

“HAZIR BETON” THBB YAYIN ORGANIDIR.

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

• YIL: 30 > OCAK - ŞUBAT 2023 • YEAR: 30 > JANUARY - FEBRUARY 2023



Geçmiş Olsun
Türkiye



Yapı Malzemeleri LABORATUVARI

Güvenilir Sonuçlar Güvenli Yapılar



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



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

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

HER GÜVENLİ
Y A P I D A
İMZAMIZ VAR



www.thbb.org

TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİNE ÜYE KURULUŞLAR

TURKISH RMC ASSOCIATION - MEMBER COMPANIES

Adoçim

İstanbul: 0212 286 69 82
Çorum, Sivas, Tokat

Ak Beton

İstanbul: 0216 365 18 66

Aker Tarsus Beton

Mersin: 444 60 33

Akgün Beton

Tekirdağ: 0282 654 60 69

Akova Beton

Kocaeli: 0262 381 01 01

Albayrak Beton

İstanbul: 0216 466 52 47

Alagözler Beton

Zonguldak: 0372 615 84 16

Altaş Beton

Ordu: 0452 230 00 04

Alton Beton

İstanbul: 0216 484 65 70

Asdur Beton

Hatay: 0326 413 81 85

Atılım Beton

Tekirdağ: 0282 726 23 77
İstanbul

Ayhanlar Hazır Beton

Kocaeli: 0262 759 10 22

Batıbeton

İzmir: 0232 478 44 00
Aydın, Manisa, Muğla

Besantaş Beton

İstanbul: 0212 689 02 63

Betoçim Çimento ve Beton

İstanbul: 0216 482 48 66

Bempa Mıdır Beton

Kocaeli: 0262 335 15 00

Betonsa

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

BHB Bolu Hazır Beton

Bolu: 0374 220 10 20

Birlik Beton

Ankara: 0312 278 43 91

Bodrum Beton

Muğla: 0252 559 01 12

Bursa Beton

Bursa: 444 16 22
Balıkesir, Kütahya, Yalova

Cantaş Beton

Edirne: 0284 268 62 03

Cihan Beton

Bursa: 0224 413 22 44

Çimbeton

İzmir: 0232 472 06 72
Edirne, Kırklareli, Tekirdağ

Çimko Çimento ve Beton

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

Çimsa Çimento

İstanbul: 0216 651 53 00
Adana, Afyonkarahisar, Aksa-
ray, Bilecik, Bursa, Eskişehir,
Kahramanmaraş, Kayseri,
Konya, Kütahya, Mersin,
Nevşehir, Sakarya, Niğde

Çimya

Elâzığ: 0424 247 20 42
Malatya

Danış Beton

İstanbul: 0216 471 34 34

Denizli Çimento

Denizli: 0258 816 34 00
Antalya, Manisa

Genç Manisa Beton

Ankara: 0312 427 20 20
Manisa

Göлтаş

İsparta: 0246 237 14 51
Antalya, Burdur

Gümüştaş Beton

İstanbul: 0212 266 63 02

Gür Beton

İstanbul: 0212 880 44 73
Kırklareli, Tekirdağ

Hacıoğulları Beton

İstanbul: 0216 446 71 00
Kocaeli

Hamak İnşaat

İstanbul: 0216 731 31 28

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 24
Bursa, Yalova, İstanbul

Kavanlar Beton

Kocaeli: 0262 349 56 56

Köroğlu Beton

Bolu: 0374 243 96 42

Limak Beton

İstanbul: 0216 404 10 71
Ankara

Medcem Beton

Mersin: 0324 744 40 00
Adana

Miltaş Beton

İstanbul: 0216 311 91 61

Nas Beton

Hatay: 0326 221 32 00

Nuh Beton

İstanbul: 0216 564 00 00
Bursa, Kocaeli, Sakarya

Onur Beton

İstanbul: 0212 798 21 13

Orbetaş

Ordu: 0452 233 28 16

Oyak Çimento

Ankara: 0312 278 78 00
Adana, İstanbul, Kocaeli, Ordu,
Osmaniye, Rize, Samsun,
Denizli, İzmir, Manisa, Aydın,
Afyonkarahisar, Hatay, Kahra-
manmaraş

Özgüven Beton

İzmir: 0232 520 30 00
Manisa

Öz Seç Beton

İstanbul: 0212 798 25 38

Özyurt A.Ş.

İstanbul: 0212 485 90 49

Paksoy

İstanbul: 0212 883 30 00

Polat Beton

Ankara: 0312 384 30 97

Sayın Hazır Beton

Afyonkarahisar: 0272 221
10 30

Antalya

Selka Hazır Beton

Eskişehir: 0222 237 62 62

Tarmac

Kocaeli: 0262 728 12 56

Taçim

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

Votorantim

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

Yapısoy Beton

Kocaeli: 0262 371 13 04

Yılmaz Beton

Karabük: 0370 452 02 22

Yiğit Hazır Beton

Ankara: 0312 278 79 00
Bolu

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**



Putzmeister

M39-4

EN EKONOMİK



M60-6

EN UZUN



M27-4

EN AVANTAJLI



TÜRKİYENİN **EN**'LERİ İLE **EN** İYİSİ PUTZMEISTER

PUTZMEISTER MAKİNE SAN. & TİC. A.Ş

A: GOP Mah. Namık Kemal Bulvarı No:6, 59500 Çerkezköy/TEKİRDAĞ
T: +90 282 735 1000 F: +90 282 735 1001 M: info.turkey@putzmeister.com

/Putzmeister Türkiye
 /putzmeisterturkiye

/Putzmeister Türkiye
 /Putzmeister



Hazır Beton, Çimento ve Agrega Sektörleri için
“KAYNAKLARIN SORUMLU KULLANIMI SİSTEMİ”



Sistemle ilgili bilgi almak için
0216 322 96 70
www.thbb.org

ZOOMLION Beton Pompaları ile sağlam bir gelecek inşa edin



ZOOMLION

İçindekiler : contents :

8

Başkan'ın Gözüyle President's Opinion

Hep birlikte daha güçlüyüz
We are stronger together

34

Haberler News

10

Etkinlikler Activities

İnşaat, Hazır Beton, Çimento ve Agrega Sektörleri
BETON 2023'te Buluşuyor
Construction, Ready Mixed Concrete, Cement, and
Aggregate Sectors to Meet in BETON 2023

48

İnovasyon Innovation

İLAN İNDEKSİ ADVERTISEMENT INDEX

THBB LAB.	Ön kapak içi	CSC	s > 4	MERCEDES	s > 25
THBB	Ön kapak içi karşısı	ZOOMLİON	s > 5	BETAMIX	s > 27
THBB ÜYELER	s > 2	ÖZBEKOĞLU	s > 17	Pİ MAKİNA	s > 29
PUTZMEISTER	s > 3	BMS	s > 21	İMER	s > 31

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
Reşat Sönmez - İnş. Müh.

Yayın Kurulu
Advisory Committee
Prof. Dr. Fevziye Aköz
Prof. Dr. Ergin Arıoğlu
Prof. Dr. Nuray Aydınöğlu
Prof. Dr. Bülent Baradan
Prof. Dr. Zekai Celep
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
Prof. Dr. Mustafa Karagüler

Tanıtım ve Halkla İlişkiler Komitesi
Publicity and PR Committee
Onurhan Kışkı
Muhittin Tarhan

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Responsible Editor-in-Chief
Hakan Zengin (MA)

İlan Sorumlusu
Advertising
Pınar Taşkın

58

Sürdürülebilirlik
Sustainability

70

Makale
Article

Çimento Esaslı Kompozitlerde Polimerik Lif Türünün
Eğilme Performansına Etkisi
Effect of Polymeric Fiber Type on Flexural
Performance of Cement Based Composites

66

Tasarım
Design

77

Basında THBB
THBB at Press

HİDROMEK	s > 39	KORDSA	s > 47	ARREDAMENTO	s > 64	AKÇANSA	Arka kapak içi karşısı
FORD TRUCKS	s > 41	FOSROC	s > 51	BETONART	s > 65	KGS	Arka kapak içi
GÜRİŞ (1)	s > 43	GÜRİŞ (2)	s > 55	AGÜB	s > 69	CHRYSO	Arka kapak
NT MAKİNE	s > 45	KOLUMAN	s > 61	YAPI FUARI	s > 79		

Teknik Editörler**Technical Editors**

Aslı Özbora Tarhan - Y. İnş. Müh.
Koray Saçlıtöre - Y. Jeoloji Mühendisi
Cenk Kılınc - Y. İnş. Müh.
Gülden Keskin Güngör - Y. Jeoloji Müh.

İngilizce Çeviri**Translation**

Edda Çeviri

Yayımlayan**Publisher****Türkiye Hazır Beton Birliği****Turkish Ready Mixed Concrete Association**

Rüzgârlıbahçe Mah. Özalp Sok. No.:2

K Plaza Kat: 3 34805 Beykoz / İstanbul

Tel: (0216) 322 96 70 (pbx)

Faks: (0216) 413 61 80

www.thbb.org - info@thbb.org**Baskı****Printing**

Şan Matbaa Ambalaj

San. Tic. AŞ

Hamidiye Mah.

Anadolu Cad. No.: 50/3

Kâğıthane / İSTANBUL

Tel: 0212 289 24 24

Grafik Tasarım**Graphic Design**

FUTURA

Yayın Türü**Publication Type**

Yerel Süreli Yayın, 2 Aylık

Baskı: 07 Nisan 2023

Hazır Beton dergisinde yayımlanan
yazıların her hakkı Türkiye Hazır Beton
Birliğine aittir. Kaynak gösterilmeden
alıntı yapılamaz.



Hep birlikte daha güçlüyüz

Yavuz Işık
THBB Yönetim Kurulu Başkanı
President

6 Şubat tarihinde Kahramanmaraş'ta meydana gelen depremler nedeniyle 50 binden fazla vatandaşımız hayatını kaybetti. 11 ilde 14 milyon insanımızı doğrudan etkileyen

bu felaket hepimizi derinden üzmüştür. Bu vesileyle bir kez daha deprem felaketinde hayatını kaybeden vatandaşlarımıza Allah'tan rahmet; ailelerine başsağlığı ve sabır, yaralılara acil şifalar diliyorum.

Depremle birlikte yaşanan yıkımın nedenleri ve yapı stokumuzun yenilenmesi konuları yeniden gündeme geldi. Kamuoyunun doğru bilgilendirilmesi için Şubat ve mart aylarında Hürriyet, Posta, gazeteleri; Ekonomist, Platin ve Para dergileri, TRT Haber, TGRT Haber, CNN Türk, NTV, Haber Türk, Bloomberg HT, A Para ve Ulusal Kanal başta olmak üzere birçok medya kuruluşuyla değerlendirmelerimi paylaşarak, detaylı açıklamalarda bulundum.

Ülkemizde deprem, can ve mal kaybı bakımından ilk sırada yer alan bir afet türü ve bu nedenle yaşanan can kayıplarının yaklaşık yüzde 60'ı depremler nedeniyle meydana gelmektedir. Depremlerin yerini, zamanını ve şiddetini kesin olarak bilemediğimiz için riskli yapıların hızlı bir şekilde yenilenmesini sağlayarak başka felaketlerin önüne geçebiliriz.

Deprem bölgesindeki arama kurtarma çalışmalarının tamamlanmasının ardından 6 inşaat mühendisi ve 4 teknikerden oluşan uzman ekibimizle Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile koordineli bir şekilde Adıyaman'da bina hasar tespit çalışmalarına katıldık. Yoğun bir çalışma sonucunda 317

binanın hasar düzeyini belirleyerek resmî kayıtların oluşturulmasını sağladık.

Bu süreçte, hazır beton sektörüne yönelik asılsız iddialarla ilgili açıklamalarda bulunmaya devam ettik. Ülkemizde üretilen tüm betonlar karekod ve çip ile takip edilmektedir. Uygun kalitede üretilmiş bir betonun şantiyedeki kötü uygulamalar sonucunda sertleşmiş hâldeki niteliği bozulabilirken uygun olmayan taze bir betonun sertleşmiş hâldeki niteliği şantiye uygulamalarıyla düzeltilemez. Doğru alınmayan taze beton

numuneleri yanıltıcı sonuçlara neden olabilmektedir. Standart ve yönetmeliklere göre uygun olduğu belirlenen karot numuneleri ise ilgili yapı elemanında kullanılan betonun da standartlara uyduğunun kanıtıdır.

Yaşanan deprem sonrası, binalarının depreme karşı dayanıklılığını öğrenmek isteyen vatandaşlarımızın yoğun talebiyle karşılaştık. THBB olarak yaptığımız kapsamlı "Deprem Performans Analizi'ne alternatif olarak tahribatsız yöntemler içeren "Hızlı Tarama" çalışmasını başlattık. Bu yöntemde yapının statik projesinin uygulama kontrolünü yerinde yapıyor, inceleme katı üzerinden hasarsız test ekipmanı kullanarak beton dayanımı hakkında bilgi topluyor, demir donatı korozyonunu inceliyor ve donatı tarama cihazıyla seçilen taşıyıcı elemanlar-

da donatı haritalama çalışması yapıyoruz.

Birliğimizin TG Expo organizatörlüğünde mart ayında düzenlemeyi planladığı "BETON 2023 Hazır Beton Kongresi ve Fuarı"nı art arda yaşanan ve ülkemizi derinden etkileyen depremler nedeniyle erteleme kararı almıştık. BETON 2023 Hazır Beton Kongresi'ni 8-10 Kasım 2023 tarihlerinde; BETON 2023 Hazır

We are stronger together

More than 50 thousand of our citizens lost their lives due to the earthquakes that took place in Kahramanmaraş on February 6th. This disaster, which directly affected 14 million people in 11 provinces, made the hearts of all of us bleed deeply. On this occasion, once again I wish God's mercy upon our citizens who lost their lives in the earthquake disaster, my condolences and patience to their families, and a fast recovery to the injured.

Earthquake is a type of disaster that ranks first when it comes to loss of life and property in our country, and, thus, approximately 60% of the losses of life take place due to earthquakes. As we are unable to know the exact location, time, and magnitude of earthquakes, we can prevent further disasters by renovating risky structures fast.

Beton, Çimento, Agregası, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı'nı ise 8-11 Kasım 2023 tarihlerinde Yeşilköy'de İstanbul Fuar Merkezi'nde düzenleyeceğiz. Bu zor süreçte, Birliğimiz ve üyeleri, inşaat, hazır beton, çimento, agrega, kimyasal katkı, inşaat teknolojileri, araç ve ekipman sektörleri olarak yaralarımızı sarmak ve ülke ekonomimize katkı sağlamak için tüm gücümüzle çalışmaya devam edeceğiz.

Meslek içi eğitimlerimize de yoğun bir şekilde devam ediyoruz. Transmikser ve Pompa Operatörleri kursları Ana Sponsorumuz Mercedes-Benz Türk A.Ş.'nin katkılarıyla, Ekonomik ve Güvenli Sürüş Eğitimimizi ocak ve şubat aylarında İstanbul'da, Ağır Vasıta Kullanımında Uygulamalı Kör Nokta Eğitimimizi ise ocak ayında Adana'da düzenledik.

Mesleki Yeterlilik belgelendirmelerimize de devam ediyoruz. Ocak ayında Kırklareli ve Tekirdağ'da Beton Santral Operatörü Mesleki Yeterlilik Sınavlarımızı yaptık.

Ülkemizin örnek sektörel öz denetim kuruluşlarından biri olarak 1995 yılından bu yana çalışmalarına devam eden Kalite Güvence Sistemi KGS Kurulunun 55. Toplantısı'nı şubat ayında düzenledik. Beton ile ilgili kamu veya özel nitelikte bütün tarafların katılımı ile oluşturulan KGS Kurulu, her 3 ayda bir toplanarak KGS'nin yönetimini sürdürmektedir.

Polyfibers sponsorluğunda gerçekleştirdiğimiz "Tünellerde Makro Sentetik Fiber Donatılı Beton Uygulamaları" eğitim filminde; püskürtme betonlarda makro sentetik fiber donatı kullanımı, nihai kaplama betonlarında makro sentetik fiber donatı kullanımı ve makro sentetik fiberlerin kullanım prosedürleri anlatılıyor. Yoğun ilgiyle takip edilen tüm eğitim filmlerimiz bugüne kadar 500.000'in üzerinde izlendi.

Sektörümüzü bütün platformlarda temsil ediyor, etkinlikleri ve gelişmeleri yakından izlemeye devam ediyoruz. Üyesi olduğumuz Avrupa Hazır Beton Birliği'nin (ERMCO) ocak ayında Kopenhag'da yapılan Yönetim Kurulu toplantısı ile üyesi ve Bölgesel Sistem Operatörü olduğumuz Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin (CSC) şubat ayında yapılan Yönetim Kurulu toplantısında ülkemizi ve sektörümüzü temsil ettik.

Beton sektörünü temsil eden Avrupa Prefabrik Beton Endüstrisi Federasyonu (BİBM), Avrupa Çimento Birliği (CEMBUREAU), Avrupa Beton Katkıları Federasyonu (EFCA) ve Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO); Beton Avrupa (Concrete Europe) çatısı altında güçlerini birleştirdi. Avrupa Beton Platformu (ECP) ve Beton İnisiyatifi (The Concrete Initiative), Beton Avrupa (Concrete Europe) olarak modernize edilmiş ve güçlendirilmiş bir şekilde faaliyetlerine devam edecek. Şubat ayında Beton Avrupa'nın (Concrete Europe) ilk Yönetim Kurulu top-

lantısına katıldık. Üyesi olduğumuz Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneğinin (Türkiye İMSAD) şubat ayında yapılan 38. Olağan Seçimli Genel Kurulu'nda, Türkiye İMSAD Yönetim Kurulu üyesi seçildim. Sektörümüzü ilgilendiren her platformda yer alarak inşaat ve hazır beton sektörlerine katkı sağlama-ya devam edeceğiz.

Geçtiğimiz aylarda yaptığımız çalışmaları özetledikten sonra ekonomik değerlendirmelerimi sizlerle paylaşmak istiyorum. ABD, Avrupa Birliği ve Çin'deki ekonomik yavaşlama nedeniyle 2023'ün bir önceki yıldan daha zor geçeceği söylenebilir. Küresel ekonomi Ukrayna'daki savaş, artan enflasyon, yükselen faizler ile uğraşırken, merkez bankalarının enflasyonu dizginlemek için faiz artırmaları, yatırımları ve tüketimi azaltıcı etki gösteriyor.

Öyle ki büyüme rakamları ile dünyada adını duyuran Çin ekonomisi bu süreçte nasibini almaya devam ediyor. Dünyanın

en büyük ikinci ekonomisi olan Çin'deki fabrikalarda faaliyet üç aydır üst üste azalıyor. Ülkedeki konut fiyatları 5 ayı aşkın süredir düşüş eğilimindedir. Bu gelişmeler karşısında Çin Devlet Başkanı birlik ve beraberlik mesajları vermek durumunda kalıyor. IMF tahminlerine göre bu yıl Çin ekonomisinin büyüme hızı, son 40 yıldır ilk defa küresel büyüme hızından fazla olamayacak.

ABD'deki durum ise daha farklıdır. Yükselen faize rağmen ülkedeki işsizlik oranı yüzde 3,7 ile 1960'lardan bu yana en düşük seviyededir. ABD Merkez Bankası (FED), sifıra yakın olan faiz oranını aşama aşama yükselterek yüzde 4,75-5,0

aralığına taşıdı. Faizdeki yükselmeye rağmen işsizliğin düşük kalması FED'in faizi yukarıda tutma olasılığını artırıyor. FED yetkilileri bu yıl bu oranın yüzde 5'i geçerek 2007'den bu yana görülmemiş bir seviyeye çıkacağını söylüyor.

Avrupa Merkez Bankası (ECB), mart ayında politika faizini 50 baz puan artırarak 2008'den bu yana en yüksek seviyesine çıkardı. Banka, 3 temel politika faizini temmuzda 50 baz puan, eylül ve ekimde de 75'er baz puan, aralık ve şubatta 50 baz puan artırmıştı.

Ülkemizde ise Merkez Bankası mart ayında politika faizinde bir değişikliğe gitmedi. Göstergeler, deprem felaketi öncesinde 2023 yılının ilk çeyreğinde iç talebin dış talebe kıyasla daha canlı olduğuna ve büyüme eğiliminde artışa işaret etmekteyken deprem sonrasındaki süreç hâlen belirginleşmemiştir. Bir yandan seçim diğer yandan deprem felaketinin yaralarının sarılmasına yönelik atılacak adımlar ekonominin gidişatı üzerinden belirleyici olacaktır.

After the completion of the search and rescue operations in the earthquake area, we participated in building damage assessment studies in Adıyaman in coordination with the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change with our expert team of six civil engineers and four technicians. As a result of intensive study, we identified the damage level of 317 buildings and ensured the creation of their official records.

İnşaat, Hazır Beton, Çimento ve Agregat Sektörleri BETON 2023'te Buluşuyor

Kongre Tarihi: 8-10 Kasım 2023

Fuar Tarihi: 8-11 Kasım 2023



TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN 100. YILI



Türkiye Hazır Beton Birliği'nin TG Expo organizatörlüğünde düzenlediği "BETON 2023 Hazır Beton Fuarı ve Kongresi", hazır beton, çimento, agrega ve inşaat sektörlerini bir araya getirecek. Art arda yaşanan ve ülkemizi derinden etkileyen depremler nedeniyle ertelediğimiz BETON 2023 Hazır Beton Kongresi 8-10 Kasım 2023 tarihlerinde; BETON 2023 Hazır Beton, Çimento, Agregat, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı ise 8-11 Kasım 2023 tarihlerinde Yeşilköy'de İstanbul Fuar Merkezi'nde düzenlenecek.

Hazır beton sektörü, 2021 yılı resmî verilerine göre 4 milyar doları aşan cirosu, 35 bini aşan istihdam hacmi ve yıllık 105 milyon metreküpü bulan üretimiyle Türkiye ekonomisi ve inşaat sektörü açısından çok önemli bir yer teşkil etmektedir. Bu kapsamda da Türkiye'nin ve yakın coğrafyanın en önemli fuar ve kongresine ev sahipliği yapacak olan "BETON 2023" sektörün tüm paydaşlarını aynı çatı altında buluşturacak.

Türkiye Hazır Beton Birliği'nin TG Expo organizatörlüğünde düzenlediği "BETON 2023 Hazır Beton Fuarı ve Kongresi" inşaat, hazır beton ve agrega sektörlerini İstanbul'da bir araya getirecek. Fuar, Yeşilköy'de İstanbul Fuar Merkezi 9, 10 ve

11'inci salonlarda, 8-11 Kasım 2023 tarihlerinde yapılacaktır.

Ülkemizde üretilen ve kullanılan betonların yüksek nitelikli olması ve beton uygulamalarının tekniğe uygun, çevreci ve güvenli olması konusunda çalışmalar yapan THBB, 1995 ve 2015 yıllarında ERMCO Avrupa Hazır Beton Kongreleri'ni; 2004, 2017 yılları arasında da hazır beton kongreleri düzenlemişti. Sektörün karşılıklı görüş alışverişi ile gelişeceğine inanan THBB, bu sebeple 2023 yılında da bir kongre düzenleme kararı aldı.

BETON 2023 Kongresi'nde; betonda döngüsel ekonomi ve sürdürülebilirlik; hazır beton sektöründe endüstri 4.0 ve dijitalleşme; beton özellikleri, bileşenleri, tasarımı ve testler; özel betonlar ve uygulamaları; beton yollar ve kara yolu beton güvenlik yapıları; betonda yenilikçi yaklaşımlar ve ürünler; üretim aşamasında ve yerindeki betonda nitelik denetimi; betonun dayanıklılığı (dürabilitesi) ve iç yapı özellikleri; hazır beton sektöründe güncel konular ve yapısal uygulamalar başlıkları altında sektörümüzün gelişimine katkı sağlayacak bildiriler sunulacak. Yaklaşık 500 delegenin katılacağı Kongrede 70'e yakın bildiri sunulacak. BETON 2023 Kongresi ile ilgili gelişmeler www.beton2023.com adresinden takip edilebilir. BETON 2023 Kongresi ile ilgili gelişmeler www.beton2023.com adresinden takip edilebilir.

Construction, Ready Mixed Concrete, Cement, and Aggregate Sectors to Meet in BETON 2023

Organized by the Turkish Ready Mixed Concrete Association in partnership with TG Expo, "BETON 2023 Ready Mixed Concrete Exhibition and Congress" will bring together the ready mixed concrete, cement, aggregate, and construction sectors. The consecutive earthquakes that have happened recently, have deeply injured the whole country.

Due to this fact, BETON 2023 Ready Mixed Concrete Congress was postponed to 8-10 November 2023 and BETON 2023 Ready Mixed Concrete, Cement, Aggregate, Construction Technologies, and Equipment Exhibition to 8-11 November, 2023 at Istanbul Expo Center in Yeşilköy.



BİLDİRİ KONULARI:

1. BETONDA DÖNGÜSEL EKONOMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

- Yaşam Döngüsü Analizi
- Endüstriyel Simbiyoz Uygulamaları
- Düşük Karbonlu Ürünler
- Geri Kazanılmış/ Dönüştürülmüş Malzemelerin Beton Üretiminde Kullanılabilirliği
- İklim Değişikliği ve Beton
- Karbonun Yakalanması, Depolanması ve Kullanılması

2. HAZIR BETON SEKTÖRÜNDE ENDÜSTRİ 4.0 VE DİJİTALLEŞME

- IOT (nesnelerin interneti), Sensörler, AI (yapay zekâ) vb. Uygulamalar
- Operasyonel Verimlilik Uygulamaları
- Lojistik ve Sevkiyat Uygulamaları
- Dijital Beton, 3D Yazdırılabilir Beton ve Uygulamaları
- Veri Yönetimi

3. BETON ÖZELLİKLERİ, BİLEŞENLERİ, TASARIMI VE TESTLER

- Taze, Sertleşen ve Sertleşmiş Beton Özellikleri
- Beton Bileşenleri
- Beton Tasarımında Güncel Yaklaşımlar
- Yeni Deney Yöntemleri

4. ÖZEL BETONLAR VE UYGULAMALARI

- Mega Projelerde Beton

- Tasarımı ve Uygulamaları
- Kütle Beton ve Uygulamaları
- Endüstriyel Zemin Betonları
- Deniz Yapılarında Beton Üretimi
- Ultra Yüksek Performanslı Betonlar
- Mimari Beton Uygulamaları
- Diğer Özel Beton Uygulamaları

5. BETON YOLLAR VE KARA YOLU BETON GÜVENLİK YAPILARI

- Beton Yollar
- Beton Bariyerler
- Gürültü Bariyerleri
- Havaalanı Betonları
- Geçirimli Beton Kaplamaları

6. BETONDA YENİLİKÇİ YAKLAŞIMLAR VE ÜRÜNLER

- Nano Malzemelerin Kullanımı
- Kendini Onaran Beton
- Kendini Temizleyen Beton
- Geopolimer Betonu ve Alkalilerle Aktive Edilmiş Beton
- Yenilikçi Çimentolar ve Bağlayıcı Bileşimleri
- Özellikleri Geliştirilmiş Betonlar (iletkenlik, yangın Direnci, elektromanyetik vb.)

7. ÜRETİM AŞAMASINDA VE YERİNDEKİ BETONDA NİTELİK DENETİMİ

- Üretimde Nitelik Denetimi
- Tahribatsız Deney Yöntemleri

- Karot Alınması ve Değerlendirilmesi
- Silindir Numunelerin Basınç Deneyleri için Hazırlanması
- Kür Koşulları ve Numune Boyutu Etkileri

8. BETONUN DAYANIKLILIĞI (DÜRABİLİTESİ) VE İÇ YAPI ÖZELLİKLERİ

- Betonda Dürabilite Sorunları
- Dürabiliteye Dayalı Beton Tasarımı
- Tasarım Servis Ömrü
- Betonun Zamana Bağlı Davranışı (rötre, sünme ve gevşeme)
- Çimento Bazlı Malzemelerin Çok Ölçekli (nano-mikro-mezo-makro) Modellenmesi

9. HAZIR BETON SEKTÖRÜNDE GÜNCEL KONULAR

- Beton Üretim Süreçlerinde Kalite Güvence
- Pazarlama ve Sektörel Sorunlar
- Standartlar ve Yasal Düzenlemeler
- Üretim ve Uygulama Teknolojileri
- Çevre ve İSG

10. YAPISAL UYGULAMALAR

- Beton için Bakım, Onarım ve Güçlendirme Malzemeleri
- Ön Üretimli ve Modüler Yapılarda Beton

BİLİM KURULU:

- Abdurrahman GÜNER
Abdüssamet ARSLAN
Ahmet GÖKÇE
Ali Osman ATAHAN
Asım YEĞİNOBALI
Aslı PELİN GÜRGÜN
Atiye TUĞRUL
Ayda Şafak AĞAR ÖZBEK
Bekir Yılmaz PEKMEZCİ
Burak FELEKOĞLU
Burcu AKÇAY ALDANMAZ
Bülent BARADAN
Canan TAŞDEMİR
Çağla Meral AKGÜL
Egemen TEOMETE
Emine AĞAR
Erbil ÖZTEKİN
Fahriye KILINÇKALE
Fevziye AKÖZ
Fikret TÜRKER
Fuat KÖKSAL
Galip YÜCE
Hakan Nuri ATAHAN
Halit YAZICI
Hasan YILDIRIM
Hulusi ÖZKUL
İdris BEDİRİHANOĞLU
İsa YÜKSEL
İsmail Özgür YAMAN
Kambiz RAMYAR
Kamile TOSUN FELEKOĞLU
Kemalettin YILMAZ
Mehmet Ali TAŞDEMİR
Mehmet EMİROĞLU
Mert Yücel YARDIMCI
Murat ERGÜN
Mustafa Erkan KARAGÜLER
Mustafa ŞAHMARAN
Mustafa TOKYAY
Nabi YÜZER
Nihat KABAY
Nilüfer ÖZYURT ZİHNİOĞLU
Niyazi Uğur KOÇKAL
Oğuz GÜNEŞ
Özge ANDIÇ ÇAKIR
Özgür ÇAKIR
Özgür EKİNCİOĞLU
Özkan ŞENGÜL
Remzi ŞAHİN
Saim AKYÜZ
Selçuk TÜRKEL
Serdar GÖKTEPE
Sinan Turhan ERDOĞAN
Şakir ERDOĞDU
Şemsi YAZICI
Turan ÖZTURAN
Tümer AKAKIN
Ünal Anıl DOĞAN
Yavuz ABUT
Yılmaz AKKAYA
Yuşa ŞAHİN
Zeynep BAŞARAN BUNDUR

Kongre Tarihi: 8-10 Kasım 2023

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

BETON 2023 KONGRESİ SPONSORLARI

ANA SPONSORLAR



RESMÎ SPONSORLAR



Hazır Beton Sektörünün Büyük Buluşması: BETON 2023 Fuarı



Kongrenin yanı sıra Türkiye Hazır Beton Birliği'nin TG Expo organizatörlüğünde düzenlediği "BETON 2023 Hazır Beton, Çimento, Agregat, İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları Fuarı", hazır beton sektörüyle ilgili en önemli ortak platform olacak. 8-11 Kasım 2023 tarihleri arasında İstanbul Fuar Merkezi 9, 10 ve 11'inci salonlarda düzenlenecek fuarda, inşaat, hazır beton, çimento ve agregat sektörleri ile ilgili son teknolojik ürünler, araç, makine ve ekipmanlar, hizmet ve donanımlar sergilenecek. Fuarda hazır beton ve çimento ekipmanlarının yanı sıra beton santralleri, iş makineleri, kamyon ve çekiciler, transmikserler, pompalar, kalıp sistemleri, vinçler, çeşitli beton kimyasalları, otomasyon sistemleri, lastik ve akaryakıt ürünleri, sektörel makineler başta olmak üzere çok geniş bir ürün yelpazesi hazır beton ve agregat üreticilerine ve inşaat yapımcılarına sunulacak.

İstanbul Fuar Merkezi'nde toplam 15.708 metrekarelik alanda düzenlenecek BETON 2023 Fuarı, 100'ün üzerinde katılımcısı ile 3.000 yabancı (Avrupa, Asya, Afrika ve Orta Doğu'dan) olmak üzere toplamda 12.000'den fazla sektör profesyonelinin ağırlayacak.

BETON 2023 Fuarı ile ilgili gelişmeler:

www.betonfuarivekongresi.com adresinden takip edilebilir.

The most Important Sectoral Meeting of the Year: BETON 2023 Exhibition

Alongside the Congress, "BETON 2023 Ready Mixed Concrete, Cement, Aggregate, Construction Technologies, and Equipment Exhibition" organized by THBB and TG Expo, will be the most important common platform related to the ready mixed concrete sector. The latest technological products, tools, machinery and equipment, services and equipment related to the construction, ready mixed concrete, cement, and aggregate sectors will be exhibited at the exhibition, which will be held in the halls 9, 10, and 11 of the Istanbul Expo Center between 8-11 Kasım 2023. In addition to ready mixed concrete and cement equipment, a very wide range of products including primarily concrete plants, construction equipment, trucks and tow trucks, truck mixers, pumps, molding systems, cranes, various concrete chemicals, automation systems, rubber and fuel oil products, and sectoral machines will be presented to concrete and aggregate producers and construction builders at the exhibition. BETON 2023 Ready Mixed Concrete Exhibition will take place at Istanbul Expo Center in an area of 15,708 sqm with more than 100 exhibitors, and more than 12,000 sector professionals of which 3,000 are from Europe, Asia, Africa and the Middle East.

The developments regarding the BETON 2023 Exhibition can be followed at the address of www.betonfuarivekongresi.com.



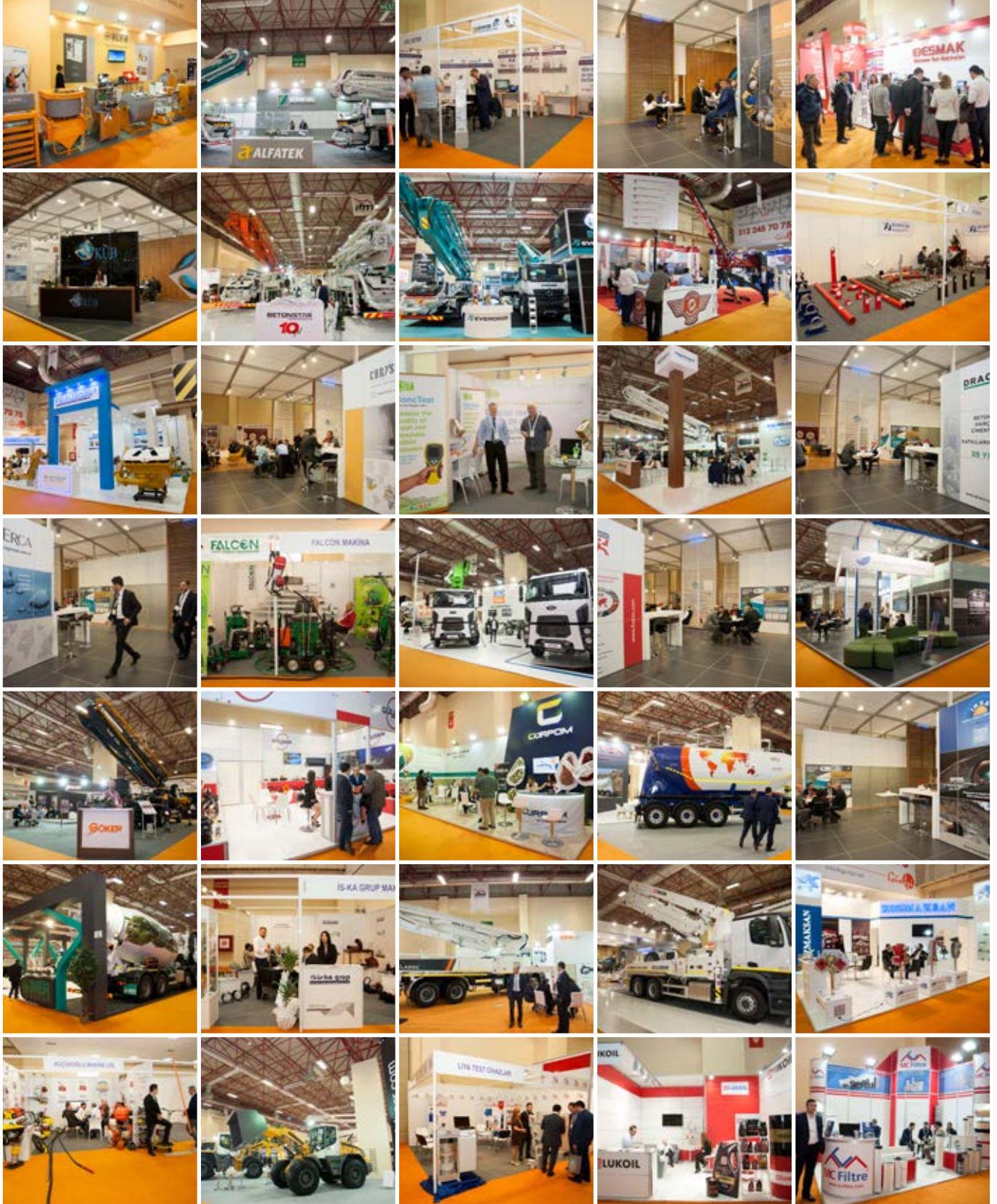
Fuar Tarihi: 8-11 Kasım 2023

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

BETON 2023'Ü DESTEKLEYEN KURULUŞLAR



BETON 2017'DEN



KGS Kurulunun 55. Toplantısı yapıldı

Kalite Güvence Sistemi (KGS) Kurulunun 55. Toplantısı 10 Şubat 2023 tarihinde İstanbul'da yapıldı.

Kalite Güvence Sistemi (KGS) Kurulu, beton ile ilgili kamu veya özel nitelikte bütün tarafların katılımı ile oluşturulan bir kuruldur. KGS Kurulu, 20 Temmuz 2004 tarihinden bu yana her 3-4 ayda bir toplanarak KGS'nin yönetimini sürdürmektedir. KGS Kurulunda; T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, T.C. Ticaret Bakanlığı, Türkiye Belediyeler Birliği, TÜBİTAK, İstanbul Teknik Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, TMMOB Mimarlar Odası, Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası, Türkiye Hazır Beton Birliği, Beton ve Harç Kimyasal Katkı Maddeleri Üreticileri Derneği, Agrega Üreticileri Birliği Derneği ve Türkiye Prefabrik Birliği temsilcileri yer almaktadır. Hiçbir ilgili tarafın çoğunluk olmadığı, bağımsız ve tarafsız bir yapıyla faaliyet gösteren KGS Kurulu birçok sektör tarafından da örnek olarak ele alınmaktadır.

10 Şubat 2023 tarihinde İstanbul'da yapılan KGS Kurulu toplantısında bir önceki toplantı kararlarının değerlendirilmesinin ardından gündemdeki diğer maddelerin görüşülmesine geçildi. Toplantıda, 2022 yılı faaliyetleri, belgelendirme verileri ve mali veriler, Komitelerin faaliyetleri, Kurul ve Komite üyelikleri, KGS'nin tarafsızlığının yönetilmesi ve korunması mekanizması faaliyetleri, CSC Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirmesi, KÜB kimyasal katkı denetimleri ve Türkiye İMSAD seramik yapıştırıcısı numune alımı işlemleri ile ilgili sürdürülen çalışmalar, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen ve Türk Akreditasyon Kurumu tarafından gerçekleştirilecek denetimler, KGS Denetçileri ve tedarikçi olarak kullanılan laboratuvarlar, beton ve ilgili ürünlerdeki mevzuat, standart vb. gelişmeler görüşülerek kararlar alındı.

The 55th Meeting of the KGS Board held

The 55th Meeting of the Quality Assurance System (KGS) Board was held on 10 February 2023 in İstanbul. The Quality Assurance System (KGS) Board is a board constituted through the participation of all public and private parties in relation to concrete. The KGS Board continues the management of KGS by convening every 3-4 months since 20 July 2004.

Kalite Güvence Sistemi (KGS) hakkında

Kalite Güvence Sistemi İktisadi İşletmesi (KGS), Türkiye Hazır Beton Birliği tarafından hazır beton ve ilgili ürünlerin üretim yerinde denetlenmesi amacıyla 1995 yılında kurulan bir ürün belgelendirme kuruluşudur. KGS, hiçbir ilgili tarafın çoğunluk olmadığı bağımsız bir yapıya sahip "KGS Kurulu" tarafından yönetilmektedir.

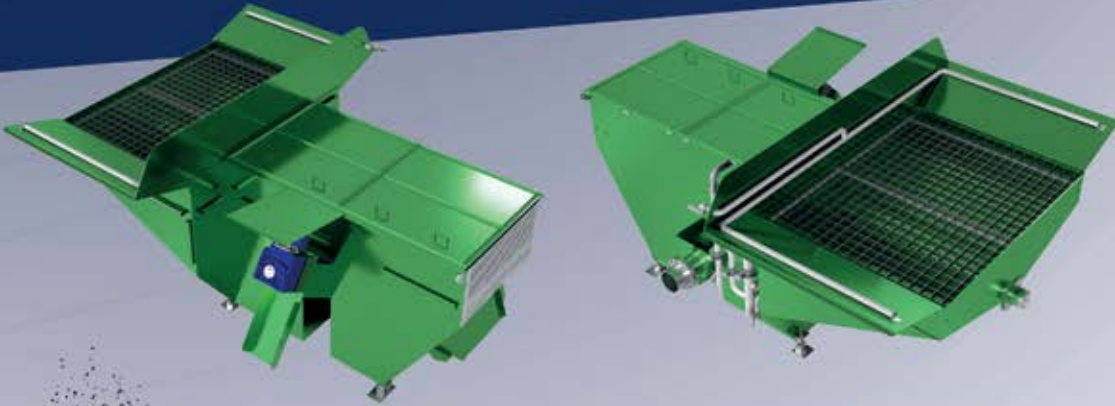
KGS, betonda uzun yıllardır vermekte olduğu "KGS Uygunluk Belgesi" ile inşaat sektöründe en güvenilir gönüllü belgelendirme modellerinden biri hâline gel-

miştir. Bu belgelendirmenin yanı sıra KGS, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik kapsamında betonda G İşaretlemesi'nde 001 numaralı ilk uygunluk değerlendirme kuruluşu olarak ve Yapı Malzemeleri Yönetmeliği kapsamında betonu oluşturan bütün ürünler için CE İşaretlemesinde 2055 No.lu onaylanmış kuruluş olarak atanmış; ayrıca Türk Akreditasyon Kurumundan akredite olmuştur.





Yaş Beton Ve Gri Su Geri Dönüştürme Sistemleri



**Doğa Dostu Beton Üretmenin
En Karlı Yolları!**

Özbekoğlu İth. İhr. İnş. Taahhüt ve Müh. Ltd. Şti.

Adres: Hürriyet Mahallesi, Hükmü Peker Caddesi, No:12/A,
Temelli, Ankara/Türkiye 06909

Tel: 0 312 646 52 70 | Fax: 0 312 646 51 76

Web: www.ozb.com.tr | Mail: satis@ozb.com.tr



Depreme Karşı En Etkili Çözüm Riskli Yapıların Dönüştürülmesidir

6 Şubat 2023 tarihinde 04.17'de merkez üssü Kahramanmaraş'ın Pazarcık ilçesi olan 7,7 ve 13.24'te merkez üssü Kahramanmaraş'ın Elbistan ilçesi olan 7,6 büyüklüğündeki depremlerle ilgili açıklamada bulunan Türkiye Hazır Beton Birliği Başkanı Yavuz Işık, "Ülkemizde deprem can ve mal kaybı bakımından ilk sırada yer alan bir afet türüdür. Afetler nedeniyle yaşanan can kayıplarının yaklaşık yüzde 60'ı depremler nedeniyle meydana gelmektedir. Depremlerin yerini, zamanını ve şiddetini kesin olarak bilemediğimiz için riskli yapıları acilen yenileyerek yeni acıların yaşanmasını önleyebiliriz." dedi.

Türkiye'de standartlara uygun beton üretilmesi ve inşaatlarda doğru beton uygulamalarının sağlanması için 35 yılı aşkın süredir uğraş veren Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB), 6 Şubat 2023 tarihinde 04.17'de merkez üssü Kahramanmaraş'ın Pazarcık ilçesi olan 7,7 ve 13.24'te merkez üssü Kahramanmaraş'ın Elbistan ilçesi olan 7,6 büyüklüğündeki depremler sonrası uyarılarda bulundu. Geçmişte yaşadığımız depremlerde olduğu gibi, gelecekte olacak depremlere karşı tedbir alınmazsa büyük can ve mal kaybına uğrayacağımıza dikkat çeken Türkiye Hazır Beton Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, şu açıklamalarda bulundu:

"Ülkemizde deprem can ve mal kaybı bakımından ilk sırada yer alan bir afet türüdür. Afetler nedeniyle yaşanan can kayıplarının yaklaşık yüzde 60'ı depremler nedeniyle meydana gelmektedir. T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) verilerine göre 1900 yılından günümüze en az 5,0 büyüklüğünde 1.796 deprem kaydedilmiştir. 6 Şubat 2023 tarihinde 04.17'de merkez üssü Kahramanmaraş'ın Pazarcık ilçesi olan 7,7 ve 13.24'te merkez üssü Kahramanmaraş'ın Elbistan ilçesi olan 7,6 büyük-

The most effective solution against earthquakes is the transformation of risky structures

Yavuz Işık, President of Turkish Ready Mixed Concrete Association, who made a statement on the earthquakes with the magnitude of 7.6, the epicenter of which was in the Pazarcık district of Kahramanmaraş, at 04.17, and of 7.7, the epicenter of which was in the Elbistan district of Kahramanmaraş, at 13.24, on February 6, 2023, said, "Earthquake is a disaster type that ranks first in terms of loss of life and property in our country. Approximately 60% of the losses of life experienced due to disasters arise from earthquakes. As we do not know the location, time, and magnitude of earthquakes precisely, we can prevent new sufferings by urgently renewing risky structures."

lüğündeki depremler, kentsel dönüşümün önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Depremlerin yerini, zamanını ve şiddetini kesin olarak bilemediğimiz için riskli yapıları acilen yenileyerek yeni acıların yaşanmasını önleyebiliriz.

Bu vesileyle, Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Elbistan ilçelerinde meydana gelen ve Hatay, Osmaniye, Gaziantep, Şanlıurfa, Diyarbakır, Malatya ve Adana başta olmak üzere çevre illerde yoğun şekilde hissedilen depremlerde hayatını kaybeden vatandaşlarımıza Allah'tan rahmet; ailelerine başsağlığı ve sabır, yaralılara acil şifalar diliyorum."

Her yıl en az 300 bin konutun dönüştürülebilmesi için süreçte yer alacak bütün paydaşlar aktif rol almalı

Depremlerin ekonomik etkilerine de dikkat çeken Yavuz Işık, "Özellikle ticaretin, sanayinin ve önemli üst ve altyapıların olduğu büyükşehirlerde yaşanan büyük depremlerin ülke ekonomisine etkileri

de değerlendirilmelidir. Bu nedenle, kentsel dönüşümün hızını azaltan sorunların çözülmesi önem arz etmektedir. Bu sorunların çözülmesi ile vatandaşların güvenli ve konforlu yaşam alanlarına kavuşması sağlanabilecektir. Bu nedenle T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından her yıl en az 300 bin konutun dönüştürülebilmesi için süreçte yer alacak bütün paydaşlar aktif rol almalıdır." diye konuştu.

KGS belgeli kaliteli hazır beton olası bir depremde birçok hayat kurtaracaktır

Kaliteli beton kullanımı ve denetim ile depremi az hasarla atlamanın mümkün olduğunu vurgulayan Yavuz Işık: "Hazır beton alanında kaliteyi garanti altına almayı hedefleyen Birliğimiz, Kalite Güvence Sistemi (KGS) ile hazır beton te-

sislerinin üretim şartlarını, teknik ve laboratuvar altyapısını, personel yeterliliğini denetleyerek kaliteli ve yüksek dayanım sınıflarında beton üretimi gerçekleşmesini sağlamaktadır. Yeni yapıların inşasında ve kentsel dönüşüm çalışmalarında kullanılacak KGS kalite belgeli hazır beton, olası bir depremde birçok hayat kurtaracaktır.” dedi.

Yapılarımız artık daha güvenli

Yapıların güvenliğini değerlendiren Yavuz Işık, “2000’li yılların başından itibaren inşaatlarda hazır beton kullanımının zorunlu olması, nervürlü demir kullanılması, Yapı Denetim Sistemi’nin Türkiye genelinde uygulanmaya başlaması ve daha etkili deprem yönetmeliklerinin hazırlanması ile betonarme yapılar çok daha güvenli hâle gelmiştir. Son yıllarda meydana gelen depremlerde genel olarak 2000 yılı öncesi binaların ağır hasar gördüğüne, ancak gerekli önlemler alındıktan sonra yapılan daha genç binaların çok daha güvenli olduğuna şahit oluyoruz. Kurallara ve standartlara uygun bir şekilde yapılmış ve denetlenmiş yapılar depreme karşı en büyük korumamızdır.” dedi.

Bütün beton üreticilerini standartlara uygun üretim yapmak üzere KGS Sistemi’ne davet ediyoruz

Türkiye’de üretilen betonların yüzde 65’inin Türkiye Hazır Beton Birliği üyeleri tarafından KGS belgeli olarak üretildiğinin altını çizen Yavuz Işık: “Depreme karşı dayanıklı yapılaşma için bu oranın çok daha yüksek olması gerekmektedir. KGS Sistemi’ne katılan beton tesisleri, yoğun kontroller sonucunda daha stabil ve sürdürülebilir bir üretim yapmaktadır. Böylece, hem kaliteli hem de ekonomik bir üretim elde edilmektedir. Standartlara uygun üretimin sağlanmasıyla beton üreticisi ile tüketici arasında güven oluşmaktadır. Sektördeki bütün üreticilere tarafsız ve doğru bir denetim uyguladığı için KGS Belgeli beton üreticileri özellikle tercih edilmektedir. Günümüzde bazı prestijli projelerin teknik şartnamelerinde beton üreticisi firmaların KGS belgeli THBB üyesi olmalarının ön şart olarak talep edilmesi, ülkemiz ve bizler için sevindiricidir. Bu doğrultuda, bütün beton üreticilerini standartlara uygun üretim yapmak üzere KGS Sistemi’ne davet ediyoruz.” dedi.

İnşaatlarda daha yüksek dayanımlı ve doğru çevresel etki sınıfında betonlar kullanılmalı

2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinin binalarda en az C25 dayanım sınıfı betonun kullanılmasını öngördüğünü söyleyen Yavuz Işık, “Betonarme yapıların uzun yıllar boyunca depreme karşı dayanıklı olabilmesi için dış çevre etkilerine de dayanıklı olacak şekilde boşluksuz ve geçirimsiz olması

gerekmektedir. Bu dayanıklılığın yani dürabilitenin sağlanması için, beton dayanım sınıflarının daha da yükseltilmesi çok önemlidir. Dayanım sınıfı kadar önemli olan bir konu da, betonun servis ömrü boyunca performansını belirleyecek olan ‘Çevresel Etki Sınıfı’dır. Doğru çevresel etki sınıfı seçilip buna göre beton kullanılmazsa, yapıda uzun vadede bozulmalar meydana gelecek, öngörülen servis ömrü ve depreme dayanıklılık azalacaktır. Projeye uygun çevresel etki sınıfının doğru bir şekilde belirlenmesi noktasında projeyi yapan mühendise ve denetlenmesi konusunda özellikle Yapı Denetim Sistemi’ne büyük rol düşmektedir. Doğru belirlenmiş çevresel etki sınıfında, yüksek dayanımlı ve kalite belgeli betonlarla inşa edilen standartlara uygun olarak tasarlanmış ve denetlenmiş binaların depremde alacağı hasarın daha az olacağını öngörebiliyoruz.” dedi.



THBB, Binaların Deprem Analizi İçin “Hızlı Tarama” Çalışmalarını Sürdürüyor



Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB), yapmakta olduğu kapsamlı “Deprem Performans Analizi”ne hızlı bir alternatif olarak başlattığı tahribatsız yöntemler içeren “Hızlı Tarama” çalışmalarını İstanbul genelinde sürdürüyor.

THBB, bu çalışmasında yapının statik projesinin uygulama kontrolünü yerinde yapıyor, inceleme katı üzerinden hasarsız test ekipmanı kullanarak yapının beton dayanımı hakkında bilgi topluyor, demir donatı korozyonunu inceliyor ve donatı tarama cihazıyla seçilen taşıyıcı elemanlarda donatı haritalama çalışması yapıyor.

THBB Yapı Malzemeleri Laboratuvarı Yapı Ön İnceleme, Hızlı Tarama Çalışması

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) kapsamlı deprem performans analizine hızlı bir alternatif olarak, tahribatsız yöntemler içeren “Hızlı Tarama” çalışması da yapmaktadır. Yürütülmekte olan bu yapı ön inceleme ve hızlı tarama çalışması 3 aşamadan oluşmaktadır.

1) Sahada keşif sonucunda yapı durumuna göre belirlenecek inceleme katı üzerinden yapının statik projesinin yerinde uy-

gulama kontrolü ve eleman bazında yapının projesine uygunluğunun incelenmesi çalışması. Bu çalışmanın yapılabilmesi için yapının statik projesinin başvurusu yapan tarafından temin edilmiş olması gerekmektedir.

2) Sahada keşif sonucunda yapı durumuna göre belirlenecek inceleme katı üzerinden beton dayanımı hasarsız test ekipmanı kullanılarak yapıdaki beton dayanımı hakkında bilgi toplanması (Schmidt test çekici kullanılarak beton basınç dayanımı tahmini)

3) Sahada keşif sonucunda yapı durumuna göre belirlenecek inceleme katı üzerinden demir donatı korozyonu tespit ve incelemesi.

4) Hilti PS 1000 X-Scan Beton Tarayıcı cihazı ile seçilen taşıyıcı elemanlarda donatı haritalama çalışması.

Yapı ön inceleme ve hızlı tarama çalışması, yapı hakkında genel bir fikir edinmek amacıyla ve hasarsız test yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilen bir tespit metodudur. Yapının deprem performansı ile ilgili, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY) 2018 Bölüm 15 - Deprem Etkisi Altında Mevcut Bina Sistemlerinin Değerlendirilmesi ve Güçlendirme Tasarımı İçin Özel Kurallar bölümünde tanımlanan yöntemleri kesinlikle karşılamaz. Yapı ön inceleme ve hızlı

tarama çalışmasından elde edilen bilgiler ile hazırlanacak rapor sonucunda yapının deprem güvenliği ile ilgili kesin bir karara varılamaz. Yapının deprem performansı konusunda, muhakkak ilgili yönetmeliğe uygun kapsamlı deprem performans analizi çalışması yapılması gerekmektedir.

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) güvencesiyle özel ve kapsamlı “Deprem Performans Raporu” almak veya “Hızlı Tarama” hizmeti almak için 0212 483 73 68-69’u arayabilir, depremtesti@thbb.org adresine yazabilir veya www.thbb.org adresinden Laboratuvarımıza ulaşabilirsiniz.

THBB Continues “Quick Scan” Studies for Earthquake Analysis of Buildings

Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) continues its “Quick Scan” studies, which include non-destructive methods that it started as an alternative to the comprehensive “Earthquake Performance Analysis” it has been carrying out, throughout Istanbul.



BMS
BETON MAKİNE SERVİS LTD. ŞTİ.

YERLİ ÜRETİM
M22ZX-4

"Hayallerinizi Bizimle İnşa Edin"

**BMS M22 VE M27 BETON POMPALARI
DEPREM BÖLGESİNDE ÇALIŞMAYA HAZIR!**



22 metreden 59 metreye kadar farklı büyüklüklerde
beton pompası kiralama, satış, servis ve
yedek parça sektöründe hizmetinizdeyiz!



BMS

"1998'den beri güvenle, tecrübeyle, her zaman daha ileriye!"

BMS BETON MAKİNE SERVİS LTD. ŞTİ.

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

Tel.: +90 212 206 54 00 Faks: +90 212 206 54 03

Doğru Alınmayan Taze Beton Numuneleri Yanıltıcı Sonuçlara Sebep Oluyor

Hazır beton sektörüne yönelik asılsız iddialarla ilgili açıklamada bulunan Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, ülkemizde üretilen tüm betonların karekod ve çip ile takip edildiğini ifade ederek “Uygun kalitede üretilmiş bir betonun şantiyedeki kötü uygulamalar sonucunda sertleşmiş hâldeki niteliği bozulabilirken uygun olmayan taze bir betonun sertleşmiş hâldeki niteliği şantiye uygulamalarıyla düzeltilemez. Standart ve yönetmeliklere göre uygun olduğu belirlenen karot numuneleri, ilgili yapı elemanında kullanılan betonun da standartlara uyduğunun kanıtıdır.” dedi.

Türkiye’de güvenli ve dayanıklı yapıların inşası amacıyla standartlara uygun beton üretilmesi, tekniğine uygun beton uygulamalarının yaygınlaşması ve ülkemizde kaliteli, yüksek dayanım sınırlarında beton kullanılması için 35 yıldır uğraş veren Türkiye Hazır Beton Birliği, hazır betonun kalitesine yönelik asılsız iddialarla ilgili açıklamada bulundu.

Betonlar karekod ile anlık takip edilmektedir

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Başkanı Yavuz Işık, “Beton, farklı bileşenlerden oluşan kompozit bir malzemedir, üretim prosesi hazır beton tesisinde başlar ve üretildiği andan itibaren yaklaşık iki saat içerisinde kalıba yerleştirilmesi gerekmektedir. Üretim aşamasında gelen ham maddeler kontrol edilmekte, agrega nem kontrolleri yapıldıktan sonra otomatik olarak tartılan ham maddeler karıştırıcıda belirli sürelerde karıştırıldıktan sonra transmikserlerle şantiyelere sevk edilmektedir. Transmikserlerdeki karekodlar ile tüm beton bilgileri aynı anda Maliye Bakanlığına ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı sistemine aktarılmaktadır. Hazır beton, transmikserlerle veya beton pompalarıyla kullanıcıya

teslim edildikten sonra beton üreticisinin sorumluluğu sona ermektedir. Taze betonun üretimi, taşınması, pompa veya transmikserle iletilmesi üreticinin sorumluluğunda olup, yerleştirilmesi, sıkıştırılması ve bakımı ise kullanıcının sorumluluğundadır. Nihai ürün olan betonun dayanım ve durabilitesi, her iki tarafın uygulamalarından da etkilenmektedir. Hazır beton üretiminde farklı taraflarca taze betondan numuneler alınmaktadır.” dedi.

Incorrectly Fresh Concrete Sampling Cause Misleading Results

In his statement regarding the unfounded allegations against the ready mixed concrete sector, Yavuz Işık, Chairman of the Board of Directors of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB), expressed that all concrete produced in our country is followed by data matrix and RFID chips, and said, “While a high-quality fresh concrete may turn into a low-quality hardened concrete as a result of bad applications at construction sites, a low-quality fresh concrete cannot be corrected by construction site applications. The core samples determined to be suitable according to the standards and regulations are the proof that the concrete used in the construction element also complies with the standards.”

Piyasaya arz edilen beton “G” (güvenli) işareti taşımak zorundadır

Türkiye’nin hazır beton miktarı bakımından Avrupa’da birinci ülke konumunda olduğunun altını çizen Yavuz Işık, “Ülkemizde beton, Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Yönetmelik kapsamında değerlendirilmekte ve piyasaya arz edilen beton ‘G’ (güvenli) işareti taşımak zorundadır. Bu Yönetmeliğin hükümlerine uygun olarak ‘G’ işareti iliştirilen malzemeler güvenli ürün olarak değerlendirilir ve piyasaya arzına izin verilir. Ürünün uygunluğu, bakanlık tarafından yetkilendirilmiş olan “Uygunluk Değerlendirme Kuruluşları” tarafından izlenir ve belgelendirilir.” şeklinde konuştu.

Beton ürünü ile ilgili standartta tanımlanmış çeşitli beton sınırlarının ve çevresel etki sınırlarının bulunduğunu ifade eden Yavuz Işık, “Ülkemizin deprem kuşağı üzerinde bulunması sebebiyle betonun, çeşitli taraflarca çok sıkı şekilde ve fazla sayıda numune alınarak denetlenmesi kritik öneme sahiptir. 2018 yılında yayımlanarak 2019 yılında yürürlüğe konulan Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği yapı güvenliğinin sağlanması ve depreme dayanıklı binalar yapılabilmesi için deprem bölgelerinde yapılacak tüm betonarme binalarda kullanılacak en düşük beton dayanım sınıfını C25/30 olarak belirlemiştir.” dedi.



Denetleme mekanizmaları hakkında bilgiler veren Yavuz Işık, "Beton ve beton bileşenlerinin kalitesi, öncelikle üretici tarafından otokontrol şeklinde takip edilmektedir. Hazır beton üreticileri, kendi kalitelerinin takibi için TS EN 206 ve TS 13515 Standartlarında belirtilen sıklıkta ve kriterler kapsamında öz denetim yapmaktadır. Ayrıca G işareti kapsamında Bakanlık Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü tarafından atanan Uygunluk Değerlendirme Kuruluşları üründen habersiz bir şekilde numune almaktadır. THBB KGS (Kalite Güvence Sistemi) de yetkilendirilmiş kuruluşlardan biridir. Ürünün uygunsuz çıkması durumunda denetim sıklaştırılmakta, tekrarında ise uygunluk belgesi askıya alınmaktadır. THBB üyeliğinin ön koşulu olan KGS belgelendirme sistemindeki hazır beton tesislerine 2022 yılı içerisinde habersiz olarak yapılan toplam 1050 adet ürün denetiminde uygunsuz çıkan ürün oranı %0,86 olup, İstanbul ili için bu oran %1,09'dur. Bunun dışında Bakanlık yetkilileri PGD "Piyasa Gözetim ve Denetimi" kapsamında yine betondan habersiz bir şekilde numune alarak değerlendirmektedir. Ürünün uygunsuz çıkması duru-

munda idari para cezaları uygulanmakta, tekrarında üretim izni askıya alınmaktadır. Ticaret Bakanlığının web sitesinde açık kaynak olarak paylaşılan 2021 Yılı Piyasa Gözetimi ve Denetimi Raporu (en güncel) incelendiğinde PGD kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına bağlı il müdürlükleri tarafından en çok denetime tabi tutulan yapı malzemesinin hazır beton olduğu görülmektedir. 2021 yılında Türkiye genelinde Bakanlık tarafından yapılan ürün denetimleri sonucunda, güvensiz ürün sayısı toplam denetlenen ürün sayısının %3'ü olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, 4708 sayılı Yapı Denetimi Kanunu gereği EBİS (Elektronik Beton İzleme Sistemi) kapsamında Bakanlıkça yetkilendirilmiş bağımsız yapı denetim laboratuvarları tarafından sahada dökülen taze betondan numune alınmaktadır." dedi

Betonların kalitesi "çip" teknolojisiyle takip edilmektedir

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından geliştirilen ve yönetilen, "Elektronik Beton İzleme Sistemi (EBİS) hakkında bilgiler veren Yavuz Işık, "EBİS, beton santrallerin-

de üretilen ve şantiye sahasında dökülen betonun online olarak takibini sağlayarak, sektördeki kullanıcılara kolaylık ve ulaşılabilirlik sağlayan bir uygulamadır. EBİS, Türkiye’de Yapı Denetimine tabi tüm inşaatlarda ilgili mevzuat kapsamında belirtilen standartlara uygun şekilde beton dökümü, beton numunesi alım süreci, numunelerin uygun şartlarda muhafaza edilmesi, test süreçleri ve diğer aşamaların uzaktan ve anlık olarak denetiminin sağlanması için gerekli altyapı ve araçları sunmaktadır.” diye konuştu.

EBİS ile numune alma sürecine ilişkin konum, saat ve rapor bilgileri ile deney yapan ve numune alımına şahitlik eden kişi bilgilerinin elektronik ortamda tutulmakta olup; ülke geneli, il, ilçe, laboratuvar veya yapı bazlı denetlenebildiğini vurgulayan Yavuz Işık, “Web üzerinden Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca, il müdürlüklerine, laboratuvar ve yapı denetim kuruluşu kullanıcılarına sağlanacak roller ile taze beton numuneleri şantiye sahasında numune alınmasından laboratuvar da deney yapılması ve raporlanmasına kadar elektronik ortamda anlık izlenebilmektedir. Bu süreçlerde bir olumsuzluk ile karşılaşıldığında, bu kez yapıdan sertleşmiş beton (karot) numunesi alınmakta, burada da olumsuz sonuç elde edildiğinde yapı elemanında yeni duruma göre yapılacak statik analiz sonrasında yapı güçlendirme veya yıkıma gidebilmektedir.” dedi.

Yapı laboratuvarlarının süreçleriyle ilgili sıkıntılar yaşıyor

Taze betondan numune alınmasından test edilmesine kadar ki bu süreçlerle ilgili yapı denetim laboratuvarlarının uygulamalarının çok önem arz ettiğini ifade eden Yavuz Işık, “Alınan taze beton numunelerinin düşük çıkması durumunda 28 gün sonrasında yapı elemanından tahribatlı bir yöntem olan karot numunesi alınarak gereken dayanımın sağlanıp sağlanmadığına bakılmaktadır. Alınan karot numuneleri yerindeki betonu temsil etmekte ve genellikle istenen dayanımı sağlamaktadır. Yapı laboratuvarlarının numunenin alınması, saklanması, taşınması, kür edilmesi ve test edilmesi gibi süreçlerle ilgili gözlemlenen sıkıntılar mevcuttur. Bu sıkıntılardan dolayı alınan bazı taze beton numuneleri aslında yerindeki betonu temsil etmemektedir.

Yapı laboratuvarlarıyla yaşadıkları sorunlara değinen Yavuz Işık; “Sahadaki numune alan personelin yetkinliği yetersizdir, laboratuvarın yoğun işi az personel ile yürütmeye çalışmasından dolayı beton dökümlerine yetişmekte sorun yaşanabilmektedir. Numuneler kötü, yıpranmış ve standart dışı kalıplarla alınabilmektedir. Numune alınırken standartlara tam anlamıyla uyulmamaktadır. Numuneler şantiyede termal

kutularda standartlara uygun bir şekilde korunmamaktadır. Numunelerin laboratuvara nakli erken veya geç yapılabilenekte, bu da nihai dayanımları etkilemektedir. Laboratuvar havuzlarının yetersizliğinden dolayı havuza çok geç yerleştirilen numuneler görülebilmekte, kür havuzlarında yeterli su seviyesinin sağlanması ve kür sıcaklığı konusunda hassasiyet bulunmamaktadır. Test sırasında numunenin merkezleme sorunu, beton basınç test makinelerinin kalibrasyonları, teste müdahale gibi potansiyel sorunlar mevcuttur.” dedi.

Standartlara uygun çıkan karot numuneleri, betonun standartlara uygun olduğunun kanıtıdır

Taze beton numunesi süreçlerindeki her bir hatanın beton numunesinin haksız bir şekilde uygunsuz olarak raporlanmasına neden olduğuna dikkat çeken Yavuz Işık, “Bu hatalar betonun olması gerekenden bir, hatta iki sınıf daha düşük olarak raporlanmasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla, sertleşmiş beton elemandaki şüphe duyulan betonun değerlendirilmesi için son çare olan karot numunesi, aslında sadece ürün kalitesini değil, kullanıcının da performansını yansıtmaktadır. Uygun kalitede üretilmiş bir betonun şantiyedeki kötü uygulamalar sonucunda sertleşmiş hâldeki niteliği bozulabilir, ancak uygun olmayan bir taze betonun sertleşmiş hâldeki niteliği şantiye uygulamalarıyla düzeltilemez. Alınan karot numuneleri TS EN 13791 Standardı’na göre değerlendirilmektedir. Karot numuneleri değerlendirilirken, şekil ve boyut etkisi, beton döküm yönü, donatı varlığı, agregaların kesilerek çıkartılması vb. gibi etkilerden dolayı bazı düzeltme katsayıları kullanılmaktadır. Sonuç olarak, standart ve yönetmeliklere göre uygun çıkan karot numuneleri, ilgili yapı elemanında kullanılan betonun standartlara uygun olduğunun kanıtıdır. Ülkemizde uygunsuz çıkan taze beton numunelerine ait yapı elemanlarından alınan karot numuneleri çok büyük bir oranda standartlara uygun çıkmaktadır. Bu da, yapı denetim laboratuvarlarının taze beton numune süreçlerinde yaptığı işlemlerin hatalı ve eksik olduğunu ispatlamaktadır.” dedi.

THBB’nin kalite odaklı çalışmalarına değinen Yavuz Işık, THBB KGS (Kalite Güvence Sistemi) belgesine sahip olan beton üreticilerinin teknik bilinç, altyapı, personel kalitesi seviyesi yüksek olup, KGS ekibi tarafından sürekli sistem ve habersiz ürün denetimlerinden geçmektedir. Bakanlık onaylanmış kuruluşları arasında THBB KGS ciddiyeti, misyonu ve denetim kalitesi açısından sektörde ilk ve tek kuruluştur. Beton üreticilerinin kalite sertifikasyonları kapsamında KGS belgesi özendirilmeli ve yaygınlaşması sağlanmalıdır.” dedi.



Dev projelerin güçlü ortağı.

OM 471 motora sahip Arocs İnşaat Ailesi, yeni nesil motoru ve geliştirilmiş PowerShift şanzımanı ile performansı yükseltir, masraflarınızı düşürür. Arocs Ailesi, büyüyen gösterge paneli ve multimedya ekranıyla konforunuzu artırırken, yenilenen LED gündüz sürüş farlarıyla inşaatların gözdesi olmaya geliyor.

#ÇokGüçlüÇokKazançlı

Mercedes-Benz

Trucks you can trust.



THBB, “Tünellerde Makro Sentetik Fiber Donatılı Beton Uygulamaları” Eğitim Filmi Hazırladı



THBB Makes “Macro Synthetic Fiber Reinforced Concrete Applications in Tunnels” Training Film

Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) has added a new one to its series of training films that are viewed with interest by making a training film titled “Macro Synthetic Fiber Reinforced Concrete Applications in Tunnels.”

In the training film “Macro Synthetic Fiber Reinforced Concrete Applications in Tunnels” shot under the sponsorship of Polyfibers, the use of macro synthetic fiber reinforcement in shotcrete, the use of macro synthetic fiber reinforcement in final coating concrete, and the procedures for using macro synthetic fibers are explained.

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB), “Tünellerde Makro Sentetik Fiber Donatılı Beton Uygulamaları” eğitim filmi hazırlayarak ilgiyle izlenen eğitim filmleri serisine bir yenisini daha ekledi.

Polyfibers sponsorluğunda çekilen “Tünellerde Makro Sentetik Fiber Donatılı Beton Uygulamaları” eğitim filminde; püskürtme betonlarda makro sentetik fiber donatı kullanımı, nihai kaplama betonlarında makro sentetik fiber donatı kullanımı ve makro sentetik fiberlerin kullanım prosedürleri anlatılıyor.

İnsanlık tarihi boyunca çeşitli amaçlarla inşa edilen tüneller, modern dünyada ulaşımı kolaylaştıran ve engelleri aşmamızı sağlayan en önemli yeraltı yapıları olmuştur. Tünel uygulamalarının yaygınlaşmasında tünel açma teknikleri ve yapı malzemesi teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin büyük payı bulunuyor. Bu teknolojik gelişmeler ışığında inovatif çözümler sunan makro sentetik fiber donatılar; püskürtme, prekast

segment, tünel kalıp ve invert betonlarında çelik donatıların yerine kullanılabilir.

Püskürtme beton imalatlarının birincil amacı, betonu mümkün olan en kısa sürede uygulayarak kazı yapılan alanda meydana gelebilecek ani göçmeleri engellemektir. Bu hızlı uygulama ihtiyacıyla birlikte, iş kazalarının yaşanmaması oldukça kritiktir. Makro sentetik fiber donatılı püskürtme beton uygulamalarında, hazır bir şekilde sahaya gelen fiberle güçlendirilmiş beton ile kaplama imalatı çok daha hızlı ve güvenli bir şekilde icra edilir.

Kazı güvenliğinde sağlanan faydanın yanı sıra beton imalatının hızlanması sayesinde tünellerde inşaat süresi kısılır, işçilik giderleri azalır ve sistem maliyeti büyük oranda düşer. Hızlanan imalatlar, tünellerin daha erken hizmete açılmasını sağlar. Bu sayede kamu yararına büyük katkı oluşur ve yapılan yatırımın ülke ekonomisine geri dönüşü hızlanır.

Sentetik fiber donatıların püskürtme beton imalatlarına bir diğer önemli faydası ise rebound ile ilgilidir. Rebound, yüksek basınçla püskürtülen betonun bir kısmının yüzeye çarpma anında geri sıçrayarak kaybedilmesidir. Özellikle mikro sentetik fiberlerin betonda sağladığı yüksek tutuculukla bu geri sıçrama büyük oranda azaltılarak beton zayıfları minimize edilir.

THBB tarafından hazırlanan eğitim filmlerinin hazır beton sektöründe çalışan teknik personel, 20.000’den fazla transmikser operatörü, 5.000’den fazla beton pompa operatörü ve binlerce laboratuvar personeli başta olmak üzere inşaat, hazır beton ve ilgili sektör çalışanları tarafından izlenmesi hedefleniyor. THBB seminerleri ve etkinliklerinde de katılımcılara gösterilen bu eğitim filmleri, isteyen herkesin her an ulaşabilmesi için ise aynı zamanda THBB’nin www.thbb.org adresindeki web sitesinden ve sosyal medya hesaplarından paylaşılıyor.

polyfibers
ALL ABOUT FIBERS

Katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

ONU DİĞERLERİYLE **KARIŞTIRMAYIN**



THBB, Mesleki Yeterlilik Belgelendirmelerine Devam Ediyor



Türkiye Hazır Beton Birliği Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezi (THBB MYM), Beton Pompa Operatörü Mesleki Yeterlilik Belgelendirmelerine tüm hızıyla devam ediyor. THBB MYM'nin yaptığı sınavlarda başarılı olan adaylar, Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından düzenlenen Mesleki Yeterlilik Belgesi ve Mesleki Yeterlilik Kimlik Kartı ile çalışabiliyor.

THBB MYM, sektördeki çalışanların bilgi, beceri ve yetkinliklerinin, Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından yayımlanan ulusal yeterliliklere uygunluğunu, TS EN ISO/IEC 17024 Standardı'na göre ölçmek ve belgelendirmek, gizlilik ve tarafsızlığı göz önünde bulundurarak belgelendirme faaliyetleri yürütmek, hizmet alanında başarılı ve kaliteli iş gücünü, güvenilir olarak belgelendirmek

THBB continues Professional Competence Certifications

The Center for Professional Competence and Certification of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB MYM) continues at full throttle its Professional Competence Certifications for Concrete Pump Operators. The prospective operators who pass the examinations held by THBB MYM are able to work with their Professional Competence Identity Cards and Professional Competence Certificates issued by the Professional Competence Agency (MYK).

amacıyla kaliteden ödün vermeden çalışıyor.

THBB MYM tarafından Beton Santral Operatörü Mesleki Yeterlilik sınavları ise 19 Ocak 2023 tarihinde Akçansa'nın Kocaeli Gebze tesisinde, 23 Ocak 2023 tarihinde Akçansa'nın Kırklareli Büyükkarıştıran tesisinde, 24 Ocak 2023 tarihinde Akçansa'nın Tekirdağ Çorlu tesisinde, 26 Ocak 2023 tarihinde Akçansa'nın Samsun Tekkeköy tesisinde yapıldı.

THBB MYM'nin yaptığı sınavlarda başarılı olan adaylar, Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından düzenlenen Mesleki Yeterlilik Belgesi ve Mesleki Yeterlilik

Kimlik Kartı ile çalışacak. Mesleki Yeterlilik Belgesi almak için 0216 322 96 70 numaralı telefondan THBB MYM'yi arayabilir veya www.thbb.com.tr adresini ziyaret edebilirsiniz.

BETON DAĞITIM SİSTEMLERİ

Prekast uygulamalarda betonun çok daha hızlı ve temiz bir şekilde taşınıp; farklı konum ve yüksekliğe sahip kalıplara kolay ve emniyetli bir şekilde dökülmesini sağlıyor.



Pi Makina,
Beton Santralleri alanında tüm ihtiyaçlarınızı düşünerek;
Mobil, Kompakt, Prekast ve Sabit Beton Santralleri ile
sizin için en uygun çözümü sağlıyor.

BETON SANTRALLERİ



İnşaat Faaliyetleri Şubat Ayında Geriledi

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB), her ay merakla beklenen inşaat ile bağlantılı imalat ve hizmet sektörlerindeki mevcut durum ile beklenen gelişmeleri gösteren "Hazır Beton Endeksi" 2023 Şubat Ayı Raporu'nu açıkladı. Faaliyetteki gerilemeye karşın Beklenti ve Güven Endekslerinin hâlâ yukarı yönlü olması önümüzdeki dönemde toparlanma sürecine girebileceğine işaret etti.

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) her ay açıkladığı Hazır Beton Endeksi ile Türkiye'de inşaat sektörü ve bağlantılı imalat ve hizmet sektörlerindeki mevcut durumu ve beklenen gelişmeleri ortaya koymaktadır. İnşaat sektörünün en temel girdilerinden biri olan ve aynı zamanda üretimden kısa bir sonra kullanıldığı için Hazır Beton Endeksi, inşaat sektörünün büyüme hızını ortaya koyan öncü bir göstergedir.

Hazır Beton Endeksi 2023 Şubat Ayı Raporu'na göre, 4 aydır pozitif seyrini devam ettiren Faaliyet Endeksi şubat ayında eşik değer altına inmiş görünmektedir. Beklenti ve Güven Endeksleri ise artış göstermiştir. Endekslerde önceki aylardan farklı bir trend göze çarpmaktadır. Faaliyetteki gerilemeye karşın Beklenti ve Güven Endeksleri hâlâ yukarı yönlüdür. Bu da sektörün önümüzdeki dönemde toparlanma sürecine girebileceğinin göstergesidir. Güven Endeksi'nin tüm endeksler içinde en yüksek değerde olması dikkate değer bir gelişmedir.

Faaliyet dışındaki her 3 endeks, geçen yılın aynı ayına göre yükselme kaydetmiştir. Faaliyet ise önceki yıla göre azalmıştır. Özellikle Beklenti Endeksi'ndeki yüksek oranlı artış dikkat çekicidir. Güven ile birlikte beklentinin hem bir önceki aya göre hem de geçen yıla kıyasla yükselmesi, şubat ayında faaliyette yaşanan gerilemenin geçici olduğu şeklinde yorumlanabilecektir.

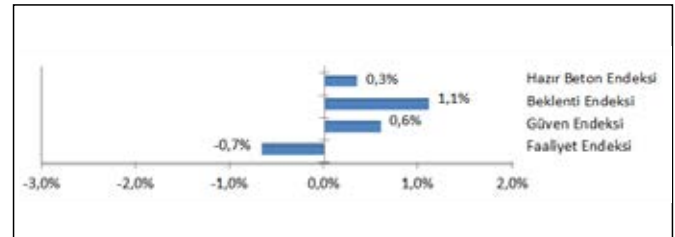
Construction Activities Decline in February

Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) has announced the "Ready Mixed Concrete Index" February 2023 Report, which shows the current situation and expected developments in the manufacturing and service sectors related to construction, and which is curiously awaited every month. Despite the recession in activity, the fact that the Expectation and Confidence Indices are still on an upside direction indicated that it is possible to enter a recovery process in the forthcoming period.

Grafik 1: Endeks Değerleri



Grafik 2: Endeks Değerlerindeki Değişim (Önceki Yılın Aynı Ayına Göre, %)





“onu başkaları ile karıştırmayın.”
“don’t mix it with the others”



THBB Eğitimleri Devam Ediyor



Uzun yıllardır düzenlediği eğitimlerle hazır beton sektörüne eğitimli, bilinçli ve kalifiye eleman yetiştiren Türkiye Hazır Beton Birliğinin (THBB), transmikser, pompa ve santral operatörleri ile laboratuvar teknisyenleri için düzenlediği eğitimler devam ediyor. Tesislerde hem teorik hem de sahada uygulamalı olarak düzenlenen Ekonomik ve Güvenli Sürüş Eğitimleri ile hazır beton tesislerinin kaynaklarının verimli kullanılması sağlanıyor.

Transmikser üzerinde uygulamalı ve teorik olarak yapılan Ekonomik ve Güvenli Sürüş Eğitimi, 9-18 Ocak 2023 tarihlerinde İSTON'un Hadımköy tesisinde, 5-17 Şubat 2023 tarihlerinde İsmail Demirtaş Beton'un Kurtköy tesisinde düzenlendi. Trafik kazalarının azaltılması ve sifıra indirilmesi ve hazır beton tesislerinin kaynaklarının verimli kullanması amacıyla bire bir uygulamalı olarak yapılan bu eğitimler THBB'nin 2023 yılı Transmikser ve Pompa Operatörleri Kursları Ana Sponsoru Mercedes-Benz Türk A.Ş.'nin katkılarıyla düzenlendi.

Ağır Vasıta Kullanımında Uygulamalı Kör Nokta Eğitimi 4-5 Ocak 2023 tarihinde ÇİMKO'nun Adana-Dikili Hazır Beton tesisi-

sinde yapıldı. Bu eğitimler THBB'nin 2023 yılı Transmikser ve Pompa Operatörleri Kursları Ana Sponsoru Mercedes-Benz Türk A.Ş.'nin katkılarıyla düzenlendi.

Sektörümüzde kullanılan ağır vasitalardan transmikser, mobil beton pompası, silobas ve damperli kamyonların son yıllarda karıştığı kazalar incelendiğinde yaşanan olayların çok farklı sebeplerinin olduğu görülmektedir. Kazalar çoğu zaman maddi kayıplarla ya da yaralanma ve hatta ölüm ile sonuçlanmaktadır. En deneyimli operatörlerin dahi bu kazalara karışıyor olması konunun önemine dikkat çekmektedir. Sektörün bu tür kazalar ile zarara uğramaması için THBB tarafından uzun süredir yürütülen gözlem ve araştırmalar sonucunda 2 özel eğitim programı düzenlenmektedir.

Bu tür kazaların yaşanmaması için sürücülerin farkındalığını artırmak üzere hazırlanan "Ağır Vasıta Kullanımında Uygulamalı Kör Nokta Eğitimi" programında firmalarda sınıf ortamında gö-

rüntü destekli ve teorik eğitimin sonunda her bir operatörün/ sürücünün eğitmen eşliğinde bilfiil trafik içinde ağır vasıta (transmikser, beton pompası, silobas ve agrega taşıyan damperli kamyon) kullanması sağlanarak uygulanmaktadır.

Düzenlediğimiz "Ağır Vasıta Kaza Analizi Eğitimi"nde ise yaşanmış kazaların video analizi yapılarak firmaların güvenli sürüş çalışmalarına katkı sağlanmaktadır.

THBB Meslek İçi Kursları

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

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

Trainings of THBB ongoing

Trainings of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) that has been providing educated, conscious, and qualified personnel to the ready mixed concrete sector through its trainings it has been organizing for many years, oriented to the concrete pump, truck mixer, and batching plant operators and laboratory technicians are ongoing. It is ensured through the Economic and Safe Driving Trainings held both theoretically in the facilities and practically onsite that the resources of ready mixed concrete facilities are used efficiently.

Santral Operatörleri eğitimi için hazırlanan ders programında; başta kullanılan ekipman bakımlarının öğrenilmesi, beton hakkında temel bilgiler öğrenilmesi, arıza durumlarının tespiti 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 Millî Eğitim Bakanlığından onaylı sertifika verilmektedir.

Talepler doğrultusunda da açılacak kurslar ile ilgili güncel bilgi için egitim@thbb.org adresine yazabilir veya 0534 087 82 36 numaralı telefonu arayabilirsiniz.

Transmikser ve Pompa Operatörleri Kursları Ana Sponsoru 2023



Mercedes-Benz

Pompa Operatörleri Kursları Sponsoru 2023



Santral Operatörleri Kursları Sponsoru 2023



Beton-Betonarme Deneyleri Kursları Sponsorları 2023



Türkiye ekonomisi 2022 yılında %5,6 büyüdü

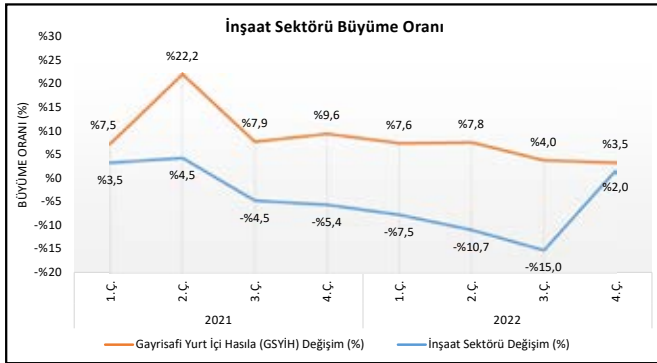
Economy of Turkey grows by 5,6% in 2022

The annual GDP obtained by the sum of four periods according to the production method increased by 5,6% as a chained volume index (2009=100) year-on-year in 2022.

Üretim yöntemine göre dört dönem toplamıyla elde edilen yıllık GSYH, zincirlenmiş hacim endeksi olarak (2009=100), 2022 yılında bir önceki yıla göre %5,6 arttı.

Üretim yöntemine göre cari fiyatlarla GSYH, 2022 yılında bir önceki yıla göre %107,0 artarak 15 trilyon 6 milyar 574 milyon TL oldu.

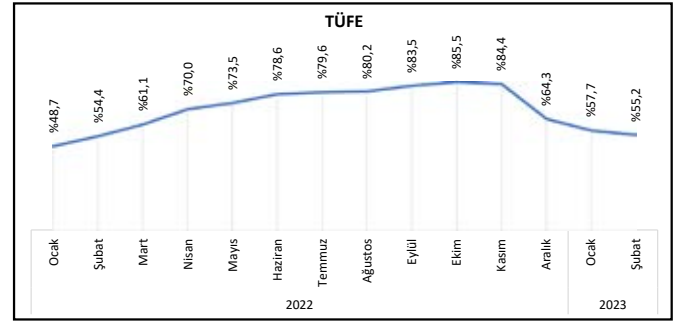
GSYH'yi oluşturan faaliyetler incelendiğinde; 2022 yılında bir önceki yıla göre zincirlenmiş hacim endeksi olarak; finans ve sigorta faaliyetleri toplam katma değeri %21,8, hizmet faaliyetleri %11,7, mesleki, idari ve destek hizmet faaliyetleri %9,9, bilgi ve iletişim faaliyetleri %8,7, diğer hizmet faaliyetleri %5,8, kamu yönetimi, eğitim, insan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri %4,8, gayrimenkul faaliyetleri %4,3, sanayi %3,3 ve tarım sektörü %0,6 arttı. İnşaat sektörü ise %8,4 azaldı.



Kaynak: TÜİK

Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) yıllık %55,18, aylık %3,15 oldu

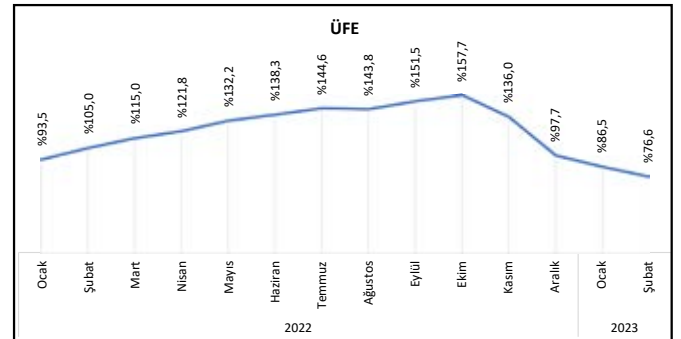
TÜFE'deki (2003=100) değişim 2023 yılı şubat ayında bir önceki aya göre %3,15, bir önceki yılın aralık ayına göre %10,00, bir önceki yılın aynı ayına göre %55,18 ve on iki aylık ortalamalara göre %71,83 olarak gerçekleşti.



Kaynak: TÜİK

Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi (Yİ-ÜFE) yıllık %76,61, aylık %1,56 arttı

Yİ-ÜFE (2003=100) 2023 yılı şubat ayında bir önceki aya göre %1,56, bir önceki yılın aralık ayına göre %5,78, bir önceki yılın aynı ayına göre %76,61 ve on iki aylık ortalamalara göre %120,72 artış gösterdi.



Kaynak: TÜİK

Ekonomik Güven Endeksi 99,1 oldu

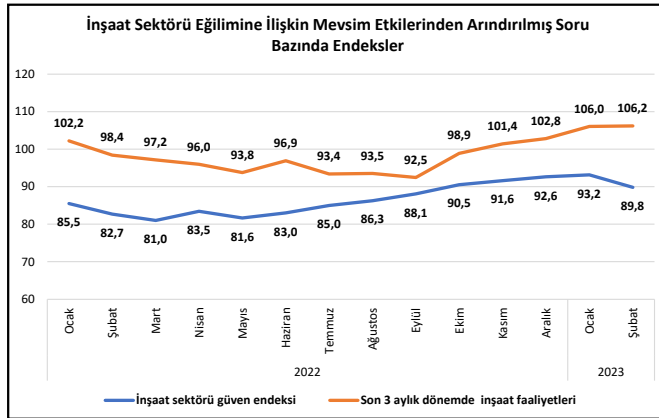
Ekonomik Güven Endeksi ocak ayında 99,3 iken, şubat ayında %0,3 oranında azalarak 99,1 değerini aldı. Bir önceki aya göre şubat ayında Reel Kesim (imalat sanayi) Güven Endeksi %1,0 oranında azalarak 102,4 değerini, Hizmet Sektörü Güven Endeksi %2,2 oranında azalarak 115,5 değerini, Perakende Ticaret Sektörü Güven Endeksi %2,4 oranında azalarak 123,1 değerini, İnşaat Sektörü Güven Endeksi %3,6 oranında azalarak 89,8 değerini aldı. Tüketici Güven Endeksi %4,3 oranında artarak 82,5 değerini aldı.

Mevcut İnşaat İşleri Seviyesi şubat ayında 1,8 puan düştü

Mevcut işler seviyesi yeni yıla mevsimselliğe rağmen artış ile başlamıştı. Mevcut inşaat işleri seviyesi şubat ayında ise bir önceki aya göre 1,8 düşüş göstermiştir. Mevsimsellik ile inşaat işlerinde görülen geleneksel gerilemeye rağmen yüksek seyreden mevcut işler seviyesi şubat ayında daha çok depremin yarattığı şok etkisi altında kalmıştır. Kamunun deprem bölgesindeki yeni imar faaliyetleri çerçevesinde başlayacağı projeler inşaat sektöründe mevcut işleri destekleyecektir. Diğer yandan deprem riski karşısında inşaatların depreme olan dayanıklılığı konusu yine önem kazanmış olup inşaat işlerinin öncelik depreme dayanıklılık olacaktır.

Yeni Alınan İnşaat İşleri Seviyesi şubat ayında 1,6 puan azaldı

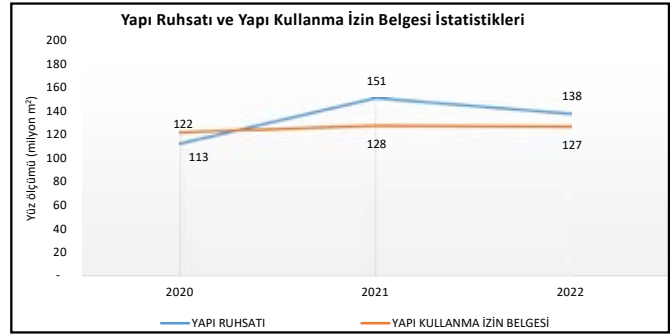
Alınan yeni iş siparişleri yeni yıla hızlı bir artış ile başlamıştı, ancak şubat ayında alınan yeni iş siparişleri bir önceki aya göre 1,6 puan azalmıştır. Sıçramada kamunun sağladığı destekler ile kredi paketlerinin önemli katkısı bulunurken, düşüşte depremin yarattığı koşullar belirleyici olmuştur. Bundan sonra alınan yeni iş siparişlerinde belirleyici depreme dayanıklılık olacaktır.



Kaynak: TÜİK

Yapı Ruhsatı verilen yapıların yüz ölçümü %7,1 azaldı

Bir önceki yılın aynı çeyreğine göre, 2022 yılı IV. çeyreğinde belediyeler tarafından Yapı Ruhsatı verilen yapıların bina sayısı %11,3, daire sayısı %2,1 ve yüz ölçümü %7,1 azaldı. Belediyeler tarafından 2022 yılı IV. çeyreğinde Yapı Ruhsatı verilen yapıların toplam yüz ölçümü 48,0 milyon m² iken; bunun 26,4 milyon m²'si konut, 11,6 milyon m²'si konut dışı ve 10,0 milyon m²'si ise ortak kullanım alanı olarak gerçekleşti.



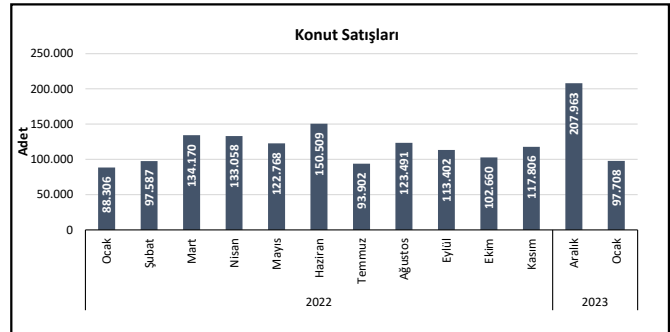
Kaynak: TÜİK

Yapı Kullanma İzin Belgesi verilen yapıların yüz ölçümü %6,6 azaldı

Bir önceki yılın aynı çeyreğine göre, 2022 yılı IV. çeyreğinde belediyeler tarafından Yapı Kullanma İzin Belgesi verilen yapıların bina sayısı %3,9, daire sayısı %9,0 ve yüz ölçümü %6,6 azaldı. Belediyeler tarafından 2022 yılı IV. çeyreğinde Yapı Kullanma İzin Belgesi verilen yapıların toplam yüz ölçümü 39,4 milyon m² iken; bunun 22,2 milyon m²'si konut, 9,3 milyon m²'si konut dışı ve 7,9 milyon m²'si ise ortak kullanım alanı olarak gerçekleşti.

Türkiye genelinde ocak ayında 97 bin 708 konut satıldı

Türkiye genelinde konut satışları ocak ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %10,6 artarak 97 bin 708 oldu.



Kaynak: TÜİK

İpotekli konut satışları 16 bin 203 olarak gerçekleşti

Türkiye genelinde ipotekli konut satışları ocak ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %10,9 azalış göstererek 16 bin 203 oldu. Toplam konut satışları içinde ipotekli satışların payı %16,6 olarak gerçekleşti. Ocak ayındaki ipotekli satışların 4 bin 260'ı ilk el satış olarak gerçekleşti.

İlk el konut satış sayısı 27 bin 532 olarak gerçekleşti

Türkiye genelinde ilk el konut satış sayısı, ocak ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %1,2 artarak 27 bin 532 oldu. Toplam konut satışları içinde ilk el konut satışının payı %28,2 oldu.

Dönem	İlk El Satış (Oran)	İkinci El Satış (Oran)	Toplam Konut Satışı (adet)	İpotekli Satış Oranı (%)
2020	469.740 (%31)	1.029.576 (%69)	1.499.316	%38
2021	461.523 (%31)	1.030.333 (%69)	1.491.856	%20
2022	460.079 (%30)	1.025.543 (%70)	1.485.622	%19
Ocak	27.203	61.103	88.306	%20,6
Şubat	28.897	68.690	97.587	%20,4
Mart	38.337	95.833	134.170	%22,6
Nisan	36.421	96.637	133.058	%24,1
Mayıs	32.861	89.907	122.768	%23,9
Haziran	44.732	105.777	150.509	%27,0
Temmuz	28.688	65.214	93.902	%20,4
Ağustos	39.025	84.466	123.491	%18,0
Eylül	35.954	77.448	113.402	%15,0
Ekim	32.692	69.968	102.660	%12,9
Kasım	37.380	80.426	117.806	%14,1
Aralık	77.889	130.074	207.963	%10,5
2023 Ocak	27.532	70.176	97.708	%16,6

Sanayi Üretimi yıllık %4,5 arttı

Sanayinin alt sektörleri (2015=100 referans yılı) incelendiğinde, 2023 yılı ocak ayında Madencilik ve Taşocakçılığı Sektörü Endeksi bir önceki yılın aynı ayına göre %7,6 azaldı, İmalat Sanayi Sektörü Endeksi %5,8 arttı ve Elektrik, Gaz, Buhar ve İklimlendirme Üretimi ve Dağıtım Sektörü Endeksi %5,7 azaldı. Sanayinin alt sektörleri incelendiğinde, 2023 yılı ocak ayında Madencilik ve Taşocakçılığı Sektörü Endeksi bir önceki aya göre %4,4 ve İmalat Sanayi Sektörü Endeksi %2,1 ve Elektrik, Gaz, Buhar ve İklimlendirme Üretimi ve Dağıtım Sektörü Endeksi %1,4 arttı.

İnşaat Malzemeleri Sanayi Üretimi 2022 yılında yüzde 0,2 arttı

İnşaat Malzemeleri Sanayi Üretimi 2022 yılı ilk çeyrekte yüzde 4,4, ikinci çeyrekte ise %2,1 oranında artış göstermişti. İnşaat Malzemeleri Sanayi Üretimi üçüncü çeyrekte ise tüm aylarda düşüş göstermiş ve çeyrek dönem itibarıyla %3,3 gerilemişti. İnşaat Malzemeleri Sanayi Üretimi yılın son çeyreğinde, ekim, kasım ve aralık aylarında da gerilemiştir. Aralık ayında üretim %0,9 azalmıştır. Böylece yılın dördüncü çeyreğinde İnşaat Malzemeleri Sanayi Üretimi %3,4 daralmıştır. Bu çeyrek dönem gerçekleşmeleri ardından İnşaat Malzemeleri Sanayi Üretimi 2022 yılı genelinde sadece %0,2 artış göstermiştir. Sanayi Üretimi 2022 yılının ikinci yarısında daralma eğilimine girmiştir. İç talep göreceli olarak devam ederken dış talepteki yavaşlama yılın ikinci yarısında üretimde daralmaya yol açmıştır. 2022 yılında 14 alt sektörde üretim geçen yıla göre artarken, 8 alt sektörde üretim gerilemiştir.

İnşaat Maliyet Endeksi yıllık %78,52, aylık %15,32 arttı

İnşaat Maliyet Endeksi, 2023 yılı ocak ayında bir önceki aya

göre %15,32, bir önceki yılın aynı ayına göre %78,52 arttı. Bir önceki aya göre Malzeme Endeksi %5,79, İşçilik Endeksi %47,79 arttı. Ayrıca bir önceki yılın aynı ayına göre Malzeme Endeksi %69,01, İşçilik Endeksi %106,95 arttı.

Bina İnşaatı Maliyet Endeksi yıllık %79,49, aylık %15,58 arttı

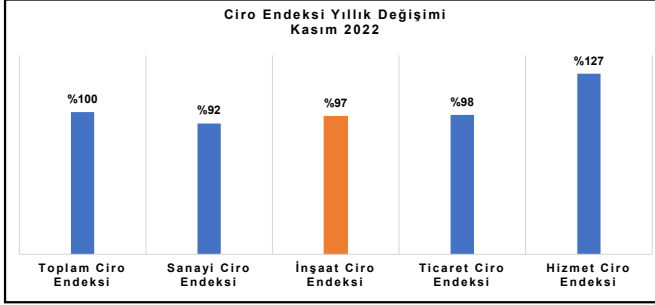
Bina İnşaatı Maliyet Endeksi, bir önceki aya göre %15,58, bir önceki yılın aynı ayına göre %79,49 arttı. Bir önceki aya göre Malzeme Endeksi %5,61, İşçilik Endeksi %48,48 arttı. Ayrıca bir önceki yılın aynı ayına göre Malzeme Endeksi %69,87, İşçilik Endeksi %107,04 arttı.

Bina Dışı Yapılar İçin İnşaat Maliyet Endeksi yıllık %75,36, aylık %14,45 arttı

Bina Dışı Yapılar İçin İnşaat Maliyet Endeksi, bir önceki aya göre %14,45, bir önceki yılın aynı ayına göre %75,36 arttı. Bir önceki aya göre Malzeme Endeksi %6,37, İşçilik Endeksi %45,26 arttı. Ayrıca bir önceki yılın aynı ayına göre Malzeme Endeksi %66,34, İşçilik Endeksi %106,63 arttı.

Toplam ciro yıllık %89,7 arttı

Sanayi, inşaat, ticaret ve hizmet sektörleri toplamında ciro endeksi (2015=100), 2022 yılı aralık ayında yıllık %89,7 arttı. Toplam cironun alt detaylarına bakıldığında; 2022 yılı aralık ayında yıllık Sanayi Sektörü Ciro Endeksi %66,8, İnşaat Ciro Endeksi %127,2, Ticaret Ciro Endeksi %92,9, Hizmet Ciro Endeksi %112,5 arttı. Sanayi, inşaat, ticaret ve hizmet sektörleri toplamında Ciro Endeksi (2015=100), 2022 yılı aralık ayında aylık %5,9 arttı. Toplam cironun alt detaylarına bakıldığında; 2022 yılı aralık ayında aylık Sanayi Sektörü Ciro Endeksi %3,7, İnşaat Ciro Endeksi %9,0, Ticaret Ciro Endeksi %8,2, Hizmet Ciro Endeksi %2,0 arttı.



Kaynak: TÜİK

Mevsim etkisinden arındırılmış işsizlik oranı %9,7 seviyesinde gerçekleşti

Hanehalkı İşgücü Araştırması sonuçlarına göre; 15 ve daha yukarı yaştaki kişilerde işsiz sayısı 2023 yılı ocak ayında bir önceki aya göre 166 bin kişi azalarak 3 milyon 424 bin kişi oldu. İşsizlik oranı ise 0,5 puan azalarak %9,7 seviyesinde gerçekleşti. İşsizlik oranı erkeklerde %7,7 iken kadınlarda %13,7 olarak tahmin edildi.

Mevsim etkisinden arındırılmış istihdam oranı %48,9 oldu

İstihdam edilenlerin sayısı 2023 yılı ocak ayında bir önceki aya göre 354 bin kişi artarak 31 milyon 837 bin kişi, istihdam oranı ise 0,5 puan artarak %48,9 oldu. Bu oran erkeklerde %66,9 iken kadınlarda %31,2 olarak gerçekleşti.

Mevsim etkisinden arındırılmış iş gücüne katılma oranı %54,1 olarak gerçekleşti

İş gücü 2023 yılı ocak ayında bir önceki aya göre 188 bin kişi artarak 35 milyon 260 bin kişi, iş gücüne katılma oranı ise 0,2 puanlık artış ile %54,1 olarak gerçekleşti. İş gücüne katılma oranı erkeklerde %72,5 iken kadınlarda %36,1 oldu.

Mevsim etkisinden arındırılmış atıl iş gücü oranı %21,9 oldu

Zamana bağlı eksik istihdam, potansiyel iş gücü ve işsizlerden oluşan atıl iş gücü oranı 2023 yılı ocak ayında bir önceki aya göre 0,6 puanlık artış ile %21,9 oldu. Zamana bağlı eksik istihdam ve işsizlerin bütünleşik oranı %15,3 iken potansiyel iş gücü ve işsizlerin bütünleşik oranı %16,7 olarak tahmin edildi.

Ücretli çalışan sayısı yıllık %7,2 arttı

Sanayi, inşaat ve ticaret-hizmet sektörleri toplamında ücretli çalışan sayısı 2022 aralık ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %7,2 arttı. Ücretli çalışan sayısı bir önceki yılın aynı ayında 13 milyon 797 bin 768 kişi iken,

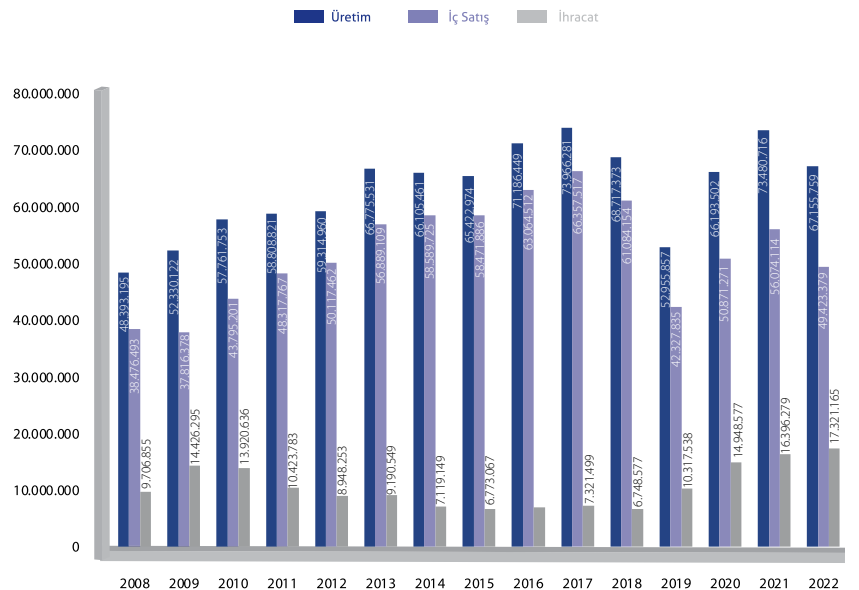
2022 yılı aralık ayında 14 milyon 792 bin 228 kişi oldu. Ücretli çalışanların alt detaylarına bakıldığında; 2022 yılı aralık ayında ücretli çalışan sayısı yıllık olarak sanayi sektöründe %6,7, inşaat sektöründe %9,2 ve ticaret-hizmet sektöründe %7,1 arttı.

Sanayi, inşaat ve ticaret-hizmet sektörleri toplamında ücretli çalışan sayısı 2022 aralık ayında bir önceki aya göre %0,6 arttı. Ücretli çalışanların alt detaylarına bakıldığında; 2022 yılı aralık ayında ücretli çalışanlar aylık olarak sanayi sektöründe %0,4, inşaat sektöründe %1,6 ve ticaret-hizmet sektöründe %0,5 arttı.

Çimento iç satışı 2022 yılı Ocak-Kasım döneminde %12,5 azaldı

2022 yılı Ocak-Kasım döneminde çimento üretiminde, geçen yıla oranla %8,6'lık bir düşüş yaşanmıştır. Yine 2022 yılı 11 aylık dönemde üretilen çimentonun yaklaşık %25,8'i ihracata konu olmuştur. 2022 yılı Ocak-Kasım döneminde önceki yıla göre iç satışlarda %11,9 azalma yaşanırken, çimento ihracatında ise %5,6'lık artış gerçekleşmiştir. Sektör, yaklaşık %6 büyümeye yaşadığı 2021 yılından sonra 2022 yılına, iç piyasada düşüş ve ihracatta artış ile başlamıştır. Ekim ayında iç satışlardaki düşüş trendi, tekrar azalmıştır. Bölgesel bazda iç satışlarda tüm bölgelerde düşüş yaşanmıştır. Bölgesel bazda iç satışlarda Ege bölgesi dışındaki tüm bölgelerde düşüş yaşanmıştır.

2008 - 2022 Ocak - Kasım Çimento Verileri (ton)



Kaynak: TürkÇimento

THBB Başkanı Yavuz Işık, Türkiye İMSAD Yönetim Kurulu Üyesi Seçildi



Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği'nin (Türkiye İMSAD) 38. Olağan Seçimli Genel Kurulu'nda 2023-2026 dönemini kapsayan 3 yıl için görev yapacak yönetim ve denetim kurulları belirlendi. 28 Şubat 2023'te İstanbul'da gerçekleştirilen toplantıda, Tayfun Küçükoğlu, üst üste ikinci kez Türkiye İMSAD Yönetim Kurulu Başkanlığı'na seçildi. Toplantıda, Türkiye Hazır Beton Birliği Başkanı Yavuz Işık ise Türkiye İMSAD Yönetim Kurulu üyesi seçildi.

38. Olağan Seçimli Genel Kurul'un açılış konuşmasında, Kahramanmaraş'ta meydana gelen ve 11 ilimizde büyük acılara neden olan depremlerden dolayı üzüntüsünü dile getiren Türkiye İMSAD Yönetim Kurulu Başkanı Tayfun Küçükoğlu, "Maalesef acımız ve kaybımız çok büyük, yaralarımız çok derin. Depremi ilk gününden bu yana ülkemizin dört bir yanından vatandaşlarımız yardım seferberliği için tek yürek oldu. Ülkemize has eşi benzeri olmayan Çanakkale ruhunu ve dayanışma şuurunu bir kez daha yaşadık. Emsalsiz yardımlaşma gücümüz ile yaralarımızı hep

Yavuz Işık, President of Turkish Ready Mixed Concrete Association, is elected as a Member of the Board of Directors of Türkiye İMSAD

In the 38th Ordinary Elective General Assembly Meeting of Association of Construction Material Producers (Türkiye İMSAD), the management and supervisory boards that will serve for three years covering the 2023-2026 period were determined. At the meeting held in Istanbul on February 28, 2023, Tayfun Küçükoğlu was elected as the Chairman of the Board of Directors of Türkiye İMSAD for the second time in a row. At the meeting, Yavuz Işık, President of Turkish Ready Mixed Concrete Association, was elected as a member of the Board of Directors of Türkiye İMSAD.

beraber saracağımıza eminim. Türkiye İMSAD olarak depremin ilk gününden itibaren yardımların ihtiyaç noktalarına tek elden ulaştırılması için TOBB, TÜSİAD, Sanayi Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı başta olmak üzere birçok kurumla iletişim halindeyiz. Bu kurumlardan ve derneklerimizden gelen talepleri, ilgili ürün gruplarındaki üyelerimize ulaştırıyor, gereken bağlantıları ve koordinasyonu sağlıyoruz. Üyelerimizin bölgede yer alan bayi ağları ve saha ekipleri vasıtasıyla bize ulaşan bilgileri ve ihtiyaçları gereken mercilere iletmek için çalışmalar yürütüyoruz. Seferberlik düzeyinde destek sağlayan tüm üyelerimize minnettarım. Türkiye İMSAD olarak kalıcı ve örnek etki yaratacak projeler için çalışıyor ve güçlerimizi birleştireceğimize inanıyorum. Cumhuriyet tarihimizin en büyük afetlerinden biri olan depremde hayatını kaybeden vatandaşlarımıza tekrar Allah'tan rahmet, kederli ailelerine

sabır ve yaralı vatandaşlarımıza acil şifalar diliyorum" dedi.

Türkiye İMSAD Ekonomi Danışmanı Dr. Can Fuat Gürlesel; 38. Olağan Seçimli Genel Kurul'da "Türkiye Ekonomisi ve İnşaat Sektöründe 2023 Öngörüler" başlıklı bir sunum yaptı.

38. Olağan Seçimli Genel Kurul sonrası gerçekleşen ilk Yönetim Kurulu'nda oybirliği ile yeniden Yönetim Kurulu Başkanlığı'na seçilen Tayfun Küçükoğlu, Genel Kurul sonrası gerçekleşen Üye Buluşması'nın açılış konuşması vesilesi ile haziruna teşekkürlerini iletti.

Türkiye İMSAD Üye Buluşması'nın konuk konuşmacısı Türkiye Deprem Vakfı Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Alper İlki, gerçekleştirdiği sunumda Türkiye'de yaşanan depremlerin bölgede yol açtığı hasarlara ve bina özelliklerine ilişkin değerlendirmelerde bulundu. Bu yıl altıncısı gerçekleşen Türkiye İMSAD Geleceğe

Yatırım Ödülleri - Özel Sektör 2022, Üye Buluşmaları'nda sahiplerini bulurken buluşmada yeni üyelere de plakette verildi.

Performans ve verimlilikte beklentilerinizin karşılığı:

HMK 635 WL

HMK 635 WL; sağladığı yüksek performans, çok yönlü kullanım, operatör konforu ve güvenliği gibi özellikleri ile kullanıcı beklentilerini tam anlamıyla karşılar.



Güç: 282 HP • Kova Kapasitesi: 3.6 m³ • Çalışma Ağırlığı: 20.600 KG



Müşteri
İletişim
Hattı

444 6 465
444 6 HMK

www.hidromek.com.tr

HİDROMEK®

Birlikte Daha Güçlüyüz



Avrupa Hazır Beton Birliği Yönetim Kurulu toplantısı yapıldı



ERMCO Board of Directors meeting held

European Ready Mixed Concrete Organization (ERMCO) Board of Directors meeting was held in Copenhagen on January 25, 2023. On behalf of the Turkish Ready Mixed Concrete Association, Yavuz Işık, President of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB); and Aslı Özbora, ERMCO Technical Manager and THBB General Coordinator, attended the meeting.

partnerler ve sponsorlar hakkında bilgi vermesiyle devam etti. Toplantıda, 12 Ekim 2022 tarihinde yapılan ERMCO Sürdürülebilirlik Komite (ESC) toplantısı kararları, ilgili girişimler ve

Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) Yönetim Kurulu toplantısı 25 Ocak 2023 tarihinde Kopenhag'da yapıldı. Toplantıya, THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık ve ERMCO Teknik Müdürü - THBB Genel Koordinatörü Aslı Özbora katıldı.

ERMCO'nun 30. Dönem Yönetim Kurulunun 3. Toplantısı 25 Ocak 2023 tarihinde Kopenhag'da yapıldı. Toplantı, ERMCO Başkanı Marco Borroni'nin toplantı gündemini ve önceki toplantı kararlarını onaya sunmasıyla başladı. Toplantı, ERMCO Genel Sekreteri Peter De Vylder'ın ERMCO'nun ocak-aralık dönemi çalışmalarını, 2022 yılı mali tablolarını, 2023 bütçesini, yeni olası

NEPSI Solunabilir Kristalin Silika Raporlama Sistemi'yle ilgili gelişmeler görüşüldü.

Toplantının devamında, 12 Ekim ve 22 Kasım 2022 tarihlerinde yapılan ERMCO Teknik Komite (ETC) toplantılarının kararları ve ilgili girişimler paylaşıldı.

ERMCO Strateji ve Gelişim Komitesi çalışmalarının görüşüldüğü toplantıda, "Concrete Europe" ve ERMCO Yapı Bilgi Modellemesi Çalışma Grubu (ERMCO BIM Working Group) ve TC 442 ile ilgili gelişmeler, 12 Ekim 2022 tarihinde yapılan ERMCO Döngüsel Ekonomi Çalışma Grubu (ERMCO Circular Economy Working Group) toplantısı kararları ve ilgili girişimler ile ERMCO üyesi ulusal birliklerle yapılan toplantılara dair bilgi verildi. Beton İnisiyatifi (The Concrete Initiative) / Concrete Europe Savunuculuk Komitesi ve Avrupa Beton Kaplamaları Birliğiyle (EUPAVE) ilgili gelişmelerin paylaşılmasıyla devam eden toplantı, 2023 yılında yapılacak olan ERMCO Yönetim Kurulu toplantıları, 16 Haziran 2023 tarihinde düzenlenecek olan ERMCO Temsilciler Toplantısı ve ERMCO 2024 Kongresi hakkında bilgi verilmesiyle sona erdi.

BİZDEN BİR PARÇA

Eskişehir'den dünyaya açılan bir mühendislik şaheseri...

Ford Otosan tarafından tasarlanıp geliştirilen, üretilen, **Türkiye'nin ilk ve tek yerli şanzımanı** 16 hızlı Ecotorq, gelişmiş bağlanabilirlik özellikleri ve düşük toplam sahip olma maliyetiyle Ford Trucks çekici, inşaat ve yol serisinde... Motor ve arka akstan sonra şimdi şanzıman da bizden bir parça.

444 36 73 / 444 FORD
www.fordtrucks.com.tr

ECOTORQ

ŞANZIMAN



Ford

TRUCKS

Koç

Her yükte birlikte

Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Yönetim Kurulu toplantısı yapıldı

Türkiye Hazır Beton Birliği'nin (THBB) üyesi ve Bölgesel Sistem Operatörü olduğu Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin (The Concrete Sustainability Council) Yönetim Kurulu toplantısı 9 Şubat 2023 tarihinde telekonferans yöntemiyle yapıldı.

9 Şubat 2023 tarihinde telekonferans yöntemiyle yapılan CSC Yönetim Kurulu toplantısı, CSC Başkanı Christian Artelt'in (Heidelberg Materials) konuşmasıyla başladı. Toplantı, CSC Sekreteri ve Teknik Müdürü Liliana M. Lasso de la Vega Ferrari'nin 2022 yılında satılan lisans hakları, gerçekleştirilen belgelendirmeler ve CSC modül belgelendirmeleriyle ilgili bilgi vermesiyle devam etti. Toplantıda CSC Başkan Yardımcısı Michael Scharpf'ın (Holcim) 2022 yılı bütçesinin güncel durumunu paylaştı.

Yönetim kurulu üyeliklerindeki değişikliklerin görüşülmesiyle devam eden toplantıda Christian Artelt, CSC başkan yardımcısı seçimi, yönetim kurulu seçimi hazırlıkları, süresi geçmiş sertifikalara indirim sağlanmasıyla ilgili bilgiler paylaşırken CSC Sürdürülebilirlik Müdürü ve Koordinatörü Cynthia Imesch, "One Planet" projesiyle ilgili gelişmeleri aktardı.

CSC Belgelendirme Sistemi'nin görüşüldüğü toplantıda CSC Sertifika Süreci başlığı altında Andreas Tuan Phan, yeniden belgelendirmelerde sertifikalara geriye dönük tarih verilmesi konusunda denetçinin görüşüyle ilgili bilgi verdi. CSC Sertifikasyon Sisteminin Uyumlanması başlığı altında Paul Ewalds (Betonhuis-VOBN) ve Bert De Schrijver (FEDBETON) Konseyin Sürdürülebilirlik Raporu'yla ilgili gelişmeleri; Michael Scharpf, Belgelendirilmiş bir İSG Yönetim Sistemi için minimum gereksinimler, Belgelendirilmiş Kalite Yönetim Sistemi için minimum gereksinimlerle ilgili gelişmeleri paylaştı. Beton Değerlendirme Aracı başlığı altında 2023 için planlanan gelişmeler ve gelişmekte olan konuların görüşüldüğü toplantıda CSC'nin Sonraki Sürümüne Bakış başlığı altında Christian Artelt, Biyoçeşitlilik kriterleri; CSC Sürdürülebilirlik Müdürü ve Koordinatörü Cynthia Imesch ve Liliana M. Lasso de la Vega Ferrari, insan hakları; Michael Scharpf, CSC Danışma Komitesinin po-

tansiyel olarak kapsamının genişletilmesi konuları hakkında bilgi verdi.

Yeşil bina değerlendirme sistemleriyle uyum konusunun görüşüldüğü toplantıda, Michael Scharpf, Amerikan Yeşil Binalar Konseyinin (US Green Building Council) sertifika sistemi LEED ve Alman Sürdürülebilir Bina Konseyinin sertifika sistemi DGNB ile ilgili bilgiler verdi.

İletişim Komitesi çalışmalarının görüşüldüğü toplantıda Cynthia Imesch, sponsorluklarla ilgili gelişmeler, CSC web sitesindeki "Beton Değerlendirme Aracı" ve web sitesinin uyumlanması gibi iletişim çalışmaları hakkında bilgi verdi.

Bölgesel sistem operatörlerinin ülkelerindeki gelişmelerle ilgili bilgi paylaştığı toplantı, Almanya adına Olaf Aßbrock (BTB), Hollanda adına Paul Ewalds (Betonhuis-VOBN), Belçika adına Bert De Schrijver (FEDBETON), İtalya adına Marco Borroni (FEDERBETON) Latin Amerika ve ABD adına Cynthia Imesch ve Türkiye adına THBB Genel Koordinatörü Aslı Özbora'nın (THBB) bilgi vermesiyle sona erdi.

Executive Committee meeting of the Concrete Sustainability Council

Executive Committee meeting of the Concrete Sustainability Council (CSC), in which Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) has acted as a member and Regional System Operator, was held via teleconference on 9 February 2023. Aslı Özbora, THBB General Coordinator represented Turkey at the meeting.



SCHWING



GELECEK ŞEKİLLENİRKEN YANINIZDA



Avrupa Beton Sektörü Güç Birliği Yaptı



Beton sektörünü temsil eden Avrupa Prefabrik Beton Endüstrisi Federasyonu (BIBM), Avrupa Çimento Birliği (CEMBUREAU), Avrupa Beton Katkıcılar Federasyonu (EFCA) ve Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO); Beton Avrupa (Concrete Europe) çatısı altında güçlerini birleştirdi. Avrupa Beton Platformu (ECP) ve Beton İnisiyatifi (The Concrete Initiative), Beton Avrupa (Concrete Europe) olarak modernize edilmiş ve güçlendirilmiş bir şekilde faaliyetlerine devam edecek.

Beton Avrupa'nın (Concrete Europe) ilk Yönetim Kurulu toplantısı 8 Şubat 2023 tarihinde Brüksel'de düzenlendi. Beton Avrupa'nın (Concrete Europe) toplantılarına Avrupa Hazır Beton Birliğini (ERMCO) temsilen ERMCO Teknik Müdürü ve THBB Genel Koordinatörü Aslı Özborra katıldı.

8 Şubat 2023 tarihinde Brüksel'de yapılan Beton Avrupa'nın (Concrete Europe) ilk Yönetim Kurulu toplantısı, Beton Avrupa (Concrete Europe) Başkanı Norbert

European Concrete Industry Joined Forces

Representing the concrete industry, BIBM (The Federation of the European Precast Concrete Industry), CEMBUREAU (The European Cement Association), EFCA (The European Federation of Concrete Admixtures Associations), and ERMCO (European Ready Mixed Concrete Organization), have joined forces under the roof of Concrete Europe. The European Concrete Platform (ECP) and the Concrete Initiative (Concrete Europe) will continue their activities in a modernized and strengthened manner as Concrete Europe.

Schroeter'in açış konuşmasıyla başladı. Gündemin kabulü ile devam eden toplantıda, Beton Avrupa'nın (Concrete Europe) stratejik bakış açısı; Savunuculuk, Sağlık ve Çevre, Sürdürülebilirlik ve Teknik Komitenin görev tanımları, Agregas Avrupa (Aggregates Europe) - Avrupa Agregas Endüstrisi'nin (UEPG) olası üyeliği ve 2023 kaynaklarının dağılımı konuları görüşüldü. Resmî tanıtım başlığı altında kurumsal kimlik, internet sitesi, basın bülteni ve diğer tanıtım çalışmaları hakkında bilgiler verildi.

Beton Avrupa'nın (Concrete Europe) yeni kurulan komitelerinin uzun ve kısa vadeli hedeflerinin değerlendirildiği toplantıda Teknik, Sürdürülebilirlik, Savunuculuk, Sağlık ve Çevre Komitesi eş başkanları komitelerinin gündeminde olacak konularla ve komite üyeleriyle ilgili bilgi verdi.

Toplantı, Beton Avrupa'nın (Concrete Europe) 2023 hedeflerinin değerlendirilmesiyle sona erdi.

3 KITADA 40'A YAKIN ÜLKEYE DÜNYANIN HARCINI TAŞIYORUZ!



Saray Mahallesi 195. Sokak No : 1 Kahramankazan / ANKARA - TÜRKİYE
Telefon: +90 312 815 50 06 - +90 312 815 22 22 Faks: +90 312 815 41 94
GSM: +90 530 386 70 96 info@ntmakine.com www.ntmakine.com



NT MAKİNA
TRANSMİKSER A.Ş.

5. Uluslararası Yeraltı Kazıları Sempozyumu ve Sergisi

The 5th International Underground Excavations Symposium and Exhibition

The 5th International Underground Excavations Symposium and Exhibition (UYAK2023) will be held with the collaboration of TMMOB Chamber of Mining Engineers Istanbul Branch and the Department of Rail Systems of Istanbul Metropolitan Municipality, on June 5-6-7, 2023 in Istanbul. The theme of UYAK2023, which is supported by Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB), was determined as "Cities of the Future, Urban Tunnelling, and Underground Excavations"

5. Uluslararası Yeraltı Kazıları Sempozyumu ve Sergisi (UYAK2023), TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi Raylı Sistem Dairesi Başkanlığı birlikteliği ile 5-6-7 Haziran 2023 tarihlerinde İstanbul'da düzenlenecek. Türkiye Hazır Beton Birliğinin (THBB) desteklediği UYAK2023'ün teması, "Geleceğin Şehirleri, Şehir Tünelciliği ve Yeraltı Kazıları" olarak belirlendi.

UYAK2023 5. Uluslararası Yeraltı Kazıları Sempozyumu ve Sergisi, TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi Raylı Sistem Dairesi Başkanlığı birlikteliği ile Mart 2023 tarihinde Hilton İstanbul Bosphorus Kongre Merkezi, İstanbul'da yapılması planlanmış, ancak 6 Şubat 2023 tarihinde ülkemizde meydana gelen deprem felaketi nedeniyle, Yürütme Kurulu tarafından 5-6-7 Haziran 2023 tarihlerine ertelenmesine ve "Deprem ve Yeraltı Mühendislik Yapıları" konusunda da özel bir oturum düzenlenmesine karar verilmiştir.

İstanbul Metrosu kazılarının başlaması ile TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi tarafından başlatılan Uluslararası Yeraltı Kazıları Sempozyumu (UYAK), metro ve tünel kazılarındaki gelişmelere paralel olarak 1994, 2007, 2013 ve 2018 yıllarında olmak üzere toplam dört kez düzenlendi. UYAK Sempozyumu, metro ve tünel projeleri başta olmak üzere yer altı madencilik kazıları, su-atık su tünelleri, baraj tünelleri vb. yer altı kazıları ile ilgili bilimsel ve teknik gelişmelerin ve sorunların, konunun ilgili tarafları ile değerlendirildiği; belediyeler, kamu kurumu temsilcileri, yüklenici firmalar, makine-ekipman üreticileri ve mühendislerin bir araya geldiği bilimsel ve teknik bir platform niteliği taşımaktadır.



Şubesi ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi Raylı Sistem Dairesi Başkanlığı birlikteliği ile 5-6-7 Haziran 2023'te İstanbul'da düzenlenecek. Kentleşme ve genişleyen şehirler ile birlikte artan altyapı ve toplu ulaşım talebi şehir içi yer altı kazılarına olan ihtiyacı da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle UYAK2023'ün teması, "Geleceğin Şehirleri, Şehir Tünelciliği ve Yeraltı Kazıları" olarak belirlenmiştir.

UYAK2023 Sempozyumu ve Sergisi'ne metro tünel projesi bulunan büyükşehir belediyeleri, ulusal ve uluslararası nitelikte birçok tünelcilik ve madencilik firmaları, yöneticileri ve mühendislerin katılması bekleniyor.

Sempozyum ile ilgili ayrıntılı bilgilere www.uyak.org.tr adresinden ulaşabilirsiniz.

Yapıları güçlendirerek dayanıklılığı artırıyor, projelerinize değer katıyoruz.

Yapıları güçlendirerek uzun ömürlü olmasını sağlayan **Kratos Yapısal Güçlendirme Ürünleri**, projelerinize yüksek performanslı ve yenilikçi çözümler sunarak değer katıyor.



www.kordsa.com
kratos@kordsa.com

Panteon: Hâlâ Dünyanın En Büyük Donatısız Beton Kubbesi



Roma'da kilise olarak kullanılan Panteon, tüm tanrılar için bir tapınak olarak inşa edildi. Rönesans'tan bu yana mimarlar için de neredeyse bir tapınak olmuştur. Aynı zamanda, onu inşa eden antik Roma duvar ustalarının ve mühendislerinin becerilerine ve beton karışımlarının inanılmaz simyasına layık bir övgü niteliğindedir.

The Pantheon still the world's largest unreinforced concrete dome

The Pantheon in Rome, now a church, was built as a temple to all the gods. It has been a shrine for architects since the Renaissance.

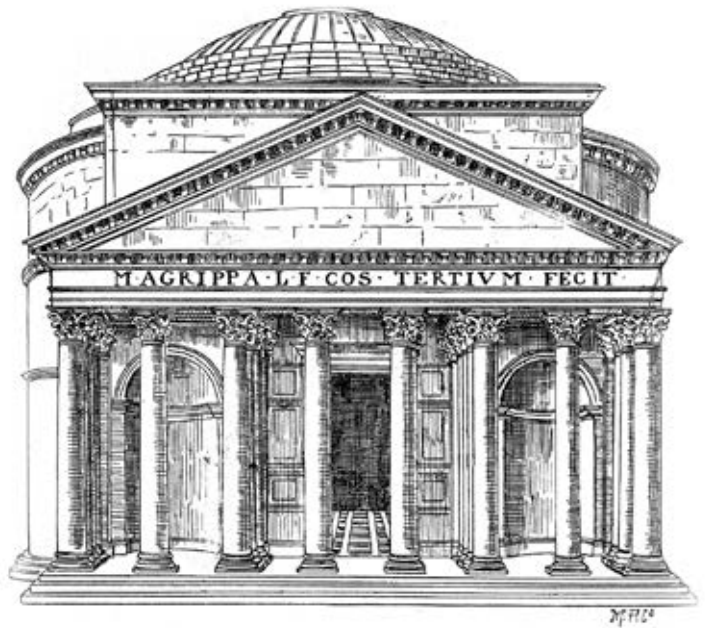
It is also a worthy tribute to the skills of the ancient Roman masons and engineers who built it and the incredible alchemy of their concrete mix.

If there Was a competition to find the most durable and beautiful concrete structure ever built, the

Pantheon in Rome would most surely win the prize. It also stands as a monument to the genius of Roman concrete.

inşasına kadar rakipsizdi ve hâlâ desteksiz betonla yapılmış en büyük kubbe özelliğini taşımaktadır.

ABD'deki Rochester Üniversitesi Arkeoloji, Teknoloji ve Tarihi Yapılar Programı Direktörü ve Makine Mühendisliği Profesörü Renato Perucchio, "Bu kadar ustalıklı bir yapı inşa etme ve 19. yüzyıldan fazla bir süredir herhangi bir yapısal destek olmaksızın yapı direncine sahip olması, tek kelimeyle olağanüstü." diyor.



1 a. Fassade des römischen Pantheon [S. 323].

Peki, Romalılar bunu nasıl yaptı, beton reçetelerinin sırları nelerdi ve bugün mimarlar ve inşaat mühendisleri bu yapıdan ne gibi dersler çıkarabilirler?

Her inşaatçının bildiği gibi, temel her şeydir. Panteon'un dik-kat çekici yapısının en çok gözden kaçan yönlerinden biri ünlü kubbesinin altında yatıyor. Roma, İtalya'nın başlıca sismik bölgelerinden birinde olmamasına rağmen yaşanan depremler var. Birçok tarihçi, sismik aktivitenin Kolezyum'a zarar verdiğine inanıyor. Dahası, 19. yüzyılın sonlarında Tiber Nehri'nin taşmasıyla büyük sellere de maruz kaldı.

Panteon'un temelleri, başlangıçta 4,7 m derinliğinde ve 7,3 m kalınlığında betondan yapılmıştı, ancak zeminin bataklık ve killi olması nedeniyle inşaat sırasında çatladı. Archeoroma web sitesine göre, oluşan durumdan dolayı orijinal çevrenin üç metre ötesine uzanan ikinci bir takviye halkası inşa edildi. Bitişikteki Neptün Bazilikası'na bağlanan binanın güneyinde de kalın payanda duvarları inşa edilerek, her iki ucundaki kuvvetler ve ağırlıklar dengelenip yapının stabilize olduğundan bahsediliyor.

Betonu Romalılar icat etmedi. Panteon inşa edilmeden yüzlerce yıl önce biliniyordu.

İlginç bir şekilde betonun geçmişi bugün güney Suriye ve kuzey Ürdün olan toprakların Nabatean Bedevi kabilelerine kadar gidiyor ve bu kabileler MÖ 700 civarında gizli yer altı su sarnıçları yapmak için beton kullanıyordu.

Romalıların izlediği temel beton tarifi, Romalı mimar Vitruvius'un Panteon'un inşasından 100 yıl önce yayınlanan "De Architectura" kitabında bulunabilir. Kitabında Napoli yakınlarında bulunan bir tür volkanik kül olan puzolan kumunun kireçle karıştırılmasından nasıl beton yapılacağını anlatmıştır.

Betona farklı yoğunluklar vermek için çeşitli agregalar kullanıldı. Traverten kireç taşı, Panteon'un temellerine metre-küp başına 2.200 kg'lık bir yoğunluk verirken, kubbe için daha hafif kaya seçilmiştir.

Silisli ve alüminli malzemelerden yapılan puzolanlar, çok az bağlayıcılık değerine sahip veya hiç yoktur, ancak su ile karıştırıldığında, normal sıcaklıkta kalsiyum hidroksit ile kimyasal olarak reaksiyona girerek çimentolu bileşikler oluşturur.

Kubbe dayanıklılığının temelini oluşturan ve bugün kullanılan çelik gergi çubukları olmadan iki bin yıl hayatta kalmasını sağ-

layan, bu malzemenin kimyasıydı.

Gerçekten de Romalılar, yapı ne kadar büyükse o kadar güçlü olduğunu anladılar, çünkü betonu basınç altında tutmanın en basit yolu, üzerine daha fazla beton gibi ağır şeyler koymaktır.

Bu fizik hilesi hâlâ kullanılmaktadır. Birçok beton baraj gövdesi, suya dayanmak için kendi ağırlıklarına ve geometrilerine dayanan yer çekimi veya kemer yapıları kullanırlar.

Bununla birlikte, kubbenin dairesel yapısı, antik mühendislerinin beton tavanını yapmaya başlamadan önce, ağırlığı mer-

kezden uzağa nasıl yönlendireceklerini bulmaları gerektiği anlamına geliyordu. Bunu yapmasalardı ve onu yerinde tutan ahşap yapıyı çıkarsalardı, kubbeyi yapmak için kullanılan 3.000 tonluk beton dışarı doğru yıkılacak ve tüm yapı kendi ağırlığı altında çökecekti.

Böyle bir çerçeveyi desteklemek için kullanılan yapı iskelesi türü bile hâlâ tartışılmaktadır. Perucchio, "Bu ağırlıkta bir yapıyı tutan iskele tasarımını düşünün." diyor. "Onlar (Eski Romalılar), daha önce hiçbir kültürün geliştirmedeği bir şekilde ahşap çerçeve kullanma konusunda yüksek bir ustalığa sahipti."

Bugün betondan yapı inşa ettiğimizde, betondaki gerilimlerin yarısını alan bir çelik gergi çubuğunu kullanıyoruz. Romalılar, eski beton tariflerini ve yoğun karışımı bugün yapıldığı gibi dökmek yerine kalıplara ve duvarlara sıkıştıran çok sayıda yetenekli işçilerin emeğini kullandılar.

Kubbeyi inşa etmek için Romalı inşaatçılar, tavanın temeli olarak işlev görecek, kubbe

şeklinde altı metre kalınlığında bir duvar olan sağlam bir temel inşa ettiler. Daha sonra kubbenin kendisini desteklemek için her iki taraftaki dikey duvarları kullandılar.

Tavan tepe noktasına doğru yükseldikçe, usta işçiler giderek daha hafif olan agregalar malzemelerini betona karıştırdılar.

Farklı ağırlıklarda agregalar kullanma prensibi, tabanda kullanılan ağır travertenden kubbenin tepesine kadar gitmektedir.

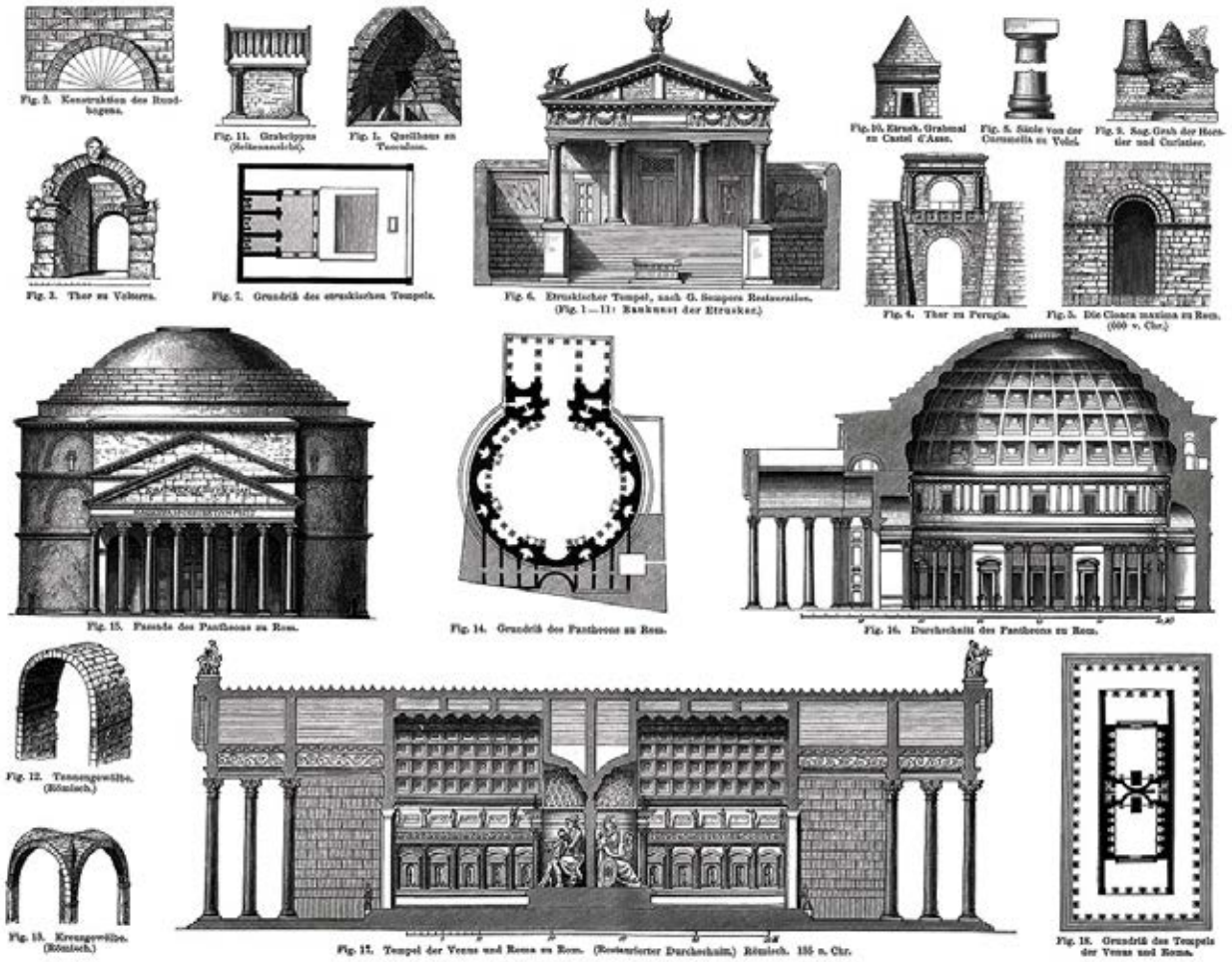
Oklahoma Eyalet Üniversitesi İnşaat ve Çevre Mühendisliği Başkanı Norbert Delatte, "İçeriden öyle görünmüyor ama dışarıdan çok kalın bir kubbe, ancak nispeten hafif" diyor.

Bazı bölgelerde, eski inşaatçılar ağırlığı kontrol etmek için karışımı amphora adı verilen küçük kil vazolarda karıştırdılar.

Commissioned by Hadrian (who was emperor 117-138 CE) as a temple to all the gods, the Pantheon replaced Agrippa's earlier temple following a fire. It is still the most visited site in Italy, having weathered centuries of tourists, floods, wars and earthquakes.

Its huge concrete dome - 43.4m in diameter and 21.75m high - was unrivalled in size until the building of Florence Cathedral in the 1400s, and is still the largest ever made with unsupported concrete.

"The mastery of building something so daring and having the structure resist essentially without any structural support for more than 19 centuries is simply extraordinary," says Renato Perucchio, professor of mechanical engineering and director of the Archaeology, Technology, and Historical Structures Programme at the University of Rochester in the US.



Üst kubbe bölgesini yapmak için kullanılan beton agregası, Roma'nın kuzeyinde bol miktarda bulunan hafif tuf katmanlarından ve bugün pürüzlü cildi törpülemek için kullandığımız malzeme olan pomza taşından oluşur. Kubbenin tepesindeki betonun yoğunluğu metreküp başına sadece 1.350 kg'dır.

Tavanı daha da hafifletmek için, kasa adı verilen gömme beton gofret benzeri panel tuğlalar kalıplandı ve bu tuğlardan beş kat iç tavanı oluşturuldu. Büyük olasılıkla ahşap veya demirden yapılmış bir tür tokmak kullanarak beton kalıplara döküldü.

Bu, estetik açıdan, kubbenin kendisi için gereken beton miktarını azaltırken, bir alanının dekore edilmesine izin verdikleri anlamına geliyor.

En tepede, Panteon'u taçlandıran ihtişamı ve ışığın içeri girmesine izin veren 7,8 m çapındaki açık bir göz bulunuyor. Bugün hâlâ merak uyandıran göze bakıldığında kubbenin tepesinin havadan da hafif malzemeden yapıldığı anlamına geliyordu. Dünyanın her yerindeki mühendisler, daha uzun ömürlü binalar yapmak amacıyla bugün yeniden üretilip üre-

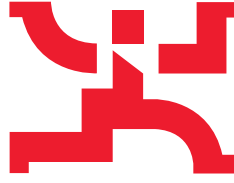
tilemeyeceğini görmek için Roma betonunun kimyasal özelliklerine bakıyorlar. Temel bileşenler Vitruvius tarafından belirlenmiş olmasına rağmen, modern ölçüm teknolojileri, sadece küçük malzeme numunelerinden kesin kimyasal özelliklerin tespit edilmesini kolaylaştırıyor.

Yine de mühendisliğin akıllıca kullanımı ve benzersiz Roma beton malzemesi, tüm tanrılara adanmış bu kalıcı tapınağın bugün hâlâ hayranlık uyandırmak için orada olmasının tek nedeni değildir. Dayanma gücünde tarih de rol oynadı. Muhtemelen uzun kaderini en çok sağlayan olay, inşa edildikten yaklaşık 400 yıl sonra, MS 609'da gerçekleşti.

Doğudaki Bizans İmparatoru Phocas, Panteon'u Roma'daki Katolik Kilisesi'ne verdi. Vatikan, o zamandan beri burayı bir ibadet yeri olarak kullanırken, heybetli yapısı aynı zamanda dünyanın her yerindeki mimarlar ve mühendisler için adeta bir tapınak olarak hizmet vermeye devam ediyor.

Kaynak: <https://eandt.theiet.org/content/articles/2022/03/the-pantheon-still-the-world-s-largest-reinforced-concrete-dome/>

FOSROC



DÜNYA GENELİNDE YAPISAL ÇÖZÜMLER SUNMA KONUSUNDA LİDER!

FOSROC



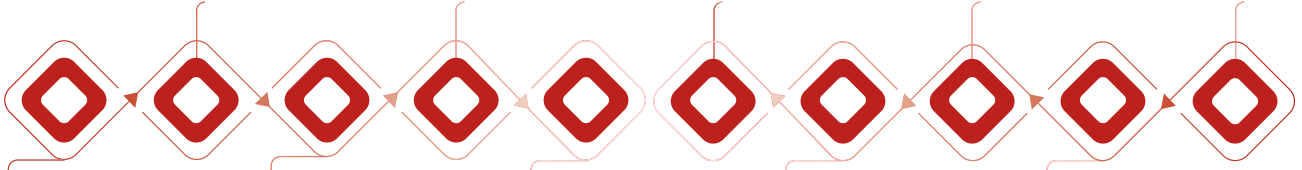
**ÇİMENTO
KİMYASALLARI**

**KORUYUCU
KAPLAMALAR**

**BETON
ONARIMLARI**

YAPIŞTIRICILAR

**SU YALITIM
SİSTEMLERİ**



**BETON
KATKILARI**

**DERZ
DOLGULARI**

**ENDÜSTRİYEL
ZEMİN DÖŞEMELERİ**

**YÜZEY
KAPLAMALARI**

**GROUT VE ANKRAJ
ÜRÜNLERİ**

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

Aydınlar 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

 [fosroc_turkey](https://www.instagram.com/fosroc_turkey) |  [Fosroc Türkiye](https://www.linkedin.com/company/fosroc-turkiye)

Birleşik Krallık'taki Kalıcı Beton Bariyer Sistemi

Birleşik Krallık, 2005'ten bu yana çelik bariyerleri betonla değiştiriyor. Yol güvenliğinin en üst düzeyde olduğu düşünülürse, betonun her metresinin performans gösterebilmesi için kalıcı olması zorunludur.



Wirtgen SP 25i esnek kayar kalıplı finişer, gömme ve ofset asfaltlama uygulamaları için tasarlanmıştır. İngiltere merkezli beton müteahhidi Extrudakerb, Extrudakerb Beton Bariyer sisteminin yerleştirilmesinde bunu kullanıyor.

Sürücüler arkasındaki mühendisliği anlasalar da anlamasalar da çoğu insanın çelik bariyer sistemini tanıyabileceğini söylemek doğru olur. Genellikle giriş ve çıkış rampalarımız için her zaman hazır bulunan korumalar olarak kullanılırlar, otoyol güvenlik sisteminin ana dişlilerinden biridir.

GCP & Wirtgen Help Keep Concrete Consistent for U.K. Concrete Barrier System

The U.K. has been replacing steel barriers with concrete since 2005. With road safety paramount, it is imperative that concrete is consistent to make sure every meter of concrete can perform.

Ocak 2005'te, ülkenin yol ağı altyapı iyileştirme çabasıyla, İngiltere'nin Ulusal Karayolları kurumu (National Highways), Akıllı Otoyol Şemalarını dağıtarak tüm kullanım ömrü dolmuş çelik bariyer sistemlerini betonla değiştirmeye karar verdi.

Çelik ve beton bariyerin arasındaki temel faktörler teknik şemalar ile karşılaştırdığında, beton seçeneğinin daha güvenli bir alternatif olduğunu, daha uzun bir tasarım ömrü sunduğunu, daha az bakım gerektirdiğini ve çarpma sonrasında onarıma daha az ihtiyaç duyduğunu belirlediler. Toplu ola-

rak, bu faktörler maliyetin düşürülmesine, trafik akışının iyileştirilmesine katkıda bulundu ve bakım şeridi kapatma ihtiyacını sınırlayarak genel güvenliği büyük ölçüde arttırdı.

Mart 2022'de National Highways'ın iyileştirilmelerini denetleyen Paul Unwin şunları söyledi: "Bizim önceliğimiz güvenlik. Bariyerlerdeki bu değişiklik yolu iyileştirerek, bir anayoldan diğerine geçen araçların güvenliği artırıp, trafik yoğunluğunu azaltacaktır. Ülkenin en yoğun otoyolları arasında yer alan ve her gün yüzbinlerce insanın güvenerek kullandığı bu otoyollarda güvenlik iyileştirmeleri yapmaya devam edeceğiz."

The Wirtgen SP 25i flexible slipform paver was designed for inset and offset paving applications. U.K.-based concrete contractor Extrudakerb utilizes it and GCP's Verifi in the placement of its Extrudakerb Concrete Barrier system.

Whether drivers understand the engineering behind it or not, it is fair to say that most people would be able to recognize the steel barrier system. Often posted as ever-present guards for our on and off-ramps, they are one of the main cogs of the highway safety system.

Betonun kıvamı genellikle nakliye sırasında değişir, bu nedenle betonun amacına uygun olarak şantiyeye teslim edildiğinden emin olmak ve sürecin doğru yönetilmesi çok önemlidir.

Doğru bir yönetim sistemi olmadan, sahadaki karışıma yönelik herhangi bir düzeltme, saha operatörlerinin deneyim ve uzmanlığına bağlıdır. Yürürlükteki bir yönetim sistemiyle, yükleniciler dökülmekte olan betonun kalitesi hakkında eyleme geçirilebilir ve kaydedilebilir veriler sağlanarak, zaman gecikmelerine, artan maliyetlere ve atık malzemeye neden olma potansiyeline sahip manuel saha ayarlamaları büyük ölçüde azaltılır.



Extrudakerb Beton Bariyer sistemi, proje gereksinimlerine ve bitişik çalışmalara uyacak şekilde gömme veya yekpare olarak kurulabilir.

Bu süre zarfında kayar kalıplı beton müteahhidi Extrudakerb (Maltby Engineering Ltd), kendi tescilli beton bariyer sisteminin tasarımına ve geliştirilmesine başladı. Başlangıçta Extrudakerb, Britpave Barrier Systems Ltd.'nin lisanslı bir kurulumcusu olarak çalışıyordu. 2018'de kendi beton bariyer sistemini tasarlamaya ve geliştirmeye karar verdi. Bu amaç doğrultusunda Extrudakerb Beton Bariyer (ECB) sistemi oluşturuldu.

Tüm kayar kalıp ürünlerinde olduğu gibi sistem, kaliteli beton üretimini sağlamak için dikkatli bir yönetim ve teslimat gerektiriyor. Üretimden nakliye ve yerleştirmeye kadar tüm süreçler ve uygulamalar dikkatle ele alınmalıdır.



Wirtgen SP 25i, standart yüksekliklerde veya standart genişliklerde büyük ofset beton profilleri dökme kapasitesine sahiptir. Ofset kalıplar sol veya sağ tarafa monte edilebilir.

Extrudakerb için uygun maliyetli ve verimli bir sistem sağlamak için beton kalıcılığı çok önemlidir. Bunu başarmak için Extrudakerb, beton karışım tasarımlarını buna göre uyarlamalarına ve bunu GCP'nin Verifi sistemi yardımıyla yönetmelerine olanak tanımak için tüm olası kısıtlamaların dikkate alınmasını sağlar.

In January 2005, in an effort to improve the country's road network infrastructure, England's National Highways agency committed to replacing all life expired steel barrier systems with concrete through the delivery of their Smart Motorway Schemes.

When the schemes compared key factors between the concrete barrier and its steel counterpart, they determined that the concrete option was a safer alternative, offering a longer design life, requiring less maintenance, and less likely to need repair after impact. Collectively, these factors contributed to cost reduction, improved traffic flow and limited the need for maintenance lane closures - greatly improving overall safety.

In March 2022, National Highways' Paul Unwin, who is overseeing the upgrades for National Highways, said: "Safety is our top priority. Upgrading these barriers will improve journeys and significantly reduce the risk of vehicles crossing over from one carriageway to another, improving safety and reducing the duration of incident-related congestion."

Extrudakerb'de Malzeme ve Beton Teknolojisi Müdürü Adrian Pickard AMICT, "Beton kalıcılığı, elde edilebilecek maksimum verimlilik ve çıktılara izin veren yüksek kaliteli bir ürünün sürdürülmesinde kritik öneme sahiptir." diyor. Gerekli özellikleri sağladıklarından emin olarak, GCP'nin VERIFI beton yönetim sistemine yatırım yapıldı. Bu sistem, nakliye sırasında betonun ölçümü ve yönetiminde sensör teknolojisini tahmine dayalı analitikle birleştiren bir sistemdir.

Extrudakerb, kurum içi tasarım, imalat ve teknik uzmanlığının kullanılmasıyla, tüm müşterilerin gereksinimlerinin karşılanmasını sağlamak için sistemini sürekli olarak geliştirebilmektedir.

Çelik bariyerle 25 yıl yerine 50 yıl kullanım ömrüyle tasarlanan Extrudakerb'in ECB'si, beyan edilen H2 (yüksek koruma), W1 (sistem hareket etmediği için 0 mm çalışma genişliği) performansı ile tamamen CE İşaretlidir. EN1317'ye göre darbe, VI2 (Araç İhlal <0,8 mm) ve ASI B (Hızlanma Şiddet İndeksi 1,0 < ASI ≤1,4).

Jersey bariyeri gibi, bir ECB sisteminin kurulumu müşteri gereksinimlerine bağlıdır. Yüzeye monte edilebilir, teknik şema gereksinimlerine uyacak şekilde gömülebilir veya tek parça olarak dökülebilir.

Extrudakerb, bir Wirtgen SP25i kayar kalıplı beton finişer kullanarak bugüne kadar İngiltere yol yapım altyapısına 75.000 m'den fazla yer döşedi ve 2022 sonuna kadar 100.000 m olması planlanıyor.



VERIFI beton yönetim sistemi, sipariş edilen çökmeyi elde etmek ve sürdürmek için önceden belirlenmiş sınırlar dâhilinde otomatik olarak su ve katkı maddesi ekler. Sistem, taşıma sırasında beton özelliklerini izlemek, ölçmek ve yönetmek için beton mikser kamyonlarına takılan sensörleri kullanarak hazır beton tesisinden şantiyeye geçiş sırasında otomatik süreç izleme ve kontrol sağlar.

VERIFI, kamyon içi sensörleri, dozlama ekipmanını ve veri zekâsını birbirine bağlayan bulut tabanlı otomatik bir sistem kullanır. Sensörler, gerektiğinde su ve/veya katkı eklemek için gerçek zamanlı olarak veri toplar. Yükleniciler, sisteme erişmek için çevrim içi bir portal (akıllı telefon, tablet, dizüstü bilgisayar veya masaüstü bilgisayar) kullanabilir.

Pickard'a göre, "Extrudakerb, VERIFI sistemini kamyonlarında kullanmaya başlamasıyla, sistem olmadan önce 10-12 seferken, sonrasında 16-20 sefere ulaşarak vardiya başına verimliliği neredeyse iki katına çıkardı. Genel olarak, Verifi ile yenilikçi ortaklık, Extrudakerb'in geleneksel sınırları zorlamasına ve proje zaman çizelgelerine karşı üstünlük sağlamasına izin verdi."

Kaynak: <https://www.forconstructionpros.com/concrete/equipment-products/article/22431811/consistency-key-in-concrete-highway-safety-barrier-system>



SCHWING



**GÜRİŞ BETON
SANTRALLERİ**

**GELECEK ŞEKİLLENİRKEN
YANINIZDA**



1958

GÜRİŞ

İŞ MAKİNALARI ENDÜSTRİ A.Ş.

GÜRİŞ İş Makinaları Endüstri A.Ş.,
Schwing Türkiye Distribütörüdür.

www.gurisendustri.com

0 (216) 305 05 57



Betonda Çatlak İyileşmesi Analizinde Su Geçirimsizliği Testi

Betonda çatlağın kendi kendine iyileşmesi, Cement and Concrete Composites dergisinde su geçirimsizliği testi kullanılarak kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir. Çimento malzemelerine ek iyileştirici maddeler kullanarak betonun kendi kendini iyileştirmesinin, betonda dayanıklılığı artırabileceği görüldü.



Su geçirimsizliği testi ile çatlamış betonun kendi kendini iyileştirme kapasitesinin nicel değerlendirilmesi

Beton: Popüler Malzeme ve Sahip Olduğu Problem

Beton, yaygın olarak kullanılan bir inşaat malzemesidir, sıklıkla yüksek mukavemet ve dayanıklılığa sahip bir malzeme olarak kabul edilir. Diğer taraftan, doğal ya da dış yük koşullarından kaynaklanan çatlaklar, beton yapıların bozulmasına hatta yıkılmasına neden olabilir.

Geleneksel beton, ömrünü uzatmak için dışardan tamirat gerektiren, kendi kendini iyileştirme kabiliyetine hiç sahip olmayan ya da zayıf kabiliyeti olan beton olarak tanımlanabilir. Kendi kendini iyileştiren beton, potansiyel olarak mekanik ve fiziksel özellikleri eski hâline getirerek çatlakları ya da kusurları kendi kendine kapatabilir. Kendi kendine iyileşme yöntemleri literatürde bildirildiği üzere otojen iyileşme ve otonom iyileşme olmak üzere iki kategoriye ayrılabilir.

Betonlardaki Çatlakların İyileştirilmesi

Hidrate olmamış çimento partiküllerinin (HOÇP'ler) verdiği karşılık ve karbonatlaşma, otojen iyileşmeden birincil dercede sorumludur. Bu, her zaman temel bileşen olarak su gerektiren çok yavaş bir süreçtir. İyileşme etkisi, çatlak genişliği ve HOÇP'lerin sayısı ile orantılıdır.

Çatlak genişliğinin 150 mikrondan az olması durumunda, önemli bir kendi kendini iyileştirme etkisinin elde edilebileceği keşfedilmiştir. Bu etki, çatlak genişliği 60 mikrona düşürülürse daha da artırılabilir.

Bununla birlikte çatlağın iyileşmiş olarak kabul edilebileceği doğru, çatlak genişliği rakamını tahmin etmek zordur. Ultra yüksek performanslı betonlarda (UYPB) çok sayıda HOÇP nedeniyle önemli bir iyileşme etkisi gözlemlenmiştir.

Mineral Koruyucularla Otojen İyileşme

20 hafta boyunca suda bekletilmiş hasarlı UYPB örneklerinin eğilme dayanımının, kontrol örneklerinden yaklaşık %33 daha fazla olduğu görülmüştür. Son zamanlarda bilim insanları, mineral koruyucuları ya da kristalli katkıları karışımlara dâhil ederek ve deniz koşullarına çok benzeyen koşullarda kürleyerek otojen iyileşmeyi teşvik etme adına önemli çalışmalar yaptılar.

Tatlısu kaynaklarında sadece kalsiyum karbonatla iyileşen çatlakların aksine, deniz suyu örneklerindeki çatlaklara kalsiyum karbonat ve brusit yüklenmiştir. Bu da, kurtarma işlemi için Mg^{2+} 'nın gerekli olduğunu öne sürmektedir.

Çatlak İyileşmesini İncelemek İçin Su Geçirimsizlik Testi

Çoğunlukla, su geçirimsizlik testi (SGT) ile elde edilen sızdırmazlık oranı (SO), çatlak davranışlarının betonun iyileştirme etkinliği üzerindeki etkisini objektif olarak incelemek için bir gösterge olarak kabul edilmektedir.

SO bu bağlamda, kübik yasa kullanılarak tahmin edilebilen su akışının azalma düzeyleri olarak karakterize edilir. Kübik yasanın

Crack Healing in Concrete Analyzed via Water Permeability Testing

Crack self-healing in concrete is analyzed thoroughly in the journal Cement and Concrete Composites using water permeability testing. It was found that self-healing can improve the durability of concrete, using additional healing agents into cement materials.

Study: Quantitative evaluation on self-healing capacity of cracked concrete by water permeability test – A review

gerçekliği gerçek bir çatlakta sınırlı olduğu için, su geçirimsizliğini tahmin etmek üzere değiştirilmiş versiyonlar geliştirilmiştir.

Kapanma oranı (KO) da çatlak iyileşmesinin etkinliğini değerlendirmek için kullanılabilir. Beton yapıların kendi kendini iyileştirme özellikleri öncelikle azaltılmış çatlak genişliği ve çeşitli çatlak morfolojisi ile elde edilir. Bununla birlikte, çatlak özellikleri ile SO arasında niceliksel bir ilişki yoktur.

Araştırma Süreci

Bu çalışmada ilk olarak SGT'nin kavramsal ilkesi ve kanıta dayalı formüllerinin yanı sıra icat edilen cihazlar ve konfigürasyonlar tanıtılmaktadır. Sonrasında otojen iyileşme, üreolitik bakteri bazlı iyileşme ve MEA kürü yöntemleri sunulmaktadır.

Bunu takiben, çatlak topografyası ve su geçirimsizliği arasındaki etkileşimler, çatlak geometrisinin sayısallaştırılmasına dayalı olarak niceliksel ve niteliksel olarak incelenmektedir. Son olarak da, SO'nun KO ya da DO (Dolum Oranı) ile etkileşimleri ele alınmaktadır.

Kendi Kendini İyileştiren Betonun Sonuçları

Kendi kendini iyileştiren betonun getirdiği sonuçlar, betonun özelliklerinin geliştirilmesine katkıda bulunur. Çatlak boşluklarında iyileşme ürünleri oluştuğunda, fiziksel çatlak genişliği daralır ve oluşan engeller nedeniyle düzlem içi deformasyon artar, bu da su geçirimsizliğinin azalması ile sonuçlanır.

Çatlak geometrisi ve iyileşme etkinliği arasındaki ölçüm bağlantısı, SGT (su geçirimsizliği testi) tarafından kalibre edilmiş SO (sızdırmazlık oranı) kullanılarak oluşturulabilir ve değerlendirilebilir. SGT, sadece su akışı sabit bir duruma eriştiğinde su geçirimsizliğini doğru bir şekilde hesaplayabilir.

Bu aşamaya ulaşmak için gereken süre, sıcaklık ve doygunluk durumları ile belirlenir. YP (yüzey pürüzlülüğü), lif takviyeli beton karışımlarının geçirimsizliği üzerinde geleneksel betona göre daha büyük bir etkiye sahiptir.

Çatlaklarda oluşan kıvrımlı bariyerler nedeniyle akış yolu uzar ve bu da düşük taşıma özelliklerine yol açar, ancak bu tür sonuçlar çatlak genişliği arttıkça azalma eğilimindedir. Dolum oranından (DO) farklı olarak, SO ve kapanma oranı (KO), üreolitik bakteri bazlı iyileştirici betonun yanı sıra otojen iyileşme betonunun genel iyileşme etkinliğini değerlendirmek için daha uygun görünmektedir.

Gelecekteki Araştırmalar

Aşağıda, gelecekteki araştırmalar için bazı öneriler bulunmaktadır. Yüzey ve iyileştirme verimliliği arasında kesin bir ilişkinin kurulması gereklidir ki bu daha sonra dış reaksiyon bölgelerinin kendi kendini iyileştirme kabiliyetleri üzerindeki etkilerini öğrenmek için kullanılabilir.

Deneysel testlerde DO'nun, hem iyileştirici öğelerin miktarının, hem de çatlak morfolojisinin doğru bir şekilde elde edilebildiği yüksek hassasiyetli bir 3 boyutlu lazer tarayıcı kullanılarak belirlenmesi gereklidir.

Concrete is an extensively used construction material, and it is frequently regarded as a material with high strength and high durability. Cracks caused by natural or external load conditions, on the other hand, provide quick entry points for advanced species into cementitious materials, resulting in deterioration and even breakdown of concrete structures.

Conventional concrete can be defined as having no or poor self-healing ability, requiring external fixing to extend its life span. Self-healing concrete can seal cracks or defects on its own, potentially restoring mechanical and physical properties. The methods of self-healing, as known in the literature, can be divided into two categories: autogenous recovery and autonomous recovery.

Healing Cracks in Concretes

The response of dehydrated cement particles (UHCs) and carbonation is primarily responsible for autogenous healing. It is a very slow process that always requires water as an essential component. The recovery effect is proportional to the crack width, as well as the number of UHCs.

It has been discovered that if the crack width is less than 150 μ m, a significant self-healing influence can be accomplished. This effect can be amplified further if the crack width is lowered to 60 μ m.

However, predicting the accurate figure of crack width where the crack can be considered healed remains difficult. A significant recovery effect has been observed due to the large number of UHCs throughout ultra-high performance concrete (UHPC).

Referans

Hou, S., et al. (2022). Quantitative evaluation on self-healing capacity of cracked concrete by water permeability test - A review. Cement and Concrete Composites. Available online 3 January 2022. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958946521004704?via%3Dihub>

Kaynak: <https://www.azom.com/news.aspx?newsID=57835>

Beton üretim maliyetinin ve karbon ayak izinin otomasyon ile azaltılması



Taşınmakta olan betonun yönetimi ile ilgili teknolojiler, maliyetli beton üretimi zorluklarını çözmeye ve karbon ayak izini azaltmaya nasıl yardımcı olabilir?

Taşıma sırasında betonun izlenmesi önemli konulardan birisidir. Beton teslim edilirken, karışımın izlenmesi çok az gerçekleştirilmekte ya da hiç gerçekleştirilmemekte ve çökme değeri, tasarlanan aralığın dışına düşebilmektedir.

Beton, altyapımızın çoğu kısmının temelidir. Bununla birlikte, beton üretim süreci uzun yıllardır nispeten değişmeden kalmıştır. Betonun oluşturulmasından, taşınmasına, tesise geri dönen betonu nihai olarak kullanmaya kadar, hazır beton üreticilerinin verimliliği artırmaya ve malzeme atıklarını azaltmaya, böylece maliyetlerini düşürmenin yanı sıra daha sürdürülebilir hâle gelmesine yardımcı olacak fırsatlar bulunmaktadır.

Ulusal Hazır Beton Birliği, ABD'deki hazır beton teslimatlarının %3-5'inin şantiyede reddedildiğini tahmin etmektedir.

Beton içeriği %10 çimento, %20 su, %30 kum ve %40 kırma taştan oluşur. Karışım tasarımı, betonun nasıl kullanılacağına bağlı olarak değişebilir.

Çimento, CO₂ üreten kireç taşının yüksek sıcaklıklarda ısıtılması yoluyla üretilir.

Hazır beton üreticilerinin karşılaştığı en büyük zorluklardan ikisi, bilgiye dayalı kararlar almak için mevcut bilgi eksikliği ile süreç değişkenliğini ve israfı azaltmak için gereken sistemlerin otomasyonudur.

Reduce the Cost & Carbon of Concrete Production with Automation

How in-transit concrete management technologies can help solve costly concrete production challenges and aid in reducing concrete's carbon footprint.

One key issue is the monitoring of concrete when in transit. When concrete is being delivered there is little to no monitoring of the mix and the slump can fall out of the designed range.

Sorunlar: Su

Hazır beton üreticileri, her gün ürünün nasıl görünmesi ve performansının nasıl olması gerektiği konusunda farklı bakış açılarına sahip birden fazla kişiyle etkileşime girer. Süreç boyunca, alınan bazı görevler ya da kararlar, ürünün bütünlüğü üzerinde risk oluşturabilir. Örneğin, transmikser operatörleri ve şantiye ekipleri taze betona su eklemeye yönelik karar alabilir. Endüstride bitmiş yapılardaki kusurların en büyük nedeni kontrolsüz su ilaveleridir. Çoğu kez, kontrolsüz su ilavesinin etkisi, beton katılaşana kadar görülmez.

Diğer bir önemli konu da, taşıma sırasında betonun izlenmesidir. Beton teslim edilirken, karışımın izlenmesi nadirdir veya hiç

izlenmemektedir. Betonun çökme deney sonucu tasarlanan aralığın dışına düşebilir.

Bu sorunlar nedeniyle, Ulusal Hazır Beton Birliği, ABD'deki hazır beton teslimatlarının %3-5'inin şantiyede çeşitli nedenlerle reddedilmektedir. Örneğin birtakım gerekliliklerin yerine getirilememesinden dolayı bazı betonlar çoğu zaman çöpe atılır ki bu da üretici için pahalı ve kaynak israfıdır. Aynı zamanda müşteri memnuniyetini ve çevreyi etkiler.

Bu da, ikinci bir soruna yol açmaktadır: taşınan beton reddedilmese bile, sürece dâhil olan çok fazla kişi olduğu için betondan betona değişkenlik söz konusu olabilir. Aynı karışım tasarımı sipariş edilmiş olsa bile, eklenen herhangi bir su karışımı değiştirebilir. Bu tutarsızlıkları azaltmak için, hazır beton üreticisinin, genellikle karışıma fazladan çimento ekleyerek, beton karışım içeriğini değiştirmesi ve güvenlik faktörünü artırması gerekir. Bu da, karışımın maliyetini ve karbon ayak izini artırır.



Taşınmakta olan betonun yönetimi teknolojileri, taze beton üretiminde proses görünürlüğü ve otomasyon açısından yapbozun son parçalarından birisidir.

Otomasyon ve Kontrol

Taşınmakta olan betonun yönetimi (ITCM), taze beton üretiminde süreç görünürlüğü ve otomasyon açısından yapbozun son parçalarından birisidir. ITCM, süreç içinde, vasfı ya da yetkisi olmayan kişiler tarafından alınan kararları ve eylemleri ortaya çıkarabilir. Veriler bir web portalı ve mobil uygulama üzerinden gerçek zamanlı olarak mevcut olduğundan, üreticinin nesnel verilere anında müdahale etmesine ve tekrarlayan durumları önlemek üzere gerektiğinde eğitim vermesine olanak tanımaktadır.

ITCM, betonun spesifikasyona uygun gelmesini sağlayarak ve kontrolsüz su ilavesini meydana gelir gelmez görünür hâle getirerek, saha davranışı ve onun bitmiş ürün üzerindeki etkisi hakkında bilgi sağlar. Bu sayede üreticinin müşterileri yönetmesine, yanıt vermesine ve sorunları çözmesine olanak tanır. Bu da, müşterinin betonu amacına uygun kıvamda sipariş etmesi ya da farklı önlemler alması ile sonuçlanabilir.

Concrete consists of roughly 10% cement, 20% water, 30% sand, and 40% gravel. The mix can vary depending on how the concrete will be used. The cement is produced by heating limestone at high temperatures which produces cement clinker and CO₂. Two of the toughest challenges for ready-mix producers are the lack of information available to make informed decisions and the automation of the systems needed to reduce process variability and waste.

Döngü sürelerinin %10 azaltılması, transmikserlerin daha verimli kullanılabilmesi ve projelerin vardiya başına daha fazla beton dökülebileceği anlamına gelmektedir.

ITCM'nin bir örneği, GCP firmasının VERIFI Taşıma Hâlindeki Beton Yönetim Sistemi'dir. Sistem, beton şantiyeye taşınırken üreticilerin beton özelliklerini izlemesine, ölçmesine ve yönetmesine olanak tanıyan gerçek zamanlı verileri toplamak için hazır

beton kamyonlarına monte edilen sensörleri kullanmaktadır. Veriler, taşıttaki bilgisayarlardan buluta her 15 saniyede bir durum göndererek, üretici ve müteahhit ekiplerin telefon, tablet ve dizüstü bilgisayarlardan veriye ulaşmasını sağlar. VERIFI, 90 milyardan fazla reolojik veri noktası toplamak üzere 20'den fazla farklı transmikser tipi ve on yılı aşkın süredir yüzlerce beton türünden, araştırma ve geliştirme verilerini kullanmaktadır.



VERIFI Taşıma Hâlindeki Beton Yönetim Sistemi, hazır beton tesisinden şantiyeye taşıma sırasında gerçek zamanlı, gelişmiş, otomatik süreç izleme ve kontrolü sağlamak için hazır beton transmikserlerine monte edilen sensörleri kullanmaktadır. Sistem çökmeyi, sıcaklığı, su ilavesini, devirleri, katkı ilavelerini ve geçen zamanı ölçer.

Suyu Kontrol Etme

Faydalar arasında çok sulu veya ayrışma nedeniyle reddedilen betonun ve bununla ilişkili etkisinin sınırlandırılması, yüklenici memnuniyetinin artırılması ve daha az atık beton çıkmasıyla sürecin karbon ayak izinin azaltılması yer alır. Basınç dayanımı testleri için alınan numuneler, kontrolsüz su ilavesi yapılmış yüklerden alınma olasılıkları giderek azaldıkça, zamanla daha yüksek mukavemet sonuçları gösterecektir.



Böylelikle tasarım hedeflerini sağlama olasılığı da artacaktır. Standart sapmaların azalması karışım tasarımlarını olumlu yönde etkileyecek ve çimento içeriklerinde azalmaya olanak sağlayacaktır.

Zaman ve Yakıt Verimliliği

Şantiyedeki zaman verimliliği, betonun dökülmeye hazır olarak görüntülenmesi sağlanarak iyileştirilebilir. Veriler, manuel olarak ilave edilen betonlara kıyasla, ITCM kullanan betonlarda, sadece betonu belirtilen çökme düzeyinde tutmak için ortalama sefer süresinde yaklaşık %10 azalma olduğunu göstermektedir. Manuel su ilavesi olduğunda, sürücünün sahada suda karışım yapmak için daha fazla zaman harcaması gerekir. Bu sadece döngü süresini artırmakla kalmaz, şantiyede yakıt kullanımını ve emisyonları da artırır. Döngü sürelerinin %10 azaltılması, kamyonların daha etkin kullanılabileceği ve projelerde vardiya başına daha fazla beton dökülebileceği anlamına gelir.

Ready-mix producers interact with multiple individuals every day who have different perspectives of how the final product should look and how it should perform. During the process, some tasks or decisions made can compromise the integrity of the final product. For example, drivers and site teams can make decisions about water addition in fresh concrete. The largest reason for rejected loads and defects in finished structures in the industry is uncontrolled water additions. In many cases, the impact of uncontrolled water addition is not visible until after the concrete is in place.

Another key issue is the monitoring of concrete - or lack of - when in transit. When concrete is being delivered there is little to no monitoring of the mix and the slump can fall out of the designed range. Because of these issues, the National Ready Mix Concrete Association estimates 3-5% of ready mix concrete deliveries in the U.S. are rejected at the jobsite for various reasons, such as not meeting specifications. This concrete is oftentimes dumped into landfills, which is expensive and a waste of resources for the producer and impacts customer satisfaction and the environment.

ITCM, yakıt verimliliğinizi de artırabilir. Hazır beton teslimatında yakıt kullanımı önemli bir maliyet kaynağıdır. Transmikser konumlarını ve rotalarını takip etme kabiliyeti, nakliyecilerin veya sürücülerin optimum rotadan daha azını izlediğini tespit etmesine ve bir sonraki teslimatlarında bu durumu düzeltmesine olanak tanır. Ek olarak, beton dağıtımındaki yakıtın yaklaşık %23'ü, betonu karıştıran yüksek hızlı tambur dönüşleri için kullanılır. Geleneksel olarak transmikser operatörü, beton kıvamı ya da yakıt verimliliği hakkında minimum bilgiyi kullanarak dönüşlerin zamanlamasını belirlemek zorundadır. Tersine, VERIFI Sistemi'nden alınan bu tür veriler gibi, ITCM'lerden alınan gerçek zamanlı veriler, sürücüye dönüşlerin optimum sayısı ve zamanlaması hakkında talimatlar verir. Veriler, yüksek hızlı devir sayısının %10 oranında azaltılabileceğini ve bunun da önemli maliyet düşüşlerini temsil ettiğini öne sürmektedir.

ITCM, beton üretiminde verimliliği optimize etme ve artırma da kritiktir. Üreticinin organizasyonu içinde ve tedarik zinciri boyunca anında paylaşılabilen, teslimat döngüsü boyunca taze betona yönelik daha önce hiç mevcut olmayan veriler sağlamaktadır. Bu boşluğu bir ITCM ile ele almanın genel etkisi, daha az israfı daha düşük karbon ayak izi ve beton üreticisi ile müteahhit için süreç boyunca getireceği faydalardır.

Kaynak: <https://www.forconstructionpros.com/concrete/equipment-products/technology-services/article/22043911/gcp-how-intransit-concrete-management-technologies-affects-concrete-production>



47 Metre Beton Pompası

Toplam Kütle ≤ 32 ton
Toplam Uzunluk < 12 m

"Tüm Büyük Yapıların Temelinde Biz Varız"



SOD System: Denge Güvenlik Sistemi.



Uygulama Mağazalarında
KOLUMAN

Google play Apple App Store



Şahin Mah., Sait Polat Bulvarı, No:386/C
Tarsus - MERSİN / TÜRKİYE



@koluman_ticari
@kolumanotomotiv

SOD System Manual
Youtube Channel QR



koluman-otomotiv.com.tr



0324 651 0020 (pbx)



0324 651 4602



0850 840 9933

Karbondioksiti emen beton

Concrete4Change adlı şirketin geliştirdiği yeni nesil beton atmosferdeki karbondioksiti emiyor ve sera gazı salımını büyük ölçüde azaltıyor.

Concrete that absorbs carbon dioxide

The new generation concrete developed by a company called Concrete4Change absorbs carbon dioxide in the atmosphere and reduces greenhouse gas emissions to a substantial extent.

The top priority of Dr. Michael Wise, Head of the company's Technology Department, and his team is to transform concrete, which is the most basic product of the construction industry and which is used in the construction of our homes and workplaces, into an environmentally friendly material by altering its structure. It is because 8% of the world's CO₂ emissions are released during the production of cement that is the main component of concrete.

meye, sektördeki maliyetleri düşürmeye ve binaların ömrünü uzatmaya yardımcı olacak."

Wise geliştirdikleri yeni nesil betonun, binaların dayanıklılığını artırdığını ve enjekte edilen karbondioksiti de kalıcı olarak mineralize ettiğini (taşlaştırdığını) belirtiyor. Bunun yanında yeni teknolojide eski betonlara eş değer dayanımda beton üretmek için daha az kaynak kullanılıyor.

"Geliştirdiğimiz beton yaygınlaşırsa, inşaat sektörünün açığa çıkardığı emisyon oranı %50 oranda düşebilir.

Dr. Michael Wise

Concrete4Change Teknoloji Departmanı Başkanı"

Şirketin Teknoloji Bölümü Başkanı Dr. Michael Wise ve ekibinin en büyük önceliği hepimizin ev ve iş yerlerinin inşaatında kullanılan, inşaat endüstrisinin en temel ürünü olan betonun yapısını değiştirerek, onu çevre dostu bir madde hâline dönüştürmek. Zira dünyadaki CO₂ salımının %8'i betonun ana bileşeni olan çimentonun üretimi esnasında açığa çıkıyor.

Peki, atmosferdeki sera gazlarını emen bir beton geliştirmek mümkün mü?

Dr. Michael Wise bu soruya şöyle cevap veriyor:

"Teknolojimiz, inşaat sektörünün açığa çıkardığı CO₂ emisyonlarını geri dönüştür-

Dr. Michael Wise bu teknolojinin inşaat sektöründe açığa çıkan ve küresel emisyonların ortalama %4'üne eş değer olan iki milyar ton CO₂'i azaltma potansiyeline sahip olduğunu ifade ediyor. Bu oran şu andaki inşaat sektörünün sebep olduğu emisyon oranının yaklaşık %50'sine denk geliyor.

Geliştirdikleri ürünün ev, iş yeri, gökdelen, fabrika gibi birçok inşaat alanında kullanılabildiğini ifade eden Wise, "Bu betonun tek farkı daha ucuz ve dayanıklı olması." diye konuştu.



Japonya'nın Chiba şehrinde bir kare. Beton bloklar inşaatların vazgeçilmez yapı taşları.

Her canlının hayat kaynağı olan suyu saymazsak çimento ve sudan oluşan beton, kütle bakımından dünyada en çok kullanılan madde konumunda yer alıyor.

Dünyadaki su kaynaklarının en az %10'u çimentoyla birlikte karıştırılarak beton yapımında kullanılıyor. Bunun yanında sadece kömür, petrol ve doğal gaz kullanımı betonun ortaya çıkardığı CO₂ gazından daha fazla atmosferi kirletiyor.

Betonun kullanılmadığı bir ev, bina ya da yapı neredeyse hiç yok. Ahşaptan ya da farklı maddelerden yapılan yeni inşaatların büyük çoğunluğunda bina temelleri yine betonarme olarak yapılıyor.

Kısaca beton hayatımızın her yerinde var. Betonun hayatımızı kolaylaştırdığı yadsınamaz bir gerçek.

Binaları taş, ahşap, cam, toprak, kerpiç gibi doğal malzeme-

lerden yapmak oldukça maliyetli. Beton ise ucuz ve kullanımı oldukça kolaydır. Bu sebeple insanlar binalar yapmaya ve “çimento su karışımı” kullanmaya devam ediyor.

İstatistiklere göre her 10 saniyede bir dünyadaki inşaat sektörü 19 bin metre küp beton kullanıyor. 2050 yılında bu rakamın 1990'lara kıyasla yaklaşık 4 kat daha fazla olacağı tahmin ediliyor. Betonun ömrü binalarda ortalama 100 yıla, yol ve kaplamalarda ise 50 yıla kadar sürüyor.

Bir ton betonun geri dönüştürülmesi 6,5 ton suyun kullanılmasının ve 900 kilogram CO₂ gazının atmosfere karışmasının önüne geçiyor.

Dünyada daha çevre dostu inşaat malzemesi üretmek için önemli çalışmalar da yok değil. 2020'de yapılan bir araştırmaya göre, “geri dönüşüm özelliği olan beton” geleneksel betondan çok daha iyi sonuçlar veriyor ve adı üzerinde geri dönüştürülerek defalarca kullanılabilir.

Geri dönüştürülmüş endüstriyel lifler İtalya'da doğaya zarar

So, is it possible to develop concrete absorbing greenhouse gases in the atmosphere?

Dr. Michael Wise answers this question as follows: “Our technology will help recycle CO₂ emissions released by the construction sector, reduce the costs in the sector, and extend the life of buildings.”

Wise states that the new generation concrete they developed increases the durability of buildings and permanently mineralizes (petrifies) injected carbon dioxide. Moreover, less resources are used to produce concrete with the equivalent strength to conventional concrete in the new technology.

vermeyen “yeşil çimento” üretiminde test ediliyor. Bunun yanında Belçika'da geliştirilen kendi kendini onaran beton da, sektörde merakla beklenen yenilikler arasında...

Concrete4Change'in karbondioksit emen beton ürünü İngiltere'de düzenlenen Climate Challenge Cup yarışmasının “sıfır emisyon” kategorisinde birincilik ödülü aldı. The Young Foundation adlı sivil toplum örgütü tarafından düzenlenen organizasyon, küresel ısınma ve iklim krizi sorununa çözüm sunan projelere destek veren bir kuruluş.

Dr. Michael Wise geliştirdikleri ürünü hızlı bir şekilde seri üretime geçirerek ticari

bir değere dönüştürmeleri gerektiğini belirtiyor ve ekliyor: “Dünyanın hayatta kalabilmesi için bu çözüm yöntemini kullanmamız gerekiyor.”

Kaynak: <https://tr.euronews.com/green/2021/11/29/karbondioksiti-emen-beton-insaat-sektorunun-kuresel-s-nmaya-katk-s-n-azaltabilir-mi>



Şimdi Shopier'de!



Arredamento Mimarlık'ı Shopier uygulamasından satın alabilirsiniz!

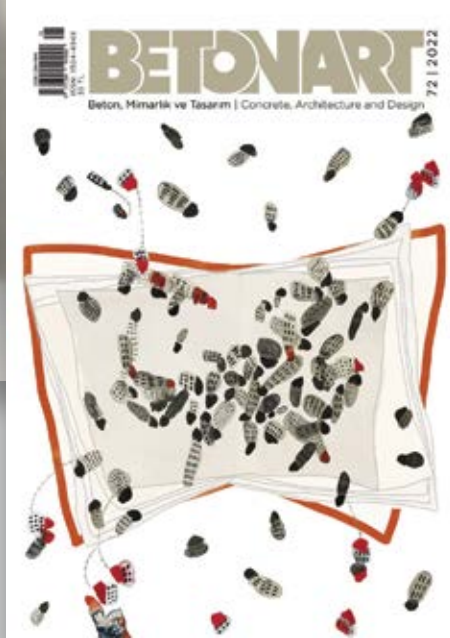
arredamentomimarlik.com



Binat İletişim&Danışmanlık yayınıdır.

shopier

BETONART



Şimdi PressReader'da!

BETONART'ı
PressReader uygulamasıyla
mobil cihazlarınızdan okuyabilirsiniz!



www.betonart.com.tr

Dünya Çapında İkonik Beton Yapılar

Dünyanın dört bir yanındaki en tanınmış yapıların hepsinin bir cazibesi vardır. Beton kullanımının ihtişamını sergileyen birkaç örneği inceleyelim.

Dünya, yaratıcılığın sınırlarını zorlayan harika mühendislik başarılarıyla dolu, ancak bu büyüleyici yapıların çoğu, en yaygın ve çok yönlü yapı malzemelerinden birinin kullanımı olmasaydı var olamazdı. İster yol yüzeylerinde, ister barajlarda veya binalarda olsun, beton çevremizdeki yapıların büyük bir bölümünü oluşturuyor.



İsa Mesih Heykeli

Yer: Rio de Janeiro, Brezilya

İnşaat: 4 Nisan 1922 - 12 Ekim 1931

Iconic concrete structures around the World

The most recognisable structures across the globe all have their charms.

We celebrate a few that showcase the magnitude of concrete use.

Corcovado Dağı'nın dar zirvesine bakarsanız, İsa'nın heybetli heykelini görebilirsiniz. İsa Mesih'i temsil eden heykel, binlerce üçgen sabuntaşı (talk) karodan oluşan bir mozaikle kaplı betonarme yapıdır ve kare bir taş kaide üzerine oturmaktadır. Dünyanın en büyük Art Deco tarzı heykelidir.

Yapının inşaatı 1926 yılına kadar başlamadı. Yapım aşamasında kaide üzerine fiğür şeklindeki iskele dikildi ve işçiler, betonu güçlendirecek çelik hasırı monte etmek için demiryolu ile dağın yukarısına taşıdı.

Heykel, 1931'de tamamlandığından bu yana birkaç yıldırım çarpması da dâhil olmak üzere tüm çevresel etkilere göğüs gerdi. Hatta tasarımcılar, heykelin çeşitli bölümlerine erişim kapıları olan iç alanlar oluşturarak sürekli bakım planladılar.

Beton miktarı: 265 metreküp (tahmini)

İlginç gerçek: Heykelin dağın zirvesindeki konumu nedeniyle,

yıldırım çarpmalarına eğilimlidir ve yılda yaklaşık üç ila altı kez darbe alır. 2014'teki FIFA Dünya Kupası'ndan önce, yıldırım çarparak heykelin başparmaklarından birini kırdı.



Üç Boğaz Barajı

Yer: Hubei, Çin

İnşaat: 14 Aralık 1994 - 2006

Düz tepeli bir beton ağırlık yapısı olan Three Gorges Baraj, 2.335 m uzunluğunda ve 185 m yüksekliğindedir. Baraj, okyanusa giden kargo gemilerinin navigasyonuna izin veriyor ve barajın beraberindeki hidroelektrik santrali aracılığıyla güç üretiyor. Ayrıca barajın sellere karşı koruma sağlaması amaçlanmıştır, ancak bu noktada etkinliği belirsiz ve bu amaç tartışılıyor.

Mühendislik becerisine ek olarak, barajda ayrıca Yangtze Nehri'ni kullanan tüm nakliye gemilerini yönetmek için gemi asansörleri ve kanal havuzları bulunuyor. Yolcu gemileri, yolculuğun 36 dakika sürdüğü asansörleri kullanırken, normal kargo gemileri kanal havuzlarından geçiyor.

İnşaat gerçekten bir mühendislik harikası olsa da, aynı zamanda tartışmalara da neden oldu: Barajın inşası en az 1,3 milyon insanın yerinden olmasına, doğal varlıkların, sayısız nadir mimari ve arkeolojik alanın yok olmasına neden oldu.

Beton miktarı: 28 milyon metreküp

İlginç gerçek: Baraj inşa edildiğinde, Yangtze Nehri'nden gelen 39 trilyon kilogram su, arkasında deniz seviyesinden 175 m yükseklikte birikmişti. Büyüklüğü, Dünya'nın atalet momentini değiştirerek dönüşünü biraz yavaşlattı.



Pentagon

Yer: Virginia, ABD

İnşaat: 11 Eylül 1941 - 15 Ocak 1943

Askeri gücün simgesi olan Pentagon, ABD Savunma Bakanlığı'nın karargahı ve dünyanın en büyük ofis binalarından biridir. Mimar George Bergstrom tarafından tasarlandı ve müteahhit John McShain tarafından inşa edildi.

Bergstrom, sahadaki mevcut yolların konumu nedeniyle tasarımı için asimetrik beş kenarlı bir şekil kullanmak zorunda kaldı. Saha, Potomac Nehri'nin taşkın yatağında olduğu için, zemin koşulları çeşitli mühendislik zorluklarını beraberinde getirdi.

Pentagon, İkinci Dünya Savaşı sırasında yeterli miktarda çelik olmadığı için nehirden çıkarılan 680.000 ton kum kullanılarak betonarme bir yapı olarak inşa edildi ve Pentagon'un nehir girişinin altında bir lagün oluşturuldu. Çelik kullanımını en aza indirmek için asansörler yerine beton rampalar inşa edildi.

Pentagon için mimari ve yapısal tasarım çalışmaları, inşaatla eş zamanlı olarak ilerledi, ilk çizimlere ekim 1941'in başlarında başladı ve tasarım çalışmalarının çoğu 1 Haziran 1942'de tamamlandı. İnşaat işleri, farklı malzemelerle zaman zaman tasarımın önüne geçti. Tasarım ve inşaatı hızlandırma baskısı, 7 Aralık 1941'de Pearl Harbor saldırısından sonra yoğunlaştı.

Beton miktarı: 333.000 metreküp

İlginç gerçek: Pentagon'da Dünya'nın çevresini 4,5 kez saraçak kadar telefon kablosu var.



Burj Khalifa

Yer: Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri

İnşaat: 6 Ocak 2004 - 1 Ekim 2009

Dubai şehrinin üzerinde yükselen, dünyanın en yüksek bağımsız yapısı olan Burj Khalifa'dır. "Dikey Şehir" olarak tanımlanan kule, 828 metre yüksekliğinde ve 160 kattan oluşmaktadır.

Amerikalı mimar Adrian Smith tarafından tasarlanan ve yerel emlak ajansı Emaar Properties tarafından geliştirilen kule, en yüksek betonarme çekirdek duvarları 80 MPa mukavemetli beton zemin seviyesinden 601 m'lik şaşırtıcı bir dikey yüksekliğe pompalandı. Bu, Tayvan'daki gökdelen Taipei 101'deki 470 m'lik bir binada uygulanmış olan uzun mesafeye pompalama rekorunu kırdı.

Beton miktarı: 330.000 metreküp

İlginç gerçek: Binanın tasarımı, Orta ve Güney Amerika'ya özgü Hymenocallis çiçeğini andırıyor. Merkezi çekirdek tepede ortaya çıkar ve yontulmuş bir sivri uçta sona erer.

**Pontchartrain Gölü Geçidi****Yer:** Louisiana, ABD**İnşaat:** 20 Ocak 1955 - 30 Ağustos 1956

Ponchartrain Gölü, güneydoğu Louisiana'da, güney kıyısında New Orleans ile Mississippi Boğazı'na bağlanan büyük bir tuzlu göl ve sulak bir alandır. Bu devasa su kütlesi yaklaşık olarak 1.600 km² alan kaplar. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra bölgenin nüfusu hızla artarken, insanlar gölün etrafındaki uzun yolculuk süresini kısaltmanın yollarını düşünmeye başladı. Bu durum, bir köprü kurma projesinin ortaya çıkardı.

Louisiana Bridge Company, gölün kuzey ucuna, köprü'nün oturacağı yere bir üretim tesisi inşa etti. Oradan, geçidin tüm beton elemanları yerinde döküldü, kür edildi ve yerine montajı yapıldı.

Yaklaşık 38 km uzunluğundaki köprü yapısında, direncini artırmak ve köprüyü daha güçlü kılmak için gerilim uygulanmış, yüksek mukavemetli çelik tendonların etrafına beton dökülerek yapılan öngermeli betondan yapılmış geniş elemanlar bulunuyor.

Louisiana'nın yumuşak zemini, geniş yapıya yeterli desteği sağlamak için, kazıkların zeminin derinliklerine çakılmasını gerektirdi. Şirket, kazıklar için 1,37 m genişliğinde içi boş, öngermeli beton silindirler kullandı.

Beton miktarı: 197.140 metreküp

İlginç gerçek: Köprü polisi, geçitteki trafik ihlalleri için ayda yaklaşık 1.100 ceza yazıyor ve tüm gelir St Tammany ve Jefferson mahallelerine veriliyor.

**Fernsehturm Berlin****Yer:** Berlin, Almanya**İnşaat:** 1965 - 3 Ekim 1969

Fernsehturm Berlin televizyon kulesinin tepesinde gördüğünüz ikonik kürenin tasarımında, uzay roketini andıran kesiti ile Uzun Çağ ve yeni teknolojilerin etkisini gösteren Sovyet Sputnik uydusundan esinlenilmiştir.

Temel çalışmaları 4 Ağustos 1965'te başladı ve yıl sonunda tamamlandı. 15 Mart 1966'da kule ayağının betonu dökülmeye başlandı. Beton dökümü hızla ilerledi, böylece 4 Ekim 1966'da 100 m şaft yüksekliği aşıldı ve 16 Haziran 1967'de de şaftın son yüksekliğine ulaşıldı.

Şaft için beton miktarı: 7.900 metreküp

İlginç gerçek: Televizyon kulesinde yemek yerseniz, kendinizi dönen bir restoranda bulacaksınız. Kule'de tamamen dönerrek Berlin'in 360 derecelik bir görüntüsünü elde etmek 30 dakika sürüyor. Acil durumlara mahal vermemek için, mutfak TV Kulesi'nin alt kısmındadır, bu nedenle her yemek tabağı özel bir asansörle birkaç yüz metre yukarıya çıkar.

Kaynak: <https://eandt.theiet.org/content/articles/2022/03/iconic-concrete-structures-around-the-world/>



AGREGA YAŞAMI İNŞA EDER



TÜRK İŞİTİM VE
İŞİTİM
TÜRKİYE
TÜRKİYE
TÜRKİYE
TÜRKİYE

www.agub.org.tr

Çimento Esaslı Kompozitlerde Polimerik Lif Türünün Eğilme Performansına Etkisi*

Eren Gödek¹, Muhammer Keskinates², Tarık Yıldırım³, Kamile Tosun Felekoğlu⁴, Burak Felekoğlu⁵

Özet

Mühendislik özellikleri geliştirilmiş çimento esaslı kompozitler (ECC), çimentolu bir matris içerisine polimerik liflerin eklenmesiyle üretilen yeni nesil yapı malzemeleridir. ECC'nin geleneksel lifli kompozitlerden en önemli farkı bünyesinde çok sayıda kararlı çatlak oluşumu gerçekleşmesidir. Açılan her yeni çatlak ile kompozitin hem yük taşıma hem de deformasyon kapasitesi artmakta ve geleneksel lifli betonların aksine deformasyon sertleşmesi davranışı göstermektedir. ECC'nin bu özel davranışı kompoziti oluşturan matris, lif ve lif-matris ara yüzey özellikleri ile doğrudan ilişkilidir.

Bu çalışmada, farklı polimerik lif türleri kullanılarak kompozitler üretilmiş ve lif türünün eğilme performansına etkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda, aynı dozajda (hacimce %2) yüksek molekül ağırlıklı polietilen, polivinil alkol ve yüksek çekme dayanımlı polipropilen lif kullanılarak 25x60x300 mm boyutlarında plaka kompozitler üretilmiştir. Kompozitlerin dört noktalı eğilme yüklemesi altındaki mekanik performansları incelenmiş ve çoklu çatlak davranışları değerlendirilmiştir. Sonuçta, mekanik performansın lif türüne bağlı olarak oldukça değişken olduğu tespit edilmiş ve eğilme dayanımı 6,8-21,5 MPa, sehim kapasitesi 4,0-16,8 mm arasında değişen ECC'ler üretilmiştir.

Effect of Polymeric Fiber Type on Flexural Performance of Cement Based Composites

Engineered Cementitious Composite (ECC) is a new kind of construction material that produced by the addition of polymeric fibers into a cement based matrix. The main difference between ECC and the conventional fiber reinforced composites is its steady state multiple cracking behavior. Both load bearing and deformation capacity of these composites increase with the opening of each new crack and exhibit deformation hardening behavior in contrast to that of conventional fiber reinforced composites. This unique behavior of ECC is directly related to fiber, matrix and fiber-matrix interface properties.

In this study, composites were prepared by using different types of polymeric fibers and their effect on the flexural performance was investigated. For this purpose, plate composites with 25x60x300 mm dimensions were produced by using high molecular weight polyethylene, polyvinyl alcohol and high tenacity polypropylene fiber at the same dosage (2% by volume). Mechanical performances of these composites were investigated under four-point flexural loading conditions and their multiple cracking behaviors were evaluated. In conclusion, mechanical performance is highly variable depending on the fiber type and ECC's that performing a flexural strength between 6.8-21.5 MPa and a deflection capacity between 4.0-16.8 mm can be produced.

performans hedefine göre üretilmektedir [4]. Yapısı gereği gösterdiği çoklu çatlama davranışına bağlı olarak hem yük taşıma hem de deforme olma kapasitesini, bünyesinde

1. GİRİŞ

Başta beton olmak üzere, çimento esaslı kompozitlerin tamamı yapıları gereği gevrek bir göçme davranışı göstermektedir. Bu nedenle yük altında kolayca çatlamakta ve oluşan çatlak hızla ilerleyerek sistemin yük taşıma kapasitesini kaybetmesine neden olmaktadır [1]. Günümüzde, beton içerisine donatı ve lif benzeri malzemelerin ilavesi ile geleneksel betona kıyasla daha yüksek çekme ve eğilme dayanımına sahip, şekil değiştirme yeteneği yüksek yeni nesil kompozitler üretilmektedir [2], ancak, üretilen bu kompozitlerin birçoğu deformasyon yumuşaması davranışı göstererek yük taşıma kapasitesinin yalnızca tek çatlakta kontrollü bir şekilde kaybedilmesini sağlamaktadır. Yeni nesil çimento esaslı kompozitlerde ise bu davranışın aksine çoklu çatlama ve deformasyon sertleşmesi davranışı gözlenmektedir [3].

Mühendislik özellikleri geliştirilmiş çimento esaslı kompozitler (ECC), yüklem altında geleneksel betona kıyasla oldukça yüksek deformasyon kapasitesine sahip yeni nesil yapı malzemeleridir. ECC, mikro-mekanik açıdan tasarlanması sonucu istenilen

1.Hitit Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İnşaat Bölümü, Çorum, erengodek@hitit.edu.tr 2. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Karaman, muhammerkeskinates@kmu.edu.tr 3. Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, yildirimtarik75@gmail.com 4-5. Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İzmir kamile.tosun@deu.edu.tr, burak.felegoglu@deu.edu.tr

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

açılan her bir yeni çatlak ile üzerine uygulanan yükleme türünden bağımsız olarak arttırabilmektedir (deformasyon sertleşmesi davranışı)[5]. Bu sayede, başta ABD olmak üzere bazı yabancı ülkelerde, geleneksel betona kıyasla daha fazla birim deformasyon yeteneğine sahip, enerji sönümleme kapasitesi yüksek kompozitler üretilebilmektedir [6].

ECC içerisinde iki temel faz bulunmaktadır. Bunlar matris fazı ve lif fazı olarak adlandırılabilir. Bu iki fazın özellikleri ve bunların mekanik yükleme altında birbirleriyle gösterdiği uyum, kompozit performansını etkileyen en önemli parametreleridir [5, 7, 8]. Kompozitin matris fazında ana bileşen olarak çimento, çeşitli mineral katkıları ve ince tane boyutlu (<100 µm) agregalar kullanılmaktadır. Agregada en büyük tane boyutu; homojen lif dağılımının sağlanması ve kırılma tokluğunun azaltılması için geleneksel betona kıyasla önemli oranda küçültülmüştür. Lif fazına ise çatlama sonrasında gerilme dağılımının yeniden yayılabilmesi için polimer kökenli mikro lifler eklenmektedir. Literatürdeki ilk ECC örnekleri naylon, aramid, polietilen ve polipropilen türevi lifler kullanılarak üretilmiştir [9]. Günümüzde ise ECC üretiminde en yaygın olarak kullanılan lifler polivinil alkol liflerdir [10, 11]. Ayrıca, son yıllarda liflerin üretilme tekniklerinde gelişen yöntemler yardımı ile yüksek molekül ağırlıklı polietilen ve yüksek çekme dayanımlı polipropilen gibi yeni nesil polimerik lifler kullanılmaktadır [12, 13].

Birinci derece deprem kuşağında bulunan ülkemizde ise, bu yeni nesil yapı malzemesinin üretilebilirliği hâlen üzerine

çalışılan güncel bir araştırma konusudur. Bu çalışma kapsamında, üç farklı polimerik lif türü kullanılarak çimento esaslı kompozit üretimi gerçekleştirilmiştir. Deneysel çalışmalarda, son dönemlerde üzerine yoğun araştırmaların yapıldığı yüksek molekül ağırlıklı polietilen (UHMWPE), polivinil alkol (PVA) ve yüksek çekme dayanımlı polipropilen (HTPP) lifler kullanılmıştır. Kompozitlerin eğilme yüklemesi altındaki mekanik performansı 28 günlük dört noktalı eğilme deneyi ile tespit edilerek, lif türünün kompozitin eğilme ve çoklu çatlak davranışı üzerine etkisi incelenmiştir.

2. KULLANILAN MALZEMELER VE YÖNTEM

Kompozitlerin üretiminde CEM I 42,5 R tipi Portland çimentosu kullanılmış ve kullanılan çimentonun kimyasal ve fiziksel özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur. Karışımlarda ince agregada olarak özgül ağırlığı 2,65 ve Blaine özgül yüzey alanı 538 m²/kg olan kireç taşı tozu kullanılmıştır. Kullanılan kireç taşının 63 µm'lik elekten geçme yüzdesi ise %99'dur. Kullanılan süper akışkanlaştırıcı kimyasal katkı ise TS EN 934-2 [14] Standardı'na göre yüksek oranda su azaltıcı/süper akışkanlaştırıcı katkı sınıfına girmektedir. Kompozitlerin lif fazında Ultra Yüksek Molekül Ağırlıklı Polietilen (UHMWPE), Polivinil alkol (PVA) ve Yüksek Çekme Dayanımlı Polipropilen (HTPP) olmak üzere üç farklı polimerik kökene sahip lif kullanılmıştır. Kullanılan liflerin fiziksel ve mekanik özellikleri Tablo 2'de sunulmuştur. Üretilen kompozitin 1 m³ hacim için hesaplanan malzeme miktarları ise Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 1: Çimentonun kimyasal, fiziksel ve mekanik özellikleri

Kimyasal Analiz	Basit Oksit Oranları (%)	Basınç Dayanımı (MPa)	
SiO ₂	18,3	2 Günlük (MPa)	30,6
Al ₂ O ₃	3,86	7 Günlük (MPa)	44,9
Fe ₂ O ₃	3,11	28 Günlük (MPa)	55,7
CaO	64,4	Fiziksel Özellikleri	
MgO	1,27	Özgül Ağırlık	3,10
Na ₂ O	0,53	Özgül Yüzey (m ² /kg)	337
K ₂ O	0,76	Hacim Sabitliği (mm)	0,5
SO ₃	3,62		
Klor	0,006		
Serbest CaO	1,8		

Tablo 2: Kullanılan polimerik liflerin fiziksel ve mekanik özellikleri

	UHMWPE	PVA	HTPP
Özgül Ağırlık	0,97	1,30	0,91
Uzunluk (mm)	10	12	10
Çap (µm)	18	39	12
Elastisite Modülü (GPa)	107	42,8	6
Çekme Dayanımı (MPa)	3400	1620	850-900
Kopma Uzaması (%)	3,9	6	21

Tablo 3: 1 m³ hacim için hesaplanan malzeme miktarları

(kg/m ³)	Çimento	Kireç taşı Tozu	Su	Süper akışkanlaştırıcı Kimyasal Katkı*	Toplam
PE-ECC ¹	854	854	380	13,9	2101,9
PVA-ECC ²				10,1	2098,1
HTPP-ECC ³				16,8	2104,8

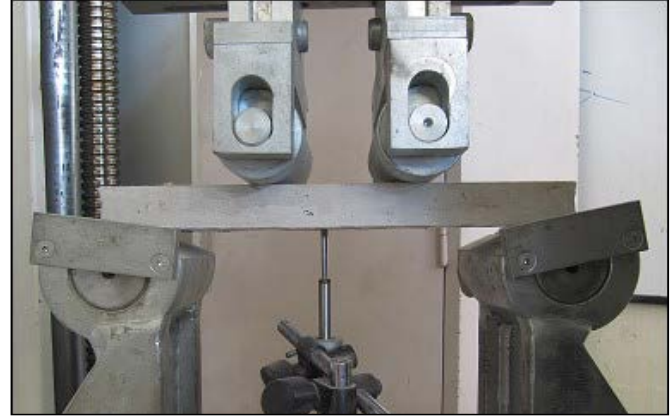
¹Hacimce %2 oranında UHMWPE lif eklenmiştir.

²Hacimce %2 oranında PVA lif eklenmiştir.

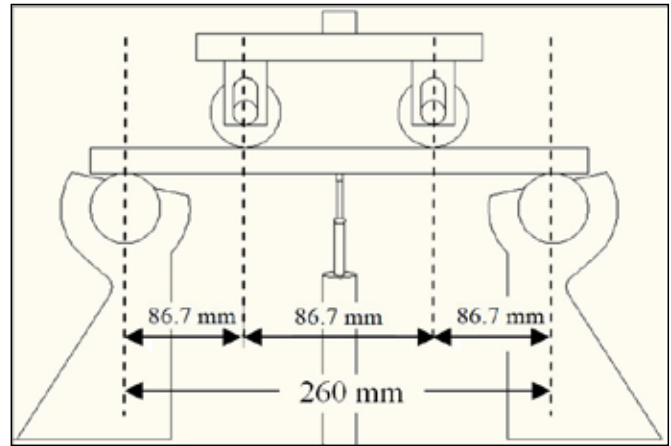
³Hacimce %2 oranında HTPP lif eklenmiştir.

*Akıcı kıvamlı kompozit üretimi için gerekli miktar döküm sırasında ayarlanmıştır.

Kompozitler hazırlanırken 40 l kapasiteli, üç farklı devirde karıştırma hızına (56, 104, 185 dev/dk.) sahip, zemin tipi bir Hobart mikser kullanılmıştır. Karışımlar hazırlanırken ilk olarak toz malzemeler 2 dk. birinci devirde kuru karıştırılmış, daha sonra su ve katkı ilavesi yapılarak 1 dk. birinci devirde ve 2 dk. ikinci devirde karıştırılmıştır. Ardından polimerik lif ilavesi yapılmış ve liflerin matris içerisinde ayrışması ve homojen bir şekilde dağılması amacıyla 2 dk ikinci devirde ve 3 dk üçüncü devirde karıştırma işlemine devam edilmiştir. Karışım içerisinde lif topaklaşması olup olmadığı el ile kontrol edilmiş, eğer topaklanma varsa lif topaklarını açtırmak amacıyla ek bir karıştırma işlemi uygulanmıştır. Her karışımdan 3 adet 25x60x300 mm boyutlarında toplamda 9 adet kompozit kalıba alınmıştır. Kalıpların üzeri plastik filmle kapatılarak kalıp içerisinde 3 gün bekletilmiştir. Kalıplardan sökülen numuneler 28 gün boyunca 20±2 °C'deki suda kür edilmiş ve dört noktalı eğilme deneyleri yapılmıştır (Şekil 1).



(a)



(b)

Şekil 1: a) Dört noktalı eğilme deneyi, b) Dört noktalı eğilme deneyi şematik gösterimi.

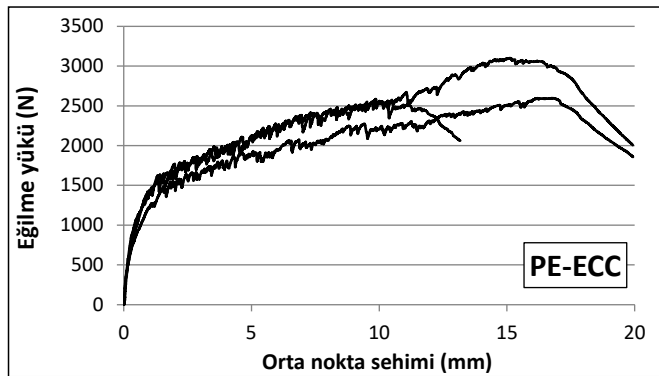
Eğilme deneylerinde, 600 kgf kapasiteli yük hücresine sahip, deformasyon hızı kontrollü bir cihaz kullanılmıştır. Deformasyon hızı 0,5 mm/dk. ve yükleme açıklığı 260 mm olacak şekilde dört noktalı eğilme yüklemesi yapılmış (Şekil 1a) ve yük-orta nokta sehim artış değerleri bilgisayardaki yazılım yardımıyla kaydedilmiştir. Elde edilen bu veriler kullanılarak kompozitlerin yük-sehim eğrileri çizdirilmiştir. Kompozitlerin ilk çatlak yükü ise, yük-sehim eğrisinin lineerliğinin bozulduğu ilk nokta olarak belirlenmiştir. Yük artışının son bulurak düşüşe geçtiği nokta ise maksimum eğilme yükü olarak dikte alınmış ve bu noktaya karşılık gelen orta nokta sehim değeri sehim kapasitesi olarak adlandırılmıştır. Kompozitlerin eğilme dayanımı değerleri PL/bh^2 formülü ile hesaplanmıştır. Burada P maksimum eğilme yükü, L mesnetler arası açıklık, b en kesit genişliği, h ise en kesit yüksekliğidir. Tokluk hesabında ise ilk çatlak bölgesi ile deformasyon sertleşmesi bölgesinin tepe noktasına kadar yük-sehim eğrisi altında ka-

lan alan hesaplanmış ve "pik" tokluk olarak adlandırılmıştır (pik tokluk=maksimum yüke kadar yük-sehim eğrisi altında kalan alan). Pik tokluk, kompozitin yük kaybetmeye başlamadan önceki "tokluk kapasitesi" olarak düşünülebilir.

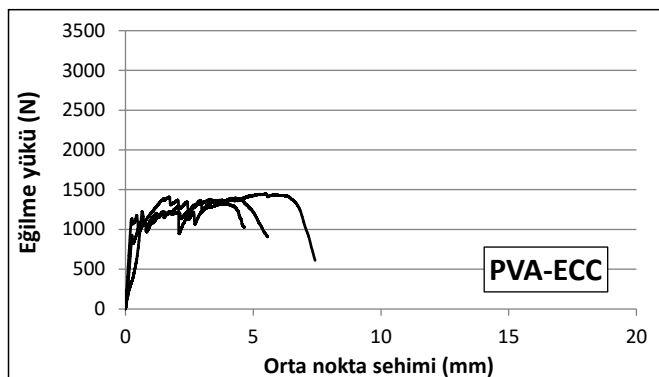
3. KOMPOZİTLERİN MEKANİK PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. Yük-Sehim Eğrilerinin Değerlendirilmesi

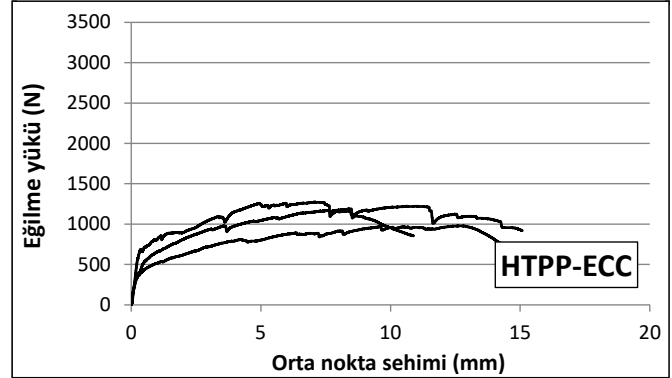
Kompozitlerin yük-sehim eğrileri Şekil 2'de sunulmuştur. Yük-sehim eğrileri yardımıyla, kompozitlerin taşıyabildiği en büyük yük ile karşılık gelen sehim değerleri hesaplanmış ve ortalamaları alınarak noktalar hâlinde şekil içerisinde gösterilmiştir. Yük-sehim eğrileri incelendiğinde, PE lif kullanılarak üretilen kompozitin hem yük taşıma hem de sehim kapasitesinin PVA ve HTPP lif içeren kompozitlere kıyasla belirgin ölçüde fazla olduğu görülmektedir. PVA ve HTPP lif içeren kompozitler kıyaslandığında ise, PVA lif içeren kompozitin yük taşıma kapasitesinin HTPP lif içeren kompozitlere kıyasla bir miktar fazla olduğu görülmektedir, ancak, yine aynı kompozitlerin sehim kapasiteleri dikkate alındığında HTPP lif içeren kompozitlerin sehim yapma yeteneğinin PVA lifli kompozitlere kıyasla %120 oranında daha fazla olduğu tespit edilmiştir.



(a)



(b)



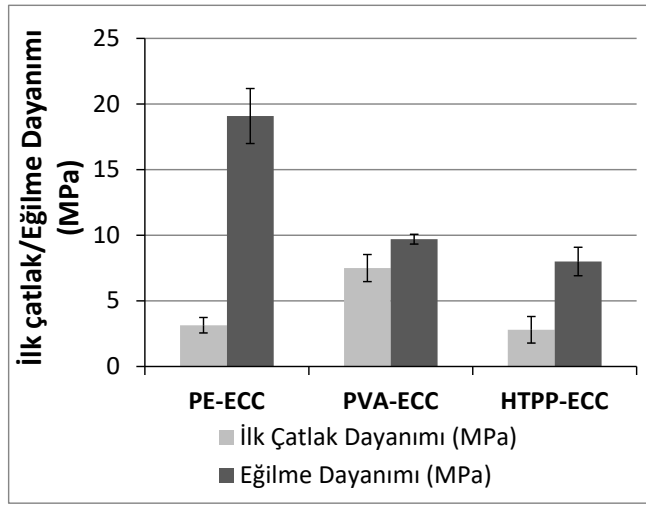
(c)

Şekil 2: Kompozitlerin yük-sehim eğrileri, a) PE-ECC, b) PVA-ECC, c) HTPP-ECC.

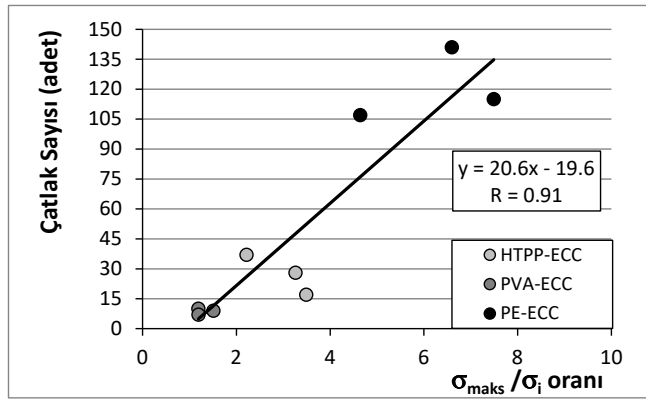
3.2. Kompozitlerin İlk Çatlak ve Eğilme Dayanımlarının Değerlendirilmesi

Yük-sehim eğrilerinden elde edilen ilk çatlak ve eğilme dayanımı değerleri ile dayanım oranı (eğilme dayanımı/ilk çatlak dayanımı: σ_i/σ_{maks}) - çatlak sayısı ilişkisi Şekil 3'te sunulmuştur. Şekil 3a incelendiğinde, PE ve HTPP lif içeren kompozitlerin ilk çatlak dayanımlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir, ancak, PVA lif içeren kompozitlerin çatlak dayanımlarının diğer liflere kıyasla neredeyse 3 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Kompozitler içerisindeki en yüksek eğilme dayanımı PE lifli kompozitlerden elde edilmiştir (17,5-21,5 MPa). PVA ve HTPP lifli kompozitlerin eğilme dayanımları ise PE lifli kompozitlere kıyasla yaklaşık olarak %50 oranında daha düşük olup 7-10 MPa arasında değişiklik göstermektedir (Şekil 3a).

ECC'nin çoklu çatlak davranışına etki eden en önemli parametrelerden birisi de daha önceden de belirtildiği üzere kompozitlerin eğilme dayanımı/ilk çatlak dayanımı (σ_i/σ_{maks}) oranıdır. Üretilen kompozitlerin σ_i/σ_{maks} oranı ile çatlak sayıları arasındaki ilişki Şekil 3b'de gösterilmiştir. σ_i/σ_{maks} oranının artışına bağlı olarak kompozitlerin çatlak sayılarının da belirgin bir şekilde arttığı görülmektedir ($R=0,91$). PE lifli kompozitlerde bu oran 4,6-7,5 arasında değişirken çatlak sayıları da 107-141 arasında değişiklik göstermiştir. Dayanım oranının en düşük olduğu PVA lifli kompozitlerde ise (1,2-1,5 arasında) çatlak sayıları 7-10 civarındadır. HTPP lifli kompozitlerde ise dayanım oranının 2,2 ile 3,5 arasında değiştiği ve artan dayanım oranı ile birlikte kompozitlerin çoklu davranışının PVA lifli kompozitlere kıyasla gelişme gösterdiği tespit edilmiştir.



(a)

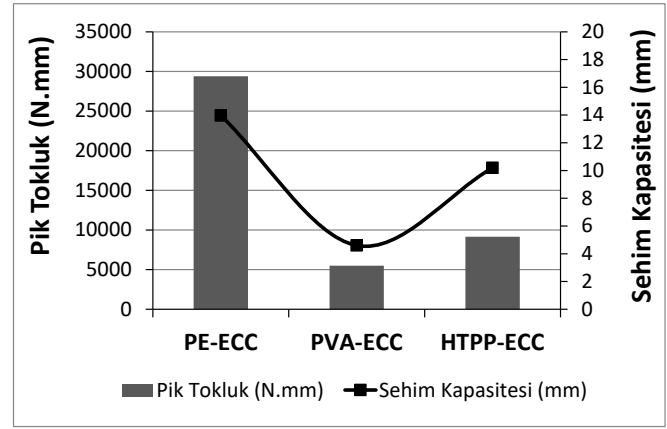


(b)

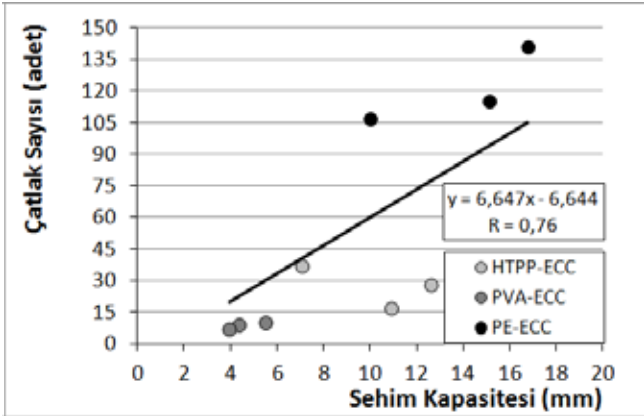
Şekil 3: Kompozitlerin; a) İlk çatlak ve eğilme dayanımı değerleri, b) Dayanım oranı-çatlak sayısı ilişkisi.

3.3. Kompozitlerin Bağıl Tokluk, Sehim Kapasitesi ve Çatlak Sayısı İlişkilerinin Değerlendirilmesi

Kompozitlerin çatlak sayısı-sehim kapasitesi ve sehim kapasitesi-bağıl tokluk grafikleri sırasıyla Şekil 4 ve Şekil 5'te sunulmuştur. Şekiller içerisinde, sütun grafik değerleri sol düşey eksen, çizgisel grafik değerleri ise sağ düşey ekseninde gösterilmiştir. Genel olarak bakıldığında, çatlak sayısı-sehim kapasitesi ve sehim kapasitesi-bağıl tokluk ilişkisinin birbirine paralel olduğu görülmektedir. Artan çatlak sayısı ile birlikte kompozitlerin sehim kapasiteleri de artmıştır (Şekil 4a). Kompozitlerin çatlak sayılarıyla sehim kapasiteleri arasında pozitif ve güçlü bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($R=0,76$).



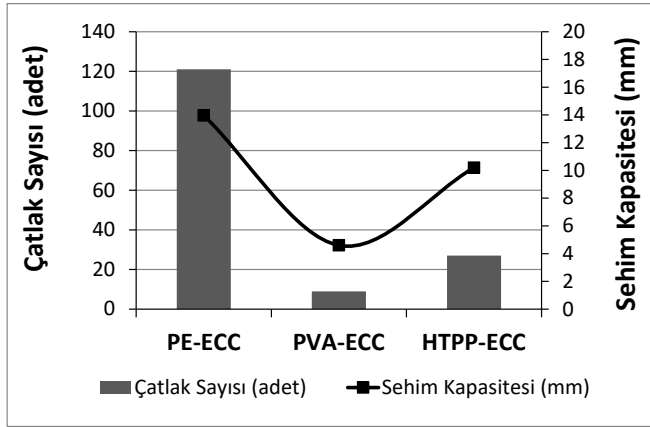
(a)



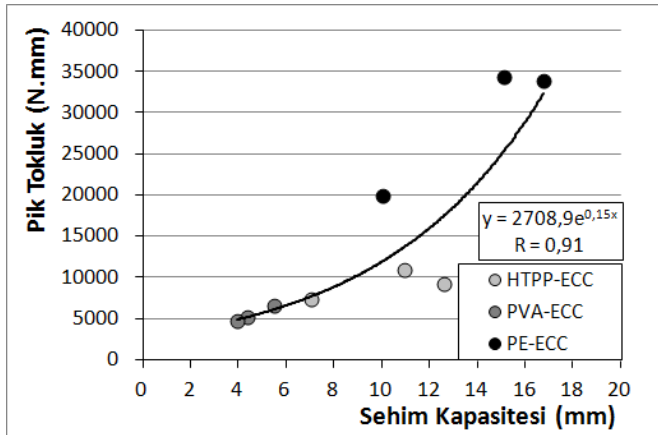
(b)

Şekil 4: Kompozitlerin, a) çatlak sayısı-sehim kapasitesi, b) çatlak sayısı-sehim kapasitesi korelasyonu.

Benzer şekilde sehim kapasitesinin artışı da kompozitlerin pik tokluk değerlerinin artmasını sağlamıştır (Şekil 5). Çoklu çatlak davranışı açısından en olumlu sonuçlar PE-ECC'den elde edilmiştir (Şekil 5a). Buna bağlı olarak, sehim kapasitesi ve pik tokluk açısından da en olumlu performansı yine PE-ECC göstermiştir. PVA-ECC'nin çatlak sayısının göreceli olarak daha düşük olması, sehim kapasitesi ve pik tokluk değerlerini de sınırlandırmıştır. HTPP-ECC'de ise PVA-ECC'ye kıyasla daha etkili bir çoklu çatlak davranışı gözlenmiş ve buna bağlı olarak hem sehim kapasitesi hem de pik tokluk değerleri yaklaşık olarak 2 kat artmıştır. Kompozitlerin sehim kapasitesi ile pik tokluk değerleri arasındaki korelasyon katsayısı $R=0,91$ olarak hesaplanmıştır (Şekil 5b). Ayrıca, artan sehim miktarına bağlı olarak kompozitlerin pik tokluk değerlerinin konveks bir artış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durumun çatlak sayısının yanı sıra çatlak genişliklerinin de artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.



(a)



(b)

Şekil 5: Kompozitlerin, a) Pik tokluk-sehim kapasitesi, b) Pik tokluk-sehim kapasitesi korelasyonu

4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Hem dayanım hem de sehim kapasitesi açısından PE lif kullanımı en olumlu sonuçları vermiştir. HTPP lif kullanımı PVA lif kullanımına kıyasla sehim kapasitesi, pik tokluk ve çoklu çatlak davranışı açısından daha olumlu sonuçlar vermiştir. PVA lifli kompozitlerde ise eğilme dayanımı HTPP lifli kompozitlere kıyasla bir miktar daha fazladır. PVA liflerin hidrofilik yapısı nedeniyle çimento ile bağ yapması liflerin sıyrılmasını zorlaştırmış, bu nedenle kompozitlerin yük taşıma kapasiteleri bir miktar artarken sehim kapasiteleri göreceli olarak kısıtlı kalmıştır. PVA liflerin deney sonunda koparak göçtüğü gözlenmiştir. HTPP lifli kompozitlerde ise liflerin hidrofobik yapısı ve çapının küçük olması sebebiyle enkesite düşen lif sayısı arttığından (PVA'ya kıyasla 10 kat daha fazla lif) yük taşıma kapasitesinde belirgin bir düşüş olmadan sehim kapasitesi arttırılabilmektedir. HTPP liflerde ise göçme aşamasında

genişleyen çatlakta sıyrılma gözlenmiştir.

Artan çatlak sayısına bağlı olarak tüm kompozitlerin sehim kapasitesinin ve pik tokluk değerlerinin arttığı tespit edilmiştir. Çoklu çatlak davranışı açısından en olumlu sonuçlar yine PE lif kullanılan kompozitlerden elde edilmiştir. ECC'nin deforme olabilme yeteneğini sağlayan temel farklılık, kompozitin gösterdiği çoklu çatlak davranışdır. Etkili bir çoklu çatlak davranışının sağlanması ile kompozitin hem sehim kapasitesi hem de pik tokluğu artacaktır.

Bu küçük kapsamlı deneysel çalışmadan elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, farklı matrislerde de inceleme yapılarak life uygun matrisin seçilmesinin kompozit performansını geliştireceği düşünülmektedir.

Teşekkür

Deneylerin gerçekleştirilmesinde kullanılan ekipmanı ve gerekli finansal desteği sağlayan Dokuz Eylül Üniversitesi ve TÜBİTAK'a (114M246), malzeme desteği için Çimentoş firması kalite kontrol şefi Kim. Yük. Müh. Nilüfer Azrak Karakaş'a (Çimento), Grace firması yetkilisi Dr. Müh. Ali Raif Sağlam'a, Saint-Gobain Brasil firması yetkilisi Sergio İkai'ye ve Kuraray firması yetkilisi Takayuki Kobayashi'ye teşekkürlerimizi sunarız.

Kaynaklar

- [1] Yang, E. H., "Designing Added Functions in Engineered Cementitious composites", PhD Thesis, The University of Michigan, ProQuest, 2008.
- [2] Bentur, A., and Mindess, S., "Fibre Reinforced Cementitious Composites", CRC Press, 2006.
- [3] Naaman, A. E. ve Reinhardt, H. W., "Proposed Classification of HPFRC Composites Based on Their Tensile Response", Materials and Structures, No.39, Cilt.5, pp. 547-555, 2006.
- [4] Kim, J. K., Kim, J. S., Ha, G. J., Kim, Y. Y., "Tensile and Fiber Dispersion Performance of ECC (engineered cementitious composites) Produced with Ground Granulated Blast Furnace Slag", Cement and Concrete Research, No.37, Cilt.7, pp. 1096-1105, 2007.
- [5] Li, V.C., "From Micromechanics to Structural Engineering - The Design of Cementitious Composites for Civil Engineering Applications". JSCE Journal of Structural Mechanics and Earthquake Engineering, No.10, Cilt.2, pp. 37-48, 1993.
- [6] Li, V.C., "On Engineered Cementitious Composites (ECC)", Journal of Advanced Concrete Technology, No.1, Cilt.3, pp. 215-230, 2003.

- [7] Li V. C., "Engineered Cementitious Composites (ECC) - Tailored Composites Through Micromechanical Modeling", Fibre reinforced concrete: Present and the future. In: Bantia N, Mufti A, (eds.), Canadian Society of Civil Engineers, pp. 64-97, 1998.
- [8] Kanda, T., Li, V.C., "Practical Design Criteria for Saturated Pseudo Strain Hardening Behavior in ECC", Journal of Advanced Concrete Technology, No.4, Cilt.1, pp. 59-72, 2006.
- [9] Li, V.C., Wu, H.C., "Conditions for Pseudo Strain-hardening in Fiber Reinforced Brittle Matrix Composites", Applied Mechanics Reviews, No.45, Cilt.8, pp. 390-398, 1992.
- [10] Redon, C., Li, V. C., Wu, C., Hoshiro, H., Saito, T., Ogawa, A., "Measuring and Modifying Interface Properties of PVA Fibers in ECC Matrix", Journal of Materials in Civil Engineering, No.13, Cilt.6, pp. 399-406, 2001.
- [11] Li, V. C., Wu, C., Wang, S., Ogawa, A., and Saito, T. (2002). "Interface Tailoring for Strain-hardening Polyvinyl Alcohol-engineered Cementitious Composite (PVA-ECC)". ACI Materials Journal, 99(5), 463-472.
- [12] Ranade, R., Li, V. C., Heard, W.F., "Tensile Rate Effects in High Strength-high Ductility Concrete", Cement and Concrete Research, No.68, pp. 94-104, 2015.
- [13] Felekoglu, B., Tosun-Felekoglu, K., Ranade, R., Zhang, Q., Li, V.C. "Influence of Matrix Flowability, Fiber Mixing Procedure, and Curing Conditions on the Mechanical Performance of HTPP-ECC", Composites Part B: Engineering, No.60, pp. 359-370, 2014.
- [14] EN, T.S. 934-2, "Admixtures For Concrete, Mortar and Grout-Part 2: Concrete Admixtures; Definitions, Requirements, Conformity, Marking and Labelling". TSE (Turkish Standards Institute), 2002.

akı

KENTSEL DÖNÜŞÜM HIZLANDIRILMALI

10 il vuran deprem felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi.

DAYANIKLI KONUTLAR İNŞA EDİLMELİ

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.



Yavuz Işık

İstanbul'da depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

ÖNEMLİ UYARI

Işık, sözlerini şöyle sürdürdü: "Kısa vadede yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

İNŞANLARI İDİNA ETMEK ZOR

Işık, sözlerini şöyle sürdürdü: "Kısa vadede yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

...



Buğra Kardan

THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, kentsel dönüşümün hızlandırılması gerektiğini belirtti. Işık, "Marmara ve Ege alarm veren bölgeler. Buralarda on binlerce konut elden geçirilmeli" tavsiyesinde bulundu.

Nurdoğan ARSLAN ERGÜN

İl olarak Kahramanmaraş Pazarlık ilçesi olan 7,7 ve 13,24'te merkez üssü Kahramanmaraş'ın Elbistan ilçesi olan 7,6 büyüklüğündeki depremlerle ilgili açıklamada bulunan Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Başkanı Yavuz Işık, "Ülkemizde deprem can ve mal kaybı bakımından ilk sırada yer alan bir afet türüdür. Afetler nedeniyle yaşanan can kayıplarının yaklaşık yüzde 60'ı depremler nedeniyle meydana gelmektedir. Depremlerin yerini, zamanını ve şiddetini kesin olarak bilemediğimiz için riskli yapıları acilen yenileyerek yeni açların yaşanmasını önleyebiliriz" dedi. Depremlerin ekonomik etkilerine de dikkat çeken Yavuz Işık, "T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından her yıl en az 300 bin konutun dönüştürülmesi için süreçte yer alacak bütün paydaşlar aktif rol almaktadır" diye konuştu. Ankara - Ahmet Terzi



Nurdoğan Arslan Ergün

Deprem Güçlendirme Derneği Başkanı Sinan Türkkan, depremin ne zaman, nerede olacağını bir öngörü yok. Devlet, belediyelerle birlikte deprem yalıtımından ortadan kaldırmak için acil seferberlik ilan etmeli.

Özellikle Mardin, Hatay gibi depremin ağır hasar verdiği illerde yıkılan residans tipi yapılar oldukça görüldü. 1999 Marmara Depremi sonrasında uygulamaya alınan 4708 sayılı Yapı Denetim Yönetmeliği ve Deprem Yönetmeliği Türkiye'deki yapılar için 'milat' kabul edilse de atılması gereken çok adım gerekiyor. Deprem karşısında yer alan Türkiye'de can kaybına azaltma ve yıkıma en az indirme noktasında nerede eksiklik bulunduğu sorusunu yönelttiğimiz yapı sektörü temsilcilerinin ortak cevabı acil risk haritası çıkarılması gerektiği. Cevaplara göre öncelikli yapılması gereken 20 milyonluk mevcut yapı stokunun içinde kalite envanteri çıkarılması elzem bir kema. Dönüşüm için öncelikli mevzuat sorununun aşılanması gerekiyor.

"Beton C30 olmak zorunda"

Deprem yönetmeliğinin 2018 yılında revizyonuyla beton sınıfının C25'e çıkarılması kaydeden Işık, "Beton sınıfının C30'a çıkarılması gerekiyor. Bina ister 2 kat ister 10 kat olsun minimum C30 uygulanmalı ki kusurlar minimize edilebilsin" diye konuştu. Bir yapının oluşturulmasında üretici, denetçi ve müfettişler olarak üç ayak bulunduğunu dile getiren Işık, bu üç ayakta en önemli mekanizmayı denetim tarafı olarak gösterdi.

"Bu için can simidi yapı denetimi" diyen Işık'a göre yapacak çok iş var, daha fazlası gerekiyor. Ege ve Marmara bölgelerinde belirsiz depremlere de dikkat çeken Yavuz Işık, şunları söyledi: "Kentsel dönüşümün hızlandırılması için on binlerce konut elden geçirilmeli."

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Başkanı Yavuz Işık da Türkiye'de yapı at sektöründe 70'inci deprem tehdidi altında olduğunu dikkat çekerek, 6,5 milyon ko-



Yavuz Işık

Türkiye Hazır Beton Birliği Başkanı Yavuz Işık, "Ülkemizde deprem can ve mal kaybı bakımından ilk sırada yer alan bir afet türüdür. Afetler nedeniyle yaşanan can kayıplarının yaklaşık yüzde 60'ı depremler nedeniyle meydana gelmektedir. Depremlerin yerini, zamanını ve şiddetini kesin olarak bilemediğimiz için riskli yapıları acilen yenileyerek yeni açların yaşanmasını önleyebiliriz" dedi. Depremlerin ekonomik etkilerine de dikkat çeken Yavuz Işık, "T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından her yıl en az 300 bin konutun dönüştürülmesi için süreçte yer alacak bütün paydaşlar aktif rol almaktadır" diye konuştu. Ankara - Ahmet Terzi

kentsel dönüşüm gerekiyor. Model ne olursa olsun dönüşüm şart. Konut güvenliği ön planda olmalı."

Depremin boyutu mu, yapının kalitesi mi?

Yüklenicilerde en çok gündeme gelen sorulardan biri de "Yeterli denetim yapılmıyor mu?" oldu. Bu noktada yapı denetim firmaları gündeme gelirken Türkiye Yapı Denetim Şirketleri Birliği Genel Başkanı Tayfun Gücener, "Depremlere karşı önlem alınmadı ama yeterli olmadı" dedi. Kahramanmaraş Pazarlık ve Elbistan merkezli depremlerin boyutunun tahmini edilemediğini söyleyen Gücener, "Binaların tasarlarken, dışarımlarının üzerinde bir depreme karşı karşıya kaldık. Hesapladığımız imminin üzerinde bir güç açığı çıktı" diye konuştu. Sahayın inerek yıkılan binalar üzerinde çalışma yapacaklarını İleten Gücener, şunları söyledi: "Yapı denetim sistemi geliyor fakat hala sorgulanması gereken çok konu var. Yapı denetimle ilgili sıkıntılar tespit edip daha hızlı anlatılabilir. Mevcut illerde olması gerekenden daha fazla yapı denetim firması açılması ile ilgili sıkıntıları anlatılabilir."

Yapı denetimi sırasında bazı şantiye şefleri ile sabada sıkıntı yaşadıklarını anlatan Gücener, "Yetkin olmayan ustalarla çalış-



Tayfun Gücener

Yapı denetim sistemi geliyor fakat hala sorgulanması gereken çok konu var. Yapı denetimle ilgili sıkıntılar tespit edip daha hızlı anlatılabilir. Mevcut illerde olması gerekenden daha fazla yapı denetim firması açılması ile ilgili sıkıntıları anlatılabilir."

mak, doğru proje noktasında ısrar edince saldırgan uğramak, malzeme firmalarının baskılarına maruz kalmak, bir kısım idarelerin baskılarına maruz kalmak sabada yaşadığımız sıkıntılar" dedi. Gücener, sektörde de işini hakkıyla yapmayanlar olduğunu söyledi.

PARA

"Yönetimlikte beton dayanım sınırları yükseltilmeli"

Yapı denetim firmaları, yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

Yapı denetim firmaları, yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

Yapı denetim firmaları, yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

Yapı denetim firmaları, yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

Yapı denetim firmaları, yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

Yapı denetim firmaları, yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

Yapı denetim firmaları, yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

Yapı denetim firmaları, yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

Yapı denetim firmaları, yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

Yapı denetim firmaları, yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

Yapı denetim firmaları, yapı at sektöründe önemli bir değişim yaşanıyor. Beton sınıfı C 25'e çıkıyor ama yetmiyor. Gelinen aşamada beton sınıfı minimum C 30'a, C 35'e çıkmalı. Yapı denetim firmalarının misyonları depreme dayanıklı yapıların yapılması için olmalı. Bu depremin 10 il vuran felaketi, kentsel dönüşüm hayatı önem taşıdığı ortaya koydu. Felaketin ardından yapı at sektörü temsilcilerinden art arda dönüşümün aşırı hızlandırılması çağrısı geldi. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık da Yeni Akit'te yaptığı açıklamada konutların depreme dayanıklı olarak yapılması gerektiğini vurguladı. Işık, "Bu tür bir felaketi önlemek için depreme dayanıklı konutlar yapılmalı" dedi.

DÜNYA

Yeni birleşti şirketimiz, en kaliteli ürünleri en iyi şekilde sunuyoruz. Birlikte çalışarak Türkiye'nin en büyük inşaat firmalarıyla rekabette yerimizi alıyoruz.

KARERODOLARLIK TAKIP YAR

Çevresel sorunların önlenmesi amacıyla çevre koruyucu önlemler alınması için, yerel yönetimlerle "ÇEM" kurulmuş ve bu kurumun faaliyetleri düzenlenmiştir. Yerel yönetimlerle işbirliği yapılarak, çevre koruyucu önlemler alınmıştır. Yerel yönetimlerle işbirliği yapılarak, çevre koruyucu önlemler alınmıştır. Yerel yönetimlerle işbirliği yapılarak, çevre koruyucu önlemler alınmıştır.

PLATIN

YATIRIM VE GELİŞTİRME A.Ş. (YATIRIM VE GELİŞTİRME A.Ş.)

[illegible][illegible]

Cumhuriyet

● **TÜRKİYE** Hazır Beton Birliği Başkanı Yavuz Işık, üretilen tüm betonların karekod ve çiple takip edildiğini belirterek "Doğru alınmayan taze beton numuneleri yanlışlıca sonuçlara sebep oluyor" dedi. Işık ayrıca, yapı laboratuvarlarındaki sıkıntılara dikkat çekti.

TÜRK YAPI SEKTÖRÜNÜN LİDER YAPI FUARI

TURKISH BUILDING INDUSTRY'S and REGION'S BIGGEST GATHERING



45. TURKEY BUILD YAPI FUARI İSTANBUL

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

45.th
YIL
ANNIVERSARY

26-29 NİSAN / APRIL 2023

TÜYAP - BÜYÜKÇEKMECE



T.C. TİCARET
BAKANLIĞI



yapifuariturkeybuild



yapiturkeybuild



yapi-turkeybuild



yapiturkeybuild

www.yapifuari.com.tr

www.turkeybuild.com.tr

Organizatör
Organiser



BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.
THIS EXHIBITION IS ORGANIZED UNDER THE SUPERVISION OF TOBB (THE UNION OF CHAMBERS AND COMMODITY EXCHANGES OF TURKEY) IN ACCORDANCE WITH THE LAW NO. 5174.

ICA Build Fuarçılık A.Ş. | Tic. Sic. No: 758423 | Mersis No: 0947046442400015

TIR DOLUSU EĞİTİM

Benim Mahallem ile

İzmir'de!



TOÇEV'in uzman psikologları tarafından hazırlanan eğitim programları, Türkiye'nin lider yapı malzemeleri şirketi Akçansa'nın Mobil Eğitim Merkezi Benim Mahallem ile 2023 eğitim-öğretim yılının sonuna kadar İzmir'deki okullar ile buluşuyor.

İzmirli öğrenciler, “**Akran Zorbalığı ve Çevre Farkındalığı**” eğitimi sayesinde ayakları yere daha sağlam basan bireyler olarak yetişiyor, geleceğe liderlik ediyor.





KGS

TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ
KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ
İKTİSADİ İŞLETMESİ

"Bizim Standartlarımız

Sizin Güvenliğiniz. . . "

www.kgsii.com.tr



Together, We Built Better

