

“HAZIR BETON” THBB YAYIN ORGANIDIR.

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

• YIL: 24 > KASIM - ARALIK 2017 • YEAR: 24 > NOVEMBER - DECEMBER 2017





BMS
BETON MAKİNE SERVİS LTD. ŞTİ.

HYUNDAI

EVERDIGM

THE DISTRIBUTOR OF TURKEY

Hyundai Everdigm Lisansı ile Beton Pompa Üretimi

www.bmsservis.com

www.betonpompa.com.tr

www.everdigm.com.tr

ECP22ZX-4

BETON POMPALARI / MOBİL POMPALAMA

TÜRKİYE'NİN EN KISA BOMLU MOBİL BETON POMPASI



TÜRK MALI OLUP BMS TARAFINDAN ÜRETİLMİŞTİR

BMS BETON MAKİNE SERVİS LTD. ŞTİ.

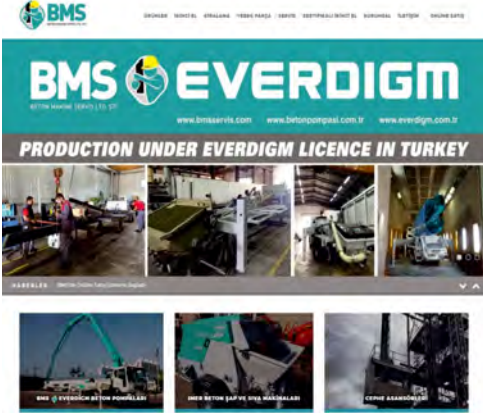
İşıklar İstanbul Caddesi No:53 İşıklar Köyü Göktürk - Eyüp - İSTANBUL / TURKEY

Tel.: +90 212 206 54 00 Faks: +90 212 206 54 03 E-mail: info@bmsservis.com www.bmsservis.com



BMS

BETON MAKİNE SERVİS LTD. ŞTİ.



Web Site



Online Yedek Parça Satış



Facebook Sayfası

Bms Hyundai Everdigim'in yenilenen web sitesi ile, iş makineleri sektöründe, 20 yılı aşkın tecrübesiyle, satış kiralama, yedek parça, sertifikalı ikinci el ve satış sonrası servis hizmetleriyle faaliyet gösteren şirketimizin tüm ürünlerine, beton pompaları, şap ve sıva makineleri ile cephe asansörlerinin detaylı görsel ve teknik özelliklerine ulaşabilir, pdf kataloglarını görüntüleyebilir ve yükleyebilirsiniz.

İstanbul Merkez Ofisi, İzmir Şubesi ve tüm Türkiye'ye yayılmış bayilerimizin iletişim bilgilerine ulaşabilir, ihtiyaç duyduğunuz konularda, teklif ve talep formlarımız aracılığıyla bize başvurabilir, her türlü soru, görüş ve bildirimlerinizi paylaşabilirsiniz.

**BMS Hyundai Everdigim dünyasına
istediğiniz her an web sitemiz
üzerinden ulaşabilirsiniz**

www.bmsservis.com

Web sitemize ulaşmak için
QR Kodunu tarayın



Online satış alanında Türkiye'de sektörde bir ilke imza atarak güçlü güvenilir altyapısı ve yüksek hizmet kalitesiyle kullanıcılarıyla buluşan BMS Hyundai Everdigim, online alışveriş hizmetleriyle müşterilerine avantajlı ve kolay alışveriş imkanı sunuyor.

Siz de; beton pompası yedek parça ürünlerine ulaşmanın en avantajlı, en güvenilir ve en kısa adresi olma vizyonu ile internete hayata geçirilen online satış sitemizden, internete özel indirimli fiyatlar, kampanya uygulamaları ve ödeme kolaylığı avantajlarıyla, hızlı ve kolay yoldan sipariş verebilirsiniz.

**Geniş yedek parça portföyümüz en
avantajlı fiyatlarla online satış
sitemiz ile bir tık uzağınızda !**

www.betonpompasi.com.tr

Web sitemize ulaşmak için
QR Kodunu tarayın



BMS Hyundai Everdigim Facebook Sayfası, müşterilerimizle ürün, kampanya, yeni projeler ve sektördeki gelişmeler hakkında bilgi paylaşımında bulunduğumuz, aktif olarak kullandığımız sosyal medya kanalımızdır.

Gelişime ve yeniliğe açık şirket kültürüyle ile her türlü teknolojik gelişmeyi takip eden BMS, sosyal ağlarda güncel ve düzenli paylaşımlar yaparak yenilikçi stratejilerini sürdürmektedir.

Facebook sayfamızda BMS Dünyasını siz de takip edin, en güncel haberlere, fotoğraflara ve videolara ulaşma fırsatını yakalayın.

**BMS Hyundai Everdigim Kurumsal Facebook
sayfası ile müşterileriyle çok daha yakın!
Bizi izlemeye devam edin!**

www.facebook.com/BmsBeton

Web sitemize ulaşmak için
QR Kodunu tarayın



HYUNDAI

EVERDIGM

THE DISTRIBUTOR OF TURKEY

Hyundai Everdigm Lisansı ile Beton Pompa Üretimi

www.bmsservis.com

www.betonpompa.com.tr

www.everdigm.com.tr



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 BİRLİĞİNE ÜYE KURULUŞLAR

TURKISH RMC ASSOCIATION - MEMBER COMPANIES

A Beton

Adana: 0322 495 21 01

Adana Çimento

Adana: 0322 332 99 50
Hatay

Adoçim

İstanbul: 0212 286 69 82
Antalya, Tekirdağ, Tokat

Ak Beton

İstanbul: 0216 365 18 66

Akar Beton

İstanbul: 0212 444 25 27

Aker Tarsus Beton

Mersin: 444 60 33

Akgün Beton

Tekirdağ: 0282 654 60 69

Albayrak Beton

İstanbul: 0216 466 52 47

Altaş Beton

Ordu: 0452 234 45 55

Anıl Beton

İstanbul: 0212 289 38 79

As Beton

Aydın: 0256 231 04 52

Asdur Beton

Hatay: 0326 413 81 85

Atılım Beton

Tekirdağ: 0282 726 23 77
İstanbul

Atlantik Beton

İstanbul: 0216 304 03 60

Ayhanlar Hazır Beton

Kocaeli: 0262 759 10 22

Batı Beton

İzmir: 0232 478 44 00
Aydın, Manisa

Benlioğlu Hazır Beton

İstanbul: 0212 447 04 47
Kocaeli

Besantaş Beton

İstanbul: 0212 689 02 61

Betoçim Çimento ve Beton

İstanbul: 0216 482 50 61

Betonsa

İstanbul: 0216 571 30 00
Amasya, Balıkesir, Bursa, Çorum, Edirne, İzmir, Kırklareli, Kocaeli, Samsun, Tekirdağ, Tokat

Birlik Beton

Ankara: 0312 232 52 65

Bodrum Beton

Muğla: 0252 559 01 12

Bursa Beton

Bursa: 444 16 22
Balıkesir, Kütahya, Yalova

Cantaş Beton

Edirne: 0284 268 62 03

Cantürk Beton

İstanbul: 0212 699 83 00

Cömertler Beton

Aksaray: 0382 271 20 62

Çağdaş Beton

Muğla: 0252 358 60 61

Çimko Beton

Kahramanmaraş: 0344 228 77 00
Adana, Adıyaman, Gaziantep, Hatay, Kilis, Osmaniye

Çimsa Çimento

İstanbul: 0216 651 53 00
Adana, Adapazarı, Afyon-karahisar, Aksaray, Bilecik, Bursa, Denizli, Eskişehir, Kahramanmaraş, Karaman, Kayseri, Konya, Kütahya, Mersin, Nevşehir, Osmaniye

Danış Beton

İstanbul: 0216 471 34 34

Dünya Beton

İstanbul: 0212 594 35 66

Genç Manisa Beton

Ankara: 0312 427 20 20
Manisa

Göлтаş

İstanbul: 0212 327 00 80
Antalya, Isparta, Burdur

Gülsan

İstanbul: 0216 681 02 00
Kocaeli

Gümüştaş Beton

İstanbul: 0212 266 63 02
Sakarya

Gür Beton

İstanbul: 0212 880 44 73
Çorlu, Kırklareli

Hacıoğulları Beton

İstanbul: 0216 446 71 00
Kocaeli

Hamak İnşaat

İstanbul: 0216 444 04 22

Has Beton A.Ş.

Eskişehir: 0222 338 15 00

Has Beton İnşaat

İstanbul: 0212 444 04 27

İnci Beton

Sakarya: 0264 276 61 00

İsmail Demirtaş Beton

İstanbul: 0216 378 66 66

İston

İstanbul: 0212 537 82 00

Kafkas Hazır Beton

Balıkesir: 0266 377 25 48
İzmir

Kar Beton

Kocaeli: 0262 751 23 23
Bursa, Yalova, İstanbul

Kavanlar Beton

Kocaeli: 0262 349 56 56

Kavuklar Beton

Malatya: 0422 399 25 76
İstanbul

Kolsan

Ankara: 0312 446 88 48
Afyonkarahisar

Köroğlu Beton

Bolu: 0374 243 96 42

Kumcular Beton

İstanbul: 0216 311 91 14

Limak Beton

İstanbul: 0216 404 10 71
Ankara

Mabetaş

Malatya: 0422 238 40 40

Medcem Beton

Mersin: 0324 341 70 33
Adana

Miltaş Beton

İstanbul: 0216 311 91 61

Modern Beton

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

Nas Beton

Hatay: 0326 221 32 00

Nuh Beton

İstanbul: 0216 564 00 00
Bursa, Kocaeli, Sakarya

Oktaş

Uşak: 0276 234 00 13

Onur Beton

İstanbul: 0212 798 21 13
Kırklareli

Orbetaş

Ankara: 0312 436 04 96
Ordu

Oyak Beton

Ankara: 0312 278 78 00
Adana, İstanbul, Kocaeli, Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Trabzon

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 59 67

Paksoy

İstanbul: 0212 883 30 00

Polat Beton

Ankara: 0312 384 30 97

Sançim Bilecik Çimento

Bilecik: 0228 243 40 70
Bursa

Saros Hazır Beton

Edirne: 0284 714 77 00

Sayın Hazır Beton

Afyonkarahisar: 0272 221 10 30

Selka Hazır Beton

Eskişehir: 0222 237 62 62
Kütahya

Silahtaroğlu Beton

Van: 0432 377 30 41

Sitaş Beton

Tekirdağ: 0282 263 07 01

Soylular Beton

Kocaeli: 0262 371 13 04

Şerbetçi

Ankara: 0312 353 59 09

Tarmac

Kocaeli: 0262 728 12 56

Traçim

İstanbul: 0212 315 53 32

Uğural

Ankara: 0312 284 81 00

Ulu Beton

İstanbul: 0212 688 08 88

Ulusal Beton

İstanbul: 0212 615 61 12
Kocaeli

Varol Beton

İstanbul: 0212 446 99 44
İzmir, Kırklareli, Tekirdağ

Votorantim

Ankara: 0312 860 63 00
Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Samsun, 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

Güncel üye listemiz için www.thbb.org adresini ziyaret ediniz. Tüm üyelerimiz **KGS** tarafından sürekli belgelendirilmektedir.

For the list of our current members, please visit our web site www.thbb.org All members are certified by **KGS**



Sürekli yenilik



Putzmeister

İstanbul Merkez Servis ve Satış

Hastane Mah. Turgut Özal Cad.
No:62 P.K. 34550
Arnavutköy / İstanbul
Telefon: (0212) 771 55 00
Fax : (0212) 771 55 09

Anadolu Yakası Satış & Servis

Ferhatpaşa Mahallesi
G 28 Sk. No: 2/1
Ataşehir / İstanbul
Telefon: (0216) 660 12 24
Fax : (0216) 660 12 36

Ankara Satış Ofisi

İlkbahar Mah. Konrad
Adenauer Cad. No: 75/7
P.K. 06550 Çankaya / Ankara
Telefon: (0312) 491 67 87
Fax : (0312) 491 67 88

İzmir Servis ve Satış Ofisi

Pınarbaşı Mah. Kemalpaşa Cd.
7407/7 Sk. No:4 P.K. 35060
Bornova / İzmir
Telefon: (0232) 479 77 99
Fax : (0232) 479 82 80

www.putzmeister.com.tr



Fabrika

G.O.P. Mah. Namık Kemal Bl.
No:6 P.K. 59500
Çerkezköy / Tekirdağ
Telefon: (0282) 735 10 00
Fax : (0282) 735 10 01

BETONSTAR®

BETON POMPALARI



TÜV onaylı Türkiye' nin ilk 47 metrelik BETON POMPASI

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

Kamyonu
yormayan ve yüksek
yakıt tasarrufu
sağlayan hidrolik
güç regülasyonu

Saatte 140 m³
beton basma
kapasitesi

Zor
betonların
pompası

Dar alanda
kolay kurulum
ve yüksek
stabilite



www.betonstar.com

EKONOMİPERFORMANSKALİTE



SCHWING Stetter



ALFATEK

ALFATEK İHR. İTH. VE PAZ. A.Ş.

SATIŞ, SERVİS, YEDEK PARÇA

İSTANBUL:

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

ANKARA:

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

MERSİN:

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

İZMİR:

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

BURDUR:

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



KGS 20.yıl

TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ
KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ
İKTİSADİ İŞLETMESİ

"Bizim Standartlarımız

Sizin Güvenliğiniz. . . "

www.kgsii.com.tr

BETON GİBİ SAĞLAM!

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



OKT-TRAILER.COM
+90 444 1 655


OKT Trailer

İçindekiler : contents :

10

Başkan'ın Gözüyle President's Opinion

Türkiye'nin büyümesini
inşaat sektörü sağlıyor
Turkey's growth is attributable to
the construction sector

18

Etkinlikler Activities

Hazır beton faaliyeti 9 aydır hareketliliğini
koruyor
Ready mixed concrete activity maintains
dynamism for 9 months

13

Etkinlikler Activities

Beton İzmir 2018 Fuarı, İnşaat ve Hazır Beton
Sektörlerini İzmir'de Buluşturacak
Beton Izmir 2018 Exhibition to bring together the
Construction and Ready Mixed Concrete Sectors in Izmir

30

Haberler News

Türkiye ekonomisi, üçüncü çeyrekte yüzde 11,1
büyüdü
Turkey's economy grows by 11,1 percent in the
third quarter

İLAN İNDEKSİ ADVERTISEMENT INDEX

BMS	Kulakçıklı kapak	PUTZMEISTER	s > 3	OKT-TRAILER	s > 7	KOLUMAN	s > 21
BMS	Ön kapak içi	BETONSTAR	s > 4	THBB	s > 12	TÜRK TRAKTÖR	s > 23
EPO	s > 1	ALFATEK	s > 5	ÖZBEKOĞLU	s > 17	HAMA	s > 25
THBB ÜYELER	s > 2	KGS	s > 6	WAM EURASIA	s > 19	ÖZFEN	s > 29

ISSN:1300-8390



TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ
Adına İmtiyaz Sahibi
Yönetim Kurulu Başkanı
President of Executive Board
Yavuz Işık

Genel Yayın Yönetmeni
Editor in Chief
Aslı Özbora Tarhan - Y. İnş. Müh.

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 Celep
Prof. Dr. Turhan Y. Erdoğan
Prof. Dr. Şakir Erdoğan
Prof. Dr. İlhan Eren
Prof. Dr. Abdurrahman Güner
Prof. Dr. Hulusi Özkul
Prof. Dr. Erbil Öztekin
Prof. Dr. Turan Özturan
Prof. Dr. Canan Taşdemir
Prof. Dr. M. Ali Taşdemir
Prof. Dr. Mustafa Tokyay
Prof. Dr. Fikret Türker
Doç. Dr. Mustafa Karagüler

Tanıtım ve Halkla İlişkiler Komitesi

Publicity and PR Committee
Adem Genç
Kadir Büyükdereci
Kamil Grebene
Mehmet Ali Durmaz

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Responsible Assistant Editor
Hakan Zengin (MA)

İlan Sorumlusu
Advertising
Hale Karakaş Keskin (MA)

34

**Haberler
News**

“Beton Sürdürülebilirlik Konseyi bünyesinde THBB gibi büyük birliğe sahip olmaktan ve aramızdaki işbirliğinden çok mutluyuz.”
“We are very happy with having a large organization like THBB within the Concrete Sustainability Council and with the cooperation between us.”

66

**Proje Uygulamaları
Project Applications**

Soğuk Havada Beton: Üretim ve Uygulama Pratikleri
Concrete in Cold Weather: Production and Application Practices

73

**Makale
Article**

Geri Dönüşüm Suyu İkamesinin Beton Üretimine Etkileri
The Effects of Recycling Water Replacement on Concrete Production

81

**Makale
Article**

Düşük Hacimli Yollarda Donatısız Beton Üstyapılar İçin Bir Dizayn Kataloğu Önerisi
A Suggested Design-Chart for Non-Reinforced Concrete Pavement in Low Volume Roads

FOSROC	s > 33	GAMA	s > 45	CHRYSO	Arka kapak
IMER&LT	s > 37	THBB LAB.	s > 87		
BETON 2018	s > 41	BETONSA	s > 88		
PI MAKİNA	s > 43	GCP	Arka kapak içi		

**Teknik Editörler
Technical Editors**

Özge Gümüşbaş - Y. İnş. Müh.
Cenk Kılınç - Y. İnş. Müh.

İngilizce Çeviri

Translation
Edda Çeviri

**Yayınlayan
Publisher**

Türkiye Hazır Beton Birliği
Turkish Ready Mixed Concrete Association
Rüzgarlıbahçe Mh. Özalp Sk. K Plaza
No: 2 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: 9 Ocak 2018

“Hazır Beton Dergisi hakemli bir dergidir.”

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



Türkiye'nin büyümesini inşaat sektörü sağlıyor

Yavuz Işık

ERMCO ve THBB Yönetim Kurulu Başkanı

President of ERMCO and THBB

Birliğimizin faaliyetlerini, hazır beton sektörü ve inşaat sektörü ile ilgili ekonomik değerlendirmelerimi paylaştığım yılın bu son sayısında yeniden bir aradayız. 2017 yılı her yıl olduğu gibi faaliyetlerimizin yoğun olduğu, uluslararası arenada başarılarımızı pekiştirdiğimiz bir yıl oldu. ERMCO'daki faaliyetlerimizle ülkemiz ve Avrupa arasında bağ kurarken, kongre, fuar ve seminerlerimiz başta olmak üzere ülke içindeki faaliyetlerimiz ile de sektörün gelişmesi için çalıştık. Bunları birazdan uzun uzun anlatmadan önce her sayıda yaptığım gibi öncelikle ekonomik değerlendirmelerimi sizlerle paylaşmak istiyorum.

Türkiye'yi zor günlerin beklediğini ve ülkemizde kriz yaşanacağını iddia edenlerin aksine, ülkemiz ekonomisi, bu yıl da ülkemiz gelişmesini sürdürmüştür. Verilere dayanarak paylaşacağım değerlendirmeler de bunu teyit etmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu 3 ay gecikmeli olarak 2017 yılı üçüncü çeyrek büyüme rakamlarını açıkladı. Açıklanan rakamlarla %11,1'lik büyümeyi başaran bir Türkiye ekonomisi karşımıza çıktı. Bu başarının arkasında imalatın çok büyük bir katkısı bulunmaktadır. Diğer taraftan Türk inşaat sektörü de bu başarının mimarlarından biri olarak kendini göstermiştir. Hazır beton sektörünün girdi sağladığı inşaat sektörü, yılın üçüncü çeyreğinde %18,7 gibi çok önemli bir büyüme yakalamıştır. Yılın üçüncü çeyreğindeki bu rakam Türkiye geneli olan

%11,1 ile karşılaştırıldığında oldukça yüksek görünmektedir. Bu rakam son 14 çeyrektir inşaat sektörünün yakaladığı en yüksek büyüme rakamıdır. 2011 yılından itibaren 3. çeyrekler bazında inşaat sektörü ilk defa bu boyutta büyümüştür. Bu yıl ilk iki çeyrekte ortalama %5,5 büyüyen inşaat sektörünün üçüncü çeyrekteki performansı her açıdan göz doldurmaktadır. Bu performansa bağlı olarak 2016 yılının 3. çeyreğinde GSYH'den %8,3'lük pay alan inşaat sektörü 2017 yılının üçüncü çeyreğinde bu payını %8,7'ye çıkarmıştır.

Turkey's growth is attributable to the construction sector

Turkish Statistics Institution has announced 2017 third quarter growth figures with three-month delay. With the figures announced, an economy of Turkey that has managed to grow by 11.1% appeared to us. The manufacture sector has substantial contribution behind this success.

On the other hand, the Turkish construction sector proved itself as one of the architectures of such success. The construction sector, to which ready mixed concrete sector provides inputs, seized a very important growth like 18.7% in the third quarter of the year. This figure in the third quarter of the year appears to be very high compared to Turkey's general ratio of 11.1%. This figure is the highest growth figure attained by the construction sector for the last 14 quarters. The construction sector has grown for the first time in this size on the basis of third quarters since 2011. The Q3 performance of the construction sector that grew by averagely 5.5% in the initial two quarters of this year is impressive in every respect.

Üçüncü çeyrekte Türk inşaat sektörü cari fiyatlarla 72 milyar TL'lik bir katma değer yaratmayı başarmıştır. Bu verileri sizlere açıklamamın nedeni, inşaat sektörünün Türkiye ekonomisinin büyümesi açısından ne derece önemli olduğunu net bir şekilde göstermektir. Gözden kaçırmamız gereken bir diğer nokta, inşaat sektörünün imalat sanayi ile ilintisidir. Kendisi ile bağlantılı hazır beton, çimento, yapı kimyasalları, yapı malzemeleri gibi pek çok imalat sektörünü doğrudan mobilya, beyaz eşya gibi sektörleri ise dolaylı olarak etkilemektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde inşaat sektörü, çarpan etkisi ile imalat sanayinin pek çok koluna pozitif katkı sağlamaktadır.

İnşaat sektörünün üçüncü çeyrekte bu performansı sergileyeceğini, THBB olarak her ay açıkladığımız Hazır Beton Endeksi ile önceden tespit etmiş ve daha önceki sayılarda yine sizlerle paylaşmıştım. Dördüncü çeyrekte de inşaat sektörünün aynı yönde hareket edeceğini tahmin ediyoruz. Henüz resmî rakamlarda bunu göremiyoruz. Ancak inşaat sektöründeki

gelişmeleri, hazır beton tüketimi üzerinden ölçümlendiğimiz bu Endeks'in önemi, stoklanamayan ve aynı zamanda inşaat sektörünün en temel girdisi konumundaki hazır betonun tüketiminin anlık takip edilmesi ile inşaat sektörüne ilişkin en güncel veriyi kamuoyunun dikkatine sunmasıdır.

Hazırladığımız Endeks'in kasım ayı sonuçları da bize önemli bilgiler sunmaktadır. Ekim ve kasım aylarına ilişkin değerler, inşaat sektöründe ilerlemenin devam ettiğine işaret etmektedir. Buna göre son çeyreğe inşaat sektörü hareketli girmiştir. 3. çeyrekte yeni konut satışlarında Türkiye'nin 180 bin konut ile rekor kırdıktan sonra 4. çeyreğe de aynı ivme ile girmesi, beklenenin aksine inşaat sektöründe durgunluk yaşanmadığını ortaya koymaktadır. İnşaat sektörünün yılın geri kalan kısmında performansını belirleyecek olan en temel unsur, konut maliyetlerinde ortaya çıkan önemli miktardaki artışın sektördeki talebi nasıl etkileyeceği meselesidir. Ekonomiye duyulan güven de önümüzdeki dönemde olası gelişmeleri öngörmemiz açısından önemli bir göstergedir. İnşaat sektörü oyuncularının sektöre olan güvenleri oldukça yüksek düzeydedir. İnşaat sektörü güven endeksi son açıklanan rakam ile 84,2'ye yükselmiştir. Bu değer bir önceki aya göre %0,9, geçen yılın aynı ayına göre %3,5 yüksektir. Bu rakamlar ışığında ekim sonu itibarı ile sektöre güvenin yükselmekte olduğu anlaşılmaktadır. Tüm bu değerler bize yılın geri kalan kısımlarında da inşaat sektörünün Türkiye'nin büyümesini sırtlanacağını net bir şekilde göstermektedir. Verdiğimiz bu rakamlar ışığında, ciddi bir performans sergilemekte olan inşaat sektörüne bizler yalnızca girdi sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda beton sektörünün 38 bine yaklaşan istihdam hacmiyle işsizliğe de bir nebze çözüm olmaya çalışıyoruz.

Bildiğiniz üzere Birliğimiz kurulduğu günden bu yana amacından taviz vermeden, eğitimden laboratuvara, uluslararası kongre ve fuarlardan iş sağlığı ve güvenliğine, seminerlerden mesleki yeterlilik belgesi düzenlenmesine kadar çok çeşitli alanlarda çalışmalar yaparak hazır beton sektörünün gelişimine öncülük etmiştir. Geçtiğimiz yıllarda olduğu gibi bu yıl da Birliğimiz adına faaliyetlerimizi hızlandırdığımız, sektörümüze yenilikler kazandırdığımız bir yıl olmuştur. 2016 yılında Türkiye'ye taşıdığımız ERMCO Başkanlığı ile 2017 yılında da uluslararası gelişmelerin takip edilmesine devam edilmiştir. ERMCO Başkanlığı ülkemize saygınlık katmanın dışında ülkemiz ve hazır beton sanayimiz için çok önemli gelişmelere de zemin hazırlamıştır. THBB olarak "The Concrete Sustainability Council - Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin" kurduğu "Beton Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirme Sistemi"nin "Bölgesel Sistem Operatörü" olmaya hak kazandığımızı ve aynı zamanda THBB Kalite Güvence Sisteminin de bu sistem içerisinde görev alacak "Belgelendirme Kurulu" olduğunu önceki sayılarımızda açıklamıştım. Hazır beton tesislerinin sorumlu kaynak kullanımı açısından performanslarını değerlendirebilecekleri formu Türkçeye çevirmiştik. Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (CSC)

web sitesinde bulunan Türkçe form ile sorumlu kaynak kullanımı açısından hazır beton tesislerinizin ön değerlendirmesi hızlıca ücretsiz olarak yapılabilmektedir. Bu konudaki son gelişmeleri yine buradan sizlere aktarmak istiyorum. Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin kasım ayında Almanya'da yapılan Bölgesel Sistem Operatörlerinin ilk toplantısına ve ilk Genel Kuruluna katıldık. Konsey'in Türkiye'deki Danışma Kurulu'nu oluşturmak ve Türkçe'ye çevirdiğimiz Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Teknik El Kitabı'nı ülkemize adapte etmek üzere Konsey'in Bölgesel Sistem Operatörü olarak çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Ayrıca, Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin bu yıl yapılacak olan değerlendirme yazılımının yeni versiyonunun hazırlığını yapacak komitede Türkiye olarak da görev alacağız. Denetçilerin eğitimi ve deneme (demo) denetimlerinin tamamlanmasının ardından "Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgesi" almak isteyen firmalar, Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Belgelendirme Kurulu'na olan Kalite Güvence Sistemine başvuruda bulunabilecek. Beton üreticilerimizin, betonda sürdürülebilirlik konusunu ve ülkemize getirdiğimiz belgelendirme sistemini yakından takip etmelerini bekliyorum.

Daha önceki sayımızda İstanbul, Gaziantep, Samsun, Bodrum, Malatya'da düzenlediğimizi ilettiğim seminerlere Tekirdağ, Samsun ve Hatay illerini de ekledik. Kaliteli beton üretimi ve beton uygulamasının doğru yapılması amacıyla üyelerimizin de katkılarıyla 2017 yılı içerisinde "Beton Teknolojileri ve Doğru Beton Uygulamaları" seminerlerini sekiz farklı ilimizde gerçekleştirdik. Seminer için gittiğimiz illerde müteahhitlerimiz, mühendislerimiz, mimarlarımız başta olmak üzere ilgili tüm kesimleri bilgilendirirken üyelerimizle bir araya geliyor; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı il müdürlüklerimiz, yerel yönetimlerimiz, İnşaat Mühendisleri ve Mimarlar Odası başta olmak üzere mesleki kuruluşlarla iletişimi-mizi güçlendiriyoruz. 2018 yılında da sektörümüzün gelişmesine çok büyük katkı sağlayan bu çalışmalarımızı devam ettirecek ve daha önce ulaşamadığımız illere giderek kaliteli beton üretimi ve üretilen bu betonlarının doğru yapılması konusunu anlatacağız.

2018 yılı, sektörel bir kuruluş olan Birliğimizin kuruluşunun 30. yılı. Bu doğrultuda, 2018 yılında en önemli gündem maddemiz 30. yıl dönümümüz olacak. THBB'nin kurulduğu 1988 yılından bu yana sektörümüzün gelişmesi için büyük bir özveri ile çalışıyoruz. Birlik olarak güvenli ve dayanıklı yapıların inşası için standartlara uygun, yüksek dayanım sınıflarında, kaliteli beton kullanımının artması ve tekniğine uygun, doğru beton uygulamalarının yaygınlaşmasını kendimize görev edindik. THBB'nin 30. yıl dönümü vesilesiyle, Birliğimizin çalışmalarını çeşitli etkinliklerle paydaşlarımıza ve kamuoyuna anlatacağız.

2018 yılının sektörümüzün gelişimi, ülkemizin kalkınması ve ferah için yepyeni bir yıl olacağına inanmaktayız. Bu inançla 2018 yılının ülkemize, bölgemize ve dünyamıza barış ve huzur getirmesi temennisiyle yeni yılınızı kutlar; tüm sevdiklerinizle, sağlıklı, mutlu ve huzurlu bir yıl geçirmenizi dilerim.

HER GÜVENLİ YAPIDA İMZAMIZ VAR



www.thbb.org

Beton İzmir 2018 Fuarı, İnşaat ve Hazır Beton Sektörlerini İzmir'de Buluşturacak



Beton İzmir 2018 Hazır Beton, Çimento, Agreg, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı

25-28 Nisan 2018

Fuarizmir, Salon C, Gaziemir / İzmir



ve yol haritasını belirlemek için inşaat ve beton sektörlerine yönelik önemli buluşmalar düzenlemektedir. 1995 yılından bu yana 2 uluslararası kongre ve fuar, 5 ulusal kongre ve 9 ulusal fuar düzenleyen THBB, 2018 yılında 10. Beton Fuarı'nı İzmir'de düzenleyecektir.

THBB ve Kalite Fuar Yapım A.Ş. tarafından 25-28 Nisan 2018 tarihlerinde düzenlenecek olan "Beton İzmir 2018 Hazır Beton, Çimento, Agreg, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı" inşaat ve onun en temel kolu olan hazır beton sektörüyle ilgili birçok firmayı İzmir'de buluşturacak. İzmir Gaziemir'deki Fuarizmir'de düzenlenecek olan Fuar'da firmalar hızla yerini almaya başladı.

Bu yıl onuncusu düzenlenecek olan Fuar'da hazır beton, çimento, agrega ve inşaat sektörleri ile ilgili son teknolojik ürünler, araç, makine, ekipman, hizmet ve donanımlar sergilenecek.

Fuar hazır beton sektörüyle ilgili her kesimin bulunduğu ortak bir platform olacak. Geçtiğimiz yıllarda olduğu gibi bu yıl da Fuar'da katılımcılar son teknoloji ürünlerini ziyaretçilere sunacak. Fuar'da hazır beton ve çimento ekipmanlarının yanı sıra beton santralleri, iş makineleri, kamyon ve çekiciler, transmikserler, pompalar, kalıp sistemleri, vinçler, çeşitli beton kimyasalları, otomasyon sistemleri, lastik ve akaryakıt ürünleri, sektörel makineler başta olmak üzere çok geniş bir ürün yelpazesi beton ve agrega üreticilerine ve inşaat yapımcılarına sunulacak. Fuar, ekonominin lokomotifini inşaat ve onun en temel kolu hazır beton ile ilgili sektörlerden birçok firmayı aynı çatı altında buluşturacak. Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO), Ankara Sanayi Odası (ASO), Ankara Ticaret Odası (ATO), Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO), İstanbul Sanayi Odası (İSO), İz-

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) ve Kalite Fuar Yapım A.Ş. tarafından düzenlenen Beton İzmir 2018 Fuarı, hazır beton, çimento, agrega ve inşaat sektörlerini İzmir'de bir araya getirecek. "Beton İzmir 2018 Hazır Beton, Çimento, Agreg, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı" 25-28 Nisan 2018 tarihleri arasında İzmir'de gerçekleştirilecek.

İnşaat ve Beton Sektörlerinin Büyük Buluşması: Beton İzmir 2018 Fuarı

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB), 1988 yılından bu yana Türkiye'de standartlara uygun beton üretilmesi ve inşaatlarda doğru beton uygulamalarının sağlanması için çalışmalar yapmaktadır. THBB bu doğrultuda, sektörün gelişmesini ve firmalar arası bilgi alışverişini sağlamak, sektörün vizyonunu

Beton İzmir 2018 Exhibition to bring together the Construction and Ready Mixed Concrete Sectors in İzmir

Organized by Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) and Kalite Fuar Yapım A.Ş., Beton İzmir 2018 Exhibition will bring together the ready mixed concrete, cement, aggregate, and construction sectors in İzmir. "Beton İzmir 2018 Ready Mixed Concrete, Cement, Aggregate, Construction Technologies and Equipment Exhibition" will take place in İzmir on April 25-28, 2018.

ETKİNLİKLER ACTIVITIES

mir Ticaret Odası (İZTO), İnşaat Mühendisleri Odası (İMO), Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği (ÇEDBİK), Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği (İMSAD), Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası (İNTES), Türkiye Müteahhitler Birliği (TMB) ve Yapı Denetim ve Deprem Mühendisliği Derneği (YDDMD) tarafından desteklenen Beton İzmir 2018 Fuar'ını önceki yıllarda olduğu gibi Avrupa, Asya, Afrika ve Orta Doğu'dan çok sayıda profesyonel katılımcı ziyaret edecek.

Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) has been working on the production of concrete in compliance with the standards in Turkey since 1988 and on ensuring accurate concrete implementations are conducted in constructions. Accordingly, THBB is holding significant meetings for the construction and concrete sectors to ensure the development of the sector and information exchange between companies and to determine the vision and roadmap of the sector. Having organized 2 international congresses and exhibitions, 5 national congresses, and 9 national exhibitions since 1995, THBB will held the 10th concrete exhibition 2018 in Izmir.

Fuar hakkında bilgi almak için

www.betonfuari.com adresini ziyaret edebilirsiniz.

Fuarda yer almak için

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

FUAR YERİ

"Fuarizmir", Salon C, Gaziemir / İzmir

ERMCO
EUROPEAN READY MIXED CONCRETE ORGANIZATION



BETON 2017'DEN



Hatay'da Betonda Sürdürülebilirlik, İş Sağlığı ve Güvenliği konuları ele alındı



Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) tarafından Hatay'da "Beton Teknolojileri ve Doğru Beton Uygulamaları Semineri" düzenlendi. THBB'nin 2017 yılında düzenlediği seminerler dizisinin sekizincisi 26 Aralık 2017 tarihinde İnşaat Mühendisleri Odası Hatay Şubesi'nde yapıldı.

Seminer'de konuşan THBB Genel Sekreter Yardımcısı Aslı Özbora Tarhan: "Hazır beton sektörü 109 milyon metreküpük üretim ve 16 milyar TL'nin üstünde gelir hacmiyle inşaat sektörünün en önemli parçasıdır. Türkiye, beton üretiminde 2009'dan bu yana Avrupa'nın lideriyken, Çin ve ABD'nin ardından dünyanın üçüncü en büyük hazır beton üreticisidir. Hazır beton sektörü, bu performansı ve 38 bini aşan istihdam hacmiyle ülke ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır." dedi.

2016 yılında THBB Başkanı Yavuz Işık ile ERMCO Başkanlığının Türkiye'ye taşındığı ifade eden Aslı Özbora Tarhan: "Bu başarı ulusal olarak ülkemizin saygınlığına saygınlık katmanın dışında sektörümüz için çok önemli gelişmelere de zemin hazırlamıştır. Bu gelişmelerden, ülkemiz ve hazır beton sanayimiz için çok büyük bir adımı sizlerle paylaşmak istiyorum. THBB olarak 'The Concrete Sustainability Council - Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin' kurduğu 'Beton Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirme Sistemi'nin 'Bölgesel Sistem Operatörü' olmaya hak kazandık. Aynı zamanda THBB Kalite Güvence Sistemi de bu sistem içerisinde görev

alacak 'Belgelendirme Kuruluşu' olmuştur. Hazır Beton tesislerinin sorumlu kaynak kullanımı açısından performanslarını değerlendirebilecekleri formu Türkçeye çevirdik. Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (CSC) web sitesinde bulunan Türkçe form ile sorumlu kaynak kullanımı açısından hazır beton tesislerinizin ön değerlendirmesini hızlıca ücretsiz olarak yapılabilecek. Konsey'in Türkiye'deki Danışma Kurulu'nu oluşturmak ve Türkçe'ye çevirdiğimiz Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Teknik El Kitabı'nı ülkemize adapte etmek üzere çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Sistem, denetçilerin eğitimi ve deneme (demo) denetimlerinin tamamlanmasının ardından ülkemizde aktif olacak." dedi.

THBB'nin son olarak, üye firmaların tesislerindeki tüm çalışanların özel bir iş sağlığı ve güvenliği eğitiminden geçirilmesi hedefiyle yola çıktığını söyleyen Aslı Özbora Tarhan, "Bu kapsamda 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile uyumlu hazır beton sektörüne yönelik temel iş sağlığı ve güvenliği eğitim içeriği hazırlandı. Yapılan çalışma sonunda THBB üyesi

86 firmanın 18 binden fazla çalışanı iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitilmiş olacak." dedi.

İTÜ İnşaat Fakültesi Eski Dekanı Prof. Dr. Mehmet Ali Taşdemir Seminerde, beton bileşenleri, betonun üretimi, yerleştirilmesi ve bakımı ile ilgili bilgiler vererek "Günümüzde beton alıcısı sadece basınç dayanımını ve işlenebilirliği değil betonun daha ileri düzey teknik özelliklerini bildirerek hazır beton talebinde bulunabilir." dedi.

Betonun üretim aşamasından şantiyelerde kullanımına kadar kalite denetim-

lerinin nasıl yapılacağı konusunda bilgi veren THBB Kalite Güvence Sistemi Direktörü (KGS) Selçuk Uçar, kentsel dönüşüm mevzuatıyla gündeme gelen mevcut yapılardaki beton kalitesinin ölçümü konularına değindi. Konuşmasında Kalite Güvence Sisteminin önemine vurgu yapan Selçuk Uçar, "Beton kalitesindeki en önemli unsur, beton üretim yerinin ve sisteminin uygun olmasıdır. Bu nedenle beton alırken, betonun KGS denetiminden geçmiş olması aranmalıdır." dedi.

The issues of Sustainability and Occupational Health and Safety in Concrete addressed in Hatay

A "Concrete Technologies and Accurate Concrete Applications Seminar" has been held by Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) in Hatay. Eight of the series of seminars organized by THBB in 2017 was held at the Hatay Branch of Chamber of Civil Engineers on December 26, 2017.



GERİ DÖNÜŞÜMLE GELEN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Geri dönüşüm suyunun tamamen
kullanımı ile "Sürdürülebilir Beton Üretimi"



www.ozb.com.tr

info@ozb.com.tr

Merkez

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

+90(312) 472 04 04

+90(312) 472 09 30

Fabrika

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

+90(312) 646 52 70

+90(312) 646 51 76

Hazır beton faaliyeti 9 aydır hareketliliğini koruyor

Türkiye Hazır Beton Birliği'nin (THBB) inşaat ve bununla bağlantılı imalat ve hizmet sektörlerindeki mevcut durum ile beklenen gelişmeleri ortaya koyan "Hazır Beton Endeksi" 2017 Kasım Ayı Raporu açıklandı. Rapor'da bileşik endeks olan Hazır Beton Endeksi kasım ayında eşik değerine oldukça yaklaşırken önceki yılın aynı ayına göre yüzde 0,6 oranında artış gösterdi.

Geçen yılın aynı ayına göre en fazla artışı Faaliyet Endeksi gösterdi

Hazır Beton Faaliyet Endeksi kasım ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %1'lik artış ile en fazla artış gösteren endeks oldu. Ankete katılan firmaların %32'si kasım ayında satışlarının arttığını belirtirken satışlarında önceki aya göre azalma olduğunu ifade edenlerin oranı %20 oldu. Alınan kayıtlı siparişlerde artış olduğunu söyleyenlerin oranı %24 iken azaldı diyenlerin oranı da %24 olarak gerçekleşti.

Güven Endeksi, en fazla artış gösteren ikinci endeks oldu

Hazır Beton Güven Endeksi kasım ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %0,9'luk artış ile en fazla artış gösteren ikinci endeks oldu. Endeks değerinin eşikğin altında kalması, sektörün güveninin istenilen düzeyde olmadığını ortaya koydu. Ankete katılanların %13'ü yeni istihdamı düşünürken, yeni yatırım düşünenlerin oranı ise %20 oldu. Ankete katılan firmaların yalnızca %12'si tedarikçilere vereceği siparişin önümüzdeki üç ayda artacağını düşündüğünü açıkladı.

Beklenti Endeksi'nde çok sınırlı bir azalma yaşandı

İnşaat sektöründe önümüzdeki dönemde yaşanması muhtemel gelişmeleri göstermesi açısından önemli olan Hazır Beton Beklenti Endeksi'nin kasım ayı değeri bir önceki yılın aynı ayına kıyasla %0,1 oranında gerileyerek çok sınırlı bir azalma gösterdi. Önümüzdeki üç ayda satışlarının artacağını düşünenlerin oranı %12 iken satışların azalacağını düşünenlerin oranı ise %60 oldu. Gelecek üç ayda girdi stoklarını artıracığını söyleyen firmaların oranı ise %20'de kaldı.

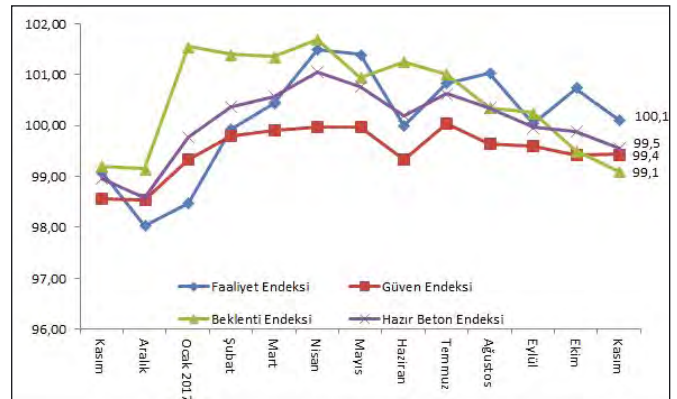
İnşaat sektörünün Türkiye ortalamasının üzerinde bir performans göstermesi bekleniyor

Hazır Beton Endeksi Kasım Ayı Raporu sonuçlarını değerlendiren Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, Faaliyet Endeksi'nin kasım ayında eşik değerinde tutunmayı başardığını, bu şekilde hazır beton faaliyetinde 9 aydır kesintisiz hareketliliğin devam ettiğini söyledi. Sektörün kış dönemi ile birlikte önümüzdeki döneme ilişkin beklentisinin azalma eğilimine girdiğini ifade eden Yavuz Işık, "Güven Endeksi, geçen ayla aynı seviyede olmakla beraber hâlen istenilen düzeyde değildir. Ekim ayında Faaliyet Endeksi yükseldikten sonra, kasım ayında düşüş göstermiş olmasına rağmen halen eşik değerinde olması, inşaat sektöründe ilerlemenin devam ettiğine işaret etmektedir. TÜİK tarafından yakında kamuoyu ile paylaşılacak olan 3. Çeyrek büyüme rakamlarında inşaat sektörünün %6'nın üzerinde önemli bir büyüme ile Türkiye ortalamasının üzerinde bir performans göstereceği tahmin edilmektedir. Ekim ve kasım aylarındaki Hazır Beton Faaliyet Endeksi değerleri, yalnızca 3. Çeyrekte değil

yılın geri kalan kısımlarında da inşaat sektörünün Türkiye'nin büyümesini sırtlanacağını göstermektedir." dedi.

Ready mixed concrete activity maintains dynamism for 9 months

Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) has announced the 2017 November Report of its "Ready Mixed Concrete Index" that presents the current situation and expected developments in the construction and related manufacture and service sectors. According to the report, the Ready Mixed Concrete Index, which is a compound index, approached to the threshold value considerably and increased by 0,6 percent year-on-year.



Hava Filtrasyonu

Çevrenin Korunmasına
Sıkı Bağlılık



WAMAIR®
POLİGONAL TOZ
TOPLAYICILAR



WAMFLO®
DAİRESEL TOZ
TOPLAYICILAR



SILOTOP®
SİLO HAVALANDIRMA
FİLTRELERİ



HOPPERTOP®
BUNKER
HAVALANDIRMA
FİLTRELERİ

Müteahhitler ve beton üreticileri Sakarya Beton Semineri'nde bir araya geldi



Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) tarafından Sakarya'da "Beton Teknolojileri ve Doğru Beton Uygulamaları Semineri" düzenlendi. 2017 yılında İstanbul, Gaziantep, Samsun, Bodrum, Malatya ve Tekirdağ'da düzenlenen seminerler dizisinin yedincisi 28 Kasım 2017 tarihinde İnşaat Mühendisleri Odası Sakarya Şubesi'nde yapıldı.

Seminer'de Türkiye'de ve dünyada hazır beton sektöründeki son gelişmeleri aktaran THBB Genel Sekreter Yardımcısı Aslı Özbo-

ra Tarhan: "Hazır beton sektörü 109 milyon metreküplük üretim ve 16 milyar TL'nin üstünde gelir hacmiyle inşaat sektörünün en önemli parçasıdır. Türkiye, beton üretiminde 2009'dan bu yana Avrupa'nın lideriyken, Çin ve ABD'nin ardından dünyanın üçüncü en büyük hazır beton üreticisidir. Hazır beton sektörü, bu performansı ve 38 bini aşan istihdam hacmiyle ülke ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır. THBB olarak kaygımız sadece kaliteli beton üretimini artırmak değil, aynı zamanda betonun güvenli, sağlam ve çevre dostu bir malzeme olduğunu göstermektir. Beton uzun ömürlü

ve sürdürülebilir bir malzemedir. Döküm ve şekil verme kolaylığından dolayı estetik çalışmalarda kolaylıkla kullanılabilir. THBB olarak, betonu yanlış kullanımdan kaynaklı oluşan kötü algıdan kurtarmak, gerçekten hak ettiği değeri gören bir malzeme

haline getirmek istiyoruz." dedi. 2016 yılında THBB Başkanı Yavuz Işık ile ERMCO Başkanlığının Türkiye'ye taşındığı ifade eden Aslı Özbo- ra Tarhan: "Bu başarı ulusal olarak ülkemizin saygınlığına saygınlık katmanın dışında sektörümüz için çok önemli gelişmelere de zemin hazırlamıştır. Bu gelişmelerden, ülkemiz ve hazır beton sanayimiz için çok büyük bir adımı sizlerle paylaşmak istiyorum. Türkiye Hazır Beton Birliği olarak 'The Concrete Sustainability Council - Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin' kurduğu 'Beton Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirme Sistemi'nin 'Bölgesel Sistem Operatörü' olmaya hak kazandık. Aynı zamanda THBB Kalite Güvence Sistemi de bu sistem içerisinde görev alacak 'Belgelendirme Kuruluşu' olmuştur. Hazır Beton tesislerinin sorumlu kaynak kullanımı açısından performanslarını değerlendirebilecekleri formu Türkçeye çevirdik. Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (CSC) web sitesinde bulunan Türkçe form ile sorumlu kaynak kullanımı açısından hazır beton tesislerinizin ön değerlendirmesini hızlıca ücretsiz olarak yapabilirsiniz. 'Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgesi' almak isteyen firmalar Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Bölgesel Sistem Operatörü olan Türkiye Hazır Beton Birliğinin çalışmalarının tamamlanmasının ve sistemin ülkemizde aktif hale gelmesinden sonra Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Belgelendirme Kuruluşu olan Kalite Güvence Sistemine başvuruda bulunabilecek. 'Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirmesi', Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin sistem dokümanlarının adaptasyonu, denetçilerin eğitimi ve deneme (demo) denetimlerinin tamamlanmasının ardından ülkemizde aktif olacak." dedi.

İTÜ İnşaat Fakültesi Eski Dekanı Prof. Dr. Mehmet Ali Taşdemir Seminerde, beton bileşenleri, betonun üretimi, yerleştirilmesi ve bakımı ile ilgili bilgiler vererek "Günümüzde beton alıcısı sadece basınç dayanımını ve işlenebilirliği değil betonun daha ileri düzey teknik özelliklerini bildirerek hazır beton talebinde bulunabilir." dedi.

Betonun üretim aşamasından şantiyelerde kullanımına kadar kalite denetimlerinin nasıl yapılacağı konusunda bilgi veren THBB Kalite Güvence Sistemi Direktörü (KGS) Selçuk Uçar, kentsel dönüşüm mevzuatıyla gündeme gelen mevcut yapılardaki beton kalitesinin ölçümü konularına değindi. Konuşmasında Kalite Güvence Sisteminin önemine vurgu yapan Selçuk Uçar, "Beton kalitesindeki en önemli unsur, beton üretim yerinin ve sisteminin uygun olmasıdır. Bu nedenle beton alırken, betonun KGS denetiminden geçmiş olması aranmalıdır." dedi.

Contractors and concrete producers convene at Sakarya Concrete Seminar

A "Concrete Technologies and Accurate Concrete Applications Seminar" has been held by Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) in Sakarya. Seventh of the series of seminars, which were held in İstanbul, Gaziantep, Samsun, Bodrum, Malatya, and Tekirdağ in 2017, was held at Sakarya Branch of Chamber of Civil Engineers on November 28, 2017.

Geniş Ürün Gamı ile İnşaat Sektörünün Hizmetinde



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



THBB Komiteleri sektörün gelişimi için çalışmalarını hız kesmeden sürdürüyor



Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Komiteleri, hazır beton sektörünün gelişimi ve sorunların çözümü için çalışmalarına ara vermeden devam ediyor. THBB Komiteleri sektörü ilgilendiren gelişmeleri takip ederek aldığı kararlar ile Yönetim Kuruluna katkı sağlıyor. Bu kapsamda çalışmalarını yürüten komitelerden THBB Çevre ve İş Güvenliği Komitesi toplantısı 2 Kasım 2017 tarihinde, THBB Teknik Komite toplantısı ise 3 Kasım 2017 tarihinde THBB'nin İstanbul'da bulunan merkez binasında yapıldı.

Çevre ve İş Güvenliği Komitesi toplantısında bir önceki Komite kararlarının değerlendirilmesinin ardından gündemdeki maddelerin görüşülmesine geçildi. Toplantıda, yüksekte çalışmaya yönelik eğiticinin eğitiminin yapılması teklifleri, Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (CSC) konusunda sürdürülen çalışmalar, "Hazır Beton Sektörüne Yönelik 6331 Sayılı Kanunla Uyumlu Temel İş Sağlığı ve İş Güvenliği Eğitimi" ile ilgili eğiticinin eğitimi semineri, ERMCO Sürdürülebilirlik Komite toplantısı, KGS Çevre ve İş Güvenliği belgelendirme kriterlerinin gözden geçirilmesi ve belgelendirmenin başlama

takviminin belirlenmesi konuları görüşülerek kararlar alındı. Toplantıda alınan bu komite kararları THBB Yönetim Kurulunda görüşülerek karara bağlanacak.

THBB Committees keep on working for the improvement of the sector at full throttle

The Committees of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) continue working for the improvement of the ready mixed concrete sector and solution of the drawbacks nonstop. The THBB Committees provide contribution to the Board of Directors through the decisions it takes by keeping track of the developments that concern the sector. The meetings of two Committees that endeavor in this scope have been held at THBB's head office in Istanbul; the meeting of the THBB Environment and Occupational Safety Committee was held on November 2, 2017 and the THBB Technical Committee convened on November 3, 2017.

Teknik Komite toplantısında ise bir önceki Komite kararları değerlendirildi. Değerlendirilen kararların ardından gündemdeki maddeler görüşüldü. Görüşülen maddeler arasında; yeni Piyasa Gözetimi ve Denetimi Genelgesi hakkında bilgilendirme yapılması, İnşaat Genel Teknik Şartnamelerinin değerlendirilmesi, ERMCO ETC Toplantı kararlarının değerlendirilmesi, EN 12350 ve EN 12390 serisi ile EN 12504-1 Standart taslakların değerlendirilmesi, THBB teknik dokümanlarının güncellenmesi konuları yer aldı. Görüşmeler sonucunda THBB Yönetim Kuruluna sunulmak üzere kararlar alındı.

THBB Komiteleri hakkında

THBB bünyesinde Teknik Komite, Çevre ve İş Güvenliği Komitesi, Tanıtım ve Halkla İlişkiler Komitesi ve Üye ve Dış İlişkiler Komitesi bulunmaktadır. THBB'nin Ana Tüzüğü gereği oluşturulan bu komitelerde THBB'nin faaliyetleri planlanmakta, sektörümüzün sorunları tartışılmakta ve çözüm önerileri getirilmektedir. Bu özelliği ile

komiteler, Yönetim Kurulu'na yardımcı bir yürütme ve çalışma kurulu özelliği taşımaktadır.



CASE

CONSTRUCTION



CASE İLE İŞİN DE RAHAT CEBİN DE...

Üstün motor performansı ve
yakıt tasarrufunun
başrol oyuncusu **"COMMON RAIL"**

T Serisi Kazıcı Yükleyiciler, Common Rail motoru sayesinde
üstün motor performansını düşük yakıt tüketimi ile elde ediyor.
Standart olarak sunulan değişken debili pistonlu
pompa, yakıt ekonomisini maksimum seviyeye çıkarıyor.



444 56 41
musteri@turktraktor.com.tr
www.caseismakineleri.com



TürkTraktör

Tekirdağ Beton Teknolojileri ve Doğru Beton Uygulamaları Semineri gerçekleştirildi



Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) tarafından Tekirdağ'da "Beton Teknolojileri ve Doğru Beton Uygulamaları Semineri" düzenlendi.

2017 yılında İstanbul, Gaziantep, Samsun, Bodrum ve Malatya'da düzenlenen seminerler dizisinin altıncısı 26 Ekim 2017 tarihinde Namık Kemal Üniversitesi Çorlu Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Konferans Salonu'nda yapıldı. Seminer'de

Türkiye'de ve dünyada hazır beton sektöründeki son gelişmeleri aktaran THBB Genel Sekreter Yardımcısı Aslı Özbora Tarhan: "Hazır beton sektörü 109 milyon metreküplük üretim ve 16 milyar TL'nin üstünde gelir hacmiyle inşaat sektörünün en önemli parçasıdır. Türkiye, beton üretiminde 2009'dan bu yana Avrupa'nın lideriyken, Çin ve ABD'nin ardından dünyanın üçüncü en büyük hazır beton üreticisidir. Hazır beton sektörü, bu performansı ve 38 bini aşan istihdam hacmiyle ülke ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır. THBB olarak kaygımız sadece kaliteli beton üretimini artırmak değil, aynı zamanda betonun güvenli, sağlam ve çevre dostu bir malzeme olduğunu göstermektir. Beton uzun ömürlü ve sürdürülebilir bir malzemedir. Döküm ve şekil verme kolaylığından dolayı estetik çalışmalarda

kolaylıkla kullanılabilmektedir. THBB olarak, betonu yanlış kullanımdan kaynaklı oluşan kötü algıdan kurtarmak, gerçekten hak ettiği değeri gören bir malzeme haline getirmek istiyoruz." dedi. 2016 yılında THBB Başkanı Yavuz Işık ile ERMCO Başkanlığının Türkiye'ye taşındığı ifade eden Aslı Özbora Tarhan: "Bu başarı ulusal olarak ülkemizin saygınlığına saygınlık katmanın dışında sektörümüz için çok önemli gelişmelere de zemin hazırlamıştır. Bu gelişmelerden, ülkemiz ve hazır beton sanayimiz için çok büyük bir adımı sizlerle paylaşmak istiyorum. Türkiye Hazır Beton Birliği olarak 'The Concrete Sustainability Council - Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin' kurduğu 'Beton Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirme Sistemi'nin 'Bölgesel Sistem Operatörü' olmaya hak kazandık. Aynı zamanda THBB Kalite Güvence Sistemi de bu sistem içerisinde görev alacak 'Belgelendirme Kuruluşu' olmuştur. Hazır Beton tesislerinin sorumlu kaynak kullanımı açısından performanslarını değerlendirebilecekleri formu Türkçeye çevirdik. Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (CSC) web sitesinde bulunan Türkçe form ile sorumlu kaynak kullanımı açısından hazır beton tesislerinizin ön değerlendirmesini hızlıca ücretsiz olarak yapabilirsiniz. 'Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgesi' almak isteyen firmalar Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Bölgesel Sistem Operatörü olan Türkiye Hazır Beton Birliğinin çalışmalarının tamamlanmasının ve sistemin ülkemizde aktif hale gelmesinden sonra Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Belgelendirme Kuruluşu olan Kalite Güvence Sistemine başvuruda bulunabilecek." dedi. İTÜ İnşaat Fakültesi Eski Dekanı Prof. Dr. Mehmet Ali Taşdemir Seminer'de, beton bileşenleri, betonun üretimi, yerleştirilmesi ve bakımı ile ilgili bilgiler vererek "Günümüzde beton alıcısı sadece basınç dayanımını ve işlenebilirliği değil betonun daha ileri düzey teknik özelliklerini bildirerek hazır beton talebinde bulunabilir." dedi.

Betonun üretim aşamasından şantiyelerde kullanımına kadar kalite denetimlerinin nasıl yapılacağı konusunda bilgi veren THBB Kalite Güvence Sistemi Direktörü (KGS) Selçuk Uçar, kentsel dönüşüm mevzuatıyla gündeme gelen mevcut yapılarındaki beton kalitesinin ölçümü konularına değindi. Konuşmasında KGS'nin önemine vurgu yapan Selçuk Uçar, "Beton kalitesindeki en önemli unsur, beton üretim yerinin ve sisteminin uygun olmasıdır. Bu nedenle beton alırken, betonun KGS denetiminden geçmiş olması aranmalıdır." dedi.

Tekirdağ Concrete Technologies and Accurate Concrete Applications Seminar held

A "Concrete Technologies and Accurate Concrete Applications Seminar" has been held by Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) in Tekirdağ. Sixth of the series of seminars, which were held in İstanbul, Gaziantep, Samsun, Bodrum, and Malatya in 2017, was held at the Conference Hall of Namık Kemal University Çorlu Engineering Faculty Civil Engineering Department on October 26, 2017.

termektir. Beton uzun ömürlü ve sürdürülebilir bir malzemedir. Döküm ve şekil verme kolaylığından dolayı estetik çalışmalarda

Beton Sağlamlığında Esnek Çözümler

Operasyonel Araç Kiralama



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



HAMA

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

Türkiye Hazır Beton Birliği ocak ve şubat aylarında 8 kurs düzenleyecek

Türkiye Hazır Beton Birliğinin, hazır beton sektöründe çalışan transmikser, pompa ve santral operatörleri ile laboratuvar teknisyenleri için düzenlediği eğitimler devam ediyor. Bir okul gibi sektörüne eğitimi, bilinçli ve kalifiye eleman yetiştiren THBB, 2018 yılı ocak ve şubat aylarında toplam 8 kurs düzenleyecek. Devam eden aylarda düzenlenecek kursların tarihleri daha sonra açıklanacak.

4 farklı alanda eğitim verilen kurs takviminde transmikser operatörleri için 2, pompa operatörleri için 2, santral operatörleri için 2, laboratuvar teknisyenleri için ise 2 eğitim düzenlenecek. Eğitimler İstanbul'da gerçekleştirilecek. Ayrıca, talepler doğrultusunda diğer illerde de kurslar düzenlenecek.

THBB tarafından düzenlenen eğitimler Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliğine 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, iletri ve güvenli sürüş tekniklerinin öğrenilmesi konuları işlenmektedir. Santral Operatörleri eğitimi için hazırlanan ders programında;

başta kullanılan araçların bakımlarının öğrenilmesi, beton hakkında temel bilgiler öğrenilmesi, arıza durumlarının tespitinin yapılması ve beton üretimine etki edecek arıza ve yanlış uygulamaların öğrenilmesi konuları hakkında eğitim verilmektedir.

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

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

Talepler doğrultusunda da açılacak kurslar ile ilgili güncel takvime Türkiye Hazır Beton Birliği web sitesinin eğitimler bölümünden veya <http://egitim.thbbii.com.tr/kurstakvimi/> web sitesinden ulaşılabilir.

Eğitim ile ilgili taleplerinizi egitim@thbb.org adresine ya da 0216 413 61 80 numaralı faksa gönderebilirsiniz.

Turkish Ready Mixed Concrete Association to organize eight courses in January and February

Trainings organized by Turkish Ready Mixed Concrete Association for the pump, truck mixer, and batching plant operators and laboratory technicians working in the ready mixed concrete sector are ongoing. Total eight courses will be held in January and February in 2018 in the training calendar of THBB that educates trained, conscious, and qualified personnel in the sector like a school. The dates of the courses to be organized in the subsequent months will be announced later on.



Türkiye Hazır Beton Birliği 2018 Ocak-Şubat Meslek İçi Kurs Takvimi

Tarih	Kurs	Şehir
08-12 Ocak 2018	Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Beton Santral İşleri	İstanbul
15-19 Ocak 2018	Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Beton Transmikser Operatörlüğü	İstanbul
22-26 Ocak 2018	Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Beton Pompa Operatörlüğü	İstanbul
29 Ocak -02 Şubat 2018	Depreme Dayanıklı Yapılarda Beton ve Betonarme Deneyleri	İstanbul
05-09 Şubat 2018	Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Beton Transmikser Operatörlüğü	İstanbul
12-16 Şubat 2018	Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Beton Pompa Operatörlüğü	İstanbul
19-23 Şubat 2018	Depreme Dayanıklı Yapılarda Beton ve Betonarme Deneyleri	İstanbul
26-02 Şubat 2018	Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Beton Santral İşleri	İstanbul

Taleplere göre düzenlenecek olan program daha sonra açıklanacaktır.

Transmikser ve Pompa Operatörleri Kursları Ana Sponsoru 2017-2018



Mercedes-Benz

Beton Pompa Operatörleri Kursları Sponsoru 2017-2018



Santral Operatörleri Kursları Sponsorları 2017-2018



Laboratuvar Teknisyenleri Kursu Sponsorları 2017-2018



Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Almanya'da toplandı



Türkiye Hazır Beton Birliğinin üyesi ve Bölgesel Sistem Operatörü olduğu Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin (Concrete Sustainability Council) Bölgesel Sistem Operatörlerinin ilk toplantısı ve ilk Genel Kurulu Almanya'da yapıldı.

Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin Bölgesel Sistem Operatörlerinin ilk toplantısı 7 Kasım 2017 tarihinde Almanya'da Heidelberg'de gerçekleşti. Toplantıya Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Yönetimi, Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO), Bölgesel Sistem Operatörü olarak Türkiye'den Türkiye Hazır Beton Birliği, Hollanda'dan VOB, Almanya'dan BTB, İtalya'dan FEDERBETON temsilcileri katıldı. Türkiye Hazır Beton Birliğini (THBB) temsilen THBB Genel Sekreter Yardımcısı Aslı Özbora Tarhan'ın yer aldığı toplantıda Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirme Sistemi'nin LEED ve BRE-EAM başta olmak üzere yeşil bina sertifikası sistemleri tarafından kabul edilmesi için yapılan girişimler görüşüldü. Toplantıda Bölgesel Sistem Operatörleri, kendi ülkelerindeki mevcut durum ve sistemin adaptasyonu hakkında sunum yaptı. THBB'nin yaptığı sunumda hazır beton tesislerinin sorumlu kaynak kullanımı açısından performanslarının ön değerlendirmesini yapabilecekleri

formun Türkçe versiyonunun hazırlandığı ve formun Beton Sürdürülebilirlik Konseyi web sitesine yüklendiği bilgisi verildi. Sunumda, Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Türkiye Ulusal Teknik Komitesinin kurulduğu ve sistemin Türkiye'ye adapte edilme çalışmalarına ve Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Türkiye Danışma Kurulunun oluşturulması çalışmalarına başlandığı açıklandı.

Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin ilk Genel Kurulu ise 8 Kasım 2017 tarihinde Almanya Heidelberg'de gerçekleşti. Genel Kurul'a, Beton Sürdürülebilirlik Konseyi üyesi Türkiye Hazır Beton Birliği ve THBB Kalite Güvence Sistemi (KGS), diğer Konsey üyeleri ile Konsey yönetimi katıldı. Genel Kurul'a, Bölgesel Sistem Operatörü olarak THBB'yi temsilen THBB Genel Sekreter Yardımcısı Aslı Özbora Tarhan, Belgelendirme Kuruluşu olarak KGS'yi temsilen KGS Direktörü Selçuk Uçar katıldı.

Toplantıda 2017 yılında yapılanlar ve 2018 hedefleri görüşülerek 2018 yılı bütçesi onaylandı. Bölgesel Sistem Operatörleri toplantısında ele alınan konular yeniden görüşülerek tüm üyeler bilgilendirildi. 2018 yılında sistem yazılımında güncelleme ve değişiklikler yapılarak yeni versiyon olan 2.0'ın uygulamaya konulacağına bilgisi verildi.

Concrete Sustainability Council convenes in Germany

The first meeting and the first General Meeting of the Board of Directors of the Regional System Operators of the Concrete Sustainability Council, in which Turkish Ready Mixed Concrete Association acts as a member and Regional System Operator, has been held in Germany.



Sektörde 46. Yıl

www.ozfen.com



90 / 120 / 160 m³ BETON SANTRALLERİ



70 / 120 m³ MOBİL BETON SANTRALLERİ



90 m³/saat BETON SANTRALI

- İMALAT PROGRAMI -

- HAZIR BETON SANTRALLERİ
- MOBİL BETON SANTRALI
- 2 - 3 m³ TEK ŞAFTLI BETON KARIŞIM MİKSERLERİ
- MEKANİK STABİLİZASYON PLENTİ
- YAŞ BETON GERİ DÖNÜŞÜM TESİSİ
- ÇİMENTO HELEZONLARI
- KIRMA ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- KUM ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- KUM YIKAMA & SUSUZLANDIRMA MAKİNALARI
- DERE MALZEMESİ KIRMA ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- STABİLİZE DAĞ MALZEMESİ ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- SU GERİ DÖNÜŞÜM TESİSLERİ
- FİLTRE PRES MAKİNALARI
- PARÇALAYICI MİKSERLER
- KUM YIKAMA - AYIRMA HELEZONLARI
- ELEME MAKİNALARI 1 - 2 - 3 KADEME
- AĞIR HİZMET MADEN ELEME MAKİNALARI



YAŞ BETON GERİ DÖNÜŞÜM TESİSİ



ÖZFEN MAKİNA SANAYİ ve DIŞ TİCARET A.Ş.

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



Türkiye ekonomisi, üçüncü çeyrekte yüzde 11,1 büyüdü

Türkiye ekonomisi yılın üçüncü çeyreğinde beklentilerin üzerinde %11,1 büyüyerek, son altı yılın en yüksek çeyreklik büyümesini gerçekleştirdi.

TÜİK'in açıkladığı verilere göre; gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH), zincirlenmiş hacim endeksi olarak, 2017 yılının üçüncü çeyreğinde bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %11,1 büyüdü. GSYH 2011 yılının üçüncü çeyreğinde %11,6 büyümüşü. Böylece çeyreklik dönemde son 6 yılın en hızlı büyümesi gerçekleşti. Öte yandan bu yıl ilk çeyrek için büyüme %5,2'den %5,3'e yükseltildi. İkinci çeyrek büyümesi ise %5,1'den %5,4'e revize edildi.

Turkey's economy grows by 11,1 percent in the third quarter

Turkey's economy grew above expectations by 11,1% in the third quarter of the year, which is the highest quarterly growth of the last six years. Gross domestic product estimation by production method increased by 24,2% in current prices and became 827,23 billion TL in Q3, 2017. When it comes to the activities that constitute the gross domestic product, the total added value of the agriculture sector increased by 2,8%, industry sector by 14,8%, and construction sector by 18,7% as the chained volume index in the third quarter of 2017 compared to the same quarter of the previous year. The added value of the services sector consisting of the aggregate of the trade, transportation, accommodation, and catering service activities grew by 20,7%.

Üretim yöntemiyle gayrisafi yurtiçi hasıla tahmini, 2017 yılının üçüncü çeyreğinde cari fiyatlarla %24,2 artarak 827.23 milyar TL oldu.

Takvim etkisinden arındırılmış GSYH zincirlenmiş hacim endeksi, üçüncü çeyrekte bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %9,6 artarken, mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış GSYH bir önceki çeyreğe göre %1,2 artış gösterdi.

Gayrisafi yurtiçi hasıla üçüncü çeyrek ilk tahmini; zincirlenmiş hacim endeksi olarak (2009=100), 2017 yılının üçüncü çeyreğinde bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %11,1 arttı.

Üretim yöntemiyle gayrisafi yurtiçi hasıla tahmini, 2017 yılının üçüncü çeyreğinde cari fiyatlarla %24,2 artarak 827 milyar 230 milyon TL oldu.

Gayrisafi yurtiçi hasılayı oluşturan faaliyetler incelendiğinde; 2017 yılının üçüncü çeyreğinde bir önceki yılın aynı çeyreğine göre zincirlenmiş hacim endeksi olarak; tarım sektörü toplam katma değeri %2,8, sanayi sektörü %14,8 ve inşaat sektörü %18,7 arttı. Ticaret, ulaştırma, konaklama ve yiyecek

hizmeti faaliyetlerinin toplamından oluşan hizmetler sektörünün katma değeri ise %20,7 arttı.

Takvim etkisinden arındırılmış GSYH zincirlenmiş hacim endeksi, 2017 yılı üçüncü çeyreğinde bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %9,6 arttı. Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış GSYH zincirlenmiş hacim endeksi, bir önceki çeyreğe göre %1,2 arttı.

Gayrisafi yurtiçi hasıla sonuçları, III. Çeyrek: Temmuz-Eylül, 2017

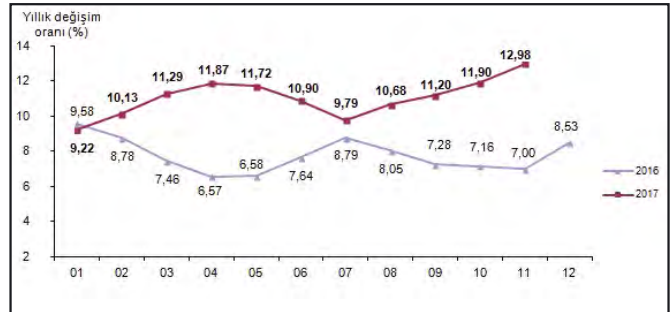
Yıl	Çeyrek	GSYH cari fiyatlarla (Milyon TL)	GSYH cari fiyatlarla (Milyon \$)	GSYH zincirlenmiş hacim endeksi (2009=100)	GSYH Değişim oranı (%)
2016	I	563 891	191 396	140,1	4,8
	II	631 233	217 634	155,7	4,9
	III	666 176	225 232	161,8	-0,8
	IV	747 226	228 482	173,4	4,2
2017	I ^(r)	649 481	175 918	147,5	5,3
	II ^(r)	735 543	205 175	164,2	5,4
	III	827 230	234 550	179,7	11,1

(r): İlgili çeyreklerde güncelleme yapılmıştır.

Kaynak: TÜİK

Tüketici fiyat endeksi kasım ayında yıllık %12,98 arttı

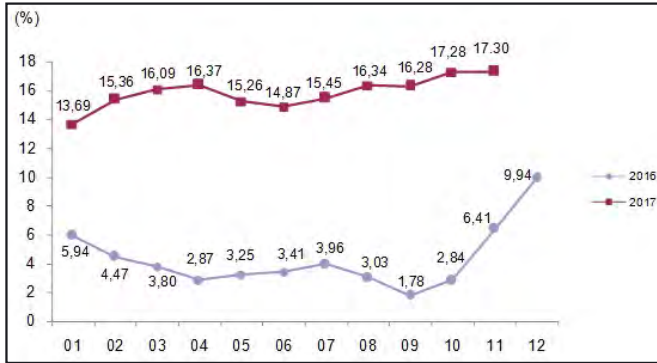
TÜFE'de (2003=100) 2017 yılı kasım ayında bir önceki aya göre %1,49, bir önceki yılın aralık ayına göre %11,16, bir önceki yılın aynı ayına göre %12,98 ve on iki aylık ortalamalara göre %10,87 artış gerçekleşti.



Kaynak: TÜİK

Yurt içi üretici fiyat endeksi kasım ayında yıllık %17,30 arttı

Yurt içi üretici fiyat endeksi (Yİ-ÜFE), 2017 yılı kasım ayında bir önceki aya göre %2,02, bir önceki yılın aralık ayına göre %13,91 bir önceki yılın aynı ayına göre %17,30 ve on iki aylık ortalamalara göre %15,38 artış gösterdi.



Kaynak: TÜİK

Ekonomik güven endeksi 95 oldu

Ekonomik güven endeksi aralık ayında bir önceki aya göre %3 oranında azalarak 97,9 değerinden 95 değerine düştü. Ekonomik güven endeksindeki düşüş, tüketici, reel kesim (imalat sanayi), hizmet ve inşaat sektörü güven endekslerindeki düşüşlerden kaynaklandı.

İnşaat sektöründe talep iyi, finansman sorunları ise faaliyetleri kısıtlamaya başladı

İnşaat sektörünün talep ve arz yönlerinde önemli gelişmeler yaşanmaktadır. TÜİK'in inşaat sektörü güven endeksi verileri bu önemli gelişmeleri yansıtmaktadır. Öncelikle inşaat sektöründe talep tarafında canlılık sürmektedir. İnşaat işlerinde talep seviyesi bu yılın en yüksek seviyelerinde gerçekleşmeye devam etmektedir. Bu inşaat malzemeleri sanayisi için de olumlu bir gelişmedir. Bu olumlu talep koşullarına karşın finansman sorunları faaliyetleri kısıtlayan en önemli engel haline gelmiştir. Finansman sorunları yılın başındaki sıkıntılı dönemin seviyelerine ulaştı. Yaz aylarında görece hafifleyen finansman sorunları son üç ayda arttı. İnşaat sektöründe faaliyetleri kısıtlayan finansman sorunları birkaç nedenden kaynaklanmaktadır. Öncelikle yılın ilk yarısında hızla genişleyen banka kredisi olanakları son aylarda önemli ölçüde sıkılaşmıştır. Bu gelişmeden inşaat sektörü de olumsuz etkilenmektedir. Bir diğer neden faiz oranlarında ve döviz kurlarında görülen artışların yarattığı maliyet baskısıdır. Bir üçüncü neden ise üretici firmaların uyguladıkları kampanyaların yarattığı nakit sıkışıklığıdır. Konut üretimi tarafında yüzde 5 peşinatlı, peşinatsız ve hatta 2019'a kadar ötelenen ödeme kampanyalı satışlar yoğun bir rekabet yaratırken nakit akışlarını da bozmaktadır. Bir diğer neden ise yine yoğun kampanyalar nedeniyle konut fiyat artışlarının çok sınırlı kalmasıdır. İnşaat sektöründeki finansman sorunları tüm iş ortaklarını etkileyebileceği gibi inşaat malzemeleri sanayisi için de yakından izlenmesi gereken bir risk haline gelmektedir.

İnşaat sektörü istihdamı seviyesi ağustos ayında yeni bir rekora yükseldi

İnşaat sektörü istihdamı 2017 yılı ağustos ayı itibarıyla 2,28 milyona yükseldi. Böylece inşaat sektörü aylık olarak en yüksek istihdamı gerçekleştirdi. İnşaat sektörü temmuz ayındaki

2,18 milyon kişilik istihdama bir ay içinde yüz bin kişi daha ekledi. İnşaat sektöründeki bu istihdam seviyesi inşaat faaliyetlerinin de yüksek gerçekleşmekte olduğunu göstermektedir. Üçüncü çeyrekte inşaat sektörünün üretim tarafında yüksek bir performans sağladığı görülmektedir.

İnşaat sektörü güven endeksi 81,6 oldu

Mevsim etkilerinden arındırılmış inşaat sektörü güven endeksi bir önceki aya 82,4 iken, aralık ayında %1 oranında azalarak 81,6 değerine düştü. İnşaat sektörü güven endeksindeki bu azalış; "alınan kayıtlı siparişlerin mevcut düzeyini" mevsim normalinin üzerinde değerlendiren girişim yöneticisi sayısının azalmasından kaynaklandı. Gelecek üç aylık dönemde "toplam çalışan sayısında" artış bekleyen girişim yöneticisi sayısı ise arttı. İnşaat sektöründe bir önceki aya göre; alınan kayıtlı siparişlerin mevcut düzeyi endeksi %3,5 azalırken, toplam çalışan sayısı beklentisi endeksi %0,8 arttı.

Mevcut inşaat işleri seviyesi kasım ayında 1,3 puan düştü

Mevcut inşaat işleri seviyesi kasım ayında bir önceki aya göre 1,3 puan düştü. Mevcut inşaat işleri mevsimsellik ile birlikte gerileme eğilimi içine girmiş bulunmaktadır. En son ağustos ayında sınırlı bir artış gösteren mevcut işler seviyesi eylül ayından itibaren düşüşe geçti. Mevcut işler seviyesi ekim ve kasım aylarında da gerilemeye devam etti. Yaşanan düşüş geçmiş yıllardaki mevsimsellik etkisi ile paralel olup bir durgunluğa işaret etmemektedir. Nitekim mevcut işlerin seviyesi geçen yılın aynı ayına göre 6,4 puan yukarıdadır.

Yeni alınan inşaat işleri seviyesi durağanlaştı

Eylül ayında alınan yeni iş siparişlerinde endişe veren hızlı düşüşün ardından ekim ayında düşüş durmuş ve 0,1 puan ile çok sınırlı bir artış yaşanmıştı. Kasım ayında ise bu kez yine çok sınırlı ve 0,4 puan düşüş gerçekleşti. Yeni iş siparişlerinin mevsimselliğe rağmen belli bir seviyede kalması önümüzdeki aylardaki faaliyetler için moral vermektedir. Nitekim yeni iş siparişleri seviyesi geçen yılın aynı ayına göre 5,8 puan yukarıda bulunmaktadır.

İnşaat malzemesi sanayi üretimi eylül ayında sıçrama gösterdi

2017 yılı eylül ayında inşaat malzemesi ortalama sanayi üretimi 2016 yılı eylül ayına göre %13,8 arttı. Böylece eylül ayında yılın en yüksek ikinci aylık üretim artışı gerçekleşti. Eylül ayı üretim artışı iç ve dış talebin de istikrarlı şekilde arttığını gösterdi. Üretim artışında mevsimsellik ve baz etkisinden çok sektörün kendi iç dinamikleri belirleyici oldu. Eylül ayındaki üretim artışı ile birlikte ocak-eylül dönemi üretimi de geçen yılın %4,8 üzerinde gerçekleşti. 2017 yılı eylül ayında inşaat malzemeleri alt sektörlerindeki sanayi üretiminde artış eğilimi ağırlık kazandı. 26 alt sektörden 22'sinde üretim geçen yıla göre artarken 4 alt sektörde üretim geçen yıla göre geriledi. Ocak-eylül döneminde ise 21 alt sektörde üretim geçen yılın üzerinde gerçekleşti. İnşaat malzemeleri sanayisinde ağırlıklı yeri olan sektörlerden düz cam, soğutma ve ısıtma

donanımları, merkezi ısıtma radyatörleri, kilit ve menteşeler, seramik sıhhi ürünleri, inşaat amaçlı beton ürünleri ile kablo üretimleri yılın ilk dokuz ayında önemli ölçüde arttı.

Konut satışları ekim ayında geriledi

Konut satışları temmuz-eylül döneminde çok yüksek bir artış göstermişti. Konut satışları ekim ayında ise %5,7 gerileyerek 122.882 adede indi. Ekim ayındaki bu gerileme beklenen ve makul bir düşüş olarak değerlendirilmektedir. Nitekim biten vergi indirimleri ve öne çekilen talebin soluklanması sonucu ekim ayında yavaşlama olağan karşılanmaktadır. Ayrıca ekim ayındaki satış miktarı bu yılın en yüksek üçüncü aylık satışı olarak gerçekleşti. Yılın ilk 10 ayında konut satışları geçen yıla göre %8,2 arttı ve 1.153.610 adede ulaştı.

Birinci el konut satışları ekim ayında yüzde 7,6 geriledi

Türkiye genelinde ilk defa satılan konut sayısı ekim ayında geçen yılın aynı ayına göre %7,6 geriledi ve 56.994 adet oldu. İkinci el konut satışları ise %3,9 düştü. Birinci el konut satışları ocak-ekim döneminde ise geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 7,5 artarak 533.683 adet oldu. İkinci el konut satışları ise %8,8 artarak 619.927 adet olarak gerçekleşti. İlk ve ikinci el satışlar ekim ayında gerilemesine rağmen göreceli yüksek gerçekleşti.

İpotekli satışlar 2017 yılı ekim ayında yüzde 19,8 düştü

Türkiye genelinde ipotekli konut satışları ekim ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %19,8 oranında düşerek 38.593 adet oldu. Diğer konut satışları ise ekim ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %2,6 artarak 84.289 adede yükseldi. Toplam konut satışları içinde ipotekli satışların payı ekim ayında %31,4 olarak gerçekleşti ve ilk aylara göre düşük kaldı. İpotekli satışlar yılın ilk on ayında %14,3 arttı ve 401.820 adet oldu. Diğer satışlar ise aynı dönemde %5,2 yükseldi ve 751.790 adet olarak gerçekleşti.

Alınan konut yapı ruhsatlarında sıçrama yaşandı

2017 yılının ilk çeyreğindeki gerileme ardından ikinci ve üçüncü çeyrek dönemlerde alınan konut yapı ruhsatları sayısında sıçrama yaşandı. İlk 9 ayda alınan yapı ruhsatı sayısı 1,1 milyon daireyi geçti. Tamamlanarak yapı izni alınan daire sayısı yaklaşık bunun yarısında kaldı. 1 Ekim tarihinde değişen imar yasası nedeniyle önceki koşulları içeren ruhsatların alınması için gösterilen talep sıçramanın ana nedeni oldu. Bu çerçevede alınan yapı ruhsatı ile yapı izni daire sayısı arasındaki fark stokların şişmesi riski taşımaktadır.

Alınan konut yapı ruhsatlarının illere dağılımı iş potansiyelini gösteriyor

Alınan konut yapı ruhsatlarının illere göre dağılımı inşaat malzemesi sanayisi için önümüzdeki dönemin iş potansiyellerini de göstermektedir. Bu çerçevede yılın ilk dokuz ayında alınan konut yapı ruhsatlarının daire sayısı olarak %21'i İstanbul'da bulunmaktadır. Metrekare olarak ise İstanbul'un payı %17,8 olmuştur. Ankara, İzmir ve Bursa yine önemli potansiyellerini sürdürmektedir. Antalya, Mersin, Konya ve Tekirdağ dört büyük ili izlemektedir. Anadolu'daki diğer illerde de alınan

konut yapı ruhsatları önemli iş potansiyelleri sunmaktadır. Birçok Anadolu ilinde daire sayısına göre yüzölçümlerinin ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir.

İşsizlik oranı %10,6 seviyesinde gerçekleşti

Türkiye genelinde 15 ve daha yukarı yaştakilerde işsiz sayısı 2017 yılı eylül döneminde geçen yılın aynı dönemine göre 104 bin kişi azalarak 3 milyon 419 bin kişi oldu. İşsizlik oranı 0,7 puanlık azalış ile %10,6 seviyesinde gerçekleşti. Aynı dönemde; tarım dışı işsizlik oranı 0,9 puanlık azalış ile %12,8 olarak tahmin edildi. Genç nüfusta (15-24 yaş) işsizlik oranı 0,1 puanlık artış ile %20 olurken, 15-64 yaş grubunda bu oran 0,8 puanlık azalış ile %10,8 olarak gerçekleşti.

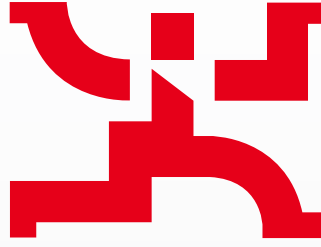
Çimento iç satışı ocak-eylül döneminde geçen yıla göre %3,9 arttı

2017 yılının ilk 9 ayında çimento üretiminde, geçen yılın aynı dönemine oranla %2,7'lik bir artış yaşandı. Bu dönemde üretilen çimentonun yaklaşık %10,35'i ihraç edildi. Yine 2017 yılı ilk 9 ayında iç satışlarda %3,9, çimento ihracatında ise %0,6'lık artış gerçekleşti. Mayıs ayında artmaya başlayan satışlar, haziran ayında Ramazan ve bayram etkisiyle tekrar düştü. 2016 yılı temmuz ayında gerçekleşen başarısız darbe girişimi nedeniyle azalmış olan çimento satışlarının da etkisiyle temmuz ve sonraki aylarda satışlar arttı. Bölgesel bazda ise, iç satışlarda en yüksek daralma Ege ve Akdeniz bölgelerinde yaşandı.

2003 - 2017 Ocak-Eylül Çimento Verileri (ton)			
Çimento	Üretim	İç Satış	Dış Satış
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	48.983.825	8.734.688
2012	48.639.886	41.045.939	7.525.561
2013	55.165.008	46.639.151	8.106.044
2014	54.633.615	48.582.910	5.813.403
2015	52.138.034	46.331.836	5.468.993
2016	56.506.918	49.821.679	5.943.752
2017	58.033.646	51.760.369	5.981.559

Kaynak: TÇMB

FOSROC



Dünya Geneline Yapısal Çözümler Sunma Konusunda Lider!



- Beton Katkıları
- Çimento Kimyasalları
- Yapıştırıcılar
- Koruyucu Kaplamalar
- Beton Onarım Ürünleri

- Endüstriyel Zeminler
- Grout ve Ankraj Ürünleri
- Derz Dolguları
- Yüzey Kaplamaları
- Su Yalıtım Sistemleri

Fosroc İdea Yapı Kimyasalları San. ve Tic. A.Ş.

Aydınevler Mah. Sanayi Cad. Demirtaş Plaza No:13 D: 7-8, 34854 Maltepe / İstanbul - Türkiye
Tel: +90 216 463 69 63 | Fax: +90 216 463 67 76
www.fosroc.com / enquiryturkey@fosroc.com

“Beton Sürdürülebilirlik Konseyi bünyesinde THBB gibi büyük birliğe sahip olmaktan ve aramızdaki işbirliğinden çok mutluyuz.”



Dr. Alexander Röder
Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Başkanı

Hazır beton sektörünün gelişimine büyük katkı sağlayan Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) son yıllarda sürdürülebilirlik konusuna odaklandı. Bu kapsamda, 2017 yılında Beton Sürdürülebilirlik Konseyine başvuruda bulunan THBB, hazır beton sektöründeki yetkinliğini bir kez daha kanıtlayarak Konsey'in "Bölgesel Sistem Operatörü" olarak atandı. Bölgesel Sistem Operatörlüğü ve Belgelendirmesinin ülkemizde aktif olması amacıyla gerekli dokümanların adaptasyonu için çalışmalar devam ederken bu sayımızda Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Başkanı Dr. Alexander Röder ile Konsey ve Konsey'in belgelendirme sistemi hakkında konuştuk.

Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (CSC), uzun süreli çabaların bir sonucu olarak 2016 yılının kasım ayında kuruldu. Bize Konsey'in başlangıç noktasını ve Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirme Sistemi'nin temel amacını anlatabilir misiniz?

Birkaç yıl önce Sürdürülebilir Gelişim için Dünya İş Konseyine bağlı bir küresel sektör projesi olan Çimento Sürdürülebilirlik Girişimi farklı inşaat malzemelerinin, sürdürülebilir inşaat projelerinin LEED (Enerji ve Çevre Tasarımında Liderlik) ve BREEAM (BRE Çevre Değerlendirme Metodu) gibi yeşil bina derecelendirme sistemlerince tanınmasında nasıl bir etkisi olabileceğine dair çalışmak üzere bir ekip görevlendirdi. Öne çıkan bazı malzemeler için belgelendirme sistemleri varken beton için hiçbir çalışmanın olmaması kilit sonuçlardan biri olarak ortaya çıktı. Bu tespitin ardından gelen kapsam çalışmasında hızlıca fark ettik ki iyi tasarlanmış ve güvenilir bir beton belgelendirme sistemi sektöre birçok yarar sağlayacaktır. Bu faydaları sıralamak gerekirse:

Kesinlikle en gözle görülür fayda, belgelendirilmiş tesislerde üretilen betonun; müşterilerimizin, yukarıda değindiğim yeşil bina derecelendirme sistemlerinden ek puan almalarına olanak sağlamasıdır; Yakından alakalı bir diğer fayda ise yeşil satın alım uygulamaları veya mali teşvik uygulamaları için tercih edilir olmaktır (Hollanda buna hâlihazırda bir örnek teşkil etmektedir); Beton, çimento ve agrega üreticileri, Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Sistemi'ni kendi sürdürülebilirlik performanslarını ölçmek ve eksiklerini tanımlamak ve gider-

“We are very happy with having a large organization like THBB within the Concrete Sustainability Council and with the cooperation between us.”

Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) that provides substantial contributions to the improvement of the ready mixed concrete sector focused on the issue of sustainability in the recent years.

In this scope, THBB that filed an application to the Concrete Sustainability Council in 2017 proved its competence in the ready mixed concrete sector once again and was appointed as the Council's "Regional System Operator."

mek için, başka bir deyişle geleceğe hazır olmak için bir rehber olarak kullanabilirler. Son olarak ve aynı zamanda bana göre en önemlisi, daha şeffaf olup performansımızı sürekli geliştirerek, sadece müşterilerimiz arasında değil tüm paydaşlarımız arasında dikkate değer bir güven inşa etmektir.

Bu sistemin firmalara faydaları neler olacak?

İzninizle bu faydaları kategorilere ayırarak açıklayayım.

Kesinlikle müşterilerimiz için ilk faydası maddi değer getirisidir. Yukarıda da bahsettiğimiz yeşil bina derecelendirme sistemlerinden belli bir seviyeyi hedefleyen veya çevre dostu kamu düzenlemelerine bağlı alıcılara yüksek değerli ürün sunma olanağı, önemli faydalardan biridir. Bu sistemlerin analiz süreçleri uzun sürmekle birlikte, önümüzdeki aylarda dünyada önde gelen bazı yeşil bina kuruluşlarından onay alacağımıza dair güvenimiz tam.

İkinci kategori ise paydaşlarla olan iletişime ilgili faydalar. Belgelendirme sistemimiz, tesislere sürdürülebilirlik başlığında, iddialarına dayanak sağlama ve yasal standartların çok ötesine geçen çabalarını ispatlama olanağı sağlamaktadır. Farklı seviyelerde düzenlediğimiz belgeler ile bu özelliği güçlendirmekteyiz ve üreticilerin farklarını ortaya koymasını sağlamaktayız.

Bir başka fayda ise daha sürdürülebilir iş modeline yönelen müşterilerin kurumsal çabalarıdır. Gittikçe daha çok farkına vardığımız gibi sürdürülebilirlik disiplini, sadece kendini "yeşil öncü" olarak tanımlayanlara değil tüm şirketlere fayda getiren, en sade ifadeyle "iyi iş" modelidir. Bu alanda Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Belgelendirme Sistemi, değerli bir rehberlik ve kıyaslama imkânı sağlamaktadır.

Son olarak, diğer yönetim sistemleri belgesine sahip veya bu belgeleri almayı düşünen tüm tesisler için sektörümüzün ihtiyaçlarına yönelik tasarlanmış, 3 yıl geçerliliği olan mali açıdan cazip ve rekabetçi bir alternatif sunabildiğimize inanıyorum.

Türkiye, bu sisteme dâhil olan ilk ülkelerden birisi durumunda, dolayısıyla beton, çimento ve agrega üreticilerinin aklında birçok soru var. Bu belgelendirme sisteminin gerekliliklerini yerine getirmek isteyen firmaları neler bekliyor? Bu sistem için hazırlık yapmak isteyen firmalara tavsiyeleriniz nelerdir?

Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Belgelendirme Sistemi sadece birkaç seçkin sürdürülebilirlik liderini ödüllendirmek

için değil, öncelikle bugün sektörümüzde yaygınlaşan iyi uygulamaları onaylamak üzere tasarlanmıştır. Bu da demek oluyor ki Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Belgesinin getirdiği gereklilikler yasal düzenlemelerin ötesine geçse de temel belgelendirme düzeyi çoğu beton tedarikçisi için ulaşılabilir olmalıdır.

Şimdiye kadarki deneyimlerimize göre işin asıl zor yanı gereksinimleri karşılamak değil bunu kanıtlamak ve belgelendirmektir. Bu aşamada izlenecek en iyi yöntem, ilk olarak www.concretesustainabilitycouncil.com adresindeki web sitemizden ücretsiz ulaşılacak "ön değerlendirme formu"nu uygulamak, ardından Teknik El Kitabı'nda yer alan

detaylı gereksinimleri incelemek, sonrasında belgeleri hazırlamaya başlamak ve denetim için belgelendirme kuruluşu ile iletişime geçmek olacaktır.

Bölgesel Sistem Operatörleri ve Belgelendirme Kuruluşları Konseyi içerisinde oldukça önemli bir görev üstleniyor. THBB dünya genelinde, Bölge Sistem Operatörü olmaya hak kazanan ilk kuruluşlardan biri oldu. Bölgesel Sistem Operatörlerinin Konsey içindeki görev ve sorumluluklarını biraz açıklayabilir misiniz?

Kesinlikle haklısınız, bölgesel sistem operatörleri yerel kolumuz, temsilcimiz, Konsey organizasyonu ile yerel piyasa arasındaki bağ olarak kilit bir rol üstleniyor. Bölgesel sistem operatörlerinin birçok görevi var: Ön değerlendirme formu ve teknik el kitabı gibi dokümanları ana dillerine çevirmek; yerel mevzuat ile uyumu sağlamak üzere öneriler getirmek; hem sisteme başvuracak firmalara hem de belgelendirme kuruluşlarına yönelik eğitici kurslar düzenlemek ve danışma işlevi görmek; Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirmesi'ni kendi bölgelerine taşımak sayabileceğimiz en önemli başlıklardan birkaçı. Vergi teşvikleri veya çevre dostu kamu düzenlemeleri gibi konularda belgelendirme sistemini yerel mevzuata uyumlulaştırmada da operatörlerimizin yeri çok mühim. Teknik olarak belge, operatörümüz olmayan bir ülkede verilebilse de gerçek başarı söz konusu olduğunda bölgesel sistem operatörlerimizin yeri doldurulamaz.

Tam da bu hayati önemlerinden dolayı, Konsey bu görev için yerli birlikleri seçecektir. Hollanda'dan VOB ve Almanya'dan BTB'den sonra THBB, Bölgesel Sistem Operatörü olan üçüncü birlik olmuştur. Konsey bünyesinde bu büyük birliğe sahip olmaktan ve aramızdaki işbirliğinden çok mutluyuz.

According to TS EN 206, the lowest fresh concrete temperature is +50C. However, concrete temperatures below +100C are not recommended. Concrete should be protected from frost at early ages by taking necessary precautions. Frost and freezing-thawing cycle can lead to detrimental damages in concrete.



Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin İlk Sertifika Töreni

Konsey'in kısa dönemli ve uzun dönemli planları nelerdir? "Başarı"yı nasıl tanımlarsınız ve sizce buna ulaşmada izlenecek yol ne olmalıdır?

Hedefimiz açık; Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirme Sistemi'ni, bütünüyle beton tedarik zincirini daha sürdürülebilir hale getirmeye yardımcı olan, tesislere mali değer katan ve tüm paydaşlarımız arasındaki ilişkide güven yaratan küresel bir sistem haline getirmektir.

Hedefimize ulaşmak için önümüzde daha çok uzun bir yol var.

En büyük önceliğimiz, önümüzdeki birkaç ay içinde gerçekleşmesini beklediğimiz üzere, önde gelen yeşil bina derecelendirme sistemleri tarafından tanınmaktır. Ayrıca faaliyete geçtiğimiz piyasalarda kritik sayılara ulaşmak için mevcut ve potansiyel bölgesel sistem operatörlerimiz ile ortak bir çaba içindeyiz.

Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirme Sistemi'nin genel olarak kabul gördüğü ve uygulandığı bir inşaat sektörünün bugünden farkı ne olacaktır? Konsey'in standartlarında çalışan bir inşaat sektörünü nasıl tanımlarsınız?

Tahminlerde bulunmak hep zor olmuştur. Konsey'de biz gelecek yılın sonunda nerede olacağımızı anlamak için çabalıyoruz, bu yüzden belgelendirme sistemimizin yaygın tercih

olduğu bir gelecek öngörüsü hayli öznel olacaktır ancak yine de bu konudaki kişisel düşüncelerimi özetlemeye çalışacağım.

Kişisel görüşüme göre Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirme Sistemi hazır beton sektörü ve tedarik zincirinde tesislerin büyük çoğunluğunda uygulanmış olacak; tüm kilit paydaşlarımızca bilinecek ve belgelendirilmiş tesislerden beton satın alırken güven sağlayacak; belgelendirme sistemi tüm tedarik zincirini daha sürdürülebilir yapan olumlu gelişmeleri yaymamıza yardımcı olacak; yeni teknolojilerin, yöntemlerin ve en iyi uygulamaların gelişimine ve yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır.

Ancak asıl katkısı, sektörümüzün genel bakış açısında köklü bir değişiklik sağlamasıdır. Her bir beton tesisinin, sürdürülebilirliği paydaşlar dayattığı için değil bunun firmaların kendi faydalarına olduğunun farkına varmaları ve iş planına entegre etmeleri ile belgelendirme sistemi gerçek potansiyeline ulaşacaktır.





IMER
GROUP

1 ÜRETİMDE
AVRUPA
BİRİNCİSİ

“onu başkaları ile karıştırmayın.”



www.imer-lt.com.tr

Everdigm pompaları, Türkiye’de 5 yıldır hazır beton firmalarına hizmet veriyor



Ali Babaoğlu
BMS Genel Müdürü

1998 yılından bu yana hazır beton sektörüne beton pompa kiralama, bakım ve servis hizmetleri veren BMS, üç yıldır Güney Koreli Everdigm markasının satış ve servis hizmetlerini yürütüyor. Güney Koreli pompa üreticisi Everdigm firmasından üretim lisansı alan BMS son bir yıldır da Türkiye’de beton pompası üretiyor.

Bu sayımızda 30 yıla yakın bir süredir, beton pompa üretim, servis ve kiralama sektöründe çalışan BMS Genel Müdürü Ali Babaoğlu ile beton pompa sektörü hakkında konuştuk.

Uzun yıllardır hazır beton sektörüne hizmet veriyorsunuz. Kendinizden kısaca bahseder misiniz? Hazır beton sektörüne yönelik makine ve ekipman sektörünün gelişiminden bahsedebilir misiniz?

30 yıla yakın bir süredir, beton pompa üretim, servis ve kiralama sektöründe çalışmaktayım. 1990 yılı başlarında Türkiye’de yılda 2 milyon metreküp olan hazır beton tüketimi, günümüzde büyük gelişme göstermiş, yılda 100 milyon metreküpten fazla hazır beton üretim seviyesine ulaşmıştır.

Bugün bu sektörde en modern ve gelişmiş ekipmanlar kullanılmaktadır. 90’lı yıllarda yılda 125-150 adet beton pompası satılırken, bugün bu rakam 400-450 adetlere ulaşmıştır. Başlangıçta ithal edilen makine-lerin tümü bugün yerli olarak üretilir hâle

gelmiştir. Türkiye, yabancı üreticilerle yapmış olduğu lisans anlaşmaları sonucunda, beton pompası ihraç eden bir ülke konumundadır.

Beton pompa üretiminde yakalanan bu başarı, beton santral ve beton mikser üretiminde de gerçekleştirilmiştir. Türkiye, hazır beton sektöründe kullanılan tüm ekipmanları üreten ve yurt dışına satan ülke konumuna yükselmiştir. Bu ürünler ya yabancı firmaların markası ya da kendi markalarımız altında satılmakta ve ülkemize döviz temin edilmektedir.

BMS’yi kısaca tanıtabilir misiniz? Hizmet ve ürünleriniz hakkında bilgi verir misiniz?

1998 yılında kurulan BMS firması, ağırlıklı olarak hazır beton sektörüne, servis hizmeti veren bir şirkettir. BMS, beton pompa kiralama, bakım ve servis hizmetleri vermektedir. Bu faaliyetlerine, üç yıl önce Güney Koreli Everdigm markasının satış ve servis hizmetlerini ilave etmiştir.

Everdigm firması, Güney Kore’nin en eski ve saygın pompa üreticisi olup BMS firmasına üretim lisansı vermiştir. Son bir yıldır da, 37, 42, 47 metrelik pompalar Türkiye’de üretilmektedir.

Önümüzdeki yıllara ait planlarınız nelerdir?

Everdigm önümüzdeki yıllarda, pazardaki gelişmelere bağlı olarak, Türkiye’yi bir üretim merkezi olarak düşünerek, bu coğrafyaya buradan hizmet vermeyi planlamaktadır.

Sektörünüz açısından 2016 yılı nasıl geçti, değerlendirir misiniz? 2017 ve sonrasını nasıl görüyorsunuz?

Türkiye beton pompa pazarı yaklaşık 100-120 milyon euro büyüklüğünde olup, 2017 yılında beton pompa pazarının %15 daralarak, 350-375 adet kamyon üstü pompa satışı ile kapatması tahmin edilmektedir. 2017 yılında uygulanmaya başlayan anti dumping vergisi Çin’den ithalat yapan firmaları olumsuz etkilemiş ve ithalatçı fir-

Everdigm pumps providing services to the ready mixed concrete firms in Turkey for five years

BMS that has been providing concrete pump rental, maintenance, and repair services in the ready mixed concrete sector since 1998 has also performing the sales and servicing of South Korean Everdigm brand for three years. Having received a production license from Everdigm, South Korean, pump producer, BMS has been manufacturing concrete pumps in Turkey for the last one year.

malar pazar paylarını kaybetmiştir. Bu nedenle toplam pazar azalsa bile diğer yerli üreticiler, bu daralmayı tümüyle hissetmemiştir. Bununla birlikte pazarda yaşanan yoğun fiyat rekabeti, üretici firmaları ihracata yönlendirmiştir. 2017 yılında Türkiye'den toplamda 100 adet pompanın ihraç edildiği tahmin edilmektedir.

Bu rakamların 2018 yılında da aynı paralelde devam edeceği tahmin edilmektedir.

Sektörde karşılaştığınız sorunlar ve bu sorunlara dair çözüm önerilerinizi aktarır mısınız?

Beton pompası, tehlikeli iş makineleri sınıfındadır. Pompanın kalitesi ve kullanıcısı, yani operatör çok önemlidir. Buna dikkat edilmediği takdirde ölümle sonuçlanan çok sayıda ağır kazalar meydana gelmektedir. Buna rağmen, beton pompası seçiminde ana kıstas, fiyat bazlı olmaktadır. Beton pompalarında kullanılan hidrolik aksam genellikle birbirlerine benzerlik göstermektedir. Bundan dolayı üretici firmalar daha yüksek kalitede çelik malzeme kullanarak maliyet avantajı sağlamak istemektedir. Fakat Türkiye'deki çalışma şartları Avrupa'ya göre çok ağırdır. Sektörde gün içinde uzun çalışma saatleri ve çoklu pompa kurumu yaşanmaktadır. Bu nedenle erken bom ve ayak kırılmaları meydana gelmekte ve bunun sonucu ağır olan kazalar meydana gelmektedir. Bu konuda tüm kullanıcılar, satın aldıkları ürünün, toplam ağırlığı ve özelliklerini baştan sorgulamalıdır. Ağırlık açısından yapılan iyileştirmeler son kullanıcıya büyük zararlar vermektedir.

Beton pompa operatörleri seçiminde özen gösterilmez. Bugün bu konuda yetişkin eleman temininde büyük sıkıntı vardır. Hazır beton firma sahipleri, yüksek maliyetli ekipman yatırımı yaparken, bu konuya gereken önem vermemektedir. Pompa operatör sayısının azlığı, uzun çalışma saatleri ve beton dökümüne uygun olmayan yerlere pompa kurulması sektörümüzün sorunlarından. Bu nedenle erken bom ve ayak kırılmaları meydana gelmekte ve bunun sonucu ağır kazalar meydana gelmektedir. Kazaların bir diğer sebebi de kullanılan ekipmanların zamanında ve ehil kişiler tarafından kontrol ve bakım işlemlerinin yapılmamasıdır.

Özellikle beton pompaları, hiç ara verilmeden, zaman zaman sadece operatör değişimi yapılarak sürekli kullanılmaktadır. Oysa bu ekipmanların içinden, beton geçtiği için hızla aşınmaktadır. Pompaların sürekli ve düzenli bakıma ihtiyaçları vardır. Özellikle en kritik parçası olan bom ve ayaklarının her yıl bir kere yetkili kişiler tarafından kontrol edilmesi şarttır. Fakat pek çok hazır beton firması, bu hizmeti almamakta veya bilmemektedir. BMS olarak yetkili elemanlarımız bu hizmeti en hızlı şekilde vermektedir. Bu kontrol işlemini yaptır-

mayan firmalar, kaza sonucunda suçlu durumuna düşmekte ve ağır para cezaları ödemek zorunda kalmaktadır. Özellikle 47 metre ve üstü bomlarda bu kontrolün, yılda en az iki kere yapılmasını tavsiye ediyoruz. Bu konuda, hazır beton pazarının yarısını kontrol eden, çimento fabrikası sahibi olan hazır beton firmalarının öncü olmasını bekliyoruz. Burada hedef, sıfır iş kazası ve hasar olmalıdır.

Türkiye, son 20 senede beton pompa üretim konusunda büyük bir ilerleme göstermiştir. Bunda şu anda faaliyet göstermeyen TATMAK AŞ şirketi çalışanlarının ve yan sanayisinin büyük katkısı vardır. Başlangıçta tüm parçaları ithal edilen beton pompasının önemli kısmı yerli olarak üretilmektedir. Fakat bu yerleşme oranı kâfi değildir. Beton pompa imalatında özel çelik

malzeme kullanılmaktadır. Yerli çelik üreticileri, imalat ölçekleri içinde olmadığı için bu malzemeyi üretmemektedir. Bunun dışında tüm hidrolik pompa, valf, uzaktan kumanda ve diğer aksamlar yine yurt dışından ithal edilmektedir. İthal malzeme oranı yüzde 56 oranında olmaktadır. Bu oran yerli kamyon üreticilerinde aynı civardadır. Eğer Türkiye, mevcut cari açık problemini çözmek istiyorsa yerli imalat kabiliyetini muhakkak iyileştirmek zorundadır. Aksi takdirde pek çok yerli üretici, kısmi montaj üretici konumundan çıkamayacaktır. Türkiye'de birbirine benzer üretici firmalar sadece fiyat ile rekabet yaptığı için de sürekli olarak beton pompa fiyatları gerilemektedir. On sene önce bir beton pompa fiyatı ile üç adet pompa kamyonu satın alınabilirken, bugün bu rakam iki adede düşmüştür. Bu konuda faaliyet gösteren firmalar sürekli sıkıntı içindedir. Bu duruma rağmen, pazara sürekli yeni firmalar girmektedir. Türkiye'nin, yerli üretim oranını artırmadan diğer rakip firmalar ile mücadele etme imkânı yoktur. Aksi takdirde yerli üretim adı altında beton pompası üretiyoruz diye kendimizi kandırır; gelen kıymetli dövizimizi gene yüksek kâr oranlarında çalışan yurt dışı üreticilere göndeririz.



Bakü-Tiflis-Kars demiryolu hattı açıldı



“Bakü-Tiflis-Kars (BTK) Demiryolu Hattı”nın açılışı Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, Azerbaycan Cumhurbaşkanı İlham Aliyev, Kazakistan Başbakanı Bakıtcın Sagintayev, Özbekistan Başbakanı Abdulla Aripov ve Gürcistan Başbakanı Giorgi Kvirikaşvili’nin katıldığı törenle yapıldı.

30 Ekim 2017 tarihinde Bakü’ye yaklaşık 90 kilometre mesafedeki Alat Limanı’nda düzenlenen törende konuşan Cumhurbaşkanı Erdoğan, “Bugün içinde bulunduğumuz dönemin ötesinde istikbalimiz bakımından çok önemli bir adım atıyoruz. Bu törenle de Asya’yı, Avrupa’yı ve Afrika’yı birbirine bağlama hedefiyle başlatılan yeni İpek Yolu girişiminin halkalarından birini hizmete alıyoruz. Bakü-Tiflis-Kars demiryolunun ilk seferinin gerçekleşmesiyle orta koridor projesinin en önemli ayağı tamamlanmış oluyor. Böylece Londra’dan Çin’e kesintisiz demiryolu bağlantısı kurulduğunu da ilan ediyoruz. Kararlılığımızın ve vizyonumuzun eseri olan bu proje hepimizin ortak başarısıdır.” ifadesini kullandı.

Erdoğan, Türkiye olarak özellikle son 15 yıldır yapılan yatırımlarla bu potansiyeli hayata geçirmenin mücadelesini verdiklerinin altını çizerek, şöyle devam etti: “Bugüne kadar Bakü-Tiflis-Kars demiryolu projesinin tamamlayıcısı niteliğinde birçok hizmeti halka sun-

duk. Marmaray hızlı tren hatlarının inşası, mevcut tren hatlarının yenilenmesi, İstanbul’a inşa ettiğimiz ve üzerinde raylı sistem geçişi de yer alan üçüncü köprü bunlardan bazılarıdır. Gerçekleştirdiğimiz bu yatırımlar Bakü-Tiflis-Kars demiryolu projesinin etkinlik ve cazibesini daha da arttırır. Azerbaycan’ın Alat limanı ile de sadece 3 ülkeyi değil tüm Orta Asya Cumhuriyetlerini, Batı ulaştırma güzergâhlarına bağlamış oluyoruz. Aynı şekilde Türkmenistan’ı Türkmenbaşı Limanı üzerinden, Kazakistan’ı da Aktau Limanı üzerinden Avrupa’ya bağlıyoruz. Bakü-Tiflis-Kars demiryolu projesi 1 milyon yolcu ve 6,5 milyon ton yük taşıma kapasitesine sahip olacaktır.”

Hattın kapasitesinin 2034’te 3 milyon yolcu ve 17 milyon ton yüke ulaşacağını bildiren Cumhurbaşkanı Erdoğan, bunun yük taşımacılığında maliyetleri ciddi manada düşüreceğine işaret etti. Erdoğan projenin, tarihi İpek Yolu üzerinde zaman ve mesafe olarak nakliyatçılar için en avantajlı imkânları sunacağını kaydetti.

Hızlı tren hatlarının tamamının devreye girmesinin ardından Çin’den gelen yükün Bakü-Tiflis-Kars demiryolu projesi sayesinde orta koridor üzerinden 12-15 gün arasında Avrupa Birliği ülkelerine ulaşacağını ifade eden Erdoğan, “Şu anda Çin üzerinden Avrupa’ya giden yük miktarı 240 milyon tonun üzerindedir. Ülkelerimizden geçen orta koridordan bu yükün yüzde 10’unun taşınması halinde bile 24 milyon ton ilave yük taşınmış olacaktır.” değerlendirmesinde bulundu.

Erdoğan, elbette böyle bir hattın bölgeye getirisinin sadece ekonomik olmayacağına dikkati çekerek, şunları kaydetti: “Proje siyasi olarak, barış, güvenlik ve istikrar, sosyal olarak refah getirecek, yük ve insan hareketliliği yanında bilgi hareketliliğiyle de ülkelerimizin beşeri gelişimine de katkı sağlayacaktır. Bölgenin kadim devletleri olarak bizler dayanışma ve iş birliği içinde hareket ettiğimiz sürece çok daha büyük projelere imza atabiliriz. Bugüne kadar hayata geçir-

diğimiz Bakü-Tiflis-Kars, Bakü-Tiflis-Ceyhan, Bakü-Tiflis-Erzurum ve TANAP gibi projeler bundan sonra da yapacaklarımızın birer teminatıdır.”

Baku -Tbilisi -Kars railroad line inaugurated

The inauguration of the “Baku-Tbilisi-Kars (BTK) Railroad Line” has taken place in a ceremony attended by President Recep Tayyip Erdoğan, Azerbaijan President İlham Aliyev, Kazakhstan Prime Minister Bakıtcın Sagintayev, Uzbekistan Prime Minister Abdulla Aripov, and Georgia Prime Minister Giorgi Kvirikashvili.

BETON
İZMİR
2018



Nisan 25 - 28 April 2018

10. Hazır Beton, Çimento, Agregat, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı

10th Ready Mixed Concrete, Cement, Aggregate, Construction Technologies & Equipment Exhibition

Fuar Alanı / Fair Ground



Salon C - Fuarizmir, Gaziemir / İzmir

Ziyaret Saatleri / Visiting Hours: 10.00 - 18.00

Destekleyen Kuruluşlar / Supported by

ERMCO
EUROPEAN READY MIXED CONCRETE ORGANIZATION



ANKARA SANAYİ ODASI



ANKARA TİCARET ODASI



EGE BÖLGESİ SANAYİ ODASI
EGE REGIONAL CHAMBER OF INDUSTRY



İSTANBUL
SANAYİ ODASI



TMMOB
İNŞAAT
MÜHENDİSLERİ
ODASI



İNŞAAT MALZEMELERİ SANAYİCİLERİ DERNEĞİ
ASSİBİTİ - TÜRKİYE İNŞAAT MALZEMELERİ SANAYİCİLERİ DERNEĞİ



TÜRKİYE
İNŞAAT
SANAYİCİLERİ
BİRLİĞİ
GENELKURULU

Bu Fuarı
Kosgeb Teşvik
Uygulamaktadır



Sektörel Yayın Sponsorları / Sectoral Media Sponsors



İNŞAAT
YATIRIM



www.betonfuari.com

kalite
Fuar Yapım A.Ş.

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR

Saros Beton'a çevreci tesis ödülü

Sanayi tesislerinin çevre yönetimi konusunda duyarlılığını artırmak amacıyla iki yılda bir düzenlenen ve bu sene toplamda 40 tesisin ödüllendirildiği, Dünya Sağlık Örgütüne bağlı, Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği Çevreci Tesis Ödülleri'nin 3.sü düzenlendi. Törende, Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) üyesi Saros Hazır Beton İnşaat Madencilik San. ve Tic. AŞ, Çevreci Tesis Ödülüne layık görüldü.

Environment-friendly plant award to Saros Concrete

The third of the Environment-friendly Plant Awards of Turkish Healthy Cities Association acting under the World Health Organization, organized biannually to increase the sensitivity of the industrial facilities in terms of environment management and rewarded totally 40 plants this year, has been held. In the ceremony, Saros Hazır Beton İnşaat Madencilik San. ve Tic. AŞ, which is a member of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB), was deemed worthy of an Environment-friendly Plant Award.

11 Kasım 2017 tarihinde İstanbul'da düzenlenen ödül törenine; Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği ve Antalya Büyükşehir Belediye Başkanı Menderes Türel, İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı Mevlüt Uysal ile Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği Üye Belediye Başkanları ve firma temsilcileri katıldı.

Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği'nin hedeflerini, "sağlıklı kentleşmeyle halkın sağlığını korumanın ötesinde, sosyal açıdan ve çevresel açıdan kapsayıcılığı ve sürdürülebilirliği başarmak" şeklinde açıklayan Türel, "çevreci tesis ödülü"nün sağlık ve sürdürülebilirlik açısından birliğin hedefleriyle örtüştüğünü söyledi.

Düzenlediği eğitim ve konferanslarla üye belediyeleri arasında işbirliği ve deneyim alışverişini sağlayan Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği, sanayi tesislerinin çevre yönetimi konusunda duyarlılığını artırmak amacıyla iki yılda bir düzenlediği Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği Çevreci Tesis Ödül Töreni'nde bu sene toplamda 40 tesis çevreye duyarlılıklarından dolayı ödüllendirildi.

Yapılan konuşmaların ardından Malkara'da faaliyet gösteren ve Çevreci Tesis Ödülüne layık görülen ilk hazır beton tesisi olan Saros Hazır Beton İnşaat Madencilik San. ve Tic. AŞ yetkililerine ödülü Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği ve Antalya Büyükşehir Belediye Başkanı Menderes Türel ve Malkara Belediye Başkanı Ulaş Yurtdakul tarafından takdim edildi.

Malkara Belediye Başkanı Ulaş Yurtdakul, Malkara'da faaliyet gösteren Saros Hazır Beton İnşaat Madencilik San. ve Tic. AŞ'nin ulusal çapta sağlık ve çevre bilinci ile hareket etmesinin gurur verici olduğunu ifade ederek, çevreci üretimi kendilerine prensip edinerek Çevreci Tesis Ödülüne layık olan firmanın temsilcilerini kutladı.





Pİ MAKİNA

Yarım asırlık YERLİ GÜÇ

Bu topraklardan aldığımız gücü,
deneyimimiz ve Ar-Ge gücümüzle
harmanlıyor, inşaat sektörünün her türlü
ihtiyacını karşılamak için var gücümüzle çalışıyoruz.



Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği 60. yılını kutladı



Sektörün itibarını yurt içi ve yurt dışında koruyup gelişmesini sağlamak, kaliteli üretim ve gelişmiş teknolojiyle, sürdürülebilir büyüme içerisindeki konumunu artırmak hedefiyle kurulan Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB) 60. yılını kutladı.

Yaklaşık 100 ülkeye, yıllık 10 milyon tonu aşan ihracat ile ülkemizi üretimde dünya 4.sü, Avrupa'da ise lider konuma taşıyan çimento sektörünün en önemli oyuncularını 8 Aralık 2017 tarihinde Ankara'da düzenlenen TÇMB'nin 60. yıl Balosu'nda bir araya geldi.

"Atık Isıdan Elektrik Üretiminde Avrupa'dan Öndeyiz"

Gecenin açılış konuşmasını yapan TÇMB Yönetim Kurulu Başkanı M. Şefik Tüzün: "TÇMB toplum faydasını temele oturtan bir anlayışla, ekonomik kalkınmaya katkı ve çevreyi koruma misyonunu sürdürülebilirlik temasıyla yürütmektedir. Başlıca çalışmalarımızı özetlemek gerekirse: sektörümüz atık ısıdan elektrik üretiminde ciddi yol almış ve var olan kapasitenin yaklaşık %50'sini kullanmış durumdadır. Bu alanda Avrupa'daki fabrikaların çok önünde olduğumuzu belirtmek isterim; böylece hem ülke ekonomisine katkıda bu-

lunup ekonomik fayda sağlarken hem de sera gazı emisyonlarının azaltımı sayesinde iklim değişikliği ile mücadele çalışmalarına da önemli katkı sağlamış oluyoruz." dedi.

"Beton yol farkındalık çalışmalarına hız verdik"

Tüzün: "Yıllar önce başlattığımız ülkemizde beton yolların kullanılması ve yaygınlaştırılması çalışmalarımıza son 2 yıldır daha da bir hız verdik. Biz beton yolların ve bariyerlerin bir seçenek olarak kullanılmasını ekonomik olarak öneriyoruz, ama bir o kadar da trafik güvenliği ve ülkemiz insanlarının can güvenliği açısından da önemsiyoruz. Bu kapsamda geçtiğimiz iki yıl boyunca çeşitli illerde sempozyumlar düzenleyerek beton yol ve beton bariyerlerin yollarda ve tünellerde kullanımı ile ülke olarak neler kazanacağımızdan bahsettik. Son 16 ayda ülke çapında 40 ili ziyaret ettik, 11 seminer organizasyonu düzenledik." diyerek konuşmasını sonlandırdı.

TÇMB ve Milli Eğitim Bakanlığı sayesinde eğitim hayatına kazandırılan TÇMB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinin mini konseri ve Seğmenler Halk Oyunları topluluğunun

gösterisi ile devam eden gece ENBE Orkestrasının konseriyle son buldu.

Türkiye, Avrupa'da birinci, dünyada 4. çimento üreticisi konumunda

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB), 1957 yılında Dernek statüsünde kurulmuş sivil toplum kuruluşudur. Türkiye'deki 51'i entegre, 15'i öğütme tesisi olmak üzere, toplam 66 kuruluşu temsil etmektedir.

Türk Çimento sektörü; yolculuğuna 1911 yılında 20.000 ton üretim kapasitesiyle başlayarak, bugün yıllık 85 milyon ton klinker üretim kapasitesine ve 500 milyon dolarlık ihracat hedefine ulaşarak ülke ekonomisinin yapı taşlarından biri oldu. Türkiye

çimento sektörüyle, Avrupa'da birinci, dünyada 4. çimento üreticisi konumunda ve 100'e yakın ülkeye ihracat yapan dünyanın ilk 5 ihracatçı ülkesi arasında yer alıyor.

Turkish Cement Manufacturers' Association celebrates 60th anniversary

"Turkish Cement Manufacturers' Association (TÇMB) founded to ensure the protection and development of the reputation of the sector domestically and abroad and increase its position within the sustainable growth through quality production and improved technology has celebrated its 60th anniversary."

*SİZİN İÇİN DEĞER,
ÇEVRE İÇİN DEĞER.*



ECO ECO PUMPING



AKILLI
DENGİ
SİSTEMİ



GAMA

GAMA TİCARET VE TURİZM A.Ş.

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

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

ZOOMLION

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

Bir GAMA Holding Kuruluşudur.

Şirketler için kârlı sürdürülebilirlik fırsatları



ABN AMRO ve EcoChain Teknolojileri, ABN AMRO müşterilerine operasyonlarını nasıl daha sürdürülebilir hale getireceklerini gösterebilmek için bir araya gelecekler. Mali ve sosyal getirilerin inceleneceği detaylı bir iş planı, olası fırsatları ortaya koyacak.

EcoChain Teknolojilerine ait yöntem, şirketlerin çevresel ayak izinin yanı sıra doğal kaynaklarını ve enerji akışını belirler. Bu bilgi, şirketin operasyonlarının nasıl daha sürdürülebilir hale getirilebileceğini, değişikliklerin finansal açıdan neler getireceğini ve de nasıl finanse edilebileceğini gösteren bir analiz oluşturmak için kullanılır.

Sander van Wijk, ABN AMRO Sektör Danışma Bölümü Sorumlusu: "Her iki açıdan da işe yarar sonuçlar alıyoruz. Sürdürülebilir operasyonlar hem iklime zarar vermez, hem de neredeyse her zaman daha verimli operasyonlara yol açıp daha yüksek mali getiri sağlar. Ayrıca yapılan yatırımlar cazip oranlarla finanse edilebilir. Bu girişim, sektör bankası olarak müşterilerimiz için oynamak istediğimiz aktif rolle kusursuz bir uyum sağlıyor." dedi.

Yeni servis, bu yılın kasım ayından itibaren tarım ve sanayi sektörlerinden on şirket arasında pilot uygulamaya tabi tutu-

lacak. Pilot uygulamadan sonra yaklaşım üzerinde son rötuşlar yapılarak daha geniş bir şirket grubuna sunulacak.

EcoChain Teknolojilerin İş Geliştirme Direktörü Boudewijn Mos: "Yeşil işletmeler, enerji ve doğal kaynakları daha etkin kullanıyor, itibarı sayesinde daha kalifiye insanları çekiyor ve çoğu zaman sürdürülebilir ürünler için daha yüksek fiyatlar talep edebiliyor. Bunun sonucunda ise aynı sektördeki diğer şirketlere göre daha başarılı oluyorlar. Bu ortaklıkla ABN

AMRO, müşterilerin gereken yatırımlar için cazip fiyatlarla finansman sağlamalarını mümkün kılıyor. Bu pilot uygulamaya katılan şirketlerin, operasyonlarının daha sürdürülebilir hale gelmesinden fayda sağlayacağından eminiz."

ABN AMRO, daha döngüsel bir ekonomiye geçişte öncü bir rol oynamak istiyor. Banka, karbon salınımını minimum 1 milyon ton azaltacak en az 100 anlaşma yoluyla 2020'ye kadar döngüsel varlıklardan en az 1 milyar euro değerinde finansman sağlamayı hedefliyor.

Kaynak: www.abnamro.com/en/newsroom/press-releases/2017/sustainability-opportunities-profitable-for-companies.html

Sustainability opportunities profitable for companies

ABN AMRO and EcoChain Technologies will be teaming up to show ABN AMRO business clients how they can make their operations more sustainable. A detailed business case, expressed in financial and social returns, will identify their opportunities.

Mercedes-Benz çekici ve kamyonlarının teknolojik gücü artıyor



1967 yılında Otomarsan ismiyle faaliyetlerine başlayan ve günümüzde 1 milyar avroyu aşan yatırımıyla Türkiye'nin en büyük yabancı sermayeli şirketlerinden biri olan Mercedes-Benz Türk, sektördeki 50. yılını kutladığı 2017 yılında da Türkiye kamyon pazarındaki başarılarını sürdürdüğünü açıkladı.

Mercedes-Benz Türkiye, 2017 kamyon ve çekici pazarını ve Mercedes-Benz'in pazarındaki yerini değerlendirdiği bir basın toplantısı düzenledi. Toplantı, Mercedes-Benz Türk Kamyon Pazarlama ve Satış Müdürü Bahadır Özbayır ve Ürün Yönetim Müdürü Cüneyt Uslu'nun katılımıyla 20 Aralık 2017 tarihinde İstanbul'da gerçekleştirildi.

Sektörde 50. yılını dolduran Mercedes-Benz Türk, kamyon üretiminde yaptığı yeni yatırımlarla ihracat pazarlarındaki konumunu güçlendirirken yurtiçi ve yurtdışı pazarlardaki müşterilerinin beklentilerine ve özel isteklerine de daha hızlı yanıt verebilecek konuma geldi.

Aksaray Kamyon Fabrikası'nın 30. yılını kutladığı 2016 yılında 113 milyon avro tutarında yatırım kararını açıklayan

Mercedes-Benz Türk, bu yeni yatırımla fabrikanın üretim kapasitesini ikiye katlamaya hazırlanıyor. Bu kapsamda, Aksaray Kamyon Fabrikası'nda üç vardiyalı üretime geçilerek çalışan sayısının 1.800'den 3.000'e yükseltilmesi de planlıyor. Şirket, 2018 yılında Aksaray Kamyon Fabrikası'nda yeni AR-GE Merkezi'nin açılışını da yaparak Türkiye'den dünyaya teknoloji ve mühendislik hizmeti sunacak.

Dünya kamyon pazarı içerisindeki yerini güçlendiren Daimler Trucks satışlarını 2017 yılında artırdı; bunun en belirgin sebebi NAFTA bölgesi ve Asya'daki satışlar oldu. Actros Avrupa'da TCO (Toplam Sahip Olma Maliyeti) kapsamında birinci bulundu, yenilenmiş Actros ile % 15 yakıt ekonomisi sağlandı. Bu başarıları uzun vadede de garantilemek için Daimler, yeni stratejisi CASE (Connected "bağlanabilen"; Autonomous "otonom"; Shared & Services "paylaşımlı"; Electric Drive "elektrikli sürüş") ile gelecekteki Mercedes-Benz kamyonlarının donanımlarını şimdiden belirledi. Şehir içi taşımacılığına uygun hafif e-kamyonlar (FUSO eCanter, Mercedes-Benz Electric Truck) yollarla buluştu. Future Truck ile ilgili çalışmalar ise son hız devam ediyor.

Technological power of Mercedes-Benz tow-trucks and trucks increase

Mercedes-Benz Türk that started operation under the title of Otomarsan in 1967 and that is presently one of Turkey's largest companies with foreign capital thanks to its over one-billion-euro investment has announced that it continues its success on Turkey's truck market in 2017, in which it celebrates its 50th year in the sector, as well.

Mercedes-Benz Türk, Daimler'in CASE stratejisi kapsamında yatırım ve çalışmalarını 2018 yılında da sürdürecektir. Aksaray Kamyon Fabrikası'na, AR-GE'ye ve IT teknolojileri ve çözümlerine yaptığı yatırımlara hızla devam eden şirket, Endüstri 4,0 ve dijitalleşmeyi de odağına alarak hem içeride hem dışarıda süreçlerini güncelleyip yenileyerek yeni projelere imza atmaya hazırlanıyor. Üretim kapasitesinin ikiye katlanması süresinde Aksaray Kamyon Fabrikası'nda Endüstri 4,0'ın getirilerinden olan robotlu otomasyon sistemleri; boyahane, karoser ve iç süsleme hatlarında kullanılıyor. 2016-2017 yılları arasında robotlaşması % 100 oranında artan fabrika, 2018 yılında ilave

18 robotu devreye almayı planlıyor. Yakın gelecekte Türkiye pazarına sunulan Mercedes-Benz kamyonlarında teknolojik yenilikler devreye girecek. Bunlara ilk örnekler Mercedes-Benz Uptime ve Fleetboard olacak.

New York'un yenilikçi beton binalarına yeni bir haritada dikkat çekiliyor



"Beton New York", kullanışlı malzemeye saygısını gösteriyor. New York'taki, kullanışlı malzeme betondan üretilmiş

New York's innovative concrete buildings celebrated in a new map

'Concrete New York' pays homage to the versatile material. "New York is built with concrete"—so begins the introduction for a new map devoted to the many structures in NYC that are made from the versatile material. And it's not just about the foundations of city buildings; the map covers the many innovative—and, frankly, beautiful—ways that concrete has shaped the physical landscape of New York City.

birçok yapıya adanan haritanın giriş bölümü "New York betonla inşa edilmiştir." diyerek başlıyor ve sadece şehrin bina temelleriyle ilgili de değil; harita, betonun New York'un fiziksel yapısını şekillendirdiği birçok yenilikçi -ve açıkçası güzel- yolu ortaya koyuyor.

Harita, Blue Crow Medya tarafından hazırlanan, geniş bir kent ve bina stili yelpazesine sahip mimari haritalar dizisinin en sonucusu. Dizi, mimari severler özellikle de brütalist yapılarla ilgisi olanlar için altın değerinde. Firma Londra, Boston, Sydney, Paris ve Washington, D.C.'nin sıkça tartışma konusu olan tarzlarını kapsayan

haritalar ortaya çıkardı ve portföyüne yenilerini eklemeye devam ediyor.

Beton New York tamamen Brütalist değilse de, Bronx Community College'da bulunan Marcel Breuer'in Begrisch Salonu ve John Carl Warnecke'nin alt Manhattan'daki Long Lines Binası gibi, bu tarzdaki (Fransızca'daki "ham beton" anlamına gelen "béton brut" terimi nedeniyle böyle adlandırıyor) daha ikonik yapılardan bazılarını da içermektedir.

Haritanın kapsamına alınan diğer yapılar arasında, Eero Saarinen'e ait, bir kuşun pike hareketini andıran, zarif formlara sokulmuş bir beton harikası, JFK Havalimanı'nda bulunan görkemli TWA Terminali; Albert C. Ledner'in önceden Aziz Vincent Hastanesi'nin bir parçası olan eğlenceli O'Toole Binası ve I.M. Pei'nin 2008'de New York kent simgeleri adını alan Greenwich Köyü'ndeki Gümüş Kuleleri bulunuyor.

Yani, eğer Brütalizm'in hayranı iseniz veya mimaride betonla yapılabilecekler hakkında daha fazla bilgi edinmek istiyorsanız, bu haritalardan birine sahip olmalısınız.



Kaynak: <https://ny-curbed-com.cdn.ampproject.org/c/s/ny.curbed.com/platform/amp/2017/10/2/16401364/new-york-buildings-concrete-architecture>

MAN, 2018 yılında fark yaratmayı hedefliyor



Daralan 2017 pazarında pazar payını geliştiren MAN, 2018'de yeni modellerinde, geliştirdiği ileri teknolojilerle gelen güvenlik konsepti ve EURO 6'daki uzmanlığı ile fark yaratmayı hedeflediğini açıkladı.

MAN Kamyon ve Otobüs Ticaret AŞ'nin geleneksel basın buluşması, bu yıl 12 Aralık tarihinde İstanbul'da gerçekleştirildi. MAN Kamyon ve Otobüs Ticaret AŞ'den Otobüs Satış Direktörü Can Cansu, Kamyon Satış Direktörü Serkan Sara, İkinci El Satış Direktörü Aydın Yumrukçal ve Satış Sonrası Hizmetler Direktörü Şinasi Ekincioglu ev sahipliğinde gerçekleşen toplantıda, otobüs, kamyon, ikinci el pazarları ile satış sonrası hizmetler alanında 2017 yılı değerlendirildi ve 2018 yılı öngörülerini paylaşıldı.

Çeşitli zorluklarla mücadele edilen 2017 yılı, ekim ayı sonu itibari ile 12 ton üstü kamyon pazarında, hâlihazırda ciddi miktarda daralma gösterdi. Bir önceki yılın aynı dönemine göre yaklaşık %6'lık bir daralma gözlemlendiğini belirten MAN Kamyon ve Otobüs Ticaret AŞ Kamyon Satış Direktörü Serkan Sara, "MAN Kamyon ise 2017 yılında TAİD tarafından paylaşılan satış rakamlarına baktığında pazar payını en çok yükselten marka konumunda." dedi.

MAN Kamyon ve Otobüs Ticaret AŞ Kamyon Satış Direktörü Serkan Sara, konuşmasına şöyle devam etti: "MAN, müşteri

odaklı üretim anlayışıyla her alanda fark yaratıyor. Bu yaklaşımla geliştirilen EfficientLine serisi çekicilerimizde, üstün özellikleri ve yeni seri Euro 6C araçlarımızda müşterilerimize sunduğumuz ilave çözümler ile sektörü adeta şekillendirmektedir. Yaşam boyu maliyetlere bakıldığında MAN; yakıt ekonomisi, uzun ömürlü olması ve daha az yıpranması ile ciddi anlamda fark yaratmıştır. Ayrıca araçlarımızın yüksek performansına satış sonrası hizmetlerdeki müşteri ve çözüm odaklı yaklaşımımız eklenince hâlihazırda çok yüksek olan memnuniyet sonuçlarımız, her yıl olduğu gibi gelişim göstermiş ve dünya çapındaki tüm MAN organizasyonlarına ilham verecek, örnek gösterilecek seviyeye ulaşmıştır.

Özellikle 2017'nin ikinci yarısından itibaren müşterilerle EURO 6C araçlarla tanıştı. MAN'ın teknoloji alanındaki öncülüğü, EURO 6C ile bir kez daha tecrübe ve tescil edildi. Euro 6C'de kullanılan Commonrail motor teknolojisi, bizim uzun yıllardır kullandığımız, bu konuda çok ciddi bir tecrübe ve bilgi birikimimizin olduğu bir teknolojidir.

Euro 6C araçlarımızda teknik anlamda birçok gelişme yaşandı. Euro 6 araçlarımıza göre yeni seri Euro6C araçlarımızdaki

en önemli geliştirme araç performansının en belirgin ögesi olan motorlarda yaşandı. Yeni seri araçlarımızda kullanılan motorlar bir önceki seriye oranla 20 hp daha fazla güç ve 200 Nm ilave tork değeri sağlamak ve hâlihazırda sektörün yakıt tasarrufu konusunda öncüsü olan araçlarımızı bir adım daha öne çıkarmaktadır.

MAN'ın üstün özelliklerinin yanı sıra rakiplerine göre en büyük avantajlarından biri de; geniş ürün yelpazesidir. Sektörün

ihtiyaç duyduğu tüm araç tipi ve versiyonlarına, araçlarda herhangi bir tadilat veya adaptasyona gerek kalmadan cevap verebiliyoruz. Önümüzdeki 10 yılda da yeni teknolojiler, yeni ürünler, kapsamlı hizmetler ile yeni lokasyonlarda müşterilerimiz ile iç içe olmayı planlıyoruz. EURO 6C araçlarımızda sunduğumuz geniş ürün gamı ile müşterilerimizin taleplerini karşılamaya devam ediyoruz."

MAN aims to create difference in 2018

MAN that expanded its market share on the shrinking market of 2017 has announced that it aims to create difference in 2018 with its expertise in EURO 6 and the security concept brought along by the advanced technologies it has developed in its new models.

Belçika'da daire şeklindeki brütalist ev



Belçika'nın Antwerp kentinde Herentals'de, dairesel yapıdaki bu benzersiz brütalist ev satışa çıkarıldı.

WowHaus'a göre, beton ev 1970'lerde Jackie Cuylen tarafından tasarlandı. Yapı; garajda, havuzda, terasta ve tabii ki iç mekânlarda tekrarlanan bir motif olarak dairelerle dolu.

Eve, kavisli beton duvarların içine eklenmiş ve bir tavan penceresiyle aydınlatılan döner ana merdivenin bulunduğu zemin kattan giriliyor. Merdiven, evin ana katı olan ve ilginç bir şekilde beton sütunlarla desteklenen üst kata uzanıyor.

Burada meşe döşemeler, görünür tuğla duvarlar ve duvar boyu pencereler; bir şömine, tamamen beyazla döşenmiş modern bir mutfak, bar salonu, iki yatak odası, harika döşenmiş bir banyo, bir balkon ve ekstra bir tuvalet ile donatılmış yaşam ve yemek alanının atmosferini belirliyor.

Garaj bile yukarıda belirtildiği gibi daire şeklindedir, üstünde doğrudan oturma odasından erişilen hoş bir çatı terası bulunur. Mülkün son önemli noktasıysa tuğlayla çerçevelenmiş dairesel bir havuzdur. Eğer bunlar kalbinizi kazanmaya yettiyse, mülk De Boer ve Ortakları tarafından 649.000 avroya veya yaklaşık 767.000 dolara satılıyor.

Kaynak: www.curbed.com/2017/7/31/16068954/circular-concrete-house-jackie-cuylen-herentals-antwerp-belgium



Circular brutalist home in Belgium can be yours for \$767K

Concrete and circular: What more could you want?

The home was designed in the '70s by Jackie Cuylen.

A unique circular brutalist home has come on the market in Herentals in Antwerp, Belgium, and it packs as much force as a roundhouse kick.

IMER-L&T'den yeni fabrika yatırımı



Beton ekipmanları üretiminde Avrupa'nın önemli firmalarından biri olan IMER-L&T, Aksaray'da 3. fabrika yatırımına başladı.

IMER-L&T İş Makinaları AŞ Yönetim Kurulu Başkanı ve şirket ortağı Metin Uygur, yıllık üretim kapasitelerini 3 bin transmikser çıkaracak olan Aksaray'daki son yatırımlarıyla ilgili değerlendirmelerini paylaştı. IMER-L&T'nin Avrupa'nın en çok transmikser üretimi yapan firma olduğunu ifade eden Metin Uygur, IMER-L&T'nin hedefini Avrupa'dan sonra dünya birinciliğine yükselttiğini söyledi.

Metin Uygur değerlendirmelerine şöyle devam etti: "Planlandığı gibi 2017 yılının kasım ayında 3. fabrika yatırımına başladık. İlk planda 8 bin 50 metrekare ve daha sonra 4 bin metrekare olmak üzere toplam 12 bin metrekare kapalı alan inşa edilmesi planlandı. Bu yatırım tamamlandığında 25 bin metrekare kapalı, toplam 100 bin metrekare açık alanda üretim yapacağız. Yıllık 2 bin adet transmikser olan üretim kapasitemiz 3. fabrikanın açılmasıyla birlikte yıllık 3 bin adet transmiksera yükselecek. Aynı

zamanda fabrikalarımızda yılda 850 adet yedek parça kazan üretimi yapılacak. 2018 yılı içinde tamamlanacak olan yatırımımızın ülkemize ve sektörümüze hayırlı olmasını diliyoruz."

IMER-L&T hakkında

New plant investment from IMER-L&T

IMER-L&T, one of Europe's important firms in the production of concrete equipment has started its investment for its third plant in Aksaray. Metin Uygur, IMER-L&T İş Makinaları AŞ Chair of the Board of Directors and company partner, shared his opinions about their latest investment in Aksaray that will increase their annual production capacity to three thousand truck-mixers. Expressing that IMER-L&T is the firm that produces the highest number of truck-mixers in Europe, Metin Uygur said IMER-L&T has raised its target to be the first in the world after Europe.

IMER-L&T; 2006 yılında Imer Group ve Metin Uygur ortaklığı ile kuruldu. Aksaray'da bulunan fabrika; 15 bin metrekare kapalı olmak üzere 100 bin metrekare toplam alan üzerinde yer almaktadır. IMER-L&T, Türkiye'nin ve Avrupa'nın en büyük transmikser üretim fabrikasına sahiptir. Fabrikada; Türkiye pazarı ve komşu ülkeler için her kapasitede transmikser ve konveyör bant üretimi gerçekleştirilmektedir. Fabrikanın günlük üretim kapasitesi 8-10 adet mikserdir. IMER-L&T aynı zamanda Mercedes-Benz Türk, Ford Otosan, Renault Trucks ve MAN firmaları tarafından onaylı üst yapı firmasıdır. Mercedes-Benz Türk ve Ford Otosan firması ile anlaşması olan IMER-L&T, yurtdışına kamyonu monteli mikser satışı yapabilme yetkisine sahiptir. IMER-L&T, başta Avrupa ülkeleri olmak üzere dünyanın 4 kıtasına transmikser ihracatı yaparak ticari sınırlarını genişletmiştir.

C-S-H Sıkıştırma Yoğunluğunu Mikro Ölçekte Değiştirme*

Araştırma Özeti, Sayı 7, 2017

Sorun

Çimento hamuru, hacminin yaklaşık yüzde 50'si kalsiyum-silikat-hidratlardan (C-S-H) oluşan, karmaşık çok fazlı bir malzemedir. Malzemeye sertliğini veren C-S-H fazı, hidratasyon reaksiyonu sırasında yoğunlaşan nanometre boyutlu partiküllerin bir dispersiyonu olarak görülüyor. (Ioannidou ve diğerleri, PNAS 2016). Mekanik özellikler, erken dönem iç gerilme ve mikroyapı gibi unsurlar önemli oranda yüksek yoğunluklu (HD) ve düşük yoğunluklu (LD) C-S-H ürününün dağılımına bağlı olduğundan, araştırmalar klinker tanelerinin ikili karışımının ve doymuş gözenek alanının gözenekli hidratlı bir jele dönüştüğü yüzlerce mikrometrelik ölçekte, nanopartikül paketlenme yoğunluğunu daha iyi anlamak için devam etmektedir. Bu araştırma özeti, çimento hamurunun çeşitli hidratasyon derecelerinde simüle edilmiş anlık görüntülerini ortaya koyar ve indentasyon modüllerinin dağılımı için nano indentasyon deneylerinde de gözlenen HD ve LD tepe noktalarının değişimini öngörür.

Yöntem

Faz-alan modellemesi malzeme biliminde; süper soğutulmuş metaller, pillerdeki lityum interkalasyonu ve yeraltı jeolojik sistemlerinde hidrat formasyonu gibi malzemelerin mikroyapısal değişimini tanımlamak için kullanılmaktadır. Teknik, nükleasyon (bir çözeltiden, sıvıdan veya buhardan katı oluşumunda ortaya çıkan ilk süreç) ve büyüme süreçlerini doğru bir şekilde simüle edebilse de, çimento esaslı malzemelerde bugüne kadar pek yaygın şekilde uygulanmamıştır. Çimento katılaşmasında faz-alan modellemesini kullanabilmeyi amaçlayan araştırmacılar, çimento sisteminin serbest enerjisi için, lokal mekanik

özelliklerini tanımlamakta kullanılan bir dizi alan değişkenine dayalı bir fonksiyon türetti.

Bu değişkenlerden biri, çimento hamurunun lokal esnekliğini ve tokluğunu öngördüğü gösterilen C-S-H sıkıştırma yoğunluğu yani C-S-H nanopartikülleri tarafından doldurulan hacim parçasıdır.

Evolving the C-S-H Packing Density at the Microscale

Cement paste is a complex multiphase material, roughly 50 percent of which, by volume, is composed of calcium-silicate-hydrates (C-S-H). The C-S-H phase, which lends the material its rigidity, appears to be a dispersion of nanometer-sized particles that densify during the course of the hydration reaction (Ioannidou et al., PNAS 2016). Because the mechanical properties, early-age internal stresses, and microstructure are critically dependent on the distribution of the high density (HD) and low density (LD) C-S-H product, research efforts are underway to better understand nanoparticle packing density at the scale of hundreds of micrometers, where a binary mixture of clinker grains and saturated pore space evolve into a porous hydrated gel.

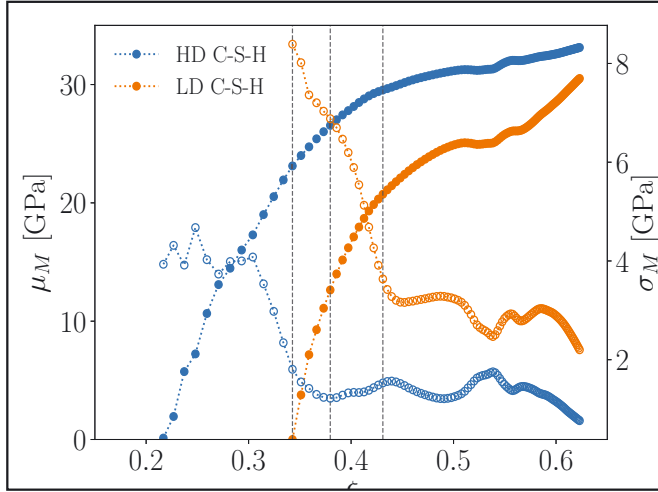
Alışılmış sayısal modeller boşluksuz alan ve gözenek alanı arasında keskin arayüzlere sahiptir. Faz sahası modelleri, reaksiyon kinetiğini lokalize eden dağınık arayüz bölgelerini (sıkıştırma yoğunluğunun çimento alanı boyunca düzenli olarak değişmesine izin veren) kullanıyor (bkz. Şekil 2, sayfa 2). Katı ürünlerin nükleasyonunu ve büyümesini modelleyerek, çimentodaki lokal priz mekanik performansını nasıl etkilediğini daha iyi anlayabiliriz.

Bulgular

Şekil 2'deki panel, paketlenme yoğunluğunun ve modülün zaman içinde değişen anlık görüntülerini sağlıyor. Heterojen nükleasyon, çimento ürünlerinin susuz kaynak parçacıkları çevresinde bir kabuk olarak büyümesine neden olurken, homojen nükleasyon alanları C-S-H'nin açık gözenek

alanında çökmesine izin verir. Benzer şekilde, LD işareti taneler arası bölgelerde ortaya çıkarken, HD işareti kaynak parçacıklarının etrafında başlar ve daha önce klinker taneleri tarafından doldurulan bölgelere doğru ilerler. Şekil 1) reaksiyon ilerledikçe LD ve HD işaretleri için elastik modülün ortalama ve standart sapmalarının değişimini gösterir. Burada, modelimiz tepkimenin sonraki safhalarında iki tepe noktası birleşmeye başlayana kadar, sertlikte ani hızlı bir kazanç öngörür; bunlar deneysel olarak doğrulanmış eğilimlerdir.

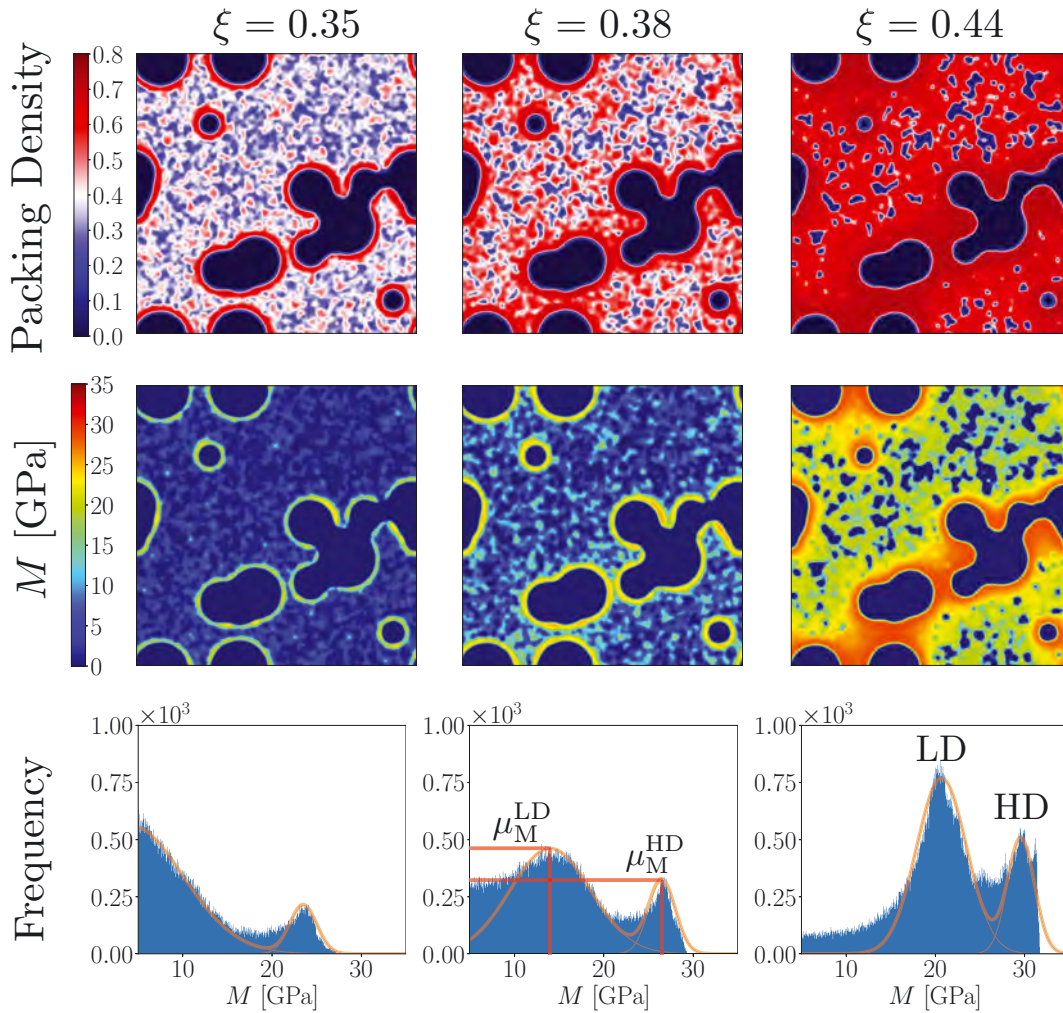
Bu araştırma Portland Çimento Derneği ve Hazır Beton Araştırma ve Eğitim Vakfı tarafından sağlanan sponsorluk ile CSHub @ MIT tarafından gerçekleştirildi. İçerikten CSHub @ MIT sorumludur. Yazarlar: Thomas Petersen ve Franz-Josef Ulm



Şekil 1) Faz-alan modelimizde öngördüğümüz gibi, LD CSH ve HD CSH işaretlerinin, hidrasyon derecesinin işleyişi içindeki grafikleri (kapalı daireler, çift tepeli dağılımın μ_M değerine açık daireler standart sapmalara, σ_M karşılık gelir; dağılımlar için Şekil 2'deki alt panele bakın).

Bu araştırma niçin önemli?

- Bu araştırma özeti çimento hamurundaki LD ve HD C-S-H işaretlerinin mikromekanik gelişimini simüle etmek için yeni bir yaklaşım ortaya atıyor.
- Faz-alan yaklaşımı, çimento hamuru katılaşması, öz gerilmelerin değişimi (örn; erken dönem hacim değişiklikleri) ve dışarıdan sağlanan yükler arasındaki etkileşimi anlamamızı sağlar.
- Bu çalışma, nano ölçekli deneyler ve simülasyonlardan elde edilen mekanik bilginin ölçeklendirilmesi için bir araç sağlar.



Şekil 2) Faz-alan modeli kullanarak öngörülen C-S-H sıkıştırma yoğunluğu sırasındaki görüntüler (üstte), indantasyon modülünün lokal değeri (ortada) ve modülün frekans dağılımı (altta). Her bir sütunun hidrasyon derecesi ξ en üstte belirtilmiştir.

Ultra-ince beton çatı için yapı prototipi

ETH Zürich'ten (Zürich Federal Teknoloji Enstitüsü) araştırmacılar, yenilikçi dijital tasarım ve imalat yöntemleri kullanarak ultra-ince, eğimli bir beton çatı prototipi hazırladı. Test edilen yeni kalıp sistemi, önümüzdeki yıl ilk kez gerçek bir inşaat projesinde kullanılacak.

ETH Zürichli araştırmacılar tarafından çatı için yenilikçi tasarım ve imalat yöntemleri kullanılarak bir ultra ince, eğimli beton prototipi tasarlandı ve inşası gerçekleştirildi. Kabuk, Dübendorf'taki Empa ve Eawag'ın canlı laboratuvarı NEST'te önümüzdeki yıl inşa edilmesi planlanan HiLo adlı bir çatı katı apartman biriminin parçası. Çatı katı, Empa'nın konuk öğretim üyeleri için yaşam ve çalışma alanı sağlayacak. Mimarlık ve Yapı Profesörü Philippe Block ve Mimarlık ve Yapı Sistemleri Profesörü Arno Schlüter tarafından liderlik edilen araştırmacılar, bu yeni ve hafif yapıyı test etmek ve akıllı ve uyarlanabilir yapı sistemleri ile bir araya getirmek istiyor.

Kendiliğinden destekli, iki eğrili kabuk çatı çok katmanlıdır. Isıtma ve soğutma bobinleri ve izolasyon, iç beton katmanın üzerine döşenmiştir. Beton sandviç yapısının ikinci, dış tabakası üzerindeki ince film fotovoltaik hücrelerin yerleştirildiği çatıyı çevreler. Sonuç olarak kullanılan teknoloji ve uyumlu bir solar cephesi sayesinde konut ünitesinin tükettiğinden daha fazla enerji üretmesi bekleniyor.

Gerçek boyutlarda denendi ve test edildi

Çatı yapım tekniği, mimari ofis supermanoeuvre'nin yanı sıra Prof. Block ve kıdemli araştırmacı Dr. Tom Van Mele tarafından geliştirildi ve gerçek ölçülerde bir prototiple test edildi. Şu anda sonraki deneylere yer açmak için parçalara ayrılmış olan prototipin yüksekliği 7,5 metre, yüzey alanı ise 160 metrekaredir (Planda 120 metrekarelik bir alan kaplamıştır). Beton, kenarlarda 3 cm'den destek yüzeylerinde 12 cm'ye kadar değişen ortalama 5 cm'lik bir kalınlığa sahiptir.

Araştırmacılar, böyle sofistike bir şekli elde edebilmek için ihtiyaç duyulan yeniden kullanılamayan, özel imal edilmiş

Construction prototype for ultra-thin concrete roof

Researchers from ETH Zurich have built a prototype of an ultra-thin, curved concrete roof using innovative digital design and fabrication methods. The tested novel formwork system will be used in an actual construction project for the first time next year.

keresteden veya öğütülmüş köpükten yapılan kalıplar yerine, tekrar kullanılabilir bir iskeleye yapıya gerdikleri bir çelik kablolar ağı kullandı. Bu kablo ağı, beton için kalıp işlevi gören bir polimer tekstille desteklendi. Araştırmacılar bu sayede inşaat malzemelerinden ettikleri tasarrufun yanı sıra, tamamen yeni tasarım türlerini verimli bir şekilde gerçekleştirmek için de bir çözüm sağlayabildi. Esnek kalıplarla getirilen çözümün bir diğer avantajı ise çatının betonlanması esnasında alttaki alana dokunulmaması ve böylece binanın iç mekânında

çalışmaların sürdürülebilmesi.



Şekli kontrol etmek için algoritmalar

Blok Araştırmacı Grubu ve Dijital Fabrikasyon'daki İsviçre Dijital Mühendislik Merkezi'nden (NCCR) işbirlikçilerince geliştirilen bir hesaplama metodu sayesinde kablo ağı, ıslak betonun ağırlığı altında istenilen şekli alacak şekilde tasarlandı. Algoritmalar, kuvvetlerin her bir çelik kablo arasında doğru bir şekilde dağılmasını ve çatıların tam olarak istenilen şekli almasını sağlar. Kablo ağı sadece 500 kg, tekstil ise 300 kg ağırlığındadır; böylece toplam 800 kg ağırlığında malzeme ile 20 ton taze beton desteklenir.

Çatının inşası, teknoloji harikası hesaplama ve üretim teknikleri olmadan düşünülemezdi, ancak proje aynı zamanda birçok zanaatkârın uzmanlığı ve tecrübesine de dayanıyordu.

Bürgin Creations ve Marti'den uzmanlar, betonu bu amaç için özel olarak geliştirilmiş bir yöntemle, tekstilin basınca her koşulda dayanabilmesini sağlayarak püskürttü. Holcim Schweiz ile birlikte bilim insanları, püskürtülüp titreşim yapacak kadar akışkan, aynı zamanda dikey noktalarda bile kumaşın dışına akmayacak kadar yoğun olacak doğru beton karışımını belirledi.

Çalıştığının kanıtı

Block'un ekibi, prototipi ETH Zürih'in Robotik Üretim Laboratuvarında altı aylık bir süreçte inşa etti. Prototip, NEST HiLo projesi için önemli bir yapı taşı niteliği taşıyor. Block: "Hafif, esnek bir kalıp kullanarak heyecan verici incelikte bir beton kabuk yapısı oluşturmanın mümkün olduğunu ve böylece karmaşık beton yapıların büyük miktarlarda malzeme harcamadan da oluşturulabileceğini gösterdik. Sistemi geliştirme ve prototipi inşa etme sürecinin her adımında endüstriden ortaklarımızla çalıştığımız için, artık yaklaşımımızın NEST şantiyelerinde işe yarayacağını biliyoruz." diyor.

A prototype for an ultra-thin, sinuous concrete roof using innovative design and fabrication methods has been designed and built by researchers from the ETH Zürich. The shell is part of a roof-top apartment unit called HiLo that is planned to be built next year on the NEST, the living lab building of Empa and Eawag in Dübendorf. The penthouse will provide living and work space for guest faculty of Empa. Researchers led by Philippe Block, Professor of Architecture and Structures, and Arno Schlüter, Professor of Architecture and Building Systems, want to put the new lightweight construction to the test and combine it with intelligent and adaptive building systems.

Projenin başlangıcından prototipin son haline kadar geçen süreç, kısmen Block prototipin geliştirilmesi sürecine birkaç endüstri ortağını dâhil etmek istediği için, neredeyse dört

sene sürdü. Block, gelecek sene çatıyı NEST binasında bir kez daha, sekiz ila on hafta içinde inşa etmeyi planlıyor. Çatı yapısının münferit parçaları, ihtiyaç duyulan sıklıkla tekrar kullanılabilir. Kablo ağı hızlı bir şekilde yeniden birleştirilebilir ve kullanılabilir birkaç parça halinde sökülebilir.

Komşular için enerji üretimi

HiLo birimi, sadece olağandışı çatı tasarımı nedeniyle değil, aynı zamanda yenilikçi hafif zemin sistemi ve pozitif enerji dengesine sahip bina teknolojisi nedeniyle de etkileyicidir. NEST binasındaki her bir birim arasında enerji değişimi sağlanır. HiLo biriminin tükettiğinden daha fazla enerji üretmesi gerekir. Buna karşılık, diğer yapı birimlerinin ve NEST'in bölge ağında bulunan diğer binaların atık ısılarını kullanabilir.

Burada ETH profesörü Arno Schlüter devreye giriyor: Mimarlık ve bina sistemleri profesörü Schlüter, hoş bir iç mekân iklimi oluşturmak için düşük sıcaklıklarda ısıyı kullanan sensörlere sahip bir bina sistemi geliştiriyor. Bu amaçla, çatı da dâhil, sıcaklığa duyarlı yapı bileşenlerini kullanır.



Kaynak: www.ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2017/10/innovative-construction.html

Beton kullanılarak yapılmış 11 mimari öge

Mimari bir ögenin yapımında beton kullanımı sizi heyecanlandırmıyorsa, bir kez daha düşünün. İşte betonun temel, yol ve duvarlardan daha fazlası için kullanılabileceğini kanıtlayan 11 önemli proje:

11 Outstanding Architectural Features Using Concrete

If the use of concrete to create an architectural feature doesn't inspire you, think again.

Here's 10 outstanding projects that prove concrete can be and is used for more than just foundations, driveways and walls:



Santa Maria Assumpta Kilisesi - İspanya

Mimarlar, beton kullanarak bu basit fakat etkileyici zikzak desenli cepheleri oluşturmayı başardılar.



Starward Alkol Damıtma Tesisi - Melbourne Limanı, Avustralya

Starward Alkol Damıtma Tesisi projesi, alkol damıtma sisteminin endüstriyel tarzına uyum sağlayan ve işlem alanlarını diğer alanlardan ayıran yükseltilmiş bir su bariyeri sistemi oluşturmak için Smart Hob sistemini kullanmıştır.



Skelethon - 114 Kilogramlık Beton Kano, Almanya

Tamamen betondan yapılmış teknenin iskelet yapısını oluşturmak için, yapıya Almanya'da gerçekleşen Concrete Canoe Regatta'da tasarımda yenilik dalında birincilik ödülü kazandıran 3D baskılı kalıplar kullanıldı.



Mars Pavyonu - Palm Springs, Kaliforniya

Dünyanın ilk robotik inşaat yöntemiyle yapılmış pavyonu.



Millî Arşiv Koruma Tesisi - Canberra, Avustralya

May ve Russel'in mimarlığında hayata geçen bu yapıyı, prekast betonun eğimli panellerini kullanarak, cepheyi şafak ve alacakaranlık vakitlerinde güneş ışığını yakalayacak şekilde tasarladılar. 3 boyutlu cephenin kalkık kenarları, işlerine giderken binanın önünden geçenler için çarpıcı gölge ve ışık desenleri oluşturuyor.



Brezilya Ulusal Müzesi

Yarısı yerin altında gizlenmiş bir gezegen görünümü yaratmak için donatılı beton yardımıyla eğriler ve kemerler oluşturuldu. Gezegenin diğer yarısıysa bir havuzdan yansıyor. Bu yapı, Brezilyalı Mimar Oscar Niemeyer tarafından tasarlandı.



Niigata Şehri Konan Ward Kültür Merkezi - Niigata, Japonya

Düz çizgiler ve dik açılardan uzak duran Japon Mimar Chiaki Arai, kültür merkezinin her noktasında heykelsi etkiler yaratarak betonla harika bir iş çıkarmış.



Selvika Ulusal Turist Rotası - Finnmark, Norveç

Betondan yapılmış bu geçit, çevrenin doğal yapısıyla kaynaşarak yol kenarından denize yürüme deneyimini daha etkili kılmak için tasarlanmıştır.

Kaynak: www.linkedin.com/pulse/10-outstanding-architectural-features-using-concrete-yes-williams/



Jubilee Kilisesi - Roma

Pritzker ödüllü Mimar Richard Meier tarafından tasarlanan Jubilee Kilisesi'nde "üç yelken" görünümünü elde etmek için beton kaplı kabuklar kullanıldı.



200. Yıl Kent Merkezi - Córdoba, Arjantin

Tamamıyla betondan yapılan binanın çok yüzlü prizması, cephe boyunca ışık ve gölgeler yaratmak için üçgenleri kullanıyor.



Edithvale Wetlands Keşif Merkezi - Melbourne, Avustralya

Çevresindeki kentsel ve doğal ortamlardan esinlenilerek tasarlanan cephe, GRC'nin kullanımı ile hayata geçirildi. Girift ayrıntıları oluşturmak için farklı boyutlarda yaklaşık 40 panel kullanıldı.

Beton, özgün çağdaş tasarımlarda kendini gösteriyor



Concrete throws off its brutalist image to star in authentic contemporary design

Ask Simon Bryant, the creative director of South Australia's annual food and wine festival, Tasting Australia. His house in the inner-northern Adelaide suburb of Brompton isn't just head-to-toe concrete. It's concrete in your face: raw and aggressive, inside and out. It isn't just the facade that's intimidating. Everywhere inside, the concrete is scarred and weathered, and the steel structural supports have been left exposed. On the open-plan ground floor, the material's industrial strength and hard looks allow the garage and car to nestle with the kitchen and lounge.

Tasting Australia'nın Kreatif Direktörü Simon Bryant Sovyet dönemi mimarisinden esinlenen beton evinde.

Her sene Güney Avustralya'da düzenlenen şarap ve yemek festivali olan Tasting Australia'nın Kreatif Direktörü Simon Bryant'ın iç-kuzey bölgesinde bulunan Adelaide banliyösündeki evi, baştan aşağı betondan oluşuyor. Sadece dış cephe değil içerde her yerde, beton yıpratılmış ve eskitilmiş, ayrıca yapısal çelik destekler de açıkta bırakılmış. Açık plan zemin katta, malzemenin endüstriyel gücü ve sert görünümü, garaj ve otomobilin mutfak ve salon ile içi içe geçmesine olanak sağlıyor. Üst katta ise Bryant'ın motosikletini yıkadığı "sığır engeli" tarzındaki gideriyle sert, hapishane benzeri bir banyonun, Mimar John Eckert'in yanına kâr kaldığını görüyoruz.



Melbourne kıyısındaki bir konut projesinde mimarlık firması Hayball, yüzeyin görünümünü yumuşatan ince taneler katabilmek için beton dökümünde ahşap kalıplar kullandı

Tahmin edebileceğiniz gibi Bryant ödüllü evi için, brütalizmin öne çıkan tarz olduğu Moskova'da bir aşçılık işi sırasında, Sovyet dönemi mimarisinden etkilenmiş. Bryant: " 'Seni izliyoruz, sakın denemeye kalkışma' diyen o brütal, otoriter mimariyi sevdim." diyor

Kesinlikle, ham beton anlamındaki Fransız brut kelimesinden gelen brütalist mimari, yani 1950-1970 yılları arasında ortaya çıkan sert ve duygusuz, büyük ve gösterişli yapılar, hala çoğu insanın betonla doğrudan özdeşleştirdiği şeydir. Bu yapılara örnek olarak devlet binaları, üniversiteler, kültür merkezleri ve otoparklar verilebilir. Onları komünist ortamlarda hayal etsek de Avustralya da dâhil olmak üzere dünyanın her yerine yayılmış durumdalar.



Sydneyli Mimar George Livissianis, Potts Point'teki The Apollo restoranı için betonu tercih etti.

Londra'daki Barbican ve Trellick Kulesi, Boston Belediye Sarayı, Havana'daki Rus Elçiliği ve ayrıca eve daha yakındaki Victoria Ulusal Galerisi ve Sydney Üniversitesi Biyokimya ve Mikrobiyoloji Binası gibi yapılar örnek olarak verilebilir.

Bryant, diğer mimarlar gibi brütalist mimarinin sert görüntüsüne bayılıyor olsa da geçmiş yıllarda halkın akım üzerine düşünceleri daha olumsuz olmuş ve betona hoş olmayan bir ün kazandırmıştır. Ancak son yıllarda beton yeniden canlanmaya başladı. Mimar ve tasarımcılar malzemeyi yeniden keşfediyor ve özellikle işletmelerden almaya alıştığımız ipuçları göz önünde bulundurulduğunda daha sofistike bir toplum betona karşı yeni bir iştah geliştiriyor. Sydneyli Mimar George Livissianis'in Potts Point'teki The Apollo restoranında kullandığı beton bunun bir örneğidir.

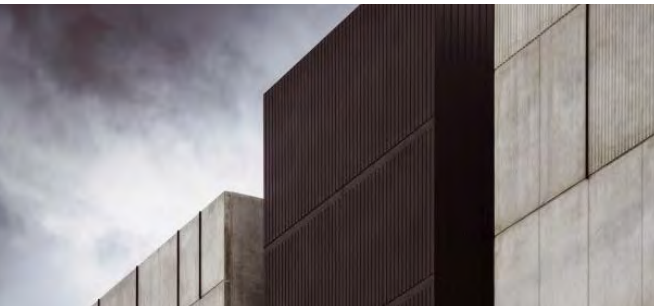


SJB'nin Tapestry dairelerinden bir iç mekân.

Mimar Ian Freeman "Betonun kendine güvenen, eskimeyen bir görüntüsü var." diyerek bize malzemenin farklı formlarının Roma İmparatorluğu döneminin de gerisine uzandığını hatırlatıyor.

Multidisipliner uygulama Mim Tasarım'da Yönetici Miriam Fanning, betona karşı yenilenen bu ilgiyi, otantik malzemelerin kullanımına dair oluşan daha geniş bir canlanmanın parçası olarak görüyor. Fanning: "İnsan yapımı bir malzeme olarak sınıflandırılrsa da, ben betonu ve sağladığı zamansız, sağlam bitişi taşla aynı kategoriye koyuyorum." diyor.

SJB Direktörü Tristan Wong da aynı fikirde: "Betonun bileşenlerinin (kum, taş ve harç) kumlu dokusunu ve tuğla ve ahşapta da olduğu gibi, kusurlarını görebilirsiniz."



Melbourne'deki Tapestry butik daireleri için SJB, cepheye daha dekoratif ve yontulmuş bir görünüm vermek için prekast kalıp üzerinde kaplamalar kullanmayı tercih etti.

Bu bağlamda betonun boyanması veya korunması gerekmez, ayrıca mükemmel termal kütleyle sahiptir. Wong, "Beton pul pul dökülen, soyulan veya katmanlara ayrılan diğer hafif yapı malzemeleri gibi değildir. Onlarca yılda hemen hemen hiç değişmez." diyor.

Hatta yüzyıllar boyunca değişmeyebilir. Dürüstlüğünün, dayanıklılığının ve çıplak yekpare güzelliğinin ötesinde, beton çok yönlülüğü ve esnekliği sayesinde mimarlar ve tasarımcıların gönlünü kazanarak büyük ve küçük projelerde kendine yer buluyor. Tonu ve dokusu, aynı şekli ve formu gibi değiştirilebilir.

Sidneyli Mimar Nick Tobias, "Beton çok farklı şekillere soku-labilir." diyor.

Elbette yeni yetenekler ve teknolojilerin de bu gelişmede yar-dımı olur.



Abbotsford'taki AU79 Kafe'de beton yüzeylerde Mim Tasarım tarafından yapılmış açısız piring detaylar.

Tobias, katkı maddelerinin betonun performansını artırdığını ve görüntüsünü değiştirebildiğini söylüyor. North Bondi projesinde kullanılan katkı maddeleri, evin kayalık araziyle uyum sağlamasına yardımcı oldu. Tobias: "Bu şık ve lüks bitiş sağlamak istedik." diyor.

Ancak eski usulle de aynı derecede iyi sonuçlar elde edebilirsiniz.

Melbourne kıyısındaki bir konut projesinde mimarlık firması Hayball, yüzeyin görünümünü yumuşatan ince taneler kat-bilmek için beton dökümünde ahşap kalıplar kullandı. Yağ-mur, döküm sırasında betonda rastlantısal izler bırakarak ahşabın rengini açınca, ürüne sıcaklık da kattı.

Hayball kıdemli ortağı Thomas Gilbert, "Evin sahipleri sağlam ve kalıcı bir hissiyat veren geniş alanlar yaratmak için beton kirişlerin yanı sıra betondan yararlanmanın yavaş ve emek isteyen halini, yani antik ve eski bir şey de istediler." diyor.

Geliştirici-tasarımcı Neometro, Collingwood'un Melbourne banliyösündeki site projesi Nine Smith Caddesi'nde benzer bir görünüm elde etmek için ahşap kullandı. Neometro'dan

Jeff Provan, 20. yüzyıl modern mimarisinin öncüsü ve betonun usta ismine atıfta bulunarak "Le Corbusier'in yaptığı şey buydu." dedi.



Zaha Hadid'in Azerbaycan'daki Haydar Aliyev Merkezi esneklik ve zarafet sergiliyor.

"Bu kadar sıradan malzemelerden, ışık ve gölge ile çok iyi uyum sağlayan bu mükemmel dokuyu ve rengi elde edebilirsiniz. Beton doğru ışıktaki cam gibi veya kadife yumuşaklığında görünebilir."

Mim Tasarım, Melbourne'deki Hunter & Co Şarküteri'nin tezgâhlarının yapımında, Fanning'in söylediğine göre "bir peynir parçasının mimari yapısı"nı taklit etmesi için Mimari Beton Şekillendiricisi Keenan Harris'le çalıştı.

Provan, Japon mimar Tadao Ando'nun en iyi örnekleri St Louis'deki Pulitzer Sanat Vakfı ve Himeji'deki Edebiyat Müzesi olan eserlerini, incelik ve ayrıntısından dolayı diğerlerinden ayırıyor. Provan, 1995 yılında mimaride ulaşılacak en büyük şerefe, Pritzker Ödülü'ne ulaşan Ando için "Gördüğüm en iyi beton bitişine sahip" diyor. Ancak diğer önemli örnekler Valerio Olgiati ve Luis Barragan'ı da övmeden geçmiyor.

Yakın dönem İngiliz Mimar Zaha Hadid'in Bakü'deki Haydar Aliyev Merkezi, betonun nasıl zarif ve esnek olabileceğini gösterirken, Japon mimarlık firması ARTechnic'in "Kabuk evi", yapıyı bir heykel niteliğinde yansıtıyor.



Londra'daki Trellick Kulesi brütalist tarzda tasarlandı ve 1972 yılında tamamlandı.

Melbourne'deki Tapestry butik daireleri için SJB, cepheye daha dekoratif ve yontulmuş bir görünüm vermek için pre-kast kalıp üzerinde kaplamalar kullanmayı tercih etti. Wong, "Betona biraz daha ayrıntı ve incelik kazandırıyor." diye açıklıyor. Aynı projede, hafiflik hissiyatı vermek için binanın kenarlarından sarkan, beton "perdeler" kullandı.

Siyah bir beton tezgâhın beyaz bir tavandan dökülüyor gibi görüldüğü bir ev projesine atıfta bulunan SJB İç Mimariden Andrew Parr, "Bir mimari öge malzemesi olarak beton oldukça organik." diyor.

Daha küçük ölekte ise, tasarımcılar betonu taşınabilir mobilya parçaları üretmek için kullanıyor ve mağazalarda vazo, kap, avize, şamdan, sehpa gibi beton ev eşyaları satılıyor.

Fanning, "Küçük beton eşyalar büyük talep görüyor." diyor. Mimarlar da betonu çok seviyor çünkü beton açıklıklar, sanat eserleri ve tasarım mobilyalar için boş bir tuval görevi görüyor. Daha da iyisi, taş, ahşap ve metal gibi diğer malzemelerle çok iyi uyum sağlıyor.

Bryant'ın Adelaide evinde kullanılan paslanmaz çelik ve mutfak bahçesinin yeşillikleri betonun görünümünü dengeliyor.



St Louis'deki Pulitzer Sanat Vakfı Japon Mimar Tadao Ando'nun tasarımlarından biridir.

Mim Tasarım, ticari projeler ve konut projelerinde betonun "güzel zemin tuvali"ne karşı zarif pirinç detaylar kullanıyor. NSW'nin Blue Mountains projesinde, Peter Stutchbury Mimarlık, Görünmez Ev'in çiğ ve biçimsiz duvarlarını cam açıklıklar, keskin ahşap bir tavan ve taş yığınlarıyla tamamladı. Hayball'un kıyıdaki evinde beton; corymbia maculata ağacı, boyalı kereste, traverten ve Castlemaine taş duvarlarıyla yarıyor.

Gilbert: "Beton çok tuhaf. Onu daha sıcak ayrıntılarla dengeleyerek insancıllaştırırsınız." diyor.



Massachusetts, Boston Belediye Binası'nın yukarıdan çekilmiş bir görüntüsü.



NGV Uluslararası, klasik bir Avustralya iterasyonudur.

Kaynak:

www.afr.com/lifestyle/home-design/concrete-throws-off-its-brutalist-image-to-star-in-authentic-contemporary-design-20170811-gxu6e8

Haftanın En İyi Fotoğrafları: Betonun Güzelliği

Karmaşık formlara girebilme özelliği ve sunabildiği doku çeşitliliği sayesinde beton, tasarımlarını gerçekleştirmelerine yardımcı olma kapasitesini farkına varan birçok mimarın en

sevdiği malzemelerden biridir. Bu nedenle, bu haftaki “Haftanın Fotoğrafları” için, bu malzemenin güzelliğini ve dışavurumcu özelliğini vurgulayan 20 görsel seçtik. Brigida González, Bruno Candiotto, Élena Marini Silvestri ve Raphael Olivier gibi ünlü fotoğrafçılardan alınmış derlemeyi sizler için hazırladık.

The Best Photos of the Week: The Beauty of Concrete

Due to its ability to be shaped into complex forms and the diversity of textures that it can offer, concrete is one of the favorite materials of many architects, who appreciate its capacity to help them realize their designs.



Xia Zhi

Pekin 4 numaralı Lisesi Fangshan Kampüsü / OPEN Mimari



Élena Marini Silvestri

Oaxaca Tarihi Arşiv Binası / Mendaro Arquitectos



Daniela Mac Adden

S+J Evi / Luciano Kruk



Lorena Darquea
Acolhúas Evi / SPRB arquitectos



Carlos Patrón
Gabriela Evi / TACO taller de arquitectura contextual



Luis Gordoa
Casa del Abuelo / Taller DIEZ 05



Wooseop Hwang
Toprak Ev / BCHO Architects



Fernando Stankuns
São Paulo Üniversitesi (FAU-USP) / João Vilanova Artigas ve Carlos Cascaldi



Laurian Ghinitoiu
Kutsal Yolculuk Kilisesi / Gottfried Böhm



Daniela Mac Adden
S+J Evi / Luciano Kruk



Fernando Guerra | FG+SG
Sambade Evi / spaceworkers



Brigida González
Greiner Genel Merkezi / f m b architekten



Raphael Olivier
Neo-Brütalist Uyanış / Raphael Olivier



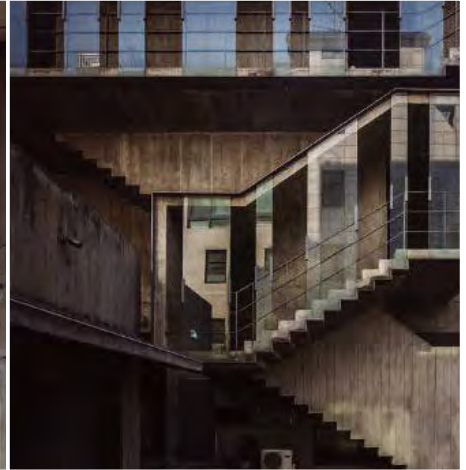
Élena Marini Silvestri
Oaxaca's Tarihi Arşiv Binası / Mendaro Arquitectos



Bruno Candiotto
Atölye Ev / PAX.ARQ



Ivan Brodey
Løren Metro İstasyonu/ A. H. Arkitekter + MDH Arkitekter



Raphael Olivier
Neo-Brütalist Uyanış / Raphael Olivier



Brigida González
E20 Konutu / STEIMLE ARCHITEKTEN BDA



Ivan Brodey
Løren Metro İstasyonu/ A. H. Arkitekter + MDH Arkitekter



Bruno Candiotto
Atölye Ev / PAX.ARQ

Comme des Garçons betondan ilham aldı



Beton, Japon moda evi "Comme des Garçons'un, yapı malzemesinden elde edilen bir şişede satışa sunduğu yeni parfümünün ilham kaynağı oldu.

Comme des Garçons'un Beton eau de toilette'i, malzemenin kalabalık şehirlerdeki yoğun varlığını kutlamak için yaratılmış.

Marka, "Kent planlarının sıradan dokusu olan betonun her yerde bulunduğu bir dünyada betona bambaşka bir anlam veriliyor: kokunun benzersiz, zarif dünyası." diyor.

Parfüm, kıvrımlı kenarlar ve yüzeyler oluşturmak için şekillendirilmiş ve üzerine yamuk metal bir kapak yerleştirilen beton bir şişede satışa sunuluyor. Ayrıca, ambalaja da betonun renk ve dokusunu taklit edecek biçimde desen verilmiş.

Comme des Garçons, "Çok yönlü bir malzeme, öngörülemeyen bir form buluyor. Yıkım, yapım ve yaratımın keşfi "Beton", malzemeye dair önyargıların tamamen yıkıldığı, yeni bir şeyler için yolu açan bir koku."

Bu form içindeki kokusu merak edilen parfüm betondan çok sandal ağacı gibi kokuyor. Ayrıca şişenin sertliğiyle şaşırtıcı derecede yumuşak bir kontrast sağlaması amaçlanarak gül ve baharat notaları da içeriyor.

Beton, Comme des Garçons'un, mobilya markası Artek ile ortaklaşa yarattığı unisex koku Standard'ın da dâhil olduğu, geniş parfüm dizisine katılıyor.

Parfümün piyasaya sürülmesi temmuz ayında New York'ta birinde çimento karıştırıcılarının kuru buz ürettiği bir dizi etkinlikle kutlandı.

Comme des Garçons ve Kurucusu Rei Kawakubo, tasarımcının avant-garde fikirlerini inceleyen New York Metropolitan Sanat Müzesi'ndeki güncel bir serginin de konusu.

Beton ilk kez bir parfümün ambalajında kullanılmıyor. 2009 yılında tasarımcı Alexa Lixfeld, beton kapaklı bir dizi parfüm şişesi tasarlamıştı.

Kısa süre önce Nendo, Fransız moda evi Kenzo'nun unisex parfümü To tem için de benzer bir ambalaj hazırlamıştı.

Kaynak: www.dezeen.com/2017/07/19/comme-des-garcons-celebrates-concrete-latest-perfume-bottle-design/

Comme des Garçons celebrates concrete with latest perfume

Concrete is the muse for a new fragrance by Japanese fashion house Comme des Garçons, which comes in a bottle made from the building material.

Comme des Garçons' Concrete eau de toilette was created in celebration of the material's extensive presence in dense cities.

"In a world where concrete is ubiquitous, the mundane fabric of urban cityscapes, now it is given disparate context: the uniquely refined realm of perfumery," said the brand.



Soğuk Havada Beton: Üretim ve Uygulama Pratikleri

Yük. İnş. Müh. Yasin Engin*

Concrete in Cold Weather: Production and Application Practices

Cold weather for concrete is the situation where average atmospheric temperature is below +5°C for three days in a row and there are no 12 hours where atmospheric temperature is over +10°C during this period. Average atmospheric temperature is the average of the highest and lowest temperatures within one day.

Tablo 1'de en düşük, en yüksek ve ideal taze beton sıcaklıkları belirtilmiştir.

Tablo 1: En düşük, en yüksek ve ideal taze beton sıcaklıkları[1-2]

En düşük taze beton sıcaklığı (TS EN 206)	+5°C
İdeal taze beton sıcaklığı	+15°C - 25°C
En yüksek taze beton sıcaklığı (TS 13515)	+35°C

Soğuk havanın betona etkisi

Soğuk havada başarılı bir şekilde beton üretimi ve uygulaması yapabilmek için soğuk havanın beton üzerindeki etkileri bilinmelidir. Aksi takdirde telafisi zor durumlarla karşılaşılabilir. Soğuk hava koşulları sonucu betonda görülen başlıca olumsuzluklar aşağıda belirtilmiştir:

- Hidratasyon reaksiyonunun yavaşlaması,
- Priz süresinin uzaması,

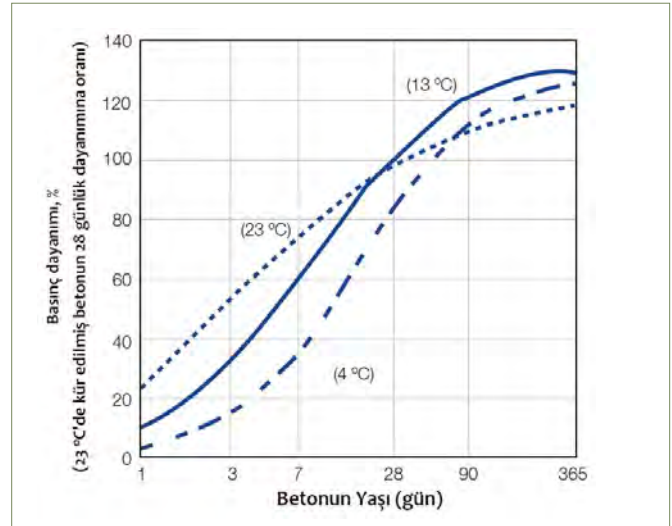
Soğuk havanın tanımı

TS 1248 Standardı'na göre art arda üç gün, günlük ortalama hava sıcaklığının +5°C'nin altında olması ve bu periyotta hiçbir yarım gün hava sıcaklığının +10°C'nin üstünde olmaması durumuna "beton için soğuk hava" denir [1-2]. Ortalama hava sıcaklığı, günlük en yüksek ve en düşük hava sıcaklığının ortalamasıdır. TS EN 206 Standardı'na göre en düşük taze beton sıcaklığı +5°C olmalıdır. Ancak, beton sıcaklığının +10°C'nin altında olması tavsiye edilmez. Bu nedenle döküm öncesinde, esnasında ve sonrasında beton sıcaklığı kontrol edilip kaydedilmelidir. Ayrıca, gerekli tedbirler önceden alınmalıdır.

- Erken dayanımın düşmesi (Şekil 1),
- Beton içindeki suyun **donma-çözülme** riskine maruz kalmasıdır.

Beton taze halde iken beton sıcaklığının 0°C'nin altına düşmesi durumunda beton "don" tehlikesi ile karşılaşır.

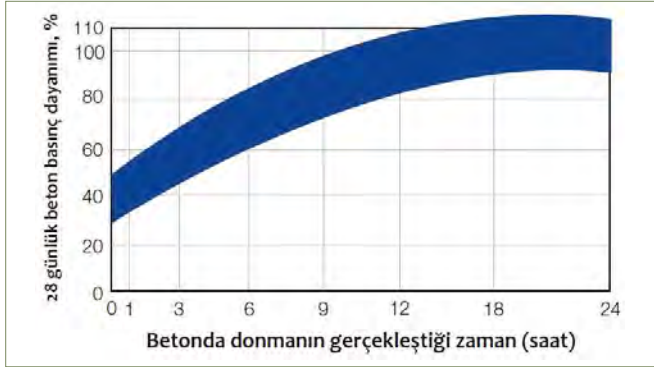
**Hava Sıcaklığı < 5°C ise
MUTLAKA ÖNLEM ALINMALIDIR.**



Şekil 1: Beton sıcaklığının dayanıma etkisi [3]

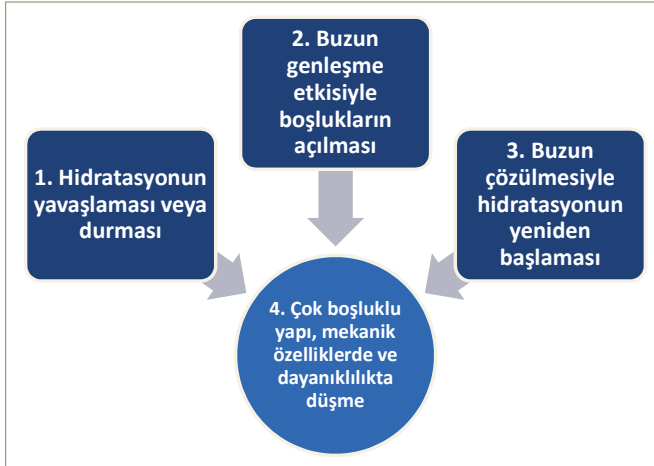
Eğer don olayı gerçekleşirse Şekil 2'de görüldüğü gibi 28 günlük beton basınç dayanımı **%50** oranında azalabilir ve beton dayanıklılığı (dürabilite) olumsuz etkilenir. TS 1248'e göre betonun en azından **4 MPa** basınç dayanımına ulaşmaya dek donması engellenmelidir. Bu dayanım değerine Tablo 2'de verilen sürelerde ulaşılabilir. Betonun su/çimento oranı, bağlayıcı tipi ve kür sıcaklığı betonu dondan korumak için gerekli süreyi etkiler.

(*) yasin.engin@akcansa.com.tr, Akçansa Çimento San. ve Tic. AŞ, Ar-Ge Yöneticisi

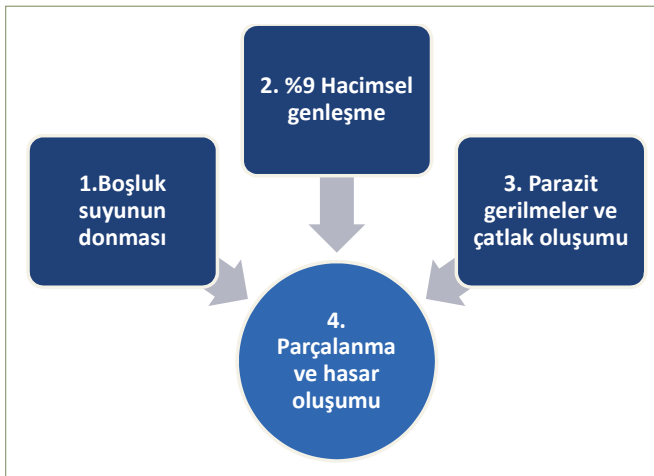


Şekil 2: Betonun erken yaşta dona maruz kalması sonucu dayanım kaybı [4]

Betonda donma olayı, taze betonun ve sertleşmiş betonun donması olarak iki aşamada değerlendirilmelidir. Donma-çözülmenin taze beton ve sertleşmiş betondaki etkisi Şekil 3 ve Şekil 4'te özetlenmiştir.



Şekil 3: Donma-çözülmenin taze betona etkisi



Şekil 4: Donma-çözülmenin sertleşmiş betona etkisi

Tablo 2: Don olayının taze betona zarar vermemesi için gerekli beton yaşı [5]

Çimento Tipi	Su/çimento oranı	Kür sıcaklığına bağlı olarak taze betonun don etkisinden zarar görmemesi için gerekli süre, saat			
		5°C	10°C	15°C	20°C
Erken dayanımı düşük	0,4	35	25	15	12
	0,5	50	35	25	17
	0,6	70	45	35	25
Erken dayanımı yüksek	0,4	20	15	10	7
	0,5	30	20	15	10
	0,6	40	30	20	15

Beton içindeki hava boşluklarındaki su, **-1°C'de** donmaya başlar. Bir miktar su donduğunda donmamış sudaki iyon konsantrasyonu yükselir ve donma noktası düşer. **-4°C'de** yeterli miktarda su donar ve hidratasyon reaksiyonu tamamen durur. Suyun donması sonucu oluşan hacimsel genleşme beton- da telafi edilemeyecek hasarlara neden olur.

Soğuk havada beton uygulamasında ilk 48 saat gerekli önlemler alınarak beton "dondan" korunmalıdır.

Soğuk havada betonun yerleştirilmesi

Betonun yerleştirme sıcaklığı Tablo 3'te belirtilen değerlerden az olmamalı ve betonun bu sıcaklıklarda beton cinsine bağlı olarak Tablo 4'te gösterilen sürece korunması sağlanmalıdır.

Tablo 3: Tavsiye edilen beton sıcaklıkları [1]

Durum / Hava Sıcaklığı <300		Beton Tabakası Kalınlığı (mm)			
		<300	>300 <900	>900 <1800	>1800
1 En düşük taze beton sıcaklığı (karma esnasında)	> -1 °C	16 °C	13 °C	10 °C	7 °C
	> -18 °C < -1 °C	18 °C	16 °C	13 °C	10 °C
	< -18 °C	21 °C	18 °C	16 °C	13 °C
4 En düşük beton sıcaklığı (dökülmüş, yerleştirilmiş, bitirilmiş beton)		13 °C	10 °C	7 °C	5 °C

Tablo 4: Soğukta yerleştirilen betonlar için koruma süreleri [1]

Sıra No	Betonun maruz kalacağı şartlar	Tablo 3 satır 1'de gün boyunca (24 saat) en düşük sıcaklıktaki koruma süreleri (gün)	
		Normal beton	Priz hızlandırıcı katılmış beton
1	Herhangi bir yük ve donma şartlarına maruz değil	2	1
2	Herhangi bir yüke maruz değil, donma ve çözölmeye maruz	3	2
3	Kısmi yük ile donma ve çözölmeye maruz	6	4

Soğuk havada üretilecek beton için öneriler:

- Düşük su/çimento oranı,
- Düşük kıvamlı beton (10-14 cm),
- Çimento dozajının artırılması,
- C₃S miktarı yüksek çimento kullanımı,
- Yüksek erken dayanımlı çimento kullanımı,
- Priz hızlandırıcı, antifriz ve gereki durumda hava sürükleyici katkı kullanımı,
- Beton bileşenlerinin önceden ısıtılması,
- Mineral katkı kullanımının sınırlandırılması.

According to TS EN 206, the lowest fresh concrete temperature is +5°C. However, concrete temperatures below +10°C are not recommended. Concrete should be protected from frost at early ages by taking necessary precautions. Frost and freezing-thawing cycle can lead to detrimental damages in concrete.

Beton bileşenlerinin beton sıcaklığına etkisi

Beton sıcaklığını arttırmak için karıştırma işleminden önce su ve agregası ısıtılabilir. Su sıcaklığının en fazla **60°C-65°C** olması yeterlidir. Suyun daha sıcak olması durumunda ani priz ve çimentoda topaklanma görülebilir. Suyun ısıtılması yeterli değil ise agregalar da ısıtılabilir. Genelde agregası sıcak su buharı ile ısıtılır. Bu nedenle agregadaki nem oranı değişir. Karışım tasarımında bu detay mutlaka hesaba katılmalıdır. Beton sıcaklığı aşağıdaki formülle hesaplanır [2]:

$$T = \frac{0.22(T_a.M_a + T_c.M_c) + T_s.M_s + T_{sa}.M_{sa}}{0.22(M_a + M_c) + M_s + M_{sa}}$$

T = Taze beton sıcaklığı, °C

T_a, T_c, T_s, and T_{sa} = Sırasıyla agregası, çimento, su ve agregadaki serbest su sıcaklıkları, °C

M_a, M_c, M_s, and M_{sa} = Sırasıyla agregası, çimento, su ve agregadaki serbest su kütleleri, kg

Betonun taşınması esnasında sıcaklık kaybı

Bu konu hakkında İsveç Çimento ve Beton Araştırma Enstitüsü'nün ACI 306R'de yer alan bir çalışması vardır. Bu çalışmaya göre transmikserle taşınan betonun 1 saat içindeki sıcaklık kaybı aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır [2]:

$$T = \alpha(t_r - t_a)$$

T: 1 saatlik taşıma esnasında sıcaklık düşüşü, °C

t_r: Sahada istenilen beton sıcaklığı, °C

t_a: Hava sıcaklığı, °C

α: Transmikser ile taşımada **0,25**

Üstü kapalı damperli kamyon ile taşımada **0,1**

Üstü açık damperli kamyon ile taşımada **0,2**

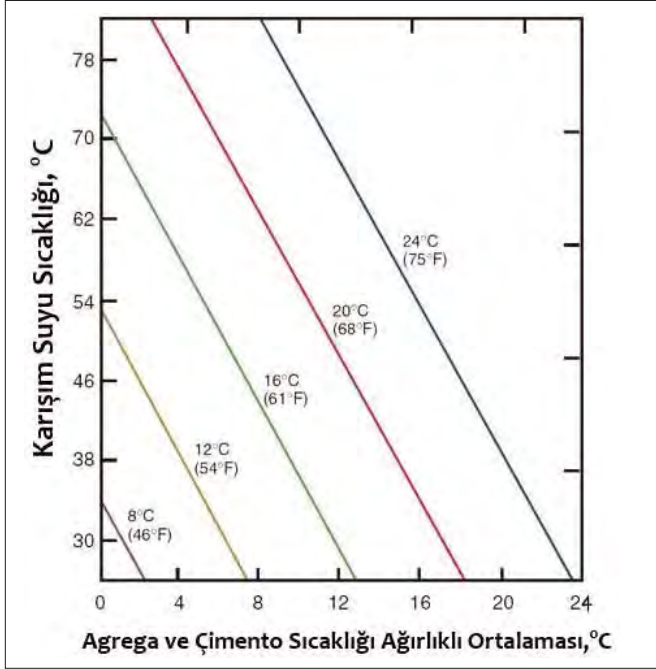
Örnek:

Hava sıcaklığı 0°C iken sahadaki beton sıcaklığının 20°C olması istenildiği durumda (transmikserli taşıma):

T = 0,25 (20 - 0) = 5°C (sıcaklık kaybı)

Şantiyeden çıkan betonun en az 16.5°C olması gerekmektedir.

Beton bileşenlerinin taze beton sıcaklığına etkisi Şekil 5'te görölmektedir. Tablo 5'te ise teorik olarak sıcaklığı 10°C olan betonun 20°C'ye nasıl yükselebileceği 5 farklı senaryo ile özetlenmiştir.



Şekil 5: Beton bileşen sıcaklıkları ve beton sıcaklığı ilişkisi[2]



Şekil 6: Ham madde sıcaklık artışının beton sıcaklığına etkisi

			Senaryo 1	Senaryo 2	Senaryo 3	Senaryo 4	Senaryo 5
	Miktar (kg/m³)	Sıcaklık (°C)	Sıcaklık(°C)				
İri Agregat	1000	5	20	15	5	25	40
İnce Agregat	900	5	20	15	5	5	5
Çimento	300	60	60	60	60	60	60
Su	160	5	5	20	50	25	5
Taze Beton Sıcaklığı (°C)	10		20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Tablo 5: Sıcaklığı 10°C olan taze betonun sıcaklığının 20°C'ye çıkarılmasına yönelik farklı senaryolar

Soğuk havada kimyasal katkı kullanımı

Soğuk hava koşullarında genel olarak priz hızlandırıcı ve antifriz katkı kullanılır. Antifriz katkı suyun donma noktasını düşürerek hidrasyon reaksiyonunun devamını sağlar. Antifriz katkı hidrasyon reaksiyonunun hızını ve ısıyı doğrudan etkilemez.

Priz hızlandırıcı olarak *kalsiyum klorür* kullanılması priz açısından iş görmesine rağmen donatılı betonda korozyona neden olur. Bu nedenle kullanılmaması ya da zorunlu durumda çimento kütlesinin en fazla %2'si kadar kullanılması tavsiye edilir.

Hava sürükleyici katkı kullanımı ise özellikle donma-çözülme etkisinin hâkim olduğu yerlerde gerekmektedir. Hava sürükleyici katkı kullanımı ile betonda kontrollü boşluk oluşumu sağlanır ve beton içinde donma-çözülme etkisi ile suda oluşacak hacimsel genişlemelere karşı direnç artar.

Mineral katkı kullanımı soğuk havada tercih edilmez. Çünkü mineral katkılar betonda prizi geciktirdiği gibi hidrasyon ısıyı da düşürürler. Ancak, gerekli önlemlerin alındığı durumlarda sınırlı miktarda mineral katkı kullanımının dırabilite açısından faydası vardır.

Hidrasyon ısısına etki eden etkenler

- Hava sıcaklığı,
- Betonun başlangıç sıcaklığı,
- Çimentonun miktarı, inceliği ve kimyasal yapısı,
- Su/çimento oranı,
- Mineral ve kimyasal katkılar,
- Beton elemanın boyutları.

Hava sıcaklığının düşük olması ve bu nedenle beton sıcaklığının da düşük olması hidrasyon reaksiyonunu olumsuz etkiler ve bunun sonucunda priz ve dayanım kazanma hızı düşer. Örneğin Tablo 6'da görüleceği gibi hava sıcaklığındaki 10°C'lik bir düşüş (21°C → 10°C) priz süresini yaklaşık **2 kat** artırır (6 saat → 11 saat). Bu sürenin artması elbette kalıpların zamanında alınamamasına ve iş süresinin artmasına neden olur. Kısaca beton dayanımı ve dayanıklılığı etkilendiği gibi ekonomik olumsuzluklar da meydana gelmektedir.

Tablo 6: Beton sıcaklığı - priz alma süresi ilişkisi

Sıcaklık, °C	Yaklaşık priz alma süresi, saat
21	6
16	8
10	11
4	14
-1	19
-7	Priz gerçekleşmez

Özellikle soğuk havalarda beton yüzey sıcaklığı ile iç sıcaklığı arasında büyük farklar oluşabilmektedir. Yüksek sıcaklık farkı betonda iç gerilmelere ve dolayısıyla çatlaklara neden olur. Bu nedenle sıcaklık farkının **20°C'nin** üzerinde olmaması önerilir. Betonu soğuk hava koşullarından korumak için kullanılan koruyucu malzemeler (battaniye, yalıtımlı membran vb.) kademeli bir şekilde kaldırılmalıdır, çünkü sıcaklık farkının aşırı değişimi betonda ciddi hasarlara neden olabilmektedir. Bu konuda Tablo 7'deki limit değerler referans alınabilir.

Tablo 7: Korumadan sonra ilk 24 saat içinde betonda müsaade edilen en büyük sıcaklık farkı [2]

Beton Tabakası Kalınlığı (mm)			
<300	>300 <900	>900 <1800	>1800
28 °C	22 °C	17 °C	11 °C

Şantiyede alınacak önlemler

- Don riski olan hava koşullarında beton dökümünden olabildiğince kaçınılmalıdır.
- Beton dökümü öncesi kalıplar ve demir donatılar denetlenmelidir. Buzlu kalıp yüzeylerine döküm yapılmamalıdır. Kalıp ve donatılarda eğer buz parçaları varsa temizlenmelidir.
- Beton belirli bir dayanıma ulaşıncaya dek korunmalıdır. Bu süre; yapı elemanının özellikleri, maruz kalacağı şartlar ve beton özelliklerine göre değişir.
- Betonun yerleştirme sıcaklığı; eleman kesitleri ve hava sıcaklığına bağlı olarak belirlenen sınır değerden yüksek olmalıdır.
- Çimentonun hidratasyonu sonucu ortaya çıkan ısının beton dışına yayılması önlenmelidir.
- Beton yüzeyi için koruyucu örtü (korugan) kullanılmalıdır (Resim 1).
- Şiddetli rüzgar durumunda rüzgar kırıcı perdeler/bariyerler kullanılmalıdır.
- Soğuk havalarda uzun priz sürelerini önlemek için yapı ısıtılabilir (Resim 2).
- Yalıtımlı kalıp kullanılmalıdır.
- İhtiyaç durumunda özellikle döşemelerde yalıtımlı battaniyeler kullanılmalıdır (Resim 3).
- Su ile kür uygulaması yapılmamalıdır. Özellikle kolonlarda kimyasal kürlenme yapılmalıdır.
- Mineral katkılı betonlar daha uzun süre korunmalıdır.
- Köşe ve kenarlar gibi ısı kaybına daha fazla maruz kalan kritik bölgeler daha fazla korunmalıdır.



Resim 1: Yalıtımlı battaniye kullanımı[6]



Resim 2: Isıtıcı ile ortam sıcaklığının kontrol edilmesi[7]



Resim 3: Elektrik ile çalışan koruyucu beton battaniyesi[8]

Şantiyede beton dökümünden önce yukarıda belirtilen önlemlerden gerekli olanları alınmış olmalıdır. Öncelikle betonun en kısa sürede şantiyeye ulaşması sağlanmalıdır. Beton gelmeden önce zeminde don varsa çözülmelidir. Aksi takdirde zemin üzerine yerleştirilecek beton aniden ısı kaybedecektir. Ayrıca, kalıplar ve demirler kar ve dondan temizlenmelidir.

Betonun plastik halde iken kuruması plastik rötre çatlaklarına neden olur. Sıcak hava koşullarında betonun su ile kürlenmesi uygun iken bu uygulama soğuk hava koşullarında uygun olmayabilir. Soğuk havada en iyi kür uygulaması beton yüzeyini su kaybindan ve soğuktan koruyacak yalıtımlı malzemeler kullanılarak yapılmaktadır. Bu malzemeler çevre koşullarına, beton karakteristiğine ve yapıya etkiyen yük durumuna göre **1 ile 7 gün** arasında beton yüzeyinde bulunmak zorundadır.

Beton dökülen yerin ısıtılması pratik ve ekonomik olmasa da etkili bir yöntemdir. Isıtıcının egzozu kesinlikle beton yüzeyini etkilememelidir. Çünkü, açığa çıkacak CO₂ taze betonda karbonatlaşmaya neden olabilir. Ayrıca, bu durum çalışan için de zararlı olabilir.

Türkiye'nin iklimsel özellikleri

Türkiye'de farklı coğrafi alanlarda çeşitli iklimler görülmektedir. Soğuk hava ve don riski açısından en riskli iklim karasal iklimdir. Karasal iklim İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde görülmektedir. Ayrıca, bu bölgelere yakın illerde de benzer iklim koşulları görülmektedir. Şekil 7'de ülkemizde en soğuk dönem olan ocak ayı ortalama sıcaklık dağılımı gösterilmektedir.



Şekil 7: Türkiye'de ocak ayı ortalama sıcaklık dağılışı [9]

Kaynaklar

1. TS 1248 (2012): Betonun hazırlanması, dökümü ve bakım kuralları - Anormal hava şartlarında
2. ACI 306 R - 88 (1994) , "Cold Weather Concreting", ACI Manual of Practice, Part 2
3. Kosmatka, Steven, Kerkhoff, Panarese, and William, C., "Design and Control of Concrete Mixtures", Portland Cement Association Publication, 2003
4. ACI Publication SP-39, "Behavior of Concrete Under Temperature Extremes"
5. Selçuk Türkel, "Soğuk Hava Koşullarında Beton Üretimi", Deprem Sempozyumu, Uşak, 2003, s.32-45
6. <http://www.tarpaulinmakers.co.nz/concrete-curing-blankets>
7. <http://artictherm.com/construction-sites/>
8. <https://www.concreteblankets.net/concrete-curing-systems/alternate-curing/>
9. <https://www.mgm.gov.tr/FILES/resmi-istatistikler/turkiye-ortalama-sicaklik-1.pdf>

Soğuk havada beton uygulaması için 10 altın kural

1

- Ortalama hava sıcaklığı 5°C'nin altında ise gerekli tedbirler hazır beton kullanıcısı tarafından önceden alınmalıdır.

2

- Don riski olan havalarda beton dökümünden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. İlk 48 saat beton dona maruz bırakılmamalıdır.

3

- Soğuk havalarda yalıtımlı kalıplar kullanılmalı ya da dökümden önce kalıplar yalıtılmalıdır. Dökümden hemen sonra da betonun açık yüzeyleri yalıtımlı örtülerle kaplanarak korunmalıdır.

4

- Beton dökümü öncesi kalıplar ve demir donatılar denetlenmelidir. Buzlu kalıp yüzeylerine döküm yapılmamalıdır. Kalıp ve donatılarda eğer buz parçaları varsa temizlenmelidir.

5

- Kritik hava sıcaklıklarında (0°C'nin altı) kalıp ısıtılmalıdır. Beton dökülen kısımlar geçirimsiz örtü içerisine alınarak içerdeki havanın sıcaklığını en az +5°C'de muhafaza edecek ısıtma sistemi oluşturulması gerekir.

6

- Beton yüzeyi için koruyucu örtü (korugan) kullanılmalıdır. Şiddetli rüzgar durumunda rüzgar kırıcı perdeler/bariyerler kullanılmalıdır. İhtiyaç durumunda özellikle döşemelerde yalıtımlı battaniyeler kullanılmalıdır.

7

- Su ile kür uygulaması yapılmamalıdır. Özellikle kolonlarda kimyasal kürlenme yapılmalıdır.

8

- Düşük kıvamlı beton tercih edilmelidir. Su/çimento oranı düşük olmalıdır. Prizi hızlandıran ve erken dayanım sağlayan kimyasal katkıları seçilmelidir.

9

- Sık donma - çözülme olaylarının görüldüğü durumlarda, ani sıcaklık değişikliklerinde koruma 7 ile 14 gün kadar uzatılmalıdır.

10

- Köşe ve kenarlar gibi ısı kaybına daha fazla maruz kalan kritik bölgeler daha fazla korunmalıdır.

Geri Dönüşüm Suyu İkamesinin Beton Üretimine Etkileri*

İrfan Coşkun¹, Ergin Tandırcı², Sinan Kurt³

Özet

Yapılan bu çalışmada hazır beton tesislerinde biriken atık suların beton üretiminde kullanılabilirliği ve üretilen betona etkisi incelenmiştir. Hazır beton tesisinde bulunan kuyu suyu ve geri dönüşüm suyu ile üretilmiş betonların kıyaslanması amaçlanmıştır. Su ve kum dışında diğer girdiler sabit tutulmuştur. Geri dönüşüm suyunun yoğunluğu, askıda katı madde (akm) içermesi nedeniyle kuyu suyunun yoğunluğuna göre daha yüksektir. Kuyu suyunun yoğunluğu 1,00 kg/lit, dönüşüm sisteminden elde edilen geri dönüşüm suyunun yoğunluğu 1,02 kg/lit olarak ölçülmüştür. Geri dönüşüm suyu ile üretilen betona dönüşüm suyu içerisindeki katı madde hacmi kadar su ilave edilmiş, aynı hacimde kum azaltılmıştır. Taze beton deneyleri olarak; beton sıcaklığı, slump, birim ağırlık, hava miktarı; sertleşmiş beton deneyleri olarak 2, 7 ve 28. günlerde basınç dayanımı, klorür migrasyon katsayısı ve sülfata maruz kalan harçların potansiyel uzama tayini deneyleri hem geri dönüşüm suyu hem de kuyu suyu ile üretilmiş betonlarla yapılmış ve karşılaştırılmıştır.

1. Giriş

Hazır beton; günümüzde vazgeçilmesi mümkün olmayan yapı elemanlarının başında gelmektedir.

The Effects of Recycling Water Replacement on Concrete Production

In this study, the availability of waste water accumulated in ready mixed concrete plants in concrete production and the effect of produced concrete are examined. We aim to compare concrete produced by recycled water and concrete produced by well water. Other substances except water and sand were kept constant. The density of recycled water is higher than well water due to the presence of suspended solids. The density of the well water was 1,00 kg/lit, and the density of the recycled water gained from the recycling system was measured as 1,02 kg/lit. The same amount of water as the volume of the solid substances in waste water was added to concrete which is produced with recycled water while the same volume of sand was reduced. As fresh concrete tests; concrete temperature, slump, unit weight, air quantity; the tests of compressive strength, chlorine migration coefficient and potential elongation of mortars exposed to sulphate were compared on 2nd, 7th and 28th days as hardened concrete tests were made and compared between two type of concrete which were produced with well water and recycled water.

Temel yapı taşlarını; agregası, çimento, su, mineral ve kimyasal katkıların oluşturduğu hazır betonun içerisinde bulunan su, doğal ve sınırlı olan kaynaklardan bir tanesidir. Birçok araştırma göstermektedir ki dünyamızdaki su kaynakları endişe duyacağımız kadar azalmakta, bu sebeple su tüketimine duyarlı olunması gerekmektedir. Özellikle hazır beton üretiminde kullanılan su vazgeçilmez bir ham maddedir ve olabildiğince verimli kullanılmalıdır.

Ülkemizde son yıllarda hızla artan yapılaşmaya bağlı olarak hazır beton tüketiminde de artış görülmektedir. Türkiye 2015 yılı itibarıyla 107 milyon metreküp hazır beton üretimi ile dünyanın en büyük 3. Avrupa'nın ise 1. üreticisi konumundadır.

2016 yılında ülkemizin üstlendiği Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) başkanlığı ile sürdürülebilir kaliteli beton üretimi ile alakalı tecrübelerimizi uluslararası birçok platformda sunma ve paylaşma imkânımız olacaktır.

Sürdürülebilir beton üretimi ancak sürdürülebilir çevreci yöntemler ile mümkün olabilecektir. Doğal kaynaklarımızın verimli ve tasarruflu kullanımı, hem

hazır beton üreticilerinin sosyal sorumluluğu hem de sürdürülebilir üretimin temelini oluşturacaktır.

¹ icoskun@cimko.com.tr ² etandirci@cimko.com.tr ³ snkurt@cimko.com.tr, Çimko Çimento ve Beton San. Tic. AŞ

(*) Türkiye Hazır Beton Birliği tarafından düzenlenen Beton İstanbul 2017 Hazır Beton Kongresi'nde sunulmuştur.

1.1. Dünya Hazır Beton Sektörü Ne kadar Suyu Geri Kazanabilir?

Normal şartlarda üretilen beton değerleri göz önüne alındığında aşağıdaki rakamlar suyun geri kazanımının önemini açıkça gözler önüne sermektedir.

ERMCO istatistiklerine göre Avrupa Hazır Beton Birliğine üye ülkelerde yılda yaklaşık olarak 349 milyon m³ beton üretimi yapılmaktadır [1]. Üretilen her bir metreküp betonun belirli bir kısmı kullanılamamakta, bunun dışında da yaklaşık her bir metreküp için 50 lt su; yıkama, temizleme, bertaraf gibi çeşitli sebeplerden israf edilmektedir.

$349.000.000 \text{ m}^3/\text{yıl} \times 50 \text{ m}^3/\text{lt} = 17.450.000.000 \text{ lt/yıl}$

O halde yaklaşık 17,5 milyar litre suyun büyük kısmını geri kazanmak mümkündür.

1.2. Beton Geri Dönüşüm Suyunu Nasıl Geri Kazanabiliriz?

Hızla artan üretici maliyetleri, hazır beton üreticilerini maliyet optimizasyonu yapmaya yönlendirmiştir. Geri dönüşüm suyu hem faydalı parçacıklar hem de su kazanılmaktadır. Günümüz şartlarında anlık ölçümün yapılamaması nedeniyle geri dönüşüm suyunun beton üretiminde %100 olarak kullanılması genellikle mümkün olmayabilir.

Anlık yoğunluk tayininin mümkün olması durumunda çimento, taş tozu ve katkı gibi faydalı malzemelerin içinde bulunduğu gri suyu %100 kullanmak mümkün olacak hem ince malzemelerden hem de taze su kullanımından ciddi anlamda tasarruf elde edilecektir.

Suyun ve kaynakların geri kazanılmaları ve çevreci üretim teknikleri yüzyılımızın en önemli üretici disiplinleri arasına girmiştir. Bunda azalan kaynakların etkileri, rekabetçi pazar şartlarının üretim maliyetlerini aşağıya çekmek zorunda bırakması en önemli faktörlerdir.

Ayrıca katı atıkların bertarafı kadar kolay olmayan, gri suyun çevreye olan zararı, deşarjını çok daha kritik kılmaktadır. Çeşitli yöntemler ile filtre edilmeye çalışılması, filtre edilen parçacıkların israfını doğurmakta, tam kurutulamayan posanın bertarafını imkânsız kılmaktadır.

Bu nedenle anlık ölçüm alan ve herhangi bir filtre kullanmadan içindeki faydalı parçacıklar ile tamamen gri suyu endüstriyel olarak harman suyu haline getirebilen bir sistem gereklidir.

1.3. Beton Geri Dönüşüm Suyunun Kullanılması için Mevcut Yaklaşımlar:

1.3.1. Kademeli Çökeltme Havuzları

Havuzdan alınan suyun havuzun neresinden alındığı sonuçları etkileyebilmektedir. Ayrıca, tartım metotlarının hata oran-

ları oldukça yüksek olması sebebiyle anlık olarak değişkenlik gösteren beton santrallerindeki gri suyun beton üretiminde %100 kullanımı mümkün değildir.

Aynı zamanda var olan havuzların kaldırılması ile alandan tasarruf elde edilerek, havuzların kullanımından doğan çeşitli iş gücü kayıpları oluşmaktadır.

Çökeltme havuzlarından kaynaklanan iş gücü kayıpları:

- Havuzların zorlu temizlik süreçleri,
- Taşmalar ve yetersiz kalmaları durumunda santral sahasına su sızması,
- Alan kaybı,
- Atık bertaraf maliyetleri,
- Ham madde israfı ve çimento, kum, katkı gibi maddi değerleri kullanamama.

1.3.2. CLR-S (Contaminated Liquids Recycling System) Sistemi

Gri suyu kullanarak beton üretimi yapmak sürdürülebilir beton üretiminin en önemli unsurlardan bir tanesidir. Havuz ve santral arasında üretim suyunu hazırlayan CLR-S sistemi %100 olarak gri su havuzundan kullandığı parçacıklı suyu, kullanıcının istediği yoğunlukta hazır tutarak, santrale karışım suyunu iletmektedir. Gri su tamamen beton karışım suyu kullanılmakta ve böylece sahada, tesiste ya da havuzda kirli su birikmemektedir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yetkilendirilmiş kurumlarca atık suların yönetimi ile ilgili mevzuat hükümlerinden muafiyet sağlanmakta ve böylece;

- Ofis işlemleri, formalite ve beyanlar, düzenli ve aralıklı kamu kontrolleri, atık su bertaraf maliyeti ortadan kalkmaktadır.
- Katıların kek olarak ayrıştırılması için gereken tesisin bakımı, işletme giderleri ve katıların kek olarak nakliye bedelleri ortadan kalkmaktadır.
- Kirli su havuz bakımı, atık maliyeti ve bunlar için gereken işçilikler artık gerekmemektedir.
- Gri suya bağlı nedenlerle kalitesiz üretim ve fazladan yürütülen işlemler gereksiz hale gelmektedir.

1.3.3. CLR-S ve Yönetmeliklere Uyumu

Beton üretimi sırasında ortaya çıkan gri suların beton harman suyu olarak kullanımı, TS EN1008 Standardı ile belirlenmiştir. Gerçek zamanlı yoğunluk ölçümünü sağlayan sistemler gri suyun tamamen kullanılmasını mümkün kılar.

Gri suların beton harman suyu olarak kullanımı endüstriyel olarak beton üretimi ile gündeme gelmiş ve devam eden bir uygulamadır. Ancak, pratikte gerçek zamanlı olarak yoğun-

luk ölçümü mümkün olamamaktadır. Bu nedenle gri su tamamen kullanılamamakta, birikmekte ve büyük maliyetlerle atık olarak ele alınmaktadır.

Gri su yoğunlukları ve nasıl kullanılabilecekleri TS EN 1008

Standardı EK-A'da belirtilmiştir. Standartta 1,01 kg/lt'den düşük olan sulardaki partiküllerin ihmal edilebileceği vurgulanmıştır. Yoğunluğu 1,15 kg/lt'ye kadar olan suların beton karışım suyu olarak kullanılmasına da izin verilmiştir [2].

Tablo 1: Geri kazanılmış su içerisinde bulunan katı madde kütlesi

Geri Kazanılmış Su Yoğunluğu (kg/L)	Katı Madde Kütlesi (kg/L)	Karışım Suyunun Net Hacmi (Litre/Litre)
1,02	0,038	0,982
1,03	0,057	0,973
1,04	0,076	0,964
1,05	0,095	0,955
1,06	0,115	0,945
1,07	0,134	0,936
1,08	0,153	0,927
1,09	0,172	0,918
1,10	0,191	0,909
1,11	0,210	0,900
1,12	0,229	0,891
1,13	0,248	0,882
1,14	0,267	0,873
1,15	0,286	0,864

Yeni bir uygulama olan CLR-S sistemi, her harman için ayrı ayrı olarak, beton harman suyu yoğunluğunu kullanıcı tarafından tespit edilen değerde hazırlayarak sunan bir yapıya sahiptir. Sistem, kullanıcı tercih ve taleplerine göre yoğunluğu gerçek zamanlı olarak belirleyebilmekte ve raporlayabilmektedir. Bu sayede gri suyun tamamen geri dönüştürülerek üretimde kullanılmasına imkân sağlamaktadır.

2. DENEYSEL ÇALIŞMA

2.1. Malzemeler

Beton üretiminde 0-5 mm, 5-12 mm ve 12-22,4 mm boyutlarında üç tip kırma taş agregası kullanılmıştır. Agregaların özgül ağırlıkları 0-5 mm agregası 2,62 kg/dm³, 5-12 mm agregası 2,68 kg/dm³, 12-22,4 mm agregası 2,69 kg/dm³ tür. Agregası

tane dağılımını elde etmek için kuru eleme yapılmıştır. Elek analizine göre agregası olarak 0-5 mm %58, 5-12 mm %11, 12-22,4 mm %31 oranlarında alınarak en uygun granülometri belirlenmiştir.

Bağlayıcı olarak CEM II 52,5 N Portland çimentosu kullanılmıştır. Katkı olarak yüksek oranda su azaltıcı süper akışkanlaştırıcı katkı kullanılmıştır.

Beton üretiminde, çöktürme havuzlarından elde edilen geri dönüşüm suyu ve temiz su olarak da kuyu suyu kullanılmıştır. Geri dönüşüm suyu içerisindeki katı malzemenin özgül ağırlığı 2,11 kg/dm³ olarak ölçülmüştür. Kullanılan bu suların kimyasal ve fiziksel analizleri akredite laboratuvar tarafından yapılmış olup Tablo 2 ve Tablo 3'te belirtilmiştir.

Tablo 2: Kuyu suyu analiz sonuçları

Numune Cinsi	Kuyu Suyu			
	Bileşik Adı	Test Sonuçları	Sınır Değer	Standart
	pH	7,57	≥ 4	EN 1008
	Renk	Berrak	Açık sarı veya berrak olmalı	EN 1008
	Koku	Yok	Herhangi bir koku bulunmamalı	EN 1008
	Organik Madde	Yok	Yok	EN 1008
	Sıvı ve Katı Yağlar	Yok	Yok	EN 1008
	Deterjanlar	Yok	Yok	EN 1008
	Öngermeli Beton veya Şerbette Azami Klor Muhtevası (mg/L)	119	Maks. 500	EN 196-2
	İçerisinde Donatı veya Diğer Metal Bulunan Betonda Azami Klor Muhtevası (mg/L)	119	Maks. 1.000	EN 196-2
	İçerisinde Donatı veya Diğer Metal Bulunmayan Betonda Azami Klor Muhtevası (mg/L)	119	Maks. 4.500	EN 196-2
	Askıda Katı Madde	<4	Maks. 4 ml	EN 1008
	Sülfat (SO_4^{-2}) mg/L	24	Maks. 2.000	EN 1008
	Sodyum Oksit (Na_2O) mg/L	19	-	EN 196-2
	Potasyum Oksit (K_2O) mg/L	2,9	-	EN 196-2
	Toplam Alkali mg/L	20,9	Maks. 1.500	EN 196-2
	P_2O_5 mg/L	0,421	Maks. 100	EN 1008
	Nitrat (NO_3^-) mg/L	2,3	Maks. 500	EN 1008
	Pb^{2+} mg/L	-	Maks. 100	EN 1008
	Zn^{2+} mg/L	0,148	Maks. 100	EN 1008

Tablo 3: Geri dönüşüm suyu analiz sonuçları

Numune Cinsi	Geri Dönüşüm Suyu			
	Bileşik Adı	Test Sonuçları	Sınır Değer	Standart
	pH	11,75	≥ 4	EN 1008
	Renk	Berrak	Açık sarı veya berrak olmalı	EN 1008
	Koku	Yok	Herhangi bir koku bulunmamalı	EN 1008
	Organik Madde	Yok	Yok	EN 1008
	Sıvı ve Katı Yağlar	Yok	Yok	EN 1008
	Deterjanlar	Yok	Yok	EN 1008
	Öngermeli Beton veya Şerbette Azami Klor Muhtevası (mg/L)	76,7	Maks. 500	EN 196-2
	İçerisinde Donatı veya Diğer Metal Bulunan Betonda Azami Klor Muhtevası (mg/L)	76,7	Maks. 1.000	EN 196-2
	İçerisinde Donatı veya Diğer Metal Bulunmayan Betonda Azami Klor Muhtevası (mg/L)	76,7	Maks. 4.500	EN 196-2

Numune Cinsi	Geri Dönüşüm Suyu			
Bileşik Adı	Test Sonuçları	Sınır Değer	Standart	
Askıda Katı Madde	0.038 kg/L d=1,02	Maks. 4 ml	EN 1008	
Sülfat (SO_4^{2-}) mg/L	2	Maks. 2.000	EN 1008	
Sodyum Oksit (Na_2O) mg/L	57,4	-	EN 196-2	
Potasyum Oksit (K_2O) mg/L	50,3	-	EN 196-2	
Toplam Alkali mg/L	90,5	Maks. 1.500	EN 196-2	
P_2O_5 mg/L	0,381	Maks. 100	EN 1008	
Nitrat (NO_3^-) mg/L	2	Maks. 500	EN 1008	
Pb^{2+} mg/L	0,16	Maks. 100	EN 1008	
Zn^{2+} mg/L	0,263	Maks. 100	EN 1008	

2.2.Yöntem

Kuyu suyu ile üretilen kontrol karışımının yanı sıra geri dönüşüm suyu içerisindeki katı maddenin kırma kum ile kısmen ikame edildiği bir beton üretilmiştir. Diğer bir ifadeyle, kırma kum ile ikame edilen su içerisindeki katı madde ince agrega olarak kabul edilmiştir. Yoğunluğu 1,00 kg/l olan kuyu suyu kullanılarak üretilen kontrol karışımı yanında, 1,02 kg/l yoğunluğa sahip geri dönüşüm suyu kullanılarak üretilen karışım gerçekleştirilmiştir. Karışım C30 beton reçetesi dikkate alınarak yapılmıştır. Beton karışım hesabı, TS 802 "Beton Karışım Hesap Esasları" Standardı'na göre yapılmıştır [3].

Karışımlarda çimento dozajı, mineral katkı miktarı ve kimyasal katkı dozajı sabit tutulmuştur. Karışımlarda, karma suyu olarak kuyu suyu ve geri dönüşüm suyu olmak üzere iki farklı su kullanılmıştır. Karışım suyu olarak geri dönüşüm suyu kullanıldığında, kullanılan miktar ve geri dönüşüm suyu yoğunluğuna bağlı olarak, su içerisinde bulunan bir miktar çok ince malzeme beton

içerisine girmektedir. Karışımında dikkate alınan su, geri dönüşüm suyu içerisindeki katı madde miktarı kadar eksilmektedir. Eksik olan bu su kıvam yetersizliğine yol açmakta ve tasarımda dikkate alınan su/bağlayıcı oranını bozmaktadır. Bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak için eksik olan su ilave edilip, fazladan katı madde olarak beton içerisine giren malzeme ise 0-5 mm agrega miktarından düşürülmüştür. Düzeltme işlemi sonrasında 1 m³ hacim içerisindeki 0-5 mm malzemenin tane dağılımı değişimi ihmal edilmiştir. Karışım reçetesindeki mevcut 0-5 mm agreganın ve geri dönüşüm suyu içerisinde bulunan katı maddenin yoğunlukları dikkate alınarak, 1m³'lük sabit hacmin korunması göz önünde bulundurularak su içerisindeki katı madde ile bir miktar 0-5 mm agrega ikame edilmiştir. TS 802 Standardı'na göre yapılan beton karışım hesabı oranları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Beton karışım oranları

Karışım	PÇ 52,5 (Kg)	Mineral Katkı (Kg)	Kimyasal Katkı %	Su (Kg)	0-5 (Kg)	5-15 (Kg)	15-22,4 (Kg)
%100 Kuyu Suyu	275	60	1	170	1.054	205	578
%100 Geri Dönüşüm Suyu	275	60	1	170+6,33	1.046	205	578

Beton üretiminde 50 dm³ hacimli panmikser kullanılmıştır. Üretilen beton için çökme, beton sıcaklığı, birim ağırlık ve hava miktarı deneyleri yapılmıştır. Üretilen betonlardan 150×150×150 mm boyutlarında küp numuneler alınıp, 2, 7 ve 28 olmak üzere toplam 12 adet numune deney gününe kadar (20±2°C) kür havuzunda bekletilmiştir. Numuneler TS EN 12390-3 Standardı'na göre basınç dayanımı testine tabi tutulmuştur [4]. Basınç dayanım deneyi için 200 tonluk beton presi kullanılmıştır.

Akredite bir laboratuvarda iki tip dayanıklılık testi yapılmıştır. NT BUILD 492 Standardı kapsamında klorür migrasyon katsayısı deneyi Tablo 4'te belirtilen karışım oranları ile yapıp 100-200 mm boyutlarında üçer adet silindir numune alınmıştır [5]. ASTM C 452-15 Standardı kapsamında olan sülfata maruz kalan harçların potansiyel uzama tayini (Sülfata karşı direnç deneyi) ise standartta belirtilen karışım oranları ile 25x25x285mm boyutlarında harç prizma oluşturulup teste tabi tutulmuştur [6].

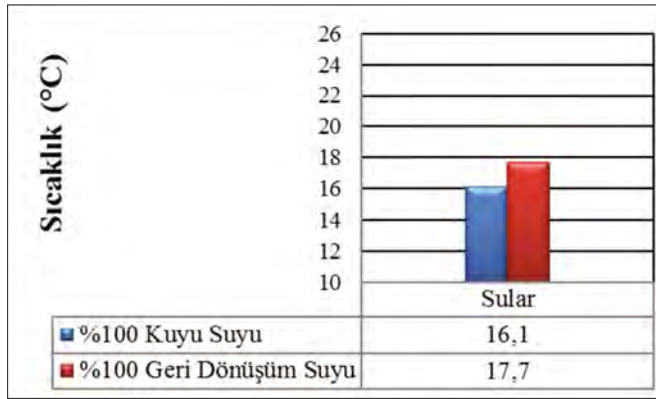
3. DENEY SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRME

3.1 Taze Beton Deney Sonuçları

Hazır beton santralinde geri dönüşüm sistemi yardımıyla kazanılan geri dönüşüm suyunun tekrar beton karışımında kullanılması amacıyla yapılan bu çalışmada; üretilen taze beton üzerinde yapılan deneylerde elde edilen sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

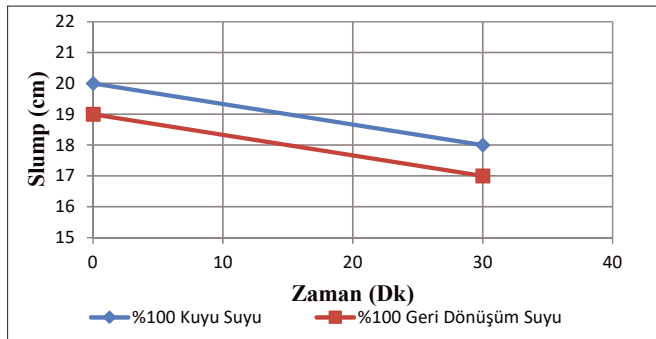
Tablo 5: Taze beton deney sonuçları

Karışım	Sıcaklık (°C)	Slump (cm)	30 Dk Sonra Slump (cm)	Birim Ağırlık (Kg/m ³)	Hava Miktarı (%)
%100 Kuyu Suyu	16,1	20	18	2.346	1,8
%100 Geri Dönüşüm Suyu	17,7	19	17	2.344	2,1



Şekil 1: Sıcaklık değeri-geri dönüşüm suyu ilişkisi

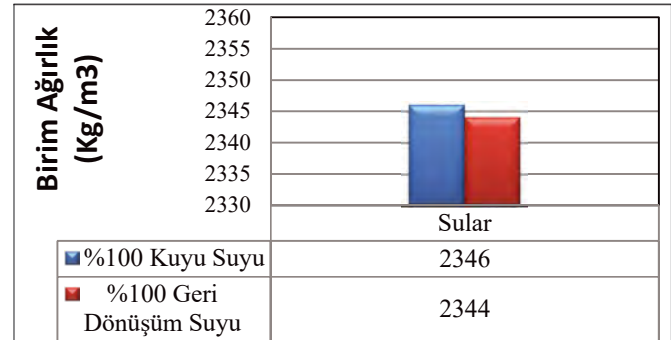
Şekil 1'de geri dönüşüm suyu kullanılan beton sıcaklığı, kuyu suyu kullanılan beton sıcaklığına göre fazla olduğu görülmektedir.



Şekil 2: Slump-geri dönüşüm suyu ilişkisi

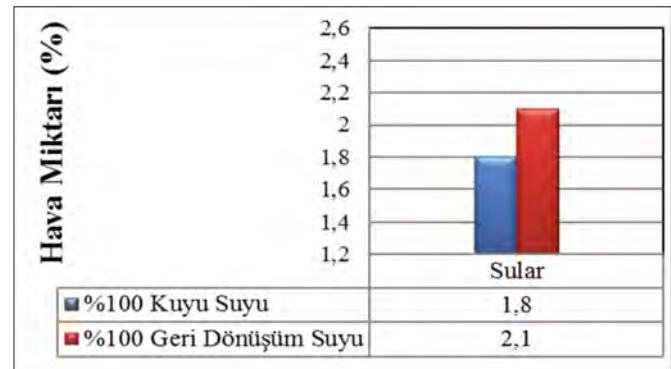
TS EN 12350-2 Standardı'na uygun yapılan slump deneyine göre kuyu suyu ve geri dönüşüm suyu için yapılan bu çalışmada karışımın taze beton kıvamında belirgin bir değişim olmadığı Şekil 2'de görülmüştür [7]. Yapılan tasarımlarda görüldüğü gibi geri dönüşüm suyu içerisindeki katı madde miktarı arttıkça toplam su miktarı geri dönüşüm suyunun yoğunluğuna bağlı olarak artmıştır. Yani sudaki katı madde

miktarı 0-5 mm agregadan düşülmüş, su miktarı artırılmıştır. Bu da betonun slump değerini değiştirmemiş, S4 kıvamını sağlamıştır.



Şekil 3: Birim ağırlık-geri dönüşüm suyu ilişkisi

TS EN 12350-6 Standardı'na göre yapılan Şekil 3'te görüldüğü gibi taze betonların birim ağırlıklarında belirgin bir değişim görülmemiştir [8].



Şekil 4: Hava miktarı-geri dönüşüm suyu ilişkisi

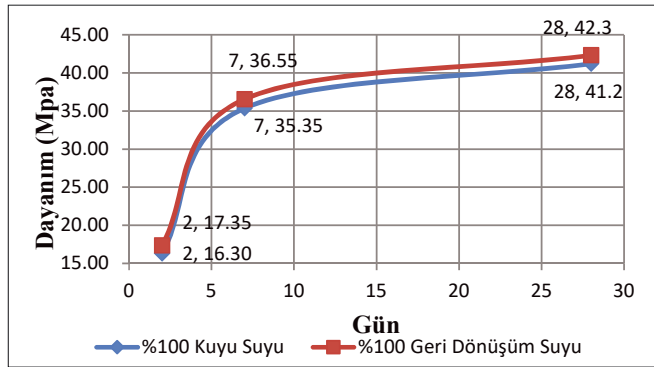
Teorik olarak başlangıçta kabul edilen taze betonda ölçülen hava miktarları kuyu suyu ve geri dönüşüm suyu için Şekil 4'te de görüldüğü gibi %2 oranına yakın sonuçlar elde edilmiştir.

3.2 Basınç Dayanımı

Geri dönüşüm sisteminden elde edilen suyun beton üretiminde karışım suyu olarak değerlendirilmesi için yapılan deneysel çalışmada kuyu suyu ve geri dönüşüm suyu ile üretilen numunelerin 2, 7 ve 28 günlük basınç dayanım sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Basınç dayanımı sonuçları

	Dayanım (MPa)								
Karışım	2 Gün		Ort.	7 Gün		Ort.	28 Gün		Ort.
%100 Kuyu Suyu	16,3	16,3	16,30	34,9	35,8	35,35	41,9	40,5	41,2
%100 Geri Dönüşüm Suyu	17,4	17,3	17,35	36,5	36,6	36,55	42,8	41,8	42,3



Şekil 5'de görülen; geri dönüşüm sisteminden alınan geri dönüşüm suyu içerisindeki katı maddenin 0-5 mm agrega ile ikame edilerek %100 geri dönüşüm suyu kullanılan reçete ile yapılan beton karışımının 2, 7 ve 28 günlük basınç dayanımları, %100 kuyu suyu kullanılan reçete ile yapılan beton karışımının 2, 7 ve 28 günlük basınç dayanımlarına göre az da olsa daha yüksek vermesine rağmen dayanım sonuçlarında önemli bir değişim görülmemiştir. Ayrıca her iki su ile yapılan beton karışımlarının 2-7 ve 7-28 günlük mukavemet geçişlerinde büyük farkların olmadığı gözlemlenmiştir.

Şekil 5: Kuyu suyu ve geri dönüşüm suyu ile yapılan betonun basınç dayanımı

3.3. Dayanıklılık

Tablo 7: Sülfata karşı direnç deneyi sonuçları

Numune Tanımı: Geri Dönüşüm Suyu ile Hazırlanan Harç Numune		Numune Tanımı: Kuyu Suyu ile Hazırlanan Harç Numune	
Zaman (Gün)	Ortalama Uzama Oranı (%)	Zaman (Gün)	Ortalama Uzama Oranı (%)
3	0,007	3	0,007
7	0,015	7	0,011
14	0,021	14	0,020

Tablo 7'de geri dönüşüm suyu ve kuyu suyu ile hazırlanan harç numunelerinin 3, 7 ve 14 günlük uzama oranları verilmiştir. Her iki su ile hazırlanan numunelerin uzama oranlarında önemli bir farklılık görülmemiştir.

Tablo 8: Her iki su ile hazırlanan beton karışımları için yapılan klorür migrasyon katsayısı deneyi sonuçları

Migrasyon Katsayısı	KS1	KS2	KS3	D _{nssm} (ortalama)
D _{nssm} (non-steady-state migration coeff. $\times 10^{-12}$ m ² /s)	20,09	20,78	19,88	20,3
Migrasyon Katsayısı	GDS1	GDS2	GDS3	D _{nssm} (ortalama)
D _{nssm} (non-steady-state migration coeff. $\times 10^{-12}$ m ² /s)	18,06	20,29	23,89	20,7

Tablo 4'te belirtilen karışım oranlarına göre hazırlanan betonlardan alınan silindir numuneler klorür migrasyon katsayısı deneyine tabi tutulmuştur [5]. Tablo 8'de belirtilen sonuçlara göre her iki su ile hazırlanan beton karışımları için yapılan klorür migrasyon katsayısı deneyi sonuçlarında önemli bir farklılık görülmemiştir.

4.SONUÇLAR

Geri dönüşüm suyu ve kuyu suyu ile hazırlanan beton karışımlarında taze betonun sıcaklık, birim ağırlık, slump ve hava miktarlarında önemli bir farklılık görülmemiştir.

Her iki su ile hazırlanan beton karışımlarında sertleşmiş betonun 2, 7 ve 28 günlük basınç dayanımları birbirine yakın sonuçlar verdiği gözlenmiştir.

Her iki su ile hazırlanan beton karışımlarında sertleşmiş betona yapılan klorür migrasyon deney sonuçları ve her iki su ile hazırlanan harç numunelerine yapılan sülfata karşı direnç deneyi sonuçları kıyaslamasında afakî bir değere rastlanmamıştır.

Hazır beton santrallerinde kurulması mümkün olan geri dönüşüm sisteminin mali açıdan tesise belirli oranda avantaj sağlamaktadır.

Geri dönüşüm suyu içerisindeki 0-5 mm agregası göz önünde bulundurularak belirli hesaba göre reçeteden kum miktarı düşürülerek hem reçete maliyeti azalmakta hem de israf edilen kum miktarının azalmasıyla sürdürülebilirliğe pozitif katkı sağlanmaktadır. Diğer yandan atık yani pası miktarı azalmaktadır. Bu şekilde hem pası nakliyesinin maliyeti büyük oranda azalmakta hem de çevreye duyarlı bir tesis durumuna gelinmektedir.

Kaynaklar

1. <http://www.thbb.org/media/74449/2013-2014-haz%C4%B1r-beton-sektoru-verileri22062015.pdf> (2013-2014 yılı sektör verileri)
2. TS EN 1008 Beton Karma Suyu, Numune Alma, Deneyler ve Beton Endüstrisindeki İşlemlerden Geri Kazanılan Su Dâhil, Suyun, Beton Karma Suyu Olarak Uygunluğunun Tayini Kuralları (24.04.2003)
3. TS 802 Beton Karışımı Hesap Esasları (24.03.2016)
4. TS EN 12390-3 Beton-Sertleşmiş Beton Deneyleri-Bölüm 3: Deney Numunelerinde Basınç Dayanımının Tayini (18.04.2003)
5. NT BUILD 492 Klorür Migrasyon Katsayısı Deneyi
6. ASTM C 452-15 Standart Test Method for Potential Expansion Of Portland-Cement Mortars Exposed to Sulfate
7. TS EN 12350-2 Beton-Taze Beton Deneyleri-Bölüm 2: Çökme (Slump) Deneyi (13.07.2010)
8. TS EN 12350-6 Beton-Taze Beton Deneyleri-Bölüm 6: Yoğunluk (13.07.2010)

Düşük Hacimli Yollarda Donatısız Beton Üstyapılar için bir Dizayn Kataloğu Önerisi

Dr. Yavuz Abut¹

Özet

Yol üstyapı tasarımında iklim koşulları, trafik kompozisyonu, yoldan beklenen hizmet düzeyi, servis ömrü, güvenilirlik, üstyapı ve zeminin mekanik özellikleri gibi birçok parametre, tekrarlı yükler altında oluşacak olan yorulma, sünme, şekil değiştirme gibi sonuçlarla beraber bir veri şeklinde modellenmektedir. Karayolları Genel Müdürlüğü, Esnek Üstyapı Projelendirme Rehberi'nde eşdeğer tek dingil yükünün 3 milyonun altında olduğu yollar, düşük hacimli yollar olarak tanımlanmaktadır. AASHTO 1993 yönteminde ise düşük hacimli yollar için 1 milyon Eşdeğer Tek Dingil Yüğü'ne (ETDY) kadar rijit plak kalınlıkları verilmektedir. Türkiye ölçeğinde, rijit üstyapılar için yerel zemin ve iklim koşullarının tasarım kriterlerine adapte edildiği bir dizayn yöntemi bulunmamaktadır. Son zamanlarda özellikle yerel yönetimlerin yatırım programlarında yer alan beton yollar, yaklaşık 1.000 km'yi bulmuştur. Bu yolların büyük bir kısmında Silindirik Sıkıştırılabilir Beton (SSB) yol teknolojisi kullanılmıştır. Bu çalışmada Türkiye'de kırsal kesimlerde trafik yükünün 3 milyonun altında olan yol tipleriyle alakalı AASHTO 1993 yöntemi kullanılarak, beton yollar için bir dizayn kataloğu oluşturulması hedeflenmiştir.

A Suggested Design-Chart for Non-Reinforced Concrete Pavement in Low Volume Roads

For the concept of pavement design, many parameters such as climatic conditions, traffic composition, expected of service level, service life, reliability, mechanical properties of the soil and the slab layer should be known and they can be modeled with the results of outputs such as fatigue, creep and deformation under the repetition loads. In the General Directorate of Highways of Flexible Pavement Design Guide, the roads with Equivalent Single Axle Load (ESAL) of less than 3 million are defined as low volume roads. In the AASHTO 1993 method, the rigid slab thicknesses are also given for low volume roads, which are up to 1 million ESAL. There is no design method for the rigid pavements in Turkish publications, in which local soil and climatic conditions are adapted to the design criteria. The concrete road is recently included in the investment programs of municipal authority and its length is about 1.000 km. Most of these constructions were made using the Roller Compacted Concrete (RCC) pavement technology. In this study, it was aimed to create a design-chart using the AASHTO 1993 method for concrete roads with less than 3 million ESAL at rural areas in Turkey.

1. GİRİŞ

Düşük hacimli yollar, trafik yoğunluğu açısından ETDY'nin 3 milyondan düşük olduğu yollar olarak tanımlanmaktadır. Güvenilirlik düzeyi ve yoldan beklenen hizmet seviyesinin göreceli olarak düşük seçildiği bu kaplama tiplerinde zemin direnci ve iklim koşulları önemli bir parametre olarak modele dâhil edilmektedir. Yapısal davranışının karmaşık olması nedeniyle birtakım basitleştirilmiş yaklaşımlar ile tasarım modelleri sadeleştirilmektedir. AASHTO, PCA, Belçika Yol Araştırma Merkezi ve Hollanda Yol İdaresi tarafından beton yol tasarımında ampirik ifadelerin yer aldığı birtakım dizayn prosedürleri geliştirilmiştir [1-4]. Son dönemlerde bu tasarım yöntemleri mekanistik-ampirik yaklaşımların beraber kullanıldığı daha kompleks bir yapıya bürünmüştür [5].

SSB yol teknolojisi ilk olarak 1940'lı yıllarda ABD'de bir havaalanı pistinde uygulanmıştır. Türkiye'de de kullanımı bitüm fiyatlarındaki artış nedeniyle yeniden gündeme gelmiştir. Başta Antalya, Denizli, Samsun, Tekirdağ ve Kocaeli Büyükşehir Belediyeleri olmak üzere birçok yerel yönetimin ulaştırma politikalarında önemli bir yere oturan SSB yollar, işçilik ve yapım ekipmanları bakımından asfalt yol yapımı ile benzer özellikler taşımaktadır. Türkiye

¹) yavuzabut@kocaeli.bel.tr, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Kocaeli

(*) Türkiye Hazır Beton Birliği tarafından düzenlenen Beton İstanbul 2017 Hazır Beton Kongresi'nde sunulmuştur.

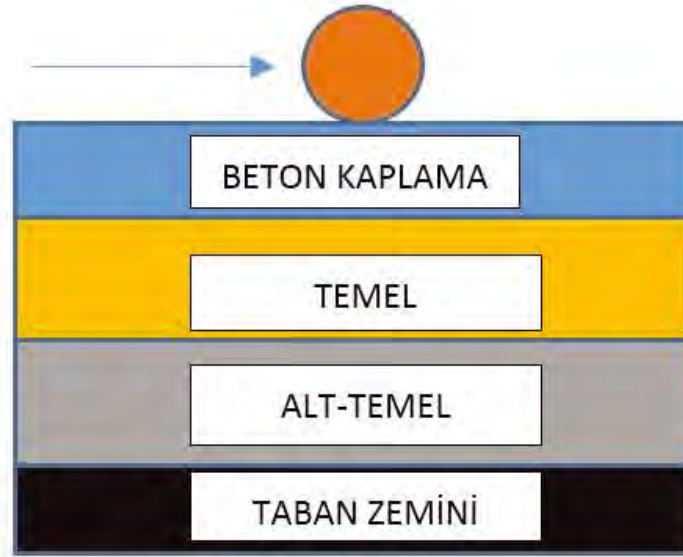
Anahtar Kelimeler: Beton Üstyapı Tasarımı, AASHTO 1993, Silindirik Sıkıştırılabilir Beton, Düşük Hacimli Yollar

ölçeğinde sadece belediyeler marifetiyle yapılan SSB yol ağı 1000 km'ye ulaşmış durumdadır.

Bu çalışmada AASHTO 1993 Ampirik Tasarım Yöntemi [1] kullanılarak, belirli beton ve zemin sınıfları ile ETDY sayılarına göre özellikle derzli ve donatısız uygulanan, düşük hacimli SSB yollar için dizayn katalogları oluşturulması hedeflenmiştir. Bu sayede, şartname ve proje hazırlayıcılar söz konusu bu rijit yapı için karmaşık hesaplar yerine basitleştirilmiş bu yöntem sayesinde daha kolay ve hızlı bir şekilde üstyapı dizaynı yapabileceklerdir.

2. YÖNTEM

AASHTO 93 yol denklemi, *Denklem 1*'de [1], SSB yol kaplaması için tipik bir SSB üstyapı en kesiti ise Şekil 1'de verilmektedir. Tasarımda hedeflenen kriter, servis ömrü (20 yıl) boyunca kaplamanın emniyetli eğilme direncine ulaşmadan periyodik bakımların da yardımıyla servis sağlayabilmesidir.



Şekil 1. Tipik SSB Üstyapı En Kesiti

$$\log_{10} W_{18} = Z_R S_0 + 7,35 \log_{10} (d+1) - 0,06 + \frac{\log_{10} \left(\frac{\Delta PSI}{4,5 - 1,5} \right)}{1 + \frac{1,624 \times 10^7}{(d+1)^{8,46}}} + (4,22 - 0,32 P_T) \log_{10} \left(\frac{S_c C_d (d^{0,75} - 1,132)}{215,63 J \left(d^{0,75} - \frac{18,42}{(E_c/k)^{0,25}} \right)} \right) \quad (1)$$

Bu denklemde;

W_{18} : Eşdeğer Tek Dingil Yüğü (ETDY)
 d : Kaplama Kalınlığı (inc)
 S_c : Beton Eğilme Dayanımı (psi)
 E_c : Betonun Elastisite Modülü (psi)
 k : Zemin Reaksiyon Modülü (lb/inc³)
 R : Güvenilirlik (%)
 Z_R : Normal Standart Sapma

S_0 : Toplam Standart Sapma
 ΔPSI : Servis Yeteneği Kaybı
 P_I : İlk Servis Yeteneği
 P_T : Son Servis Yeteneği
 C_d : Drenaj Katsayısı
 J : Yük Transfer Katsayısı

SSB yol kaplama tasarımı için aşağıdaki değişkenler kullanılmıştır;

*Basmaç dayanımı düzeyine göre 3 farklı beton sınıfı: C25, C30 ve C35,

*% CBR taşıma kapasitesine göre 4 farklı zemin sınıfı: %20, %50, %100 ve %120,

*ETDY kapasitesine göre 3 farklı trafik kategorisi: 500 bin, 1,5 milyon ve 3 milyon.

Yüklemeler ETDY'ye göre, tekerlek iç basıncı 0,62 MPa alınarak tatbik edilmiştir. Yükleme kompozisyonunda ağır taşıt sayısı ve kıvrılma (curling) etkisi ihmal edilmiştir. Model için kullanılan bağımsız değişkenler Tablo 1'de ve modelde çalıştırılan (3 x 4 x 3) 36 farklı seçenek Tablo 2'de verilmektedir.

Kaplama kalınlıkları *Denklem 1* yardımıyla belirlendikten sonra, Minitab yazılımı ile doğrusal bir denklem elde edilerek 3 farklı trafik durumuna göre tasarım katalogları oluşturulmuştur. Bu

katalogların oluşturulmasında, betonun Elastisite Modülü ve 28 günlük Eğilme Dayanımı değerlerinin yerine o numuneye ait 28 günlük karakteristik Basınç Dayanımı, Efektif Zemin Reaksiyon Modülü değeri yerine de H.M. Westergaard denklemlerinden [6] elde edilen %CBR değerleri kullanılarak oluşturulan bir dönüşüm matrisinden faydalanılmıştır (Tablo 3). Bu sayede ETDY, beton sınıfı ve % CBR taşıma değerine göre üst yapı kalınlıkları pratik bir şekilde kataloglardan okunabilecektir.

Tablo 1. Bağımsız Değişkenler

PARAMETRE	SEÇİLEN DEĞERLER
Analiz Süresi (Yıl)	20
8,2 ton Eşdeğer Tek Dingil Yüğü (ETDY)	500 bin, 1,5 milyon, 3 milyon
28-günlük Betonun Eğilme Dayanımı (psi, MPa)	C25 (604, 4,17), C30 (725, 5,00), C35 (846, 5,83)
Betonun Elastisite Modülü (psi, GPa)	C25 (4.350.000, 30), C30 (4.640.000, 32), C35 (4.785.000, 33)
Efektif Zemin Reaksiyon Modülü (lb/inc ³ , % CBR)	Z1 (250, 20), Z2 (500, 50), Z3 (800, 100), Z4 (1.000, 120)
Güvenilirlik (%)	95
Normal Standart Sapma	-1,645
Toplam Standart Sapma	0,29
Servis Yeteneği Kaybı	1,7
İlk Servis Yeteneği	4,2
Son Servis Yeteneği	2,5
Drenaj Katsayısı	1,0
Yük Transfer Katsayısı	3,2

Tablo 2. Veri Seti

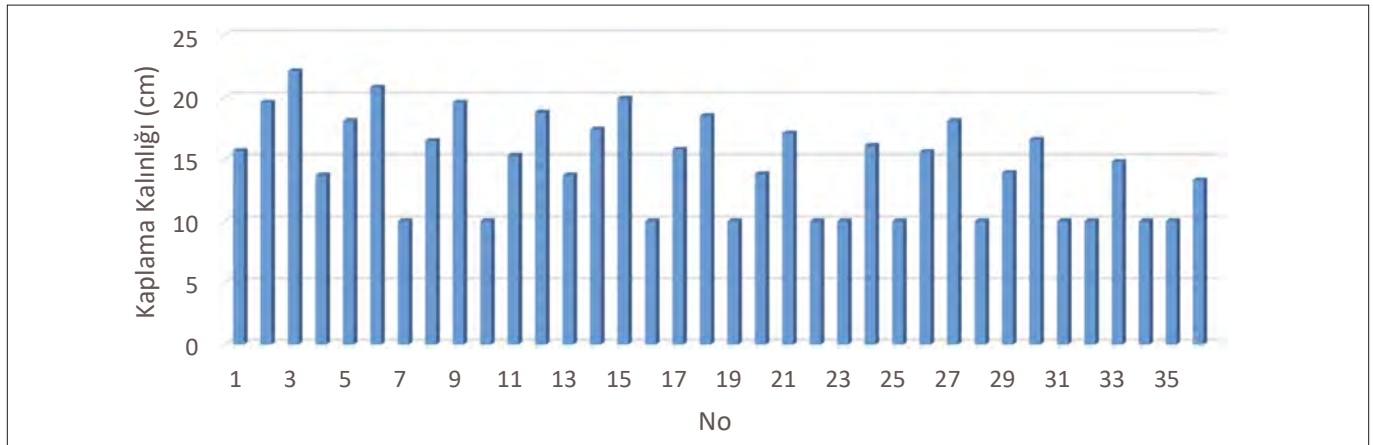
No	(E _c , psi) (S _c , psi)	k (pci)	ETDY (milyon)	No	(E _c , psi) (S _c , psi)	k (pci)	ETDY (milyon)
1	(4.350.000) (604)	250	0,5	19	(4.640.000) (725)	800	0,5
2	(4.350.000) (604)	250	1,5	20	(4.640.000) (725)	800	1,5
3	(4.350.000) (604)	250	3	21	(4.640.000) (725)	800	3
4	(4.350.000) (604)	500	0,5	22	(4.640.000) (725)	1.000	0,5
5	(4.350.000) (604)	500	1,5	23	(4.640.000) (725)	1.000	1,5
6	(4.350.000) (604)	500	3	24	(4.640.000) (725)	1.000	3
7	(4.350.000) (604)	800	0,5	25	(4.785.000) (846)	250	0,5
8	(4.350.000) (604)	800	1,5	26	(4.785.000) (846)	250	1,5
9	(4.350.000) (604)	800	3	27	(4.785.000) (846)	250	3
10	(4.350.000) (604)	1.000	0,5	28	(4.785.000) (846)	500	0,5
11	(4.350.000) (604)	1.000	1,5	29	(4.785.000) (846)	500	1,5
12	(4.350.000) (604)	1.000	3	30	(4.785.000) (846)	500	3
13	(4.640.000) (725)	250	0,5	31	(4.785.000) (846)	800	0,5
14	(4.640.000) (725)	250	1,5	32	(4.785.000) (846)	800	1,5
15	(4.640.000) (725)	250	3	33	(4.785.000) (846)	800	3
16	(4.640.000) (725)	500	0,5	34	(4.785.000) (846)	1.000	0,5
17	(4.640.000) (725)	500	1,5	35	(4.785.000) (846)	1.000	1,5
18	(4.640.000) (725)	500	3	36	(4.785.000) (846)	1.000	3

Tablo 3. Dönüşüm Matrisi

No	f_{ck} : Karakteristik Basınç Dayanımı - 28 günlük (MPa)	%CBR	ETDY (milyon)	No	f_{ck} : Karakteristik Basınç Dayanımı - 28 günlük (MPa)	%CBR	ETDY (milyon)
1	25	20	0,5	19	30	100	0,5
2	25	20	1,5	20	30	100	1,5
3	25	20	3	21	30	100	3
4	25	50	0,5	22	30	120	0,5
5	25	50	1,5	23	30	120	1,5
6	25	50	3	24	30	120	3
7	25	100	0,5	25	35	20	0,5
8	25	100	1,5	26	35	20	1,5
9	25	100	3	27	35	20	3
10	25	120	0,5	28	35	50	0,5
11	25	120	1,5	29	35	50	1,5
12	25	120	3	30	35	50	3
13	30	20	0,5	31	35	100	0,5
14	30	20	1,5	32	35	100	1,5
15	30	20	3	33	35	100	3
16	30	50	0,5	34	35	120	0,5
17	30	50	1,5	35	35	120	1,5
18	30	50	3	36	35	120	3

3. SONUÇLAR

Denklem 1'e göre tespit edilen rijit plak kaplama kalınlıkları Şekil 2'de gösterilmektedir ve minimum kaplama kalınlığı 10 cm olarak alınmıştır.

**Şekil 2.** Rijit Plak Kaplama Kalınlığının Farklı Seçeneklere Göre Değişimi

28 günlük karakteristik Basınç Dayanımı ve % CBR değerlerinin kullanıldığı yeni modelin eşitliği ise Denklem 2'de verilmektedir. Bu denklem ile AASHTO 1993'ten elde edilen sonuçların karşılaştırılması Şekil 3'de gösterilmektedir.

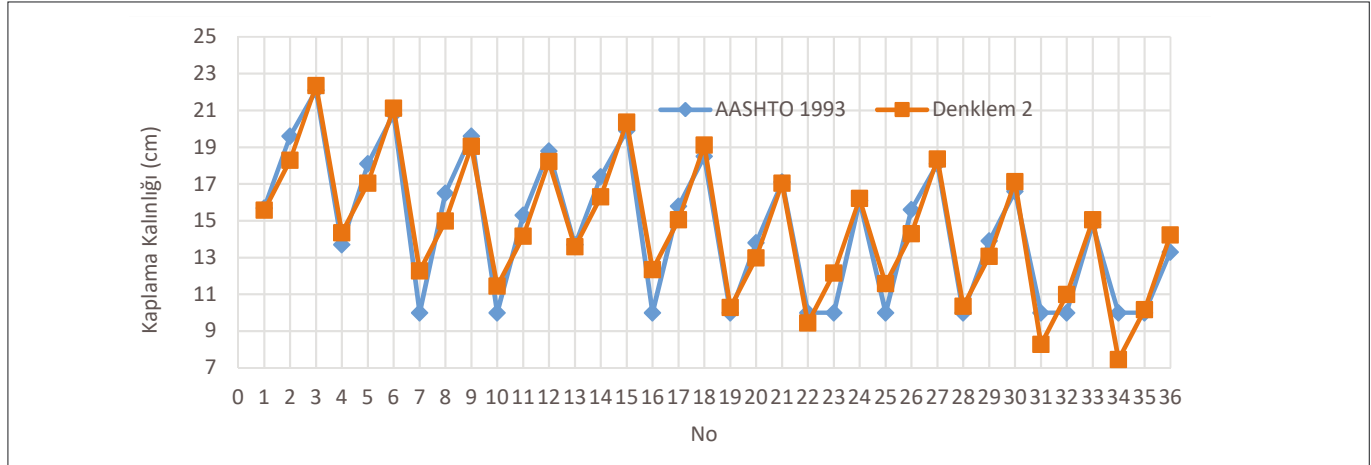
$$d = 25,03 - 0,3992xA - 0,04136xB + 2,710xC \quad (R^2=91,2, R^2_{adj}=90,4, S=1,190) \quad (2)$$

d: Kaplama Kalınlığı (cm)

A: Betonun 28 günlük Karakteristik Basınç Dayanımı (MPa)

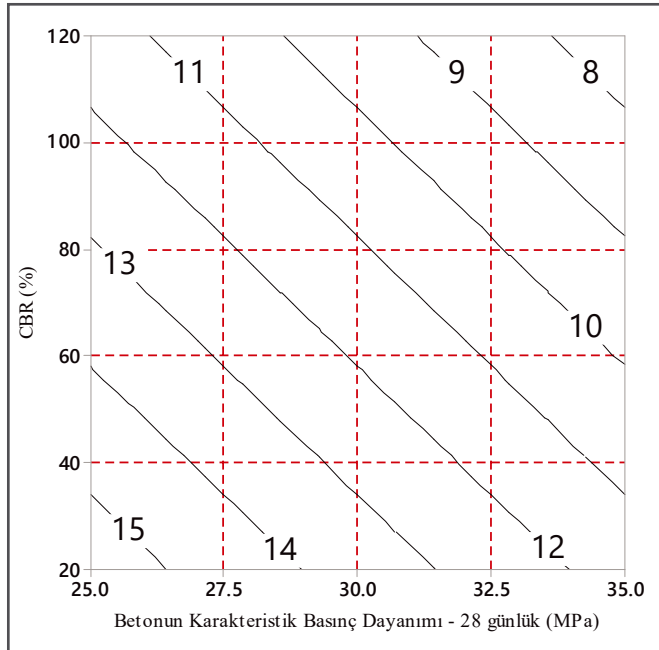
B: CBR (%)

C: ETDY/10⁶

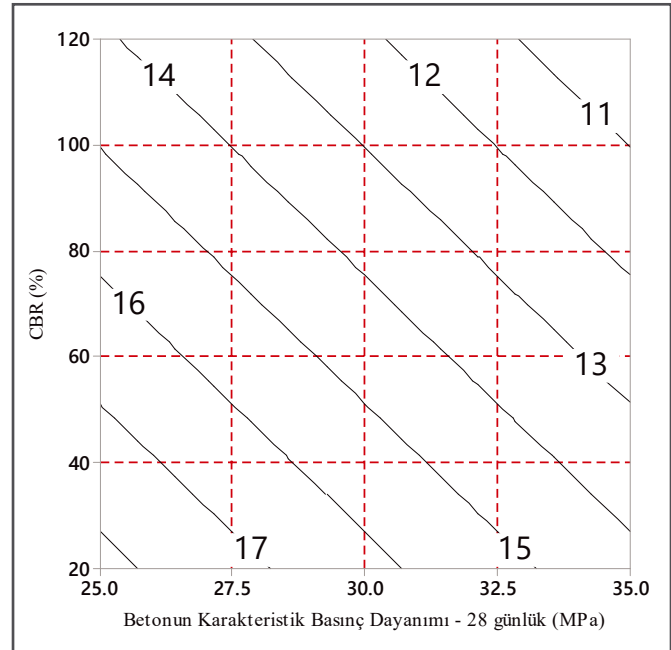


Şekil 3. Denklem 2 ve AASHTO 1993'e Göre Kaplama Kalınlığı Değişimi

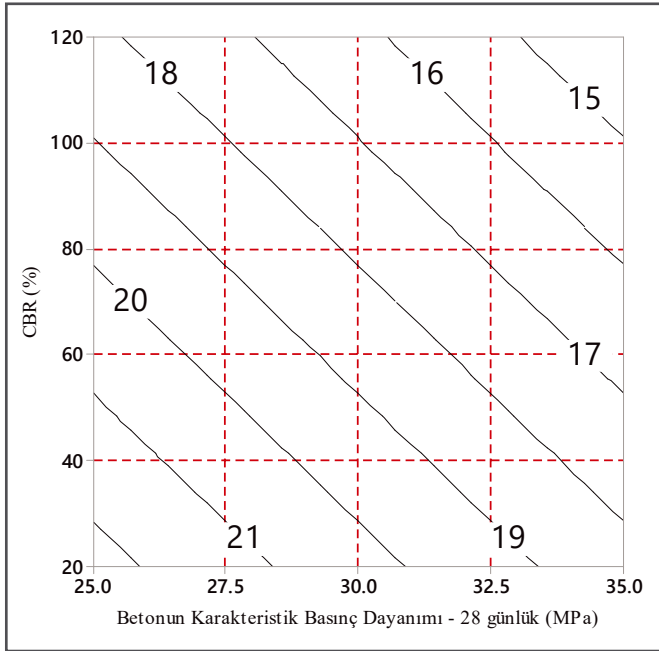
Son olarak, farklı ETDY değerlerine göre dizayn katalogları oluşturulmuştur (Şekil 4-a-b-c). Bu kataloglar yardımıyla rijit plak tabaka kalınlıkları pratik bir şekilde tespit edilebilmektedir.



Şekil 4-a. Kaplama Kalınlığı (cm) (ETDY: 500 bin)



Şekil 4-b. Kaplama Kalınlığı (cm) (ETDY: 1,5 milyon)



Şekil 4-c. Kaplama Kalınlığı (cm) (ETDY: 3 milyon)

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada düşük hacimli yollarda beton kaplama kalınlığının tespiti için basitleştirilmiş bir tasarım önerisi sunulmuştur.

Çalışmadan çıkan sonuçlara göre;

1. Laboratuvar şartlarında tespit edilmesi daha kolay, hızlı ve ekonomik olan testlerin, AASHTO yol denkleminde adaptasyonu sağlanarak kuvvetli bir ilişki sağlanmıştır. %90 güvenirlilik düzeyinde istenilen tabaka kalınlıklarının sağlandığı görülmüştür. Çalışmanın ilerleyen kısmında, betonun durabilite özellikleri, sıcaklık gradyanı ile kıvrılma (curling) ve ağır taşıt etkisi gibi parametrelerin de kurulacak modele dâhil edilip daha güçlü (robust) bir model kurulması hedeflenmektedir.
2. Türkiye ölçeğinde, yol yapımı üzerine faaliyet gösteren Ar-Ge otoriteleri (özellikle KGM Araştırma Laboratuvarları, Belediye ve işbirlikçi laboratuvarları) asfalt deneyleri üzerinde uzmanlaşmış durumdadır. Beton kalite prosesleri, büyük ölçekli basınç deneyleri olmak üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığı denetimi altında bina, sosyal donatı, köprü vb. düzeyinde ilerlemektedir. Rijit üstyapıların tasarımında Taban Zemini Reaksiyon Modülü, Betonun Elastisite Modülü ve Eğilme Direnci gibi testlerin yapılması zorunludur. Bu deneyler, asfalt deneylerine göre daha fazla bütçe, zaman,

ekipman ve özel uzmanlık gerektiren süreçler içerdiğinden birtakım yaklaşık metotlarla güncel tasarımların yapılabilmesi gerekmektedir.

3. 2016 yılı sonunda Beton Yollar Teknik Şartnamesi'nin çıkması bu konudaki olumlu gelişmelerden biridir. Bunun yanında, rijit üstyapı tiplerinin tamamının ele alındığı "Rijit Üstyapı Projelendirme Rehberi" şeklinde bir ulusal yayına ihtiyacın olduğu açıktır.

Kaynaklar

1. AASHTO, AASHTO Guide for Design of Pavement Structures, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, D.C., 1993.
2. Thickness Design for Concrete Highway and Street Pavements Portland Cement Association, Skokie, Illinois, USA, 1984
3. Veverka, V. The Belgian Road Research Center's Design Procedure for Concrete Pavements Workshop on Theoretical Design of Concrete Pavements, 5 - 6 June 1986, Epen, The Netherlands Record 1, CROW, Ede, 1987
4. Manual for Road Construction - Pavement Design (in Dutch), 4th edition Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Road and Hydraulic Engineering Institute, Delft, The Netherlands, 1998
5. NCHRP, Mechanistic-Empirical Design of New and Rehabilitated Pavement Structures, National Cooperative Highway Research Program, NCHRP Project 1-37A, National Research Council, Washington, DC, 2004.
6. Huang, Y.H., 1993, Pavement Analysis And Design. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall.



Yapı Malzemeleri LABORATUVARI

Güvenilir Sonuçlar Güvenli Yapılar



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



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

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

Mutlu Aile ile Mutlu Toplumun Temeli 'Benim Mahallem'de



Çocukların okulda, evde, arkadaşlarıyla; ailelerin çocuklarıyla daha iyi iletişim kurmasını sağlamak amacıyla hayata geçirdiğimiz **Benim Mahallem sosyal sorumluluk projesi eğitimleriyle 17 bin kişiye ulaştık.**

Akçansa olarak gelecek kuşaklara karşı sorumluluk taşıdığımız bilinciyle hareket ediyor, yarınlar için sağlam temeller atmak için elimizden geleni yapıyoruz.



facebook.com/benimmahallemde twitter.com/benimmahallemde instagram.com/benimmahallemde

**Burada olduğunu
arkadaşlarınla paylaş!**

BİLDİĞİNİZ ve GÜVENDİĞİNİZ MARKANIN ARTIK YENİ BİR ADI VAR



Zakim Köprüsü, Boston, ABD

GRACE



gcp applied technologies

GRACE CONSTRUCTION & PACKAGING

0 216 593 09 70

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

www.gcpat.com



CHRYSO

INNOVATION IS OUR CHEMISTRY

“Zorlu Şantiyeler
Onun DNA`sında
var.”

CHRYSO® Optima 1000 Technology

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

ADANA FABRİKA

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