir teknik olduğunu söylüyor.

Dekleva duvarı "Yapı ustasının öncelikle bir dizi taşı, taşların düz yüzeyleri çerçeve iskeletine denk gelecek şekilde dizdiği ve ardından da taş dizilerinin arasına betonu döktüğü 15 santimetre kalınlığında bir cephe katmanı" şeklinde açıklıyor.

Dekleva "Bir veya iki gün sonra çerçeve iskeleti kaldırıldığında, yapı ustası son olarak taşların yüzeyini açmak için beton fazlalıklarını ortadan kaldırıyor" şeklinde sözlerine devam ediyor.

Üzerlerine üç büyük pencerenin açıldığı yoğun biçimde dizilerek sıkıştırılmış taştan ve betondan duvarlarla, Karst yöresine özgü taş duvarlı evlerin modern versiyonunun elde edilmesi amaçlanıyor.

Mimar, "Evin tasarımı çağdaşlık ve gelenekçilik arasındaki ilişkiye hitap ediyor" diyor.

Dekleva Gregorič Arhitekti'nin geleneksel Sloven tarzıyla tasarladığı bu kır evinin duvarları, pürüzlü bir doku elde etme amacıyla iri taş parçalarıyla bezenmiş dökme betondan oluşuyor.

Ljubljana studio Dekleva Gregorič Arhitekti; Compact Karst House'u Slovenya - İtalya sınırındaki Vrhovlje adlı bir yerde yaşayan genç bir aile için tasarladı; ev civardaki ağaçlık alanı ve İtalyan Kilisesini görececek şekilde bir bayır üzerine konumlandırıldı.

Binanın beton dış cephesi, düzensiz biçimli ve renkli taş parçalarıyla bezendi.

Döküm sürecinde betonun içerisine yerleştirilen taşlar, duvarlara tam bir yığma (kagir) yapı görünümü kazandırıyor - Stüdyonun kurucu ortaklarından Aljosa Dekleva bunun

Rural Slovenian cottage by Dekleva Gregorič has walls of stone set into concrete

This take on a traditional Slovenian cottage by Dekleva Gregorič Arhitekti features cast concrete walls inlaid with chunks of stone to create a rugged texture.

Ljubljana studio Dekleva Gregorič Arhitekti designed the Compact Karst House for a young family in Vrhovlje, a rural municipality on the Slovenian-Italian border, where it is positioned on a slope to take in views of neighbouring woodland and an Italian church.

The building's concrete exterior has been inlaid with irregularly shaped and coloured pieces of stone.

Tasarımın bir diğer amacı da, cephenin ve çatının aynı malzemeden yapıldığı izlenini oluşturmaktır- bu yine Karst mimarisine özgü bir özelliktir. Beton çatıların, çıkma çatı saçakları olmaksızın doğrudan beton duvarların üzerinden yükselmesi de bu nedendendir.

Ekibe göre "Dokusu, rengi, malzemesi ve dik eğim açısıyla, geleneksel, taşla kaplı Karst tipi çatı, betonun modern yorumuyla yeniden tanımlanıyor".

Tahta kalaslarla kaplanan betondan çevre duvarı, evin kendi bahçesini çevredeki ağaçlık alandan ayırmak için mülkün etrafını çeviriyor. Bununla inşaat çalışmaları nedeniyle kutsallığı bozulan Karst yöresindeki meşe ormanlarının takdirle anıldığı mesajı veriliyor.



"When the framework is removed, after one or two days, the builder would eventually remove excessive amounts of concrete to open the surface of the stone."



NEWS HABERLER

The stone, set into the concrete during the casting process, gives the walls the appearance of having a solid masonry construction – a technique studio co-founder Aljosa Dekleva said was also employed by his architect father in the 1970s.

"It is a 15-centimetre thick facade layer where the builder first lays down a row of stones, with the more or less flat side of the stone against the framework, and then pours concrete behind the row of stones," said Dekleva.



The densely-packed stone and concrete walls, punctuated by three large windows, are intended to offer a modern take on the compact stone walls of houses traditional to the Karst region.





Sahanın üst kısmından başlayan ve evin girişine uzanan basamakları gizleyen duvarın yüksekliği tepeden aşağıya doğru inildikçe artıyor.

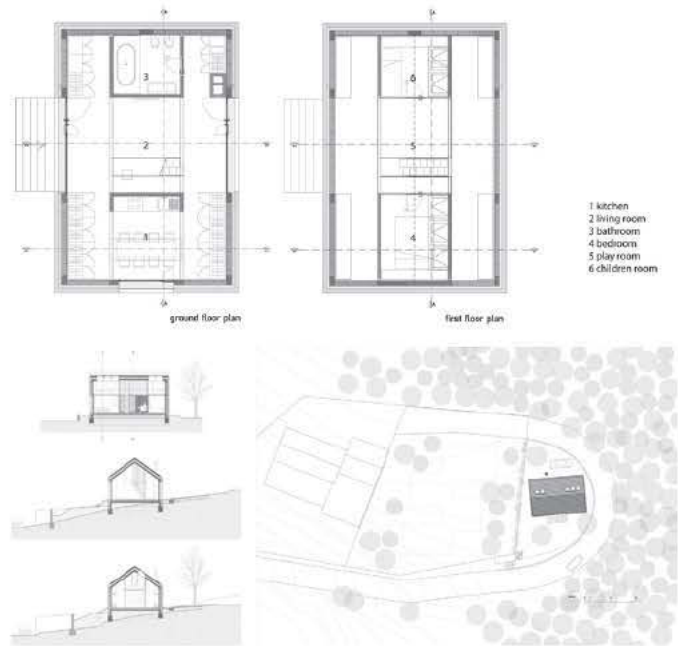
"The design of the house addresses the relationship between contemporary and tradition," said the architect.

Another intention of the design was to make the facade and roof appear to be made from the same materials – a typical feature in traditional Karst architecture. Hence, the concrete stepped roof rises directly up from the stone walls without any overhanging eaves.

Binanın kalkanlı şekli iç kısımda da tekrarlanıyor; nispeten daha küçük hacimli ahşap parçalar zemin planını alt katta salon, mutfak ve banyo, üst katta ise iki yatak odası elde edilecek şekilde ayırmada kullanılıyor.

Zikzak şeklinde dizilmiş ahşap kutulardan oluşan merdiven, bireysel kitaplıklar şeklinde kullanım imkanı sunarken merdivene verilen açı sayesinde merdivenin alt kısmına siyah bir masa yerleştiriliyor. Masanın ön kısmına monte edilen televizyon ekranı üniteye çift fonksiyon kazandırıyor.

Basamaklar iki yatak odası arasında bir geçit oluşturuyor. Bu platform oyun alanı olarak kullanılıyor ve yan kısmı tıpkı bir oyun alanındaki tırmanma kafesi gibi halat örgü sistemi ile donatılıyor..



Mimarlar: Dekleva Gregorič Arhitekti

Proje ekibi: Aljoša Dekleva, Tina Gregorič, Lea Kovič, Vid Zabel

Müşteri: Borut Pertot

Fotoğraflar: Janez Marolt

Kaynak: <http://www.dezeen.com/2014/12/16/dekleva-gregoric-arhitekti-compact-karst-house-stone-concrete-cottage-slovenia/>

Çimentolu Malzemelerin Karakterizasyonunda Mikroskop Kullanımı

Oğuzhan Çopuroğlu¹

Özet

Çimentolu malzemelerin, özellikle de betonun kalite kontrolünde geleneksel olarak pek çok tahribatlı ve tahribatsız yöntemler uygulanmaktadır. Bu yöntemler betonun genel kalitesi hakkında fikir vermeleri açısından oldukça yararlıdır ve yaygın kullanım alanı bulmaktadır. Ancak çimentolu malzemelerin içyapıları hakkında bilgi edinmek için klasik yöntemler pek çok durumda yetersiz kalabilmekte, istenen verileri elde edebilmek için farklı yaklaşımların tercih edilmesi gerekebilmektedir. Özellikle betonda oluşan çatlak ve diğer hasarların kaynağının, betonu oluşturan malzemelerin kalite kontrolünün, çimentolu malzemelerin durabilite potansiyellerinin araştırılmasında geleneksel olanlardan farklı metod ve teknikleri kullanma zorunluluğu vardır. Ayrıca zaman zaman karşılaşılan işveren ile yüklenici arasındaki malzeme kalitesine yönelik oluşabilecek anlaşmazlıkların çözümünde de özel yöntemler sıklıkla büyük önem arz etmektedir. Bu teknikler arasında en önemlilerinden bazıları mikroskopi ve mikroskopi ile ilintili tamamlayıcı yöntemlerdir.

Bu bildiride yukarıda belirtilen kullanım alanlarında uygulanan optik ve elektron mikroskopi yöntemleri ile ilgili genel bilgi yanında, bu yöntemlerin kullanımının getirdiği avantaj-

Use Of Microscopy in Characterization of Cementitious Materials

Traditionally cementitious materials have been characterized by destructive and nondestructive techniques. These methods are of great importance for understanding the overall quality of concrete and are widely used. However, in order to investigate the microstructure of cementitious materials, those traditional methods fall often short and therefore alternative methods and approaches can be needed. Particularly, for investigating the source of cracks and other damage in concrete, properties of concrete forming materials, quality control of concrete, and durability potentials of the cementitious materials, methods and techniques other than the traditional ones are needed. Moreover, material related disputes between structure owners and contractors do often require specialized techniques for a resolution. Among those specialized techniques, microscopy and microscopy related supporting techniques play an essential role.

lar, yöntemlerin karşılaştırılması, uygulama sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar tartışılmıştır. Mikroskopi yöntemlerine ek olarak, önemli tamamlayıcı tekniklerden biri olan spektrometrik mikroanaliz yöntemine ana hatlarıyla değinilmiştir.

Anahtar sözcükler: Mikroskopi, mikroanaliz, beton, içyapı, karakterizasyon

1. GİRİŞ

Geleneksel olarak beton kalitesi tahribatlı ve tahribatsız olmak üzere iki şekilde kontrol edilegelmiştir. Yaklaşık son yirmi yıldır mikroskopik yöntemler ile beton mikroyapı karakterizasyonu ve kalite kontrolü, gerekli ekipman kullanım imkanlarının da giderek artmasıyla daha yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Beton ve çimentolu malzemeler mikroskopi 1800'lü yılların sonlarında Le Chatelier ve Tornebohm'un klinker mineralleri üzerine yaptıkları çalışmalardan günümüze kadar yavaş da olsa bir gelişim gösteren yöntemlerdir. Sonrasında Mather çiftinin standardizasyon, Idorn'un ince kesit kullanımını yaygınlaştıran çalışmaları, Chatterji ve Jeffery'nin elektron mikroskopi kullanımı ve Walker ve Marshall'ın floresan mikroskopi uygulamaları beton mikroskopi tarihini oluşturan kilometre taşlarıdır[1].

⁽¹⁾ Beton 2013 Hazır Beton Kongresi'nde sunulmuştur.

⁽²⁾ Delft University of Technology, Section of Materials and Environment, Faculty CITG, Delft, The Netherlands, o.copuroglu@tudelft.nl

Günümüzde beton mikroskopisi malzeme karakterizasyonu gerektiren akademik çalışmaların yanısıra özellikle işveren ve yüklenici arasındaki malzeme kalitesi ile ilgili anlaşmazlıkların incelenmesinde kullanılabilmektedir. Bu vakalara örnek olarak; orjinal beton karışım oranlarının ve genel özelliklerin tayini, sertleşmiş betonda kullanılmış çimento tipinin tayini, betonun mikroyapı kalitesi ve ikincil reaksiyon ürünlerinin incelenmesi gösterilebilir.

Beton mikroskopisi (diğer bir bilinen adıyla **beton petrografisi**), jeoloji anabilim dallarından biri olan mineraloji/petrografi analiz prensiplerinin beton mikroyapısını ve karışım özelliklerini incelemek üzere beton teknolojisine adaptasyonu ile ortaya çıkmış bir protokoller bütünüdür. Her ne kadar mineraloji/petrografi prensipleri iyi bir analiz için önem arz etse de analiz sonuçlarını doğru yorumlamak için inşaat mühendisliği teori ve uygulamalarının da gözönüne alınması gereklidir. Bu açıdan bakıldığında beton mikroskopisi jeoloji ve inşaat mühendisliği başta olmak üzere pek çok farklı sahayı içine alan multidisipliner bir analiz metodudur.

Beton mikroskopisi denildiğinde temel olarak iki farklı yaklaşım söz konusudur. Bunlar ışık (optik) mikroskopisi ve elektron mikroskopisi yöntemleri olup; bunlara ek olarak kimyasal mikroanaliz, X-ray difraksiyon, XRF gibi yöntemler tamamlayıcı unsur olarak kabul edilmekte ve beton mikroskopisi konsepti içerisinde değerlendirilmektedir. Bu bildiride yukarıda adı geçen iki temel yöntem genel hatlarıyla sunulmuş ve birbirlerine olan üstünlükleri ve dezavantajları beton mikrosko-

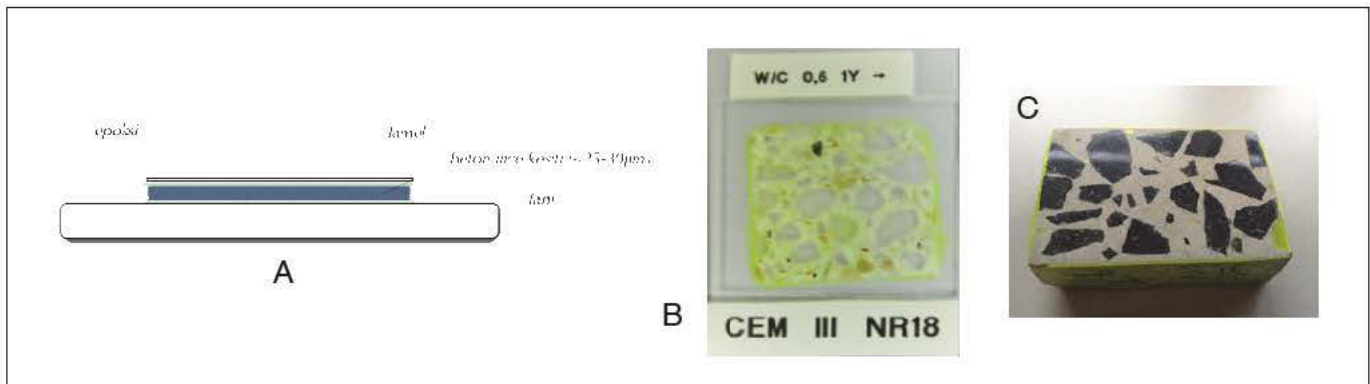
pisi açısından tartışılmıştır. Bu mikroskopi yöntemlerine ek olarak kimyasal mikroanaliz yöntemlerine de değinilmiştir.

2. OPTİK (IŞIK) MİKROSKOPİSİ

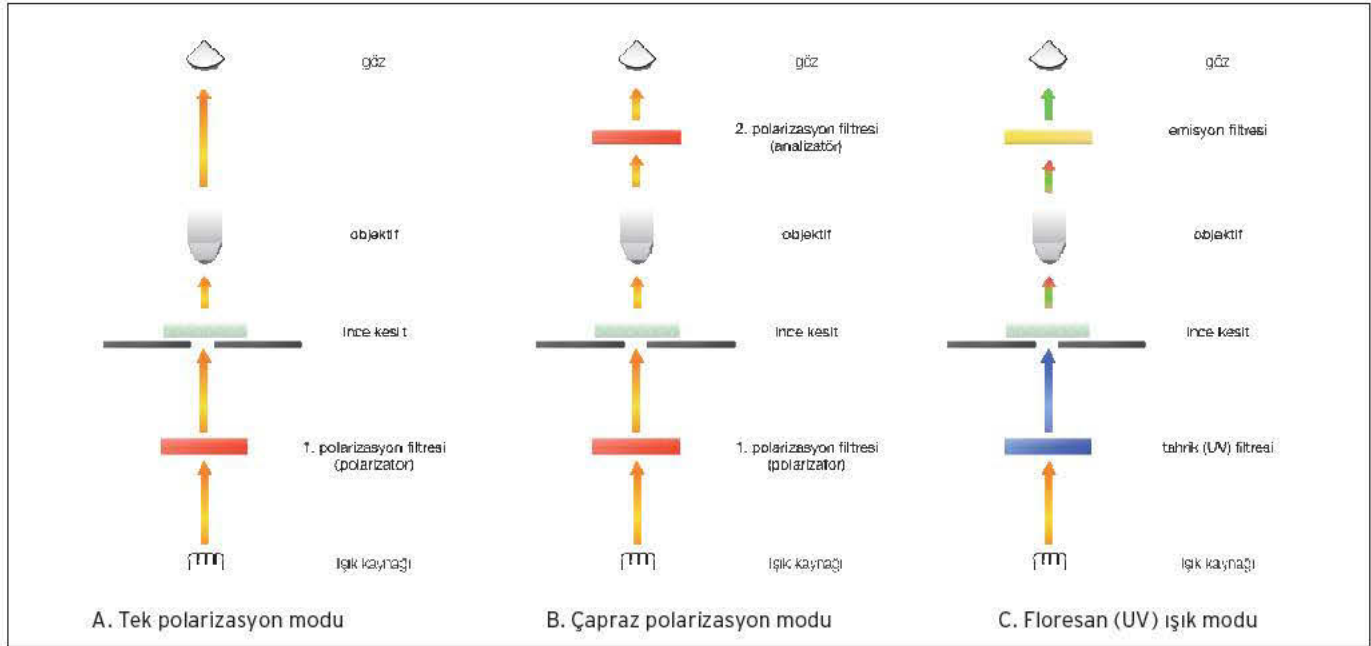
2.1. Temel prensipler

Çimentolu malzemelerde, kaynağı ne olursa olsun hasar söz konusu olduğunda temel olarak çatlak oluşumu ve/veya malzeme bileşenlerinin bozulması/alterasyonu düşünülmektedir. Bu hasarların derecelerinin incelenmesi amaçlandığında floresan (ya da UV ışık) mikroskopisi ve polarize ışık mikroskopisi en kayda değer metodlardır. Bu iki metodun sıklıkla birlikte kullanılmasından dolayı literatürde PFM şeklinde kısaltıldığı görülür (İng: Polarization and Fluoresence Microscopy)[2].

Genel olarak PFM, alttan aydınlatmalı mikroskoplarla, yaklaşık 30µm kalınlığında hazırlanmış beton veya diğer malzeme ince kesitlerinin incelenmesidir (Şekil 1) [3]. Üstten aydınlatmalı optik mikroskop ya da elektron mikroskop kullanımının gerektiği durumlarda ise parlak kesitler tercih edilir[4]. İnce kesit hazırlanırken kayaç ve mineral ince kesitlerinin hazırlanmasına benzer bir protokol izlenmektedir [5]. Ancak beton numuneleri hazırlanırken, betonun gevrek yapısından dolayı, çeşitli çatlama ve kopmalar oluşabilir. Bu istenmeyen durumların oluşmasını engellemek amacıyla ince ve parlak kesit üretimine geçilmeden önce malzemeye düşük viskoziteli epoksi emdirilmesi genel kabul görmüş bir yöntemdir. Epoksi kürlendikten sonra SiC, Al₂O₃ veya endüstriyel elmas bazlı aşındırıcılar ve parlatıcılar ile numuneler mikroskopik çalışmalarda kullanıma hazır hale getirilmektedir.



Şekil 1: Beton mikroskopisinde kullanılan numune çeşitleri. A) (ölçeksiz) İnce kesit anatomisi B) Tipik bir beton ince kesiti görüntüsü C) Tipik bir beton parlak kesiti görüntüsü.



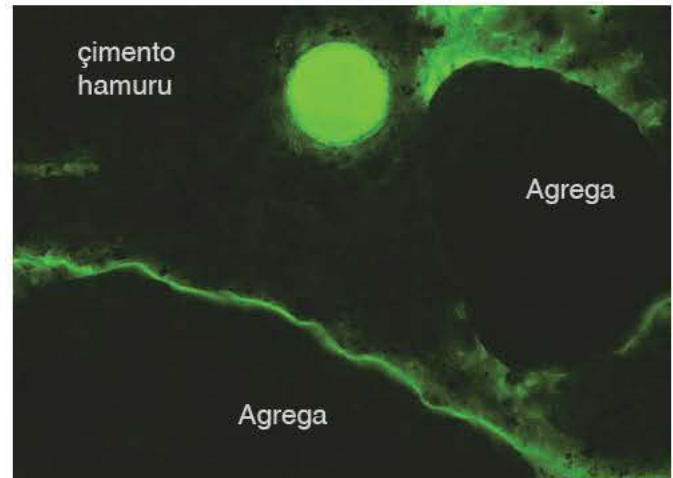
Şekil 2: Beton mikroskopisinde kullanılan alttan aydınlatmalı ışık modları. A. Tek polarizasyon modu, (PPL) B. Çapraz polarizasyon modu, (XPL) C. Floresan (UV) ışık modu.

Şekil 2’de PFM uygulaması sırasında tercih edilebilecek temel mikroskop düzeneği verilmiştir. İncelenen malzemeyi oluşturan katı fazların tayin edilmesi istendiğinde tek polarizasyon (ks. PPL veya //Nicols) ve çapraz polarizasyon (ks. XPL veya +Nicols) ışık modları tercih edilirken; boşluk yapısı ile ilgili çalışmalarda floresan ışık modu kullanılmaktadır [6].

Işık mikroskopisinde anlamlı büyütme, elektromanyetik spectrumun görünebilir dalgaboyları ile sınırlıdır (yaklaşık 400-800nm). Bu nedenle elde edilebilecek en yüksek çözünürlük 170nm mertebelerinde olsa da (bkz. Rayleigh kriteri); optik hatalar, objektifin nümerik diyafram değeri, numune inceleme ortamı (hava, yağ) ve görüntü alan derinliği gibi faktörler nedeniyle pratikte elde edilen çözünürlük bu değerden çok üzerindedir [7].

2.2. Floresan (UV) ışık mikroskopisi

Beton teknolojisinde geleneksel olarak floresan mikroskopisi kullanımı mikro çatlakların dokusu, sıklığı ve tipi üzerine yapılan çalışmalarda uygulanagelmıştır. Floresan mikroskopisi, katı fazlarla boşluk arasındaki kontrastı artırdığı için, kapiler boşluk, hava boşlukları ve hidrasyon ürünlerinde bulunan çatlakların ayırt edilmesinde son derece etkili bir yöntemdir (Şekil 3). Bu teknik ilk olarak moleküler ve hücre biyolojisi biliminin asli yöntemlerinden biri olarak ortaya çıkıp gelişmiştir ve beton teknolojisinde seksenlerden bu yana yaygın olarak kullanılmaktadır [8-10].



Şekil 3: Tipik bir beton UV ışık fotomikrografı. Yeşil tonlar beton mikroyapısında bulunan çeşitli çatlak ve boşlukları ifade etmektedir. [Görüntü genişliği = 350 µm].

Floresan mikroskopisi, floresan özellik gösteren pigmentlerin küçük dalgaboylu ve yüksek enerjili ışık hüzmesi yardımıyla tahrikine ve böylece ışık yaymalarına dayanır. Mikroskopta özel filtre setleri kullanılarak, boşluklu malzemelerde istenen bölgeler seçici biçimde izole edilebilmektedir. Beton sözü konusu olduğunda, Hudson sarısı yaygın biçimde florofor olarak kullanılmakta ve düşük viskoziteli epoksi ile karıştırılarak betona emdirilmektedir. Karışım oranları laboratuvarlar arasında farklılık gösterse de, epoksi içerisinde ağırlıkça

%1 pigment kullanımı oldukça yaygındır. Hudson sarısı için uygun tahrik ve emisyon filtreleri sırasıyla SWP450-490nm ve LP515nm olarak verilebilir. Ancak unutulmamalıdır ki; uygun filtreler, kullanılan pigment özelliklerine göre değişiklik gösterebilir. Bu nedenle pigment üreticisi firma tarafından sağlanan absorpsiyon ve emisyon spektrumlarının gözönüne alınması önerilir.

Floresan mikroskopisinin en ilgi çekici ve belki de üzerinde en çok tartışılan uygulama alanlarından biri nitel (kalitatif) kapiler boşluğu analizidir. Çimento hamuru S/Ç oranının kapiler boşluk miktarı ile olan ilişkisi temel alınarak, S/Ç oranı bilinmeyen betonların değerlendirilmesinde yaygın şekilde kullanılmaktadır (Şekil 4). İskandinav ülkeleri bu tekniğin en yaygın kullanıldığı yerler olup, metodun kullanımına yönelik bir standartta sahiptirler [11]. Öte yandan floresan mikroskopisi ile S/Ç tayini, bazı araştırmacılar tarafından yeterince hassas olmadığı gerekçesiyle eleştirilmektedir [12]. Yayınlamış olan araştırmalara bakıldığında, bu yöntemle S/Ç oranlarının ± 0.02 ile ± 0.05 gibi bir doğrulukla kestirilebildikleri rapor edilmektedir [3, 13-15].

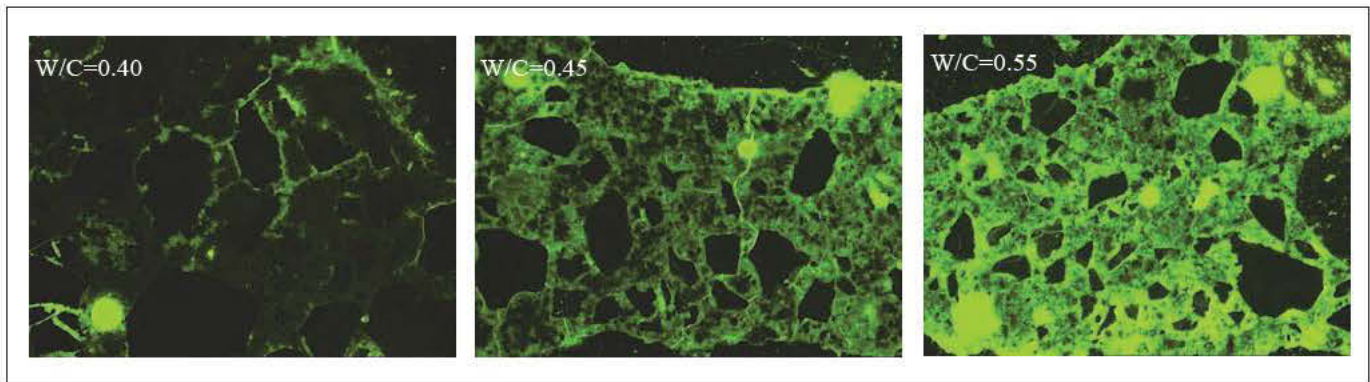
Floresan mikroskopisi ile S/Ç tayini amaçlandığında en önemli husus, geniş bir S/Ç oranı yelpazesinde belirli aralıklarla standartlar hazırlamaktır (ör: 0.30 dan 0.60 a kadar). Bu standartlar referans kabul edilerek, bilinmeyen betonların S/Ç oranlarını kestirmek amaçlanmaktadır. Ancak elde edilecek sonucun doğruluğu ve hassasiyeti bir takım deneysel parametrelerin kontrol altında tutulmasıyla mümkün olabilmektedir. Bunlardan bazıları; standart ve bilinmeyen betonların en az 28 günlük olmaları, incelenen kesitlerin aynı kalınlıkta olması, hava boşlukları içerisinde gözlemlenen yeşil rengin kalibrasyonu ve bu rengin farklı numuneler için normalizasyonu sayılabilir. Bu yöntem normal portland çimentolu betonlarda tatmin edici sonuçlar vermekte, ancak kompozit çimento

mentolu betonlarda, çimentonun ve hidratasyon ürünlerinin yapısındaki bazı opak minerallerden dolayı uygun sonuçlar vermeyebilmektedir (örn: cürufu çimentolardaki sulfat fazları). Bu gibi nedenlerden dolayı, bu yöntemin kullanıldığı çalışmalarda orjinal S/Ç oranı yerine, görünür veya eşdeğer S/Ç oranı, standartlarla karşılaştırılarak rapor edilmelidir.

2.3. Polarize ışık mikroskopisi

Polarize ışık mikroskopisini diğer optik mikroskopi yöntemlerinden ayıran en önemli özelliği, ışığın, polarizasyon sonucu malzemedeki kristal ve amorf fazlarla olan etkileşimini incelemeye imkan vermesidir. Bu yöntem, mineraloji/petrografi bilimi için yaşamsal öneme sahip olup, mineral tayini ve kayaç sınıflandırması gibi amaçlarla kullanılmaktadır [16]. Betonun hacimce %70 in üzerinde jeolojik bir malzeme olan agregayı içeriyor olması, bu yöntemi beton karakterizasyonu için uygun kılmaktadır. Çimentoyu oluşturan malzemelerin de sentetik mineraller/kristaller oldukları gözönüne alındığında, bu yöntemin kullanım alanları ve değeri daha da iyi anlaşılmaktadır.

Polarize ışık mikroskopisinde kullanılan mikroskop ekipmanı, diğer mikroskoplardan farklıdır. Mikroskopun herhangi bir iç gerilme emaresi içermeyen optik elemanları, 360° derecelendirilmiş döner tabla ve birbirine dik polarizasyon yönü bulunan iki adet polarizasyon filtresi en önemli farklılıklarıdır. Mikroskopun polarizasyon özelliklerinden yararlanarak; incelenen malzemedeki izotrop ve anizotrop kristal yapılar ile amorf özellik gösteren fazlar ayırt edilip; nitel ve nicel değerlendirmeler yapılabilmektedir. Bu değerlendirmeler yapılırken betonda bulunan kristal ve diğer katı fazların renk, özşekil, pleokroizma, rölyef ve çift kırılım gibi çeşitli optik özellikleri incelenir. Kullanılan objektifler $\times 1.25$ 'den $\times 100$ 'e kadar değişebilmekte, bu da çok düşük ve çok yüksek büyütme imkanının tek bir ekipmanda toplanabilmesini sağlamaktadır.



Şekil 4: Farklı S/Ç oranına sahip beton ince kesitlerinin UV ışık altındaki görüntüsü. S/Ç oranı arttıkça kapiler boşluktaki artış yeşil renk yoğunluğunun artışı ile ifade edilmektedir. [Görüntü genişlikleri = 700 μ m].

Düşük büyütme faktörlü objektif kullanımıyla betonun genel yapısı, homojenliği, agrega boyut, şekil ve dağılımı hakkında fikir edinilebilmektedir (Şekil 5A). Yine düşük büyütmelerde, floresan ışık modu kullanılarak çatlak dağılımı, betonun sıkıştırılma efektifliği ve sürüklenmiş hava ile ilgili parametreleri elde etmek mümkün olmaktadır.

Polarize ışık mikroskopisi ile gerçekleştirilebilecek beton mikroyapı analizleri iki ana grupta incelenebilir. Bunlar: 1) Betonun servis süresince gösterebileceği performansın kestirilmesi; ör: malzemeyi oluşturan bileşenlerin kalite kontrolü, tayini ve/veya sınıflandırılması 2) Betonun geçmişe yönelik özellikleri; ör: betonda oluşan hasarların kökenlerinin ortaya çıkarılması veya betonun orjinal bileşenlerinin ve bunların karışım oranlarının tespiti.

Kullanılmış olan çimento tipinin belirlenmesi amaçlandığında polarizasyon mikroskopisi sıklıkla kullanılan bir yöntemdir [17]. Mikroskop yardımıyla çimento tipi belirlenmek istendiğinde özellikle alite, belite gibi klinker mineralleri belirlenmeli, daha sonra varsa puzolanik katkılar incelenmelidir. Özellikle klinkeri oluşturan alit ve belit kristalleri, anizotrop yapılarda olup, çapraz polarizasyon yardımıyla ince kesitte kolaylıkla tayin edilebilmektedir (Şekil 5B). Ancak diğer önemli klinker kristalleri olan C_3A ve Brownmilleritin (C_4AF) incelenmesi istendiğinde, alttan aydınlatmalı polarizasyon mikroskobu yerine üstten aydınlatmalı cevher mikroskobu kullanmak ve mineralleri HCl çözeltisi gibi kimyasallarla renklendirmek çok daha başarılı sonuçlar vermektedir. Konuyla ilgili detaylar çimento ve klinker mikroskopisi kapsamına girmekte olup, ileri bilgi ve tartışmalar ilgili kaynaklarda bulunabilir [17]. Puzolanik malzemelerin betonda kullanılmaya elverişli olanları esas olarak amorf yapıda olup, çift kırılım girişim (interferans) rengi göstermezler. Bu malzemeleri tayin etmenin bir diğer yolu da morfolojilerini incelemektir. Cüruf taneleri ve doğal volkanik puzolanlar konkoidal kırılma özellikleri gösterirken, uçucu küllerin yuvarlak tane morfolojisi tek polarizasyon altında oldukça belirgindir (Şekil 5C).

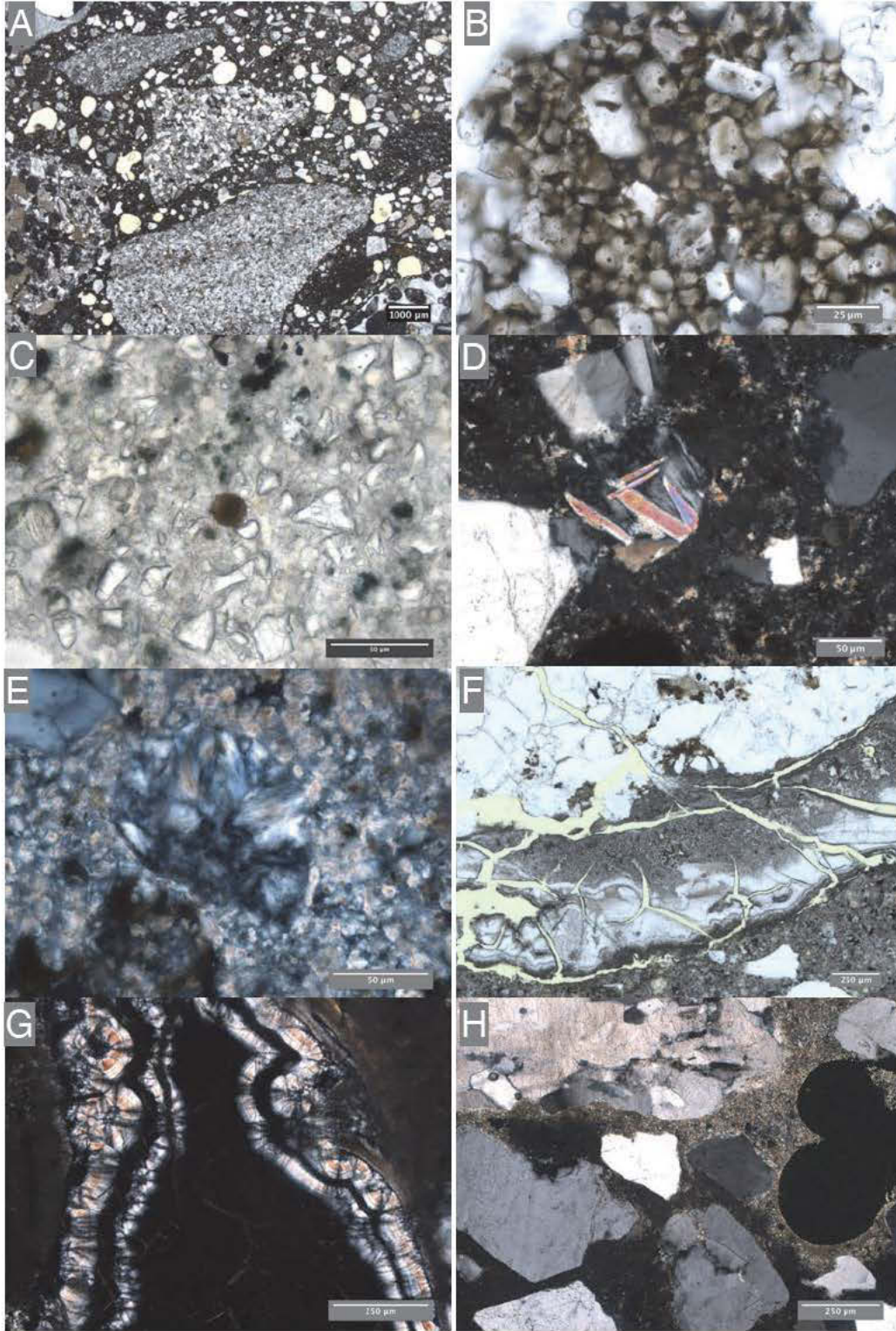
Çimento hidratasyon ürünleri, özellikle kristalin olanlar PM ile incelenebilmektedir. Özellikle portlandit ($Ca(OH)_2$) kristalinin yapısının ve beton içindeki dağılımın belirlenmesi, malzemenin kondisyonu ile ilgili yararlı bilgiler verebilmektedir (Şekil 5D). Kompozit çimentolara nazaran, normal portland çimentolu betonlarda zengin portlandit kompozisyonu gözlenirken, betonda S/Ç oranı yükseldikçe, portlandit kristallerinin boyutlarının da büyüdüğü gözlemlenir. Öte yandan C-S-H fazının ayrı ayrı lifleri, optik mikroskopun çözünürlüğünün çok ötesinde olup, büyük çoğunlukla amorf yapıda olduğundan, optik olarak izotrop özellik gösterir. Bu nedenle çimento hamuru, çapraz polarizasyon altında karanlık bir yapı sergiler

(Şekil 5D). Hidratasyon sırasında ortaya çıkan birincil etrenjit kristalleri anizotrop olmalarına rağmen, boyutça küçük ve dağınık olmalarından dolayı PM ile gözlemlenmeleri oldukça güçtür. Ancak durabilite sorunu yaratan ikincil reaksiyon ürünleri genelde masif formasyon oluşturdıklarından, belirlenmeleri nispeten kolaydır.

Bu reaksiyon ürünlerinin en önemlilerinden olan ikincil etrenjit, genelde çatlak içleri ve hava boşluklarında masif olarak bulunur. Önemli özellikleri; iğnemi, ışınsal yapıda olması, çapraz polarizasyon altında doğru sönme göstermesi ve düşük çift kırılım değerine (0.006) sahip olmasıdır. Etrenjitle aynı mineral ailesine mensup tomasit kristali de benzer morfolojiye sahip olmasına görece daha büyük çiftkırılım değerine (0.036) sahiptir ve eğişik sönme gösterir [6] (Şekil 5E).

Beton mikroskopisinin belki de en yaygın şekilde kullanımına alkali silis reaksiyonu (ASR) ile ilintili çalışmalarda rastlanmaktadır. Özellikle ASR açısından potansiyel risk taşıyan agregaların belirlenmesinde kullanılan standart metodlardan biridir [18]. Kuvars, kalsedon, tridimit, riyolitik cam ve opal gibi silisce zengin pek çok mineral ve katı fazlar, polarize ışık mikroskopisi yardımıyla incelenebilmekte ve oluşturabilecekleri riskler tanımlanabilmektedir. Bu yöntemin kullanımın getirdiği bir diğer avantaj da hızlandırılmış ASR test yöntemlerine nazaran çok daha hızlı karakterizasyon imkanı vermesidir. Öte yandan, betonda oluşmuş hasarın ASR ile bağlantısı polarize ışık mikroskopisi ile son derece hızlı ve güvenilir bir biçimde bulunabilmektedir. Tipik olarak ASR ürünü amorf bir jeldir; betondaki çatlaklar içerisinde bulabildiği gibi, reaktif agrega bünyesinde de oluşabilmektedir [19]. ASR jeli ince kesitte tipik olarak (kurumuş ve çatlamış kil benzeri) konkoidal çatlaklar şeklinde görülür (Şekil 5F). ASR ürünleri amorf jelin yanı sıra özellikle yaşlı betonlarda okenit, nekoit, mountaint gibi doğada nadir rastlanan minerallere dönüşmüş şekilde de gözlemlenebilir (Şekil 5G). Kristal ASR reaksiyon ürünlerini tespit etmek, bu fazların genleşme özellikleri yitirmiş oldukları gözönüne alındığında betonun kalan servis ömrünü değerlendirmek açısından önemlidir.

Karbonatlaşma ve karbonatlaşma derinliği ölçümü polarize ışık mikroskopisinin en kesin sonuç verdiği durabilite konularındandır. Fenolftalein metodu ile kıyaslandığında çok daha doğru sonuçlar verdiği gibi, yer yer oluşan derinlemesine karbonatlaşma penetrelerini de büyük bir doğrulukla elde etmek mümkündür. Karbonatlaşmış çimento hamurunun en belirgin optik özelliği çapraz polarizasyon altında oluşan karbonat minerallerinin gösterdiği yüksek dereceli interferans rengidir (Şekil 5H). Özellikle düşük büyütme objektif kullanıldığında karbonatlaşma derinliği %100 doğrulukla saptanabilir.

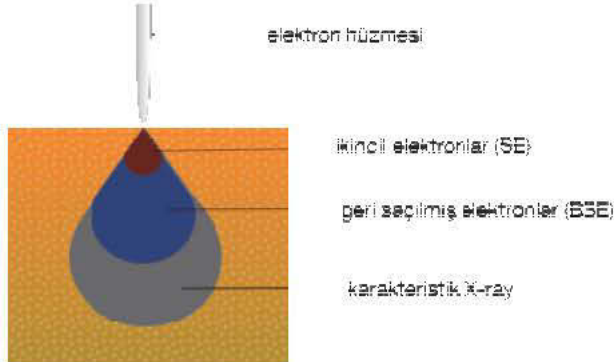


Şekil 5: A. Beton içyapısının genel görüntüsü (PPL) B. (beyaz) Alit ve (kahverengimsi) Belit kristalleri (PPL) C. Uçucu kül içeren yüksek fırın cürufu çimento hamuru (PPL) D. NPC hamuru içerisinde masif portlandit kristalleri (XPL) E. Işinsal (gri) etrenjit ve (sarı) tomasit kristalleri (XPL). F. Amorf ASR jel formasyonu (PPL) G. Kristalleşmiş ASR ürünleri. H. (sarı) Karbonatlaşmış ve (karanlık) karbonatlaşmamış çimento hamuru geçiş bölgesi (XPL).

3. ELEKTRON MİKROSKOPİSİ

Elektron mikroskopisinin temel prensipleri incelendiğinde, optik bilimi ile bazı benzerlikler gösterdiği görülebilir. Bu benzerliklerden en önemlisi elde edilen görüntünün, elektromanyetik dalga boyuna doğrudan bağlı olmasıdır. Ancak ışık mikroskopisinden farklı olarak elektron mikroskopisinde görüntü dalga boyu son derece küçük olan (10 kV için 12.3×10^{-12} m) elektronlar yardımıyla elde edilmektedir. Bu sayede elektron mikroskobu ile nanometre boyutlarındaki tanelerin görüntüleri elde edilebilir.

Elektron mikroskobu, termiyonik emisyon sonucu açığa çıkan elektronların belirli bir potansiyel ile hızlandırılarak, incelenen malzemeye ait karakteristik ikincil elektronlar ve X-ray ışınımı yaratılır (Şekil 6). Bu etkileşimin derinliği uygulanan hızlandırma voltajına bağlı olarak genellikle 5 μm 'ye kadar değiştirilebilir. Elektron mikroskobunda bulunan çeşitli dedektörler yardımıyla bu elektronlar ve karakteristik X-ray verileri analiz edilerek malzemenin morfolojisi ve kimyasal kompozisyonu incelenebilir. İkincil elektron (İng: SE, secondary electron) analizi morfolojik çalışmalarda; geri saçılmış elektron (İng: BSE, backscattered electron) analizi fazların ortalama atom numaralarına göre dağılımı ile ilgilendiğinde tercih edilirken, X-ray analizi, malzemenin element kompozisyonunu nitel ve nicel olarak analiz etmede kullanılmaktadır [20].



Şekil 6: Malzeme yüzeyinde elektron ve X-ray oluşum bölgelerini gösteren elektron - katı etkileşim diyagramı.

Bu tekniğin sağladığı veriler gözönüne alındığında, beton ve diğer çimentolu malzemelerin analiz ve karakterizasyonu için öneminin büyük olduğu görülmektedir. Özellikle optik mikroskop çözünürlüğünün yetmediği durumlarda önemli bir alternatiftir. Ancak beton mikroskopisi için elektron mikroskobun önemi yüksek çözünürlük sağlamasından daha çok, optik mikroskopiden elde edilemeyen kimyasal kompozisyon verileri sağlamasıdır. Bu nedenle BSE modu, SE moduna nazaran öncelikli tercih edilmesi gereken teknik olmalıdır. Örneğin; SE modunda yalnızca çimento hamurundaki portlandit kristallerinin öz şekilleri psödo 3-boyutlu incelenebilirken, BSE modunda aynı kristallerin çimento hamuru içindeki dağılımı ve hacimce miktarı 2-boyutlu bir fotomikrograf üzerinde görüntü analizi yapıla-

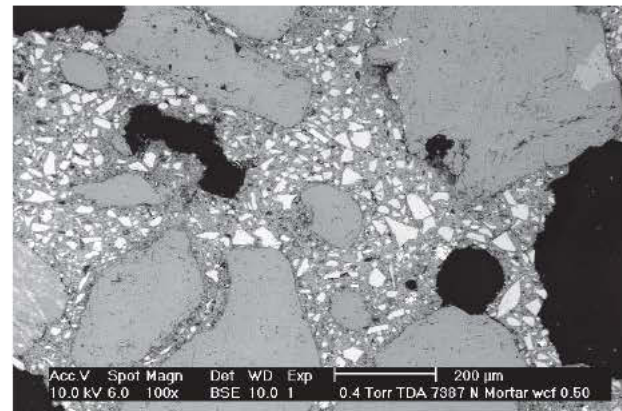
rak tespit edilebilmektedir (Şekil 7). Benzer örnekleri puzolan malzemeler, lif ve diğer dolgu malzemeleri, ikincil reaksiyonlar, boşluk yapısı gibi parametreler için vermek mümkündür. Özetle beton mikroskopisinde SE modu kalitatif çalışmalar için kullanılırken, BSE modu kantitatif amaçlar için tercih edilmelidir.



Şekil 7: (Soldaki resim) Hekzagonal portland kristal yığını - SE modu. (Sağdaki resim) Çimento hamuru içerisinde portlandit dağılımı - BSE modu.

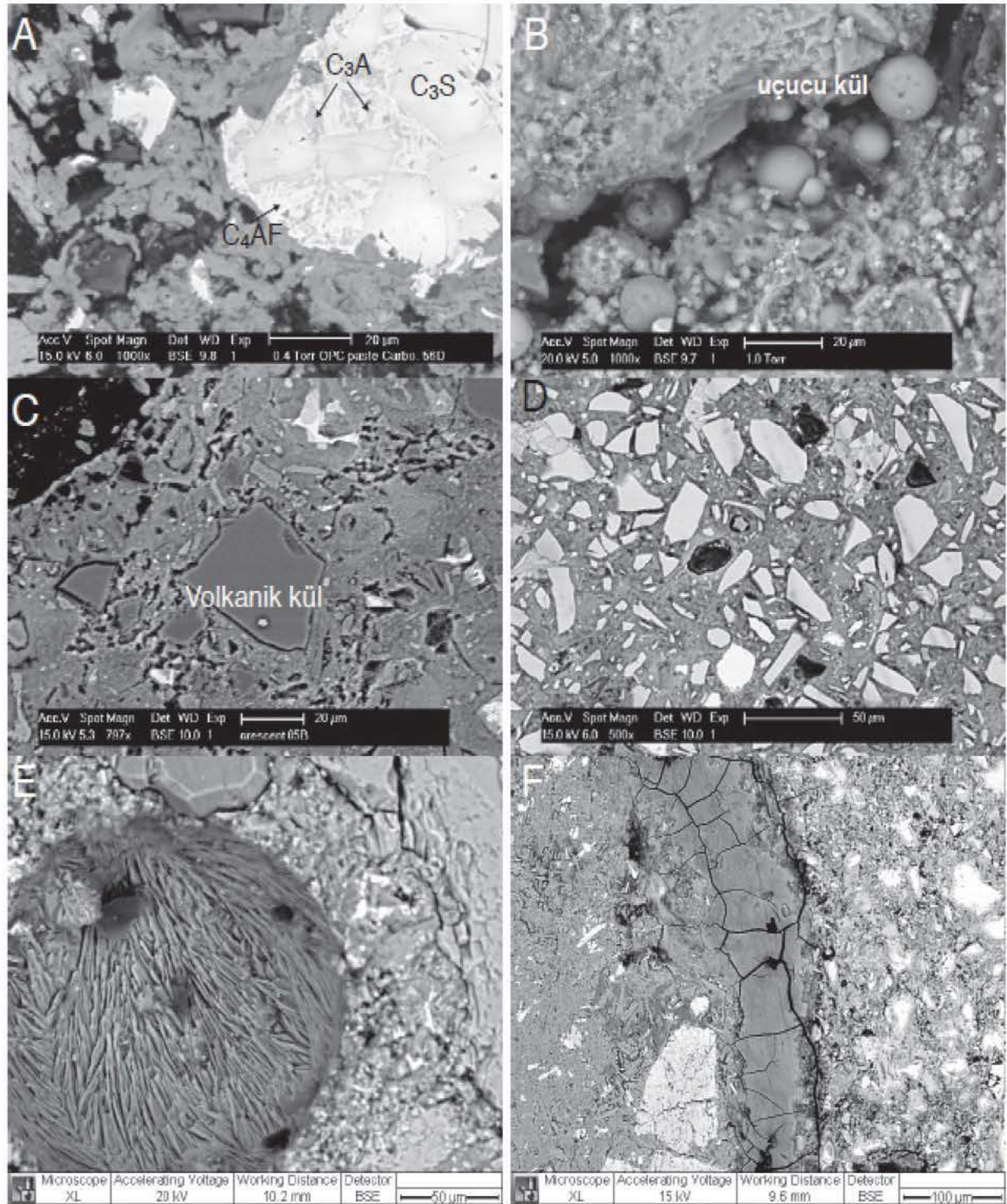
Elektron mikroskobunda BSE modu kullanıldığında, mevcut katı fazlar ortalama atom numaralarına göre farklı gri tonlarıyla ifade edilir. Düşük ortalama atom numarasına sahip, örneğin epoksi gibi fazlar siyah renge yakınsarken, yüksek ortalama atom numarasına sahip olan klinker kristalleri veya çelik donatı gibi fazlar açık gri ve beyaza yaklaşıp (Şekil 8). Ancak atanan gri tonları, fazlar arasında göreceli olup, kontrast ve parlaklık ayarlarıyla değiştirilebilir.

Betonu oluşturan malzemeler, fazlar ve ikincil reaksiyon ürünlerini incelemek için elektron mikroskopisi ideal yöntemlerden biridir. Çimento klinkeri ve bunu oluşturan mineraller bu yöntemle 1000-2000 kat büyütme ile detaylı biçimde incelenebilir (Şekil 9A). Optik mikroskoba nazaran sağladığı en önemli avantaj, yüksek çözünürlük ve artan alan derinliğidir.



Şekil 8: Yüksek fırın cürufu beton mikroyapısının BSE modunda genel görüntüsü. Siyah alanlar düşük ortalama atom numarasına sahip epoksiyi ifade ederken, agregalar orta gri tonlara, cüruf ve hidrate olmamış çimento taneleri ise nispeten daha açık gri tonlara sahiptir.

Böylece C_3A ve C_4AF gibi, optik olarak görüntülenmenin oldukça zor olduğu kristalleri görüntü analizi ile incelemek mümkün olmaktadır. Yine uçucu kül, yüksek fırın cürufu ve volkanik kül gibi katkı maddelerini tespit etmek ve dağılımlarını incelemek, optik mikroskopiye kıyasla daha tatmin edici sonuçlar vermektedir (Şekil 9B,C,D). Beton içerisindeki oluşan etrenjit-tomasit formasyonu (Şekil 9E) ve ASR jeli gibi ikincil reaksiyon ürünleri de bu yöntemle kolaylıkla tespit edilebilmektedir (Şekil 9F).

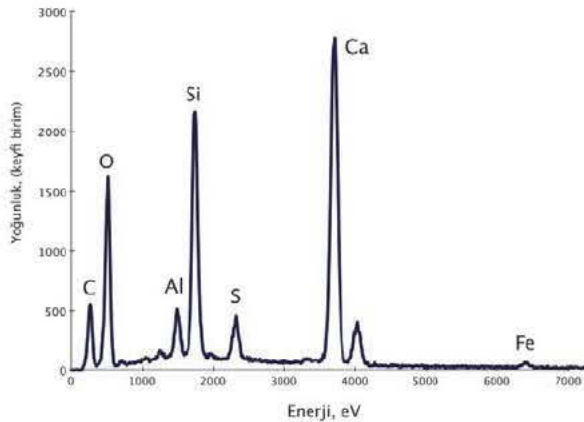


Şekil 9: Kısmen hidrate olmuş çimento tanesi B. Çatlak içerisinde uçucu kül taneleri C. CEM II/A-P hamuru ve hidrate olmamış volkanik kül taneleri D. CEM III/B çimento hamuru içerisindeki hidrate olmamış cüruf tane dağılımı E. Hava boşluğu içerisinde etrenjit-tomasit katı çözeltisi F. Reaktif agrega-çimento hamuru geçiş bölgesinde oluşmuş ASR jeli.

5. MİKROANALİZ YÖNTEMLERİ

Her ne kadar teorik olarak mikroanaliz yöntemleri mikroskop tekniği olmasalar da, günümüzde elektron mikroskopisinin ayrılmaz bir parçası haline gelmişlerdir. Elektron mikroskopta mikroanaliz yöntemleri dendiğinde iki ana teknik düşünülmektedir. Bunlar enerji ayırmalı spektrometri (ing: **Energy dispersive spectrometry**, EDS) ve dalgaboyu ayırmalı spektrometri (ing: **wavelength dispersive spectrometry**, WDS) dir. Bu iki yöntem kıyaslandığında WDS in daha yüksek çözünürlük, hassasiyet ve doğruluk seviyesine sahip olduğu görülebilir. Ancak özellikle beton ve çimento endüstrisinde, EDS, WDS e göre olan düşük maliyeti ve getirdiği önemli kullanım kolaylıklarından ötürü çok daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Doğru analiz protokolü kullanıldığında EDS ile yeterli derecede hassas ve doğru sonuçlar elde etmek mümkün olmaktadır.

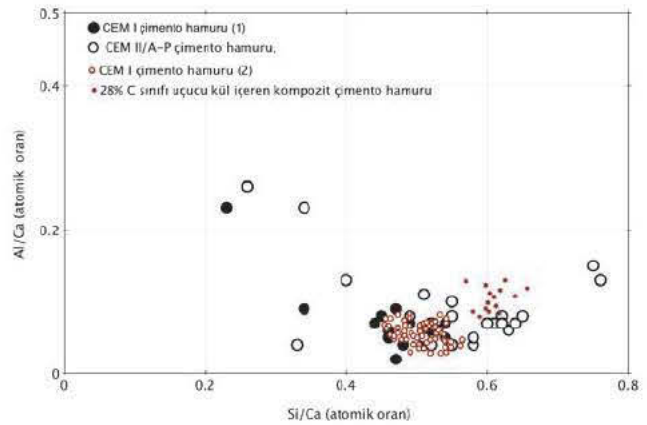
EDS'in çalışma prensibi Şekil 6'da verilen elektron-katı etkileşimi sonucunda ortaya çıkan ve malzemeyi oluşturan atomlara ait karakteristik X-ray ışınımının analizine dayanır. Mikroanaliz teorisi, analiz edilen numune yüzeyini pürüzsüz olarak kabul ettiğinden, incelenecek çimentolu malzemenin mutlaka epoksi emdirilerek parlatılması (parlak kesit hazırlanması) kritik bir gerekliliktir. Tipik bir çimento hamuru analizinde beklendiği üzere Ca, Si, O elementleri başta olmak üzere, Na, K, S, Al, Mg, Fe gibi diğer elementler tespit edilebilmektedir (Şekil 10). Ancak bu yöntemle hafif element ($Z < 10$) miktarları güvenilir olarak ölçülememektedir.



Şekil 10: NPÇ hamuruna ait tipik bir ED spektrumu.

Mikroanaliz yöntemleri her ne kadar malzemeye ait önemli kimyasal kompozisyon verileri sağlasa da, bu tekniğin dayandığı teori, incelenen elektron-katı hacminin homojen olduğunu kabul etmektedir. Metal alaşımlar ve pek çok doğal mineraller için bu kabul geçerli olduğundan mikroanaliz yöntemlerinden elde edilen sonuçlar yüksek doğruluk derecesine sahip olabilmektedir. Ancak, beton mikroyapısı oldukça heterojen olmakla birlikte, mevcut katı fazla birbirlerinden oldukça farklı boyutlarda bulunabilmektedir. Bu nedenle beton veya diğer çimentolu malzemelerde mikroanaliz yöntemi uy-

gulanmak istendiğinde; tekniğin sınırları gözönünde bulundurularak, doğru bir inceleme ve analiz protokolü tercih edilmelidir. Böyle bir protokol için gerekli parametreler arasında; uygun hızlandırma voltajı seçimi, elektron hüzmesi akımının kontrol altında tutulması, kompozisyonları bilinen standartlar ile spektrum kalibrasyonu sayılabilir. Diğer yandan, çimento hamuru üzerinde yapılan çalışmalarda, hidratasyon ürünlerine ait element kompozisyonları değerlendirilmek istendiğinde, mutlak değerler yerine atomik oranları kullanmak, çimento hamurunun kompozisyonu ile ilgili daha doğru bilgiler verebilmektedir. Örneğin Şekil 11'de normal portland çimentosuna ait hidratasyon ürünleri, kompozit çimento hidratasyon ürünleriyle karşılaştırması, bu iki malzemeye ait atomik Si/Ca - Al/Ca oranları incelenerek yapılmıştır.



Şekil 11: Normal portland çimentosu ve kompozit çimento hamurlarına ait EDS sonuçlarının Al/Ca - Si/Ca atomik oranları baz alınarak karşılaştırılması.

6. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Beton teknolojisinde mikroskop kullanımı literatürde defalarca kanıtlandığı üzere malzeme karakterizasyonu, kalite kontrol ve adli araştırmalar için eşsiz bir protokoller bütünüdür. Her ne kadar bu yöntemi uygulayabilmek için özel ekipmanlara sahip olunması gerekliyse de yararları düşünüldüğünde yapılacak ilk yatırımın amortismanı kısa zamanda mümkün olabilmektedir.

Beton mikroskopisinin ana bileşenleri olan optik mikroskopisi ve elektron mikroskopisi birbirlerinin alternatifi değil daha çok tamamlayıcıları olarak düşünülmelidir. Optik mikroskop oldukça hızlı bir şekilde betonun mevcut durumu ile ilgili bilgi elde etmek ve araştırmada yoğunlaşılması gereken noktaları belirlemek açısından en uygun yöntemdir. Bu yöntemin sınırları aşıldığında elektron mikroskopisi ve mikroanaliz yöntemleriyle desteklemek ve bulguları onaylamak uygun olacaktır. Tablo 1'de beton iç yapısına ilişkin araştırmalarda uygulanabilecek uygun mikroskopik yöntem seçimine yönelik genel bir kılavuz görülebilir.

Optik mikroskopinin ilk önce tercih edilmesinin bir diğer nedeni de yöntemler arasındaki maliyet farkıdır. Maliyetleri kıyaslandığında; rutin araştırmalara uygun bir optik mikroskop 1 birim iken, mikroanaliz kabiliyeti olan bir elektron mikroskop sistemi 25-30 birim olabilmektedir. Buna ek olarak, numune hazırlamak için gerekli ekipman yatırımı da gözönüne alınması gerekmektedir.

Araştırma geliştirme çalışmalarının yanı sıra, beton mikroskopisi kullanımı beton teknolojisi eğitimi açısından da yararları olduğu tecrübe edilmektedir. Beton mikroyapısının mikroskop ve fotomikrograflar yardımıyla anlatımı öğrencilerin görsel algısını artırarak betonun fiziksel ve kimyasal özelliklerini mikroyapı tartışmaları üzerinden kavramalarına yardımcı olmaktadır. Örneğin; S/Ç - kapiler boşluk ilişkisi, çimento kompozisyonu ve hidrasyon ürünleri, betonda donma-çözünme gibi pek çok konu, mikroskop kullanımı yoluyla görsel olarak daha etkin şekilde öğrenilebildiği yazar tarafından gözlemlenmektedir.

İnceleme Alanı	Optik mikroskop (PFM)	Elektron mikroskop (SEM)	Mikroanaliz (EDS/WDS)
Çimento			
Çimento tipi	++	++	+
Kimyasal kompozisyonu	+	+	++
Döner fırın / üretim bilgileri	++	+-	+-
Hammadde özellikleri	++	+	+
Kalite kontrol	++		
Puzolanik malzemeler	+	+	++
Beton			
Homojenlik	++	-	-
Agrega petrografisi ve morfolojik özellikleri	++	-	+
Boşluk yapısı	++	+	-
Kapiler boşluk özellikleri	++	++	-
Karışım oranlarının belirlenmesi	++	-	-
Kimyasal katkı etkisi	++	+	-
Beton durabilitesi			
ASR	++	++	++
Sülfat atağı	++	++	++
Karbonatlaşma	++	-	-
Yüksek sıcaklık etkisi	++	+-	+
Donma - çözünme	++	-	-
Ca(OH) ₂ sızıntısı	++	-	+
Çiçeklenme	+	-	-
Donatı korozyonu	+	++	++

Tablo 1: Çimentolu malzemelerin incelenmesinde mikroskop yöntemi seçimine yönelik kılavuz.

(++: çok uygun,
+: alternatif/destekleyici,
-: uygun değil
+-: kısmi fayda)

Kaynaklar

1. Jana, D., **CONCRETE PETROGRAPHY-İPAST, PRESENT, AND FUTURE**, in *Proceeding of the 10th Euroseminar on Microscopy Applied to Building materials-Extended Abstract and CD-ROM*, Paisley, UK, University of Paisley, on CD-ROM2005.
2. Elsen, J., **Microscopy of historic mortars,Äfa review**. Cement and concrete research, 2006. **36**(8): p. 1416-1424.
3. Jakobsen, U., P. Laugesen, and N. Thaulow, **Determination of water-cement ratio in hardened concrete by optical fluorescence microscopy**. Special Publication, 1999. **191**: p. 27-41.
4. Stutzman, P.E. and J.R. Clifton. **Specimen preparation for scanning electron microscopy**. in **PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON CEMENT MICROSCOPY**. 1999. INTERNATIONAL CEMENT MICROSCOPY ASSOCIATION.
5. Humphries, D., **The preparation of thin sections of rocks, minerals, and ceramics**1992: Oxford University Press.
6. St John, D.A., A.B. Poole, and I. Sims, **Concrete petrography: a handbook of investigative techniques**1998: Arnold; Co-published in North, Central and South America by J. Wiley.
7. Wayne, R.O., **Light and video microscopy**2009: Academic Press.
8. Litorowicz, A., **Identification and quantification of cracks in concrete by optical fluorescent microscopy**. Cement and concrete research, 2006. **36**(8): p. 1508-1515.
9. Gran, H.C., **Fluorescent liquid replacement technique. A means of crack detection and water: binder ratio determination in high strength concretes**. Cement and concrete research, 1995. **25**(5): p. 1063-1074.
10. Knab, L., et al., **Fluorescent thin sections to observe the fracture zone in mortar**. Cement and concrete research, 1984. **14**(3): p. 339-344.
11. NordTest, **NT BUILD 361 - Concrete, hardened: Water-cement ratio**, 1999.
12. Neville, A.M., **Concrete: Neville's insights and issues**2006: Thomas Telford Services Limited.
13. Jakobsen, U.H., V. Johansen, and N. Thaulow. **Estimating the capillary porosity of cement paste by fluorescence microscopy and image analysis**. in *Materials Research Society Symposium Proceedings*. 1995. Materials Research Society.
14. Larbi, J. and W. Heijnen, " **Determination of the cement content of five samples of hardened concrete by means of optical microscopy**. HERON-ENGLISH EDITION-, 1997. **42**: p. 125-138.
15. Einarsson, G. and O. Copuroglu, **Estimating w/c Ratio of OPC and Slag Concrete, Mortar and Paste Using Image Processing and Analysis**, in **32nd International Conference on Cement Microscopy**2010, ICMA: New Orleans, Louisiana. p. 251-263.
16. Nesse, W., **Optical Mineralogy**, 2003, Oxford Univ. Press. Oxford.
17. Campbell, D.H., **Microscopical examination and interpretation of portland cement and clinker**1986: Construction Technology Laboratories.
18. Sims, I. and P. Nixon, **RILEM recommended test method AAR-1: detection of potential alkali-reactivity of aggregates,Äfipetrographic method**. Materials and Structures, 2003. **36**(7): p. 480-496.
19. Çopuroğlu, O., et al., **Mineralogy, geochemistry and expansion testing of an alkali-reactive basalt from western Anatolia, Turkey**. Materials Characterization, 2009. **60**(7): p. 756-766.
20. Goldstein, J., et al., **Scanning electron microscopy and X-ray microanalysis**2003: Springer.



TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ
KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ
İKTİSADİ İŞLETMESİ

Güvenli ürünler için çalışıyoruz.

1995 yılından bu yana yapı malzemelerinin kalitesini yükseltmek için KGS Kurulu'nun yönetiminde titizlikle denetim ve belgelendirme hizmeti veriyoruz.

KGS Kurulu:

Agrega Üreticileri Birliği
Boğaziçi Üniversitesi
INTES (Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası)
İstanbul Teknik Üniversitesi
Katkı Üreticileri Birliği
Ortadoğu Teknik Üniversitesi
T.C. Ekonomi Bakanlığı
T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası
TMMOB Mimarlar Odası
TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu)
Türkiye Belediyeler Birliği
Türkiye Hazır Beton Birliği
Türkiye Prefabrik Birliği
Yıldız Teknik Üniversitesi

Belgelendirme Yapılan Ürünler:

Beton
Agregalar
Kimyasal Katkıları
Mineral Katkıları (ÖYFC, Uçucu Kül, Silis Dumanı)
Asfalt ve Bitüm
Betonda Kullanılan Lifler



TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ
KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ İKTİSADİ İŞLETMESİ

Rüzgarlıbahçe Mah. Çınar Sokak No:3 Demir Plaza Kat:5 Kavacık - İstanbul / Turkey

Tel: +90 216 322 99 45 pbx Faks: +90 216 322 85 29

www.kgsii.com.tr

Sertleşmekte Olan Beton Özelliklerinin Çatlak Riski Açısından Değerlendirilmesi

Yılmaz Akkaya¹

Özet

Yapılardan beklenen taşıma gücü ve servis ömrü, yapıda kullanılan beton kalitesi ile doğrudan ilgilidir. Dolayısıyla yapıda kullanılacak betonun sağlaması gereken dayanım ve dayanıklılık şartları proje tasarım aşamasında belirlenerek şartnamelerde yer alır. Yapının inşası sırasında, proje sırasında tasarlanmış beton özellikleri ile yerinde üretilmiş beton kalitesi arasındaki farklılıklar sürekli ölçülmelidir.

Yapıda yerindeki beton kalitesi üzerinde en önemli etkenler, kullanılan malzemeler, yerleştirme ve kür gibi üretim teknolojisi-ne ve işçilik kalitesine bağlı değişkenlerdir.

Bu değişkenler, betonun özellikle erken yaşlarda maruz kaldığı otojen ve plastik rötre nedeniyle hacimsel kararlılığını, hidrasyon nedeniyle oluşan ısı gerilmeleri, dayanım gelişimini ve boşluk yapısını etkiler. Bunun sonucunda, yapı elemanının şekil değiştirmesinin kısıtlandığı bölgelerde erken yaş çatlakları meydana gelir. Dolayısıyla, yapının erken yaşlarda çatlama riskinin, yerindeki beton kalitesinin yapının tasarlanmış servis ömrü ve dayanıklılığı açısından değerlendirilmesi önem kazanmaktadır.

GİRİŞ

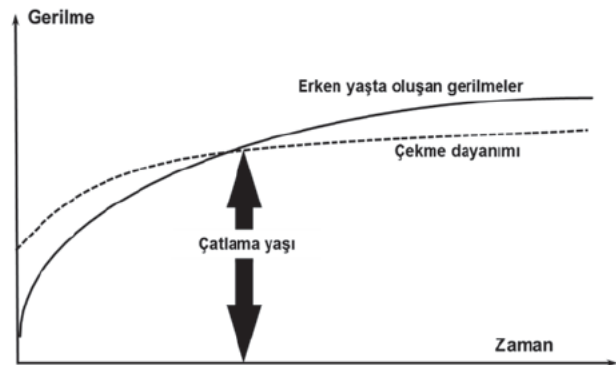
Yapı servis ömrü ve dayanıklılığının sağlanabilmesi için yapı elemanlarının üretiminde kullanılan beton; su, karbondioksit, sülfat ve klor gibi zararlı iyonlara karşı geçirimsiz olmalıdır. Geçirimsiz beton için, boşluk ve çatlak sistemi kontrol edil-

Evaluation of Early Age Concrete Properties With Respect To Risk of Cracking

The load bearing capacity and the expected service life of structures depend on the quality of concrete, used in the construction. Therefore, during the design stage of a structure, the specifications are prepared to describe the strength and durability properties needed for the construction materials. During the production stage of the structure, the designed concrete properties and the in-situ properties of the concrete should be continuously measured and compared.

mesi gereken değişkenlerdir.

Boşluk sistemi betonda kullanılan su/çimento oranı ve hidrasyon hızı ile yakından ilgilidir. Çatlaklar ise özellikle betonun erken yaşta dayanımı düşük ve hacimsel şekil değiştirmelerin en fazla olduğu erken yaşlarda gerçekleşir. Erken yaşlarda oluşan çatlama riski, gerilme analizi yapılarak hesaplanabilir. Bu süreç içerisinde, ısıl şekil değiştirmeler ve bünyesel rötre, betonu çatlatmaya çalışan gerilmelerdir. Zaman içinde giderek artan bu gerilmeler, betonun geliştirmekte olan erken yaş çekme dayanımını aştığı noktada betonun çatlaması ile sonuçlanır (Şekil 1).



Şekil 1. Betonda erken yaşta oluşan gerilmelerin ve dayanımın gelişimi

¹ Beton 2013 Hazır Beton Kongresi'nde sunulmuştur.

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi, akkayayil1@itu.edu.tr

Zaman içinde oluşan çatlaklar giderek genişleyerek, betonun hidrasyonla kapatabileceği mikroçatlak genişliklerini aşar ve yapı elemanı geçirimsizliği açısından riskli bir duruma gelmiş olur. Çatlaklar ne kadar erken yaşta olursa ileri günlerdeki genişlikleri de o kadar artar. Bu çatlaklar, ileri yaşlarda dış yüklemeler, oturma, sülfat ve alkali-silika reaksiyonu, donma-çözülme ve korozyon gibi etkenler nedeniyle betonun hasara uğramasına yol açar.

Erken yaş çatlakların oluşumunda en etkin değişkenler rötre, beton içindeki ısı farklılıkları ve ısıl şekil değiştirmelerdir. Özellikle yapı temelleri veya büyük enkesitli perde duvarları gibi kütsel betonların dökümünde beton döküm programı betonun üreteceği ısıyı kontrol altında tutabilecek şekilde ayarlanmalıdır. Rötre, çimento-su kimyasal tepkimesi ile ilgili olan bünyesel rötre ve kür şartlarıyla ilgili olabilecek plastik rötreten kaynaklanır. Dolayısıyla bünyesel rötre kullanılan malzeme ve karışım oranları ile, plastik rötre ise kür koşulları ile ilgilidir.

Isıl ve bünyesel rötre şekil değiştirmeleri sonucunda yapı elemanı içinde ısıl gerilme farklılıkları oluşabilir. Böylece elemanın yüzeyi ve iç bölgesi arasında şekil değiştirme farklılıkları ve çatlaklar meydana gelir. Diğer bir hususta da, birbirine komşu iki yapı elemanı arasında oluşan ısıl farklılıklardır. Bir yapı elemanı soğumaktayken, yanına dökülen yeni eleman ile arasında ısıl şekil değiştirme farklılıkları ve çatlaklar oluşur.

2. YAPI ELEMANI İÇİNDE OLUŞAN ISIL FARKLILIKLAR

Bir yapı elemanı kütesinde en yüksek sıcaklığa orta bölgede ulaşılır. Yüzeye doğru yaklaştıkça, dış ortama verilen kayıplar nedeniyle sıcaklık düşer. Bu sıcaklık farklılıkları yapı elemanının hacmi ile doğrudan orantılıdır ve sıcaklık farklılıkları arttıkça, orta bölgelerde oluşan genleşmeler yüzeylerde çatlamalara neden olur. Yapı elemanının boyutlarının yanısıra, enkesitte oluşan sıcaklık profili de çatlama sırasında etkin bir nedendir.

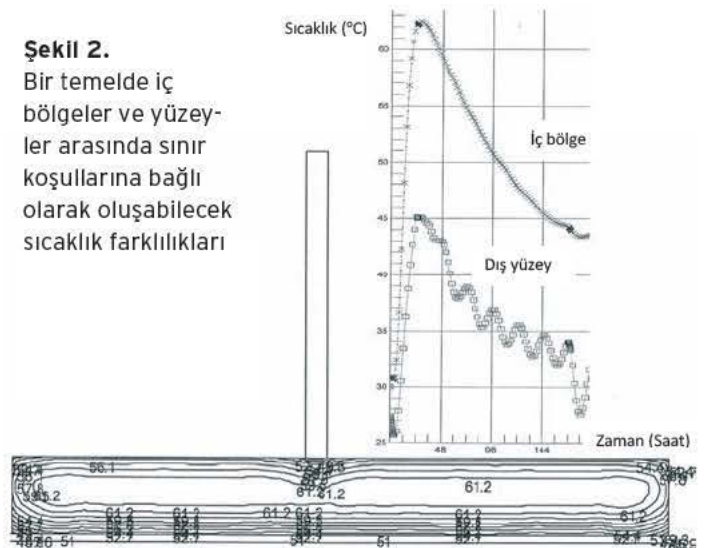
Şekil 2.'de zemin üzerine oturan bir temelde iç ve yüzey kesimleri arasında meydana gelebilecek sıcaklık farklılıklarına bir örnek verilmektedir. Dış ortam şartlarına yakın olan yüzeylerde mevsimsel atmosferik sıcaklıkların etkili olacağı düşünülürse, iç bölgeler ve yüzey kısımlar arasındaki sıcaklık farklılıkları mevsimsel şartlara (rüzgar, gece-gündüz hava sıcaklıkları) ve zeminin cinsi ve sıcaklığına da bağlı olacaktır. Bunun yanısıra, kullanılan kalıbın ısıl iletkenliği, kalınlığı ve izolasyon özellikleri, kalıp sökülümünün ne zaman yapıldığı gibi etkenler de ısıl gerilme farklılıklarının oluşumunda değişken olarak göz önünde tutulmalıdır.

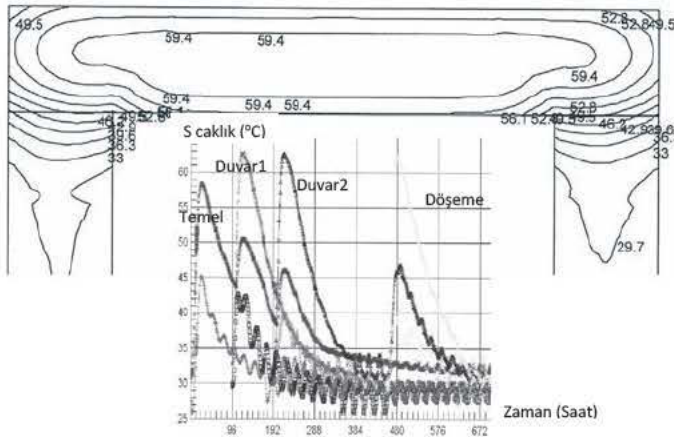
3. YAPI ELEMANLARI ARASINDAKİ ISIL FARKLILIKLAR

Hidrasyon nedeniyle oluşan ısı, ve dolayısıyla sıcaklık artışı, yapı elemanında genleşmeye neden olur. Ancak yapı elemanının yanında bitişik bir başka yapı elemanı varsa, genleşme kısıtlanmış olur (Şekil 3). Böylece basınç gerilmeleri açığa çıkar. Soğuma döneminde ise, beton rijitliğinin artmış olması nedeniyle oluşan çekme gerilmeleri daha önce oluşan basınç gerilmelerinden daha fazladır. Meydana gelen sıcaklık farklılıkları ve gerilmeler komşu elemanların şekil değiştirmeye karşı rijitlik farklılıkları ile doğru orantılıdır. Hidrasyon derecesinin artmasıyla, yapı elemanlarının maruz kaldığı çekme gerilmeleri de artış gösterir ve çatlama gerçekleşir. Oluşan çatlakların genişliği, meydana gelen sıcaklık farklılıklarının yanısıra rötre gerilmelerine ve kesitteki mevcut donatı durumuna da bağlıdır.

Genellikle, yapı elemanı yüzeyinde oluşan çatlaklar ısınma aşamasında, yapı elemanının en kesiti boyunca oluşan çatlaklar ise soğuma aşamasında oluşan derin çatlaklardır. Yapı elemanının soğumasıyla yüzeydeki çatlaklarda bir miktar kapanma meydana gelse de, ileri yıllarda geçirimsizlik açısından zayıf kesitler meydana gelmiş olur. Bazı şartnameler betonun elastisite modülü ve dayanım gelişimini gözönüne almadan bir elemanın içindeki sıcaklık farklılıklarını 15-20°C arasında kısıtlamaktadır.

Şekil 2. Bir temelde iç bölgeler ve yüzeyler arasında sınır koşullarına bağlı olarak oluşabilecek sıcaklık farklılıkları





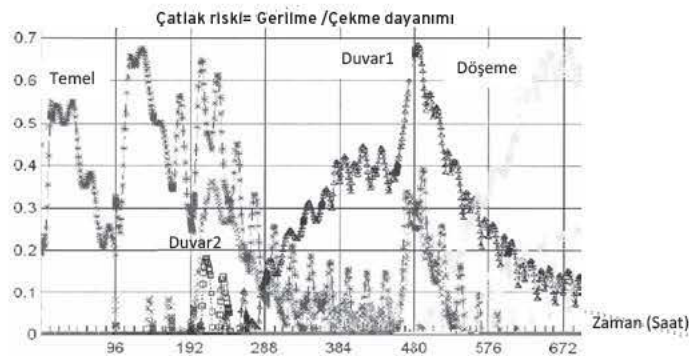
Şekil 3. Komşu elemanlar (döşeme ve duvarlar) arasında oluşabilecek sıcaklık farklılıkları

4. ÇATLAK RİSKLERİNİN HESAPLANMASI

Erken yaşlarda oluşan çatlak risklerinin hesabı için ısıl şekil değiştirmelerin, bünyesel rötre şekil değiştirmelerinin ve beton çekme dayanımının zaman içinde nasıl geliştiğinin bilinmesi gerekir. Bunun yanısıra yapı elemanının kısıtlılık ve sınır (çevre şartları) koşullarının zaman içindeki değişimleri de gözönüne alınmalıdır. Yapı elemanı kalıp içinde tutulduğu ve kalıp alındıktan sonra kür uygulandığı sürece, rutubet profilindeki değişikliklerin etkisi çok az olarak kabul edilebilir.

Kullanılan betona ait ısı iletim denklemleri, hidratasyon ısısının gelişimine, ısıl kapasite ve ısıl iletkenliğe, birim ağırlığa, ısıl sınır koşullarına (konveksiyon, ısıtma kabloları veya soğutma boruları)'na bağlıdır. Oluşan gerilmelerin analizi sıcaklığa ve zamana bağlı olarak değişen malzeme özellikleri gözönüne alınarak yapılır.

Erken yaş çatlakların oluşumunda gözönüne alınması gereken diğer bir önemli malzeme özelliği de bünyesel rötre ve ısıl genleşme/büzülmeler neticesinde oluşan sünme ve gevşeme şekil değiştirmeleridir. Bu tip denklemlerin çözümünün iteratif zaman aralıkları içinde yapılması gerektiğinden sonlu elemanlar yöntemi kullanılır (Şekil 4).



Şekil 4. Çatlak riskinin yapı elemanlarında zamana göre değişimi

5. ERKEN YAŞ BETON ÖZELLİKLERİNİN ÖLÇÜLMESİ

Çatlak risklerinin doğru olarak hesaplanabilmesi için malzeme özelliklerinin ölçülmesi önem kazanmaktadır. Bu nedenle betonun zaman içindeki,

- Isıl genleşme katsayısı gelişimi
- Erken yaş bünyesel rötre gelişimi
- Erken yaş bünyesel sünme gelişimi
- Çekme dayanımı gelişimi
- Elastisite modülü gelişimi
- Adiyabatik ısı gelişimi
- Betonun ısıl iletkenliği
- Aktivasyon enerjisi

Laboratuvar şartlarında ölçülerek hesaplamalar için veri olarak kaydedilir. Bu ölçülen verilerin yanısıra, betonun Poisson oranı ve özgül ısı da hesaplamalarda kullanılan değerlerdir. Betonda erken yaş rötre, sertleşme süresinin hemen sonrasında başlar. Dolayısıyla taze betonun priz sürelerinin tayin edilmesi de gerekmektedir. En az 28 gün boyunca devam eden rötre ölçümleri, ilk günlerde şekil değiştirmeler daha yüksek olduğu için daha sık ölçülmelidir. Rötre ölçülürken, numunelerin içinde ısıl çiftler yardımıyla sıcaklık da ölçülmeli ve sıcaklık değişiminden kaynaklanan şekil değiştirmeler hesaplanarak yapılan ölçümlerden çıkartılmalıdır. Rötre numunelerinin ölçümler sırasında dışarıyla teması kesilmeli ve kurumadan kaynaklanacak şekil değiştirmelerin oluşması engellenmelidir.

Isıl şekil değiştirmeler, ölçülen sıcaklık farklılıklarının betonun ısıl genleşme katsayısı ile çarpımından hesaplanır. Dolayısıyla, betonun ilk günlerden başlayarak ısıl genleşme katsayısı tesbit edilmelidir. Beton numune sıcak ve soğuk ortamlara yerleştirilerek ne kadar genleştiği ve büzüldüğü ölçülür. Belirli sıcaklık farklılıkları sırasında yapılan şekil değiştirme ölçümleri ile betonun ısıl genleşme katsayısı hesaplanır.

Sünme, betonun sabit yük altında meydana gelen şekil değiştirmesidir ve içyapıdaki kristallerin içsel sürtünmesinden kaynaklanır. Bünyesel rötre, içsel gerilmeler oluşturur ve beton dışarıdan yüklenmese dahi, içsel gerilmeler nedeniyle sünmeye maruz kalır. Erken yaş sünmesi meydana gelen bünyesel rötre şekil gerilmelerini gevşettiğinden dolayı faydalıdır, ve bu nedenle ileri yaşlardaki sünmeden farklıdır. Erken yaş sünme deneyleri beton yaklaşık yarım günlük iken dayanımının belirli bir yüzdesine karşılık gelen (%30-35 gibi) bir sabit gerilme altında yüklendiğinde veya yükün boşaltıldığında (gevşeme) ne kadar şekil değiştirme yaptığı ölçülerek bulunur. Yapılan ölçümden betonun bünyesel rötre ve ısıl şekil değiştirmeleri çıkartılarak bünyesel rötre değeri hesaplanır. 28 gün devam eden deneyler sırasında numunelerin dışarıyla temas ederek kuruması önlenmeli, betonun zaman içinde dayanımı arttıkça, üzerinde

sabit olarak tutulan yük de artırılmalıdır. Zaman içinde yüklenme-boşaltma yapılarak betonun sabit yük altındaki şekil değiş-tirme artışı ve boşaltıldıktan sonraki zaman bağılı gevşemesi ölçülmelidir. Ölçülen şekil değiştirmeler, birbirine paralel olarak bağlanmış bir Maxwell ve Kelvin cismi ile modellenebilir. Bu model sayesinde, betonun ani elastik şekil değiştirmelerini temsil eden elastisite modülünü ve zamana bağılı şekil değiştirmelerini temsil eden içsel viskozite katsayısını hesaplamak ve birbirinden ayırmak mümkün olur.

Yapı elemanında sıcaklık farklılıkları nedeniyle meydana gelecek şekil değiştirmeleri, betonun sertleşme sürecinde yapılan adiyabatik veya yarı-adiyabatik ısı gelişimlerinin ölçülmesiyle hesaplamak mümkündür. Bu şekil değiştirmelerin oluşmasında ve gelişiminde kullanılan çimento cinsi, miktarı, betonun birim ağırlığı, yapı elemanının boyutları ve çevresel koşullarda (yaz, bahar veya kış şartları gibi) etkilidir.

Isıl, bünyesel rötre ve sünme şekil değiştirmelerinin zaman bağılı olarak ölçülmesinden sonra, bu şekil değiştirmeleri gerilmeye çevirebilmek için betonun elastisite modülünün ölçülmesi gerekmektedir. Betonun erken yaşlardan itibaren elastisite modülü, elastil bölgede kalan yüklenme-boşaltma işlemleri ile hesaplanabilir. Çatlama anında betondan yük boşaldığı için, ölçülen şekil değiştirmeleri boşalma sırasındaki elastisite modülü ile çarpmak gereklidir. Yükleme altından bulunan elastisite modülü, boşalma sırasındaki elastisite modülünden daha düşüktür.

Şekil değiştirmeleri elastisite modülü ile çarparak bulunan çatlak oluşturacak gerilmelere, beton çekme dayanımı ile karşı koyar. Bu nedenle betonun erken yaşlardan itibaren çekme dayanımı, yarma deneyi ile tesbit edilebilir. Betonun yerindeki özellikleri, ortam sıcaklığına bağlı olduğundan, beton dayanımının sıcaklığa bağlı olarak nasıl değiştiği de belirlenmelidir. Bu amaçla betonun sahada karşılaşılmaması muhtemel en küçük ve en yüksek sıcaklıklar arasında dayanım gelişimi ölçülerek aktivasyon enerjisi hesaplanır. Bu değer ve betonun yerindeki sıcaklığı bilindiğinde, arrhenius olgunluk fonksiyonu kullanılarak betonun yerindeki dayanımını tahmin etmek mümkündür.

6. SONUÇ

Betonun erken yaş şekil değiştirmeleri ve mekanik (dayanım ve rijitlik) özelliklerindeki değişimler ölçülerek yapı elemanının kendi içindeki sıcaklık farklılıkları veya komşu elemanlar arasındaki sıcaklık farklılıkları nedeniyle erken yaş çatlama riski hesaplanabilir. Kullanılan malzeme özellikleri, beton özellikleri ve çevresel şartların yanısıra, betonun döküldüğü ve kalıbın söküldüğü günler arasındaki farklar, kullanılan kalıbın kalınlığı ve ısı iletkenlik katsayısı ve, kalıp sökülmeden sonra eleman yüzeyinde ısı yalıtımı uygulanıp uygulanmadığı, yalıtım uygulanmışsa, bunun kalitesi ve hangi süreyle

uygulandığı da bu risklerin yüklenici tarafından kontrol edilmesine yardımcı olur. Döküm sırasında mevsime bağlı gece-gündüz ortam sıcaklıkları ve rüzgar hızı tahminlerinin doğru yapılması, temel elemanlarında kullanılan kütle betonlarının ısı gelişimlerinin zaman içinde doğru tahmin edilmesi için zemin özgül ısı kapasitesi ($\text{kJ/kg/}^{\circ}\text{C}$) ve zemin ısı iletkenliği ($\text{kJ/m/h/}^{\circ}\text{C}$) değerlerinin uygun seçilmesi gerekmektedir. Elemanların boyutlarının yanısıra, uzama veya kısalma hareketlerinde yapısal sınır koşulları (hareket kısıtlılığı) uygun biçimde seçilmelidir. Özellikle komşu olacak elemanlar arasında çatlak riskini en aza indirecek şekilde döküm tarihlerini belirlemek mümkündür.

Bunların yanısıra, yerindeki betonun ısı gelişimi üzerinde taze beton sıcaklığı önemli rol oynamaktadır. Büyük kütleli elemanların dökümünde, agrega ve suyu soğutmak, çimento dinlendirmek oluşan ısıнын kontrolünde önemli faydalar sağlar. Karışım agrega granülometrisi ve agrega şekli, en az çimento hamuru kullanacak şekilde seçilmelidir. Su/çimento oranının ve çimento cinsinin ısı gelişiminde önemli rol oynadığı hatırlanmalıdır.

Malzeme ve üretim yöntemleri ile ilgili alınan her türlü önleme rağmen erken yaş sıcaklık farklılıkları yüksek oluyorsa, beton sıcaklığının soğutma boruları veya ısıtma kabloları ile içerden kontrolü sağlanmalıdır.

Bilgisayar programları ile yapı benzeşim modelleri çözülerek betonda çatlak oluşturacak gerilmelerin betonun çekme dayanımına oranı belirlenmelidir. Bu oranının alınacak önlemler ile suyla temas eden yapılarda 0,7'yi, diğer yapılarda 1,0'i aşmaması gerektiği, konuyla ilgili yapı şartnameleri tarafından belirtilmiştir. Betonda oluşacak sıcaklık farklılıklarının öngörülmesi, kontrol altında tutulması ve takip edilmesinin yanısıra, oluşacak en yüksek sıcaklık değeri de kontrol altında tutulmalıdır. Kullanılan malzemelere bağlı olmakla beraber, konuyla ilgili şartnameler bu değer 650C'nin üzerine çıkmasını uygun bulmamaktadır. Bu değer üzerinde betonda oluşması muhtemel gecikmiş etrenjit hasarı (içsel sülfat hasarı) yapının ileri yıllarda kullanım dışı kalmasına neden olabilir.

Alınacak tüm önlemlere rağmen, betonun çatlamasının kaçınılmaz olduğu durumda, çatlak genişliklerinin beton geçirimsizliği ve yapı dayanıklılığı açısından önem taşıdığı hatırlanmalıdır. Çatlak riski kontrolü, oluşan çatlakların yerinin ve zaman içinde genişliklerinin takibini de içermektedir. Çatlak genişliklerinin zaman içinde, betonun kendiliğinden kapanması mümkün değerlerin üzerine çıkması halinde, çatlakların enjeksiyon veya tamir malzemeleri ile onarılması gerekmektedir. Bu durumda, yapının hizmet ömrüne uygun tamir malzemeleri ve yöntemler uygulanmalıdır. Bu yüzden, erken yaş çatlaklarının tamirinde kullanılacak malzeme ve yöntemlerin de öntestleri, yapı üretimine başlamadan önce yapılarak uygunluğu kontrol altına alınmalıdır.

Beton heykeller

deniz altına indi



Jason De Caires Taylor, 1974 doğumlu bir heykeltıraş. Taylor'ı diğer heykeltıraşlardan ayıran özelliği ise ilk kez 2006 yılında yaptığı heykelleri Batı Hint Adaları'nda deniz altına batırarak sergilemesi oldu. Bu çalışması ile sanatçı, National Geographic'in dünyanın en iyi 25 harikası listesinde yerini aldı.

Jason De Caires Taylor, Batı Hint Adalarının ardından Bahama Adaları ve Kanarya Adalarında da deniz altı heykel parkları kurdu. Jason De Caires Taylor, heykellerini yaparken çimento, kum ve betondan yararlanıyor. Sürdürülebilir pH nötr malzemeler kullanılarak yapılan heykeller, suda yaşayan canlıların koloni kurarak içinde yaşayabilecekleri

Concrete sculptures are deployed underwater

Jason De Caires Taylor is a sculptor, born in 1974. What makes Taylor different than others was his first exhibition of underwater sculptures in the West Indies in 2006. National Geographic included this work of the artist among the top 25 wonders of the world.

yapay bir sualtı yüzey yapısı oluşturuyor.

Sanatçı Bahamalar'daki son eseri olan Okyanus Atlası çalışmasındaki amacını ise şu şekilde açıklıyor: "Günümüzde aşırı avcılık, doğal yaşam alanlarının kaybı, okyanus asitleşmesi, küresel ısınma ve su kirliliği de dahil olmak üzere sayısız tehdit unsurundan dolayı adeta çöküşün eşiğine gelen okyanuslarımız ve mercan resiflerimizle bu heykel gelecek nesillerden taşımalarını istediğimiz yükü ve bu çöküşü önlemek için yerine getirmemiz gereken ortak sorumluluğu sembolize etmektedir."

Denizaltı heykel parkları hakkında detaylı bilgi www.underwatersculpture.com web adresinde yer alıyor.



Following the West Indies, Jason De Caires also built underwater sculpture gardens in the Bahamas and Canary Islands. Jason De Caires Taylor uses cement, sand and concrete while working on his sculptures. Constructed using sustainable pH neutral materials, it creates a natural looking artificial reef for marine life to colonize and inhabit,



Sektörümüzün ilk GRI GR4 Onaylı Sürdürülebilirlik Raporu'nu Yayınladık

Sürdürülebilirlik alanında liderliğe uzanırken yayınladığımız 3. Sürdürülebilirlik Raporumuzda 2020 hedeflerimizi de paylaşmaktan mutluluk duyuyoruz. Değer zincirimizdeki tüm faaliyetlerimizi sektörünün en iyi ve duyarlı şirketi olma hedefiyle 6 ana eksen çevresinde yürütüyoruz.

1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

- 0 Kaza Politikası
- Emniyetli Yaşam Kültürü Oluşturmak

2 SÜRDÜRÜLEBİLİR TEDARİK ZİNCİRİ

- Alternatif Yakıt ve Biyokütle Kullanımı
- Sürdürülebilir Satın Alma ve Lojistik Faaliyetleri

3 BİYOÇEŞİTLİLİK

- Maden Saha Rehabilitasyonu
- Sektörde Farkındalık Yaratarak Projeler Geliştirmek ve Liderlik Etmek

4 İKLİM VE ÇEVRENİN KORUNMASI

- Emisyon Kontrolü ve CO₂ Emisyonunu Azaltma
- Alternatif Yakıt ve Biyokütle Kullanımı
- Enerji Verimliliği ve Atık Isı Geri Kazanım Projeleri
- Etkin Su Yönetimi

5 SÜRDÜRÜLEBİLİR İNŞAAT ÇÖZÜMLERİ

- Klinker Oranını Azaltmak
- Çevresel Ürün Beyanları
- Yeşil Bina Pazarında Yer Almak
- AR-GE Çalışmaları
- Geri Dönüştürülmüş Agrega Kullanımı

6 PAYDAŞ KATILIMI

- En Fazla Tercih Edilen İşveren Olmak
- Komşu Konseyi – Açık Kapı Günleri
- Paydaş Toplantıları
- Bayi Toplantıları
- Geleceğin Liderleri
- Betonik Fikirler
- Kariyer Günleri



çok yakında
yapı grubu
kimyasallarımızla da
hizmetinizdeyiz!

biz **yetinmiyoruz!**
hedeflerimizi büyütüyoruz..



LUNA
CONSTRUCTION CHEMICALS

Merkez Ofis / Fabrika
İstanbul Deri Osb. Alsancak Sok.
No: 2 34956 Tuzla / İstanbul
T. 0 216 463 66 66 F. 0 216 394 86 66

Ankara Fabrika
Samsun Yolu 25.km
Lalahan 06780 Ankara
T. 0 312 212 99 90 F. 0 312 212 99 89

Ordu Fabrika
Org. San. Böl. Karapınar Mah.
1170 Nolu Sok. No:14 Ordu
T. 0 452 888 06 27 F. 0 452 888 06 26

444 LUNA (5862)
info@lunacc.com.tr
www.lunacc.com.tr

Gelecek nesillere
miras kalacak yapıların
çözüm ortağı:

CHRYSO

Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi

"Üstün kıvam koruma ve beton pompalamayı kolaylaştırıcı özellikleri ile CHRYSO®Optima 100 tercih edilmiştir."

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

Müşteri Hattı +90 532 111 0 112

CHRYSO

CHEMICAL SOLUTIONS FOR THE
CONSTRUCTION MATERIALS INDUSTRY

